

Tätigkeitsbericht 2009



VORSTAND

VORSITZENDER

Dr. Hans Jürgen Wernicke
Stellvertretender Vorstandsvorsitzender der Süd-Chemie AG
München



SCHATZMEISTER

Dipl.-Kfm. Heinz-Joachim Wagner
Bad Nauheim



Dr. rer. nat. Alfred Oberholz
Marl



STELLV. VORSITZENDER

Prof. Dr. rer. nat. Ferdi Schüth
Direktor am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung
Mülheim/Ruhr



Dr. rer. nat. Ulrich Behrendt
München



STELLV. VORSITZENDER

Dr. phil. Aldo Belloni
Mitglied des Vorstands der Linde AG
München



Prof. Dr. rer. nat. Rainer Diercks
Präsident für Forschung und Technologie Chemikalien, BASF SE
Ludwigshafen



Dipl.-Wi.-Ing. Klaus Endress
Vorsitzender des Vorstands der Endress+Hauser Holding AG
Reinach / Schweiz





Dr. Bernd Reckmann
*Mitglied der Geschäftsleitung
 und persönlich haftender Gesellschafter
 der Merck KGaA*
 Darmstadt



Dipl.-Ing. Achim Noack
*Vorsitzender der Geschäftsführung
 der Bayer Technology Services GmbH*
 Leverkusen



Prof. Dr.-Ing. Udo Reichl
*Direktor und wissenschaftliches Mitglied
 am Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer
 technischer Systeme, Abteilung Bioprozesstechnik*
 Magdeburg



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



Prof. Dr.-Ing. Norbert Schadler
*Geschäftsführer, Siemens AG,
 A&D Solutions Process Industries*
 Nürnberg



Prof. Dr. rer. nat. Norbert Pfeil
*Mitglied des Präsidiums der
 Bundesanstalt für Materialforschung
 und -prüfung (BAM)*
 Berlin



Prof. Dr. Thomas Scheper
*Direktor des Instituts für Technische Chemie,
 Leibniz Universität Hannover*
 Hannover



**Dipl.-Betriebswirt (FH)
 Almuth Poetz**
*Geschäftsführerin,
 Alessa Chemie GmbH*
 Frankfurt am Main

GREMIEN DES DECHEMA-VORSTANDES

Forschungs-Kuratorium der DECHEMA
 Kuratorium des Karl-Winnacker-Instituts

VORSITZENDER

Dr. Hans Jürgen Wernicke

STELLV. VORSITZENDER

Prof. Dr. rer.nat. Ferdi Schüth

ACHEMA-Ausschuss

VORSITZENDER

Dr.-Ing. Michael Thiemann

Dr. rer. oec. Henri Schlömer
*Alleingeschäftsführer und
Country President der Clariant Deutschland,
Clariant Verwaltungsgesellschaft mbH
Sulzbach*



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



Dr. rer. nat. Jürgen Stebani
*Vorstand der polyMaterials AG
Kaufbeuren*



Dr.-Ing. Michael Thiemann
*Vorsitzender der Geschäftsführung
der Uhde GmbH
Dortmund*



Prof. Dr. Brigitte Voit
*Wissenschaftliche Direktorin
des Leibniz-Instituts für Polymerforschung
Dresden*



Prof. Dr. rer. nat. Reinhard Zellner
*Direktor des Instituts für
Physikalische und Theoretische Chemie,
Universität Duisburg-Essen
Essen*

GEWÄHLTE RECHNUNGSPRÜFER ALS GÄSTE DES VORSTANDES

Thomas Blau
Frankfurt am Main



Dr. Reinhard Ditz
*Merck KGaA
Darmstadt*



AUF EINEN BLICK: DECHEMA IN ZAHLEN

MITGLIEDER	Insgesamt	5.953
	› davon persönliche Mitglieder	5.268
	› davon Fördermitglieder	685
MITARBEITER	Insgesamt	197
	› davon im Karl-Winnacker-Institut	68
	› davon Doktoranden	15
VERANSTALTUNGEN	› Tagungen	43
	› Kolloquien	19
	› Weiterbildungskurse und Seminare	34
PUBLIKATIONEN UND VORTRÄGE	› Publikationen	54
	Am Karl-Winnacker-Institut	
	› Wissenschaftliche Veröffentlichungen	67
	› Dissertationen	3
	› Vorträge und Poster	112
	› Vorlesungen an Hochschulen	11
	› Patentanmeldungen	1
	FORSCHUNGSFÖRDERUNG	IGF-Vorhaben
	› davon neu begonnen	28
	› Gesamtfördersumme	9.307.833 €
	Max-Buchner-Forschungsstipendien	54
	› Gesamtfördersumme	200.880 €
FORSCHUNGSKOORDINATION	› Nationale Vorhaben	7
	› EU-Vorhaben	10
FORSCHUNG AM KARL-WINNACKER- INSTITUT	› Abgeschlossene Projekte aus Drittmitteln	15
	› Abgeschlossene Projekte der Auftragsforschung	44
	› Abgeschlossene Projekte der industriellen Gemeinschaftsforschung	11



Das Team der TU Dortmund hat beim 4. ChemCar-Wettbewerb der kreativen jungen Verfahreningenieure (kjVI) im VDI die Siegesserie der TU Clausthal beendet. Ihr Fahrzeug legte die geforderte Strecke am exaktesten zurück und sicherte sich damit den Sieg vor dem »Autu« der TU Berlin. Den dritten Platz belegte der »sPRINTEr« der RWTH Aachen.

Insgesamt waren sieben Teams nach Mannheim gereist, um im Rahmen der ProcessNet-Jahrestagung ihre Fahrzeuge gegeneinander antreten zu lassen. Erstmals war dabei durch die WUT Warschau auch das nicht-deutschsprachige Ausland vertreten.

INHALT

5 EDITORIAL

7 HÖHEPUNKTE

- 9 AICHEMIA 2009
- 14 Chemie treibt die
Energieforschung voran
- 15 Bestandsaufnahme und Vision:
Was können Algen?
- 16 Neuartiges Schutzkonzept
zur Unterdrückung von Coking
und Metal Dusting

19 AKTIVITÄTEN

- 20 Positionspapiere und Studien
- 23 Forschung am
Karl-Winnacker-Institut
- 27 Forschungsförderung
- 31 Beispiele aus der Praxis:
DETERM
- 33 Aus dem Veranstaltungskalender
- 38 Fachgemeinschaft
Biotechnologie
- 40 ProcessNet
- 42 Nationale und Internationale
Zusammenarbeit

43 PERSONALIEN

- 44 Vorstand
- 46 Preise und Ehrungen

51 NEUIGKEITEN FÜR MITGLIEDER

53 AUSBLICK 2010

57 ANHANG



EDITORIAL

»Dem Tätigkeitsbericht 1992 unserer Gesellschaft sehen Sie vielleicht auch deshalb mit einem gewissen Interesse entgegen, weil dies ein Jahr mit einem Wechsel des Vorsitzenden und des Geschäftsführers war. Wenn Sie darin alle gewohnten Informationen in einem neuen Gewand und in revidierter Systematik wiederfinden, so soll Ihnen dies auch unsere Überzeugung signalisieren, dass Kontinuität und Wandel im Leben der DECHEMA nutzbringend vereinbar sind.«



Bei der Jahreszahl 1992 handelt es sich nicht um einen Druckfehler, sondern um ein Zitat aus dem entsprechenden Tätigkeitsbericht der DECHEMA. Mit diesen Worten leiteten nämlich unsere Vor- und Vorgänger im Amt den Tätigkeitsbericht ihres ersten Amtsjahres ein. Wir haben unser erstes gemeinsames Amtsjahr gerade begonnen, die Parallele zur Revision im Aussehen des Tätigkeitsberichtes hat aber auch zum Jahreswechsel 2009/2010 stattgefunden.

Der Tätigkeitsbericht steht dabei – wie auch 1992 – im Kontext eines generell überarbeiteten Corporate Designs. Nicht nur in Verfahrenstechnik und Biotechnologie macht sich der technische Fortschritt bemerkbar, das Gleiche gilt für Drucktechnik und Kommunikation. Die DECHEMA ist sehr viel stärker als früher in elektronischen Medien präsent, und sie arbeitet viel öfter mit anderen Organisationen zusammen. Beides hat dazu beigetragen, dass unser Erscheinungsbild in letzter Zeit fast so vielfältig war wie unsere Themen. Mit dem neuen Corporate Design wollen wir den Absender DECHEMA auf den ersten Blick erkennbar machen. Zur neuen Prägnanz des Erscheinungsbildes gehört außerdem der überarbeitete Tätigkeitsbericht, der kompakt und ansprechend alles Wissenswerte aus unserer Arbeit zusammenfasst und nicht nur unsere Mitglieder, sondern auch Gäste und Interessierte zum Blättern und Lesen einladen soll.

Wenn wir auf das Jahr 2009 zurückblicken, dann sticht aus der Fülle der Aktivitäten naturgemäß die 29. AICHEM heraus. Schon häufig wurde ein Satz aus der Schlussrede unseres Vorsitzenden Dr. Alfred Oberholz zitiert: »Nie war eine AICHEM so wertvoll wie heute.« Eine ganze Woche lang redete im Krisenjahr niemand von der Krise. Die Gespräche waren geprägt von der sicheren Erwartung, dass die Vielzahl der in Ausstellung und Kongress vorgestellten Innovationen den Weg in die Zukunft weisen würde. Wenn auch nicht zur Eröffnung, so doch im restlichen Veranstaltungsprogramm waren hochrangige Minister gern gesehene Referenten beziehungsweise Teilnehmer auf dem Podium, so der europäische Kommissar für Forschung Janez Potočnik und Bundesumweltminister Sigmar Gabriel. Die Aussteller- und Besucherzahlen der vorherigen AICHEM nahezu exakt wieder zu treffen, war ein großer Erfolg.



Das zweite große Ereignis war die ProcessNet-Jahrestagung, die diesmal wieder zusammen mit der Jahrestagung der Biotechnologen stattfand. Sie war gleichfalls weitgehend unbeeindruckt von den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen; über 1.650 Teilnehmer sprechen für sich und für ein attraktives Programm. Ein Highlight, an das man sich je nach Standpunkt gerne oder weniger gerne, auf jeden Fall aber intensiv, erinnert, war der Vortrag von Nobelpreisträger Hartmut Michel; er rechnete die geringe Konversionseffizienz der Pflanzenwelt vor und lieferte auch die Begründungen dafür auf molekularer Ebene. Seine daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen gegen die Ausweitung des Anbaus von Energiepflanzen für die Biokraftstoffgewinnung stießen nicht durchgehend auf Wohlgefallen. Der Vergleich zur Effizienz heutiger Photovoltaik-Systeme mit über 20% gegenüber Umwandlungsfaktoren bei Pflanzen und in den heute so hoch gelobten Mikroalgen von wenigen Prozent, wenn nicht sogar unter 1%, muss gestattet sein.

Im Jahr 2009 hatten wir vergleichsweise sehr wenige internationale Veranstaltungen – ganz im Gegensatz zu diesem Jahr. Wir erwarten eine schon jetzt absehbar positive AchemAsia in Beijing und daneben eine ganze Reihe internationaler Tagungen, auch an weiter entfernt gelegenen Standorten wie Bologna, Ljubljana, Marseille und Moskau. Und schon jetzt möchten wir auf die Großveranstaltung des Jahres 2011 hinweisen, deren Vorbereitungen natürlich schon angelaufen sind: Der 8. ECCE – European Congress of Chemical Engineering – mit der darin integrierten ProcessNet-Jahrestagung in Kombination mit dem 1. European Congress of Applied Biotechnology im ICC in Berlin.

Natürlich hoffen wir aber, dass Sie mit Ihrem nächsten Besuch bei uns nicht so lange warten. Wir freuen uns darauf, Sie zahlreich bei unseren vielen interessanten Veranstaltungen begrüßen zu können und wünschen Ihnen einstweilen eine unterhaltsame und informative Lektüre!

DR. HANS JÜRGEN WERNICKE

DR. KURT WAGEMANN



ACHEMA 2009



Wohl selten zuvor hat eine ACHEMA die in sie gesetzten Erwartungen so deutlich übertroffen wie diese ACHEMA 2009. Überwog im Vorfeld noch bei nahezu allen Ausstellern und Teilnehmern Skepsis oder bestenfalls vorsichtiger Optimismus, so war die positive Stimmung vor Ort mit Händen greifbar. Mit 70,9 % – so das Ergebnis der Ausstellerbefragung – bewertete ein im Vergleich zur vorangegangenen ACHEMA nahezu unverändert hoher Anteil der Aussteller den Erfolg ihrer Teilnahme als gut oder sehr gut.



Auch hinsichtlich der belegten Ausstellungsfläche konnte die ACHEMA 2009 trotz der wirtschaftlich schwierigen Rahmenbedingungen mit 133.848 m² das Niveau der unter ungleich günstigeren Vorzeichen stattgefundenen Vorveranstaltung halten. Ähnliches gilt für die Teilnehmerzahl, die mit 173.235 nominell zwar leicht unter den Zahlen des Jahres 2006 blieb, aufgrund eines veränderten Zählmodus real jedoch wohl sogar eine leichte Steigerung bedeutete.

Dabei war die 29. ACHEMA sowohl auf der Aussteller- wie auch Besucherseite internationaler als je zuvor: 46,6 % der Aussteller und 25 % der Besucher kamen aus dem Ausland.

Bei den Ausstellern stellte Deutschland mit 2.010 Unternehmen das stärkste Kontingent, gefolgt von Italien (300 Aussteller), Großbritannien (202), der Schweiz (161), den USA (156) und Frankreich (124). Auf den Plätzen 7 und 8 finden sich China (117) und Indien (107). Die Zahl der chinesischen Aussteller hat sich seit 2006 verdoppelt, die der indischen stieg um 23 %.

Die größte Ausstellungsgruppe war auch in diesem Jahr der Bereich Pumpen, Kompressoren und Armaturen (960 Aussteller). Es folgten die Labor- und Analysentechnik (659), die thermischen (437) und die mechanischen (404) Verfahren sowie der Anlagenbau (343).



Wichtigstes Thema war diesmal die Prozesseffizienz, also der möglichst sparsame und nachhaltige Einsatz von Energie und Rohstoffen. Aber auch biotechnologische Verfahren und der Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen bildeten einen Schwerpunkt. Viele Aussteller zeigten neue Komponenten für die Mikroverfahrenstechnik, während im begleitenden Kongress, der mit über 900 Vorträgen wieder vollständig ausgebucht war, die Nanotechnologie und die ioni-schen Flüssigkeiten breiten Raum einnahmen.



Insgesamt ging von dieser ACHEMA tatsächlich – diese Aussage erscheint als Fazit gerechtfertigt – das vielfach erhoffte, für das Jahr 2009 dringend benötigte Aufbruchsignal für die Prozessindustrie aus.

Besucher

Die in 40 Sprachen in Form von annähernd 4.000 Einzelinterviews durchgeführte Besucherbefragung erlaubt präzise Aussagen zur Besucherstruktur der ACHEMA 2009. Insgesamt sind die Veränderungen gegenüber den vorangegangenen Veranstaltungen marginal, das Besuchsverhalten zur ACHEMA ist demzufolge auch in wirtschaftlich schwierigen Zeiten stabil. Die Kernaussagen der Besucherbefragung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Das Gros der Besucher sind Naturwissenschaftler (18,3 %) oder Ingenieure (37,8 %).
- 57,8 % der ACHEMA-Besucher sind jünger als 40 Jahre.
- Mit 34,5 % ist der Anteil derjenigen Besucher, die den ersten beiden Unternehmensebenen angehören und in Investitionsentscheidungen eingebunden sind, unverändert hoch.
- Die mittlere Besuchsdauer liegt nahezu unverändert bei 1,7 Tagen; 63,5 % der Besucher sind lediglich einen Tag auf dem ACHEMA-Gelände.
- Ein durchschnittlicher ACHEMA-Teilnehmer besucht im Lauf seines Rundgangs 16 Ausstellungsstände.
- 42,1 % der Besucher nutzen für ihren ACHEMA-Rundgang die von der DECHEMA im Internet angebotenen Optionen zur Vorbereitung, die wiederum von 79,9 % mit gut oder sehr gut bewertet werden.
- Die Qualität der ACHEMA insgesamt wird von 79,7 % der Besucher als gut oder sehr gut eingeschätzt – ein trotz gravierend abweichender Rahmenbedingungen im Vergleich mit der Vorveranstaltung praktisch unveränderter Wert.



- Der Auslandsanteil auf der Besucherseite beträgt 24,9 % und ist damit ebenfalls nahezu identisch mit dem Vergleichswert der ACHEMA 2006. Hier sei angemerkt, dass der Auslandsanteil der Besucher mit steigender Verweilzeit auf dem Gelände zunimmt, d.h. unter den Besuchern mit Dauerkarte ist der Auslandsanteil überproportional hoch. Dies hat zur Folge, dass zu jedem beliebigen Zeitpunkt de facto mehr ausländische Gäste auf dem Gelände zugegen sind, als es dem statistischen Wert entsprechen würde.

Ausstellung

Mit einem etwas kompakteren Geländelayout und weitgehend identischer Hallenzuordnung konnte die ACHEMA im Jahr 2009 trotz der schwierigen Randbedingungen die gleiche Größenordnung wie drei Jahre zuvor erreichen. So bedeutet die letztlich erzielte Netto-Ausstellungsfläche von 133.848 m² unterm Strich einen Rückgang von lediglich 1,2 % gegenüber dem Boomjahr 2006.

Dem Rückgang deutscher Aussteller um 6,8 % auf 2.010 stand dabei eine um 2,0 % gestiegene Zahl ausländischer Aussteller gegenüber, so dass die Gesamt-ausstellerzahl mit 3.767 Ausstellern ein leichtes Minus von 2,9 % im Vergleich mit der Vorveranstaltung aufweist. Die mittlere Standfläche konnte mit 46,3 m² konstant



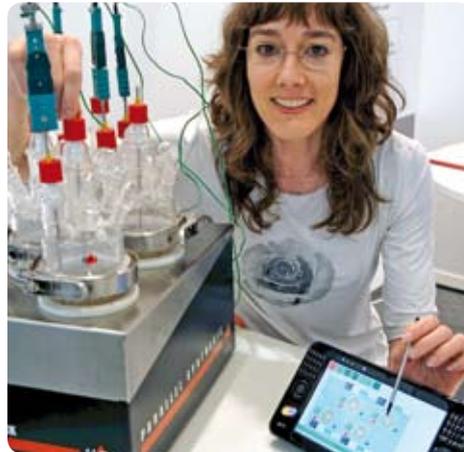
gehalten werden. Unverändert ist die mittlere Standfläche deutscher Aussteller nahezu doppelt so groß wie die der ausländischen Aussteller.

Auch die Ausstellerbeteiligung in den einzelnen Ausstellungsgruppen sowie die Relation der Gruppen untereinander blieb nahezu konstant. Lediglich die Gruppe »Pharma-, Verpackungs- und Lagertechnik« verzeichnete ein Flächenplus von 8,0%.

Jeweils rund 1.000 Aussteller sind einem der beiden Querschnittsthemen Umweltschutz oder Biotechnik zuzuordnen.

Kongress

Mit 27.330 Zuhörern und insgesamt 926 angekündigten Vorträgen, von denen 896 wie geplant gehalten wurden, lagen Teilnehmerresonanz und Umfang des Kongressprogramms nahezu exakt auf dem Niveau der Achema 2006. Mit zahlreichen gut besuchten Vorträgen waren die Themen Nanotechnology, Industrial Biotechnology, Processes and Apparatus for Pharmaceutical Production, Industrial Water Technologies, Advanced Fluids in Process Engineering und Separation and Mixing Technology Spitzenreiter des Zuhörerinteresses.



Auch die zur Achema 2009 gehaltenen Plenarvorträge stießen wieder auf großes Publikumsinteresse:

- Research for future automobility, W. Müller-Pietralla, Volkswagen AG
- Knowledge-Based Bio-Economy – from visions to reality, J. Potočnik, European Commission
- The role of chemistry in defining the future energy supply, D.G. Nocera, MIT
- Ionic liquids as engineering fluids, U. Vagt, BASF SE

Gleiches gilt für die Podiumsdiskussionen, bei denen namhafte Persönlichkeiten – exemplarisch genannt seien an dieser Stelle BASF-Vorstand Dr. Stefan Marcinowski oder Bundesumweltminister Sigmar Gabriel – zu kontroversen Themen rund um die chemische Prozessindustrie Stellung nahmen:

- Rohstoffe vom Acker – Hilfe durch grüne Gentechnik?
- Biosafety Regulations – how can we find a proper level?
- Hochschule von morgen – vom Reformstau zum Reformstress
- Energieversorgung der Zukunft – Entscheidungsnot zwischen Dirigismus, Markt und Opportunismus



Eröffnungs- und Schlussitzung

Wie üblich wurde die AICHEMA 2009 in feierlichem Rahmen am Vorabend vor Ausstellungsbeginn in Anwesenheit von rund 700 Gästen eröffnet. Das Thema des von Prof. Dr. Klaus Müllen, Max-Planck-Institut für Polymerforschung, gehaltenen Festvortrags lautete: »Organische Elektronik – Zukunftschancen durch neue Materialien«. Das Finale der AICHEMA bildete wiederum die Schlussitzung, bei der traditionell der durch Aussteller- und Besucherspenden zustande gekommene Förderbeitrag der AICHEMA an die Max-Buchner-Forschungs-Stiftung überreicht wird. Der diesjährige Festvortrag, der von Prof. Dr. Gerhard Kreysa, DECHEMA e.V., gehalten wurde, war dem Thema »Sustainability – Herkunft und Zukunft eines Leitbildes« gewidmet.

Gastveranstaltungen

Auch die AICHEMA 2009 war wieder die Bühne für eine Reihe von Begleitveranstaltungen:

- NAMUR-Expertenrunden
- »Automation im Dialog« – ein gemeinsames Diskussionsforum von ARC, NAMUR und ZVEI
- jobvector career day
Bewerber aller Karrierestufen finden Stellenangebote und treffen Personalverantwortliche

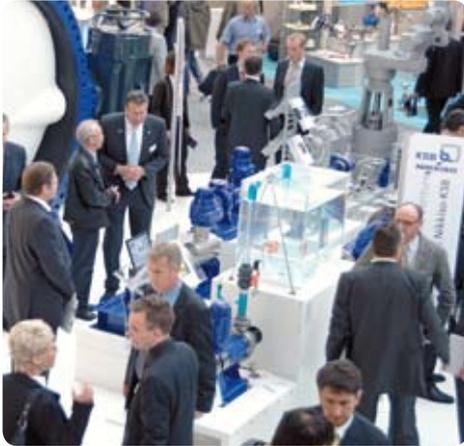
- VDI-Informationsplattform für Ingenieure in der Produktion
- Kooperationsbörse »Regenerative Rohstoffe und Energieträger« des Enterprise Europe Network
- ALA Innovation Award Finalist
Presentations der Association for Laboratory Automation, USA
- GDCh-TopThemen
»Solarenergienutzung: Let the Sunshine in« der GDCh Gesellschaft Deutscher Chemiker
- International Powder Technology Forum 2009 der Association of Powder Process Industry and Engineering, Japan
- Internationaler Workshop »Explosionsschutz« der Internationalen Sektion für die Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten in der chemischen Industrie – IVSS Sektion Chemie

Einzelne Sessions im Vortragsprogramm wurden darüber hinaus von anderen Institutionen wie dem BMBF, dem VDMA, den EFB/ESBES Working Groups, dem Fraunhofer Network oder dem DIN sowie dem European Process Safety Centre gestaltet.

Studenten, Schüler und Lehrer

Am Studenten- und Schülerprogramm der AICHEMA 2009 nahmen insgesamt 15.793 Studenten, Dozenten, Lehrer, Schüler und Auszubildende teil.

An den Studienzyklen – von der DECHEMA organisatorisch unterstützte Gruppenbesuche der AICHEMA unter Führung des jeweiligen Dozenten oder Assistenten – beteiligten sich 460 in- und ausländische Gruppen mit 7.945 Studenten. Darüber hinaus besuchten 576 Lehrer mit 6.653 Schülern und Auszubildenden die AICHEMA. Das Programm zur Lehrerfortbildung, das mit einem Einführungsvortrag von Prof. Dr. Jens Weitkamp, Universität Stuttgart, zur Rolle der Katalyse bei der Energie- und Rohstoffherzeugung begann, war mit 159 teilnehmenden Lehrern ebenfalls gut besucht.

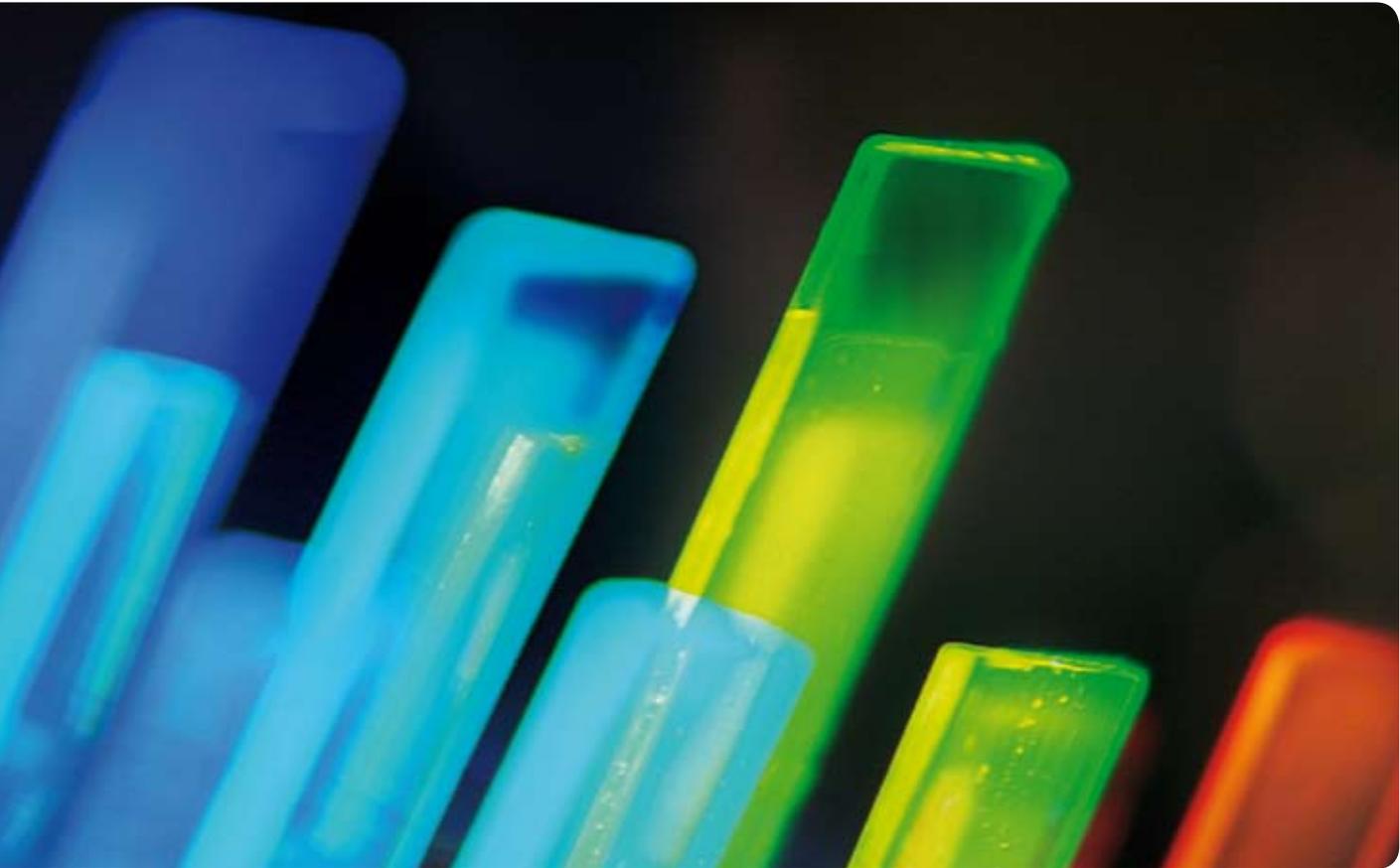


Erstmals wurden im Rahmen des Studienzyklus auch für Schülergruppen Veranstaltungen angeboten, die von etwa 600 Schülern wahrgenommen wurden und u.a. einen Überblick über die Studienmöglichkeiten in der Chemie ermöglichten.

Rahmenprogramm

Als Gala-Veranstaltung mit Diner, Tanz, Showeinlagen und Diskothek bildete der traditionelle ACHEMA-Ball den gesellschaftlichen Höhepunkt der ACHEMA, an dem etwa 600 Gäste teilnahmen. Neu im Programm war die Veranstaltung »Meet the Press / Meet your Friends«, die zum ACHEMA-Auftakt als Party im Lounge-Stil am ersten Veranstaltungsabend in zwangloser Atmosphäre Aussteller, Kongressteilnehmer und Journalisten im Frankfurter Westhafen zusammenführte und mit über 500 Teilnehmern auf Anhieb ein voller Erfolg war. Ausflüge, Werksbesichtigungen und der »Frankfurter Abend im Römer« als gemeinsamer Empfang der Stadt Frankfurt, der Messe Frankfurt sowie der DECHEMA rundeten das Rahmenprogramm der ACHEMA 2009 ab.





Mit Organischen Leuchtdioden (OLEDs) lassen sich flächige Lichtquellen realisieren, denen eine wesentlich höhere Energieeffizienz gegenüber konventionellen Leuchtstoffen prognostiziert wird.

Chemie treibt die Energieforschung voran

Die abnehmende Verfügbarkeit fossiler Rohstoffe und der Klimawandel machen eine Umstellung der weltweiten Energieversorgung zwingend notwendig. Neue Energiequellen müssen erschlossen und die Energie muss effizienter genutzt werden. Hierzu leisten chemische Innovationen entscheidende Beiträge. Die DECHEMA hat bereits im Jahr 2006 zusammen mit den anderen Chemieorganisationen DBG, DGfK, GDCh, VCI und VDI-GVC einen Koordinierungskreis »Chemische Energieforschung« gegründet, der sich mit den Beiträgen der Chemie für die Energieversorgung der Zukunft beschäftigt.

In den ersten beiden Positionspapieren von November 2006 und März 2007 hat der Koordinierungskreis die zentralen Handlungsfelder in der chemischen Energieforschung dargestellt, den Forschungsbedarf aus Sicht der Chemie identifiziert und das Thema damit in die aktuelle forschungspolitische Diskussion eingebracht. Im November 2009 hat der Koordinierungskreis nun erstmals eine quantitative Potentialanalyse der

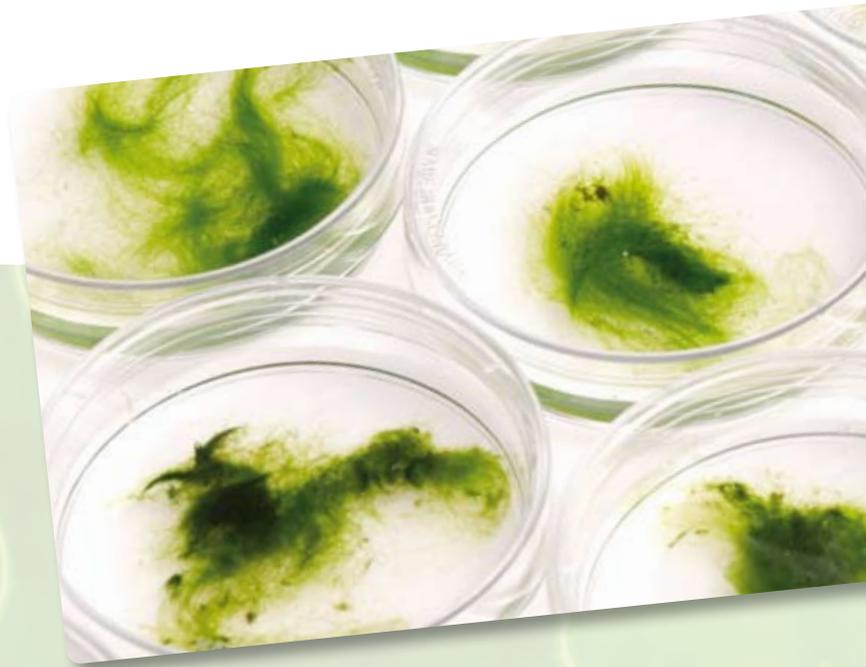
einzelnen Technologien im Bereich Energiebereitstellung, Energiespeicherung und effiziente Energienutzung präsentiert.

Ergebnis der Analyse: Die möglichen Fortschritte erscheinen zwar auf den ersten Blick klein, denn der Beitrag jeder einzelnen Technologieoption zur Energieeinsparung oder Erschließung zusätzlicher Ressourcen liegt bei höchstens 2-3 % des Gesamt-Energieverbrauchs. Die Gesamtanalyse zeigt jedoch, dass allein durch Fortschritte in der Chemie und verwandten Fachrichtungen in Deutschland ein Potential von rund 20% des gesamten Primärenergiebedarfs existiert.

Die Innovationen in der Chemie helfen dabei auf mehreren Wegen, die Energieversorgung der Zukunft zu sichern: Zum Einen ermöglichen neue Verfahren die effizientere Nutzung von Energiequellen, beispielsweise durch den Einsatz neuer Solarzellen. Ein zweiter Aspekt ist die Einsparung von Energie etwa durch den Einsatz von Brennstoffzellen, modernen Leuchtmitteln oder neuen Wärmedämmungen. Gleichzeitig können aber auch neue Rohstoffquellen erschlossen werden, die bisher nicht genutzt werden konnten. Das betrifft beispielsweise die Ausbeutung von Öllagerstätten oder die Energiegewinnung aus pflanzlichen Reststoffen.

Das aktuelle Positionspapier wurde am 17. November 2009 im Rahmen des 1. Energie-Kolloquiums der Chemieorganisationen einem breiten Fachpublikum vorgestellt. Drei Vorträge beleuchteten ausführlich verschiedene Technologien der Energiebereitstellung. Eine Podiumsdiskussion zu zukünftigen technischen Möglichkeiten für eine effiziente Energiespeicherung rundete das 1. Energie-Kolloquium ab, das den Auftakt zu einer jährlichen Veranstaltungsreihe des Koordinierungskreises bildete.

@ *Positionspapiere und nähere Informationen:*
www.energie-und-chemie.de



BESTANDSAUFNAHME UND VISION

Was können Algen?

Der Temporäre Arbeitskreis Algenbiotechnologie veröffentlichte im Sommer 2009 ein Positionspapier zum aktuellen Stand und den Perspektiven der biotechnologischen Nutzung von Algen. Von besonderem Interesse sind die hohen Wachstumsraten, das diverse Produktspektrum und die phototrophe Lebensweise dieser Organismen. Mit ihrer Hilfe sollten sich Biokraftstoffe, Lebens- und Futtermittel, Kosmetika, Pharmazeutika und Chemikalien klimaschonend aus Sonnenlicht, Wasser und Kohlendioxid herstellen lassen.

In dem Papier wurde festgestellt, dass wichtige Fragen der Grundlagenforschung, Probleme der Kultivierung im Großmaßstab und die Möglichkeiten der Synthetischen Biologie in Bezug auf Algen noch weitgehend offen sind. Die Autoren empfehlen, durch verstärkte Forschung in diesen Bereichen mehr Klarheit über das Potential der Algenbiotechnologie zu erlangen. Das Thema Algenbiotechnologie wird auch im nächsten Jahr aktuell bleiben.

@ *Positionspapier zu diesem Thema:*
www.dechema.de/studien



Neuartiges Schutzkonzept zur Unterdrückung von Coking und Metal Dusting

Coking und Metal Dusting sind zwei gefürchtete Phänomene in Hochtemperaturanlagen mit Prozessumgebungen, die hohe Kohlenstoffaktivitäten und niedrige Sauerstoffpartialdrücke aufweisen.

Beispiele sind die Methanreformierung, die Direktreformer-Brennstoffzelle, Wärmebehandlungsöfen und Situationen mit unvollständiger Verbrennung. Hierbei können zentimeterdicke Kohlenstoffbeläge auf der Werkstoffoberfläche entstehen, die Strömungsquerschnitte in kritischer Weise verengen und die Vorstufe zum Metal Dusting darstellen.

Letzteres ist eine katastrophale Form der Hochtemperaturkorrosion, bei der metallische Strukturen durch intermediäre Kohlenstoffübersättigung und Auskristallisation von Graphit im Werkstoffinneren zu Staub zerfallen. Der »Staub« besteht hierbei aus Kohlenstoff und Metall-Nano-Partikeln, die Metallwandungen werden häufig auf diese Weise lokal durchlöchert (Pitting) (*D. J. Young, J. Zhang, C. Geers, M. Schütze: Recent Advances in Understanding Metal Dusting – A Review. Materials and Corrosion; eingereicht*).

Klassische Ansätze zur Vermeidung dieser Phänomene beruhen auf der Verwendung von sehr hochlegierten (teuren) Werkstoffen, die mit dem Restsauerstoff der Prozessatmosphäre direkte Barrierschichten aus Oxid gegen das Eindringen des Kohlenstoffs in das metallische Substrat bilden. Auf diesen Oxidoberflächen kann allerdings weiterhin Kohlenstoffabscheidung (Coking) erfolgen, und eine Verletzung der Oxidschicht führt i.d.R. unweigerlich zum Übergang in den Metal-Dusting-Angriff. Das neue Konzept des aktuellen Vorhabens, das über das BMWi im Rahmen der industriellen Gemeinschaftsforschung (AiF) gefördert wird, beruht dagegen auf einer katalytischen Vergiftung der metallischen Werkstoffoberflächen mit dem Ziel, den Zerfall von CO bzw. Kohlenwasserstoffen und die daraus resultierende Kohlenstoffabscheidung zu vermeiden.

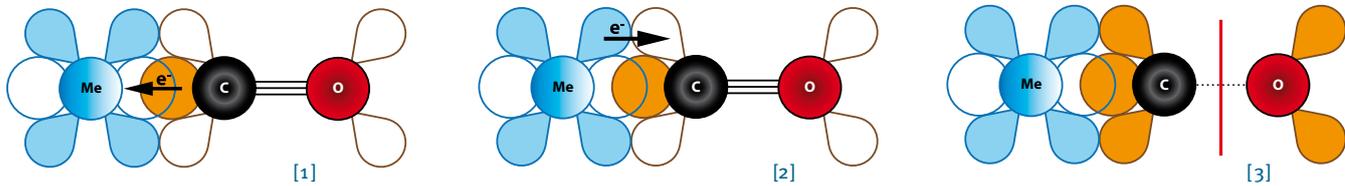


ABB. 1

Darstellung der katalysierten Dissoziation von Kohlenmonoxid (CO) an einem aktiven Metallzentrum (Metalloberfläche, z.B. Fe oder Ni):

In Schritt [1] ist die Adsorption des CO-Moleküls am Metallzentrum dargestellt, die durch den Elektronendichtetransfer von einem bindenden Molekülorbital (MO) am CO zum Metallzentrum zustande kommt.

Da das Metallzentrum nun einen Überschuss bezüglich der Elektronendichte aufweist, kompensiert es diesen, indem nun ein Elektronendichtetransfer über ein d -Orbital in ein leeres anti-bindendes CO-MO erfolgt [2].

Als Konsequenz schwächt das anti-bindende MO die CO-Bindung – das Molekül dissoziiert [3].

Die für die neuartigen Beschichtungen verwendeten Metalle verhindern diesen Prozess bereits bei Schritt [1], indem auf der Metallseite keine leeren Orbitale für den Elektronendichtetransfer vom CO zum Metall zur Verfügung stehen.

Statt Barrierschichten wird der Schädigungsvorgang »bei der Wurzel gepackt«. Dichtefunktionaltheoretische Berechnungen lassen einige Vergiftungselemente erkennen: Am geeignetsten erscheint sowohl aus wirtschaftlicher als auch aus fertigungstechnischer Sicht das Element Zinn. Im Rahmen des Vorhabens wurde Zinn auf Nickelbasislegierungen, hochlegierte austenitische Stähle sowie auf un- bzw. niedriglegierte Stähle aufgebracht (Sputtern oder Eindiffusion über den Pulverpackprozess). Der dramatische Effekt ist in ABB. 2 zu sehen, die eine »unvergiftete« Oberfläche mit einer durch Zinn vergifteten Oberfläche auf einem unlegierten Stahl zeigt. In diesem Beispiel wurde eine Nickelschicht vorgelegt, die über Eindiffusion von Zinn in eine intermetallische Nickel-Zinn-Phase überführt wurde. Letztere bleibt unter den o.g. Prozessbedingungen metallisch blank und verhindert aufgrund des Mangels an epitaktisch bevorzugten Oberflächenbereichen sowie durch das Fehlen der für den CO bzw. C_xH_y -Zerfall notwendigen Orbitalbedingungen (vgl. ABB. 1) die Abscheidung von Kohlenstoff. Im Projekt werden auf dieser Basis verschiedene Schichtkonzepte entwickelt und untersucht, die einen vollkommen neuen Schutzansatz gegen Coking und Metal Dusting darstellen und vor allem in der Petrochemie sowie für direktreformierende Brennstoffzellen ein signifikantes Potential für einen sicheren und störungsfreien Betrieb mit deutlich verlängerten Standzeiten beinhalten.

ABB. 2

Zwei Rohrhälften des Werkstoffs $13CrMo44$ wurden für 100h unter Metal Dusting-Bedingungen (H_2 -24% CO - 2% H_2O / $650^\circ C$) ausgelagert. Die unbeschichtete Probe LINKS zeigt massive Coke-Ablagerungen und Metal Dusting, während die Ni-Sn-beschichtete Probe MITTE immer noch metallisch glänzt. Der Querschliff einer Ni-Sn-Schicht auf $13CrMo44$ ist im rechten Bild gezeigt.





Stellungnahme Feinstäube und Umweltzonen

Der ProcessNet-Arbeitsausschuss »Feinstäube« (zusammen mit GDCh und KRdL) hat eine Stellungnahme verfasst, in der auf den Sinn der Umweltzonen eingegangen wird. Die Wissenschaftler des Ausschusses stellen fest, dass Stellungnahmen wie z.B. ein entsprechendes ADAC-Gutachten, das den Beitrag des Verkehrs zur Partikelbelastung insbesondere für das Beispiel der Stadt Berlin negiert, nicht im Einklang mit den realen Beobachtungen und Messungen stehen und einer wissenschaftlichen Grundlage entbehren. Die Expertengruppe plädiert daher weiterhin dafür, Forschungsanstrengungen zu den Auswirkungen der Inhaltsstoffe oder auch der Partikeleigenschaften wie z.B. der Oberfläche auf die menschliche Gesundheit zu verstärken.

Positionspapiere und Studien

@ *Alle Positionspapiere, Stellungnahmen und Studien sind zugänglich unter www.dechema.de/studien*

Positionspapier Kohlenveredlung

Im Mai 2009 wurde das gemeinsame Positionspapier »Kohlenveredlung« von DECHEMA und DGMK veröffentlicht. Experten beider Gesellschaften stellen die vorhandenen Technologien und aktuellen Entwicklungen auf dem Gebiet mit dem Ziel der Herstellung von Grundchemikalien und Kraftstoffen kurz dar.

Die ursprünglich herausragende wissenschaftlich-technische Kompetenz in Deutschland auf dem Gebiet der Kohlenveredlung ist in den letzten Jahren zum großen Teil verloren gegangen und nur noch isoliert vorhanden. Daher empfiehlt das Papier eine Bündelung des noch vorhandenen Know-how in Form eines interdisziplinären Kompetenzzentrums, um dem drohenden weiteren Kompetenzverlust entgegenzuwirken.



Brennpunktpapier und Positionspapier Zellkulturtechnologie

Mit der Kernaussage »trotz aller Fortschritte ist die Entwicklung von Fermentationsprozessen mit Säugerzellen in vielen Bereichen immer noch ein empirischer, auf Erfahrungen basierender Prozess, da das Verständnis für die intrazellulären Vorgänge sowie deren Regulation nach wie vor sehr lückenhaft ist« beginnt das Brennpunktpapier, welches der Arbeitsausschuss »Zellkulturtechnologie« vorgelegt hat. Mit besonderem Blick auf die Zellkulturtechnik wird der aktuelle Stand auf den Gebieten Transkriptom-, Proteom- und Metabolomanalyse beleuchtet und kommentiert. Ferner wird das Gebiet des Tissue Engineering betrachtet. Auf der Grundlage der vorgenommenen Bestandsaufnahme wird ein konkreter Handlungsbedarf formuliert, wodurch gewährleistet werden soll, dass die Konkurrenzfähigkeit im Bereich der Herstellung von Biopharmaka erhalten werden kann.



Positionspapier Verwertung und Speicherung von CO₂

Basierend auf einem im Jahr 2008 fertig gestellten gleichnamigen Diskussionspapier der DECHEMA wurde Anfang 2009 gemeinsam mit dem VCI ein Positionspapier »Verwertung und Speicherung von CO₂« veröffentlicht. Das Papier fasst die wesentlichen Aussagen des Diskussionspapiers zusammen, stellt Kriterien für die Bewertung einzelner technologischer Verfahren auf und identifiziert Forschungs- und Entwicklungsbedarf.

Vorrangig ist die Vermeidung zusätzlicher CO₂-Emissionen durch Ausschöpfung aller möglichen Maßnahmen zur Energieeinsparung, Erhöhung der Energieeffizienz und zum Ausbau nicht-fossiler Energiequellen. Erst nachrangig sollten CO₂-Nutzungsoptionen betrachtet werden, wobei wertschöpfende Verfahren gegenüber nichtwertschöpfender »Verklappung« von CO₂ zu bevorzugen sind. Die Chemie kann zu allen drei o.g. Optionen – Vermeidung, Nutzung, Abtrennung und Speicherung – wesentliche Beiträge liefern. Allerdings kann die chemische Industrie nur einen begrenzten direkten Beitrag zur Reduzierung der CO₂-Emissionsmengen über Nutzungsoptionen leisten: Die Herstellung von höherwertigen Produkten kann nach gegenwärtigen Schätzungen höchstens rund 1 Prozent, die Herstellung von Kraftstoffen rund 10 Prozent der weltweit emittierten CO₂-Menge verarbeiten. Die stoffliche Verwertung kann aber durch die mit ihr verbundene Wertschöpfung einen Beitrag zur Wirtschaftlichkeit der CO₂-Gesamtstrategie leisten.



Forschung am Karl-Winnacker-Institut

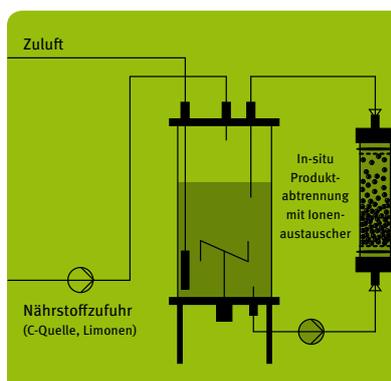
Bioverfahrenstechnik

Die Arbeitsgruppe Bioverfahrenstechnik widmet sich der Entwicklung enzymatischer und mikrobieller Stoffsynthesen für die industrielle Biotechnologie. Mikro- und molekularbiologische sowie verfahrenstechnische Methoden werden kombiniert, um neuartige biotechnologische Produktionsstrategien für Feinchemikalien aufzuzeigen.

2009 wurde die Entwicklung eines integrierten Bioprozesses zur effizienten Produktion und Aufreinigung von (+)-Perillasäure abgeschlossen. Die Säure wird durch Biotransformation des Monoterpenkohlenwasserstoffs (+)-Limonen, einer günstigen natürlichen Verbindung aus Orangenschalen, mit Hilfe eines Bakteriums der Gattung *Pseudomonas* gewonnen und gilt als aussichtsreiche Substanz für die natürliche Konservierung von Kosmetika. Schlüssel für hohe Produktivitäten war neben der Lösungsmitteltoleranz des verwendeten Mikroorganismus die In-situ-Produkt-

abtrennung mit Hilfe eines Ionenaustauschers. Dadurch wird das inhibierende Produkt kontinuierlich aus dem Prozess entfernt und eine vereinfachte Aufreinigung bis zur kristallinen Zielsubstanz ermöglicht.

Mit über 30 Gramm Perillasäure pro Liter wurde die bisher höchste Produktkonzentration einer mikrobiellen Oxidation von Limonen beschrieben (*Mirata et al., Process Biochem 44, 764-771, 2009*). Die Qualität des biotechnologisch gewonnenen Naturstoffes wird derzeit durch interessierte Unternehmen aus der Biotechnologie- und Kosmetikbranche geprüft. Weitere Forschungsaktivitäten der Arbeitsgruppe führten unter anderem zu molekularbiologisch und verfahrenstechnisch verbesserten Bioprozessen für die Produktion natürlicher Aromastoffe und zu neuen Grundlagenerkenntnissen im Bereich der Genexpression und elektrochemisch angetriebenen Enzymkatalyse.



(+)-Limonen, ein preiswerter natürlicher Rohstoff aus Orangenschalen, kann mit dem Bakterium *Pseudomonas putida* in einem neu entwickelten Bioprozess hochselektiv in die antimikrobiell wirkende (+)-Perillasäure umgewandelt werden



Technische Chemie

Die Forschungsthemen der Arbeitsgruppe Technische Chemie konzentrierten sich im vergangenen Jahr auf vier Themenfelder: die Nutzung poröser Membranen als mikro- bzw. nanostrukturierte Katalysatorträger, den Einsatz selektiver anorganischer Membranen in chemischen Reaktoren zur In-situ-Zufuhr oder -Abtrennung von bestimmten Reaktanden, die Mikroverfahrenstechnik und die Entwicklung von verbesserten Gasdiffusions- und Reaktionsschichten für Brennstoffzellen. Mit Förderung der DBU wird die Wasserstoffperoxid-Direktsynthese als erheblich effizientere und nachhaltige Alternative zur industriellen H_2O_2 -Herstellung weiter erforscht. In einem im Februar 2009 angefangenen Vorhaben liegt der Fokus auf der Anwendung von alternativen und umweltfreundlichen Lösungsmitteln wie z.B. CO_2 . Mit Förderung durch die DFG wird an einem mikrostrukturierten Membranreaktor für die Direkthydroxylierung von Aromaten an der Oberfläche einer wasserstoffpermeablen Membran mit intermediär gebildetem Wasserstoffperoxid gearbeitet. Die Arbeitsgruppe ist ferner beteiligt an einem vom BMBF geförderten Verbundvorhaben zur Entwicklung einer Zink/Luft-Mikrobrennstoffzelle. Entwicklungsziel ist eine miniaturisierte Zink/Luft-Zelle als Schlüsselkomponente für autarke Mikrosysteme, die unter Gesichtspunkten der Systemintegration (Chip-on-Cell) optimiert werden soll.



Elektrochemie

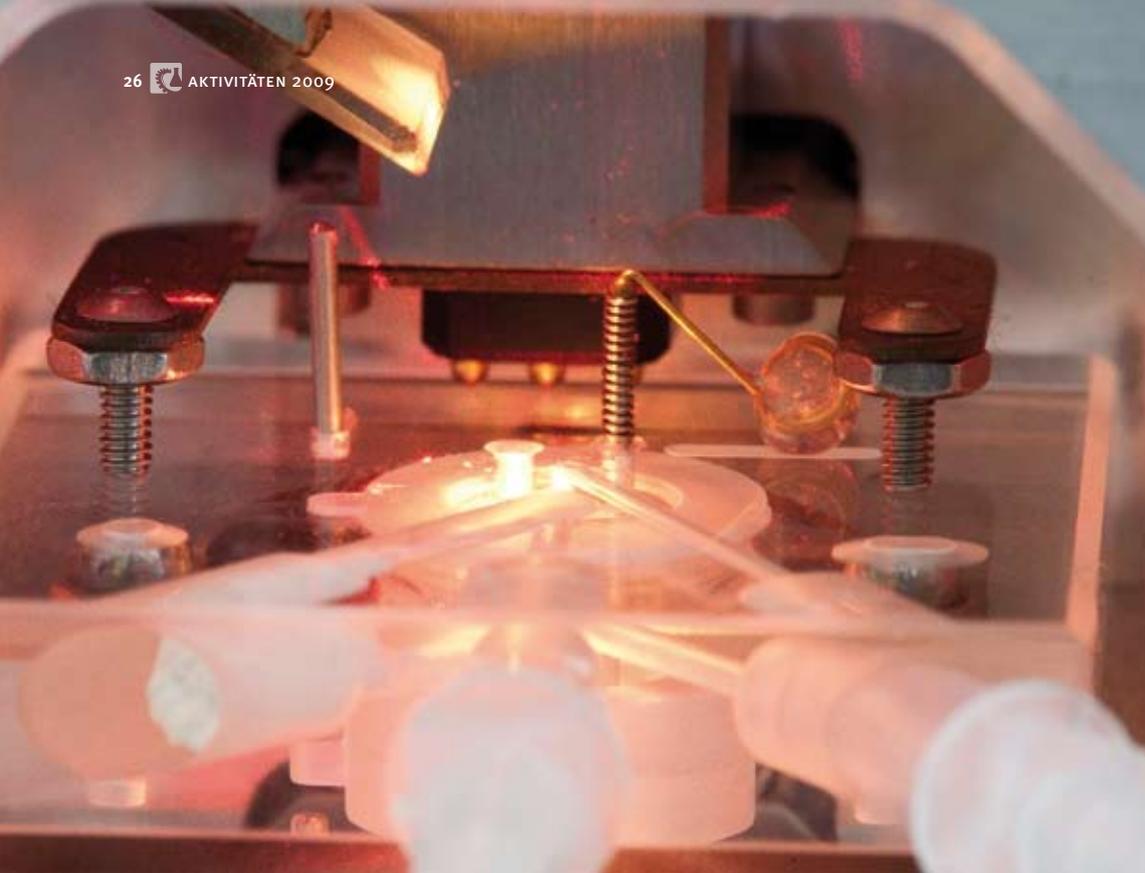
Die Arbeitsgruppe Elektrochemie entwickelte u.a. ein spektroelektrochemisches Messsystem, mit dem elektrochemisch erzeugte Produkte spektroskopisch nachgewiesen werden können. Die spektroskopische Messung im UV-Vis-NIR-Bereich kann sowohl zur Charakterisierung von Reaktionen direkt an der Elektrodenoberfläche (z. B. bei Korrosionsvorgängen oder bei der Metall- oder Polymer-Abscheidung) als auch zur Untersuchung löslicher Elektrolyseprodukte in der unmittelbaren Umgebung der Arbeitselektrode eingesetzt werden. Dabei wird das Messlicht an einer rotierenden Scheibenelektrode reflektiert, deren Drehzahl nicht nur den Stofftransport zur Elektrode, sondern auch die Dicke der spektroskopisch erfassten Schicht definiert. Dieser Aufbau ermöglicht die kinetische Untersuchung elektrochemischer Reaktionen. Die Leistungsfähigkeit des Systems wurde an verschiedenen Reaktionen beispielhaft gezeigt. Diese Entwicklung erfolgte in Zusammenarbeit mit einem Hersteller elektrochemischer Messsysteme und wurde im Rahmen des BMWi-Programms Pro Inno II gefördert.





Korrosion

Die Arbeitsgruppe Korrosion befasste sich im vergangenen Jahr mit den Themenschwerpunkten »Nanopartikel-basierte Schutzschichten«, »Dünne Polymerfilme« sowie »Korrosionsforschung für neue Werkstoffe und Technologien«. Die Arbeiten zu Nanopartikel-basierten Schichtsystemen umfassen dabei sowohl die Erzeugung von Barrierschichten aus Nanopartikeln als auch die Modifizierung und Funktionalisierung konventioneller Schichtsysteme, insbesondere Anodisierungsschichten, durch den Einbau von Nanopartikeln. Die Projekte aus diesem Themenfeld stießen dabei von Beginn an auf ein besonders großes industrielles Interesse, da Leichtmetalle eine immer stärkere Anwendung finden und dafür neue Anodisierverfahren benötigt werden, die keine schädlichen Substanzen sowie einen geringeren Energieeinsatz benötigen. Solche Verfahren werden in der Arbeitsgruppe zum einen in der Weise entwickelt, dass anodisch erzeugte poröse Oxidschichten durch den Einbau von Nanopartikeln in die Poren verdichtet werden, woraus gute Korrosions- und Adhäsionseigenschaften resultieren. Zum anderen können Nanopartikel oder Nanokapseln aber auch während des Oxidwachstums in die Schicht eingebaut werden. Werden diese mit Korrosionsinhibitoren beladen, kann die Schicht hierdurch mit einer Selbstheilungsfunktion ausgerüstet werden.



Hochtemperaturwerkstoffe

Unter den 19 mehrjährigen Forschungsprojekten, die 2009 in der Arbeitsgruppe Hochtemperaturwerkstoffe liefen, sollen zwei Vorhaben besondere Erwähnung finden. Das erste befasst sich mit der Entwicklung von Hochtemperaturkorrosionsschutzschichten, die eine Sensorfunktion enthalten, über die der »Verbrauchszustand« der Schutzfunktion zerstörungsfrei und in situ auch bei erhöhten Temperaturen quantitativ erfasst werden kann. Die Schutzfunktion entsteht i. d. R. durch hohe Aluminium- und/oder Chrom-Gehalte in der Schutzschicht, die unter Betriebsbedingungen zur Bildung von Al_2O_3 - bzw. Cr_2O_3 -»Passivschichten« führen. Die Lebensdauer der Schutzschicht ist am Ende, wenn der Al- bzw. Cr-Gehalt durch die Betriebsbeanspruchung unter einen kritischen Wert fällt. Bisher konnte diese Verarmungskinetik nur durch zerstörende metallographische Präparation und nachfolgende Mikroanalytik erfasst werden. Das neue Konzept des Vorhabens kombiniert die Al/Cr-Reservoirfunktion der Schutzschicht mit ferromagnetischen Eigenschaften der Reservoirphase $\text{Al}_x\text{Cr}_{1-x}\text{N}$, die eine Curie-Temperatur von ca. 1000 K besitzt. Der Verbrauch dieser Reservoirphase während des betrieblichen Einsatzes führt zu einer Abnahme des magnetischen Moments, so dass eine Kalibrierung der Methode im Hinblick auf den

Schutzschicht-Verbrauchszustand erfolgen kann.

Das zweite Projekt hat die Entwicklung eines vollkommen neuartigen Wärmedämmschichtsystems zum Ziel und wird unter dem Akronym »PARTICOAT« über das 7. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Kommission gefördert. Hierbei werden metallische Mikro- und Nanopulver aus Aluminium über einen Schlicker mit einer organischen Binderphase auf metallische Bauteile aufgetragen. Anschließend werden sie über einen genau definierten thermischen Prozess zunächst entbindert, dann im metallischen Zustand angesintert und schließlich in keramische Al_2O_3 -Hohlkugeln (Schäume) überführt. Gleichzeitig diffundiert ein Teil des Aluminiums in die Substratrandzone und bildet auf diese Weise eine Haftvermittlerschicht, die ihrerseits als Reservoirphase für eine Al_2O_3 -Passivschicht mit Korrosionsschutzwirkung dient. Dieses neue Konzept lässt in einem Arbeitsgang ein komplettes Wärmedämmschichtsystem entstehen, wo sonst über getrennte Fertigungsschritte zunächst eine Haftvermittlerschicht und anschließend eine keramische Decklage aufgebracht werden müssen. Gleichzeitig bietet die keramische Hohlkugelstruktur eine intensivere Thermobarrierewirkung als bisherige vergleichsweise porenarme Keramikdeckschichten.

Forschungsförderung

Mikroverfahrenstechnik

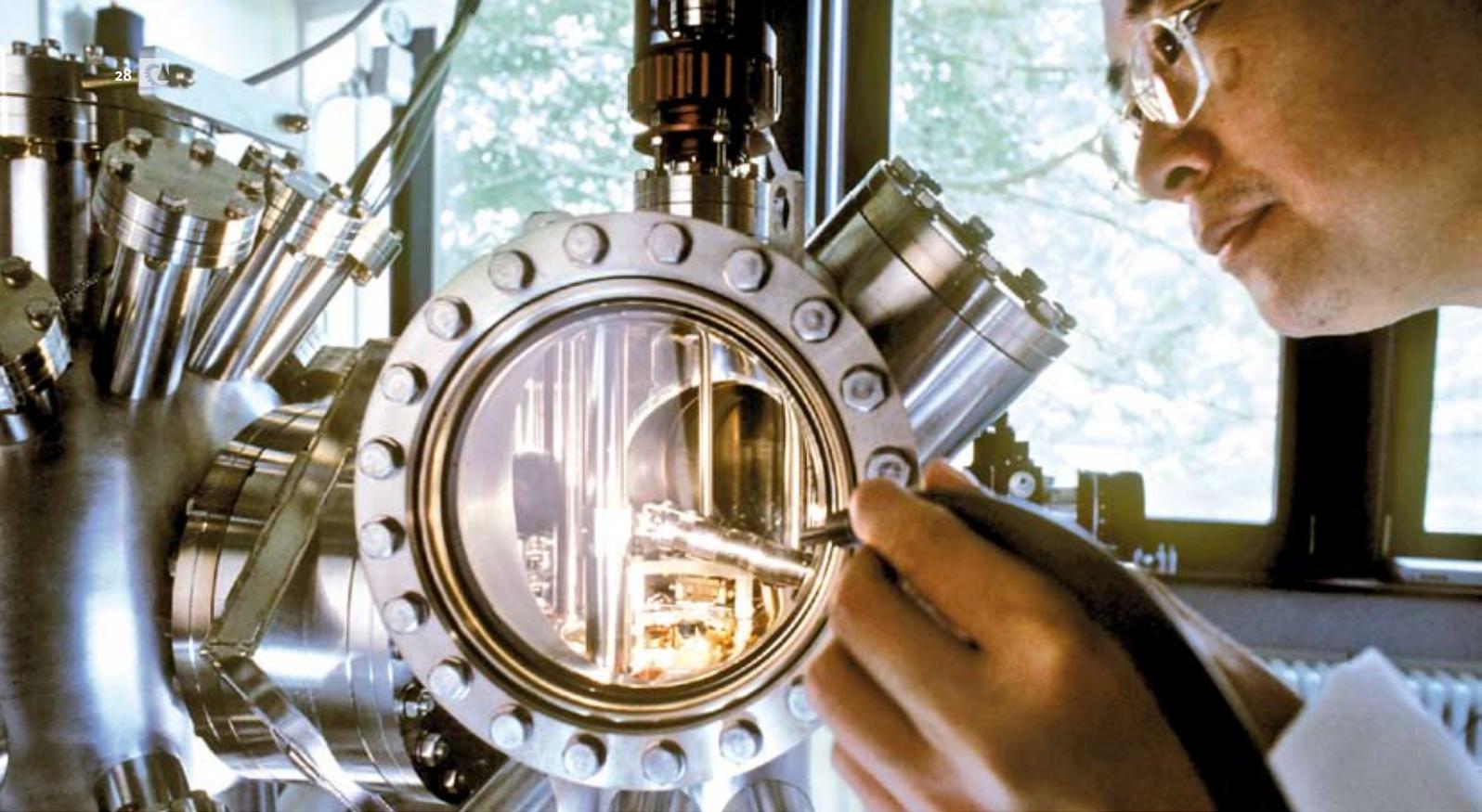
2009 wurden zwei Projekte unter Beteiligung der DECHEMA im Themenfeld Mikroverfahrenstechnik beendet. Beide zielten darauf ab, die Umsetzung der Mikroverfahrenstechnik im industriellen Maßstab zu erleichtern. Das sehr erfolgreiche Integrierte Projekt IMPULSE im 6. Forschungsrahmenprogramm der EU mit 20 Partnern aus acht Ländern, koordiniert durch Prof. Michael Matlosz, Nancy, hatte eine Laufzeit vom 1.2.2005 bis 31.1.2009. Darin wurden Demonstrationsanlagen für Anwendungen in der Pharmaindustrie, Spezialitätenchemie und Konsumprodukte-industrie erarbeitet. Unter Führung durch GlaxoSmithKline, Solvent Innovation und Procter&Gamble wurden u.a. Anlagen für die kontinuierliche Produktion einer ionischen Flüssigkeit und einer mikroverkapselten Parfümkomponente entwickelt. Dabei konnte der Einsatz mikrostrukturierter Reaktorkonzepte erfolgreich

demonstriert werden. Außerdem wurde methodisches Wissen zur Prozessauslegung unter Einsatz multiskaliger Anlagen aufgebaut. Diese Anlagen bestehen aus strukturierten Komponenten, deren Dimensionen bzw. Strukturierungsgrad sich nach den physikalisch-chemischen Erfordernissen des jeweiligen Prozessschrittes richten. Dieses methodische Wissen zur Prozessauslegung wird interessierten Unternehmen und Instituten über eine Webplattform zur Verfügung gestellt (<http://impulse.inpl-nancy.fr>). Sie enthält Fallbeispiele, Trainingsmaterialien, E-learning-Kurse, Methodenbeschreibungen für Prozessentwickler sowie eine Equipmentdatenbank.

Das von der DECHEMA koordinierte BMBF-Projekt μ VT-GUIDE mit einer Laufzeit vom 1.7.2005 bis 31.7.2009 zielte darauf ab, den Zugang zur Mikroverfahrenstechnik besonders für kleinere Unternehmen zu erleichtern und Eintrittsbarrieren herabzusetzen. Das Projekt erarbeitete hierzu einen Leitfaden. Basierend auf industriellen Erfahrungen mit der Mikroverfahrenstechnik soll er insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) in die Lage versetzen, selbstständig eigene Prozesse und Produkte einer ersten Analyse zu unterziehen, ob Potential für den Einsatz von Mikroverfahrenstechnik besteht. Der Leitfaden adressiert technische Möglichkeiten und Herausforderungen, betrachtet aber auch Themen wie Wirtschaftlichkeit und Sicherheit. Darüber hinaus werden industrielle Anwendungsmöglichkeiten und Pilotanlagen vorgestellt und Anbieter von Komponenten, Systemen und Dienstleistungen zur Mikroverfahrenstechnik aufgeführt.

i Der Leitfaden ist ab Mai 2010 über die DECHEMA zu beziehen.





Risikobetrachtung von Nanomaterialien

Wie eine vorweggenommene Antwort auf die Diskussion über die Sicherheit von Nanopartikeln, die das Umweltbundesamt im Herbst ausgelöst hat, nimmt sich das Projekt NanoCare aus – und entsprechend oft wurde es im Verlauf der Debatte zitiert. NanoCare (Gesundheitsrelevante Aspekte synthetischer Nanopartikel: Schaffung einer allgemeinen Informations- und Wissensbasis als Grundlage für eine innovative Materialforschung, März 2006 bis Juli 2009) war das zur Zeit des Projektstarts umfangreichste Projekt zur Betrachtung von Risiken und zur Untersuchung der Humantoxikologie von Nanomaterialien.

Das Besondere an diesem ausgesprochen praxisrelevanten Projekt im Vergleich zu allen vorhergehenden ist, dass sich die Industrie mit den von ihr produzierten und vertriebenen Materialien aktiv beteiligte. Im Projekt wurden elf verschiedene Materialien in 30 Variationen untersucht. Zur einheitlichen, standardisierten Untersuchung von Materialien wurden SOPs (Standard Operation Procedures) definiert und publiziert. Letzteres trägt dazu bei, dass künftig auch andere Forschungsstellen nach den gut definierten Handlungsanweisungen von NanoCare arbeiten und so gesicherte Untersuchungsergebnisse produzieren können.

Das BMBF förderte dieses Leuchtturmprojekt mit Vorbildcharakter für weitere Ausschreibungen mit über 5 Mio. €. In der Kommunikationsarbeit wurden neben Materialaspekten auch die Ergebnisse zur Humantoxikologie von Nanomaterialien allen Interessierten vermittelt. Adressaten waren die Bürger, Verbände und Politiker bis hin zu fachfremden Wissenschaftlern. Diese Kommunikation wird durch das im August 2009 begonnene Projekt DaNa (Erfassung, Bewertung und breitenwirksame Darstellung von gesellschaftlich relevanten Daten und Erkenntnissen zu Nanomaterialien) für weitere vier Jahre fortgesetzt. Eine Neuerung ist, dass nun auch ökotoxikologische Aspekte dargestellt werden. In diesem Projekt übernimmt die DECHEMA die Rolle des Koordinators.

@ www.nanopartikel.info

European Technology Platform for Sustainable Chemistry – SusChem

Die europäische Technologieplattform SusChem ist weiterhin ein erfolgreicher Promotor von Themen der nachhaltigen Chemie und industriellen Biotechnologie für das 7. Forschungsrahmenprogramm der EU (FP7). Eine Analyse der DECHEMA für die Ausschreibungen der Jahre 2007 und 2008 ergab ein Fördervolumen von ca. 625 Mio. € für Projekte mit SusChem-Bezug. Rund 70% der von SusChem identifizierten Forschungsprioritäten fanden sich in diesen Ausschreibungen wieder. Diese Zahlen demonstrieren den großen Einfluss der SusChem-Plattform auf das 7. Forschungsrahmenprogramm. Auch die Ausschreibungen 2009 und 2010 adressieren zahlreiche Themen von erheblicher Bedeutung für SusChem, eine Aktualisierung der Analyse ist derzeit in Vorbereitung.

Das SusChem-Stakeholder-Event am 3. Februar 2009 in Prag war von diesem Erfolg geprägt, zeigte aber gleichzeitig die Notwendigkeit, den Ende 2006 erstellten SusChem-Implementierungsplan zu aktualisieren und mit den bereits in FP7 ausgeschrieben Themen abzugleichen. SusChem führt nunmehr eine jährliche Aktualisierung des Implementierungsplans für die drei Technologiegruppen »Materials Technology«, »Reaction & Process Design« und »Industrial Biotechnology« durch, mit Empfehlungen für Ausschreibungen in den nachfolgenden Jahren. Diese Aktualisierung wurde bis Mai 2009 erstmals durchgeführt und u.a. im Rahmen des AICHEMA-Stands der SusChem-Plattform präsentiert. Dort wurden auch die »SusChem Visionary Projects« präsentiert, allen voran das »Smart Energy Home«, das zukunftsweisende Technologien zur Energieeffizienz und -erzeugung im Gebäudebereich vereint, und das 2009 gestartete Projekt »F3 Factory«, in dem neue modulare Anlagenkonzepte zur chemischen Produktion erarbeitet werden.

Zu den Ende Juli 2009 veröffentlichten Ausschreibungen für 2010 wurde am 15. September ein weiteres SusChem Brokerage Event in Brüssel mit 84 Teilnehmern veranstaltet. Hierzu waren auch Vertreter der Water Supply and Sanitation Platform eingeladen, mit der SusChem eine engere Kooperation mit dem Ziel gemeinsamer Projekte im Wasserbereich anstrebt.

Die Einflussnahme von SusChem auf die Forschungsförderung ist nicht auf die europäischen Förderinstrumente beschränkt. In mittlerweile elf europäischen Mitgliedsstaaten sind nationale SusChem-Plattformen etabliert, die auf nationaler Ebene Forschungsthemen der Chemie, der chemischen Prozesstechnik und der industriellen Biotechnologie verfolgen und ein Netzwerk der Akteure bilden. Seit 2008 sind Frankreich und die Niederlande hinzugekommen. Die nationalen Plattformen tauschen sich regelmäßig untereinander aus, ein Treffen der Koordinatoren wird am 3. Mai 2010 in Lyon stattfinden, einen Tag vor dem geplanten SusChem Stakeholder Event 2010.



Besuch von EU-Wissenschafts- und Forschungskommissar Janez Potočnik beim SusChem-Stand auf der AICHEMA 2009



BEISPIELE AUS DER PRAXIS

DETERM

Verlässliche Prozessmodelle auf Basis geprüfter thermodynamischer Daten und Modelle

Prozesssimulatoren wie z.B. Aspen Plus, ProSim, ChemCad oder Pro-II sind für Chemieingenieure im Bereich der Verfahrensplanung und -entwicklung nach wie vor wichtige und oft eingesetzte Werkzeuge. Die Zuverlässigkeit dieser Tools hängt dabei entscheidend von

schon Eigenschaften der beteiligten Reinstoffe und Gemische im Vergleich mit entsprechenden Messdaten zu verifizieren. An dieser Stelle kommt die DECHEMA-Datenbank DETHERM und die dazugehörige Software-Suite ins Spiel. Zum einen ist DETHERM als numerische Faktendatenbank die weltgrößte elektronisch zugreifbare Zusammenstellung thermophysikalischer Stoffdaten. Zum anderen ist die Integration in bestehende Betriebsabläufe und die Implementierung von Schnittstellen zu Prozesssimulatoren schon immer ein Schwerpunkt der DETHERM-Software gewesen.

Beispiel: Modellierung des Dampf-Flüssig-Gleichgewichtes n-Pentan/Methanol

Einen typischen Arbeitsablauf zeigt das folgende Beispiel: In einem Prozess soll bei einer Temperatur von rund 400 K n-Pentan von Methanol abgetrennt werden. In der DETHERM-Datenbank findet sich eine Literaturstelle, die drei Messungen im Bereich von 372.7 K bis 422.6 K enthält. Andere Messungen sind zwar verfügbar, aber nicht im gewünschten Temperaturbereich. Der in dieser Quelle gemessene Druck beträgt rund 25 bar. Aufgrund dieser Randbedingungen soll das für die Auslegung essentielle Dampf-Flüssig-Gleichgewicht mittels der NRTL-Methode in Kombination mit dem Peng-Robinson-Ansatz und der Poynting-Korrektur modelliert werden. Aus der DETHERM-Datenbank heraus kann jetzt der Datensatz ausgewählt und das Data Preparation Package DPP gestartet werden. Dieses bietet die Schnittstelle zur Thermodynamik des Simulators.

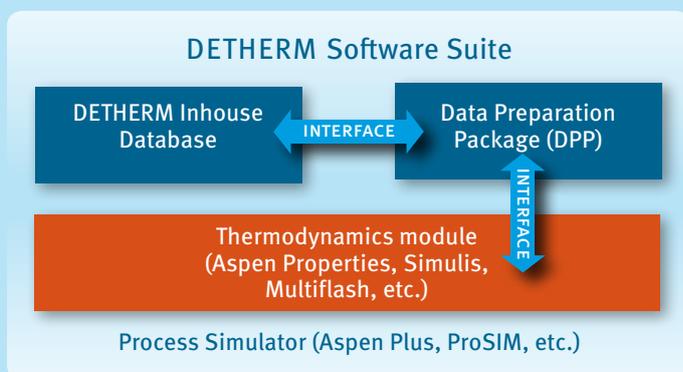


ABB. 1

Das Data Preparation Package DPP koppelt die Datenbank DETHERM mit dem Prozesssimulator.

den thermodynamischen Modellen ab, die benutzt werden, um das stoffliche Verhalten der beteiligten Reinstoffe und Gemische zu beschreiben. Solche Modelle beschreiben Größen wie z.B. den Dampfdruck, die Dichte oder auch die Viskosität in Abhängigkeit von Temperatur, Druck und Zusammensetzung. Bevor nun Resultate aus solchen Simulationen für weitere Detailplanungen oder auch Investitionsentscheidungen genutzt werden, empfiehlt es sich, die prozessrelevanten physikali-

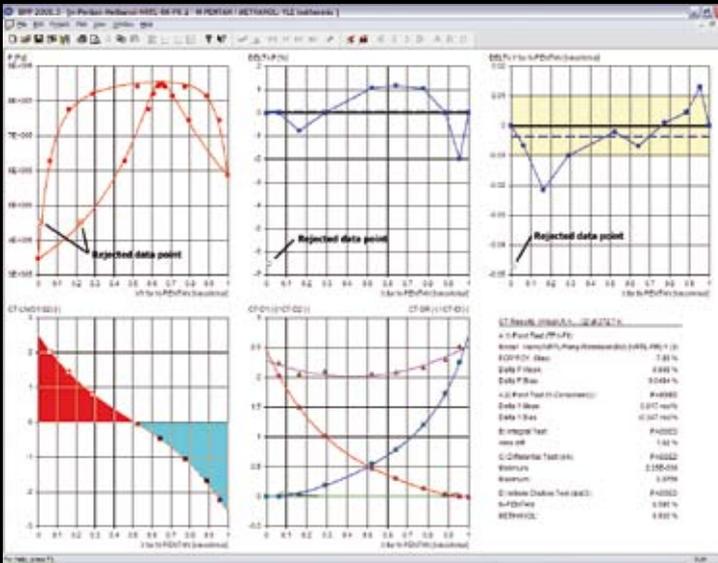


ABB. 2

Beispiel eines erweiterten Konsistenztestes für Dampf-Flüssig-Gleichgewichtsdaten. Neben dem eigentlichen Plot der Daten oben links sind die Ergebnisse von vier verschiedenen Konsistenzverfahren abgebildet.

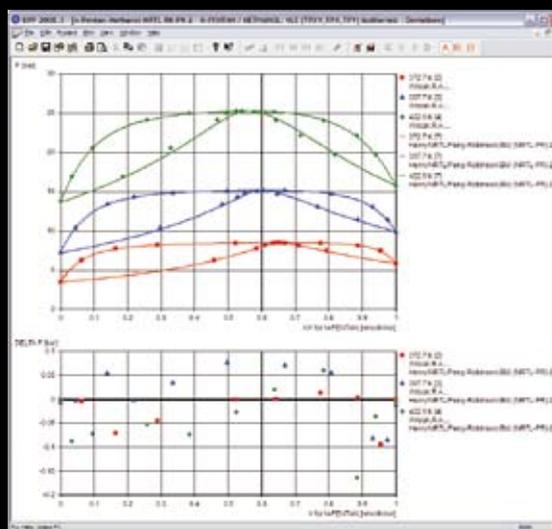


ABB. 3

Ergebnis der Datenregression: Vergleich Messung und Modellierung (oben) und Abweichungsplot (unten).

Der nachfolgende Vergleich der Messdaten mit den Vorhersagen des Prozesssimulators zeigt insbesondere bei höheren Temperaturen systematische Abweichungen. Diese Abweichungen betragen bis zu 4 bar absolut (rund 15 Prozent). Eine Anpassung der Modellparameter an die Messdaten ist daher notwendig.

Bevor nun diese Neuanpassung erfolgt, werden die Messdaten zunächst auf thermodynamische Konsistenz geprüft. Im Bereich von Dampf-Flüssig-Gleichgewichten stehen hierzu eine Reihe von Testverfahren zur Verfügung. Wie der mittels DPP durchgeführte Test zeigt, ist zumindest einer der Messpunkte fehlerhaft und wird daher für die nachfolgende Anpassung deaktiviert **ABB. 2**. Alle anderen Daten können verwendet werden. Gleichzeitig zeigt sich noch, dass die Annahme einer realen Gasphase korrekt ist, da dies den Gesamtdruck um bis zu 7 Prozent beeinflusst und der Effekt damit nicht vernachlässigbar ist.

Die nachfolgende Regression der Modellparameter mittels des Data Preparation Packages DPP führt zu einem weit auszufriedenstellenderen Ergebnis als die Verwendung der unkorrigierten Parameter aus dem Prozesssimulator. Jetzt liegen die Fehler in der Modellierung des Drucks unter 0.1 bar bzw. 1 Prozent **ABB. 3**.

Die vorliegenden Modellparameter bieten jetzt für weitere Planungs- und Modellierungsarbeiten eine solide Basis. Und an dieser Stelle kommt ein weiterer Vorteil des Einsatzes der DETHERM-Software-Suite zum Tragen: Mit nur einem Mausklick lassen sich die Ergebnisse in der DETHERM-Datenbank speichern. Dies umfasst sowohl die modifizierten Modellparameter wie auch sämtliche Projektdateien. Werden in Zukunft erneut Parameter für das Stoffsystem n-Pentan/Methanol benötigt – sei es in anderen Arbeitsgruppen oder in anderen Prozessen – so stehen diese sofort geprüft und dokumentiert zur Verfügung.

Aus dem Veranstaltungskalender

TAGUNGEN

7.–10. September 2009, Mannheim

3. ProcessNet-Jahrestagung 2009 mit 27. DECHEMA-Jahrestagung der Biotechnologen

Der Dialog zwischen Verfahrenstechnik und Biotechnologie stand im Mittelpunkt der dritten ProcessNet-Jahrestagung und der 27. Jahrestagung der Biotechnologen, die vom 7.–10. September 2009 in Mannheim stattfanden. Bewusst waren bei der Planung der beiden Veranstaltungen die großen Schnittmengen zwischen Verfahrenstechnik und Biotechnologie berücksichtigt worden; mehrere gemeinsame Vortragsstränge sowie Plenar- und Übersichtsvorträge beleuchteten Themen wie die Nutzung nachwachsender Rohstoffe, aber auch die Aufarbeitung von Bioprodukten, aus beiden Perspektiven und boten die Grundlage für den Austausch zwischen den Disziplinen. Insgesamt 1.577 Teilnehmer informierten sich in über 300 Vorträgen, an 260 Postern und in der begleitenden Firmenausstellung über die neuesten Erkenntnisse aus Forschung und Praxis. Den Sieg beim 4. ChemCar-Wettbewerb der kreativen jungen Verfahreningenieure sicherte sich das Team der TU Dortmund.

8. Dezember 2009, Frankfurt am Main

Neue Kohlenstoffquellen für die Biotechnologie

Mikroorganismen, die nicht auf C6-Kohlenhydrate als Kohlenstoffquelle angewiesen sind, stehen zur Zeit im Fokus biotechnologischer Forschung. Mit erstaunlichen physiologischen Eigenschaften und einem beeindruckenden Repertoire an biochemischen Kunststücken ausgestattet, gedeihen sie auf der Basis von exotischen Substraten wie C5-Zucker, Glycerin, Methanol, Methan oder Synthesegas, einer Mischung aus Wasserstoff und Kohlenstoffmonoxid. Noch werden erst wenige technisch genutzt, aber eine wachsende Zahl innovativer Bioprozesse ist bereits in der Entwicklung. Referenten aus Hochschule und Industrie gelang es, den 100 Konferenzteilnehmern einen aktuellen Einblick in die Möglichkeiten für die Produktion von Biomasse, Kraftstoffen und hochwertigen Chemikalien zu geben und die Faszination dieses Gebiets zu vermitteln.



21.–24. Juni 2009, Tutzing

48. Tutzing Symposion Die 50%-Idee: Vom Laborverfahren zur Produktionsanlage in der halben Zeit

Das 48. Tutzing-Symposion, das erstmals von ProcessNet organisiert wurde, stand in diesem Jahr unter dem Leitmotiv: »Die 50%-Idee – Vom Laborverfahren zur Produktionsanlage in der halben Zeit«. Fachleute aus unterschiedlichen Disziplinen und Branchen entwickelten in mehreren Workshops Ideen und Konzepte, wie dieses Ziel zu erreichen ist. Einen besonderen Schwerpunkt bildete dabei die Modularisierung, die in anderen Branchen bereits intensiv umgesetzt worden ist.

Aus sehr vielversprechenden Ergebnissen wurden die »Thesen von Tutzing« abgeleitet. Innerhalb von ProcessNet entsteht daraus eine größere Initiative.

30. September – 2. Oktober 2009, Frankfurt am Main

EFC Workshop High Temperature Corrosion

Der ursprünglich für zwei Tage geplante Workshop musste nach der Deadline für die Vortragsanmeldung aufgrund der sehr hohen Zahl von qualifizierten Beiträgen um einen Tag erweitert werden. Das Programm umfasste am Ende 51 Vorträge und 30 Poster.

Die inhaltlichen Highlights lagen auf der Entwicklung von neuen Werkstofflösungen für umweltfreundlichere Energietechnologien, die u.a. zu höheren Wirkungsgraden führen bzw. alternative Energieträger verwenden. Beispiele sind die Hochtemperaturbrennstoffzelle, höchsteffiziente Gasturbinen und Kraftwerkstechnologien, die die CO₂-Sequestrierung einschließen.

EFC-Workshops der Reihe Hochtemperaturkorrosion werden seit den 1990er Jahren im 2- bis 3-Jahresabstand bei der DECHEMA abgehalten und haben mittlerweile aufgrund des großen Interesses fast schon Tagungscharakter erhalten. Auch dieses Mal lag die Teilnehmerzahl mit 129 über der 100er Grenze mit Teilnehmern aus insgesamt 19 Ländern. Am stärksten vertreten waren außer Deutschland die Länder Großbritannien, Frankreich, Japan, die skandinavischen Länder sowie Nordamerika (in dieser Reihenfolge).

Der nächste Workshop ist für 2012 geplant. Ausgewählte Beiträge werden in einem Sonderband der internationalen Zeitschrift *Materials and Corrosion* publiziert.

SEMINARE UND KURSE

Weiterbildung ist ein Dauerbrenner

Die Weiterqualifizierung der Mitarbeiter ist eine der wichtigsten Investitionen in die Zukunftsfähigkeit eines Unternehmens. Mit ihrem Weiterbildungsangebot will die DECHEMA dazu beitragen, vorhandene Kenntnislücken zu schließen sowie neue Methoden in die industrielle Praxis zu transferieren. Mit diesem Ziel wurden im Jahr 2009 neben 25 etablierten auch sechs Kurse zu folgenden Themen erstmalig angeboten:

- Fluororganische Chemie
- Design of Experiments
- Quantitative Biology: From Cell to Process
- Patentmanagement
- Prozesschromatographie
- Polyelektrolyte

Die Resonanz auf die neuen Kurse war sehr positiv, daher sollen sie zukünftig regelmäßig angeboten werden.

Unsere Weiterbildungskurse sollen im Beruf stehenden Naturwissenschaftlern und Ingenieuren die Möglichkeit geben, sich in kompakter Form in neue Themengebiete einzuarbeiten. Im Anhang (S. 68-69) sind die Weiterbildungskurse und Seminare der DECHEMA tabellarisch dargestellt.

Die Teilnehmerzahlen an den Kursen und Seminaren haben sich sehr positiv entwickelt. Viele Unternehmen haben bekundet, trotz der Finanzkrise nicht an der Weiterbildung zu sparen, und die 675 Teilnehmer der Kurse im Jahr 2009 zeigen, dass dieser Vorsatz weitgehend in die Tat umgesetzt wurde.

Um die Qualität des Weiterbildungsangebotes zu sichern, werden nach Beendigung der Kurse Fragebögen an die Teilnehmer verteilt. Die Auswertung ermöglicht eine kontinuierliche Verbesserung der bestehenden Kurse. Die Beurteilungen durch die Teilnehmer zeigen eine sehr hohe Zufriedenheit mit dem organisatorischen Ablauf, der Praxisnähe und der wissenschaftlichen Qualität der Weiterbildungskurse. Insgesamt würden mehr als 94% der Teilnehmer die Kurse der DECHEMA weiterempfehlen.

KOLLOQUIEN

Von Ausgrabungen, Zeolithen und Pandemien: Impressionen aus dem Kolloquienprogramm 2009

Jedes Jahr ist der Kolloquienkalender der DECHEMA prall gefüllt, und 2009 war keine Ausnahme. Drei Schlaglichter auf das Programm sollen beleuchten, wie vielfältig die DECHEMA-Kolloquien sind:

Mit über 100 Teilnehmern war »Poröse Materialien in der Verfahrenstechnik« nicht nur das bisher größte Kolloquium in Magdeburg, es war auch ein gelungenes Beispiel für die Bedeutung der DECHEMA-Kolloquien als Diskussionsplattform. Nicht allen Teilnehmern war vorher bewusst, in welcher Vielfalt poröse Materialien heute gezielt hergestellt werden können – von der Kombination verschiedener Porengrößen bis hin zum Einsatz unterschiedlichster Materialien. Gleichzeitig wurde auch deutlich, wie gut die theoretische Chemie inzwischen versteht, was in den Poren eigentlich vor sich geht. Fehlt also »nur« noch der Brückenschlag zwischen Anwendern, Theoretikern und Entwicklern, um maßgeschneiderte Materialien gezielt berechnen und herstellen zu können und damit das bisher

übliche aufwändige Screening zu ersetzen. Das war der Tenor der langen und lebhaften Diskussion nach den Vorträgen, an denen sich auch zahlreiche Zuhörer beteiligten. Aus dem Austausch zwischen den verschiedenen Sichtweisen hat so sicher mancher wertvolle Anregungen für seine eigene Arbeit mitgenommen.

Ein ungewöhnliches Thema im Programm war »Pandemieplanung«. Die Zuhörer erfuhren, dass nicht nur die »Schweinegrippe«, sondern auch viele andere Krankheiten weltweit auf dem Vormarsch sind. Unternehmen tun gut daran, sich frühzeitig Gedanken zu machen, wie auf einen solchen Fall zu reagieren ist: Mit wie wenig Personal kann eine Anlage betrieben werden? In Zeiten der Lean Production sind die Reserven dünn; um so wichtiger ist die Planung für den Pandemiefall und die frühzeitige Einbindung der Mitarbeiter. Falls die Zuhörer Patentrezepte erwartet hatten, so wurden sie enttäuscht. Doch zeigten vor allem die Erfahrungsberichte, wie sehr es hilft, die Situation einmal durchgespielt zu haben, um im Ernstfall überlegt handeln zu können.

Mit dem gemeinsamen Sonderkolloquium blicken die Frankfurter wissenschaftlichen Gesellschaften alljährlich über den wissenschaftlich-technischen Tellerrand. 2009 traf das besonders zu, ging es doch um die »Naturwissenschaft als Kulturwissenschaft«. Welchen Beitrag Technik und Naturwissenschaften zum Beispiel leisten, um archäologische Fundstätten zu entdecken, die Restaurierung mittelalterlicher Malerei zu ermöglichen, Bevölkerungsbewegungen zu verfolgen oder den »Krimi« um die Himmelscheibe von Nebra [LINKS](#) zu lösen, wurde in vier bildreichen und spannenden Vorträgen deutlich. Zumindest an diesem Abend war von einem angeblichen Gegensatz zwischen Natur- und Geisteswissenschaften nichts zu spüren. Statt dessen konnten die Referenten eindrucksvoll darstellen, wie beide Hand in Hand wirken, um uns das Leben unserer Vorfahren ein Stückchen näher zu bringen.





WISSENSCHAFTSTAGE 2009

Implodierende Cola-Dosen und knallende Seifenblasen

Jedes Jahr locken die Wissenschaftstage Scharen von Baseball-Kappen-Fans und Handtaschen-Liebhaberinnen ins DECHEMA-Haus. Im Vortrag von Dr. Gerhard Heywang »Wasser – Ein alltägliches Wunder?!« erlebten diesmal rund dreihundert Schülerinnen und Schüler unter anderem, wie man eine Cola-Dose mit haushaltsüblichen Mitteln zum Implodieren bringt. Bei der Kunststoffherstellung brachten rechts oder linksherum gerührte »Mädchen« und »Jungs« (Polyol bzw. Methylendiphenyldiisocyanat) völlig unterschiedliche Ergebnisse. Oder lag der Unterschied zwischen den gebildeten Kunststoffen doch eher in einem winzigen Schluck Wasser begründet?

Am Tag der offenen Tür am KWI erfuhren die Besucher an sechs Stationen Wissenswertes über Selfassembled Monolayers und elektrochemische Brennstoffzellen. Besonders beeindruckten die hohen Temperaturen, die Wärmedämmschichten von Turbinen aushalten müssen. Die Bioverfahrenstechniker stellten ein paar ihrer »Haus-tiere« vor und erläuterten, wie man Mikroorganismen dazu zwingt, Aromastoffe in großer Menge herzustellen. Insbesondere die vielen Zwischenschritte, die bei der Entwicklung eines neuen Verfahrens nötig sind, hatten sich die Schüler so nicht vorgestellt.

»Wasserstoff – nur Feuerluft?« fragten Prof. Dr. Gerd Meyer und sein Team von der Universität Köln. Nachdem sie das Publikum mit explodierenden Luftballons und knallenden Seifenblasen geweckt hatten, erläuterte Professor Meyer, wie Elektrolyse funktioniert. Noch beeindruckender waren aber die Experimente, in denen Materialien mit violetter oder blauer Flamme abbrannten – für Schüler ein nicht alltäglicher Anblick. So endete auch die letzte Veranstaltung der Wissenschaftstage 2009 mit großem Applaus.

Fachgemeinschaft Biotechnologie

Die DEHEMA-Fachgemeinschaft Biotechnologie bildet in Form der einzelnen Gremien, der Fachsektion Chemische Biologie und nicht zuletzt der Vereinigung Deutscher Biotechnologie-Unternehmen (VBU) die vielfältige biotechnologische Landschaft in Deutschland ab und repräsentiert die jeweiligen wissenschaftlichen Fachgebiete mit all ihren Belangen. Dabei gab es auch im Jahr 2009 wieder einige Neuerungen.

Seit Jahresbeginn ist die Zeitschrift »BIOspektrum« das neue Mitteilungsorgan der Fachgemeinschaft Biotechnologie. Hier werden nicht nur Mitteilungen der DEHEMA veröffentlicht, auch die Mitglieder der Fachgemeinschaft können darin wissenschaftliche Artikel platzieren. Da »BIOspektrum« auch das Organ weiterer biologischer Fachgesellschaften ist und somit einen großen Adressatenkreis erreicht, trägt es maßgeblich zum wissenschaftlichen Austausch auch über die eigene Community hinaus bei.

In der Broschüre »Biotechnologie in der DEHEMA«, die 2009 erstmals aufgelegt wurde, sind sämtliche Gremien der Biotechnologie mit ihren Tätigkeitsprofilen und Ansprechpartnern in kompakter Form zusammengestellt. Die Broschüre erfreute sich so reger Nachfrage, dass die erste Auflage zum Jahresende nahezu vergriffen war. In nächster Zeit wird eine Neuauflage erscheinen, die auch die strukturellen und personellen Veränderungen in den Gremien abbilden wird.

Der Arbeitsausschuss »Lebensmittelbiotechnologie« wurde in seiner bisherigen Form aufgelöst. Da das Thema jedoch nach wie vor als aussichtsreich und wichtig angesehen wird, soll es auch in Zukunft in der Fachgemeinschaft vertreten sein. Ein erstes Fachtreffen wurde im Oktober abgehalten.

Das Thema »Downstream Processing« wurde im Verlauf des Jahres in Kooperation mit den Gremien von ProcessNet bearbeitet. Gemeinsam wurde ein Konzept erarbeitet, das dem BMBF als Vorschlag zur Ausgestaltung künftiger Förderaktivitäten übergeben wurde.

Die Vorstandskommission »Ausbildung in der Biotechnologie« hat zum Thema »Lehrmaterialien für die Biotechnologie« eine Umfrage unter den Fachgemeinschaftsmitgliedern durchgeführt und aufgrund der positiven Resonanz mit dem Aufbau einer Sammlung von Lehrmaterialien begonnen.





In einem Schreiben vom März 2009 an die Präsidentin der Hochschulrektorenkonferenz sprach sich der Vorstand der Fachgemeinschaft Biotechnologie gegen die geplante Verschiebung der Semesterzeiten aus. Hauptargument war die Problematik bei der Durchführung von Industriepraktika, die sich bei veränderten Semesterzeiten für die Studierenden ergeben würde.

Das Miteinander der DEHEMA-Jahrestagung der Biotechnologen und der ProcessNet-Jahrestagung im September fand eine positive Resonanz, so dass der Vorstand der Fachgemeinschaft Biotechnologie den Beschluss fasste, auch im Jahr 2010 eine gemeinsame Veranstaltung durchzuführen.

Die Vereinigung deutscher Biotechnologie-Unternehmen (VBU) hat 2009 ihre internationalen Kontakte ausgebaut. Für die deutsch-japanische, deutsch-indische und deutsch-russische Zusammenarbeit wurden im Rahmen von Förderprojekten des Internationalen Büros des BMBF Onlineportale aufgebaut. Das Japanese-German-Life-Sciences-Network bietet beispielsweise Zugang zu ca. 3.400 deutschen und 1.500 japanischen Life-Sciences-Organisationen. Die binationalen Plattformen wurden auf der BioJapan (Yokohama), der BangaloreBio (Bangalore, Indien) und in Moskau vorgestellt und für die Öffentlichkeit freigeschaltet. Mit mehreren asiatischen Biotechnologie-Organisationen wurden Kooperationsvereinbarungen unterzeichnet. Neben der Teilnahme als Aussteller an der AICHEM, der BioTechnica und dem Life-Sciences-Forum organisierte die VBU Online-Seminarreihen (Webinare) und stellte gemeinsam mit der nationalen

Kontaktstelle für Lebenswissenschaften und dem Verband forschender Arzneimittelhersteller (VfA) das mit 2 Milliarden Euro ausgestattete Förderprogramm IMI (Innovative Medicines Initiative) in einem Online-Seminar und einer vor-Ort-Veranstaltung vor. Mit dem Symposium »Organotypic Tissue Culture for Substance Evaluation« adressierte die VBU das Bedürfnis der Pharma-, Biotech-, Diagnostik- und Kosmetikindustrie nach besseren in-vitro-Testsystemen für die Toxizitätstestung neuer Substanzen mit Hilfe humaner 3D-Zellkulturen.

Die Mitgliederzahl der Gemeinsamen Fachsektion Chemische Biologie (DPHG, GBM, GDCh, DEHEMA) ist im Jahr 2009 von 350 auf 405 gewachsen. Neben zwei Ausgaben des Newsletters wurden unter dem Titel »Neues aus dem ChemBioNet« Beiträge zu aktuellen Forschungsergebnissen in den Mitgliedszeitschriften »BIOspektrum« und Nachrichten aus der Chemie veröffentlicht. Die Gemeinsame Fachsektion organisierte im Dezember das 6. Statusseminar »Natural products and nucleic acids as chemical tools« in Frankfurt/M und beteiligte sich außerdem an mehreren teils internationalen Veranstaltungen.

Das Zukunftsforum Biotechnologie organisierte die Sommerschule »Quantitative Biotechnology: From cell to process« vom 20.–24. Juli 2009 in der Akademie Schmöckwitz in der Nähe von Berlin. Auf dem Programm standen Konzepte aus Molekular- und Systembiologie, Prozesstechnik und Betriebswirtschaft. Teilnehmer waren sowohl Doktoranden und Postdocs als auch junge Industrieforscher. Auf Grund positiver Beurteilung durch die Teilnehmer sah sich das Zukunftsforum ermutigt, ein solches Programm auch 2010 wieder anzubieten.



ProcessNet

ProcessNet– eine Initiative von DECHEMA und VDI-GVC hat sich seit seiner Gründung zu *der Plattform der chemischen Verfahrenstechnik, des Chemie-Ingenieurwesens und der chemischen Technik in Deutschland entwickelt. Mehr als 2.100 Fachleute aus Hochschule und Industrie arbeiten in 95 Gremien zu allen wichtigen Fachgebieten in den oben genannten Themenbereichen zusammen.*

Eine detaillierte Übersicht über alle Fachgremien befindet sich im Anhang. Innerhalb von ProcessNet wurden mehrere fachübergreifende Initiativen weitergeführt:

- Nutzung von Nachwachsenden Rohstoffen
- +2-Grad-Gesellschaft
- Energieversorgung der Zukunft – der Beitrag der Chemie
- Rohstoffwandel der Chemie

Neu hinzugekommen sind Aktivitäten mit dem Ziel, die fachliche Kompetenz auf den Gebieten der Sicherheitstechnik, der Werkstoffwissenschaften und der Elektrochemie in Deutschland zu erhalten sowie weitere fachliche Initiativen, die über die Fachgemeinschaftsgrenzen hinweg organisiert werden.

Ein herausragendes Beispiel hierfür ist die Initiative »Die 50 % Idee: Vom Produkt zur Produktionsanlage in der halben Zeit«, die basierend auf einem Tutzing-Symposium federführend von der Fachgemeinschaft Prozess-, Apparate- und Anlagentechnik initiiert wurde. Ausgangspunkt war eine Analyse der zeitbestimmenden Prozessschritte und möglicher übertragbarer Ansätze aus anderen Industriebranchen. Darauf aufbauend werden konkrete Ideen erarbeitet, um eine deutliche Beschleunigung des Innovationsprozesses zu bewerkstelligen. Es ist geplant, die notwendigen Forschungsvorhaben und Entwicklungsmethoden zur Realisierung dieser Idee auch mit öffentlich geförderten Initiativen zu unterstützen.



PROCESSNET

EINE INITIATIVE VON DECHEMA UND VDI-GVC



Die ProcessNet-Jahrestagung in Mannheim war einmal mehr die zentrale Veranstaltung im Chemie-Ingenieurwesen in Deutschland. Im kommenden Jahr 2010 steht wiederum die Vorbereitung und Durchführung der ProcessNet-Jahrestagung gemeinsam mit der DECHEMA-Jahrestagung der Biotechnologen sowie die Vorbereitung der für 2011 geplanten ProcessNet-Jahrestagung, die gemeinsam mit dem achten Europäischen Chemie-Ingenieurkongress ECCE und dem ersten Europäischen Kongress der Angewandten Biotechnologie – ECAB stattfinden wird.

Zur inhaltlichen und strukturellen Weiterentwicklung von ProcessNet wurde ein Strategieprozess initiiert, in dem die zukünftigen Ziele und Schwerpunkte der Aktivitäten für die kommenden Jahre festgelegt werden. Ein Thema wird die engere Zusammenarbeit mit der DECHEMA-Fachgemeinschaft Biotechnologie sein.

Vorsitz und personelle Veränderungen

■ VORSITZENDER

Prof. Dr.-Ing. Martin Strohrmann,
BASF SE, Ludwigshafen

■ STELLV. VORSITZENDER

Dr. Alfred Oberholz, Marl

Mit Beginn des Jahres 2010 ist die Leitung der Fachgemeinschaft Werkstoffe, Konstruktion, Lebensdauer von Prof. Dr. Christina Berger, TU Dortmund, an Dr.-Ing. Helmut Dieckmann, Bayer Materials Science, Leverkusen, übergegangen. Prof. Dr. Michael Dröscher, Marl, hat den Fachgemeinschaftsvorsitz von Prof. Dr. Ferdi Schüth für die Chemische Reaktionstechnik übernommen.

Dr. Andreas Förster hat seit dem 1. Januar 2010 Dr. Kurt Wagemann als Geschäftsleiter von ProcessNet abgelöst.



Nationale und Internationale Zusammenarbeit

Im Jahr 2009 führte die DECHEMA für zehn wissenschaftliche Gesellschaften und Institutionen das Sekretariat beziehungsweise hat diese Institutionen bei der administrativen Arbeit unterstützt. Die einzelnen Gesellschaften sind im Anhang aufgeführt.

Die Deutsche Bunsengesellschaft hat zusammen mit der GDCh, der DPG, dem VCI und der DECHEMA eine Informationsschrift zum Thema CO₂ erstellt, die sich an Schüler, Studierende und interessierte Laien wendet. Die Publikation dieser Broschüre ist für das Frühjahr 2010 geplant.

Die jährlich stattfindende Eurocorr-Konferenz hat sich in den letzten Jahren zum führenden Treffpunkt der Korrosionsfachleute in Europa entwickelt. Mit über 800 Teilnehmern erreichte die Eurocorr 2009, die vom 6.–10. September in Nizza stattfand, wieder die hohen Teilnehmerzahlen der Vorjahre. Der nächste Kongress findet vom 13.–17. September 2010 in Moskau statt. Die DECHEMA ist von der European Federation of Corrosion, EFC, beauftragt worden, diesen Kongress zusammen mit der russischen EFC-Mitgliedsgesellschaft Antikor zu organisieren.

Die EFC arbeitete 2009 zusammen mit der World Corrosion Organisation an einer Studie zum Thema »Global Needs for Knowledge Dissemination, Research and Development in Materials Deterioration and Corrosion Control«. Die Studie ist im Herbst 2009 erschienen und im Internet unter www.corrosion.org verfügbar.

Auf der Generalversammlung der European Federation of Chemical Engineering (EFCE) wurde Prof. Richard Darton, Oxford, UK, zum neuen EFCE-Präsidenten gewählt. Er löst damit Prof. Jiri Drahos, Prag, CZ, ab, der nach zwei Amtsperioden nicht mehr zur Wiederwahl stand. Dr. Wrizzder Bakker, Amersfoort, NL, wurde als neuer Vizepräsident und Schatzmeister gewählt. Dr. Hermann Feise, BASF SE, wissenschaftlicher Vizepräsident der EFCE, wurde in seinem Amt für weitere zwei Jahre bestätigt.

Die European Federation of Biotechnology, EFB, hat die DECHEMA beauftragt, den 1. European Congress of Applied Biotechnology, ECAB, zu organisieren. Dieser findet zusammen mit dem 8. European Congress of Chemical Engineering, ECCE, vom 25.–29. September 2011 in Berlin statt. Die ProcessNet-Jahrestagung und die Jahrestagung der Fachgemeinschaft Biotechnologie sind integrale Bestandteile dieser beiden Kongresse.

Das World Chemical Engineering Council ist für die wissenschaftliche Ausgestaltung der World Congress of Chemical Engineering-Serie verantwortlich. Der achte Weltkongress fand vom 23.–27. August 2009 in Montreal/CA statt. Mit über 2.700 Teilnehmern konnte dieser Kongress einen neuen Rekord verzeichnen. In 35 Parallelsessions wurden umfassend die Themen des Chemical Engineerings behandelt. Der nächste World Congress of Chemical Engineering findet vom 18.–23. August 2013 in Seoul, Korea, statt.



Angewandte Biotechnologie zum Abschied (von links): Dr. U. Behrendt (VBU-Vorsitzender), Prof. Dr. T. Scheper (Vorsitzender der Fachgemeinschaft Biotechnologie), Prof. Dr. G. Kreysa, Prof. Dr. A. Liese (Mitglied im Vorstand der Fachgemeinschaft Biotechnologie)

Wechsel an der Spitze der DECHEMA

Große personelle Veränderungen gab es zum Jahreswechsel an der Spitze der DECHEMA: Dr. Hans Jürgen Wernicke übernahm den Vorsitz der Gesellschaft von Dr. Alfred Oberholz. Prof. Dr. Ferdi Schüth folgte Prof. Dr. Jens Weitkamp als stellvertretender Vorsitzender nach. Dr. Kurt Wagemann trat als neuer Geschäftsführer die Nachfolge von Prof. Dr. Gerhard Kreysa an.



Dr. Hans Jürgen Wernicke OBERN ist stellvertretender Vorstandsvorsitzender der Süd-Chemie AG in München und seit 2006 Mitglied des DECHEMA-Vorstandes. Neben seiner beruflichen Tätigkeit engagiert sich Wernicke in mehreren Verbänden und Gesellschaften. Unter anderem gehört er dem Kuratorium des Fonds der Chemischen Industrie sowie dem Handelspolitischen Ausschuss des VCI an und leitet den Arbeitskreis Forschung des Bayerischen VCI. Er ist Mitglied des Gründungsvorstandes der Deutschen Gesellschaft für Katalyse sowie Mitglied des Kuratoriums des Leibniz-Instituts für Katalyse.



Prof. Dr. Ferdi Schüth MITTE folgt Prof. Dr. Jens Weitkamp als stellvertretender Vorsitzender nach. Neben zahlreichen anderen ehrenamtlichen Funktionen gehört er seit 2001 dem DECHEMA-Vorstand an. Seit 1998 ist er Direktor am MPI für Kohlenforschung. Für seine wissenschaftliche Arbeit erhielt Schüth zahlreiche Auszeichnungen und Ehrungen. Außerdem ist er Mitglied im Vorstand der Gesellschaft Deutscher Chemiker und seit 2007 Vizepräsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft.



Dr. Kurt Wagemann UNTEN wurde vom Vorstand zum 1. Januar 2010 zum Geschäftsführer der DECHEMA berufen. Er war seit 1989 wissenschaftlicher Mitarbeiter und leitete seit 2000 die Abteilung Forschungsförderung und Tagungen. Seit 2005 war er ehrenamtlicher Geschäftsführer der Forschungsgesellschaft Messtechnik, Sensorik und Medizintechnik e.V., Dresden. Im Jahre 2006 erhielt er einen Lehrauftrag an der Universität Stuttgart zum Thema »Bioraffinerien«. Seit 2007 war er stellvertretender Geschäftsführer der DECHEMA und Geschäftsleiter von ProcessNet – eine Initiative von DECHEMA und VDI-GVC.

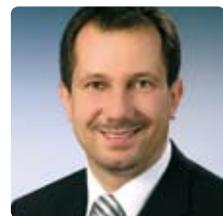
Neu im Vorstand

Bei der Mitgliederversammlung am 27. November 2009 wurden drei neue Vorstandsmitglieder gewählt:

In der Gruppe Wissenschaft ist **Prof. Dr. Brigitte Voit** UNTEN LINKS neu dazugekommen. Sie ist Wissenschaftliche Direktorin des Leibniz-Institutes für Polymerforschung in Dresden und gleichzeitig Leiterin des Teilinstitutes für Makromolekulare Chemie. An der TU Dresden hat sie außerdem eine Professur für »Organische Chemie der Polymere« inne. Brigitte Voit ist promovierte Chemikerin und seit 1997 in Dresden tätig.

In der Gruppe Chemische Industrie wurde **Almuth Poetz** UNTEN MITTE gewählt. Sie war Geschäftsführerin Verwaltung und Marketing bei der Allessa Chemie GmbH in Frankfurt am Main und hat zum 1. Februar die alleinige Geschäftsführung übernommen. Ihre Karriere begann sie bei der Hoechst AG. Über Stationen als Präsidentin der Fortron Industries, eines Joint Ventures der Hoechst Celanese Corp. und der japanischen Kureha Chemicals Corp. am Standort Wilmington, NC/USA, und bei Ticona sowie als selbständige Unternehmensberaterin kam sie im Dezember 2006 zur Allessa Chemie GmbH.

Dr. Michael Thiemann UNTEN RECHTS ist in der Gruppe Apparate- und Anlagenbau neues Mitglied des DECHEMA-Vorstands. Er ist seit dem 1. Juni 2009 der Nachfolger von Klaus Schneiders als Vorsitzender der Geschäftsführung der Uhde GmbH in Dortmund. Michael Thiemann studierte Verfahrenstechnik und trat nach seiner Promotion in die Uhde GmbH ein, wo er verschiedene Funktionen im In- und Ausland innehatte. Seit September 2009 ist er auch Vorstandsvorsitzender der Uhde India Pvt. Ltd.



Wechsel von Vorsitz und Geschäftsleitung bei ProcessNet

Bereits im Februar 2009 übernahm **Prof. Dr. Martin Strohmann** OBEN LINKS den Vorsitz von ProcessNet, der gemeinsamen Initiative von DECHEMA und VDI-GVC. Er folgt Dr. Alfred Oberholz nach, der als stellvertretender Vorsitzender weiterhin für ProcessNet verantwortlich ist. Martin Strohmann ist Senior Vice President Process Engineering bei der BASF SE in Ludwigshafen.

Zum Jahresbeginn 2010 übernahm **Dr. Andreas Förster** OBEN RECHTS die Geschäftsleitung von ProcessNet. Er löste Dr. Kurt Wagemann ab. Zeitgleich übernahm Förster auch die Geschäftsführung der Forschungsgesellschaft für Messtechnik, Sensorik und Medizintechnik e.V. (fms). Dr. Andreas Förster trat 1997 in die Abteilung Forschungsförderung und Tagungen der DECHEMA ein, deren Leitung er 2008 übernahm. Seit 2006 ist Andreas Förster Geschäftsführer der Deutschen Bunsengesellschaft für Physikalische Chemie e.V.

Preise und Ehrungen



Preise für junge Naturstoffforscher

Mit dem Nachwuchswissenschaftler-Preis für Naturstoff-Forschung 2009 wurde Prof. Dr. Elke Dittmann von der Humboldt-Universität Berlin im Rahmen der 21. Irseer Naturstofftage vom 25.–27. Februar 2009 ausgezeichnet. Damit würdigten die DECHEMA und der DECHEMA-Arbeitsausschuss »Niedermolekulare Naturstoffe mit biologischer Aktivität« ihre Arbeiten zur Biosynthese, Funktion und Diversität von nichtribosomalen und ribosomalen Peptiden aus Cyanobakterien. Insbesondere haben ihre Arbeiten zur Ökologie und Evolution von cyanobakteriellen Toxinen und anderen Sekundärmetaboliten große Anerkennung gefunden.



Der Doktoranden-Preis für Naturstoff-Forschung 2009 ging an Dr. Tobias A. M. Gulder, University of California, San Diego, für seine herausragenden Leistungen auf dem Gebiet der Isolierung, Strukturaufklärung, Biosynthese und Synthese von Naturstoffen unter anderem aus marinen Schwämmen. Besondere Beachtung verdient die Entdeckung, dass das Anthrachinon Chrysophanol in der Natur – je nach Produzent – über verschiedene Polyketidfaltungswege entstehen kann. Diese Untersuchungen wurden am Institut für Organische Chemie der Universität Würzburg durchgeführt.

Fünfter ACHEMA-Fernsehpreis

Mit dem ACHEMA-Fernsehpreis 2009 wurde Ruth Omphalius als Autorin der ZDF-Dokumentation »Expedition Erde mit Thomas Reiter – Atmosphäre« ausgezeichnet. Der mit 10.000 € dotierte Preis wurde in diesem Jahr zum fünften Mal vergeben. Die feierliche Preisverleihung fand im Rahmen der ACHEMA statt. Die ebenso kluge wie unterhaltsame Festrede von Physiker und Moderator Prof. Dr. Harald Lesch war überschrieben »Physik für Fußgänger – Wie fass' ich Dich, unendliche Natur?«





Sechs Absolventen für effizienten Studienabschluss mit DECHEMA-Studentenpreisen ausgezeichnet

Für ein besonders effizientes Studium wurden bereits zum 16. Mal die DECHEMA-Studentenpreise an Absolventen der Diplom-Fachrichtungen Technische Chemie, Chemische Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen und Biotechnologie vergeben **OBEN**. Mit diesen Preisen werden hervorragende fachliche Leistungen und eine besonders kurze Studiendauer ausgezeichnet.

Preisträger

für das Fachgebiet Technische Chemie

- Dipl.-Chem. Andreas Haas, Universität Stuttgart
- Dipl.-Chem. Carola Bals, Universität Hannover

für das Fachgebiet

Chemische Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen

- Dipl.-Ing. Marcin Domino, Universität Halle-Wittenberg
- Dipl.-Ing. Regina Deschermeier, TU München

für das Fachgebiet Biotechnologie

- Dipl.-Biotech. Tobias Thüte, Universität Bielefeld
- Dipl.-Ing. Katja Albers, Universität Dortmund

DECHEMA-Plaketten für Dr. Sebastian Muschelknautz und Prof. Dr. Peter Dietz

Anlässlich der Eröffnungssitzung der ACHEMA wurde die DECHEMA-Plakette für besondere Verdienste bei der Verwirklichung der gemeinnützigen Ziele der DECHEMA an zwei herausragende Persönlichkeiten verliehen:

Dr. Sebastian Muschelknautz, Linde AG, **2. VON RECHTS** wurde für sein herausragendes Engagement zur Förderung der Sicherheitsforschung und deren Integration in die industrielle Praxis sowie die Stärkung sicherheitsrelevanter Kommunikationsstrukturen ausgezeichnet. Auf seine Initiative gehen zahlreiche Veranstaltungen zur Sicherheitstechnik bei den Jahrestagungen und der ACHEMA zurück.

Prof. Dr. Peter Dietz, TU Clausthal, **RECHTS** erhielt die Auszeichnung für seine wissenschaftlichen Verdienste, die zum Verständnis und zur Entwicklung verfahrenstechnischer Maschinen geführt haben, sowie für seine erfolgreichen Initiativen in der Forschungsförderung zum Nutzen der apparatetechnischen Industrie. Peter Dietz hat entscheidenden Anteil am schrittweisen Schulterchluss zwischen DECHEMA und GVC und an der Reorganisation der Ausschüsse innerhalb der neuen ProcessNet-Fachgemeinschaft Werkstoffe, Konstruktion, Lebensdauer.





ProcessNet-Medaillen als Auszeichnung für Verdienste um die Verfahrenstechnik

Auf der ProcessNet-Jahrestagung am 8. September 2009 in Mannheim wurden drei verdiente Wissenschaftler auf dem Gebiet der Reaktions- und Verfahrenstechnik mit den ProcessNet-Medaillen 2009 ausgezeichnet.

Die Emil-Kirschbaum-Medaille erhielt Prof. Dr.-Ing. Gerd Maurer, TU Kaiserslautern, **2. VON RECHTS** für seine grundlegenden, umfassenden Arbeiten auf dem Gebiet der Mischphasen-Thermodynamik und der Modellierung von Elektrolytlösungen.

Mit der Gerhard-Damköhler-Medaille wurde Prof. Dr. Peter Zehner (vormals BASF SE) **MITTE** für die beispielhafte Anwendung reaktions- und strömungstechnischer Grundlagen bei der Entwicklung von neuartigen chemischen Reaktoren für eine Vielzahl industrieller Prozesse geehrt.

Die Hans-Rumpf-Medaille wurde an Prof. Dr.-Ing. Karl Sommer, TU München, **2. VON LINKS** verliehen für seine wegweisenden Arbeiten auf dem Gebiet des Mischens und Agglomerierens von Partikelsystemen und der Anwendung dieser Methoden in der Lebensmitteltechnologie.

Die drei Medaillen werden seit 1991 – bis zur Gründung von ProcessNet durch die DVCV – im Dreijahresturnus vergeben und sind nach den Pionieren der chemischen, thermischen und mechanischen Verfahrenstechnik benannt.



Die Spuren richtig gedeutet – DECHEMAX-Sieger 2009

Drei Teams aus den Klassenstufen 7, 8 und 11 haben sich beim 9. DECHEMAX-Schülerwettbewerb 2008/2009 unter dem Motto »Mit Chemie auf Spurensuche« den Sieg gesichert. Die Sieger wurden anlässlich der Eröffnung der ACHEMA 2009 ausgezeichnet.

Die drei Siegerteams

- »Die Spürnasen« (7. Klasse)
Julia Dörner, Agnes Heim, Lucia Johnson
Josef-Effner-Gymnasium Dachau
(Bayern)
- »Giftgrün« (8. Klasse)
Amelie Mühlbach, Sophie Bitterlich
Leininger-Gymnasium Grünstadt
Luisa Langner
Realschule Grünstadt
(Rheinland-Pfalz)
- »Chemiefüxe« (11. Klasse)
Steffen Lühring, Hauke Ahnemann,
Patrick Schünemann
Johann-Beckmann-Gymnasium Hoya
(Niedersachsen)

Insgesamt waren mehr als 2.600 Mannschaften der Klassenstufen 7 bis 11 aus bundesweit über 600 Schulen an den Start gegangen.



Nanopartikel nach Maß für praktische Anwendungen: DECHEMA-Preis für Lutz Mädler



Den mit 20.000 Euro dotierten DECHEMA-Preis 2009 der Max-Buchner-Forschungsstiftung erhielt Prof. Dr.-Ing. habil. Lutz Mädler von der Universität Bremen. Er wurde für seine »herausragenden Leistungen zur Herstellung von Nanomaterialien durch Sprühpyrolyse für Anwendungen in der Sensorik, der Katalyse und der Medizintechnik« ausgezeichnet. Die Preisverleihung fand am 27. November im Rahmen eines Festkolloquiums im DECHEMA-Haus statt.

Nanopartikel haben längst Einzug in unsere makroskopische Welt gehalten. Sie begegnen uns in Nahrungsmitteln, Kosmetikprodukten, Autolacken, selbstreinigenden Oberflächen und finden sich auch als Katalysatoren bei chemischen oder verfahrenstechnischen Prozessen wieder. Die Anwendungsgebiete für Nanopartikel lassen sich jedoch noch beachtlich erweitern, wenn sie mit genau kontrollierbaren Eigenschaften kosteneffizient hergestellt werden können.

Lutz Mädler ist Professor für Mechanische Verfahrenstechnik im Fachbereich Produktionstechnik an der Universität Bremen. Er hat mit der Sprühpyrolyse ein kostengünstiges Verfahren entwickelt, mit dem das Partikelwachstum und somit auch die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Nanopartikel gezielt gesteuert werden können. Durch gezielte Formulierungen der Ausgangsstoffe können beliebige Mehrkomponentensysteme synthetisiert werden. Komplex zusammengesetzte Nanopartikel können beispielsweise durch Einbettung in eine anorganische oder organische Polymermatrix hergestellt werden. Diese Komposit-Materialien eignen sich für widerstandsfähige Dentalfüllungen oder in anderer Zusammensetzung für UV-Schutzfilme sowie als Stabilisator und Fotoinitiator in Polymeren.

Die Tatsache, dass Nanomaterialien in immer neuen Anwendungen eingesetzt werden, hat in den letzten Jahren eine kontroverse Diskussion um das potenzielle Risiko dieser Materialien für biologische Systeme angefangen. Lutz Mädler beschäftigt sich deshalb auch mit den Wechselwirkungen an den Nano-Bio-Schnittstellen und hat dazu gemeinsam mit acht weiteren Forschern den Stand der Forschung zusammengefasst und die Grundlagen für eine Strategie zur Untersuchung von Nanomaterialien herausgearbeitet.





Die DEHEMA gedenkt ihrer verstorbenen Mitglieder

Dipl.-Ing. Hans L. Höcker, *Gladbeck*, † 24. Juli 2008

Heinrich Fend, *Buchs (Schweiz)*, † 11. November 2008

Direktor i.R. Kurt Marquardt, *Holzgerlingen*, † 13. Januar 2009

Prof. Dr.-Ing. Hermann Schwind, *Dortmund*, † 27. Januar 2009

Prof. em. Dr. Dr. h.c. mult. Dr.-Ing. Heinz Brauer, *Berlin*, † 12. Februar 2009

Prof. Dr. Fritz Beck, *Mülheim*, † 15. Februar 2009

Dipl.-Ing. Hans Mocho, *Frankfurt am Main*, † 15. Februar 2009

Prof. Dr. Robert Lafferty, *Puéchabon (Frankreich)*, † 5. März 2009

Dr. Christoph W. Matz, *Oldenburg*, † 16. März 2009

Dipl.-Ing. Gerhard Rasig, *Hanau*, † 25. März 2009

Prof. Dr. Eduard Krahé, *Metelen*, † 6. Juni 2009

Dr. Hans-Peter Martinz, *Reutte (Österreich)*, † 21. Juli 2009

Dipl.-Ing. Klaus-Dietrich Paul, *Essen*, † 3. August 2009



Weiterhin positive Mitgliederentwicklung

Die Mitgliederzahl der DECHEMA ist 2009 weiterhin leicht gestiegen und lag zum Jahresende bei 5.953. Sie gliedert sich in 5.268 persönliche Mitglieder, darunter 454 Studierende, und 685 Fördermitglieder. Die VBU in der Fachgemeinschaft Biotechnologie hat 230 Mitglieder.

Beschlussfassungen der Mitgliederversammlung

- Der Jahresbericht des Geschäftsführers, die Bilanz des Jahres 2008 und der von Prof. Dr. Joachim Heitbaum vorgestellte Bericht der Rechnungsprüfer wurden einstimmig verabschiedet. Die Mitgliederversammlung stimmte dem Antrag auf Entlastung des Vorstandes und der Geschäftsführung einstimmig zu.
- Thomas Blau und Dr. Reinhard Ditz wurden für das Vereinsjahr 2010 einstimmig als Rechnungsprüfer wiedergewählt. Auch der vom Schatzmeister, Dipl.-Kfm. Heinz-Joachim Wagner, vorgestellte Haushaltsplan 2010 wurde einstimmig verabschiedet. Ebenfalls wurden die Beitragssätze für das Jahr 2010 einstimmig beschlossen, die gegenüber dem letzten Jahr unverändert bleiben.
- Die Mitgliederversammlung erteilte außerdem dem Vorstand durch einstimmigen Beschluss das Mandat, im Jahr 2010 über einen Sonderhaushalt im Umfang bis zu 4 Millionen Euro für die Renovierung und den Umbau des Karl-Winnacker-Instituts zu entscheiden, wenn der Jahresabschluss 2009 vorliegt.



1.–4. Juni 2010, Beijing, VR China

AchemAsia 2010

Als Weltforum der Prozessindustrie hat die **ACHEMA globale Signalwirkung und ist der zentrale Treffpunkt für Experten und Führungskräfte aus aller Welt.** Gerade die **schnelllebigen und wachstumsstarken Märkte außerhalb Europas, insbesondere Asiens,** erwarten jedoch **zusätzlich auch eine Präsenz vor Ort.**

Unter diesen Vorzeichen richtet die DECHEMA in Beijing/VR China ergänzend zur ACHEMA bereits seit 1989 die ebenfalls im Drei-Jahresturnus veranstaltete AchemaAsia aus, die sich in den zwanzig Jahren ihres Bestehens als führende Plattform für die Prozessindustrie Südostasiens etablieren konnte.

Die im Juni 2010 stattfindende, nunmehr bereits achte AchemAsia wird nahtlos – diese Aussage lässt der Buchungsstand zum Berichtszeitpunkt zu – an die erfolgreichen Vorveranstaltungen anknüpfen. Mit dem neuen, auch internationalen Maßstäben genügenden China National Convention Center steht ein Rahmen zur Verfügung, der die auf der AchemaAsia präsentierten Innovationen ins rechte Licht rückt. Zentral in der Nähe des Olympiaparks gelegen und bestens mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreichbar, sind die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Weiterentwicklung der AchemaAsia gegeben, denn das neue Gelände bietet neben erweiterten Kapazitäten auch eine deutlich verbesserte Infrastruktur sowie den in der Vergangenheit vermissten Wachstumsspielraum.

Hochkarätiges Netzwerk, bewährtes Veranstaltungsprofil

Mehr denn je – und dies gilt gerade in Zeiten, in denen die Weltwirtschaft mit historischen Turbulenzen konfrontiert ist – besitzt China eine strategische Schlüsselposition insbesondere auch für die chemische Prozessindustrie. Mit nach wie vor signifikanten Wachstumsraten nehmen die stoffwandelnden Industriezweige einen zentralen Stellenwert in der Wertschöpfungskette des Landes ein. Vor diesem Hintergrund bietet das langfristige Engagement der DECHEMA in China das ideale Umfeld für die internationalen Ausrüsterbranchen, um neue Kontakte in dem sich unverändert dynamisch entwickelnden chinesischen Wirtschaftsraum aufzubauen oder zu vertiefen. Aus chinesischer Sicht wird dies unterstrichen durch die Wahrnehmung der AchemaAsia als einzig wirklich internationale Veran-



staltung für die Prozesstechnik im Lande und nicht zuletzt durch die Tatsache, dass China das bei weitem größte Ausstellerkontingent stellt.

Aufbauend auf das über Jahrzehnte gewachsene internationale Netzwerk derACHEMA steht die AchemaAsia als Drehscheibe für die Prozessindustrie in der weltweit am schnellsten wachsenden Volkswirtschaft für das bewährte Grundkonzept: flankiert von einem starken Netzwerk lokaler Partner erschließt sich vor Ort der Zugang zu Entscheidungsträgern aus Industrie, Forschung und Administration. Hierbei leistet auch das nunmehr bestens eingeführte Büro der DECHEMA in Beijing einen wertvollen Beitrag.

Das Spektrum der Industriebranchen umfasst die Zielgruppen derACHEMA sowie weitere länderspezifische Schwerpunkte. Der begleitende Kongress greift darüber hinaus aktuelle Themen auf und bringt internationale Experten mit Persönlichkeiten aus der Region ins Gespräch.

Die Zielgruppen der AchemaAsia

Chemischer Apparate- und Anlagenbau, Prozesstechnik, Petrochemie, Biotechnologie, Umweltschutztechnik, Wassertechnologie, Pharmatechnik, Nahrungsmittelindustrie, Agrarchemie, Labor- und Analysetechnik, Instandhaltung und Qualitätssicherung, Verpackungs- und Lagertechnik, Ressourcenerschließung und -nutzung.

Kongressthemen AchemaAsia 2010

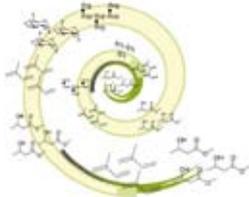
Catalytic Processes, Advanced Materials, Secure Energy Demand, Biotechnology, Pharma Engineering, Ionic Liquids, Sustainable Production, Industrial Water Treatment, Laboratory Automation, Recover-Recycle-Reuse, Process Control, Product Design.



Grüne Gentechnik

Der Vorstand der Fachgemeinschaft Biotechnologie legte im November 2009 eine Stellungnahme vor. Sie richtet sich an politische Akteure und betont aus wissenschaftlicher Sicht das Potenzial der Grünen Gentechnik als unverzichtbaren Beitrag zur Lösung wichtiger Herausforderungen.

Als Quelle von Nahrungsmitteln, regenerativen Rohstoffen und CO₂-neutralen Energieträgern stehen Pflanzen im Mittelpunkt vieler Lösungsansätze und Forschungsanstrengungen. Durch Fortschritte der Pflanzenbiotechnologie wird es möglich sein, ebenso nachhaltig wie effizient zu produzieren, Ressourcen zu schonen, ungünstige Anbauflächen zu nutzen und das Konfliktpotential durch die Konkurrenz von Nahrungsmittel- und Rohstoffproduktion auf begrenzten Anbauflächen zu reduzieren.



3.–7. Oktober 2010, Stuttgart

International Symposium on Biopolymers

Weltweit steigt das Interesse an Bio-Kunststoffen. Für einzelne Produkte liegen die Produktionskapazitäten schon heute im sechsstelligen Tonnenbereich. Aus der Industrie gibt es Ankündigungen zur Markteinführung weiterer Biopolymere in den kommenden Jahren. Das International Symposium on Biopolymers, eine Veranstaltung, die es bereits seit 1988 gibt, will einen Überblick über die Aktivitäten in Forschung und Industrie geben und bringt dazu Wissenschaftler und Industrievertreter aus allen Kontinenten zusammen. Kooperationspartner bei der Durchführung dieser Veranstaltung sind die Biopro Baden-Württemberg GmbH, die Universität Stuttgart und die Federation of European Microbiological Societies (FEMS).

@ www.isbp2010.de



4.–8. Juli 2010, Karlsruhe

First International Conference on Energy for Materials 2010

Weiter- und Neuentwicklungen bei Materialien haben einen enormen Einfluss auf die Entwicklung neuer Energieumwandlungsprozesse und die Optimierung existierender Verfahren. Um einen Überblick über zukünftige Entwicklungen und Herausforderungen in diesem Gebiet zu gewinnen, organisiert die DECHEMA gemeinsam mit weiteren Partnern aus Deutschland, Europa und den USA vom 4.–8. Juli 2010 im Kongresszentrum in Karlsruhe die 1. International Conference on Materials for Energy. In dem wissenschaftlichen Programm, das mehr als 300 Vorträge und annähernd so viele Poster umfasst, werden die Themen Energieumwandlung, Energiespeicherung, Energieeffizienz und Transport sowie neue Entwicklungen aus allen Bereichen der Materialwissenschaften, die für die Zukunft der Energieversorgung relevant sind, adressiert. Das wissenschaftliche Programm wird von einer fachlichen Ausstellung ergänzt.

@ www.dechema.de/enmat2010

Diskussionspapier »Effiziente Nutzung von Biomasse«

»Effiziente Nutzung von Biomasse« ist der Titel eines für 2010 geplanten DECHEMA-Diskussionspapiers. Darin sollen verschiedene Optionen der Nutzung trockener und feuchter Biomassen aus Forst-, Land und Reststoffwirtschaft vergleichend gegenübergestellt werden. Betrachtet werden sollen die energetische und stoffliche Nutzung von Biomasse und Biomasseprodukten, auch unter Berücksichtigung von Nutzungskaskaden. Relevante Nutzungsstrategien umfassen z.B. die Beifeuerung mit Holz in Kraftwerken, die Verbrennung von Pyrolyseprodukten aus Holz, die Umwandlung von Biomasse in Biogas oder Biokraftstoffe der 2. Generation und deren Verbrennung, aber auch die Verwendung von Kompost oder HTC-Kohle aus der hydrothermalen Carbonisierung als Bodenverbesserer. Unter dem Aspekt der Reduktion von CO₂ in der Atmosphäre werden außerdem die Aufforstung und die Speicherung (Sequestrierung) von Holz erörtert. Ein zusammen mit der DBU veranstalteter Workshop mit Experten für die verschiedenen Nutzungsoptionen am 10. Dezember 2009 im DECHEMA-Haus diente einer ersten Diskussion der technischen Möglichkeiten, Mengenpotentiale und Grenzen.



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 2009 sowohl eigene als auch öffentliche Fördermittel (sog. Drittmittel) in Höhe von 18,5 Mio. € ein.

Eigenleistungen

€

Aufwendungen für den Technologietransfer

› Sitzungen der Arbeitsausschüsse von ProcessNet und der FG Biotechnologie	217.497,19
› Bibliothek	265.202,20
› Fachnormenausschuss Laborgeräte im DIN	161.441,78
› DECHEMA-Kolloquien	82.934,25
› Praktikum, Seminare und Kurse	231.386,49
	958.461,91

Aufwendungen für die Forschungsförderung

› Direkte Eigenbeteiligung an öffentlich geförderten Forschungsvorhaben	95.244,59
› Forschungsverwaltung	370.579,03
› Forschungs- und Projektkoordination	404.997,02
› Gemeinschaftsforschung des Karl-Winnacker-Institutes	3.334.484,08
› Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen e.V., Köln	209.066,57
	4.414.371,29

Aufwendungen der Max-Buchner-Forschungsstiftung

› Stipendien	200.880,00
› Reisekostenzuschüsse für Stipendiaten	2.767,40
› Preise für Technische Chemie an Fachhochschulen	3.200,00
› DECHEMA-Preis	22.063,28
	228.910,68

Vorhabenbezogene Aufwendungen der Wirtschaft für die Durchführung von FuE-Vorhaben und für die Projektbegleitenden Ausschüsse (endgültige Zahlen sind erst im Laufe des Jahres 2010 möglich)

› Beteiligung an Projektbegleitenden Ausschüssen (eigene und externe IGF-Projekte)	300.000,00
› Geld-, Sach- und Dienstleistungen (eigene und externe IGF-Projekte)	600.000,00
	900.000,00

Gesamtsumme Eigenleistungen

6.501.743,88

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	2.075.291,00
> für externe Forschungsstellen	7.232.542,00
	9.307.833,00
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)	
	666.833,00
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)	
	131.783,00
Europäische Kommission (EU)	
	958.698,00
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)	
	469.564,00
Weitere	
> Forschungsförderorganisationen	335.522,00
> Mittel der Industrie	134.042,00
	468.753,00
Gesamtsumme Drittmittel	12.003.464,00

2 Gremien und Betreuer

VORSITZ

WISS. BETREUUNG

DECHEMA-Fachgemeinschaft Biotechnologie

Vorsitz: Th. Scheper, Hannover / Wissenschaftliche Betreuung: K. Schürle

› Fachsektion Chemische Biologie (gemeinsam mit DPhG, GBM, GDCh)	J. Rademann, Berlin	K. Schürle
› VBU Vereinigung deutscher Biotechnologie-Unternehmen	U. Behrendt, Penzberg	A. Scriba

Arbeitsausschüsse

› Bioinformatik	Th. Lengauer, Saarbrücken	K. Schürle
› Biotechnologie nachwachsender Rohstoffe	R. Ulber, Kaiserslautern	D. Sell
› 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, Dusiburg	W. Fürbeth
› Niedermolekulare Naturstoffe mit biologischer Aktivität	R. Müller, Saarbrücken	D. Holtmann
› Zellkulturtechnologie	T. Noll, Bielefeld	M. Buchhaupt
› Gemeinschaftsausschuss Bioprozesstechnik (gemeinsam mit VDI-GVC)	T. Bley, Dresden W. Pfefferle, Hanau	D. Sell
› Gemeinschaftsausschuss Biotransformationen (gemeinsam mit VAAM)	A. Liese, Hamburg C. Syldatk, Karlsruhe	J. Schrader

Temporäre Arbeitskreise

› Algenbiotechnologie	R. Buchholz, Erlangen	D. Sell
› Biothermodynamik	R. Ditz, Darmstadt	D. Holtmann
› Systembiologie und Synthetische Biologie	W. Wiechert, Siegen	K. Schürle
› Zukunftsforum Biotechnologie	V. Meyer, Leiden/NL	K. Schürle
› Vorstandskommission Ausbildung	R. Ulber, Kaiserslautern	K. Schürle

ProcessNet-Fachgemeinschaft Chemische Reaktionstechnik

Vorsitz: M. Dröschner, Essen / Stellvertretender Vorsitz: E.-M. Maus, Allschwil, CH / Wissenschaftliche Betreuung: C. Steinbach

› Deutsche Gesellschaft für Katalyse (gemeinsam mit DGMK, DBG, GDCh)	R. Diercks, Ludwigshafen	D. Demtröder
› Kommission der Deutschen Gesellschaft für Katalyse	M. Muhler, Bochum	D. Demtröder

Fachsektionen

› Advanced Fluids	P. Wasserscheid, Erlangen	D. Demtröder
› Industriepattform Mikroverfahrenstechnik	T. R. Dietrich, Mainz	A. Bazzanella
› Membrantechnik	D. Melzner, Göttingen	C. Weidlich
› Nanotechnologie	P. Krüger, Leverkusen	C. Steinbach
› Reaktionstechnik	E. Klemm, Stuttgart	D. Demtröder
› Zeolithe	M. Fröba, Gießen	S. Megelski

Fachausschüsse

› Angewandte Anorganische Chemie	G. Sextl, Würzburg	S. Megelski
› Grenzflächenbestimmte Systeme und Prozesse	W. v. Rybinski, Düsseldorf	L. Nick

Arbeitsausschüsse

› Chemische Nanotechnologie	M. Möller, Aachen	C. Steinbach
› 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	D. Demtröder
› Membrantechnik	E.-M. Maus, Allschwil/CH	C. Weidlich
› Mikroreaktionstechnik	R. Schütte, Hanau	A. Bazzanella
› Polyreaktionen	M. Dröscher, Essen	F. Ausfelder
› Sensoren und Sensorsysteme (gemeinsam mit fms)	P. R. Hauptmann, Magdeburg	A. Förster
› Technische Reaktionen	H. Vogel, Darmstadt	D. Demtröder

Temporäre Arbeitskreise

› Chemische Energieforschung (gemeinsam mit GDCh, DBG, DGMK, VCI)	F. Schüth, Mülheim	D. Demtröder
› Responsible Production and Use of Nanomaterials (gemeinsam mit VCI)	P. Krüger, Leverkusen	A. Förster

ProcessNet-Fachgemeinschaft SuPER – Sustainable Production, Energy and Resources

Vorsitz: T. Hirth, Pfinztal / Stellvertretender Vorsitz: G. Schembecker, Dortmund / Wissenschaftliche Betreuung: T. Track

Fachausschüsse

› Abfallbehandlung und Wertstoffrückgewinnung (gemeinsam mit VDI-GEU)	K. Keldenich, Essen	U. Delfs E. Konstantinidou
› Biokraftstoffe	G. Schaub, Karlsruhe	J. Michels
› Energieverfahrens-Technik (gemeinsam mit VDI-GEU)	D. Stolten, Jülich	U. Delfs, E.-G. Hencke
› Gasreinigung	U. Riebel, Cottbus	U. Delfs
› Hochtemperatur-Technik	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
› Feinstäube (gemeinsam mit KRdL und GDCh)	R. Zellner, Essen K. G. Schmidt, Duisburg	C. Steinbach
› Spurenstoffe im aquatischen Nutzungskreislauf	W. Dott, Aachen H.-P. Rohns, Düsseldorf	T. Track
› Nachwachsende Rohstoffe für die chemische Industrie (gemeinsam mit VCI)	H. Hirth, Pfinztal	J. Michels
› Ressourcenmanagement Boden und Grundwasser	W. Dott, Aachen	J. Michels

Temporärer Arbeitskreis

› 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

Fachausschüsse

› Agglomerations- und Schüttguttechnik	J. Tomas, Magdeburg	U. Delfs
› Grenzflächenbestimmte Systeme und Prozesse	W. v. Rybinski, Düsseldorf	L. Nick
› Kristallisation	H. Lorenz, Magdeburg	L. Nick
› Lebensmittelverfahrenstechnik	H.P. Schuchmann, Karlsruhe	M. Etschmann
› Mechanische Flüssigkeitsabtrennung	S. Ripperger, Kaiserslautern	U. Delfs
› Mehrphasenströmungen	P. Walzel, Dortmund	U. Delfs
› Partikelmesstechnik	B. Sachweh, Ludwigshafen	C. Steinbach

FACHGEMEINSCHAFT PARTIKELTECHNIK UND PRODUKTDESIGN

VORSITZ

WISS. BETREUUNG

› Rheologie	Chr. Friedrich, Freiburg	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: M. Schütze

Fachsektion

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

Arbeitsausschüsse

› Elektrostatische Aufladung	M. Glor, Basel/CH	K. Mitropetros
› Emaillierte Apparate	G. Blümmel, Ludwigshafen	W. Fürbeth
› Gemeinschaftsausschuss Klebtechnik (gemeinsam mit DGfH/DVS/FOSTA)	G. Meschut, Bielefeld	L. Nick
› Konstruktion und Festigkeit im chemischen Apparate- und Anlagenbau	A. Lohrengel, Clausthal-Zellerfeld W. Mündel, Pullach	R. Goedecke
› Materials Engineering	M. Schmitz-Niederau, Hamm	M. Schütze

ProcessNet-Fachgemeinschaft Prozess-, Apparate- und Anlagentechnik

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

Fachsektion

› Prozessintensivierung (gemeinsam mit GVT)	R. Ditz, Darmstadt	A. Bazzanella
---	--------------------	---------------

Fachausschüsse

› Pipes, Valves and Pumps	R.-H. Klaer, Krefeld	R. Goedecke
› Prozess- und Anlagentechnik	J.-S. Kussi, Dormagen	R. Goedecke

Arbeitsausschüsse

› Cost Engineering	K. Kunzmann, Ludwigshafen	R. Sass
› Prozesssimulation, Prozesssynthese und Wissensverarbeitung	G. Schembecker, Dortmund	U. Westhaus
› Rechnergestützte Anlagenplanung	U. Stramma, Dortmund	U. Westhaus

Temporärer Arbeitskreis

› Prozessanalytik (gemeinsam mit GDCh)	W. Hergeth, Burghausen	R. Goedecke
--	------------------------	-------------

ProcessNet-Fachgemeinschaft Sicherheitstechnik

Vorsitz: N. Pfeil, Berlin / Stellvertretender Vorsitz: S. Muschelknautz, Pullach / Wissenschaftliche Betreuung: K. Mitropetros

Arbeitsausschüsse

› Anlagensicherung mit Mitteln der Prozessleittechnik	S. Weidlich, Wiesbaden	K. Mitropetros
› Auswirkungen von Stoff- und Energiefreisetzungen	A. Schönbacher, Essen	K. Mitropetros
› Elektrostatische Aufladungen	M. Glor, Basel/CH	K. Mitropetros
› Ereignisse	P. Schmelzer, Leverkusen	K. Mitropetros
› Reaktionstechnik sicherheitstechnisch schwieriger Prozesse	H.-U. Moritz, Hamburg	K. Mitropetros
› Risikomanagement	E. Leimer, Pullach	H. Langer
› Sicherheitsgerechtes Auslegen von Chemieanlagen	J. Schmidt, Ludwigshafen	K. Mitropetros
› Sicherheitstechnische Kenngrößen	T. Schendler, Berlin	H. Langer

Temporäre Arbeitskreise

› Druckentlastung	J. Schmidt, Neustadt	K. Mitropetros
› Lehrprofil der Sicherheitstechnik	A. Schönbacher, Essen	K. Mitropetros
› PLT-Richtlinie Anlagensicherung (gemeinsam mit VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik)	S. Weidlich, Wiesbaden	K. Mitropetros

FACHGEMEINSCHAFT SICHERHEITSTECHNIK

VORSITZ

WISS. BETREUUNG

> Quellterm	A. Schönbacher, Essen	K. Mitropetros
> Vorbeugender Brandschutz in der Chemischen Industrie	G. Wehmeier, Lampertheim	K. Mitropetros

Associated Group

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

ProcessNet-Fachgemeinschaft Fluidynamik und Trenntechnik

Vorsitz: A. Görak / Stellvertretender Vorsitz: C. Becker, Hanau / Wissenschaftliche Betreuung: U. Delfs

Fachsektion

> Advanced Fluids	P. Wasserscheid, Erlangen	D. Demtröder
-------------------	---------------------------	--------------

Fachausschüsse

> Adsorption	U. v. Gemmingen, Pullach	R. Sass
> CFD - Computational Fluid Dynamics	C. Becker, Hanau	R. Sass
> Extraktion	H.-J. Bart, Kaiserslautern	L. Nick
> Fluidverfahrenstechnik	A. Pfennig, Aachen M. Schultes, Ludwigshafen	R. Goedecke
> Hochdruckverfahrenstechnik	E. Weidner, Bochum	R. Goedecke
> Mechanische Flüssigkeitsabtrennung	S. Ripperger, Kaiserslautern	U. Delfs
> Mehrphasenströmungen	P. Walzel, Dortmund	U. Delfs
> Mischvorgänge	M. Kraume, Berlin	U. Delfs
> Molekulare Modellierung und Simulation für Prozess- u. Produktdesign (MMS)	H. Hasse, Kaiserslautern	R. Sass
> Rheologie	Chr. Friedrich, Freiburg	U. Delfs
> Thermodynamik	G. Sadowski, Dortmund H. Hasse, Kaiserslautern	U. Delfs
> Wärme- und Stoffübertragung	P. Stephan, Darmstadt	U. Delfs

Arbeitsausschuss

> Ingenieurdaten	M. Kleiber, Bad Soden	R. Sass
------------------	-----------------------	---------

Temporäre Arbeitskreise

> Medizinverfahrenstechnik	A. Delgado, Erlangen	R. Goedecke
> Phytoextrakte - Produkte und Prozesse	J. Strube, Clausthal-Zellerfeld	L. Nick

ProcessNet-Fachgemeinschaft Bildung und Innovation

Vorsitz: J. Rudolph, Ludwigshafen / Wissenschaftliche Betreuung: W. Meier

Fachausschuss

> Aus- und Fortbildung in der Verfahrenstechnik	J. Rudolph, Ludwigshafen	R. Goedecke
---	--------------------------	-------------

Unterrichtsausschüsse

> Technische Chemie an Fachhochschulen	H. Brunnhöfer, Hattersheim	C. Weidlich
> Technische Chemie an Universitäten	H.-U. Moritz, Hamburg	W. Meier

Arbeitsausschuss

> Innovationsmanagement und Zukunftsforschung	D. Holland, Marl	A. Förster
---	------------------	------------

Temporärer Arbeitskreis

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

Nachwuchsinhiativen

> kjVI-kreative junge Verfahrens-Ingenieure	B. Schimmöller, Zürich/CH F. Bozsa, Wiesbaden	U. Delfs
> DECHEMA-Schülerclub		K. Rübberdt C. Rinck
> Vorstandskommission Ausbildung in der Biotechnologie	R. Ulber, Kaiserslautern	K. Schürille

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 (FNLa) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

@ www.fnla.din.de



EBSA – European Biosafety Association

@ www.ebsaweb.eu



European Federation of Corrosion

@ www.efcweb.org

European Federation of Chemical Engineering

@ www.efce.info



European Federation of Biotechnology

@ www.efb-central.org

World Chemical Engineering Council

@ www.chemengworld.org



4 Veranstaltungen

ACHEMA-Statistik

Themen und Anzahl der Vorträge

› Advanced Fluids in Process Engineering	45	› Plant-based-Extracts – Products and Processes	4
› Algae Cultivation	4	› Process Analytical Technologies	21
› BMBF Micro Process Engineering Programme	14	› Process and Thermal Modelling	8
› Chemical Production in Germany	11	› Process Intensification	15
› Chemistry and Biotechnology of Renewable Materials and Energy Resources	15	› Processes and Apparatus for Pharmaceutical Production	49
› Chemistry and Process Engineering for Power Supply	14	› ProcessNet Section Particle Technology	4
› Chemistry, Air Quality and Climate	5	› Reactions and Processes with Non-Classical Energy Input	4
› Electrochemistry in Industrial Application	11	› Safety	25
› Food Processing	9	› Separation and Mixing Technology	49
› Formulation Technologies	19	› Solid Process Engineering	9
› Fuel Cells	10	› Sustainable Laboratories	22
› Gas Separation by Membranes	4	› Waste Treatment	18
› High-Throughput Technology	19		
› Hygienic Design	6		
› Industrial Biotechnology	47		
› Industrial Water Technologies	28		
› International Forum IPFT 2009	19		
› Laboratory and Analysis Techniques	51		
› Laboratory Reactors to Study Catalysis and Processes	10		
› Managing Corrosion with Teflon	8		
› Materials and Energy Flow Analysis	10		
› Materials for Apparatus and Plants	19		
› Measurement, Monitoring, Modelling and Control in Bioprocesses	10		
› Microchemical Engineering	10		
› Minimisation of CO ₂ Emissions	14		
› Modelling in Process Engineering	12		
› Nanotechnology/Nanomaterials	67		
› New Reaction Pathways and Advanced Reaction Technology	20		
› Nickel Alloys in Modern Chemical and Power Generation Industries	12		
› Partnering Conference	15		
› Plant Controlling	20		
› Plant Design	40		

Ausstellungsgruppen und Flächen in m²

	2009	2006
› Forschung und Innovation	4.063	4.059
› Literatur, Information, Lern- und Lehrmittel	646	1.088
› Labor- und Analysetechnik	21.561	22.197
› Anlagenbau	10.622	9.581
› Mechanische Verfahren	14.772	15.526
› Thermische Verfahren	16.418	16.447
› Pumpen, Kompressoren und Armaturen	32.441	32.534
› Pharma-, Verpackungs- und Lagertechnik	18.191	16.850
› Sicherheitstechnik und Arbeitsschutz	1.230	1.211
› Mess-, Regel- und Prozessleittechnik	10.367	11.601
› Werkstofftechnik und Materialprüfung	3.074	3.266
› Biotechnologie	280	412
› Sonderschau	183	742
	133.848	135.514

DATUM	VERANSTALTUNG	ORT
Tagungen		
10.–11.2.09	› 9. Kolloquium: Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik	Frankfurt/Main
16.–18.2.09	› Jahrestreffen der Fachausschüsse Grenzflächenbestimmte Systeme und Prozesse & Mechanische Flüssigkeitsabtrennung	Fulda
25.–27.2.09	› 21. Irseer Naturstofftage	Irsee
26.–27.2.09	› Jahrestreffen des Fachausschusses Zerkleinern und Klassieren	Wülfrath
26.–27.2.09	› 18. Diskussionstagung Anorganisch-Technische Chemie	Frankfurt/Main
2.–3.3.09	› Jahrestreffen des Fachausschusses Hochdruckverfahrenstechnik und des Temporären Arbeitskreises Phytoextrakte	Oberhausen
3.–5.3.09	› Jahrestreffen der Fachausschüsse Mehrphasenströmungen & Wärme- und Stoffübertragung	Bad Dürkheim
4.–6.3.09	› 21. Deutsche Zeolith-Tagung und Jahrestreffen des Fachausschusses Adsorption	Kiel
5.–6.3.09	› 11th Status-Seminar Chiptechnologies	Frankfurt/Main
10.–12.3.09	› Jahrestreffen der Fachausschüsse Hochtemperatur-Technik & Energieverfahrenstechnik	Hamburg
11.–13.3.09	› Jahrestreffen der Fachausschüsse Agglomerations- und Schüttguttechnik & Trocknungstechnik	Bad Dürkheim
11.–13.3.09	› 42. Jahrestreffen Deutscher Katalytiker	Weimar
12.–13.3.09	› Jahrestreffen der Fachausschüsse Fluidverfahrenstechnik und Kristallisation	Dortmund
17.3.2009	› Workshop: Biosicherheit – Entwicklung einer nationalen Strategie	Frankfurt/Main
19.3.09	› Workshop: Methoden der Prozesssimulation	Frankfurt/Main
23.–25.3.09	› Jahrestreffen des Fachausschusses Lebensmittel-Verfahrenstechnik	Lausanne/CH
30.–31.3.09	› Jahrestreffen der Fachausschüsse Biokraftstoffe & Gasreinigung & Partikelmesstechnik	Frankfurt/Main
30.–31.03.09	› Jahrestreffen der Fachausschüsse Computational Fluid Dynamics & Extraktion & Mischvorgänge	Fulda
17.–20.5.09	› DECHEMA-GVC Vortrags- und Diskussionstagung Biokatalyse – neue Verfahren, neue Produkte	Bad Schandau
21.–24.5.09	› Bunsentagung 2009 der DBG	Köln
5.6.09	› Workshop: Perspectives in Electrochemical Organic Synthesis	Frankfurt/Main
8.–10.6.09	› Jahrestreffen Reaktionstechnik 2009	Würzburg
15.–17.6.09	› EBSA 12 – 12th Annual Conference of the European Biosafety Association	Stockholm/S
21.–24.6.09	› 48. Tutzing Symposium – Die 50%-Idee: Vom Laborverfahren zur Produktionsanlage in der halben Zeit	Tutzing
6.–10.9.09	› EUROCORR 2009 – European Corrosion Congress	Nizza/F
8.–10.9.09	› ProcessNet-Jahrestagung 2009 mit 27. DECHEMA-Jahrestagung der Biotechnologen	Mannheim
22.–25.9.09	› Organotypic Tissue Culture Techniques for Substance Evaluation	Potsdam
28.–30.9.09	› German Conference on Bioinformatics 2009	Halle (Saale)
28.–29.9.09	› BATIL Meeting (Biodegradability and Toxicity of Ionic Liquids)	Frankfurt/Main
28.–30.9.09	› EuroNanoMedicine	Bled/SLO
30.9.–2.10.09	› EFC Workshop High Temperature Corrosion	Frankfurt/Main
6.10.2009	› Infoday Photocatalysis – today and tomorrow	Frankfurt/Main
11.–14.10.09	› 5th Conference on Hydroxyapatite and Related Products. CHT for BioProcessing	Rottach-Egern
13.10.09	› Infotag Messen heißt Wissen und Wissen hat Zukunft	Frankfurt/Main
30.10.09	› Symposium mit Workshop Phytoextrakte – Status und Bedarf	Frankfurt/Main
9.–10.11.09	› Synthetic Bio(techno)logy	Frankfurt/Main
11.11.09	› Infotag Rohstoffwirtschaft und Abfallwirtschaft	Frankfurt/Main

DATUM	VERANSTALTUNG	ORT
16.–17.11.09	› Jahrestreffen der Fachgemeinschaft Prozess-, Apparate- und Anlagentechnik und des Arbeitsausschusses Konstruktion und Festigkeit im chemischen Apparate- und Anlagenbau	Weinheim
23.–24.11.09	› Symposium Strategien zur Boden- und Grundwassersanierung	Frankfurt/Main
24.11.09	› Praxisforum Membrantechnik	Frankfurt/Main
30.11.–1.12.09	› 6th Status-Seminar Chemical Biology	Frankfurt/Main
7.–9.12.09	› 9. DSS – 9. Dresdner Sensor-Symposium der fms	Dresden
8.12.09	› Neue Kohlenstoffquellen für die Biotechnologie	Frankfurt/Main

Kolloquien

15.1.09	› 644. Kolloquium: Selbstreinigende Oberflächen – Neue Entwicklungen und Anwendungen
20.1.09	› DECHEMA-Kolloquium in Rostock: Neue Entwicklungen in der Peptidchemie – Synthese, Analytik und Anwendungen
22.1.09	› 645. Kolloquium: Alternativer Energieeintrag in der Prozesstechnik
29.1.09	› 646. Kolloquium: Naturwissenschaft als Kulturwissenschaft – 18. Frankfurter Sonderkolloquium – Technik und Gesellschaft im Dialog
5.2.09	› 647. Kolloquium: Elektro-Altgeräte-Recycling: Welche Rolle spielen Ressourcen, Umweltschutz, Technik und Globalisierung?
12.2.09	› 648. Kolloquium: Stoff- und Energiefreisetzungen in der Sicherheitstechnik
19.2.09	› 649. Kolloquium: Prozessanalysetechnik – aus dem Labor in die Produktion
26.2.09	› 650. Kolloquium: Intelligente Grenzflächen für industrielle Trennprozesse
12.3.09	› 651. Kolloquium: Industrielle Aspekte des Mikroaktoreinsatzes
19.3.209	› 652. Kolloquium: Produktverantwortung in der Abfallwirtschaft – Erfüllung der Vorgaben der neuen Abfallrahmenrichtlinie
15.10.09	› 653. Kolloquium: Schneller, spezifischer, selektiver: Neue Herausforderungen und Trends in der Bereitstellung technischer Enzyme
29.10.09	› 654. Kolloquium: Innovationen in der Meerwasserentsalzung
5.11.09	› 655. Kolloquium: Statische Elektrizität: Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen
5.11.09	› DECHEMA-Kolloquium in Luckenwalde: Neue Materialien für Medizin und Biotechnologie – Biopolymere, Kunststoffe und biologische Oberflächen
12.11.209	› 656. Kolloquium: Die Apotheke der Welt: Neue Medikamente aus Pflanzen und Mikroorganismen
17.11.09	› 657. Kolloquium: 1. Energie-Kolloquium der Chemie-Gesellschaften DGB, DECHEMA, DGMK, GDCh, VCI, VDI-GVC
19.11.09	› DECHEMA-Kolloquium in Magdeburg: Poröse Materialien in der Verfahrenstechnik
27.11.09	› 658. Kolloquium: Festkolloquium anlässlich der Überreichung des DECHEMA-Preises 2009 der Max-Buchner-Forschungsstiftung
10.12.09	› 659. Kolloquium: Umgang mit Pandemien – Hintergründe, Planung, Kommunikation

DATUM	VERANSTALTUNG	LEITUNG	ORT
Kurse			
16.–18.2.09	› Fluororganische Chemie in Theorie und Praxis in Kooperation mit dem Institut für Anorganische und Physikalische Chemie der Universität Bremen	Prof. Dr. G.-V. Rösenthaller	Bremen
18.–20.2.09	› Korrosionsschutz – Grundlagen und Anwendungen in Kooperation mit der Gesellschaft für Korrosionsschutz e.V., Frankfurt	Prof. Dr. M. Schütze Dr. W. Fürbeth	Frankfurt/Main
26.–27.2.09	› Ionische Flüssigkeiten und ihre technischen Anwendungsmöglichkeiten Lehrstuhl für Chemische Reaktionstechnik der Universität Erlangen-Nürnberg,	Prof. Dr. P. Wasserscheid	Erlangen
17.–18.3.09	› Energieeinsparung durch optimale Energierückgewinnung in der Prozesstechnik (PINCH-Technologie)	Prof. Dr.-Ing. G. Kleemann	Frankfurt/Main
26.–27.3.09	› Mikroverfahrenstechnik in Kooperation mit dem Institut für Technische und Makromolekulare Chemie der RWTH Aachen	Prof. M. Liauw	Aachen
26.–27.3.09	› Gentechnikrecht: Gefährdungspotentiale, Sicherheitsmaßnahmen und Rechtsvorschriften	Dr. J. Schrader	Frankfurt/Main
06.–09.4.09	› Protein Modellierung – von der Sequenz zur Struktur Computer-Chemie-Centrum der Universität Erlangen-Nürnberg	Dr. H. Lanig	Erlangen
27.–29.4.09	› Sicherheitstechnik in der Chemischen Industrie	Dr. G. Wehmeier	Frankfurt/Main
28.–29.4.09	› Anlagensicherung mit Mitteln der Prozessleittechnik in der Verfahrenstechnik	Dr. P. Netter Dipl.-Ing. S. Weidlich	Frankfurt/Main
23.6.09	› Methoden und Trends in der Wasserbehandlung in Kooperation mit der Gesellschaft für Korrosionsschutz e.V., Frankfurt	Dr. K.-M. Mangold	Frankfurt/Main
8.–10.7.09	› Design of Experiments in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Qualität e.V., Frankfurt	Prof. Dr. W. Kleppmann	Frankfurt/Main
20.–24.7.09	› Quantitative Biology: From Cell to Process organisiert vom Zukunftsforum Biotechnologie der DECHEMA		Berlin
22.–23.9.09	› Evolutive Optimierung von Enzymen Institut für Molekulare Enzymtechnologie der Heinrich Heine Universität Düsseldorf	PD Dr. S. Brakmann Prof. Dr. K.-E. Jäger	Jülich
28.9.–2. 10.09	› Polymerisationstechnik Institut für Technische und Makromolekulare Chemie der Universität Hamburg, Institut für Technische Chemie der TU Berlin und Institut für Technische Chemie der Universität GH Essen	Prof. Dr. H. U. Moritz Prof. Dr. F. Bander mann	Hamburg
29.9.–30.9.09	› Prozessregelungen – von den Grundlagen zu Advanced Control in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Automatisierungstechnik der TU Kaiserslautern	Prof. Dr.-Ing. L. Litz	Frankfurt/Main
6.10.09	› Schutz durch gute Patente - Schutz vor schlechten Patenten	Dr.-Ing. C. Lang Dipl.-Ing. T. Raible	Frankfurt/Main
7.10.09	› Patentmanagement	Dr.-Ing. C. Lang Dipl.-Ing. T. Raible	Frankfurt/Main

DATUM	VERANSTALTUNG	LEITUNG	ORT
11.–14.10.09	› Prozesschromatographie Institut für Thermische Verfahrens- und Prozesstechnik der TU Clausthal	Prof. Dr. J. Strube	Clausthal
19.–20.10.09	› Scale-up für technische Chemiker und Biotechnologen	Prof. Dr.-Ing. M. Zlokarnik	Frankfurt/Main
19.–21.10.09	› Korrosion - Grundlagen und Untersuchungsmethoden in Kooperation mit der Gesellschaft für Korrosionsschutz e.V., Frankfurt	Prof. Dr. M. Schütze Dr. W. Fürbeth	Frankfurt/Main
22.10.09	› Biokorrosion und Biofouling in wasserführenden Systemen in Kooperation mit der Gesellschaft für Korrosionsschutz e.V., Frankfurt	Dr.-Ing. W. Fürbeth	Frankfurt/Main
22.–23. 10.09	› Rührtechnik in Theorie und Praxis	Prof. Dr.-Ing. M. Zlokarnik	Frankfurt/Main
27.–28.10.09	› Polyelektrolyte – Eigenschaften, Charakterisierung und Anwendungen Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V.	Dr. U. Scheler	Dresden
28.–29.10.09	› Grundlagen und rechtliche Anforderungen des Explosionsschutzes in Kooperation mit der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Berlin	Dr.-Ing. R. Grätz	Frankfurt/Main
3.–4. 11.09	› Energieeinsparung durch optimale Energierückgewinnung in der Prozesstechnik (PINCH-Technologie)	Prof. Dr.-Ing. G. Kleemann	Frankfurt/Main
4.–6.11.09	› Elektrochemie für Naturwissenschaftler, Ingenieure und Techniker	Dr. K.-M. Mangold	Frankfurt/Main
10.–11.11.09	› Probabilistik bei PLT-Schutzeinrichtungen – Pragmatische Wege zur quantitativen Sicherheitsbetrachtung (SIL)	Dr. P. Netter Dipl.-Ing. S. Weidlich	Frankfurt/Main
12.–13.11.09	› Gentechnikrecht: Gefährdungspotentiale, Sicherheitsmaßnahmen und Rechtsvorschriften	Dr. J. Schrader	Frankfurt/Main
24.–25.11.09	› Korrosionsschäden begreifen – Einführung in die Korrosionsschadenskunde mit praktischen Übungen in Kooperation mit dem Steinbeis Transferzentrum Korrosion und Werkstoff Aalen und der Gesellschaft für Korrosionsschutz e.V., Frankfurt	Prof. Dr. T. Ladwein	Frankfurt/Main
25.11.09	› Störungsbedingte Stoff- und Energiefreisetzungen in Chemieanlagen	Prof. Dr. A. Schönbacher	Frankfurt/Main
30.11.– 1.12.09	› Druckentlastung und Rückhaltung von gefährlichen Stoffen	Prof. Dr. L. Friedel DI J. Hellwig	Frankfurt/Main

Seminare

31.3–7.7.09	› Technische Chemie Seminar für Studenten der FH Fresenius Idstein	Prof. Dr. R. Dittmeyer	Frankfurt/Main
22.–24.9.09	› Technische Chemie Seminar für Studenten der FH Fresenius Idstein	Dr. A. Pashkova	Frankfurt/Main
4.–6.11.09	› Technische Elektrochemie	Dr. K.-M. Mangold	Frankfurt/Main

5 Publikationen

Literatur, Zeitschriften, Monographien, Bücher

Im Jahre 2009 von der DECHEMA publizierte Titel:

■ DECHEMA – Chemistry Data Series

J. Gmehling, U. Onken
Volume I, Part 2k, Vapor-Liquid Equilibrium Data Collection
Alcohols: Supplement 9:
2-Butanol, tert-Butanol, 2-Methyl-1-propanol, 1,4-Butanediol, 2,3-Butanediol
2009, 805 Seiten

■ DECHEMA-Werkstofftabelle

- › 62. Ergänzungslieferung: Calciumlactat bis Campher, 2009, 139 Seiten
- › 63. Ergänzungslieferung: Camphersäure bis Carbonileum, 2009, 138 Seiten
- › 64. Ergänzungslieferung: Calciumchlorid, 2009, 106 Seiten

■ DECHEMA Corrosion Handbook

- › Volume 12: Ferrous Chlorides, 2009, 442 Seiten
- › Volume 13: Index, 2009, 469 Seiten

■ CEABA-VtB Referatezeitschriften

- › Verfahrenstechnische Berichte (VtB), 12 Ausgaben, ISSN 0042-3890
- › Process and Chemical Engineering (PCE), 12 Ausgaben, ISSN 0960-5045
- › Theoretical Chemical Engineering (TCE), 6 Ausgaben, ISSN 0960-5053

sowie Tagungsbände zu den von der DECHEMA veranstalteten Tagungen (s. Seite 66)

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 6,9 Millionen Datenpunkten bei DETHERM (thermophysikalische Daten von Reinstoffen und Gemischen) und 79.000 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, die für die Auslegung und das Design von chemischen Apparaten, Anlagen und Prozessen von großer Bedeutung sind.

	ZUWACHS 2009	GESAMT
Datentupel	6.844	146.709
Stoffsysteme	324.374	6.919.684

• 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 2009	GESAMT
Datentupel	4.878	79.181
Stoffsysteme	1.021	4.606

• CEABA-VtB

CEABA-VtB ist eine thematisch fokussierte Literaturdatenbank auf anwendungsorientierte Veröffentlichungen zur chemischen Verfahrenstechnik und Biotechnologie mit mehr als 736.000 Datensätze ab 1966.

Angebotsformen:

- › auf CD-ROM
- › Intranet-Lösungen
- › Online-Datenbanken bei verschiedenen Hosts (Dialog, FIZ Technik, STN)
- › NANOapplied: Literaturdatenbank zur Nanotechnologie, 12.000 Datensätze auf CD-ROM
- › CO₂ applied: Literaturdatenbank zu CO₂ in der Verfahrenstechnik, 25.000 Datensätze auf CD-ROM

• ESTEC – Environment, Sustainability, Technology

Literaturdatenbank zu Umwelt, Nachhaltigkeit und Technologie, erstellt in Kooperation mit dem Fachinformationszentrum Technik, Frankfurt.

Referatezeitschriften – die aktuellen Datenbankeinträge als

- › Print-Version
- › PDF-Version

	ZUWACHS 2009	GESAMT
Referate	9.629	736.594



Wissenschaftliche Veröffentlichungen

- › J.-F. Drillet, H. Bueb, R. Dittmeyer, U. Dettlaff-Weglikowska, S. Roth: [Efficient SWCNT-Based Anode for DMFC Applications](#); *J. Electrochem. Soc.*, 156 (10), (2009) 137-144
- › A. Pashkova, K. Svajda, G. Black, R. Dittmeyer: [Automated system for spectrophotometric detection of liquid phase hydrogen peroxide for concentrations up to 5% w/w](#); *Rev. Sci. Instrum.*, 80, (2009), 055104-1
- › D. Urbanczyk, R. Dittmeyer, A. Wolf, R. Warsitz, G. Fischer, I. Voigt: [Evaluation of porous catalytic membranes operated in pore-flow-through mode for hydrogenation of \$\alpha\$ -methylstyrene](#); *Asia-Pac. J. Chem. Eng.* (2009), Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com) DOI:10.1002/apj.376
- › L. Bortolotto, R. Dittmeyer: [Direct hydroxylation of benzene to phenol in a novel microstructured membrane reactor with distributed dosing of hydrogen and oxygen](#); *Separ. Purif. Technol.* (2009), doi:10.1016/j.seppur.2009.10.019
- › S.K. Weidmann, O. Yezerska, U. Sydow, M. Schneider, W. Fürbeth: [Modifizierung von Anodierschichten auf Aluminiumwerkstoffen durch chemische Nanotechnologie](#); Dr. R. Suchentrunk (Hrsg.), *Jahrbuch Oberflächentechnik 2009 – Band 65*, Eugen G. Leuze Verlag, Bad Saulgau (2009) 206-222
- › M. Schneider, S.K. Weidmann, U. Sydow, O. Yezerska, W. Fürbeth: [Corrosion investigation on a modified PAA-process completed by chemical nanotechnology](#); *Proc. Vth Aluminium Surface Science and Technology ASST 2009*, Leiden (2009)
- › W. Fürbeth, M. Schütze: [Progress in corrosion protection as a requirement for technical progress](#); *Materials and Corrosion* 60 (2009) 481-494
- › F. Feil, W. Fürbeth: [Multilayered nanoparticulate coatings for the corrosion protection of magnesium alloys](#); *Proc. EUROCORR 2009 (CD-ROM)*, Nizza/F (2009)
- › R. Stadler, M. Grooters, A. Kuklinski, C. Janosch, W. Sand, W. Fürbeth: [Studies on the application of microbially produced polymeric substances as protecting layers against microbially influenced corrosion of iron and steel](#); *Proc. EUROCORR 2009 (CD-ROM)*, Nizza/F (2009)
- › D. Tabatabai, F. Feil, G. Grundmeier, P. Thissen, W. Fürbeth: [Self-healing coatings for corrosion protection of wrought magnesium alloys](#); *Proc. EUROCORR 2009 (CD-ROM)*, Nizza/F (2009)
- › F. Feil, W. Fürbeth: [Nanoparticle based multilayer coatings for the corrosion protection of magnesium alloys](#); in: K.U. Kainer (Hrsg.), *Magnesium*, Wiley-VCH, Weinheim (2009) 851-857
- › D. Tabatabai, F. Feil, G. Grundmeier, P. Thissen, W. Fürbeth: [Self-healing anodizing coatings for corrosion protection of wrought magnesium alloys: incorporation of nanocontainers into growing anodizing layers](#); in: K.U. Kainer (Hrsg.), *Magnesium*, Wiley-VCH, Weinheim (2009) 980-985
- › G. Grundmeier, P. Thissen, F. Feil, D. Tabatabai, W. Fürbeth: [Corrosion protection of magnesium alloys by nanostructured oxide films](#); in: K.U. Kainer (Hrsg.), *Magnesium*, Wiley-VCH, Weinheim (2009) 1344-149
- › P. Thissen, F. Feil, W. Fürbeth, D. Tabatabai, G. Grundmeier: [Formation and stability of self-assembly monolayers on AZ31](#); in: K.U. Kainer (Hrsg.), *Magnesium*, Wiley-VCH, Weinheim (2009) 1357-1361
- › M. Schütze, W. Fürbeth: [Innovative Entwicklungen im Bereich Korrosionsschutz von Metallen](#); *Tagungsband 5. Thüringer Grenz- und Oberflächentage*, Innovent e.V., Jena (2009) 65-73
- › E. M. Moustafa, O. Mann, W. Fürbeth, R. Schuster: [Electrochemical behaviour of iron in a third-generation ionic liquid: Cyclic voltammetry and micromachining investigations](#); *ChemPhysChem* 10 (2009) 3090-3096
- › G. Kreysa: [Climate Protection by an Alternative Use of Methane – The Carbon Moratorium](#); *ChemSusChem* (2009) 2, 49 – 55
- › G. Kreysa: [Ein Steg in der Informationsflut: Die Rolle der Chemie Ingenieur Technik](#); *Chem. Ing. Tech.* 81, (2009) *Chemie Ingenieur Technik gestern-heute-morgen*, Sonderausgabe 2009, S. 22-23
- › G. Kreysa, M. Schütze (Hrsg.): [Corrosion Handbook, Vol. 12: Ferrous Chlorides](#); DEHEMA e.V., WILEY-VCH, Frankfurt am Main und Weinheim 2009
- › G. Kreysa: [Tradition und Zukunft des Wissenschaftsmanagements](#); *Abh. Sächs. Akad. Wissensch. zu Leipzig – Math.-Naturw. Klasse*, 65 Heft 2 (2009) 26 – 30

- › G. Kreysa: [Sustainable Management of the Global Carbon Cycle Through Geostorage of Wood](#); *ChemSusChem* (2009) 2, 633 – 644
- › K.-M. Mangold, C. Weidlich: [Wasserenthärtung mit schaltbaren Ionenaustauschern](#); *DVGW energie / wasser-Praxis Jahresrevue* 59 (2008) 18-23
- › G. Schaule, A. Rumpf, C. Weidlich, K.-M. Mangold, H.-C. Flemming: [Effects of electric polarization of indium tin oxide \(ITO\) and polypyrrole on biofilm formation](#); *Water Science and Technology* 58 (2008) 2165-2172
- › D. Holtmann, K.-M. Mangold, J. Schrader: [Entrapment of cytochrome P450 BM-3 in polypyrrole for electrochemically-driven biocatalysis](#); *Biotechnol. Lett.* 31 (2009) 765-770
- › C. Weidlich, K.-M. Mangold, G. Schaule, A. K. Rumpf: [Entwicklung von Membran-Beschichtungen aus leitfähigen Polymeren zur Verhinderung von Biofouling](#); *Vom Wasser* 107 (2009) 17-22
- › K.-M. Mangold, C. Weidlich: [Bekämpfung von Mikroorganismen und Biofilmen mit Elektrochemie](#); *DVGW Energie / Wasser-Praxis*, 60 (2009) 31-35
- › F.-C. Huang, G. Horváth, P. Molnár, E. Turcsi, J. Deli, J. Schrader, G. Sandmann, H. Schmidt, W. Schwab: [Substrate promiscuity of RdCCD1, a carotenoid cleavage oxygenase from *Rosa damascena*](#); *Phytochemistry* 70 (4) (2009) 457-464
- › D. Holtmann, K.-M. Mangold, J. Schrader: [Entrapment of cytochrome P450 BM-3 in polypyrrole for electrochemically-driven biocatalysis](#); *Biotechnology Letters* 31 (5) (2009) 765-770
- › M. A. Mirata, J. Schrader: [Stereospecific biotransformation of \(R/S\)-linalool by *Corynespora cassiicola* DSM 62475 into linalool oxides](#); In: J. Whittall, P. Sutton (eds) *Practical Methods in Biocatalysis and Biotransformations*, Wiley-VCH, Weinheim, ISBN: 978-0-470-51927-1 (2009)
- › B.-A. Kaup, U. Piantini, M. Wüst, J. Schrader: [Oxidation and halo-hydroxylation of monoterpenes with chloroperoxidase from *Leptoxylum fumago*](#); In: J. Whittall, P. Sutton (eds) *Practical Methods in Biocatalysis and Biotransformations*, Wiley-VCH, Weinheim, ISBN: 978-0-470-51927-1 (2009)
- › M. A. Mirata, D. Heerd, J. Schrader: [Integrated bioprocess for the oxidation of limonene to perillic acid with *Pseudomonas putida* DSM 12264](#); *Process Biochemistry* 44 (7) (2009) 764-771
- › M. A. Mirata, J. Schrader: [Improved bioproduction of perillic acid. Benefits of using in situ product removal](#); *BIOforum Europe* (5) (2009) 28-29
- › M. Pescheck, M. A. Mirata, B. Brauer, U. Krings, R. G. Berger, J. Schrader: [Improved monoterpene biotransformation with *Penicillium* sp. by use of a closed gas loop bioreactor](#); *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology* 36 (6) (2009) 827-836
- › H. Schewe, D. Holtmann, J. Schrader: [P450\(BM-3\)-catalyzed whole-cell biotransformation of a-pinene with recombinant *Escherichia coli* in an aqueous-organic two-phase system](#); *Applied Microbiology and Biotechnology* 83 (5) (2009) 849-857
- › J. Schrader, M. Schilling, D. Holtmann, D. Sell, M.V. Filho, A. Marx, J. A. Vorholt: [Methanol-based industrial biotechnology: current status and future perspectives of methylotrophic bacteria](#); *Trends in Biotechnology* 27 (2) (2009) 107-115
- › C. Nacke, M. Schilling, J. Schrader: [Folding reporter tags can deliver misleading results upon chaperone coexpression](#); *Journal of Biotechnology*, 144 (4) (2009) 268-271
- › P. Kiefer, M. Buchhaupt, P. Christen, B. Kaup, J. Schrader, J. A. Vorholt: [Metabolite profiling uncovers plasmid-induced cobalt limitation under methylotrophic growth conditions](#); *PLoS One* 4 (11) (2009)
- › M. A. Mirata, M. Wüst, A. Mosandl, J. Schrader: [Biotransformation von \(+/-\)-Linalool mit Pilzen](#); *Chemie Ingenieur Technik* 81 (8) (2009) 1306-1307
- › C. Nacke, J. Schrader: [Biokatalytische Aromastoffgewinnung durch regiospezifische Carotinoidspaltung](#); *Chemie Ingenieur Technik* 81 (8) (2009) 1257
- › C. Nacke, M. Schilling, J. Schrader: [Carotinoid-Biokonversion durch regiospezifische oxidative Spaltung](#); *Chemie Ingenieur Technik* 81 (8) (2009) 1319-1320
- › S. Zengin Cekic, D. Holtmann, K. M. Mangold, J. Schrader: [Bioelektrokatalyse mit P450 Monooxygenasen – spektroelektrochemische Charakterisierung des mediatorvermittelten Elektronentransfers](#); *Chemie Ingenieur Technik* 81 (8) (2009) 1318
- › C. Ley, D. Holtmann, K.-M. Mangold, J. Schrader: [Leitfähige Polymere als Immobilisierungsmatrix für Enzyme](#); *Chemie Ingenieur Technik* 81 (8) (2009) 1318
- › B. Rammer, T. Weber, M. Schütze: [Diffusion coatings for aggressive high temperature process environments](#); *Corrosion Engineering, Science and Technology* 44, 3 (2009) 227-233
- › E. Wild, W. Reimers, R. Pflumm, M. Schütze: [Space-resolved 2D X-ray phase analysis on structured TNB-V5 after oxidation for 24hr at 900°C](#); *Jahresbericht HASYLAB* 2008
- › C. Geers, M. Schütze: [Non-oxidizing intermetallic phases as an alternative to oxide forming coatings against coking and metal dusting](#); *Proc. Aachener-Ölwärme-Kolloquium* 2009, Shaker-Verlag, Aachen, p. 204

- › A. Donchev, R. Pflumm, M. Schütze: [Application of the fluorine effect to TiAl-components](#); Mater. Res. Soc. Symp. Proc. Vol. 1128 (2009) 209, MRS Warrendale/USA 2009
- › A. Donchev, A. Kolitsch, W. Möller, M. Schütze, R. Yankov: [The fluorine effect for high temperature oxidation protection of TiAl-alloys for automotive and aero-engine applications](#); in: Structural Aluminides for Elevated Temperatures, eds.: Y.-W. Kim, D. Morris, R. Yang, C. Leyens, TMS Warrendale/USA (2008) p. 323
- › A. Donchev, R. Braun, M. Schütze: [Fluorine treatment for improved adherence of EB-PVD thermal barrier coatings on TiAl alloys](#); in: TMS 2009 Supplemental Proceedings Vol. 1: Materials Processing and Properties, The Metals and Minerals Society (TMS) Warrendale/USA (2009) p. 211
- › A. Donchev, M. Schütze, R. Yankov, A. Kolitsch: [Plasma-Immersion-Ion-Implantation of Fluorine to Protect TiAl-Components against High Temperature Oxidation](#); Plasma Processes and Polymers 6/6-7 (2009) 434
- › A. Donchev, P. Masset, M. Schütze: [Surface treatment of TiAl with fluorine for improved performance at elevated temperatures](#); MRS Warrendale/USA 2009, Mater. Res. Soc. Symp. Proc. Vol. 1128 (2009) 159
- › R. A. Yankov, A. Kolitsch, J. Borany, F. Munnik, A. Donchev, M. Schütze: [Surface modification of Ti and low Al-content Ti-alloys for enhanced environmental stability at elevated temperatures](#); E-MRS Spring Meeting 2009, Proceedings on CD
- › A. Donchev, M. Schütze: [Comparison of different fluorine treatments for the protection of TiAl-alloys against high temperature oxidation](#); Proc. THERMEC 2009, p. 155
- › H.-E. Zschau, D. Rensch, P. Masset and M. Schütze: [A new concept of oxidation protection of Ni-base alloys by using the halogen effect](#); Materials at High Temperatures 26 (2009) 85-89
- › H.-E. Zschau, D. Rensch, P. Masset and M. Schütze: [The halogen effect for Ni-base alloys – a new method for increasing the oxidation protection at high temperatures](#); Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 267 (2009) 1662-1665.
- › M. Rudolphi, D. Rensch, H.-E. Zschau, M. Schütze: [Hydrogen Detection in Buried Layers of Thermal Barrier Coatings](#); Materials Science Forum 595-598 (2008) 177-184
- › M. Rudolphi, D. Rensch, H.-E. Zschau, M. Schütze and J. Meijer: [The effect of moisture on the delayed spallation of thermal barrier coatings](#); Materials at High Temperatures 26, No. 1 (2009) 325-329
- › H.-E. Zschau, P. J. Masset, D. Rensch and M. Schütze: [Thermodynamical Considerations for applying the Halogen Effect to Ni-Base Superalloys](#); Proc. TMS Spring Meeting, San Francisco/USA, 2009, p. 149-156
- › M. Schütze: [Konzepte für die Entwicklung von Schutzschichten für aggressive Hochtemperaturumgebungen](#); in: Dampferzeugerkorrosion, Saxonia Standortentwicklungs- und -verwaltungsgesellschaft mbH, Freiberg/Sachsen 2009, S. 169-188
- › M. Schütze, I. Wright, P. Tortorelli: [Recent Advances in the quantitative characterisation of mechanical scale failure](#); J. Chinese Society for Corrosion and Protection 29 (2009) 313
- › P. J. Masset, D. Texier, M. Schütze: [Coefficients of thermal expansion of \$Ni_{0.5}Al_{0.5-1-x}Hf_x\$ alloys \(\$x = 0 \dots 0.2\$ \)](#); Materials Science and Technology 25 (2009) 874
- › P. Masset, M. Laurent, M. Schütze: [Characterisation of the oxide/metal interface of fluorine treated titanium aluminides](#); Defect and Diffusion Forum, 298-292 (2009) 397-404
- › H. Latreche, S. Doublet, M. Schütze: [Development of Corrosion Assessment Diagrams for High Temperature Chlorine Corrosion. Part I: State of the Art and Development of the Basis for a New Extended Approach](#); Oxidation of Metals 72 (2009) 1-30
- › H. Latreche, S. Doublet, M. Schütze: [Development of Corrosion Assessment Diagrams for High Temperature Chlorine Corrosion. Part II: Development of "Dynamic" Quasi-stability Diagrams](#); Oxidation of Metals 72 (2009) 31-65
- › 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, B269-B278 (2010) 157
- › H.-E. Zschau, P. J. Masset, M. Schütze: [The Halogen Effect for Ni-Base Superalloys - a Thermodynamic Study](#); Materials Science Forum 638-642 (2010) 2375-2380
- › P. J. Masset, R. Yankov, A. Kolitsch, M. Schütze: [Comparison of fluorination treatments to improve the high temperature oxidation resistance of TiAl alloys in \$SO_2\$ containing environments](#); Materials Science Forum 638-642 (2010) 1374-1378
- › S. Neve, K. Stiebing, L. P. H. Schmidt, H.-E. Zschau, P. J. Masset, M. Schütze: [Non-destructive fluorine depth profiling as quality assurance for the oxidation protection of TiAl turbine blades](#); Materials Science Forum 638-642 (2010) 1384-1389

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 2009 die folgenden Projekte bearbeitet:

INTERNE PROJEKT-NR., THEMA (GEFÖRDERT DURCH)

PROJEKTLEITER

Karl-Winnacker-Institut

AG Hochtemperaturwerkstoffe

> F 440 (Fortsetzung): The Role That Hydrogen and Sulfur Play in Desk Top Failure of Thermal Barrier Coatings (DFG)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 456 (Fortsetzung): The Role of Interacting Failure Mechanisms for APS-TBC Life Time (DFG)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 468: Werkstofftechnische Maßnahmen zur Reduzierung der Abscheidung von Kohlenstoff auf Anlagenbauteilen durch Blockierung der katalytischen Wirkung von Werkstoffoberflächen (AiF)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 488 (Forschungsstelle 1): Materialoptimierung für einen neuartigen Prozess zur thermo-chemischen Aufarbeitung von Klärschlammasche zu Düngemitteln (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 489 (Forschungsstelle 2): Untersuchung von Rissausbreitung in Wärmedämmschichtsystemen unter thermomechanischer Beanspruchung (AiF über FKM)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 505: Verbesserung der Oxidationsbeständigkeit von Ni-Basislegierungen mit Hilfe des Halogeneffektes (DFG)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 505 (Fortsetzung): Verbesserung der Oxidationsbeständigkeit von Ni-Basislegierungen mit Hilfe des Halogeneffektes (DFG)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 508 (Forschungsstelle 1): Unterdrückung der Sauerstoffversprödung von Titanlegierungen (AiF)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 508 (Fortsetzung) (Forschungsstelle 1): Unterdrückung der Sauerstoffversprödung von Titanlegierungen (AiF)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 509 (Forschungsstelle 1): Grenzen des Halogeneffektes für TiAl-Hochtemperaturleichtbaulegierungen unter industriellen Bedingungen (AiF)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 513: Eine Haifischhaut für Hochtemperaturanwendungen – strömungsinduzierte Schutzschichten (DFG)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 514: Sensorfunktion für Hochtemperaturschutzschichten zur In-situ-Erfassung des Degradationszustands (DFG)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 520 (Forschungsstelle 2): Prozess- und Werkstoffentwicklung zur ressourcenoptimierten Herstellung qualitativ hochwertiger Korrosions- und Verschleißschutzschichten mittels Lichtbogenspritztechnik (AiF)	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
> VF 536: New multipurpose coating systems based on novel particle technology for extreme environments at high temperatures »PARTICOAT« (EU)	Prof. Dr. M. Schütze

INTERNE PROJEKT-NR., THEMA (GEFÖRDERT DURCH)

PROJEKLEITER

- | | |
|--|----------------------|
| > 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 |

AG 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 455 (Fortsetzung) (Forschungsstelle 1): Neuartiger Korrosionsschutz durch Verwendung mikrobieller extrazellulärer polymerer Substanzen (AiF) | Dr. W. Fürbeth |
| > F 472 (Fortsetzung): Nanopartikel-basierte Schutzschichten für Magnesiumwerkstoffe mit hoher thermischer und mechanischer Stabilität (AiF) | Dr. W. Fürbeth |
| > F 479 (Forschungsstelle 1): Mikrostrukturorientierte Analyse des Ermüdungs- und Schädigungsverhaltens von FSW-Schweißverbindungen sowie Lebensdauervorhersage betriebsbeanspruchter FSW-Bauteile unter Berücksichtigung korrosiver Effekte (Teilprojekt W: Ermüdung, Korrosion) (AiF) | Dr. W. Fürbeth |
| > F 480 (Forschungsstelle 1): Modifikation von Anodierschichten auf Aluminiumwerkstoffen durch chemische Nanotechnologie (AiF) | Dr. W. Fürbeth |
| > F 480 (Fortsetzung) (Forschungsstelle 1): Optimierung der Modifizierung von Anodierschichten auf Aluminiumwerkstoffen durch chemische Nanotechnologie und industrielle Anpassung des Verfahrens (AiF) | Dr. W. Fürbeth |
| > F 495 (Forschungsstelle 2): Elektrochemische Mikrobearbeitung von hochlegierten Stählen in nichtwässrigen Elektrolyten unter Anwendung ultrakurzer Spannungspulse (AiF) | Dr. W. Fürbeth |
| > F 506 (Forschungsstelle 2): Untersuchungen zur Mikrostruktur-Eigenschafts-Beziehung einer neuen Automaten-Titanlegierung (AiF) | Dr. W. Fürbeth |
| > F 526: Selbstheilende Korrosionsschutzschichten für Halbzeuge und Bauteile aus Magnesiumknetlegierungen (DFG) | Dr. W. Fürbeth |
| > F 538 (Forschungsstelle 1): Nanopartikelverstärkte Hartanodierschichten 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 |

AG Technische Chemie

- | | |
|---|------------------------|
| > F 457: Selektivoxidation von Benzol zu Phenol durch in situ gebildetes Wasserstoffperoxid im Doppelmembran-Mikrostrukturreaktor (DFG) | Prof. Dr. R. Dittmeyer |
| > F 487 (Forschungsstelle 1): Entwicklung eines inhärent sicheren, kostengünstigen und flexiblen Verfahrens zur Herstellung von Wasserstoffperoxidlösungen durch Direktsynthese mittels katalytisch beschichteter Membranen (AiF) | Prof. Dr. R. Dittmeyer |
| > F 494: Kohlenstoff-Nanoröhren als Katalysatorträger für die DMFC-Anode (DFG) | Prof. Dr. R. Dittmeyer |
| > VF 499: Dehydrierung im Palladium-Membranreaktor (ECN) | Prof. Dr. R. Dittmeyer |
| > F 523 Verbundprojekt: Zink-Luft-Mikrobrennstoffzelle – ZILuZell;
Teilvorhaben: Elektrochemische Untersuchungen zur Kathoden- bzw. Anodenentwicklung (BMBF/VDI/VDE) | Dr. J.-F. Drillet |
| > F 539 (Forschungsstelle 3): Entwicklung eines BtL-Dampfreformers mit Metallmembran in Kombination mit einer PEM-Brennstoffzelle für den APU-Einsatz in Nutzfahrzeugen (AiF) | Prof. Dr. R. Dittmeyer |
| > F 540: H ₂ O ₂ -Direktsynthese mit CO ₂ als Reaktionsmedium im Membran-Mikroreaktor (DBU) | Dr. A. Pashkova |
| > F 559 (Forschungsstelle 3): Lagenunabhängiges portables Energiesystem auf Basis einer Mikro-Direktmethanol Brennstoffzelle (AiF über VEU) | Dr. J.-F. Drillet |

INTERNE PROJEKT-NR., THEMA (GEFÖRDERT DURCH)

PROJEKTLEITER

AG Elektrochemie

- | | |
|---|-------------------|
| › F 497 (Forschungsstelle 2): In-situ-Verfahren zur Steigerung der mikrobiologischen Grundwasser- und Bodensanierung durch elektrokinetische Dispersionseffekte (AiF über DVGW) | Dr. K.-M. Mangold |
| › VF 500: Untersuchung der elektrochemischen Grundlagen der Mg-Kolloidbildung und der Korrosionsschutzwirkung der abgeschiedenen Kolloide (AiF / PRO INNO II) | Dr. K.-M. Mangold |
| › F 516: Entwicklung eines elektrochemischen Moduls zur kombinierten Wasserdeseinfektion und Kalkprävention (AiF) | Dr. K.-M. Mangold |
| › F 522 (Teilvorhaben): Quervernetzte ultradünne Polymerfilme als Zwischenschicht für den Korrosionsschutz verzinkter Stahloberflächen (AiF) | Dr. K.-M. Mangold |

AG Bioverfahrenstechnik

- | | |
|--|-----------------|
| › F 438 (Fortsetzung) (Forschungsstelle 1): Entwicklung eines innovativen Verfahrens zur selektiven Produktion von Carotinoid-Spaltungsprodukten durch Einsatz neuartiger Dioxygenasen im integrierten Bioprozess (AiF) | Dr. J. Schrader |
| › F 486 (Forschungsstelle 1): Biokonversion von Fettsäuren heimischer Ölpflanzen zu bioaktiven Naturstoffen für Lebensmittel-, Kosmetik- und Pharmaindustrie (AiF) | Dr. J. Schrader |
| › F 498 (Forschungsstelle 1): Entwicklung einer Wundauflage für infizierte Wunden mit biotechnologischer und biologischer Antibiose (AiF) | Dr. J. Schrader |
| › F 512 (Teilvorhaben) Verbundvorhaben: Pilotprojekt Lignocellulose-Bioraffinerie, Teilvorhaben 1: Extraktverarbeitung, Enzymtechnologie, verfahrenstechnische Untersuchungen, Ökobilanzierung, Wirtschaftlichkeitsberechnungen (BMELV) | Dr. J. Schrader |
| › F 518: Die Chaperone-Toolbox zur effizienten Produktion neuartiger Enzymkatalysatoren (BMBF/FZ) | Dr. J. Schrader |
| › F 519 (Forschungsstelle 1): Kombination von opto-elektrochemischen Messmethoden in modifizierten Mikrotiterplatten und Gelenkter Evolution zur Optimierung des mediatorvermittelten Elektronentransfers zwischen Redoxenzymen und Elektroden (AiF) | Dr. J. Schrader |
| › VF 521: Entwicklung und Optimierung eines Verfahrens zur mikrobiellen Gewinnung von Chloroperoxidase (AiF/Pro INNO II) | Dr. J. Schrader |
| › VF 524: Effective redesign of oxidative enzymes for green chemistry (OXYGREEN) (EU) | Dr. J. Schrader |
| › VF 525: Biotechnische Produktion von makrocyclischen Moschusriechstoffen (BMBF/Symrise) | Dr. J. Schrader |
| › VF 534: Neuartiges In-vivo- und In-vitro-Verfahren zur biotechnologischen Produktion von Carotinoiden (BMBF/DSM) | Dr. J. Schrader |
| › F 541: <i>Caldariomyces fumago</i> als neue Expressionsplattform zur Gewinnung technischer Enzyme (AiF) | Dr. J. Schrader |

Informationssysteme und Datenbanken

- | | |
|---|-------------|
| › FID 36 (Forschungsstelle 2): Simulation und Vorhersage von Salzeinflüssen auf biologische Systeme (AiF) | Dr. R. Sass |
|---|-------------|

Forschungsförderung und Tagungen – nationale und EU-Projekte

- | | |
|--|-------------------|
| › VF 437: Towards Optimised Chemical Processes and New Materials Discovery by Combinatorial Science (TOPCOMBI) (EU) | Dr. A. Förster |
| › VF 471: Integrated Multiscale Process Units with Locally Structured Elements (IMPULSE) (EU) | Dr. A. Bazzanella |
| › VF 477: Gesundheitsrelevante Aspekte synthetischer Nanopartikel: Schaffung einer allgemeinen Informations- und Wissensbasis als Grundlage für eine innovative Materialforschung (BMBF/FZK) | Dr. A. Förster |
| › F 483: Leitfaden »Industrielle Nutzung der Mikroverfahrenstechnik«-µVT-GUIDE (BMBF/VDI/VDE) | Dr. A. Bazzanella |

INTERNE PROJEKT-NR., THEMA (GEFÖRDERT DURCH)

PROJEKTLEITER

> VF 490: Nanoscale Functionalities for Targeted Drug Delivery of Biopharmaceutics (NANOBIOPHARMACEUTICS) (EU)	Dr. K. Wagemann
> VF 492: Coordination Action on Risk Based Management of River Basins (RISK BASE) (EU)	Dr. Th. Track
> VF 493: Testing network for verification of air emissions abatement technologies (AIRTV) (EU)	Dr. Th. Track
> F 512 (Teilvorhaben) Verbundvorhaben: Pilotprojekt Lignocellulose-Bioraffinerie, Teilvorhaben 1: Extraktverarbeitung, Enzymtechnologie, verfahrenstechnische Untersuchungen, Ökobilanzierung, Wirtschaftlichkeitsberechnungen (BMELV)	Dr. J. Michels
> F 517: Sekretariat der nationalen Technologieplattform SusChem-D (BMBF/FZI)	Dr. A. Förster
> F 517 (Fortsetzung): Sekretariat zur Koordinierung der deutschen Technologieplattform Sustainable Chemistry (SusChem-D) (BMBF/DLR)	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 549: Crop Based Systems for Sustainable Risk Based Land Management for Economically Marginal Degraded Areas (REJUVENATE) (EU)	Dr. Th. Track
> VF 550: Integrating Nanomaterials in Formulations (InForm) (EU)	Dr. A. Förster
> VF 554: Energieforschungskonzept für die Bundesrepublik Deutschland – Darstellung der 1. Phase (1.1.-30.6.2009) (Leopoldina)	Dr. A. Förster
> F 560: DaNa - Verbundprojekt: Erfassung, Bewertung und breitenwirksame Darstellung von gesellschaftlich relevanten Daten und Erkenntnissen zu Nanomaterialien (BMBF/FZI)	Dr. C. Steinbach
> VF 561: Bridge between environment and industry designed by membrane technology (MemBridge) (EU)	Dr. A. Bazzanella

Biotechnologie

> VF 502: Systems Biology for Medical Applications (SYSBIOMED) (EU)	Dr. K. Schürle
> VF 507: New-Market-Intelligence Identifizieren und Evaluierung von Auslandsmärkten für Dienstleistungen in der roten Biotechnologie (BMBF/Uni Potsdam/DLR)	Dr. A. Scriba
> F 537: Konferenz »European BioPerspectives« im Rahmen der Biotechnica 2008 in Hannover (NBank)	PD Dr. D. Sell
> F 557: Indo-German Life Sciences Informations-, Kommunikations und Partneringforum (BMBF/DLR)	Dr. A. Scriba
> F 562: Japanese-German Life Sciences Network (BMBF/DLR)	Dr. A. Scriba

Mit Mitteln des BMWi über die AiF geförderte IGF-Vorhaben

2009 NEU BEWILLIGTE VORHABEN

Technische Chemie

- > 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 15964 BG: Entwicklung eines Plasma-Emissionsdetektors zur Bestimmung von Schwermetall-Spezies für Anwendungen in der Umweltanalytik, Lebensmittel-Qualitätssicherung und Umweltmedizin
- > IGF-Vorhaben 15981 BG: Stabilisierung von High-Solid-Dispersionen durch polymere Nanopartikel aggregierter Polyelektrolyte variierender Hydrophobie zum Einsatz in Papierstreichfarben
- > IGF-Vorhaben 16002 N: Neutronenbasierte Untersuchungsmethoden für Brennstoffzellen

Verfahrenstechnik

- › IGF-Vorhaben 15495 N: Bestimmung der Verweilzeitverteilung mikrostrukturierter Reaktoren mit Hilfe eines optimierten allgemein nutzbaren Sensorsystems
- › IGF-Vorhaben 15827 N: Steigerung der technischen Verfügbarkeit und der Wirtschaftlichkeit ionischer Flüssigkeiten und der mit ihnen durchgeführten Verfahren durch kostengünstige und produktschonende Entwässerung
- › IGF-Vorhaben 15935 N: Ausblassichere Dichtungen für Flanschverbindungen mit emaillierten und glasfaserverstärkten Kunststoffflanschen in der chemischen Industrie
- › 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

Biotechnologie

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

Konstruktion und Werkstoffe

- › 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 16112 N / F 547: Entwicklung einer kostengünstigen, gut gießbaren und leicht bearbeitbaren Titanlegierung
- › IGF-Vorhaben 16125 N / F 531: Entwicklung eines Diffusionsverfahrens zur Optimierung der Korrosionsbeständigkeit von Dampferzeugerwerkstoffen unter wasserdampfhaltigen Hochtemperaturbedingungen
- › IGF-Vorhaben 16220 N / F 421 2.F: Entwicklung einer neuartigen Reparaturmethode für Apparate-Emailierungen unter Verwendung oberflächenmodifizierter Mikro- und Nanopartikel in Sol-Gel-Systemen
- › IGF-Vorhaben 16432 N / F 488 F: Entwicklung eines neuartigen korrosionsfesten Schutzschichtsystems für einen Prozess zur thermochemischen Aufarbeitung von Klärschlammasche zu Düngemitteln
- › IGF-Vorhaben 16 EN: Ausrüstung von Textilien für Schutzbekleidung mit funktionalisierten Heißschmelzstoffen
- › IGF-Vorhaben 302 ZBG / F 538: Nanopartikelverstärkte Hartanodisierschichten als innovativer Verschleiß- und Korrosionsschutz für Aluminiumwerkstoffe
- › 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 333 ZN: Neuartige lumineszierende Kunststofffilme und -filamente für Warn- und Sicherheitssysteme
- › IGF-Vorhaben 334 ZN: Neue textile Strukturen für reaktiv hergestellte Hochleistungs-Compositebauteile für den Leichtbau

2009 LAUFENDE VORHABEN

Technische Chemie

- › IGF-Vorhaben 15345 N: Weiterentwicklung einer universellen Gruppenbeitragszustandsgleichung »VTPR«
- › IGF-Vorhaben 15506 N / F 516: Entwicklung eines elektrochemischen Moduls zur kombinierten Wasserdesinfektion und Kalkprävention

- › IGF-Vorhaben 15507 N / F 522: Quervernetzte ultradünne Polymerfilme als Zwischenschicht für den Korrosionsschutz verzinkter Stahloberflächen
- › IGF-Vorhaben 15508 N: Praxiserprobung und technische Optimierung eines neuartigen Hochleistungs-Pflanzenfilterverfahrens zur Behandlung belasteter Niederschlagswässer
- › IGF-Vorhaben 15691 N: Immobilisierung metallorganischer Katalysatoren an textilen Trägermaterialien
- › IGF-Vorhaben 263 ZN / F 455 F: Neuartiger Korrosionsschutz durch Verwendung mikrobieller extrazellulärer polymerer Substanzen

Verfahrenstechnik

- › IGF-Vorhaben 15068 N: Untersuchung, Messung sowie Optimierung des Schallfeldes und seiner Wirkungen in Reinigungsbädern und Sonochemiereaktoren
- › IGF-Vorhaben 15346 N: Design und Betrieb präparativer chromatographischer Trennprozesse
- › IGF-Vorhaben 15347 N: Untersuchungen zur Strömungsführung im kontinuierlichen Ultraschallreaktor zur Optimierung von Fällungsreaktionen
- › IGF-Vorhaben 15756 N: Trink- und Reinstwassergewinnung mittels Transmembrandestillation (TMD)
- › IGF-Vorhaben 300 ZN: Entwicklung eines BtL-Dampfreformers mit Metallmembran in Kombination mit einer PEM-Brennstoffzelle für den APU-Einsatz in Nutzfahrzeugen

Biotechnologie

- › IGF-Vorhaben 15088 N / F 486: Biokonversion von Fettsäuren heimischer Ölpflanzen zu bioaktiven Naturstoffen für Lebensmittel-, Kosmetik- und Pharmaindustrie
- › IGF-Vorhaben 15454 N / F 519: Kombination von opto-elektrochemischen Messmethoden in modifizierten Mikrotiterplatten und Gelenkter Evolution zur Optimierung des mediatorvermittelten Elektronentransfers zwischen Redoxenzymen und Elektroden

Konstruktion und Werkstoffe

- › IGF-Vorhaben 15509 N / F 520: Prozess- und Werkstoffentwicklung zur ressourcenoptimierten Herstellung qualitativ hochwertiger Korrosions- und Verschleißschutzschichten mittels Lichtbogenspritztechnik
- › IGF-Vorhaben 15647 N / F 472 F: Nanopartikel-basierte Schutzschichten für Magnesiumwerkstoffe mit hoher thermischer und mechanischer Stabilität
- › IGF-Vorhaben 15648 N: Untersuchung des Einsatzes von IR-Kamerasystemen für die Qualitätssicherung im Fertigungsprozess Kleben am Beispiel der Überwachung des Aktivator-/Primerauftrags
- › IGF-Vorhaben 15655 BR: Entwicklung und Erprobung von effektiven Überwachungssystemen für den Behälter- und Apparatebau auf Basis integrierter drahtloser Sensornetzwerke
- › IGF-Vorhaben 15685 N / F 479: Mikrostrukturorientierte Analyse des Ermüdungs- und Schädigungsverhaltens von FSW-Schweißverbindungen sowie Lebensdauervorhersage betriebsbeanspruchter FSW-Bauteile unter Berücksichtigung korrosiver Effekte (Teilprojekt W: Ermüdung, Korrosion)
- › IGF-Vorhaben 15692 N: Verstärkte Folien mit rezyklierten Kohlenstofffasern (Organofolien)
- › IGF-Vorhaben 15829 N: Auslegung von Flanschverbindungen aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) für die chemische Industrie
- › IGF-Vorhaben 267 ZBR: Mikrowellenunterstützte Phasenseparation in Alkaliborosilikaten zur Herstellung nanoporöser Gläser
- › IGF-Vorhaben 277 ZBR: Entwicklung von 3D-Textilien mit sehr großen reaktiv wirksamen Oberflächen für modulare Bioreaktorsysteme zur biologischen Abwasserreinigung
- › IGF-Vorhaben 282 ZBR: Weiterentwicklung und Anwendung thermoplastischer endlosfaserverstärkter mehraxialer Gitterstrukturen als Funktionselement (Funktionsgitter)
- › IGF-Vorhaben 283 ZBG / F 530: Neuartige thermisch applizierte Schutzschichten für korrosiv beanspruchte Anlagenkomponenten in der Müll- und Biomasseverbrennung

2009 ABGESCHLOSSENE VORHABEN

Technische Chemie

- › IGF-Vorhaben 14782 BG / F 487: Entwicklung eines inhärent sicheren, kostengünstigen und flexiblen Verfahrens zur Herstellung von Wasserstoffperoxidlösungen durch Direktsynthese mittels katalytisch beschichteter Membranen
- › IGF-Vorhaben 15066 BR: Reaktionen von Polyelektrolyten mit hydrophoben Molekülanteilen in Mehrphasensystemen
- › IGF-Vorhaben 15067 N: Entwicklung und Standardisierung einer Methode zur Charakterisierung der Verarbeitbarkeit von Klebstoffdispersionen
- › IGF-Vorhaben 15087 N / F 495: Elektrochemische Mikrobearbeitung von hochlegierten Stählen in nichtwässrigen Elektrolyten unter Anwendung ultrakurzer Spannungspulse
- › IGF-Vorhaben 244 ZBG: Analyse und Regelung von Bioprocessen in natürlichen und technischen Systemen mit Chip-Kalorimetern
- › IGF-Vorhaben 251 ZN: Entwicklung eines neuartigen Konzeptes propanbetriebener SOFC-Brennstoffzellen durch Reformierung mit partieller Anodenabgas-Rückführung (AAGR)
- › IGF-Vorhaben 7 EN: Synthese von Biopolymeren auf PLA- und PHA-Basis unter besonderer Berücksichtigung der Charakterisierung der Garneigenschaften und des Spinnverhaltens daraus extrudierter Garne

Verfahrenstechnik

- › IGF-Vorhaben 14894 BG: Substitution von Regelbrennstoffen durch Ersatzbrennstoffe
- › IGF-Vorhaben 14980 BR: Entwicklung und Optimierung von Verfahren zur Elektrosortierung praxisrelevanter Kunststoffabfallgemische
- › IGF-Vorhaben 15344 N: Informationstechnische Unterstützung der Anlagenplanung für die Angebots- und frühe Basic Engineering Phase durch ein modulares Planungskonzept
- › IGF-Vorhaben 224 ZN / F 488: Materialoptimierung für einen neuartigen Prozess zur thermochemischen Aufarbeitung von Klärschlammasche zu Düngemitteln
- › IGF-Vorhaben 228 ZBR: Umweltstabile Permanentmarkierung zur Lieferanten- und Chargenverfolgung mittels BarCodeDNA am Beispiel von Leder
- › IGF-Vorhaben 256 ZN: Herstellung von Nanofaservliesen durch Schmelzelektrospinnen

Biotechnologie

- › IGF-Vorhaben 14775 N: Entwicklung eines Rapid Prototyping Ansatzes zum schnellen und effizienten Aufbau optimaler Prozessführungsstrategien für biotechnologische Produktionsprozesse
- › IGF-Vorhaben 14778 N / FID 36: Simulation und Vorhersage von Salzeinflüssen auf biologische Systeme
- › IGF-Vorhaben 15089 N / F 498: Entwicklung einer Wundauflage für infizierte Wunden mit biotechnologischer und biologischer Antibiose
- › IGF-Vorhaben 243 ZN / F 438 F: Entwicklung eines innovativen Verfahrens zur selektiven Produktion von Carotinoid-Spaltungsprodukten durch Einsatz neuartiger Dioxygenasen im integrierten Bioprozess

Konstruktion und Werkstoffe

- › IGF-Vorhaben 14750 N: Konzeption und Bau einer kompakten und transportablen Schneidmühleneinheit zum Zerkleinern
- › IGF-Vorhaben 195 ZBG / F 480: Modifikation von Anodierschichten auf Aluminiumwerkstoffen durch chemische Nanotechnologie
- › IGF-Vorhaben 196 ZN: Reduzierung von Reibung und Verschleiß technischer Bauteile aus Kunststoff oder Kautschuk durch Oberflächenveredelung mittels wasserfreier Sol-Gel-Technik
- › IGF-Vorhaben 15065 N: Hochdruckapplikation hochviskoser Klebstoffe
- › IGF-Vorhaben 15157 BG: Ermüdungsverhalten nanoskaliger Grenzschichten in langglasfaserverstärkten Polyamiden unter dem Einfluss gekoppelter Temperatur-, Feuchte- und UV-Beanspruchung
- › IGF-Vorhaben 15237 N / F 468: Werkstofftechnische Maßnahmen zur Reduzierung der Abscheidung von Kohlenstoff auf Anlagenbauteilen durch Blockierung der katalytischen Wirkung von Werkstoffoberflächen
- › IGF-Vorhaben 15299 BG: Schmutzabweisende Antistatikbeschichtungen auf der Basis von Nanosolen
- › IGF-Vorhaben 252 ZBG / F 508: Unterdrückung der Sauerstoffversprödung von Titanlegierungen
- › IGF-Vorhaben 253 ZN / F 506: Untersuchungen zur Mikrostruktur-Eigenschafts-Beziehung einer neuen Automaten-Titanlegierung
- › IGF-Vorhaben 262 ZBG / F 509: Grenzen des Halogeneffekts für TiAl-Hochtemperaturleichtbaulegierungen unter industriellen Bedingungen

Durch die Max-Buchner-Forschungstiftung geförderte Projekte

1.7.2009 – 30.6.2010

FORTSETZUNGSANTRÄGE

- › 2764: Experimentelle Untersuchungen des Quellverhaltens von Hydrogelen in biologischen Flüssigkeiten
- › 2766: Domino-Eisen-katalysierte Reaktionen
- › 2767: Sensorarray auf der Basis von akustischen Oberflächenwellensensoren zum Nachweis von Affinitätsreaktionen
- › 2768: Kontinuierliche in situ-Analyse des Zellwachstums und der Zellviabilität
- › 2769: Untersuchung der Interaktion zwischen Influenzavirus M2 Protein und Caveolin-1: Ein neues zelluläres Target für die Therapie und die Verbesserung der Virusproduktion
- › 2771: Messung der Gleichgewichtslage und der Kinetik ausgewählter Veretherungsreaktionen und Überprüfung der Vorhersagbarkeit der Lösungsmittelleffekte mit Hilfe thermodynamischer Modelle
- › 2772: Einsatz pulsierender Strömung zur Verbesserung des Fouling- und Reinigungsverhaltens an wärmeübertragenden Flächen in der milchverarbeitenden Industrie
- › 2773: Kunststoff-Blends mit neuartigen Eigenschaften durch Nanostrukturentwicklung in räumlich begrenzter Umgebung
- › 2777: Antibiotika-multiresistente opportunistische Pathogene in Wasser- und Bodenproben
- › 2779: Effiziente Verwertung von Glycerol-Koordinierung der Glutamatsynthese in *Bacillus subtilis*
- › 2780: Einfluss des Ozeans auf globale Ausbreitung und Verbleib langlebiger organischer Spurenstoffe – Untersuchungen mit einem gekoppelten Atmosphäre-Ozean-Chemie-Transport-Modell
- › 2781: Selektivoxidation von o-Xylol zu PSA an katalytisch beschichteten Schwämmen
- › 2783: Reaktionstechnische Untersuchungen zur Ethylenherstellung aus wässrigen Ethanollösungen (Fermenterausträgen)
- › 2785: Transposon-Tagging für biotechnologisch relevante Pilze
- › 2786: Wirksamkeit von photokatalytischen Oberflächen gegen Algenbewuchs auf Fassaden
- › 2787: Messung der Intensität und räumlichen Verteilung intrakristalliner Transportwiderstände der zeolithischen Diffusion mittels ein- und mehrdimensionaler PFG NMR mit ultrastarken Gradientenimpulsen
- › 2788: Quantenchemische Aufklärung des Reaktionsmechanismus der selektiven katalytischen Reduktion (SCR) von Stickstoff mittels NH₃ am FE-ZSM-5-Katalysator
- › 2790: Untersuchungen zur Biosynthese des Pflanzenwachstumsregulators Thienodolin aus *Streptomyces albogriseolus* MJ286-76F7
- › 2792: Flüssig-Feed-Einspeisung in hochbeladenen Riser-Reaktoren
- › 2793: Synthesegaserzeugung durch Flugstromvergasung von Öl/Koks-Slurries aus Biomasse – Grundlagen zur Prozessoptimierung mittels Online-Massenspektrometrie
- › 2794: Konstruktion rekombinanter Fetthefen zur Biosynthese und Gewinnung essentieller Fettsäuren
- › 2795: Entwicklung und Erprobung neuer experimenteller Methoden zur Bewertung des stabilen Rissausbreitungsverhaltens von glasfaserverstärkten PA-Werkstoffen
- › 2796: Selektive katalytische Reduktion von Lachgas an strukturierten Zeolith/SiSiC-Katalysatorsystemen
- › 2797: Ermittlung kinetischer Parameter bei heterogen katalysierten Gasphasenreaktionen durch Adaption der Methoden der optimalen Versuchsplanung
- › 2799: Teerentstehung und Teerabbau in einer Wirbelschicht am Beispiel von Holz
- › 2806: Technische Nanopartikel: Identifizierung möglicher Risiken für Mensch und Umwelt
- › 2808: Entwicklung eines Simulationstools zur Prozessauslegung und -führung biotechnologischer Aufgabenstellungen im Festbettreaktor
- › 2810: Metallmarkierung von Mini-proteinen
- › 2811: Entwicklung neuer, eisenbasierter Katalysatoren für die Epoxidation von Olefinen mit Wasserstoffperoxid

NEUANTRÄGE

- › 2815: Unterdrückung des Sharkskin-Effekts bei der Extrusion von metallocenkatalysierten Polyethylenen durch Einsatz neuartiger Verarbeitungshilfsmittel
- › 2816: Neues Verfahren zur fermentativen Herstellung von Diaminopentan
- › 2818: Struktur-Eigenschafts-Beziehungen ausgewählter Nanomaterialien
- › 2819: Emulsification of triglyceride phases in cereal matrices via high-speed extrusion process for the stabilization of lipophilic bioactive components in starch-based products
- › 2820: Fischer-Tropsch-Synthese in Mikro-Festbettreaktoren
- › 2821: Synthons aus nachwachsenden Rohstoffen: Biotechnologische Produktion von (R)-3-Hydroxybuttersäure
- › 2824: Entwicklung eines Prozessmodells für die fermentative Gewinnung von Milchsäure
- › 2825: Nanostrukturierte hocheffiziente Katalysatoren für die elektrokatalytische Umsetzung von Protonen und Wasserstoff
- › 2826: Biomonitoring pflanzlicher Zellkulturen zur Optimierung der Synthese von pharmakologisch relevanten Triterpenen
- › 2827: Struktur und Wirkung vanadiumhaltiger Oxynitrid-Katalysatoren in der Ammoxidation von 3-Picolin zu Nicotinsäurenitril
- › 2828: Messung transienter Konzentrationsprofile in Zeolithkristallen bei schnellen Sorptionsprozessen und katalytischen Reaktionen
- › 2830: Entwicklung und Anwendung von Aptamer-basierten Microarrays zum Nachweis rekombinanter Proteine
- › 2834: Peptid-Reinigung im Array-Format
- › 2835: In-situ-XPS-Untersuchungen der Grenzfläche Gas/Ionische Flüssigkeit im Zusammenhang mit SILP-basierten Hydroformulierungsreaktionen
- › 2840: Chemoselektive Fluoreszenzmarkierung von Proteinen durch eine Staudinger-Phosphit-Reaktion
- › 2841: Assay-Entwicklung und Inhibitorsynthese für die Trans-Sialidase aus *Trypanosoma cruzi*
- › 2842: Modellierung der Rektifikation viskoser Systeme in Packungskolonnen
- › 2844: Analyse des Einzeltropfenzerfalls zur Modellierung von Tropfengrößenverteilungen in gerührten flüssig/flüssig-Dispersionen
- › 2845: Numbering-up-Konzepte für Flüssig-flüssig-Systeme in Kapillarreaktoren
- › 2847: Humanes Trachea-Gewebemodell zur Optimierung von Health-Care- und Medizin-Produkten
- › 2849: Optimierte Prozessbedingungen zur enzymatischen Hydrolyse von Caseino-makropeptid sowie seiner glykosylierten und nicht-glykosylierten Fraktionen
- › 2850: Validierung von CFD-Submodellen von reagierenden und nicht reagierenden Strömungen
- › 2851: Halophile Nitrifikation von Abwässern aus der Speisegelatineherstellung
- › 2852: Metall-Nanopartikel in funktionalisierten ionischen Flüssigkeiten zur Umsetzung von Biomasse-Derivaten

Auftragsforschung

- › DCNS: High Temperature Corrosion tests
- › Outotec GmbH: REM/EDX-Analyse und Gefügeuntersuchungen
- › Herden AMB: XRD-Analyse (2 Projekte)
- › Siemens AG: Korrosionsversuche unter abwechselnden Kondensat-/Hochtemperaturkorrosions-Bedingungen
- › Böhler Schweißtechnik Deutschland GmbH: Investigation of a weld seam of an ammonia synthesis converter
- › Cabot GmbH: Thermodynamische Berechnungen (2 Projekte)
- › Herden AMB: Bestimmung der Porengröße und der spezifischen Oberfläche mit der BET-Methode (8 Projekte)
- › Hermsdorfer Institut für Technische Keramik e.V.: Messung von Isothermen (3 Projekte)
- › AVL List GmbH: Gutachten Materialmatrix
- › Johnson Diversey Deutschland GmbH & Co. OHG: Untersuchung der Korrosivität unterschiedlicher Reinigungsmittel
- › Böhler Schweißtechnik Deutschland GmbH: Untersuchung der Bruchfläche von Kerbschlagproben

- › DSM AG: Studie zu chemischen Umsetzungen
- › Herden AMB: XRD-Mineralphasenanalyse (2 Projekte)
- › Bertrams Heatec AG: Hochtemperaturkorrosionsuntersuchungen
- › Grace Manufacturing GmbH & Co. KG: REM/EDX-Analysen
- › ThyssenKrupp VDM GmbH: Hochtemperaturkorrosionsuntersuchungen
- › Grace Europe Holding GmbH: Korrosionsuntersuchungen an einem Sicherheitsventil
- › Siemens AG: Auslagerung von Biegeproben
- › Audi AG: Bestimmung der optimalen Wärmebehandlungsatmosphäre
- › HDW Howaldtswerke-Deutsche Werft GmbH: Schadensuntersuchungen an einem Drucktransmitter
- › Alstom (Schweiz) AG: Acoustic Emission Sensor Cones
- › Calyxo GmbH: Untersuchung an Heizleiterdrähten
- › Uhde GmbH: Investigation of the corrosion behaviour of a titanium alloy in 16% hydrochloric acid at 60°C
- › Alstom (Schweiz) AG: Thermozyklische Hochtemperatur-Korrosionsuntersuchungen
- › Siemens AG: Analyse der chemischen Elemente in Belagsstücken mit Hilfe der Elektronenstrahlmikrosonde
- › Siemens AG: Analytische Untersuchungen von Proben aus einer Gasturbine
- › IHI Charging Systems International GmbH: Oberflächenbehandlungsverfahren für einen Turbolader
- › Calyxo GmbH: Untersuchungen an Heizdrähten
- › MTI Materials Technology Institute: Atlas of Microstructures II
- › Air Liquide: Investigation of the oxidation behaviour of the heat exchanger components I
- › Air Liquide: Investigation of the oxidation behaviour of the heat exchanger components II

IMPRESSUM

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

Dr. Kurt Wagemann
Dr. Kathrin Rübberdt

REDAKTION

Dr. Kathrin Rübberdt
Dr. Christine Dillmann

GESTALTUNG

Lindner & Steffen GmbH
56355 Nastätten

DRUCK

Bernecker MediaWare AG
34212 Melsungen

Nachdruck – auch auszugsweise – nur
mit Genehmigung des Herausgebers.

Frankfurt/Main, Mai 2010

BILDNACHWEIS

BASF SE: S. 14, 55; *Karlsruher Institut für
Technologie (KIT)*: S. 28; *istockphoto.de*:
S. 15, 20, 22, 30, 38, 40, 50; *Landes-
amt für Denkmalpflege und Archäologie
Sachsen-Anhalt, Juraj Lipták*: S. 36;
Lichtographie.de: Umschlag Innenseite
(Dr. Alfred Oberholz); *Rui Camilo*: S. 24,
25, 26, 35