

TÄTIGKEITSBERICHT
2018

○ Rund um die AICHEM 2018

○ Rohstoffnutzung im städtischen Kontext

○ Digitalisierung in allen Facetten



DECHEMA

Gesellschaft für Chemische Technik
und Biotechnologie e.V.

Vorstand

VORSITZENDER

Dr. Klaus Schäfer
Covestro Deutschland GmbH
Leverkusen



Dr. Michael Grund
Merck KGaA
Darmstadt

STELLV. VORSITZENDER

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



Prof. Dr. Angelika Heinzel
Universität Duisburg-Essen,
Lehrstuhl für Energietechnik
Duisburg

SCHATZMEISTER

Rainer Wobbe
Evonik Performance
Materials GmbH
Darmstadt



Helmut Knauthe
ThyssenKrupp
Industrial Solutions AG
Essen

Dipl.-Ing. Steffen Bersch
GEA Group Aktiengesellschaft
Düsseldorf



Prof. Dr. Christine Lang
MBCC Group
Berlin

Dr. Christian Bruch
Linde AG
München



Prof. Dr. Walter Leitner
RWTH Aachen, Institut
für Technische Chemie sowie
Max-Planck-Institut für Chemische
Energiekonversion Mülheim

Prof. Dr. Rainer Diercks
Speyer



Prof. Dr. Andreas Liese
Technische Universität Hamburg
Institut für Technische Biokatalyse
Hamburg

MITGLIEDER am 31. Dezember 2018

Insgesamt 5.492

> davon persönliche Mitglieder 4.884

> davon Fördermitglieder 608

MITARBEITER

> Mitarbeiter der DECHEMA 102

VERANSTALTUNGEN

> Tagungen 60

> Weiterbildungskurse und Seminare 33

PUBLIKATIONEN

> Publikationen 63

FORSCHUNGSFÖRDERUNG

IGF-Vorhaben 104

> davon neu begonnen 27

> davon kooperierend 49

> Gesamtfördersumme 7.332.531 €

Max-Buchner-Forschungsstipendien 15

> Gesamtfördersumme 156.300 €

FORSCHUNGSKOORDINATION

> Nationale Vorhaben 18

> EU-Vorhaben 12

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Marquardt
*Forschungszentrum Jülich GmbH
Jülich*



Dr. Martin Vollmer
*Clariant International AG
Pratteln/CH*

Dipl.-Ing. Klaus Mauch
*Insilico Biotechnology AG
Stuttgart*



Dr. Andreas Widl
*Samson AG
Frankfurt am Main*

Dr. Jürgen Stebani
*polyMaterials AG
Kaufbeuren*



GEWÄHLTER RECHNUNGSPRÜFER
ALS GAST DES VORSTANDES

Dr. Reinhard Ditz
*Technische Universität Clausthal
Clausthal-Zellerfeld*



GEWÄHLTER RECHNUNGSPRÜFER
ALS GAST DES VORSTANDES

Dr. Wolfram Stichert
*hte GmbH
Heidelberg*





Blatt oder Datensatz? Natur oder Technik? Stoff oder Information?

Der Titel des diesjährigen Tätigkeitsberichts verbindet beides – und das ganz bewusst: Was chemische Verfahrenstechnik und Biotechnologie leisten können, basiert auf der Kombination von beidem. Das war schon immer so, aber in den Zeiten von Big Data, Virtualisierung, -Omics und Genome Editing wird es noch deutlicher. So steht unser Titel für Aufbruch und Erkenntnis, und darum geht es auch in diesem Tätigkeitsbericht: Wie immer gibt er einen Überblick über die Aktivitäten des letzten Jahres, aber mehr als sonst lenken wir das Augenmerk auf die Stellen, wo etwas Neues geschieht. Auf den folgenden Seiten werden Sie vielen neuen Geschäftsideen, neuen Unternehmen, jungen Wissenschaftlern mit neuen Ideen begegnen. Sie sind ebenso vielfältig wie die DECHEMA insgesamt, aber alle verbindet eines: Die Neugier und die Lust daran, Grenzen zu überschreiten. Kein »oder«, sondern ein »und« – daraus entsteht Neues. Damit Ihnen die Beiträge gleich ins Auge fallen, haben wir sie mit obigem Symbol markiert.

Editorial	2
-----------	---

ACHEMA

ACHEMA 2018	8
AchemAsia 2019	9
ACHEMA-Medienpreis	10
ACHEMA-Gründerpreis	12

FOKUSTHEMEN

Bioökonomie	16
Chemie	24
Energie und Klima	38
Medizintechnik	46
Pharma	50
Rohstoffe	54
Wassermanagement	60



WEITERE AKTIVITÄTEN

ProcessNet-Jahrestagung und 33. DECHEMA-Jahrestagung der Biotechnologen	68
Auszeichnungen	69
Max-Buchner-Stipendien	71
DECHEMAX-Schülerwettbewerb	72
Internationale Zusammenarbeit	74

ANHANG

Gremien und Betreuer	92
Veranstaltungen	96
Publikationen	99
Forschungsvorhaben	100
Impressum	104

DECHEMA-FORSCHUNGSINSTITUT

Neue Projekte am DFI	80
----------------------	----

PERSONALIEN

Neu im Vorstand	88
Neuer DECHEMA-Vorsitzender	89
Gedenken an verstorbene Mitglieder	90

»Zur Versachlichung der öffentlichen Diskussion beitragen«



Herr Diercks, Sie sind seit zwölf Jahren im Vorstand der DECHEMA und hatten die letzten sechs Jahre den Vorsitz inne. Was hat Sie bewogen, sich in der DECHEMA zu engagieren?

RAINER DIERCKS

Was mich an der DECHEMA schon immer begeistert hat, ist der originäre Gedanke, nicht nur die anwendungsorientierten Disziplinen Chemie und Technik zusammenzuführen, sondern gleichzeitig auch eine Plattform für den Austausch zwischen industrieller und akademischer Forschung zu schaffen. Besonders in meiner Zeit als Student habe ich diesen Austausch sehr vermisst. Diesen Dialog

fortzusetzen und weiter zu intensivieren war, und ist für mich ein wesentlicher Punkt für mein Engagement in der DECHEMA.

Daneben besteht aus meiner Sicht unverändert Handlungsbedarf bei der gesellschaftlichen Positionierung von Wissenschaft und Bildung. Sie sind die Basis für einen starken Forschungsstandort Deutschland. Hierzu kann die DECHEMA mit ihrer hohen disziplinübergreifenden Kompetenz wesentliche Beiträge leisten.

*Prof. Dr. Rainer Diercks
war bis Dezember 2018
Vorsitzender der
DECHEMA e.V.*

*Dr. Klaus Schäfer
ist seit Januar 2019
Vorsitzender der
DECHEMA e.V.*





Herr Schäfer, ab dem 1. Januar 2019 sind Sie der neue Vorsitzende der DECHEMA. Was ist Ihre Motivation?

KLAUS SCHÄFER

Ähnlich wie Herr Diercks sehe ich die DECHEMA als Bindeglied zwischen universitärer Forschung und der Industrie. Wir haben in den nächsten Jahren viele Herausforderungen zu bewältigen. Nehmen Sie den Klimawandel – und das Schlagwort »Energiewende« ist nur ein Aspekt, auch die Industrie wird weitere Beiträge leisten müssen – oder die Kreislaufwirtschaft. Man kann beides unter dem Begriff »Nachhaltigkeit« subsumieren. Um sie umzusetzen, bedarf es neuer technischer Lösungen.

Ich glaube, die DECHEMA kann da als Plattform und Vermittler zwischen den verschiedenen Disziplinen einen ganz, ganz wesentlichen Beitrag leisten, um diese Technologien verfügbar zu machen. In der öffentlichen Diskussion ist die DECHEMA als unpolitische Plattform hoch anerkannt, weil sie hochgradig sach- und faktenorientiert arbeitet. Das ist in der politischen Diskussion durchaus hilfreich, um Dinge voranzutreiben.



Wie kann die DECHEMA das leisten?

RAINER DIERCKS

Indem sie dazu beiträgt, Diskussionen zu versachlichen. Viele gesellschaftsrelevante Themen basieren auf naturwissenschaftlich-technischen Fakten, aber die öffentliche Diskussion berücksichtigt diese nicht ausreichend. Da haben wir ein wirkliches Defizit in unserer Gesellschaft.

Was mir über die letzten Jahre sehr gut gefallen hat, sind die vielen Positionspapiere, die zu unterschiedlichsten Themen veröffentlicht wurden und die zur Versachlichung der Diskussion über viele gesellschaftlich relevante Fragen beitragen. Hier gibt es allerdings immer noch ein großes Defizit.



Ein Beispiel ist die Diskussion um den Diesel. Sie wird so geführt, als sei der Diesel in jeder Hinsicht nachteilig. Dabei ist Diesel immer noch ein Weg, CO₂-Emissionen zu reduzieren, und die Probleme mit Stickoxiden sind technisch lösbar. Aber das höre ich in der öffentlichen Diskussion sehr wenig.

Werfen wir einen Blick auf die Fokusthemen – sind wir damit gut auf die nächsten fünf bis zehn Jahre vorbereitet, oder sehen Sie noch Lücken?

RAINER DIERCKS

Wir haben über die Fokusthemen intensiv diskutiert, und ich glaube, im Augenblick sind es wirklich die relevanten Themen – mir ist zumindest kein weiteres eingefallen. Ob sie fünf oder zehn Jahre Bestand haben werden, kann man heute nicht sagen, aber es sind sicher die Dinge, mit denen sich die DECHEMA auf absehbare Zeit beschäftigen sollte. Nehmen Sie die Bioökonomie; sie überschneidet sich mit dem Thema Rohstoffe, aber mit dem Schwerpunkt der Nachhaltigkeit bei der Rohstoffversorgung. Oder nehmen Sie die Chemie im Allgemeinen: Wenn in den Fernsehnachrichten über die chemische Industrie berichtet wird, sieht man Schornsteine, aus denen weißer Qualm kommt – das ist ein unvollständiges Bild der chemischen Industrie und trägt ihrer Bedeutung in keiner Weise Rechnung.

Wir müssen vermitteln, was wir machen und wie wir es machen, sonst besteht die Gefahr, dass das Image der Chemie wieder zurückfällt auf den Stand der 80er Jahre.

Was mir auch noch wichtig ist: Wir haben in diesem Land zunehmend Probleme, qualifizierten Nachwuchs zu rekrutieren. Vor diesem Hintergrund habe ich es sehr begrüßt, dass die DECHEMA mit dem DECHEMA-Wettbewerb auch Aktivitäten für Schulkinder anbietet und so schon früh Begeisterung

für naturwissenschaftliche Themen fördert. Das kann die DECHEMA nicht alleine machen, aber sie leistet einen Beitrag. Viele Unternehmen haben diesen Ansatz aufgegriffen, was ich sehr begrüße. Als Land, das auf hochqualifiziertes technisches und wissenschaftliches Personal angewiesen ist, brauchen wir solche Initiativen, um weiter erfolgreich zu sein.



KLAUS SCHÄFER

Ich glaube, im Moment ist das Themenportfolio optimal. Fünf Jahre sind eine lange Zeit, da wird sich die Welt weiter verändern. Insofern sollten wir vielleicht in drei Jahren einen Zwischenschritt machen und analysieren, wie die Welt sich entwickelt und ob die Aktivitäten noch dazu passen. Unser Haupttreiber muss immer die Frage sein, welche Themen die Welt bewegen und von der Gesellschaft gelöst werden müssen, um die Zukunft zu sichern. Aktuell – und nach meiner Meinung stärker

denn je – ist das das Thema Nachhaltigkeit. Nachhaltigkeit bedeutet für mich, zu einer Lebensform zu finden, die man über sehr lange Zeit und viele Generationen fortführen könnte. Und da sind wir direkt beim Thema Rohstoffe, bei nachwachsenden Rohstoffen und der Bioökonomie und bei der Frage, wie sich Stoffe wiederverwenden und Kreisläufe schließen lassen. Technologieoffenheit ist dabei extrem wichtig. Man darf sich nicht auf irgendeine Inseltechnologie einschießen, sondern muss auch bis zur molekularen Zerlegung der Produkte und dem Neuaufbau von chemischen Rohstoffen denken und dafür werben, dass solche Lösungen gesellschaftlich akzeptiert werden.





Wie muss die DECHEMA sich jenseits der Inhalte weiter entwickeln? Brauchen wir Kontinuität oder mehr Dynamik?

RAINER DIERCKS

Das Eine schließt das Andere nicht aus. Kontinuität ist wichtig, aber unter Berücksichtigung neuer Fragestellungen, für die wir technische Lösungen bieten können. Sprunghafte Wechsel sollte man nicht machen, aber trotzdem immer offen für Neues sein. Die DECHEMA hat sich in den letzten Jahren meiner Meinung nach da schon gut positioniert.

Brauchen wir so etwas wie die DECHEMA überhaupt noch angesichts all der Möglichkeiten, die heute für Kommunikation zur Verfügung stehen?

KLAUS SCHÄFER

Wenn wir die DECHEMA und auch die ACHEMA zusammendenken, geht es immer darum, Plattformen zur Verfügung zu stellen, wo sich Menschen treffen können, um zu diskutieren und Dinge weiterzuentwickeln. Ob das auf der Messe ist, wo sich Hersteller von Maschinen, Apparaten und Equipment mit denen treffen, die sie nachher betreiben, oder ob das auf Konferenzen zum Beispiel zum Thema Sicherheit ist, wo sich Menschen austauschen – ich glaube, dieses Zusammenkommen und Interagieren von Menschen ist die Grundvoraussetzung dafür, neue Dinge zu schaffen und voranzutreiben. Dass sich die Mittel und Wege dafür im Laufe der Zeit ändern, hat mit der Verfügbarkeit von Technologien zu tun. Ich glaube aber, dass fortschrittliche Kommunikationstools eher ergänzend als ersetzend wirken können. Es kommt darauf an, diese Tools intelligent in das Vorhandene einzubinden.

Herr Diercks, was möchten Sie Ihrem Nachfolger mitgeben?

RAINER DIERCKS

Zunächst glaube ich, dass wir über die letzten Jahre einen Wandel in der DECHEMA gesehen haben. So hat

sich in den Vorstandssitzungen eine ausgeprägte Diskussionskultur etabliert, die die DECHEMA meines Erachtens sehr bereichert hat. Hier möchte ich meinen Nachfolger bitten, diese Entwicklung fortzuführen.

Das Zweite, was mir am Herzen liegt, ist, sicherzustellen, dass Forschung und Technologie in der öffentlichen Diskussion nicht negativ wahrgenommen werden. Sie sind essentiell und begünstigen den Wohlstand in diesem Land nachhaltig – darauf darf man auf keinen Fall verzichten!

Herr Schäfer, was haben Sie sich für Ihre Amtszeit vorgenommen?

KLAUS SCHÄFER

Herr Diercks, Sie rennen mit Ihren Empfehlungen bei mir offene Türen ein. Ich glaube, dass man nur in einer Diskussionskultur und mit einer zeitweise auch kontroversen Diskussion gute Lösungen findet. Man muss natürlich aus der Diskussion wieder in eine Entscheidungsphase kommen, aber das kennen wir alle aus unseren Organisationen und Unternehmen, wo sich das in den letzten 15 oder 20 Jahren auch sehr verändert hat.

In Bezug auf die thematische Ausrichtung ist mir die Fortführung der sieben Fokusthemen sehr wichtig. Der Schwerpunkt muss immer darauf liegen, eine Plattform für Diskussionen und Austausch zur Verfügung zu stellen zwischen Industrie und Wissenschaft, zwischen Anwendern von Technologie und Firmen, die Technologie anbieten, ausgerichtet an dem, was die Welt braucht. Dazu werden wir mit der DECHEMA auch in Zukunft einen wertvollen Beitrag leisten.





ACHEMA 2018

Höhere Internationalität, klare Trends, zufriedene Aussteller, aber weniger Besucher: In diesen Stichworten lässt sich die ACHEMA 2018 zusammenfassen. Bei der weltweit wichtigsten Leitmesse der Prozessindustrie zeigten 3.737 Aussteller aus 55 Ländern auf über 132.000 m² vom 11. bis 15. Juni 2018 die neueste Ausrüstung und innovative Verfahren für die Chemie-, Pharma- und Lebensmittelindustrie.



Ausstellungsgruppen

Das mit Abstand stärkste Wachstum verzeichnete die Ausstellungsgruppe Pharma-, Verpackungs- und Lagertechnik, für die aufgrund der starken Nachfrage eine zusätzliche Halle angemietet wurde. Angesichts des starken Trends in Richtung Digitalisierung und Automation verwundert es nicht, dass auch die Gruppe Mess-, Regel- und Prozessleittechnik zulegen konnte. Doch auch »klassische Bereiche« wie die mechanische Verfahrenstechnik und die Sicherheitstechnik belegten etwas mehr Fläche, während andere Gruppen wie der Anlagenbau oder die Labortechnik leichte Einbußen verzeichneten.

Internationalität

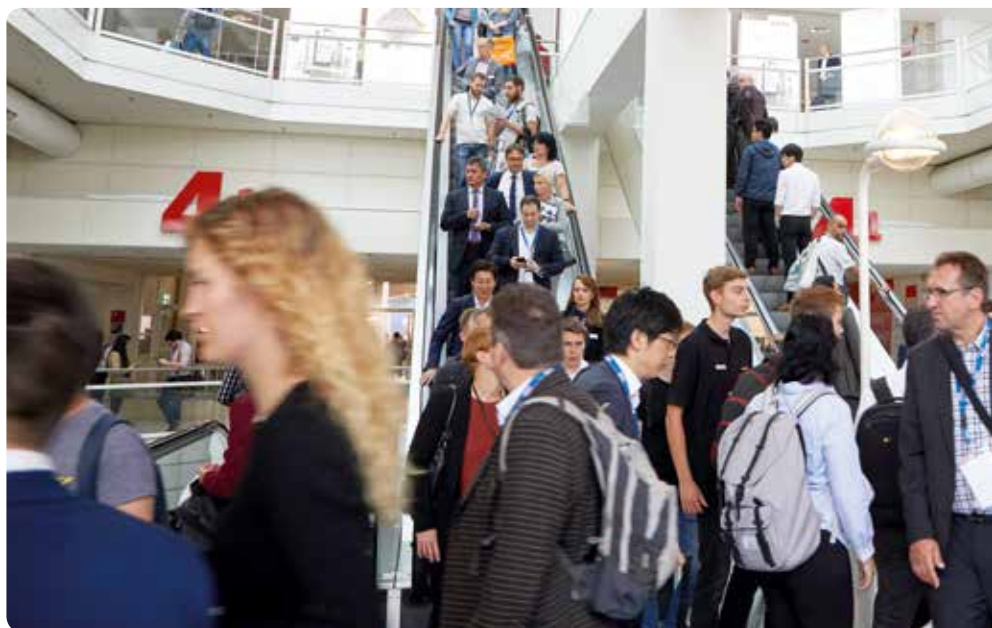
Nach Deutschland (1.644 Aussteller auf 78.909 m²) zeigten China (342 Aussteller auf 5.694 m²) und Italien (307 Aussteller auf 12.366 m²) die größte Ausstellerbeteiligung, beide auch mit deutlichem Wachstum gegenüber der Vorveranstaltung 2015. Ebenfalls zugenommen hat die Zahl der Aussteller aus Indien und aus der Russischen Föderation, aber auch Länder wie Polen, Südkorea und die Türkei konnten zulegen. Auf konstantem Niveau liegt die Zahl der Aussteller aus den Niederlanden, Belgien und Frankreich, während die Beteiligung der USA, Österreichs und Großbritanniens zurückgegangen ist. Mit 56 % ist der Auslandsanteil auf der Ausstellerseite erneut gestiegen und damit höher als je zuvor.

Stimmung

Die vorgestellten Produkte und Technologien stießen auf großes Interesse beim Publikum. »Die Aussteller, mit denen wir gesprochen haben, wie auch wir selbst hatten eine sehr erfolgreiche Messe«, sagte Jürgen Nowicki, Vorsitzender des ACHEMA-Ausschusses und Sprecher der Geschäftsführung von Linde Engineering. Uwe Harbauer, Mitglied des Bereichsvorstands bei Bosch Packaging Technology und Produktbereichsleiter Pharma bei Bosch Packaging Technology, teilt diesen Eindruck: »Es hat sich wieder einmal bestätigt, dass die ACHEMA für Bosch Packaging Technology die wichtigste internationale Messe im Bereich Pharma- und Prozesstechnik ist. Unser Stand war während der gesamten Woche sehr gut besucht und wir haben viele qualifizierte Gespräche mit Fachbesuchern aus der ganzen Welt geführt.«

Ein besonders augenfälliger Trend in diesem Jahr: Die zahlreichen Stände, an denen Besucher mit Hilfe von Spezialbrillen Anlagen und Equipment in »Augmented Reality« erleben oder ihr Geschick sogar in komplett virtuellen Umgebungen testen konnten. Sehr gut wurden die drei Fokusthemen angenommen. Unter dem Label »Flexible Production« zeigten zahlreiche Aussteller modulare Lösungen und intelligente Komponenten für die Fabrik von morgen. »Biotech for Chemistry« umfasste Verfahrensentwicklung und Anlagen vom Labor bis zum Fermenter, die biotechnologische Verfahren in die chemische Industrie integrieren. »Chemical and Pharma Logistics« machte die fortschreitende Integration der Supply Chain sichtbar und sprach neue Zielgruppen an, die zunehmend nicht mehr »nur« Dienstleister, sondern Systempartner der Prozessindustrie sind.

»Wir nehmen seit mehr als 60 Jahren an der ACHEMA teil – und die Messe bleibt für uns ein Highlight. Unser Ansatz, die Beratungsleistungen in der Fest-Flüssig-Trennung noch stärker herauszustellen, hat sich bewährt. Viele Gespräche drehten sich um mögliche Versuche, die uns in die Lage versetzen, dem jeweiligen Unternehmen eine maßgeschneiderte Filtrationslösung anzubieten. In der Pharmaindustrie liegt der Schwerpunkt immer mehr auf der modularen Konfiguration von Anlagen für den Einsatz bei verschiedenen Anwendungen«, sagt Detlef Steidl, Director of Sales Filtrationstechnik bei BHS-Sonthofen. »Im Vergleich zu früheren Jahren haben wir einen leicht rückläufigen Besucherandrang erlebt. Das galt insbesondere für den ersten Messetag. Gleichzeitig nimmt die Internationalität weiter zu: Vor allem Aussteller und Besucher aus Asien prägten 2018 verstärkt das Bild der Messe.«





Besucher

Ein Wermutstropfen war der Rückgang der Besucherzahlen auf rund 145.000. Die Organisatoren führen dies vor allem auf das aufwändigere Registrierungsverfahren zurück, das wegen der gestiegenen Sicherheitsanforderungen bei Großveranstaltungen notwendig geworden ist. »Das hat sicher den einen oder anderen spontanen Besucher gekostet«, sagt Dr. Thomas Scheuring, Geschäftsführer der DECHEMA Ausstellungs-GmbH. »Wir werden die Zahlen aber auch jenseits davon sehr genau analysieren.« Erste Ergebnisse der Besucher- und Ausstellerbefragung, aus der weitere Informationen zur Besucherstruktur gewonnen werden können, werden in Kürze vorliegen.

Kongress

Der ACHEMA-Kongress deckte die gesamte Bandbreite der chemischen Prozesstechnik und Biotechnologie ab. Die Vorträge gaben Einblicke in die aktuelle Forschung und neusten wissenschaftlichen Ergebnisse. An den ersten drei Messetagen wurden besonders aktuelle Themen in einem eigenen Thementag behandelt: Ressourcen, Digitalisierung und Energie und Klima. Vor allem die Digitalisierungsthemen, aber auch die Vorträge rund um das Thema Energie stießen dabei auf besonders großes Interesse. Das 2015 neu eingeführte Konzept der PRAXISforen wurde hervorragend angenommen; die Veranstaltungen in unmittelbarer Nähe zu den Hallen, die vor allem Aussteller und Anwender zusammenführen sollen, waren durchgehend gut besucht.

Auch die beiden Podiumsdiskussionen fanden regen Zuspruch. Die Frage »Plastic-Free Europe – ist ein plastikfreies Europa denkbar und sinnvoll?« wurde kontrovers diskutiert. Einig waren sich die Podiumsteilnehmer darin, dass man auf

Plastik nicht komplett verzichten könne und dass es eines kombinierten Ansatzes bedürfe, um das Problem des Plastikmülls in den Griff zu bekommen. Besonders effizient sei natürlich, Plastikmüll zu vermeiden, wo immer es geht.

Beim Thema »Digitalization meets process Industry« diskutierten Experten aus Industrie und Wissenschaft, vor welchen Aufgaben die Industrie steht. Müssen Unternehmen angesichts der Digitalisierung ihre Geschäftsmodelle ändern? Im Hinblick auf den richtigen Ansatz für die Digitalisierung der Prozessindustrie waren sich die Diskutanten einig: Jedes Unternehmen sollte eine digitale Strategie haben, in deren Mittelpunkt der Kunde steht.

Ausblick

Nächste Station für die Prozessindustrie ist die AchemAsia, die vom 21. bis 23. Mai 2019 erstmals in Shanghai stattfindet. Als »International Expo and Innovation Forum for Sustainable Chemical Production in China« fokussiert sich die »kleine Schwester der ACHEMA« ganz auf die aktuellsten Trends der Prozessindustrie in China und Asien.

Die nächste ACHEMA findet vom 14. bis 18. Juni 2021 in Frankfurt statt.



AchemAsia 2019 in Shanghai

Die AchemAsia geht in ihr viertes Jahrzehnt und bricht auf zu neuen Ufern: Das International Expo and Innovation Forum for Sustainable Chemical Production findet vom 21. bis 23. Mai 2019 in Shanghai, China statt. Gleichzeitig erhält die Veranstaltung ein aktuelles Profil: Die elfte Ausgabe fokussiert auf Themen, die für Chinas Prozessindustrie besonders relevant sind, und legt den Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit und Innovation.

Seit ihrem Start 1989 als Spin-Off der ACHEMA, um die Bedürfnisse der sich damals noch entwickelnden Industrie in China zu erfüllen, ist die AchemAsia zu einem Treffpunkt geworden, bei dem aktuellste Technologien und Innovationen diskutiert und ausgetauscht werden, die für die Prozessindustrie weltweit relevant sind. Mit rund 400 Ausstellern aus China und dem Ausland ist die »kleine Schwester« der ACHEMA nun erwachsen und hat ihr eigenes Profil entwickelt. Es basiert auf den »heißen Trends« für den chinesischen und asiatischen Markt:

- › Prozesstechnik
- › Pharmatechnik
- › Industrielles Wassermanagement
- › Anlagen- und Prozesssicherheit
- › Digitalisierung

»Wir stellen das Wachstum und die Kernbranchen der chinesischen Prozessindustrie in den Mittelpunkt der Veranstaltung. Dabei ist Nachhaltigkeit das alles überlagernde Leitmotiv«, sagt Thomas Scheuring, Geschäftsführer der DECHEMA Ausstellungs-GmbH. Der Wechsel von Beijing nach Shanghai entspricht ebenfalls dem Trend der Industrie. Und er spiegelt sich in den Themen der Konferenz wider, die in Form von Satellitenevents von der DECHEMA mit regionalen und internationalen Partnern organisiert wird:

- › Advances in industrial water management
- › Digitalization
- › Future production in chemical and pharmaceutical industry
- › Materials for renewable energy production and storage
- › Pharma meets production
- › Play it safe – New concepts for process and labour safety
- › Resource efficiency and process intensification
- › State-of-the-art in fluid handling

Sowohl Industrievorträge als auch Beiträge aus der akademischen Forschung zu neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen mit starker Anwendungsorientierung, zu Neuentwicklungen, innovativen Problemlösungen und ersten Praxiserfahrungen sind im Programm zu finden.



ACHEMA-MEDIENPREIS

Herzen aus Spinat, Menschen auf Chips und kein Platz für Gülle

Wie lassen sich künstliche Organe inklusive der feinen Blutgefäße, die sie durchdringen, herstellen?

Ein Weg dazu könnte über pflanzliche Gerüststrukturen führen. In ihrem Blog-Beitrag »Ein Herz aus Spinat« hat **Marlene Heckl** die Forschungsarbeiten dazu so anschaulich und gleichzeitig so objektiv geschildert, dass ihr dafür der ACHEMA-Medienpreis 2018 verliehen wurde.

Marlene Heckl ist Medizinstudentin im letzten Studienjahr an der Technischen Universität München. Nebenbei promoviert sie an der Ludwig-Maximilians-Universität über den Einfluss von Tumorsuppressorgenen bei Ovarial- und Endometriuskarzinomen. Seit 2012 schreibt sie über medizinische und wissenschaftliche Themen, die ihr am Herzen liegen. Anfangs erschienen ihre Beiträge bei medizinischen Portalen wie DocCheck und Thieme, 2016 folgte dann ihr eigener Blog Marlenes Medizinkiste, der nun auch bei den SciLogs zu finden ist.

@ <https://scilog.spektrum.de/marlenes-medizinkiste/author/heckl/>

Verleihung des AACHEMA-Medienpreises 2018, von links: Prof. Dr. Rainer Diercks, Vorsitzender der DECHEMA e.V.; Marlene Heckl, AACHEMA-Medienpreis 2018; Dr. Arndt Reuning, Preis der Jury 2018; Prof. Dr. Kurt Wagemann, Geschäftsführer der DECHEMA e.V.; Dr. Kathrin Rübberdt, Leitung Kommunikation der DECHEMA e.V.



Insgesamt waren 46 Beiträge aller Mediengattungen eingereicht worden, die Themen der chemischen Technik, Biotechnologie oder Verfahrenstechnik für eine breitere Öffentlichkeit interessant und verständlich aufbereiten. Der Siegerbeitrag überzeugte besonders durch die spannende und anschauliche Vermittlung von Forschungsarbeiten, die einerseits enorme technische Möglichkeiten eröffnen; andererseits stehen sie noch ganz am Anfang, und die Autorin zeigt deutlich auf, wie weit der Weg zur Anwendung noch ist. Dafür erhielt sie den mit 10.000 Euro dotierten Hauptpreis. Angesichts der Fülle überzeugender Einreichungen entschied die Jury aus Medienexperten und Wissenschaftlern, erstmals zusätzlich zwei mit je 1.000 Euro dotierte Sonderpreise zu vergeben.

Ein »Preis der Jury« ging an **Dr. Arndt Reuning** für den Radiobeitrag »Viel hilft wenig – Der Dünger wird zum Problem«, in dem er sich anlässlich der Novellierung der Düngeverordnung mit der Stickstoffproblematik durch zu viel Gülle beschäftigte und mögliche Lösungen dafür vorstellte. Das Stück wurde im Deutschlandfunk gesendet.

Den zweiten »Preis der Jury« erhielt **Dirk Gieselmann**, der unter dem Titel »Der Mensch auf einem Chip« im SZ Magazin eindrücklich die Atmosphäre bei einem jungen Berliner Unternehmen beschreibt, das sich der Entwicklung von »Lab-on-a-Chip«-Systemen

verschrieben hat. Sie sollen den menschlichen Organismus im Maßstab 1:100.000 abbilden und könnten eines Tages Tierversuche überflüssig machen.

Die Qualität der Texte, Filme und Hörfunkbeiträge, die zum AACHEMA-Medienpreis 2018 eingereicht wurden, war fast durchgehend gut bis ausgezeichnet. Das Spektrum reichte vom Einsatz nachwachsender Rohstoffe über Biomaterialien und Pharmaforschung bis hin zur molekularen Küche. Aber auch Beiträge zur Abwasserproblematik, zu Deselemissionen und zu digitalen Methoden, um Menschen mit »Locked-In-Syndrom« zu helfen, waren dabei. »Gerade in Zeiten, in denen es der Wissenschaftsjournalismus nicht leicht hat und mit knappen Budgets und Sendezeiten den »alternativen Fakten« entgegenzutreten muss, ist uns diese Auszeichnung ein besonderes Anliegen«, sagt Prof. Dr. Kurt Wagemann, Geschäftsführer der DECHEMA. »Wir möchten Autorinnen und Autoren ermutigen, sich auch weiter den komplexen Themen aus Wissenschaft und Technik zu widmen. Nur so ist ein vernünftiger gesellschaftlicher Dialog über Gentechnik, die Energie-wende oder die Auswirkungen von Big Data möglich.«

Acht Finalisten hatten es in die Endrunde geschafft, drei durften im Rahmen der ACHEMA-Eröffnung ihre Pokale entgegennehmen: **Plasmion**, **HeiDelTec** und **Watttron** sicherten sich den ACHEMA-Gründerpreis 2018, der bei der Eröffnung der ACHEMA vergeben wurde.

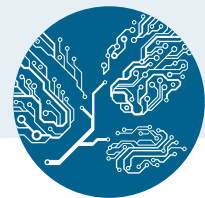
Plasmion überzeugte die Expertenjury mit seiner »Elektronischen Nasen«-Technologie. Mit Hilfe einer Entwicklung des Augsburger Unternehmens können Labor-Massenspektrometer zu online-Sensoren aufgerüstet werden, die ohne Probenvorbereitung in medizinischer Diagnostik oder Umweltanalytik eingesetzt werden können. Besonders die Vielseitigkeit der Anwendung überzeugte die Jury, die große Potenziale auch außerhalb des Labors sieht.

»Gummibärchen statt Spritze« – unter diesem Motto hat das 2017 gegründete Unternehmen Heidelberg Delivery Technologies GmbH, kurz »HeiDelTec«, eine Drug-Delivery-Technologie entwickelt, die eine orale Verabreichung von Peptiden und Proteinen ermöglicht. Solche Wirkstoffe kommen unter anderem gegen Diabetes und Krebs zum Einsatz; bisher mussten sie gespritzt werden. Mit der neuen Methode sollen sowohl die Patientenfreundlichkeit als auch die pharmakologischen Eigenschaften verbessert werden.

watttron hat ein modulares Heizsystem für die definierte zonale Erwärmung entwickelt. Wie bei einem TFT-Display können einzelne kleine Heizkreise individuell hinsichtlich der Temperatur geregelt werden. Das ermöglicht eine sehr präzise Erhitzung, die zum Beispiel in der Thermoumformung genutzt werden kann. Die Jury lobte neben den breiten Einsatzmöglichkeiten vor allem das sehr fokussierte Geschäftsmodell.

Insgesamt hatten acht Finalisten die Endrunde erreicht. Die Finalisten kamen aus so unterschiedlichen Bereichen wie der Peptidsynthese, Heizsystemen oder der Nanoliterdosierung:

- › **Belyntic** bietet eine neuartige, zum Patent angemeldete Technologie zur Reinigung chemisch synthetisierter Peptide, die erstmals eine parallele, effiziente und hochselektive Peptidreinigung ermöglicht.
- › Mit dem neuen Echtzeit-Massenspektrometer von **foxySPEC** können Stoffe direkt im laufenden Produktionsprozess erfasst werden: Bis zu 30 Bestandteile gleichzeitig aus Gasen und Flüssigkeiten, mit einer Empfindlichkeit im unteren ppm-Bereich.



ACHEMA-GRÜNDERPREIS

Elektronische Nasen, Gummibärchen statt Spritzen und punktgenaue Heißumformung



- › **mk2 Biotechnologies** entwickelt, produziert und erforscht komplexe Peptide mit beliebigen chemischen und physikalischen Eigenschaften und höchster Reinheit mit Hilfe eines skalierbaren, disruptiven Syntheseverfahrens.
- › Das Produkt I-DOT («Immediate Drop on Demand Technology») der Firma **Dispendix** ermöglicht einen sehr genauen, nahezu totvolumenfreien Flüssigkeitstransfer von Nano- bis zu Mikrolitern und gleichzeitig erheblich reduzierten Investitionen und Betriebskosten.
- › **Sulfotools** bietet eine nachhaltige Alternative für die Peptidherstellung, mit der giftige organische Lösungsmittel durch Wasser ersetzt und damit Kosteneinsparungen von bis zu 50% erreicht werden.

Diese acht Finalisten präsentierten sich während der ganzen Woche vom 11. bis 15. Juni 2018 am Achema-Gründerpreisstand in Halle 9.2 C84. Beim Achema Start-Up-Forum am Dienstag, 12. Juni 2018, konnten sich potenzielle Kunden, Kooperationspartner oder Investoren ein genaueres Bild von den

Unternehmen machen und in Vorträgen von Accenture, Evonik, Merck und Hogan Lovells erfahren, welche Faktoren und Rahmenbedingungen für erfolgreiche Innovationen ausschlaggebend sind.

Der Achema-Gründerpreis wurde 2018 zum zweiten Mal vergeben. Träger des Achema-Gründerpreises sind die DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., die DECHEMA Ausstellungs-GmbH, die Business Angels FrankfurtRheinMain und der High-Tech Gründerfonds. Als Premiumpartner engagieren sich Accenture, Merck und Evonik besonders für den Achema-Gründerpreis. Clariant und Hogan Lovells fördern den Preis als Partner. Unterstützt wird der Achema-Gründerpreis zudem von der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), dem Verein Deutscher Ingenieure (VDI), dem Verband der Chemischen Industrie (VCI) und der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) sowie dem Business Angels Netzwerk Deutschland, dem EXIST-Programm des BMBF und dem Wettbewerb GO-Bio.




ACHEMA
GRÜNDER
PREIS

ACHEMA2021



14 – 18 June 2021

Frankfurt am Main, Germany

www.achema.de





Bio-
ökonomie





Neue Schubkraft für die Biotechnologie

Die Digitalisierung wird derzeit auf breiter Ebene diskutiert – im Biotechnologie-Labor hat die Revolution schon begonnen: Im DECHEMA-Papier »Neue Schubkraft für die Biotechnologie« beschreiben die Autoren, wie die aktuellen Trends von Automatisierung, Miniaturisierung und Digitalisierung zusammenlaufen und Forschung und Entwicklung in Zukunft fundamental verändern werden. Am Ende könnte ein Entwicklungslabor stehen, das einer automatisierten Fertigungsstraße ähnelt.

Die Entwicklung neuer Produktionsorganismen ist bereits heute soweit automatisierbar, dass einige Zehntausend Stämme in nur einer Woche erzeugt und gezielt getestet werden können. Die Miniaturisierung macht es möglich, auf kleinstem Raum mit hohem Durchsatz Analysen und Prozessentwicklungen durchzuführen. Die zunehmende Integration von Labor- und Prozessdaten ermöglicht – auch mit Hilfe von modernen »Smarten Sensoren« – die stetige Verbesserung und Weiterentwicklung von Produktionsprozessen.

Aus der Kombination dieser Einzelentwicklungen lässt sich das Bild eines »Labors der Zukunft« zeichnen, in dem hochintegrierte automatisierte Systeme umsetzen, was der Biotechnologe, unterstützt von Assistenzsystemen und Augmented Reality, quasi am Reißbrett entwickelt. Die Mitarbeiter können sich auf das Wesentliche konzentrieren und arbeiten überwiegend am Computer, wo sie biologische Systeme und Prozesse entwerfen, Experimente unter Ausnutzung verteilter Ressourcen in Auftrag geben und automatisierte, modular aufgebaute Produktionsprozesse mit intelligenten Sensornetzwerken überwachen.

Dadurch sollten Entwicklungszeiten kürzer und vor allem planbarer werden – der Schlüssel für die Erschließung neuer Märkte und die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle.

Die Autoren umreißen gleichzeitig auch die relevanten Handlungsfelder: So ist die Miniaturisierung bis hinunter auf die molekulare Ebene die Haupttriebfeder für die kommenden Umwälzungen. Parallelisierung und Automatisierung sind u.a. notwendig, um Fehlerquoten

zu minimieren und das Potenzial miniaturisierter Systeme zu heben. Zentral ist die Frage nach Schnittstellen zur Analytik oder zum Einsatz von 3D-Fertigungssystemen. Geräte- und Datenstandards werden unerlässlich sein, um die verschiedenen Entwicklungen zu integrieren. Auch Themen des Zusammenspiels von Mensch und Maschine von Fragen der Interfaces bis hin zur Gestaltung der Arbeitswelt müssen begleitend diskutiert werden.

Die Autoren empfehlen, die Entwicklungen aktiv zu beobachten, zu begleiten und systematisch mitzugestalten. Dabei muss gleichzeitig an den Grundlagen gearbeitet, aber auch die Integration durch Schaffung von Demonstratoren und Plattformen vorangetrieben werden. Auch auf Hochschulen und Arbeitgeber kommen in Aus- und Weiterbildung neue Herausforderungen zu, damit der Mensch zukünftig die Möglichkeiten der neuen Technologien voll ausschöpfen kann.

@ Kostenfreier Download: www.dechema.de/studien



Ein Jahr im Zeichen der Naturstoffforschung

Die Produktion von pharmazeutisch relevanten Naturstoffen und deren Derivaten, auf die fast ein Drittel aller niedermolekularen Wirkstoffe entfällt, ist ein traditionell wichtiges Forschungsgebiet und Geschäftsfeld der Biotechnologie.

Im DECHEMA-Veranstaltungskalender 2018 war viel Naturstoffforschung zu finden. Im Februar trafen sich 140 Mitglieder der Fachgruppe Niedermolekulare Naturstoffe mit biologischer Aktivität zum 30. Mal bei den »Irseer Naturstofftagen«.

Größer und internationaler war die **European Conference on Natural Products**, die Anfang September zum dritten Mal stattfand. 230 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Europa, Ostasien und den USA, darunter 23 aus Japan, kamen nach Frankfurt, um sich über die neuesten Entwicklungen auf allen Gebieten der Naturstoffforschung auszutauschen: Strukturaufklärung und chemische Synthesen, Biosynthesen und synthetische Biologie, Wirkmechanismen und molekulare Zielstrukturen, chemische Kommunikation und die neuesten methodischen Entwicklungen von der Bioinformatik bis zu Screening-Technologien.

Auch der Strukturbiologie von biosynthetischen Enzymkomplexen war eine Vortrags-Session gewidmet. Das international besetzte Organisationskomitee beschloss, die nächste Konferenz 2021 in Tübingen zu organisieren.

Viel Naturstoffforschung bot auch die Konferenz **BIOFLAVOUR 2018**, die Ende September im DECHEMA-Haus stattfand. Wie die erfolgreiche Tagung drei Jahre zuvor zog auch diese Konferenz zum Thema Aroma- und Duftstoffe fast 190 Experten und Expertinnen, davon 40% aus Industrieunternehmen, an. Die Themen reichten von der funktionellen Charakterisierung der Substanzen und dem Metabolic Engineering ihrer Biosynthesen in Pflanzen und mikrobiellen Zellfabriken bis zu den Mechanismen der Geruchsbildung und Liganden-Rezeptor-Interaktion. Außerdem wurden die aktuellen Entwicklungen in den Bereichen Biokatalyse, Fermentation und Downstream-Processing diskutiert.

DR. KARSTEN SCHÜRRLÉ,
THEMENSPRECHER BIOÖKONOMIE





Irseer Naturstofftage

Zum 30. Mal trafen sich die Naturstoffforscher zu den »Irseer Naturstofftagen«. Die Veranstaltung hat sich über drei Jahrzehnte hinweg zu einem »Familientreffen« dieser Disziplin entwickelt und Chemiker, Pharmazeuten, Mikro- und Molekularbiologen zusammengeführt. »Sie ist ein Highlight im Tagungskalender«, findet Prof. Andreas Kirschning, Sprecher der DECHEMA-Fachgruppe. Die Warteliste ist in jedem Jahr lang, bietet die Tagung doch die Möglichkeit, sich drei Tage lang in der Abgeschiedenheit des Klosters Irsee mit Fachkollegen auszutauschen. Vor allem hat der ambitionierte wissenschaftliche Nachwuchs die Möglichkeit, sich und seine Arbeiten zu präsentieren.

»Naturstoffe sind vor allem für die Pharmaforschung eine Schatztruhe, und vor dem Hintergrund der aktuellen Bedrohung durch Antibiotikaresistenzen kommt der systematischen Untersuchung der Wirkstoffe und ihrer Produzenten mit chemischen und biologischen Methoden eine außerordentliche Bedeutung zu«, betonte Prof. Jörn Piel, ETH Zürich, der dem Organisationskomitee der Tagung vorsteht. Im Mittelpunkt der diesjährigen Tagung standen die Synthese von Naturstoffen, die Infektionsforschung – von besonderer Bedeutung, um neue Wirkmechanismen für Medikamente zu identifizieren – und die Stoffklasse der Peptide. Aber auch eine grundsätzliche Richtungsbestimmung der Naturstoffforschung war Bestandteil des Programms.

Von rechts: Dr. Martin Baunach,
Prof. Frank Hahn und Prof. Jörn Piel,
Vorsitzender des Programmkomitees

DOKTORANDENPREIS FÜR NATURSTOFFFORSCHUNG

Ringe schließen

Der Doktorandenpreis für Naturstoffforschung ging 2018 an **Dr. Martin Baunach**, Uni Potsdam. Er beschrieb neue Wege zur strukturellen Vielfalt von Naturstoffen aus der Klasse der Makrolide und gewann neue Erkenntnisse zu enzymkatalysierten Zyklisierungen bei der bakteriellen Biosynthese von Indolalkaloiden.

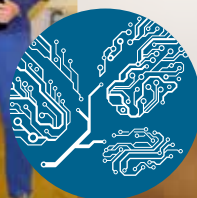
NACHWUCHSWISSENSCHAFTLERPREIS FÜR NATURSTOFFFORSCHUNG

Bausteine für Naturstoffe

Den Nachwuchswissenschaftler-Preis für Naturstoffforschung erhielt **Prof. Frank Hahn**, Uni Bayreuth, für seine Beiträge zur chemoenzymatischen Synthese von Polyketiden und zur Chemo-biosynthese von neuen Naturstoffbausteinen im präparativen Maßstab.

Mit dem Nachwuchswissenschaftler-Preis für Naturstoffforschung soll der Hochschullehrernachwuchs auf diesem Gebiet gefördert werden. Die Auszeichnung geht an herausragende junge Wissenschaftler, die mit richtungweisenden Arbeiten auf den verschiedenen Arbeitsfeldern der Naturstoffforschung hervorgetreten sind, insbesondere auf Grenzgebieten zwischen Chemie und Biologie.

Die Preise werden jährlich von der DECHEMA und dem Beirat der DECHEMA-Fachgruppe Niedermolekulare Naturstoffe mit biologischer Aktivität verliehen.





DECHEMA-MEDAILLE

Wertvolle Impulse und Förderung des Austauschs

Prof. Dr. Thomas Bley, TU Dresden, ist am 8. Mai 2018 mit der DECHEMA-Medaille ausgezeichnet worden. Die DECHEMA würdigt damit seine Verdienste um die Bioprozesstechnik-Community.

Thomas Bley hat Industrie und Akademia, junge und erfahrene Wissenschaftler und – im Zuge der deutschen Wiedervereinigung – ost- und westdeutsche Vertreter gleichermaßen aktiv zusammengeführt. Außerdem hat er viele fachliche Impulse gesetzt. Über viele Jahre hat er sich in der DECHEMA engagiert, unter anderem als Vorsitzender der Fachgruppe Bioprozesstechnik von 2009 bis 2014 und von 2013 bis 2016 als Mitglied des Lenkungskreises der DECHEMA-Fachgemeinschaft Biotechnologie. Dabei hat er die Arbeit der DECHEMA sehr aktiv mitgestaltet.

Ein besonderes Anliegen war ihm, den Austausch innerhalb der Community über alle organisatorischen Grenzen hinweg zu fördern. Sein Arbeitsschwerpunkt lag auf der Entwicklung mathematischer Modelle zur Beschreibung von komplexen biotechnologischen Zell-Reaktor-Systemen.

Die DECHEMA-Medaille wird für besondere Verdienste um die Verwirklichung der Ziele der DECHEMA und herausragende Leistungen auf dem Gebiet der chemischen Technik und Biotechnologie vergeben.



PREIS DES ZUKUNFTSFORUMS

Zelltests »fast wie echt«

Der Preis des Zukunftsforums der Fachgemeinschaft Biotechnologie wurde **Aileen Bleisch** zuerkannt. Sie erhielt ihn für ihre Masterarbeit, in der sie funktional immortalisierte Zellen nutzte, um neuartige 3D-Zellkulturen herzustellen. Die Masterarbeit wurde bei der Firma InSCREENeX in Braunschweig angefertigt. Der Preis des Zukunftsforums wird jährlich für eine herausragende studentische Abschlussarbeit vergeben und ist mit insgesamt 3.000 Euro ausgestattet, von denen 1.500 Euro von Sartorius Stedim beigesteuert werden.



DECHEMA INDUSTRIAL BIOPROCESS-AWARD

Dynamische Interaktionen

Der DECHEMA Industrial Bioprocess Award 2018 geht an **Cees Haringa**, TU Delft, für seine Doktorarbeit »Through the organism's eyes – The interaction between hydrodynamics and metabolic dynamics in industrial-scale fermentation processes«. Die Verleihung erfolgte im Rahmen der Himmelfahrtstagung am 8. Mai 2018 in Magdeburg. Der Preis, der von der DECHEMA-Fachgruppe Bioprozesstechnik erstmals vergeben wurde, soll junge Wissenschaftler fördern, deren Arbeit eine hohe industrielle Relevanz und herausragende wissenschaftliche Qualität vereint. Der Preis ist mit 5.000 Euro dotiert und wird von den industriellen Mitgliedern der Fachgruppe finanziell gefördert.



Projekte



Biowaste derived volatile fatty acid platform for biopolymers, bioactive compounds and chemical building blocks

2016 – 2020

@ www.volatile-h2020.eu



Roadmap for the Chemical Industry in Europe towards a Bioeconomy

2017 – 2019

@ www.roadtobio.eu

Obwohl die EU zahlreiche Projekte zur Bioökonomie fördert, sind nur aus wenigen erfolgreiche Produkte hervorgegangen. Die Gründe dafür sind vielfältig: Kein Zugang zu Finanzierung, fehlende Kontakte zwischen Projektverantwortlichen und Industrie, unklare IP- und Lizenzsituationen oder unzureichende Marktkenntnisse sind nur einige davon. Seit einiger Zeit hat die EU darauf reagiert und fördert Projekte, die die Lücke zwischen Forschung und Anwendung aktiv schließen sollen. An zwei davon war bzw. ist die DECHEMA beteiligt:



Creating links to speed-up innovation in the bio economy

2015 – 2018

@ <https://cordis.europa.eu/project/rcn/196888/factsheet/en>



A novel cluster model to bring KEY ENABLING BIO-TECHNOLOGY research closer to markets and society

2017 – 2020

@ <https://www.ketbio.eu>



Das EU-Projekt **BioLinX** hat andere EU-Projekte darin unterstützt, Finanzierungshürden zu überwinden und so Forschungsergebnisse effektiver in den Markt zu bringen. Dafür wählte BioLinX Bioökonomie-Projekte aus, die auf die Entwicklung kommerzieller Prozesse oder Produkte auf der Basis von Biomasse von Feld und/oder Forst abzielten. Das Team begutachtete die Projekte je nach erwartetem Effekt und der Existenz eines Markts. Dann führte es auf regionaler Ebene sowie innerhalb eines Netzwerks von Schlüsselregionen für die Bioökonomie die Akteure zusammen.

BioLinX organisierte eine Reihe von Partnering-Veranstaltungen, um Fachleute entlang der Wertschöpfungskette zusammenzubringen. Zusätzlich wurden Projekte durch eine Reihe von Dienstleistungen unterstützt: Die BioLinX-Wissensplattform diente als Anlaufstelle, um Patente zu sichten oder Projektpartner zu finden. Ein Inkubator und Seminare zu Unternehmertum oder Finanzierung halfen potenziellen Gründern, aber auch Know-How-Trägern bei der Verhandlung mit Kooperationspartnern. Insgesamt unterstützte BioLinX über 250 EU-Projekte und entwickelte daneben neun Politik-Empfehlungen für die Europäische Kommission. Viele der Elemente werden in anderen Projekten weitergeführt.

KETBIO hat ein klares Ziel: Innovative Ergebnisse aus der Biotechnologie-Forschung in Europa zu identifizieren und sie schneller in den Markt zu bringen. Dafür stellt KETBIO eine interaktive Plattform als zentralen Knotenpunkt bereit, der eine Vielzahl von Möglichkeiten bietet: Projektprofile können hochgeladen werden und werden von Experten auf ihre Kommerzialisierbarkeit abgeklopft. Vielversprechende Projekte erhalten aktive Unterstützung und werden europaweit beworben.

In interaktiven Webinaren werden Fragen der Kommerzialisierung diskutiert, aber auch Wissen rund um Finanzierung, Business Development oder IP vermittelt. Diskussionen und News ermöglichen den Teilnehmern, eigene Ideen zu entwickeln und miteinander ins Gespräch zu kommen. Und bei Online-Partnering-Veranstaltungen lassen sich erste Kontakte knüpfen und Möglichkeiten zur Kooperation ausloten, ohne weite Reisen unternehmen zu müssen. Der KETBIO-Hub steht allen Interessierten kostenfrei zur Verfügung.

@ www.ketbio.eu



55%

Chemie





Spannende Einblicke in die Praxis: Zeolith-Workshop für Nachwuchswissenschaftler

VON EDWARD NÜRENBERG, TIMO RABE UND SEBASTIAN LEUBNER

Während der Promotion kann es oft schwierig sein, das universitäre Umfeld zu verlassen und sich Anregungen für die spätere berufliche Laufbahn anzueignen. Der Workshop »Zeolites in Contemporary Applications« der ProcessNet-Fachgruppe Zeolithe und der BASF SE am 17.-19.09.2018 in Ludwigshafen gab 20 Studenten und Promotionsstudenten der Chemie und Materialwissenschaften aus ganz Deutschland genau dazu die Möglichkeit. Gemeinsam mit sechs fachkundigen Experten auf dem Gebiet der Zeolithe und porösen Materialien in Bezug auf Katalyse diskutierten sie aktuelle Anwendungen von Zeolithen und bekamen so Einblicke in die aktuelle Forschung und den Einsatz dieser vielseitigen Materialien.

Das wissenschaftliche Programm umfasste vier Vorträge aus dem Bereich der akademischen Forschung und zwei anwendungsorientierte Präsentationen von Wissenschaftlern der BASF SE. Eine Postersession ermöglichte, das weite Feld der Zeolith-Forschung aktiv zu erkunden, eigene Forschungsergebnisse zu präsentieren sowie in regen wissenschaftlichen Austausch mit anderen Teilnehmern und Vertretern der BASF SE zu treten.

Eine Busrundfahrt über das BASF-Gelände verschaffte einen beeindruckenden Einblick in die größte zusammenhängende Chemieanlage der Welt. Die anschließende Podiumsdiskussion mit Vertretern von Universitäten und der Industrie rundete die Veranstaltung ab.

Der Workshop kombinierte hervorragend zwei Facetten; zum einen über aktuelle und schon dagewesene Forschung mit Experten auf diesem Gebiet zu diskutieren und sich selbst weiterzubilden und zum anderen die innere Struktur eines Großkonzernes kennenzulernen. So war dieser Workshop eine wunderbare Chance, einen Einblick in die die Welt jenseits der Universität zu bekommen.



57. TUTZING-SYMPOSION 2018

100% digital! Überlebensstrategien für die Prozessindustrie

Tutzing war drei Tage lang Schauplatz des 57. Tutzing-Symposiums mit dem Titel »100% digital: Überlebensstrategien für die Prozessindustrie«. Etwa 100 hochkarätige Experten und Entscheider aus der Chemie- und Prozessindustrie kamen im April 2018 für drei Tage in Tutzing zusammen, um die Digitalisierung in der Prozessindustrie voranzubringen. Organisiert wurde die Veranstaltung vom DECHEMA e.V. und der ProcessNet-Fachgemeinschaft Prozess-, Apparate-, und Anlagentechnik PAAT unter Federführung der Vorsitzenden Prof. Dr.-Ing. Norbert Kockmann, TU Dortmund, und Dr. Hans-Rolf Lausch, Evonik.

Die wegweisende Veranstaltung bestand aus zahlreichen Impulsvorträgen von Experten und Entscheidern der Prozessindustrie sowie Kreativ-Workshops an zwei Nachmittagen. Der Sonntagabend startete mit Vorträgen aus der Energiebranche und dem Silicon Valley. Hochrangige Redner stellten ihre Erfahrungen aus Anlagenbau, Logistik, chemischer Industrie, Fertigungs- und Pharmaindustrie vor und führten die Teilnehmer in die folgenden Themenfelder ein:

- 1 HORIZONTAL: Vom Rohmaterial bis zum Kunden, Supply Chain und neue Geschäftsmodelle
- 2 VERTIKAL: Prozessentwicklung, Planung, Produktionskonzept und Genehmigung
- 3 Intelligente Apparate und Anlagen, Sensoren und Automatisierung
- 4 Datenkonzepte, Datenanalyse, Big Data und künstliche Intelligenz

Die Impulsvorträge wurden intensiv diskutiert und nachmittags in Workshops an Flipchart und Pinnwand zu konkreten Lösungskonzepten ausgearbeitet. Am ersten Tag wurden unterschiedliche Personas für diese vier divergenten Workshops definiert, damit sich die Teilnehmer mit der Thematik und möglichen Kundenwünschen vertraut machen konnten. So ging es z.B. um Manfred, den sicherheitsbewussten Betriebsingenieur oder um die innovative Marion, promovierte Physikerin und verantwortliche Entwicklerin bei einem Zulieferer für Apparatechnik. Auf Basis der Bedürfnisse und Wünsche dieser Personas wurden Prototypen möglicher Produkte mit »critical« und »funky functions« erarbeitet. Am zweiten Tag wurden diese Prototypen dann in konvergenten Workshops konkretisiert. Zudem wurden

3 Tage, 100 Experten, 1.000 Ideen

Annähernd 100 Fachleute stecken für 3 Tage die Köpfe zusammen und entwickeln Ideen für die digitale Zukunft der chemischen Produktion. Beeindruckend war die Offenheit und die Intensität des Austauschs. Über Firmengrenzen hinweg wurden Ideen von der Planung der Experimente im Labor bis zum Digitalen Zwilling entwickelt. Hier wurden bereits konkrete Ansätze für künftige Entwicklungen und Projekte erarbeitet. Die intensive Vernetzung der chemischen Industrie entlang der Wertschöpfungskette mit den Zulieferern und den Kunden durch Nutzung digitaler Instrumente und Künstlicher Intelligenz war ein weiteres Highlight der Diskussionen. Wenn es uns gelingt, in Zukunft den Kontakt zu den Fachleuten aus diesen vor- und nachgelagerten Bereichen zu intensivieren und gemeinsame Entwicklungen voranzutreiben, wird daraus ein gewaltiger Innovationsschub für die chemische Industrie resultieren.

DR. ANDREAS FÖRSTER, THEMENSPRECHER CHEMIE



in drei weiteren Workshops Themen zur Arbeitswelt 4.0, zur Ausbildung und die Visualisierung der Ergebnisse behandelt.

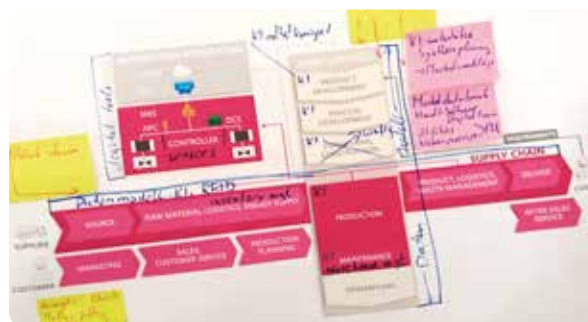
In Tutzing 2018 wurden somit nicht nur die technischen Lösungen der Zukunft diskutiert, sondern alle Teilnehmer waren sich auch der gesellschaftspolitischen Verantwortung bewusst. Dies machte insbesondere Frau Prof. Annette Kluge, Ruhr Uni Bochum, mit ihrem Abendvortrag »Human Resources in einer digitalen Welt« deutlich. Spannend und visionär zeigte sie, welche Individuellen Möglichkeiten zur Arbeitsgestaltung durch Digitalisierung möglich sein werden und welche Verantwortung daraus erwächst. Die hochkarätigen Anwesenden sind nicht nur verantwortlich für die Sicherheit und Produktivität der Chemie-Anlagen, sondern auch für die Mitarbeiter und den wissenschaftlichen und technischen Nachwuchs. Durch die Digitalisierung verändern sich Berufsbilder oder verschwinden vollständig – und damit auch Arbeitsplätze. Es ist daher eine gesamtgesellschaftliche Verantwortung, die Qualifizierung der Arbeitnehmer zu fördern und eine bedarfsgerechte Bildungsinfrastruktur zu entwickeln.

Unis und Hochschulen sollen dabei zukünftig eine noch wichtigere Rolle spielen: Als Think Tanks der Zukunft entwickeln sie die Grundlagen für neue Technologien mit und erfüllen die Fortbildungsbedarfe der Industrie.

Die Ergebnisse der Workshops und intensiven Diskussionen wurden in 36 Tutzing-Thesen zusammengefasst und werden als Grundlage für die weitere Entwicklung der Digitalisierung in der Prozessindustrie dienen.

Der Film zum Tutzing-Symposium 2018:

@ <https://youtu.be/HuOkijll4U>





Die PRAXISforen sind Veranstaltungen, die speziell auf die Bedürfnisse von Vertretern aus Industrie und mittelständischen Unternehmen ausgerichtet sind. Anwender und Anbieter von Produkten, Technologien und Dienstleistungen kommen hier direkt ins Gespräch.

2018 fanden DECHEMA-PRAXISforen zu folgenden Themen statt:

- › Enzymes for Industrial Applications
- › Big Data Analytics in the Process Industry
- › Brandschutz in der chemischen Industrie
- › Electrolysis in Industry



Brandereignisse in Industrieanlagen – vorbeugen und abwehren

»Giftige Rußwolken über Lippstadt« – »Brand bei Chemieunternehmen in Lingen« – Große Brandereignisse sind in Industrieanlagen glücklicherweise eher selten. Doch wenn sie eintreten, können die Auswirkungen immens sein. Beim PRAXISforum Brandschutz konnten sich die Teilnehmer aus der Industrie, von Feuerwehren und Behörden über ihre Erfahrungen beim Umgang mit Zwischenfällen austauschen, sich aber auch über die neuesten Entwicklungen bei der Prävention informieren.

»Ein Blick auf die Liste der meldepflichtigen Ereignisse der letzten Jahre in Deutschland lässt sehr schnell deutlich werden, dass nach der Stofffreisetzung Feuer die häufigste Schadensursache ist«, sagt Guido Wehmeier, Leiter EHS & Werkinfrastruktur, BASF Lampertheim GmbH. Und auch in der öffentlichen Wahrnehmung spielen Brandereignisse eine große Rolle. Der Vertrauensschaden kann dabei immens sein und Standorte nachhaltig gefährden. Um so wichtiger also, dass es zu solchen Ereignissen gar nicht erst kommt. Das fängt bei baulichen Voraussetzungen und der Gestaltung von Anlagen an. Ulrich Seifert, Leiter Arbeitssicherheit und Umweltschutz bei Fraunhofer UMSICHT, weist darauf hin: »Brände benötigen Gelegenheiten zur Entstehung und zur Ausbreitung. Diese Gelegenheiten wirksam zu minimieren, setzt ein Verständnis ihrer Voraussetzungen und Abläufe voraus.« Dazu gehört beispielsweise, auch nicht-meldepflichtige Ereignisse zu erfassen, zu analysieren und – ganz wichtig! – die Schlussfolgerungen zu kommunizieren.

Ist ein Brand entstanden, muss es trotzdem nicht zur Katastrophe kommen. Eine Vielzahl an Brandbekämpfungsmaßnahmen steht zur Verfügung. Doch auch hier liegt der Teufel im Detail – und die Chance in einer vorausschauenden Planung. Aktuelle legislative Initiativen zur Regulierung einzelner Inhaltsstoffe von Löschmitteln führen derzeit zu erheblichen Verunsicherungen auf Seiten der Anwender; hier gilt es, kühlen Kopf zu wahren und abzuwägen.

Anhand einer praktischen Vorführung konnten sich die Teilnehmer im Rahmen des PRAXISforums selbst ein Bild von moderner Brandbekämpfung machen.





Elektrolyse: Schlüssel für neue Wertschöpfungsketten

Durch die Energiewende und den steigenden Anteil an erneuerbaren Energien mit volatiler Verfügbarkeit gewinnt die Kopplung von Energie- zu Chemiesektor neuen Schwung – und die Elektrolyse an Bedeutung. Denn die Elektrolyse ist der Schlüssel bei vielen hochaktuellen Prozessen und die entscheidende Schnittstelle zwischen Strom- und Chemiesektor – Anlass für das DECHEMA-PRAXISforum Electrolysis in Industry, bei dem alle Aspekte von der Gestaltung der Elektrode bis zum großindustriellen Prozess diskutiert wurden.

Unter dem Stichwort »Sektorkopplung« geht es darum, Strom für die Herstellung von Kraftstoffen oder Chemikalien zu nutzen. In fast allen Verfahren spielt die Elektrolyse eine Schlüsselrolle. Dabei bildet die Wasserelektrolyse einen Schwerpunkt. Der durch die Aufspaltung von Wasser gewonnene Wasserstoff kann entweder als Energieträger beispielsweise für Brennstoffzellen eingesetzt oder in die Produktion von Chemikalien eingespeist werden. Gleichzeitig schreitet die Entwicklung der Elektrolysezellen voran: Neue Elektrodenmaterialien oder Entwicklungen wie die PEM-Elektrolysezellen sorgen dafür, dass die Verfahren immer effizienter und je nach weiterer Nutzung des Wasserstoffs auch wirtschaftlich wettbewerbsfähig werden. So lag einer der Schwerpunkte des PRAXISforums auf den technischen Grundlagen der Elektrolyse, den verschiedenen Wegen zu Wasserstoffproduktion und der optimalen Gestaltung der zugrunde liegenden Prozesse.

Doch längst richtet sich das Augenmerk nicht mehr nur auf die Wasserstoffproduktion. Auch die Co-Elektrolyse von Wasser und Kohlendioxid zu Synthesegas wird derzeit genauer untersucht. Im Forschungsprojekt Rhetikus streben Siemens und Evonik ein Verfahren zur Umwandlung von Kohlendioxid zu Butanol und Hexanol mit Hilfe von regenerativem Strom und Mikroorganismen an. Siemens liefert die Elektrolysetechnik und entwickelt dabei den ersten Gas-Gas-Elektrolyseur im industriellen Maßstab.

Und das Spektrum elektrolytischer Verfahren, die in diesem PRAXISforum vorgestellt wurden, reicht noch weiter: Sie lassen sich im Rohstoffbereich für die Rückgewinnung und Produktion von Metallen einsetzen, aber auch in der Produktion von Feinchemikalien wie Aromastoffen oder Agrochemikalien. Darüber spielten hinaus auch Fragen wie die Gestaltung der Supply Chain und die Abkehr von fossilen Rohstoffen eine Rolle – ein PRAXISforum also, das viele Anwendungen mit einem gemeinsamen Nenner vereinte und viele Impulse setzte.

FORUM STARTUP CHEMIE

Deutschlands Chemie-Sektor braucht mehr Gründungskultur



Nichts geht mehr ohne Startups. Ständig kommen neue Gründer hinzu, die gute Ideen und neue Konzepte auf den Markt bringen. Auch die deutsche Chemieindustrie braucht Startups, weil die jungen Unternehmen viel flexibler als große Konzerne sind und unvoreingenommen disruptive Ideen und neue Strukturen entwickeln. Bisher war die Gründungsfreudigkeit in der Branche aber eher gering. Damit sich das ändert, gibt es seit September vergangenen Jahres das Forum Startup Chemie, das junge Unternehmen unterstützt und sich für die Verbesserung der Rahmenbedingungen einsetzt.

Initiatoren der Plattform sind der Bundesverband Deutsche Startups, das Business Angels Netzwerk Deutschland, die DECHEMA, die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), der Verband der Chemischen Industrie (VCI) und der High-Tech Gründerfonds (HTGF).

Bei der Auftaktveranstaltung am 12.9.2018 diskutierten Vertreter aus Politik, Industrie und Wissenschaft sowie Kapitalgeber und Gründer im Rahmen der Eröffnung des »Forum Startup Chemie – FSC« in Berlin, wie man die Gründungskultur in Deutschlands Chemie-Sektor stärken kann.

Wichtig sei, dass die exzellenten Forschungsergebnisse deutscher Universitäten verstärkt auch in Unternehmensgründungen umgesetzt werden. Neben der Sensibilisierung von Forschern für das Thema »Gründen« würden z.B. auch eine verstärkte Bereitstellung entsprechender Labore, der Ausbau Chemie-spezifischer Fördermaßnahmen für bestimmte Phasen, steuerliche Anreize oder der Abbau bürokratischer Hürden wichtige Anreize zur Gründung setzen.

Das FSC nimmt sich dieser Herausforderungen an, indem es bereits vorhandene Maßnahmen und Aktivitäten methodisch aufeinander abstimmt und, wo nötig, neue etabliert. Es hat sich zum Ziel gesetzt, gleichermaßen Anlaufstelle für Gründungswillige, Gründer, Investoren und für die chemische Industrie zu sein, indem es entsprechende Stakeholder-Netzwerke und Unterstützungsmaßnahmen anbietet. Darüber hinaus möchte die Initiative die politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen für Startups verbessern und entsprechende Fördermaßnahmen initiieren.

@ <http://forum-startup-chemie.de>

ISC₃: Globale Vernetzung für nachhaltige Chemie



Das International Sustainable Chemistry Collaborative Centre (ISC₃) wurde 2017 als neue, unabhängige Einrichtung ins Leben gerufen, um die Transformation des Chemiesektors hin zu mehr Nachhaltigkeit aktiv zu begleiten. Nachhaltige Chemie wird dabei als ganzheitlicher Ansatz verstanden. Das ISC₃ ist auf den fünf Feldern Zusammenarbeit, Innovation, Bildung, Forschung und Information aktiv. Die DECHEMA betreut den »Innovation Hub«, der sich vor allem der Unterstützung und Vernetzung von Startups verschrieben hat.

Im vergangenen Jahr hat das ISC₃ sich nicht nur an zahlreichen internationalen Veranstaltungen beteiligt, sondern viele auch aktiv gestaltet. So trafen sich am 7. Dezember über 120 internationale Investoren, Innovatoren und Industrievertreter beim ersten Plastics Economy Investor Forum in Frankfurt. Die Veranstaltung wurde gemeinsam vom ISC₃, der Ellen Mac Arthur Foundation und Think Beyond Plastic organisiert. Bei der Veranstaltung standen Innovationen aus der Kreislaufwirtschaft im Mittelpunkt. Die Teilnehmer nutzten die Gelegenheit für Netzwerkaktivitäten und spannende Diskussionsrunden zwischen Investoren und Startups. Ziel war es, neue Geschäftsmodelle, Designs und Technologien zu fördern, die Kunststoffe im Wirtschaftskreislauf halten bzw. verhindern, dass sie zu Abfall werden.

Die Veranstaltung war die erste dieser Art, die vom ISC₃ Innovation Hub im Rahmen des ISC₃ Global Start-up Service organisiert wurde. Der neu eingeführte Service richtet sich an Innovatoren entlang der gesamten Wertschöpfungskette und begleitet sie auf dem Weg von der ersten Idee über die Schaffung marktfähiger Produkte und Dienstleistungen bis hin zur Ausweitung ihres Geschäfts. Das Investor-Forum unterstützt im Rahmen des Start-up Services Innovatoren aus dem Bereich der nachhaltigen Chemie. Eine der Leitinitiativen des globalen Start-up Serviceprogramms, die ISC₃ Innovation Challenge, startet Anfang 2019 und zeichnet Innovationen im Bereich des nachhaltigen Bauens und Wohnens aus.



HANNS-HOFMANN-PREIS

Modellierung von katalytischen Festbettreaktoren

Der Hanns-Hofmann-Preis 2018 ging an **Prof. Dr.-Ing. Gregor D. Wehinger** von der TU Clausthal. Damit würdigt der Beirat der ProcessNet-Fachgruppe Reaktionstechnik seine grundlegenden Arbeiten zur detaillierten Modellierung von katalytischen Festbettreaktoren auf Basis numerischer Strömungssimulationen. Mit dem Hanns-Hofmann-Preis der ProcessNet-Fachgruppe Reaktionstechnik soll der wissenschaftliche Nachwuchs auf dem Gebiet der chemischen Reaktionstechnik gefördert werden. Der Preis wird jährlich für grundlegende und originelle Forschungsarbeiten vergeben und ist mit 3.000 Euro dotiert.



OTTO-ROELEN-MEDAILLE

Polymere und Treibstoffe aus erneuerbaren Ressourcen

Prof. Charlotte K. Williams von der Oxford University/UK erhielt die Otto-Roelen-Medaille 2018. Mit diesem Preis würdigen die DECHEMA und die Deutsche Gesellschaft für Katalyse ihre Entwicklungen zu hochaktiven Katalysatoren für die Kohlendioxid-Copolymerisation. Mit diesen maßgeschneiderten Katalysatoren kann Kohlendioxid aus der Abluft eines Kraftwerks zu Polycarbonatpolyolen umgewandelt werden. Diese Polyole bilden die Basis für die Herstellung von Polyurethanen, die zum Beispiel als Dämmmaterial, Möbel, Klebstoffe, Bekleidung und im Automobil eingesetzt werden. Die Katalyse zur Wiederverwertung von Kohlendioxid trägt dazu bei, die Treibhausgasemissionen bei der Polyolherstellung deutlich zu reduzieren.

Charlotte Williams ist es gelungen, neben maßgeschneiderten Katalysatoren für die Copolymerisation von Kohlendioxid auch schaltbare Katalysatoren für den selektiven Einbau von Monomeren zu entwickeln. Darüber hinaus hat sie stereokontrollierte Katalysatoren für die Polymerisation von Lactiden und kolloidale Nanokatalysatoren für die Umwandlung von Kohlendioxid in Methanol hergestellt. Ihre Forschung wurde kommerzialisiert und sie ist die Gründerin von »Econic Technologies« mit über 25 Mitarbeitern.



JOCHEN-BLOCK-PREIS

Maßgeschneiderte Katalysatoren und innovative Reaktorkonzepte

Dr. Andreas Johannes Vorholt vom Max-Planck-Institut für Chemische Energiekonversion erhielt den Jochen-Block-Preis der Deutschen Gesellschaft für Katalyse 2018. Damit wurden seine Arbeiten zur homogen katalysierten Umsetzung von nachwachsenden Rohstoffen mit innovativen Reaktorkonzepten ausgezeichnet. Durch den Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen können fossile Rohstoffe ersetzt oder auch völlig neue Produkte hergestellt werden. Andreas J. Vorholt forscht mit Blick auf industrielle Anwendungen und entwickelt Prozesse, die vom Labormaßstab in kontinuierlich betriebene Miniplants übertragen werden. So ist es ihm beispielsweise gelungen, mit Hilfe der homogenen Katalyse Monomere oder Tenside herzustellen, die für industrielle Zwecke interessant sind. Dabei wendet er innovative Recyclingkonzepte an, mit denen das teure Katalysator-material vom Produkt abgetrennt und wiederverwendet werden kann. Durch maßgeschneiderte Katalysatoren können so auch nachwachsende Rohstoffe als Ausgangsmaterialien für die Synthese von Feinchemikalien genutzt werden. Mit seinen Arbeiten schließt er die Lücke zwischen Grundlagenforschung und Anwendung.

Der Preis, mit dem Leistungen von Nachwuchswissenschaftlern gewürdigt werden, ist mit 3.000 Euro dotiert.



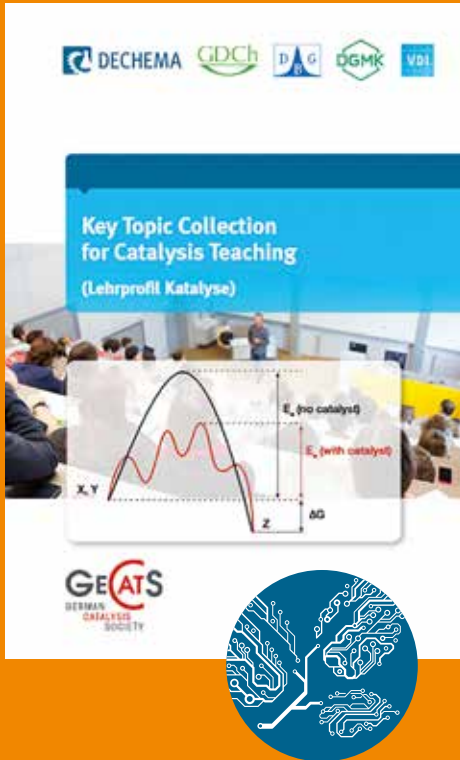
Durch Materialinnovationen Deutschland stärken – Förderung der Materialforschung effizienter gestalten

Neue Materialien sind der Schlüssel, um die Herausforderungen der Zukunft zu meistern. Nahezu 70 Prozent aller Innovationen hängen direkt oder indirekt von neuen Werkstoffen und Materialien ab. Diese ermöglichen beispielsweise einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen, eine nachhaltige Energieversorgung, Mobilität oder neue Diagnose- und Therapiemöglichkeiten im Gesundheitswesen. Die Rolle der Chemie als Innovationstreiber in der Materialforschung gewinnt hierfür zunehmend an Bedeutung. Umso wichtiger ist, dass die Forschungsprogramme und Ausschreibungen des Bundes dieser Entwicklung Rechnung tragen.

In ihrer Analyse der Förderausschreibungen stellten VCI, DECHEMA und GDCh jedoch fest, dass Materialinnovationen in der Forschungsförderung nicht angemessen berücksichtigt werden. Der Grund: Die Fördermittel für dieses umfangreiche Forschungsgebiet haben nicht vom Aufwuchs der Haushaltsmittel für Forschung angemessen profitiert. Damit verliert die traditionell starke Basis für Kooperationen zwischen der Chemieindustrie und der Wissenschaft in der Materialforschung in Deutschland deutlich an Stabilität. Diesem Trend muss der Bund durch eine verstärkte Unterstützung von Kooperationen in aufeinander aufbauenden Verbundprojekten mit anwendungs- und technologieorientierten Ausschreibungen und der Zusammenarbeit über Netzwerke aus Industrie und Wissenschaft entgegenwirken. Darüber hinaus empfehlen die Organisationen, Förderausschreibungen sehr breit oder sogar vollständig themenoffen anzulegen.

Das Papier ist verfügbar unter

 www.dechema.de/studien



Lehrprofil Katalyse erschienen

Katalyse ist eine Schlüsseltechnologie der chemischen Industrie. Eine solide Ausbildung in den Grundlagen und Anwendungen der Katalyse sollte daher in den Lehrveranstaltungen der naturwissenschaftlichen Studiengänge selbstverständlich sein. Die Deutsche Gesellschaft für Katalyse (GeCatS) hat deshalb das erste »Lehrprofil Katalyse« herausgegeben. Neben den wesentlichen Grundlagen sind auch die Schlüsselthemen der modernen Katalysforschung in dieser 34-seitigen englischsprachigen Broschüre für Lehrende und Lernende zusammengestellt. GeCatS spricht damit eine Empfehlung aus, welche Themen in der modernen Katalyse-Ausbildung abgedeckt werden sollten und wie diese in die Masterstudiengänge sowie in die Doktoranden- und Postdoc-Ausbildungsprogrammen integriert werden können. Das Dokument ist während des Jahrestreffens Deutscher Katalytiker im März 2018 in Weimar vorgestellt worden und steht online und in gedruckter Form zur Verfügung.

Die Druckversion kann per Mail angefordert werden: gecats@dechema.de. Kostenloser Download unter

@ www.gecats.de/publikationen

Bewertung von Sicherheitsventilen: SIL-Einstufung nicht sinnvoll

Ein richtig bemessenes Sicherheitsventil reicht bei fachgerechter Planung und Anwendung auch ohne Redundanz aus, um die sicherheitstechnischen Funktionen zu gewährleisten. Eine SIL-Einstufung ist nicht sinnvoll. Zu diesem Schluss kommt der ProcessNet-Arbeitsausschuss »Sicherheitsgerechtes Auslegen von Chemieanlagen« im aktuellen Ergebnispapier »Die Verfügbarkeit von mechanischen Sicherheitseinrichtungen – Sicherheitsventile«.

Das Papier ist erhältlich unter

@ http://dechema.de/Verfügbarkeit_Sicherheitsventile





White Paper: Vereinheitlichung als Erfolgsfaktor für modulare Anlagen

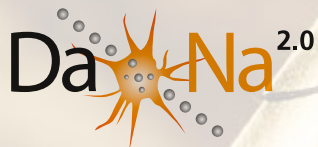
Das White Paper »Modulare Anlagen« des gleichnamigen temporären ProcessNet-Arbeitskreises liegt jetzt auch in deutscher Übersetzung vor. Modulare Anlagen sind ein weltweiter Trend, um die Entwicklungs- und Produktzyklen in der chemischen und pharmazeutischen Industrie zu verkürzen.

Im White Paper werden aktuelle Entwicklungen auf Basis von Projektergebnissen ausgewertet und zusammengefasst. Die Experten aus Industrie und Hochschule fordern vor allem eine Vereinheitlichung nicht nur der Nomenklatur, sondern auch der verwendeten Apparate, um eine Grundlage für eine breite Anwendung dieser Technologie in der Industrie zu schaffen.

Das Papier ist kostenlos verfügbar unter

@ http://dechema.de/dechema_media/modulareanlagen

Projekte



Daten und Wissen zu Nanomaterialien
– Aufbereitung gesellschaftlich relevanter
naturwissenschaftlicher Fakten

2013 – 2019

@ <https://nanopartikel.info>



Integrated Process Control: Development of robust &
affordable process control technologies for improving
standards and optimising industrial operations

2015 – 2018

@ <http://pro-pat.eu>



Intensified by Design® for the intensification
of processes involving solids handling

2015 – 2018

@ <http://ibd-project.eu>



Secure Management Platform
for Shared Process Resources

2015 – 2018

@ <http://sharebox-project.eu>



Activating Value Chains for EU leadership
in FORMulation Manufacturing 4.0

2016 – 2018

@ www.formulation-network.eu

Neue und aktualisierte Version der AceForm Common Vision und Roadmap für Produktformulierungen veröffentlicht

Das AceForm Projekt hat eine neue und aktualisierte Version der »Common Vision and Roadmap« veröffentlicht, die einen starken Beitrag zur strategischen Planung bezüglich der Positionierung der Formulierung als wichtiges Innovationsfeld im Kontext von Industrie 4.0 und Kreislaufwirtschaft leistet.

Die Roadmap umfasst 15 Schlüsselempfehlungen für die Umsetzung, 8 Fallstudien, 6 Entwürfe von Call-Texten, wichtige Marktwachstumchancen, branchenspezifische Wertschöpfungsketten sowie einen 5-, 10- und 15-Jahres-Plan. Somit ist die Roadmap für alle mit strategischen, taktischen oder operativen Verantwortlichkeiten sowie für diejenigen relevant, die Input für ihren Planungs- und Erneuerungsprozess benötigen.

Das Hauptziel besteht darin, dass die europäische Formulierungsindustrie wettbewerbsfähig, profitabel und nachhaltig bleibt. Um die europäische Formulierungsindustrie bei ihrer Entwicklung hin zu Digitalisierung und Nachhaltigkeit zu unterstützen, beschreibt die AceForm Roadmap die wichtigsten Anforderungen an disruptive Unternehmen und Geschäftsmodelle sowie grundlegend neues Produkt- und Prozessdesign.

@ <https://formulation-network.eu/strategic-research-agenda>



Energie
und Klima

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

KOPERNIKUS P2X >>> PROJEKTE

Die Zukunft unserer Energie

Das BMBF fördert seit 2016 insgesamt vier sogenannte »Kopernikus-Projekte«. Die Projekte sollen Lösungen für zentrale Problemstellungen der Energiewende von den Grundlagen hin bis zur technischen Anwendungen erforschen, entwickeln und begleiten. Die Kopernikus-Projekte werden in drei Phasen gefördert, mit einem voraussichtlichen Gesamtförderzeitraum von insgesamt zehn Jahren. Derzeit stehen die Projekte am Ende ihrer ersten dreijährigen Förderphase und planen die Fortsetzung ihrer Arbeiten in der nächsten Förderphase. Die DECHEMA ist aktuell in zwei Projekten engagiert.

Das Kopernikus-Projekt »Power-to-X – Flexible Nutzung erneuerbarer Ressourcen (P2X)« beschäftigt sich mit der Entwicklung von Technologien zur Herstellung synthetischer Kraftstoffe, Energieträger und chemischer Grundstoffe. Eine zentrale Rolle spielen dabei Elektrolisetchnologien für Wasser und CO₂ sowie die weitere Verarbeitung der Elektrolyseprodukte. Die DECHEMA koordiniert das Projekt gemeinsam mit der RWTH Aachen und dem FZ Jülich.

Flexible Nutzung erneuerbarer Ressourcen – Roadmap Power-to-X veröffentlicht



*»Mein Highlight:
Das Power-to-X-Projekt,
weil es technologische
Themen in die gesell-
schaftliche Debatte
einordnet.«*

**DR. FLORIAN AUSFELDER,
THEMENSPRECHER
ENERGIE UND KLIMA**

Das Kopernikus-Projekt Power-to-X erforscht, wie erneuerbare Energie flexibel genutzt und gespeichert werden kann. Die Power-to-X-Roadmap begleitet den Prozess, bewertet die Forschungsergebnisse und ordnet sie in den Kontext der Energiewende ein. 2018 wurde die erste Roadmap öffentlich zugänglich gemacht.

Die Roadmap zeigt, wann es sinnvoll ist, Power-to-X-Technologien einzusetzen und wie gut verfügbar die dafür nötigen Rohstoffe Strom, Wasser und CO₂ sind. Aus erneuerbaren Energien könnten dann Grundstoffe für die Chemieindustrie, Kunststoffe und synthetische Kraftstoffe hergestellt werden. Damit die Forscher die Technologien bewerten können, legen sie in der Roadmap ein vereinfachtes Stromerzeugungsmodell zugrunde: Es unterscheidet, ob Power-to-X nur genutzt wird, wenn gerade Solar- und Windstrom verfügbar ist, oder ob die Prozesse kontinuierlich betrieben werden.

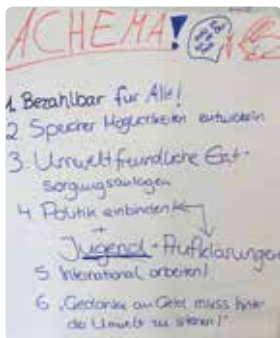
Die Nachhaltigkeit der Technologien bewerten die Autoren mit ökologischen, ökonomischen und sozialen Akzeptanzkriterien. Das Ziel von Power-to-X ist es, fossile Energieträger nach und nach zu ersetzen, indem Strom, Verkehr und Wärme miteinander gekoppelt werden; das ist eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen der Energiewende. Allerdings gibt es bis dahin noch viele offene Fragen, die die Projektpartner aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft kontrovers diskutieren:

- › Wie sehen die deutschen Klimaziele bis 2050 konkret aus?
- › Wie realistisch sind die Annahmen des Energiemodells, mit dem die Roadmap arbeitet?
- › Wie bewerten die Projektpartner die Emissionen aus dem Stromsektor?
- › Wenn Power-to-X es schafft, CO₂ zu vermeiden, wem wird die geringere Emission dann gutgeschrieben?
- › Was kann P2X zum Erfolg der Energiewende beitragen?

Die Roadmap zeigt, dass Power-to-X-Technologien wesentlich zur Sektorkopplung beitragen können, sie legt aber auch klar da, an welchen Stellen weiterer Diskussionsbedarf besteht.

@ http://dechema.de/roadmap_power_to_x.html

»Invisible Kids« – Was halten Schülerinnen und Schüler von Power-to-X?



Im Rahmen der ACHEMA 2018 organisierte die DECHEMA in Abstimmung mit dem WWF zwei Workshops mit Schülern zum Kopernikus-Projekt Power-to-X. Hintergrund: Technologieentscheidungen von heute beeinflussen ganz entscheidend das Leben zukünftiger Generationen; besonders diejenigen, die noch nicht wählen dürfen, werden aber selten gefragt, was sie davon halten. Deshalb war das Ziel dieser Workshops, die Stimmen der zukünftigen, sonst »unsichtbaren« Generationen hörbar zu machen.

Drei Fragen standen im Mittelpunkt der Veranstaltungen:

- > Was brauchst du zum Leben?
- > Was verbindest du mit der Energiewende?
- > Was verbindest du mit Power-to-X?

Nach einer kurzen Begrüßung sollten die Teilnehmer in einer Einstiegsrunde zunächst Antworten zu diesen Fragen aufschreiben. In einem anschließenden Impulsvortrag wurde Power-to-X dann vorgestellt, bevor abschließend die Erwartungen der Teilnehmer und die Vor- und Nachteile der Technologie aufgeschrieben und im Plenum diskutiert wurden.

Auffallend war zum einen, dass viele Teilnehmer nicht nur materielle Güter und Dienstleistungen unter »Was brauchst du zum Leben« auflisteten – auch Freunde und Familie wurden oft genannt. Mit dem Begriff »Energiewende« konnten alle etwas anfangen, das Antwortspektrum bei »Power-to-X« war deutlich diffuser. Bei den Vorteilen wurde vor allem die Nachhaltigkeit betont, kontroverser wurde diskutiert, wie wichtig Kosten für die Durchsetzung der Technologie sind – wie können soziale Aspekte berücksichtigt werden, muss sich die Gesellschaft diese Transformation einfach leisten? In der abschließenden Diskussion wurde auch deutlich, dass ein Teil der Schülerinnen und Schüler den konsumorientierten Lebensstil sehr viel grundsätzlicher in Frage stellt: Dabei geht es nicht darum, ob Plastik aus Öl, Biomasse oder CO₂ hergestellt wird, sondern sie möchten generell weniger Plastikprodukte nutzen. Gleichzeitig übten die Schülerinnen und Schüler Kritik daran, dass Forschungsprojekte wie Power-to-X zu spät auf den Weg gebracht werden; dadurch dauert es zu lange, bis die Technologien auf den Markt kommen und tatsächlich Effekte haben.



Sind Industrieprozesse fit für die Energiewende?

Die Prozesse der Grundstoffindustrie sind verantwortlich für einen Großteil des industriellen Energie- und Strombedarfs in Deutschland. Welche technischen Möglichkeiten bieten sich in diesen Prozessen, um auf Flexibilitätsanforderungen des Stromsystems zu reagieren?

Im Rahmen des vom BMBF geförderten Kopernikus-Projekts SynErgie wurde eine aktuelle Studie zu Flexibilitätsoptionen in der Grundstoffindustrie erstellt. Dabei zeigte sich, dass die untersuchten Prozesse prinzipiell für kurze Zeiträume etwa in der Größenordnung einer Viertelstunde positive Flexibilität und eingeschränkt negative Flexibilität anbieten. Für mittlere und lange Zeiträume (Stunden bis Tage) ist positive Flexibilität nur in wenigen Prozessen möglich, da dies mit einem Produktionsausfall einhergeht. Priorität vor einem Anbieten von Flexibilität hat die Belieferung der Kunden mit den Produkten. Flexibilität und Effizienz verhalten sich gegenläufig, d.h. eine erhöhte Flexibilität senkt die Effizienz des Prozesses. Veränderungen der Betriebsweise führen in der Regel zu Veränderungen der Produktqualität. Die aktuellen Regeln des Stromsystems begünstigen einen kontinuierlichen (nicht-flexiblen) Betrieb der Anlagen.

In enger Zusammenarbeit haben die Forschungseinrichtungen der Branchen und die akademischen Partner eine Methodik entwickelt, um konsistent Potenziale, Perspektiven und Hemmnisse der untersuchten industriellen Prozesse bei typischen Anforderungsprofilen zu analysieren.

Die untersuchten Prozesse wurden nach ihrem elektrischen Energiebedarf und der Bedeutung in ihrer jeweiligen Branche ausgewählt und sind in der Publikation umfassend dargestellt.

@ <https://dechema.de/Flexibilitaetsoptionen.html>



Flexible Prozesse für eine fluktuierende Energieversorgung

Das Kopernikus-Projekt „»SynErgie – Synchronisierte und energieadaptive Produktionstechnik zur flexiblen Ausrichtung von Industrieprozessen auf eine fluktuierende Energieversorgung« beschäftigt sich mit der Anpassung von Industrieprozessen an eine schwankende Stromversorgung. Die DECHEMA leitet gemeinsam mit dem DLR das Arbeitspaket »Flexibilitätsoptionen und Perspektiven in der Grundstoffindustrie«, in das die technischen Gesellschaften der Stahl-, Zement-, Glass- und Feuerfest-industrie mit eingebunden sind. Die gemeinsamen Ergebnisse wurden in dem Buch »Flexibilitätsoptionen in der Grundstoff-industrie – Methodik, Potenzial, Hemmnisse« im Februar 2018 publiziert. Darüber hinaus untersucht die DECHEMA gemeinsam mit Infracore Höchst, wie sich die Wechselwirkung zwischen Flexibilitätsoptionen, Betriebskosten CO₂-Emissionen bei vorausgesetzter gesicherter Wärmeversorgung der Prozesse im Industriepark darstellt.



Projekte




Innovative Elektrochemie
mit neuen Materialien

 www.innoemat.de



Low-carbon plastic
from steel industry flue gases


2017 – 2019

 www.carbon4pur.eu



The Next Generation of Carbon
for the Process Industry

2016 – 2018

 <http://carbonnext.eu>

Grünes Methanol als »flüssiger Strom« für Speicherung, Transport und als Rohstoff

Der Ausbau der erneuerbaren Energien und deren Volatilität stellt große Herausforderungen an die deutschen und europäischen Energiesysteme. Im Projekt »Power to Methanol« wird ein Konzept entwickelt, mit dem die Erzeugungsspitzen regenerativer Stromerzeugung genutzt werden, um via Elektrolyse Wasserstoff herzustellen und diesen mit Kohlendioxid (CO₂) aus Vergärung von Biomasse zum Energieträger Methanol umzusetzen. Methanol ist als Kraftstoffzusatz oder Rohstoff vielfältig einsetzbar. In der ersten Projektphase werden die technologischen Grundlagen des Prozesses erforscht. In einer zweiten Phase sollen zwei Pilotanlagen zur Synthese von grünem Methanol errichtet und in Betrieb genommen werden. Diese sektorübergreifende Nutzung von regenerativem Strom ebnet den Weg zu einem Energiemix mit hohem Anteil variabler erneuerbarer Energien sowie abnehmender Bedeutung fossiler Rohstoffe für den Energie- und Chemiesektor.

@ <https://dechema.de/forschungsforderung/projekte/power-to-methanol.html>



Medizin-
technik





Neue AiF-Forschungsallianz Medizintechnik gegründet



AiF-Forschungsallianz
Medizintechnik

Sieben Forschungsvereinigungen der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF), darunter die DECHEMA, haben sich zur interdisziplinären AiF-Forschungsallianz Medizintechnik (FAM) zusammengeschlossen. Zu den Schwerpunkten der FAM-Mitglieder gehören innovative Werkstoffe für die medizinische Therapie, die Weiterentwicklung von regenerativer Medizin und Tissue Engineering sowie neue diagnostische Methoden und Testsysteme. Hinzu kommen Themenfelder wie sensorische und aktorische Systeme für gesundheitsrelevante Bereiche oder die Anwendung von IT und internetbasierten Technologien für Digital Health.

Die Forschungsallianz möchte Synergien heben, um die vom Bundeswirtschaftsministerium für das Programm der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) eingesetzten Fördermittel bestmöglich für die Stärkung der Innovationskraft in der Medizintechnik zu nutzen. Ein besonderes Augenmerk gilt hierbei dem Mittelstand.

Materialinnovationen für ein gesundes Leben



ProMatLeben
Polymere

Polymere sind in der Medizin unverzichtbar, sei es in medizinischen Arbeitsmaterialien und Geräten, bei Implantaten oder als Bestandteil von Arzneimitteln. So vielfältig wie die Anwendungsbereiche sind auch die dafür erforderlichen Materialeigenschaften wie Härte, Elastizität, Biokompatibilität und Resorbierbarkeit. Auch innovative Verarbeitungsprozesse wie Printtechnologien sind mit neuen Anforderungen an das Material verbunden. Der Erforschung von modifizierten und neuen Polymeren und deren Verarbeitungsprozessen kommt daher eine zentrale Rolle zu. Mit seiner Fördermaßnahme »ProMatLeben – Polymere« unterstützt das BMBF solche Materialinnovationen für ein gesundes Leben: Ab 2018 werden insgesamt 11 Projekte zu Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Bereich modifizierter und neuer Polymere für die Anwendung in der Medizintechnik und den Lebenswissenschaften gefördert.

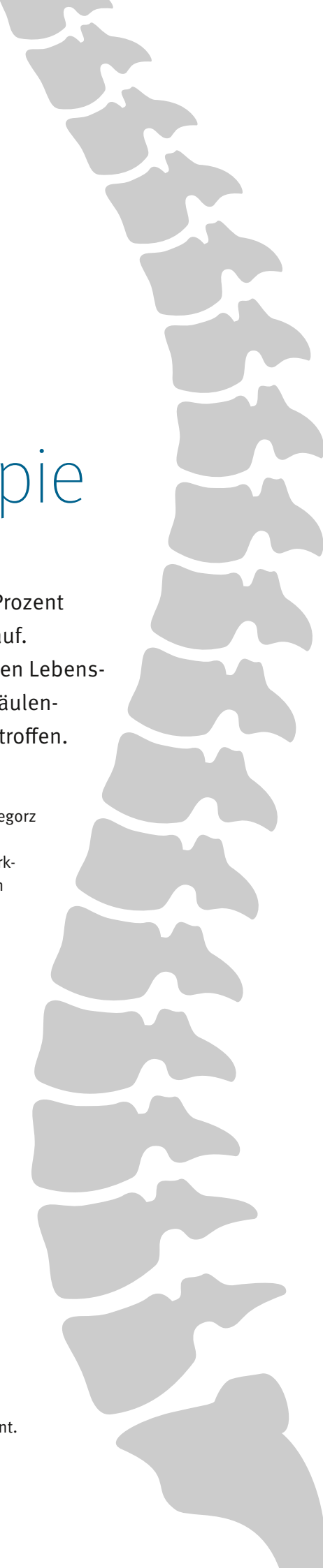
Ziel der Begleitmaßnahme ProMatLeben-WIN ist es, die geförderten wissenschaftlichen Verbundprojekte zu vernetzen, neutral und unabhängig zu evaluieren sowie die fachlich interessierte Öffentlichkeit über die erzielten Ergebnisse der geförderten Projekte zu informieren. Hier ist die DECHEMA zusammen mit der Arbeitsgemeinschaft Pharmazeutische Verfahrenstechnik, dem Koordinator des Begleitvorhabens, aktiv. Ein »MaterialVital-Preis« für die »Beste Entwicklung im Bereich Polymere für den Gesundheitsbereich« ist ausgeschrieben worden; er ist mit 5.000€ dotiert.

Skoliose-Therapie

Laut Deutschem Gesundheitsamt weisen 80 Prozent der Kinder in Deutschland Haltungsschäden auf. Etwa 125.000 Heranwachsende ab dem zehnten Lebensjahr sind sogar von einer krankhaften Wirbelsäulenverkrümmung, der so genannten Skoliose, betroffen.

Eine notwendige Therapie dieser Erkrankung ist anstrengend und erfordert einen hohen personellen Aufwand. Dr.-Ing. Grzegorz Sliwinski von der Technischen Universität (TU) Dresden und Dipl.-Ing. (FH) Michael Werner vom Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik (IWU) in Chemnitz haben jetzt dafür gesorgt, dass die jungen Patienten es in Zukunft leichter haben werden: Im Rahmen eines Projektes der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) konnten die beiden Wissenschaftler ein kindgerechtes Therapiegerät und eine Simulationsplattform für die Skoliosebehandlung entwickeln. Damit soll nicht nur die Therapie vereinfacht, sondern auch das Gesundheitswesen entlastet werden. Koordiniert wurde das Projekt vom AiF-Mitglied DECHEMA. Für ihre Leistungen wurden die Forscher in Berlin mit dem Otto von Guericke-Preis der AiF ausgezeichnet. Der Preis wird einmal im Jahr für herausragende Leistungen auf dem Gebiet der IGF vergeben und ist mit 10.000 Euro dotiert. Die vorwettbewerbliche IGF wird im Innovationsnetzwerk der AiF und ihrer 100 Forschungsvereinigungen organisiert und vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) mit öffentlichen Mitteln gefördert.

Bei einer Skoliose weist die Wirbelsäule eine dreidimensionale Fehlstellung auf. So sind die einzelnen Wirbelkörper um ihre Längsachse verdreht und die Wirbelsäule zudem im Ganzen seitlich verkrümmt. Eine Skoliose kann verschiedene Auslöser haben, von angeborenen Fehlbildungen der Wirbel über bestimmte Muskelerkrankungen bis hin zu Unfällen. In etwa 90 Prozent der Fälle bleibt die Ursache aber unbekannt. Die Erkrankung beginnt meist im Wachstumsalter und führt





DR. KARIN TIEMANN,
THEMENSPRECHERIN
MEDIZINTECHNIK
UND PHARMA



je nach Ausprägung der Wirbelsäulenveränderungen zu mehr oder weniger starken gesundheitlichen Beeinträchtigungen wie Bewegungseinschränkungen, Rückenschmerzen oder auch Funktionseinschränkungen der inneren Organe. Obwohl eine Skoliose im klassischen Sinn nicht heilbar ist, sollte eine Therapie möglichst früh beginnen, um schwerere Verlaufsformen zu verhindern.

»Eine skoliosespezifische Physiotherapie, wie sie in Deutschland angewandt wird, ist insbesondere für die jungen Patienten sehr anspruchsvoll.«, erklärt der Dresdner Wissenschaftler Sliwinski. »Dabei gibt es heute schon teilautomatisierte Systeme, die die Übungen einfacher machen und den Therapeuten körperlich entlasten. Bislang sind diese Geräte aber noch nicht ausgereift.«, so der Ingenieur. Sein Kollege Werner vom Dresdner IWU-Standort ergänzt: »Wir haben das Potenzial dieser derzeit in Polen und Spanien verwendeten Geräte erkannt und uns an die Verbesserung des bestehenden Systems gemacht. Dabei haben wir die Erfahrungen der Therapeuten und Patienten berücksichtigt und verschiedene technische Lösungen entwickelt.« Die gerätegestützte Skoliose-therapie mit FED (Fixation, Elongation und Derotation), auf der das moderne Gerätekonzept der Preisträger aufbaut, basiert auf der Mobilisierung der Wirbel, der Stimulation des Knochenwachstums, der Muskelkräftigung und der Verbesserung der sensomotorischen Kontrolle. Besonders wichtig war den ausgezeichneten Ingenieuren eine offene Bauweise des Therapiegeräts, die die kleinen Patienten nicht einengt. Sein Herzstück ist ein integriertes multisensorisches Feedbacksystem, das auf die Bewegungen des Patienten reagiert. Dadurch werden

Otto von Guericke-Preis 2018 der AiF für eine kindgerechte Skoliose-Therapie

Auch für Erwachsene sind Rückenprobleme alles andere als erfreulich – umso belastender sind solche Beschwerden im Kindesalter. Das Highlight im Bereich Medizintechnik sind daher verbesserte Therapiemöglichkeiten für Kinder mit Skoliose, einer dreidimensionalen Fehlstellung der Wirbelsäule. Für die Entwicklung eines kindgerechten Therapiegeräts und einer Simulationsplattform für die Skoliosebehandlung haben Dr.-Ing. Grzegorz Sliwinski von der TU Dresden und Dipl.-Ing. (FH) Michael Werner vom Fraunhofer IWU den Otto von Guericke-Preis 2018 der AiF erhalten. Die DECHEMA als AiF-Mitglied hat das preisgekrönte IGF-Projekt koordiniert. Daher freuen wir uns sehr mit den Preisträgern und werden dies Anfang April 2019 in einem Kolloquium zur Medizintechnik nochmals würdigen.



sowohl die kognitiven als auch die sensomotorischen Fähigkeiten während der Behandlung optimal angesprochen. »Letztendlich führt die Summe der Verbesserungen dazu, dass die Patienten bei einem geringeren Trainingsaufwand und gleichzeitiger Stärkung der Langzeitmotivation schneller lernen, ihre Körperhaltung zu korrigieren und diese auch im Alltag anzunehmen.«, fasst Sliwinski zusammen.



Pharma



Neuer Arbeitskreis Pharmaverfahrens- technik

Rund 50 Fachleute trafen sich Anfang Februar 2018 im DECHEMA-Haus zum Gründungsworkshop eines Temporären Arbeitskreises (TAK) Pharmaverfahrenstechnik. Der neue Arbeitskreis wird von ProcessNet und der DECHEMA-Fachgemeinschaft Biotechnologie gemeinsam getragen und ist als interdisziplinäres und themenübergreifendes Diskussionsforum konzipiert. Ziel ist, die spezifischen Randbedingungen der Pharmaverfahrenstechnik über die gesamte Wertschöpfungskette von der Wirkstoffentwicklung bis zur Formulierung des Arzneimittels zu betrachten und so zu einem verbesserten Prozessverständnis beizutragen.

Vier hochkarätige Vorträge gaben den Workshop-Teilnehmern ein »Feuerwerk« an Impulsen für die anschließenden Diskussionsrunden. Dr. Werner Sievers (Sanofi-Aventis Deutschland GmbH) erläuterte an einem konkreten Beispiel die verschiedenen – und durchaus wechselvollen – Phasen im Produktlebenszyklus eines Arzneimittelwirkstoffs. Sehr plastisch beschrieb Dr. Karin Klockers (Sandoz International GmbH) die Herausforderungen in der Analytik von Produkten und Prozessen; Produktqualität und damit die Patientensicherheit sind hier oberstes Ziel. Dr. Adrian Funke (Bayer AG) skizzierte die verschiedenen Phasen der Produktentwicklung und die Bedeutung von Prozessverständnis und Kontrolle für das Risikomanagement, insbesondere bei der kontinuierlichen Arzneimittelproduktion. Aus regulatorischer Sicht erläuterte Dr. René Thürmer (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte) die verschiedenen Richtlinien und Ansätze, um die Qualität eines pharmazeutischen Produkts sicherzustellen. Die Ergebnisse des Workshops werden sich in den künftigen Aktivitäten des TAK Pharmaverfahrenstechnik widerspiegeln und in weiteren Treffen konkretisiert. Interessenten, die hier aktiv mitarbeiten möchten, sind herzlich willkommen.



VBU-Managerinnen diskutieren biopharmazeutische Trends

Zweimal pro Jahr trifft sich das VBU-Businessnetzwerk der Managerinnen in den Life Sciences, um aktuelle Trends zu diskutieren und Kontakte zu vertiefen; 2018 standen hierbei die Themen »Zelltherapeutika« und »Biosimilars« im Fokus.

Zelltherapeutika gelten als ein Hoffnungsträger, insbesondere für die Behandlung von schwersten Erkrankungen wie Krebs. Diese innovativen Therapeutika gehören zu den sogenannten Advanced Therapy Medicinal Products (ATMP). Die Wirkung beruht auf spezifischen Funktionen der dem Patienten übertragenen Zellen, die im Rahmen eines sehr komplexen Herstellungsprozesses generiert werden. Doch nicht nur mit der komplexen Produktion sind besondere Herausforderungen verbunden, auch mit der Zulassung, der klinischen Anwendung und der dafür erforderlichen Logistik. Diese Fragen wurden beim Frühjahrstreffen des Managerinnennetzwerks bei Miltenyi Biotec in Bergisch Gladbach in Expertenvorträgen, intensiver Diskussion und bei einer Besichtigung vertieft.

Beim Herbsttreffen der VBU-Managerinnen im DECHEMA-Haus in Frankfurt standen Biosimilars und deren Besonderheiten hinsichtlich Entwicklung, Zulassung, Regularien und Märkten im Mittelpunkt. Biosimilars sind Nachahmerprodukte von Biopharmazeutika. Anders als bei herkömmlichen Generika handelt es sich bei Biosimilars nicht um identische, sondern nur um ähnliche Wirkstoffe. Dementsprechend gelten für Biosimilars spezielle regulatorische Rahmenbedingungen, die eigene (prä-)klinische Studien erfordern, wenn auch in etwas abgekürzter Form. In Europa wurde 2006 das erste Biosimilar zugelassen, ein Wachstumshormon. Noch ist der Marktanteil von Biosimilars gering, mit dem Auslaufen vieler Biopharmazeutika-Patente wird in den kommenden Jahren jedoch mit einem starken Anstieg gerechnet. Damit verbunden werden große Preisvorteile für die Gesundheitssysteme erwartet, aber auch neue strategische Herausforderungen für die Unternehmen.

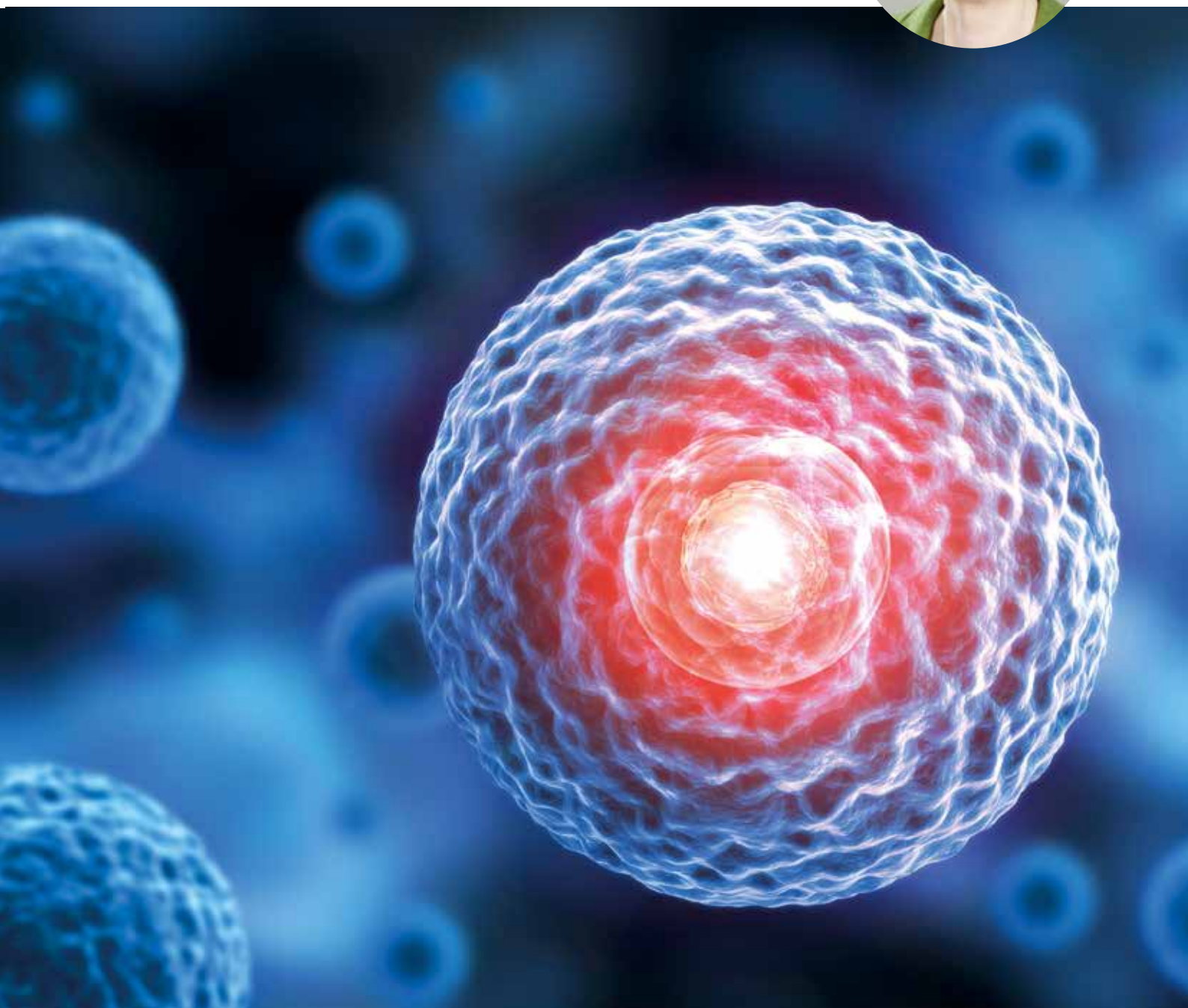
Ein Fazit der beiden Managerinnen-Treffen: Sowohl Zelltherapeutika als auch Biosimilars stellen mit ihrer dynamischen Entwicklung ein großes Potential, aber auch ein herausforderndes Umfeld für unternehmerische Entscheidungen, dar.

@ <http://v-b-u.org/mn.html>

Mit 3D-Zellkulturen möglichst nah am »Menschen im Kleinen«

Die Konferenz 3D Cell Culture 2018 ist fast schon ein »Klassiker«. Seit die Fachgruppen Zellkulturtechnologie und Medizinische Biotechnologie dieses Thema vor nunmehr 10 Jahren erstmalig aufgegriffen haben, treffen sich alle zwei Jahre 250–300 Experten bei der »3DCC«. 3D-Zellkulturen sind »Zellkultur-Minis« von Organen wie Leber, Niere, Herz oder Haut. Als Modellsysteme können sie für die Erforschung von Krankheiten und für die Prüfung pharmazeutischer oder auch kosmetischer Wirkstoffe eingesetzt werden. Die Forscher möchten hinsichtlich der Aussagekraft dieser Modelle möglichst nah an den »Menschen im Kleinen« herankommen. Ein Beispiel für die vielfältigen Ansätze ist die Kombination von 3D-Modellen gleich mehrerer Organe auf einem Chip, um die Sicherheit und Wirksamkeit von Substanzen zu untersuchen.

DR. KARIN TIEMANN,
THEMENSPRECHERIN
MEDIZINTECHNIK
UND PHARMA





Rohstoffe





DECHEMA-KOLLOQUIUM

»Recycling Challenges, Technologies and Solutions for Li-Ion-Batteries«

Li-Ionen-Batterien finden Eingang in immer mehr Geräten unseres Alltags wie Handys, Laptops und E-Bikes. Insbesondere durch die erwarteten Wachstumsraten im Bereich der Elektromobilität ist in den kommenden Jahren mit großen Massenströmen von Altbatterien zu rechnen.

Li-Ionen-Batterien enthalten teure und teilweise knappe Metalle wie Nickel, Kobalt, Kupfer und Lithium. Doch das Recycling ist aufwendig, da sich aufgrund der Komplexität der Batteriestruktur sowie ihres Energiegehalts, selbst in entladene Zustand, diverse Herausforderungen beim Transport, der Handhabung und der Verarbeitung der Batterien ergeben.

Das DECHEMA-Kolloquium »Recycling Challenges, Technologies and Solutions for Li-Ion-Batteries« am 9. November 2018, das durch das Projekt AutoBattRec der EIT RawMaterials unterstützt wurde, befasste sich mit den Herausforderungen des Recyclings von Li-Ionen-Batterien. Lange, bevor es an das Recycling der Materialien geht, gehört dazu die Logistik, um die Batterien einzusammeln und bis zur Aufarbeitung sicher und umweltverträglich zu lagern. Dann können die einzelnen Komponenten entweder mechanisch voneinander getrennt werden oder über den pyrometallurgischen Weg, also aus der Schmelze. Einen anderen Weg geht derzeit eine Fraunhofer-Projektgruppe, die die Stoffgemische elektrohydraulisch in ihre Bestandteile zerlegt. Die Referenten stellten diese verschiedenen technologischen Konzepte vor, so dass sich die Teilnehmer einen Überblick über neue Entwicklungen und Vor- und Nachteile verschaffen konnten.

Auch der Deutschlandfunk berichtete in seiner Sendung »Forschung aktuell« am 23.1.2019 über das Kolloquium. Darin bringt Urs Peuker, Professor für Aufbereitungstechnik an der TU Freiberg, die Problematik auf den Punkt: »Wer jemals versucht hat, Lametta voneinander zu trennen – das ist eine Herausforderung.« Der ganze Beitrag ist nachzuhören unter

@ <https://www.deutschlandfunk.de/elektromobilitaet-das-muehsame-recycling-von-lithium-ionen.676.de.html>

Mein persönliches Highlight im Fokusthema »Rohstoffe« war die Beantragung und der Start des Projektes ReQ+ und des Projektes KUBA.

Spannend an ReQ+ ist, dass hier umsetzungsorientierte Konzepte für Wasserwirtschaft, Flächennutzung und Stoffstrom-Management entwickelt und erprobt werden und durch diese Forschung an den Schnittstellen des Rohstoff-, Wasser- und Flächenmanagements die Grundlage geschaffen werden soll für eine nachhaltige Entwicklung von Städten, die schon für bis zu 70% des weltweiten Ressourcenverbrauchs verantwortlich sind.

Das Projekt KUBA, in dem Akteure der Kunststoffwertschöpfungskette übergreifend zusammenarbeiten (17 Partner aus Industrie, Verbänden, Forschungsinstitutionen), adressiert das relevante Thema der Kunststoffe im Baubereich, dem nach den Verpackungen zweitgrößten Kunststoffanwendungssektor.

Ziel ist es hier, ein Konzept für die nachhaltige Nutzung von Kunststoffen aus dem Baubereich und für die Kreislaufführung eines erheblichen Teils des Kohlenstoffs der Baukunststoffe zu entwickeln.

DIPL.-ING. KATJA WENDLER,
THEMENSPRECHERIN ROHSTOFFE



Kick-off Meeting des Pilotvorhabens KUBA am 6. Dezember 2018 in Frankfurt am Main



KUBA

Nachhaltige Kreislaufführung von Kunststoffen im Baubereich

Ob Acryllack, Fensterrahmen oder Wärmedämmverbundsystem – Kunststoffe sind im Bau nahezu allgegenwärtig. Am Lebensende bestehen für einzelne Produkte bereits Rücknahme- und Recyclingsysteme. Das werkstoffliche Recycling, d.h. die mechanische Verwertung und Aufbereitung von Kunststoffabfällen, bei der die chemische Struktur des Kunststoffes erhalten bleibt, stößt jedoch häufig an technische oder ökonomische Grenzen. Daher könnte sich eine rohstoffliche Verwertung der kunststoffreichen Abfallströme aus dem Baubereich anbieten.

Hierbei werden die enthaltenen Kunststoffe in chemische Grundstoffe zerlegt. Dies kann z.B. durch das sogenannte Pyrolyse-Verfahren geschehen, bei dem unter Ausschluss von Sauerstoff durch hohe Temperaturen die Moleküle im Kunststoff gespalten werden und die so zurück gewonnenen Rohstoffe anschließend zu neuen Produkten verarbeitet werden können.

Das Ziel des Pilotvorhabens »KUBA – Nachhaltige Kunststoff-Wertschöpfungskette: Pilotfall Kunststoffe in Bauwirtschaft und Gebäuden« ist es, ein Konzept für die nachhaltige Kreislaufführung von Kunststoffabfällen aus dem Baubereich zu entwickeln. Das Pilotvorhaben mit einer Laufzeit von 18 Monaten startete im Dezember 2018 und wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

Das Pilotvorhaben KUBA wird von der DECHEMA koordiniert. Neben fünf Verbundpartnern sind 11 Vertreter der Industrie und relevanter Verbände als assoziierte Partner am Pilotvorhaben beteiligt.



ReQ+

Wie Stadtquartiere nachhaltiger mit Ressourcen umgehen können

Die neue BMBF-Fördermaßnahme »Ressourceneffiziente Stadtquartiere für die Zukunft« unterstützt die Forschung, Entwicklung und Erprobung umsetzungsorientierter Konzepte für Wasserwirtschaft, Flächennutzung und Stoffstrommanagement als Grundlage für eine nachhaltige Entwicklung von Stadtquartieren.

Das Potenzial für ressourceneffizientes Wirtschaften wird in den Städten bisher nur gering ausgeschöpft. Dabei verbrauchen Städte schon jetzt bis zu 80% der weltweit erzeugten Energie und sind für bis zu 70% des weltweiten Ressourcenverbrauchs verantwortlich.

Ziel der Verbundprojekte der neuen Fördermaßnahme »Ressourceneffiziente Stadtquartiere für die Zukunft« des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) ist es deshalb, neue und wegweisende Ansätze für den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen in Städten auf der Ebene des Stadtquartiers zu entwickeln und in der Realität zu erproben.

Dabei werden beispielsweise integrative Planungsansätze für die Quartiersentwicklung erarbeitet, die das Management aller Ressourcen (Fläche, Stoffströme, Wasser) mit einbeziehen. Darüber hinaus adressieren die Verbundprojekte Themen wie die Planung des öffentlichen Raums (z.B. Parkanlagen / grüne Infrastruktur, Straßenraum und Parkplatzflächen), die Verzahnung der Stadtplanung mit der Siedlungswasserwirtschaft (insbesondere Regenwassermanagement) und die Betrachtung von Beständen und Strömen der Baumaterialien.

Die Forschungsergebnisse der Verbundprojekte sollen Akteure auf kommunaler Ebene unterstützen, Infrastruktursysteme der Wasserwirtschaft im Bestand ressourceneffizient weiterzuentwickeln, das Management urbaner Flächen nachhaltig zu gestalten und Voraussetzungen für ein vorausschauendes urbanes Stoffstrommanagement zu schaffen.

Das wissenschaftliche Querschnittsprojekt ReQ+, das im Dezember 2018 gestartet ist, wird vom BMBF als Teil dieser Fördermaßnahme gefördert. Das Ziel von ReQ+ ist es, die Verbundprojekte, die im Frühjahr 2019 ihre Arbeit aufnehmen werden, während ihrer dreijährigen Laufzeit fachlich zu begleiten und intensiv zu vernetzen. Dies geschieht durch zentrale Veranstaltungen, Workshops und regionale Angebote. Die unterschiedlichen Zielgruppen der Verbundprojekte in Politik, Wirtschaft, kommunalen Spitzenverbänden, Wissenschaftsorganisationen und gesellschaftlichen Interessensverbänden werden dabei in den Dialog mit der Fördermaßnahme eingebunden. ReQ+ bündelt die Ergebnisse aus der Fördermaßnahme und vermittelt sie an relevante Zielgruppen. Dadurch soll die Verwertung der Ergebnisse, besonders ihre Umsetzung in die kommunale Praxis in Städten und Gemeinden, unterstützt werden.

Die DECHEMA koordiniert das wissenschaftliche Querschnittsprojekt ReQ+, Projektpartner sind das Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie (ICT) und die StadtLand GmbH.





Materialien für eine ressourceneffiziente Industrie und Gesellschaft

Wie können Ressourcen durch neue oder verbesserte Materialien gewinnbringender und schonender als bisher genutzt werden? Das untersucht seit 2012 die Fördermaßnahme »MatRessource – Materialien für eine ressourceneffiziente Industrie und Gesellschaft« des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Aus den drei Ausschreibungsrunden der Fördermaßnahme werden inzwischen 43 Projekte gefördert, die Bereiche wie Substitution/Recycling, Korrosion und Katalyse abdecken. Die DECHEMA ist Projektpartner im wissenschaftlichen Begleitprojekt MaKT und betreut den Themenbereich »Katalyse/Prozessoptimierung« mit zehn Projekten; die Gesellschaft für Korrosionsforschung als Unterauftragnehmer der DECHEMA betreut zwölf Projekte zum Korrosionsschutz. Koordinator von MaKT ist die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde (DGM).



Ziel des Begleitvorhabens ist eine intensive Vernetzung der geförderten MatRessource-Projekte, indem unter anderem verschiedene Veranstaltungen organisiert und durchgeführt werden, die Öffentlichkeitsarbeit unterstützt und Kontakt zu inhaltlich vergleichbaren Initiativen aufgenommen wird. Weiterhin werden Ressourceneffizienzpotenziale durch Materialinnovationen abgeschätzt, Trends zukünftiger Entwicklungen herausgearbeitet und Handlungsempfehlungen für eine strategische Ausrichtung künftiger Förderkonzepte entwickelt.

Am 27.9.2018 fand das finale BMBF-FORUM MatRessource im Rahmen der MSE in Darmstadt statt. Hier stellten die Projekte der letzten Ausschreibungsrunde von MatRessource ihre Ergebnisse vor. Der Veranstaltung schloss sich ein Experten-Workshop »Materialien im Kreislauf 4.0« an, bei dem das Thema Ressourceneffizienz durch Materialinnovationen im Kontext der zirkulären Wirtschaft (Circular Economy) und der Digitalisierung (Industrie 4.0) beleuchtet wurde. Der von der DECHEMA organisierte Workshop beinhaltete Impulsvorträge mit einer anschließenden Diskussion im World Café. Die Ergebnisse werden z.Zt. in einem Whitepaper zusammengefasst.

Die Schwerpunkte der abschließenden Arbeiten des Vorhabens liegen nun auf der Auswertung der Ergebnisse der MatRessource-Projekte bezüglich des Ressourceneffizienzpotentials und auf der Erstellung einer umfangreichen Abschlusspublikation zur Fördermaßnahme.





DPP und DECHEMA arbeiten Hand in Hand

Die Deutsche Phosphor-Plattform DPP und die DECHEMA haben eine Kooperationsvereinbarung unterzeichnet, die unter anderem eine langfristige Zusammenarbeit der beiden gemeinnützigen Einrichtungen auf dem Gebiet des Nährstoffmanagements beinhaltet.

Insbesondere soll es darum gehen, die vielfältigen Aktivitäten der beiden Partner so zu koordinieren, dass zukünftig gemeinsam an wichtigen Themen wie Phosphor-Recycling und Rückgewinnung von Nährstoffen aus verschiedenen Stoffströmen gearbeitet wird. Die DPP ist die nationale Organisation für nachhaltiges Phosphormanagement und kann ihre Erfahrungen im Bereich der Technologieentwicklung zur Phosphorrückgewinnung sowie der kommunalen Beratung mit in die Kooperation einbringen, während die DECHEMA als Netzwerk für chemische Technik und Biotechnologie vor allem ihr Know-how im Bereich der Spurenstoffbehandlung, der industriellen Abwasseraufbereitung und des Rohstoffrecyclings beisteuert.

Die Deutsche Phosphor-Plattform DPP e.V. ist ein eingetragener gemeinnütziger Verein. Sie wurde 2015 mit dem Ziel gegründet, Wissen und Kompetenzen ihrer Mitglieder zu bündeln und im Netzwerk Strategien für ein nachhaltiges Phosphor-Management in den deutschsprachigen Ländern zu erarbeiten. Neben dem Phosphor-Recycling aus Reststoffen wie beispielsweise Abwasser soll dabei auch eine ressourcenschonende Nutzung des Elements Phosphor, aber auch anderer Nährstoffe berücksichtigt werden.

@ www.deutsche-phosphor-plattform.de

Wasser- Management



Materialien für eine Nachhaltige Wasserwirtschaft – MachWas-Konferenz in Frankfurt am Main

Die Fördermaßnahme MachWas des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) fördert Werkstoff- und Materialentwicklungen, um wirkungsvolle Impulse für eine nachhaltige Wasserwirtschaft durch Minimierung des Wasserverbrauchs, Maximierung der Wasserverfügbarkeit sowie Technologien zur Wasseraufbereitung und -gewinnung zu erzeugen.

Auf der MachWas-Konferenz Ende Mai 2018 in Frankfurt am Main stellten die Verbundprojekte ihre Fortschritte und Ergebnisse vor. Experten aus der Materialforschung für nachhaltige



*Grußwort
von Ministerialrätin
Liane Horst, BMBF*

Wasserwirtschaft trafen sich bei dieser öffentlichen Veranstaltung zum Austausch und Diskurs über die neuen Erkenntnisse und Entwicklungen aus den geförderten Projekten. Zusätzlich lud der MachWas-Marktplatz mit Postern und Exponaten dazu ein, sich weitergehend zu informieren. In ihrem Grußwort betonte Ministerialrätin Liane Horst vom BMBF, wie wichtig die Forschung an Materialinnovationen für die Wasserwirtschaft angesichts von Herausforderungen wie z.B. übermäßiger Wassernutzung, Schadstoffen und Plastikmüll in Gewässern ist. In MachWas entwickeln Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft und Praxis in 13 Verbundprojekten in vier Themenfeldern technologische Lösungen und neue Materialkonzepte.

Projekte aus dem Themenfeld »Materialien für Membranverfahren« beschäftigen sich mit Mikro-, Ultra- und Nanofiltration sowie Umkehr-

osmose, die sich als Alternativen zu konventionellen Trennverfahren in der Wasserreinigung etabliert haben und mittlerweile als Schlüsseltechnologien auch für die betriebliche Wasserkreislaufschließung und Wertstoffrückgewinnung gelten.

Das zweite Themenfeld befasst sich mit oxidativen und reduktiven Verfahren, die auf eine Umwandlung von kritischen Substanzen abzielen. Mittels chemischer Reaktionen sollen diese Substanzen in weniger kritische Substanzen überführt und zum Teil dauerhaft immobilisiert werden. Aufgrund der in Prozess-, Ab- und Grundwasser meist großen Anzahl verschiedener Substanzen ist die Selektivität der oxidativen und reduktiven Verfahren wichtig, um einen gezielten Abbau im Wasser zu ermöglichen.

Das Themenfeld »Adsorptionsmaterialien« berücksichtigt, dass neben der Filtration die Adsorption eine bedeutende Rolle in der Wasserreinigung und -aufbereitung spielt. Besonders die Gewässerbelastung mit organischen, endokrinen und persistenten Stoffen (z. B. Medikamente und deren Metabolite) wird immer besorgniserregender. Adsorptionsmaterialien können dabei helfen, diese Stoffe zu binden und auf diesem Weg aus dem Wasserkreislauf zu entfernen.

Darüber hinaus werden in einem vierten Themenfeld Materialentwicklungen für weitere Anwendungen in der Wassertechnik gefördert. Fokus dieser Projekte sind die Reduzierung bzw. Entfernung von Mikroplastik in Wasserkreisläufen, Beschichtungen zur Verringerung von Fouling oder Scaling sowie die Umweltverträglichkeit von Hilfsstoffen.

Die DECHEMA begleitet und vernetzt die geförderten Verbundprojekte mit dem wissenschaftlichen Begleitvorhaben MachWasPlus. Darüber hinaus werden die Verbundprojekte bei der Identifizierung von Anwendungsfeldern und dem Transfer der Ergebnisse über die Wertschöpfungskette Materialien – Wassertechnologie – Anwendungsfelder in die Praxis unterstützt.

@ www.machwas-material.de



MachWas
MATERIALIEN FÜR EINE
NACHHALTIGE WASSERWIRTSCHAFT



DR. THOMAS TRACK,
THEMENSPRECHER
WASSERMANAGEMENT

BMBF-Forschungsprojekt untersucht Digitalisierung im industriellen Wassermanagement

Acht Partner aus Industrie und Forschung beschäftigen sich erstmals mit den wissenschaftlichen, technischen und wirtschaftlichen Potenzialen, die mit einer Digitalisierung im industriellen Wassermanagement verbunden sind. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert das Verbundprojekt DynaWater 4.0 über einen Zeitraum von drei Jahren mit mehr als 1,5 Mio. Euro.

Ziel von DynaWater 4.0 ist es, auf der Grundlage des Konzepts »IndustrieWasser 4.0« Modelle und cyber-physische Systeme (CPS), Sensornetze, Datenplattformen sowie Komponenten von industriellem Wassermanagement und industrieller Produktion miteinander zu vernetzen. Dies wird an konkreten Beispielen der Branchen Chemie, Stahl und Kosmetik demonstriert und bewertet. Zusätzlich wollen die Projektpartner zeigen, wie auch andere Branchen diese Ergebnisse verwerten können. So lässt sich die digitale Zusammenarbeit zwischen industriellem Wassermanagement und Produktion auf unterschiedlichen Ebenen beispielhaft darstellen. Außerdem sollen die entstehenden Optimierungspotenziale abgeschätzt werden.

Unter der Koordination der DECHEMA arbeiten an dem Projekt: DECHEMA e.V., VDEh-Betriebsforschungsinstitut GmbH, Deutsche Edelstahlwerke Specialty Steel GmbH & Co. KG, Fraunhofer Institut für Offene Kommunikationssysteme, Institut für Automation und Kommunikation e.V., Evonik Technology & Infrastructure GmbH, Technische Universität Berlin und die EnviroChemie GmbH. Die DECHEMA ist darüber hinaus für die Bewertung der Effizienzpotenziale aus den Demonstrationsergebnissen, die Erarbeitung einer Roadmap zur Weiterentwicklung des Themas für die Anwendung sowie den Dialog mit der Fachöffentlichkeit verantwortlich.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt das Verbundprojekt »DynaWater4.0 – Dynamische Wertschöpfungsnetzwerke durch digitale Kollaboration zwischen industriellem Wassermanagement und Produktion« als Teil der Fördermaßnahme »Industrie 4.0-Kollaborationen in dynamischen Wertschöpfungsnetzwerken (InKoWe)« im Cluster Wasser.

Industriewasser 4.0 ist Voraussetzung für die Digitalisierung der Prozessindustrie

Wo die Produktion zunehmend flexibilisiert und vernetzt wird – um zum Beispiel kleinere Losgrößen bis hin zum personalisierten Produkt anbieten zu können – muss auch die industrielle Wasserwirtschaft flexibler und vernetzter werden.

Das Konzept »Industriewasser 4.0« verbindet Industrie 4.0 und Wasser 4.0 und zielt auf drei wesentliche Punkte ab:

- › die Digitalisierung in der industriellen Wasserwirtschaft selbst
- › die enge Verzahnung mit der Digitalisierung der industriellen Produktion sowie
- › die Verknüpfung mit einer digitalisierten kommunalen (Ab-)Wasserwirtschaft und dem Wasserressourcenmanagement

Die Digitalisierung der industriellen Wasserwirtschaft selbst umfasst alle Hierarchieebenen vom Sensor im Feld über die Steuerungs- und Bedienungsebene und die Management- und Controlling-Ebene bis zur Modellierung und Simulation. Sie betrachtet dabei den gesamten Anlagenlebenszyklus. Diese vertikale Integration ermöglicht eine vorausschauende Wartung und einen erheblich effizienteren Betrieb der Anlagen.

Die horizontale Integration betrifft die Vernetzung zwischen industriellem Wassermanagement und Produktion. Die flexible Anpassung von Wasseraufbereitung, Abwasserreinigung, Kühlwasserkreisläufen und anderen wassertechnischen Anlagen an den Bedarf der Produktion bietet erhebliche wirtschaftliche Potenziale. Sie umfasst nicht nur die benötigte Quantität, sondern auch die Qualität der ein- und austretenden Wasserströme.

Das Potenzial für verkürzte Reaktionszeiten und eine Flexibilisierung reicht aber auch noch deutlich über die Einzelanlage hinaus: Besonders bei batchweise betriebenen Produktionsprozessen wie z.B. der biotechnologischen Herstellung von Wirkstoffen oder den meisten Prozessen der Stahlherstellung lassen sich Prozesswasserströme aus unterschiedlichen Produktionseinheiten besser abschätzen und zusammenführen – ein

wesentlicher Faktor beim Aufbau einer industriellen Symbiose zum Beispiel in Chemie- und Industrieparks.

Die industrielle Wasserwirtschaft steht darüber hinaus in enger Wechselwirkung mit der (Ab-)Wasserwirtschaft und dem Management natürlicher Wasserressourcen. In dem Maße, in dem in der kommunalen (Ab-)Wasserwirtschaft mit Wasser 4.0 die Digitalisierung voranschreitet, entstehen an den Schnittstellen zwischen Kommunen und Industrie neue Anforderungen vor allem bei der Optimierung von Informationsströmen. Für Standorte, an denen natürliche Wasserressourcen Bestandteil des Wassermanagements sind, wird die Digitalisierung künftig für die Informationsschnittstelle zu den Genehmigungs- und Vollzugsbehörden im Rahmen von Überwachung und Compliance immer wichtiger werden.

Der Digitalisierungsgrad in der Wasserwirtschaft hat noch kein vergleichbares Niveau wie in der Prozessindustrie erreicht. Die Gründe dafür sind vielfältig und reichen von ungeklärten Fragen der Daten- und IT-Sicherheit über inkonsistente Datenerhebungen und fehlende Harmonisierung, aber auch fehlende organisatorische Strukturen und Wissenslücken bis hin zu den erheblichen Investitionen, die für die Umsetzung notwendig sind. Auch bei den Simulations- und Modellierungswerkzeugen bestehen deutliche Lücken.

Dabei bietet der »Industriewasser 4.0«-Ansatz nicht nur erhebliche Potenziale für Wirtschaftlichkeit und Ressourcenschonung. Er stärkt auch den Export von Technologien, Ausrüstungen, Ingenieur- und anderen Dienstleistungen und fördert gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit der produzierenden Industrie in internationalen Märkten.

Das DECHEMA-Papier »Industriewasser 4.0« beschreibt all diese Ebenen im Detail und listet Potenziale und Möglichkeiten, aber auch Herausforderungen und Handlungsbedarf auf. Es wurde von Experten aus Industrie und Forschung erarbeitet und steht in deutscher und in englischer Sprache kostenfrei zur Verfügung.

@ https://dechema.de/Industriewasser_4_o.html





Vom Umgang mit neuen Spurenstoffen im Wasserkreislauf

Neue Produkte, veränderte Lebensgewohnheiten, aber auch Einflüsse wie der demographische Wandel führen dazu, dass Spurenstoffe in den Wasserkreislauf gelangen, die mit konventionellen Methoden der Abwasserreinigung nicht oder nur unzureichend entfernt werden können. Längst ist die Diskussion über antibiotikaresistente Keime in Oberflächengewässern in der Öffentlichkeit angelangt.

Entsprechend groß ist die Aufmerksamkeit von Forschung, Industrie und Politik, und sie zeitigt Ergebnisse. Wie groß der Erkenntnis- und Erfahrungszuwachs mit Blick auf Spurenstoffe, Krankheitserreger und Antibiotikaresistenzen über die letzten Jahre war, diskutierten rund 130 Fachleute aus Forschung, Wasser- und Abwasserwirtschaft, Industrie und Behörden bei der ersten Tagung »Spurenstoffe und Krankheitserreger im Wasserkreislauf«.

Das Spektrum reichte von der Analytik und Bewertung bis zur Wasserreinigung und Vermeidung von Kontaminationen. Auch die politischen und wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen kamen zur Sprache.

Analytik und Bewertung: Bedarf nach Schnelltests bleibt

Die Bedeutung von Non-target-Analytik und ergänzender öko- und humantoxikologischer Bewertung wurde auf der Konferenz besonders hervorgehoben. Vor allem für sehr polare und persistente Spurenstoffe bedarf es nach wie vor besserer Nachweismethoden. In Bezug auf Pathogene und antibiotikaresistente Keime wurde die Nutzung von Mikroarrays und molekularbiologischen Untersuchungen vorgestellt. Ein großes Thema sind Schnelltests und die Frage deren Umsetzung.

In der Bewertung werden, ergänzend zur klassischen Untersuchung über ökotoxikologische Tests, Modelle und Simulationen immer wichtiger und hilfreicher, insbesondere aufgrund der Vielzahl an Stoffen. Entsprechende Bewertungsansätze wurden unter anderem in der Fördermaßnahme RiskWa erarbeitet.

Die 4. Reinigungsstufe

Die Ozonung als Teil einer 4. Reinigungsstufe kann neben Spurenstoffen auch Pathogene, Keime und Antibiotikaresistenzen minimieren. Die Behandlung mit Pulveraktivkohle erwies sich ebenfalls als sehr effektiv bei der Reduktion von Spurenstoffen, wodurch sich empfindliche Organismen im Gewässer wieder ansiedelten. Insbesondere Krankenhäuser sind für die Ausbreitung von antibiotikaresistenten Keimen verantwortlich. Handlungsbedarf besteht dabei im Umfeld der Abwasserinstallationen mit direkter Exposition und bei Kliniken, welche den Abwasseranteil in der Vorflut maßgeblich erhöhen. Für den Rückhalt von Pathogenen und Resistenzgenen sind in der Abwasserbehandlung Membranbioreaktoren mit einer verbesserten Rückhalte-/Abbauleistung und reduzierten Kosten auf dem Vormarsch. Membrantechnologie wurde als die effizienteste Methode zum Rückhalt von Pathogenen und Resistenzgenen vorgestellt.

Verbraucher einbinden

Dass die Themen Spurenstoffe, Krankheitserreger und Antibiotikaresistenzen auch in einer zunehmend sensibilisierten Gesellschaft präsent sind, wird am Beispiel der Webanwendung www.arzneimittelentsorgung.de deutlich, die aus der BMBF-Fördermaßnahme RiSKWA entstanden ist: Etwa 200.000 mal haben sich Verbraucher seit dem Start 2015 dort über die lokal empfohlenen Wege zur richtigen Entsorgung von Arzneimittelresten informiert.

Den großen Rahmen setzen: Spurenstoffstrategien

Um mit den neuen Herausforderungen umzugehen, hat der Bund 2017 eine Spurenstoffstrategie ins Leben gerufen, die alle Stakeholder einbinden soll. Auch auf Landes- und regionaler Ebene gibt es solche Strategien. So wurden Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg vorgestellt und die Problematik des hohen Abwasseranteils in manchen Flüssen, insbesondere in diesem trockenen Jahr 2018, und der Einfluss auf die Trinkwassergewinnung thematisiert.

Der fachliche Dialog rund um das Themenfeld Spurenstoffe, Krankheitserreger und Antibiotikaresistenzen im Wasserkreislauf wird auf der nächsten Tagung »Spurenstoffe und Krankheitserreger im Wasserkreislauf« (SUK2020) im DECHEMA-Haus, Frankfurt am Main, fortgesetzt.

Projekte



Vernetzungs- und Transfervorhaben zur Fördermaßnahme Zukunftsfähige Technologien und Konzepte zur Erhöhung der Wasserverfügbarkeit durch Wasserwiederverwendung und Entsalzung (WavE)

2016 – 2019

@ www.bmbf-wave.de



Improvement of energy efficiency in industrial water circuits using gamification for online self-assessment, benchmarking and economic decision support

2016 – 2019

@ www.waterwatt.eu



Modulare Aufbereitung und Monitoring bei der Abwasser-Wiederverwendung

2016 – 2019

@ <https://water-multi-reuse.org/>



Konzentrate aus der Abwasserwiederverwendung

2016 – 2019

@ www.highcon.de



Innovative Solutions in the Process Industry for next generation Resource Efficient Water Management

2016 – 2020

@ www.spire2030.eu/inspirewater



*Viel los war in den Kaffeepausen in der Ausstellung
– schließlich sind die Jahrestagungen der Treffpunkt zum Netzwerken*



ProcessNet-Jahrestagung und 33. DECHEMA-Jahrestagung der Biotechnologen



*Astronaut Matthias Maurer
hielt den Abendvortrag – diesmal
ging der Blick nicht nur über den
Tellerrand, sondern hinaus ins All*



*Christian Bruch, Mitglied des Vorstands von Linde
und DECHEMA-Vorstandsmitglied, schilderte, wie Linde die Digitalisierung angeht*

PROCESSNET-MEDAILLEN

Verdiente Verfahrenstechniker ausgezeichnet

Anlässlich der ProcessNet-Jahrestagung 2018 und DECHEMA-Jahrestagung der Biotechnologen hat der ProcessNet-Lenkungsausschuss zwei Verfahrenstechniker für ihre wissenschaftlichen Verdienste geehrt:

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Arlt, Universität Erlangen-Nürnberg, erhielt die Emil Kirschbaum-Medaille für seine wegweisenden Entwicklungen in der Fluidverfahrenstechnik, die den Grundstein für zahlreiche Innovationen in Prozessen der chemischen und petrochemischen Industrie bilden.

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Peukert, Universität Erlangen-Nürnberg, wurde mit der Hans Rumpf-Medaille 2018 ausgezeichnet für seine zukunftsweisenden Arbeiten im Bereich der Partikeltechnik, durch die sich die mechanische Verfahrenstechnik von der grundlegenden Erforschung einzelner Prozesse in Richtung der Betrachtung von Prozess-Struktur-Eigenschafts-Beziehungen und damit der Gestaltung von Produkten weiterentwickelt hat.

Die Emil Kirschbaum- und Hans Rumpf-Medaille sowie die Gerhard Damköhler-Medaille, die in diesem Jahr nicht vergeben wurde, sind drei ProcessNet-Medaillen, die mindestens alle drei Jahre für besondere Verdienste auf den Gebieten thermische, mechanische und chemische Verfahrenstechnik vergeben werden.

Max-Planck-Präsident Martin Stratmann sprach über die Veränderungen der Wissenschaft durch die Digitalisierung und die Konsequenzen



Die Preisträger Wolfgang Arlt (oben) und Wolfgang Peukert (unten) mit dem ProcessNet-Vorsitzenden Thomas Hirth



Das waren die Studentenpreisträger 2018

Mit den Studentenpreisen werden hervorragende fachliche Leistungen bei einer kurzen Studiendauer gewürdigt. Folgende Absolventen, die ihren Studiengang 2018 mit einem Masterabschluss beendet haben, wurden anlässlich der ProcessNet-Jahrestagung 2018 und DECHEMA-Jahrestagung der Biotechnologen am 11. September 2018 in Aachen ausgezeichnet:

Im Fachgebiet Biotechnologie wurden **Christoph Grün**, KIT – Karlsruhe Institute of Technology, **Patrick Opdensteinen**, RWTH Aachen, und **Tobias Steinwedel**, Universität Hannover geehrt. Christoph Grün beschäftigte sich in seiner Masterarbeit mit der Optimierung und Charakterisierung des vasQchip als Grundlage für ein Liver-on-a-Chip-Modell. Patrick Opdensteinen optimierte Prozesse zur Herstellung der Komponenten des Zmapp-Anti-Ebola-Antikörper-Cocktails in glycoengineerten *Pichia pastoris* Expressionsklonen. Tobias Steinwedel evaluierte einen neuen in-situ-Fluoreszenzsensor für die Überwachung von Bioprozessen.

Im Fachgebiet Technische Chemie / Chemieingenieurwesen gingen die Studentenpreise an **Fengmin Du**, Technische Universität München, **Anne Streb**, KIT – Karlsruhe Institute of Technology, **Anna Kann**, RWTH Aachen, und **Johanna Vondran**, Technische Universität Dortmund. Fengmin Du untersuchte in seiner Arbeit die Zweiphasenströmung in Flowfieldkanälen von automotiven PEM-Brennstoffzellen mit Hilfe von CFD-Tools. Anne Streb erarbeitete in ihrer Masterarbeit ein Modell zur Auslegung eines technischen Wabenreaktors. Anna Kann erforschte feste, molekulare Katalysatoren zur Hydrierung von Kohlendioxid zu Ameisensäure. Johanna Vondran beschäftigte sich in ihrer Arbeit mit der Palladium-katalysierten Amidotelomerisation von 1,3-Butadien mit sekundären Aminen zu linear ungesättigten Pelargonsäureamiden.



DECHEMA vergibt Max-Buchner-Stipendien an junge Wissenschaftler

Bei der Vergabe der Max-Buchner-Forschungsstipendien waren 2018 15 junge Wissenschaftler aus 12 Forschungseinrichtungen erfolgreich. Sie greifen in ihren Arbeiten neue Themen auf oder schlagen neue methodische Ansätze für die Lösung bestehender Probleme vor. Die folgenden innovativen Vorhaben aus den Bereichen Chemische Technik, Verfahrenstechnik, Biotechnologie und anderen Forschungsgebieten werden vom 1. Juli 2018 bis 30. Juni 2019 mit je 10.000 Euro gefördert:

- › **Dr. Stefan Knoppe**, Institut für Physikalische Chemie, Universität Stuttgart: Sauerstoffaktivierung durch Monolagen-stabilisierte Goldcluster
- › **Dr. Dirk Tischler**, TU Bergakademie Freiberg, Institut für Biowissenschaften: Chemo-enzymatische Kaskade zur Synthese von Hydroxytriazinen
- › **Dr. Pierre Stallforth**, Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie, HKI Jena: Modulierung der Antibiotikaresistenz in *Pseudomonas aeruginosa* (MAPA)
- › **Dr. Sandy Schmidt**, Technische Universität Graz: Evolution Licht-getriebener artifizieller Enzyme für Redoxbiotransformationen – PhotoZymes –
- › **Dr. Janina Bahnemann**, Universität Hannover: Design, Entwicklung und Evaluation 3D-gedruckter Mikrobioreaktoren für biotechnologische Anwendungen
- › **Dr. Mareike Müller**, Universität Siegen: Entwicklung einer neuartigen Kokultur-Plattform zur Untersuchung der Kommunikation zwischen bakteriellen Biofilmen und dem Wirtsorganismus über Quorum Sensing Signalmoleküle
- › **Dr. Patrick Zimmermann**, Institut für Chemische Verfahrenstechnik und Umwelttechnik, TU Graz: Nichtlokale Dichtefunktionaltheorie für Isomere
- › **Manuel Hopp-Hirschler**, Universität Stuttgart, Institut für Chemische Verfahrenstechnik: Detaillierte Modellierung der Porenbildung bei der Herstellung von porösen Polymermembranen
- › **Dr. Malte Winnacker**, Technische Universität München, WACKER-Lehrstuhl für Makromolekulare Chemie: Sustainable Polyesteramides and Copolyamides Based on Substituted ϵ -Lactams and ϵ -Lactones for Possible Applications as Biomaterials
- › **Dr. Christian Hering-Junghans**, Leibniz-Institut für Katalyse e.V. (LIKAT Rostock): Liganden-Design für die Aktivierung von molekularem Stickstoff
- › **Dr. Holger Grosshans**, Physikalisch-Technische Bundesanstalt: Entwicklung eines integralen Modells zur Vorhersage von Partikelablagerungen in verfahrenstechnischen Strömungen
- › **Dr. Kerstin Wohlgemuth**, TU Dortmund, Lehrstuhl für Anlagen- und Prozesstechnik: Charakterisierung unterschiedlicher Kristallformen (Habiti) mittels multivariater Analyse
- › **Dr. Sandra Breitung-Faes**, Institut für Partikeltechnik, TU Braunschweig: Charakterisierung und Steuerung interpartikulärer Wechselwirkungen bei der trockenen Feinzerkleinerung organischer Partikel
- › **Dr. Adrian Simon**, Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS): Entwicklung hochselektiver, asymmetrischer H₂-permeabler Palladiummembranen mit hohem spezifischem Fluss
- › **Prof. Sebastian Henke**, Anorganische Chemie, TU Dortmund: Mechanisch-schaltbare Koordinationsnetzwerke als Additive für Hochleistungsschmierstoffe

Die Fördermittel dürfen frei eingesetzt werden und bieten damit die Möglichkeit, neue Ideen auch explorativ zu verfolgen und neue Forschungsansätze zu evaluieren. Die Projektergebnisse werden nach Abschluss der Arbeiten veröffentlicht.

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



Pillen, Pulsschlag und Prothesen

Sieger des DECHEMAX-Schülerwettbewerbs auf der ACHEMA gekürt

Der 18. DECHEMAX-Schülerwettbewerb beschäftigte sich mit Themen rund um unsere Gesundheit. Dabei lernten die teilnehmenden Teams unter anderem, wie Schnelltests funktionieren, warum die richtigen Materialien für Prothesen oder Zahnfüllungen so wichtig sind und wie Impfstoffe wirken. 3.338 Teams der Klassenstufen 7 bis 11 hatten sich zum Wettbewerb angemeldet, 2.930 davon aktiv an der Fragenrunde im Internet teilgenommen. 502 Teams hielten bis zum Schluss durch und reichten Protokolle zu den Experimenten ein. Im Rahmen der Eröffnungssitzung der ACHEMA 2018 wurden die drei Gesamtsieger in Frankfurt ausgezeichnet:

- › Team Biokracher, Klasse 7, vom **Nikolaus-von-Kues-Gymnasium, Bernkastel-Kues**
- › Team Meditec, Klasse 9, von der **Ricarda-Huch-Schule Dreieich**
- › Team MLIP-Genforscher, Klasse 11, vom **Albert-Einstein-Gymnasium Neubrandenburg** und dem **Gymnasium Fridericianum, Schwerin**

Die Schüler konnten sich über eine Urkunde und ein Preisgeld von je 250 Euro freuen.

Für besondere experimentelle Leistungen erhielt das Team TeamViMiSo, Klasse 7, von der Liebfrauenschule in Vechta einen Sonderpreis, eine Experimentierwoche, die alljährlich vom Förderverein Chemieolympiade organisiert wird. 45 weitere Teams erhalten Bücher und Zeitschriftenabos. Alle Gewinner sind hier gelistet:

@ <https://dechemax.de/sieger2018.html>



Immer auf dem Laufenden mit unseren Newslettern

› Bioökonomie und Biotechnologie

WÖCHENTLICH

Erfahren Sie immer aktuell und aus erster Hand, welche Themen und Entwicklungen die Welt der Bioökonomie und Biotechnologie bewegen. Zusätzlich informiert der Newsletter über anstehende Tagungen und Workshops sowie die Gremienarbeit.

› Chemie und Chemische Technik

WÖCHENTLICH

Im Newsletter werden Sie über die vielfältigen Aktivitäten und Themen des Bereiches informiert. Sie erfahren top-aktuell, wie Sie sich an der Gremienarbeit beteiligen können und welche Publikationen und Tagungen anstehen.

› Pharma und Medizintechnik

14-TÄGIG

Die beiden verwandten Bereiche informieren gemeinsam über aktuelle Themen und Geschehnisse. Erfahren Sie alles rund um Publikationen, Tagungen und Workshops.

› Wasser, Rohstoffe, Energie und Klima

14-TÄGIG

In zahlreichen Gremien tauschen sich Fachleute über aktuelle Themen dieser Bereiche aus. Erfahren Sie alles über anstehende Publikationen und Tagungen sowie über aktuelle Fragestellungen rund um Energie, Klima, Wassermanagement und Rohstoffe.



Anmelden unter
<http://dechema.de/newsletterthemen.html>

Folgen Sie uns auf



twitter.com/dechema
und erfahren Sie kurz und
knapp, was es Neues gibt



dechema.wordpress.com
und diskutieren Sie über
aktuelle Themen und Trends



[www.facebook.com/
DEHEMA-396669450441640](https://www.facebook.com/DEHEMA-396669450441640)
mit Informationen und
Angeboten für alle
Interessierten



[de.linkedin.com/
company/dechema](https://de.linkedin.com/company/dechema)
dem Netzwerk für
Mitglieder, Projektgruppen,
Fachgruppen

NEUGRÜNDUNG

Temporärer Arbeitskreis »100% Digital«

Digitalisierung und Industrie 4.0 verändern komplette Geschäftsmodelle, heben neue Effizienzpotenziale und stärken die Wettbewerbsfähigkeit. Sowohl die Prozessindustrie als auch die Biotechnologie können von der Digitalisierung profitieren.

In der Prozessindustrie ist traditionell die vertikale Ebene, d.h. die Mess-, Regel- und Automatisierungstechnik stark, aber auch die horizontale Ebene vom Rohmaterial bis zum Kunden, Supply Chain und neue Geschäftsmodelle spielen eine Rolle. Um die Digitalisierung in der Prozessindustrie voranzubringen, trafen sich etwa 100 hochkarätige Experten und Entscheider aus der Chemie- und Prozessindustrie im April 2018 für drei Tage im Tutzing-Symposium »100% Digital«. 36 Tutzing-Thesen wurden zusammengefasst und werden als Grundlage für die weitere Entwicklung der Digitalisierung in der Prozessindustrie dienen (*siehe Seite 30*).

Auch in der Biotechnologie zeichnen sich derzeit konvergierende Entwicklungen ab, die erst durch neue Werkzeuge aus den Gebieten der Miniaturisierung, Automatisierung und Digitalisierung möglich werden. Im DECHEMA-Papier »Neuer Schub für die Biotechnologie« (*siehe Seite 17*) wird beschrieben, wie die aktuellen Trends in diesen Gebieten zusammenlaufen und Forschung und Entwicklung in Zukunft fundamental verändern werden.

Im temporären Arbeitskreis »100% Digital« treffen sich Vertreter aus der Prozessindustrie und Biotechnologie, um gemeinsam die Themen der Digitalisierung anzugehen und zu diskutieren. Der TAK hat im September 2018 seine Arbeit aufgenommen.

Internationale Zusammenarbeit

Die DECHEMA führt seit mehreren Jahren erfolgreich das europäische Büro des **Centers for Chemical Process Safety (CCPS)** des **American Institute for Chemical Engineers (AIChE)**.

Im Rahmen dieser Zusammenarbeit organisiert die europäische CCPS-Vertretung internationale Veranstaltungen auf europäischem und globalem Niveau im Bereich der chemischen Prozesssicherheit und der chemischen Technik und unterstützt die CCPS-Mitgliedsunternehmen in Europa. Außerdem werden Fortbildungskurse der AIChE-Academy aus beiden Bereichen angeboten.

Im Bereich der Veranstaltungsorganisation wurde im November 2018 im Haus der DECHEMA die **Conference on Process Safety and Big Data** durchgeführt.

Diese global ausgerichtete Veranstaltung, die zusammen mit dem **European Process Safety Center (EPSC)** durchgeführt wurde, fand in diesem Jahr zum 3. Mal statt. Ziel dieser Konferenz ist es die Neuentwicklungen im Bereich »Big Data« und Digitalisierung für Verbesserungen im Bereich der chemischen Prozesssicherheit einzusetzen. An dieser Veranstaltung nahmen mehr als 100 Teilnehmer von mehr als 70 Firmen teil.



DECHEMA
FORSCHUNGSINSTITUT

Stiftung bürgerlichen Rechts

Forschung für nachhaltige Technologien

Als leistungsstarker Forschungspartner in den Bereichen Chemie, Biotechnologie, Energie und Werkstoffe liefert das DECHEMA-Forschungsinstitut (DFI) kontinuierlich Beiträge zur Verwirklichung einer nachhaltig lebenden Industriegesellschaft.

Hierbei bringt das Institut seine über fünf Jahrzehnte aufgebaute und international anerkannte Kompetenz in der gesamten Breite ein – von der Grundlagenforschung bis zur anwendungsnahen Entwicklung.

Inklusive Studierende und Auszubildende forschen am DFI ca. 90 Mitarbeiter an zukunftsweisenden Lösungen für zentrale technologische Herausforderungen unserer Zeit: Energiewende, Klimaschutz und Ressourcenschonung. In den zahlreichen Forschungsprojekten mit akademischen und industriellen Partnern können die Wissenschaftlerteams am DFI auf eine erstklassige technische Ausstattung und ein starkes DECHEMA-Netzwerk zurückgreifen.

Zudem fließt das Know how des DFI in ein breites Weiterbildungsangebot ein: Das Institut bietet ganzjährig Seminare zu verschiedenen Schwerpunktthemen in der Verfahrenstechnik, Elektrochemie, Korrosion, Biotechnologie sowie zu zahlreichen Querschnittsthemen an.

Das DFI wurde im Februar 2012 von einer Gruppe industrieller und privater Stifter ins Leben gerufen. Somit wird die langjährige Tradition einer eigenen Forschung der DECHEMA in Form einer gemeinnützigen Stiftung bürgerlichen Rechts weitergeführt.

Auf den folgenden Seiten folgt ein kleiner Auszug aus der Vielfalt aktueller Forschungsthemen des DFI.

Ausführliche Informationen rund um das DECHEMA-Forschungsinstitut finden sich auf der Homepage www.dechema-dfi.de. Dort können auch das DFI-Magazin lab₂industry und andere Informationsmaterialien kostenfrei heruntergeladen werden. Konkrete Fragen können an das Institutssekretariat gerichtet werden: dfi@dechema.de



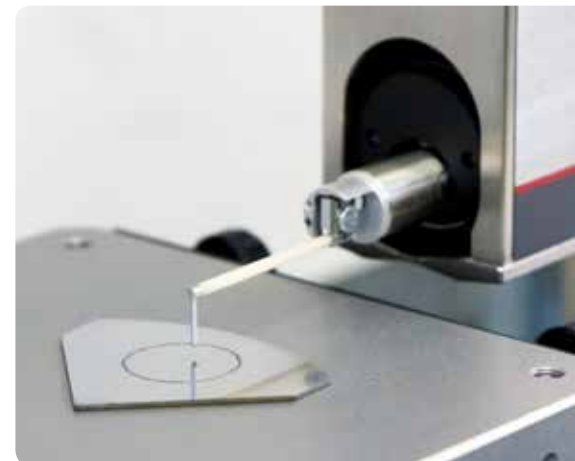


DECHEMA-Zentrum für Korrosion und Korrosionsschutz

Das DECHEMA-Forschungsinstitut (DFI) betreibt seit mehr als 50 Jahren Korrosionsforschung und bietet damit optimale Voraussetzungen, um von den elektrochemischen Grundlagen und Messmethoden über nanotechnologische Ansätze bis hin zu den Werkstoffwissenschaften mit Fokus auf Hochtemperaturwerkstoffe die notwendigen Expertisen zusammenzuführen. Um diese der Industrie in gebündelter Form anbieten zu können, werden sie nunmehr im DECHEMA-Zentrum für Korrosion und Korrosionsschutz gebündelt.

Dieses greift auf die einmalige hausinterne Kombination an Kompetenzen in der elektrolytischen Korrosion, der Hochtemperaturkorrosion, der Elektrochemie und gegebenenfalls auch der Biologie zurück. Als horizontale Querschnittsdisziplin ist weiterhin die Materialcharakterisierung hervorzuheben, für die ein breites Portfolio an analytischer Ausstattung zur Verfügung steht. Sinnvoll ergänzt wird dies durch die Korrosionsdatensammlungen (DECHEMA-Werkstofftabelle, Corrosion Handbook) und die Zentralen der deutschen (GfKORR), europäischen (EFC) und weltweiten Korrosionscommunity (WCO) beim DECHEMA e.V..

Das DFI bietet damit Werkstoff- und Korrosionsforschung aus einer Hand, von der Neuentwicklung von Werkstoffen und Schutzmaßnahmen über die Korrosionsuntersuchung und -prüfung bis zur Schadensaufklärung. So wird die gesamte Lebensdauer von Werkstoffen in verschiedensten industriellen Umgebungen und über den gesamten Temperaturbereich abgebildet.



CO₂ zu Terpenen – aus Abgasen werden Basischemikalien

Forscher des DECHEMA-Forschungsinstituts (DFI) ist es erstmals gelungen, aus CO₂ und Strom mit Hilfe von Mikroorganismen Terpene als Basischemikalien herzustellen. Diese Forschungsarbeiten wurden im Januar in dem renommierten Journal Angewandte Chemie publiziert (<https://doi.org/10.1002/anie.201711302>). Hier wurde der Stoffwechsel des Organismus *Cupriavidus necator* so verändert, dass dieser nun in der Lage ist, das Terpen Humulen als Beispielprodukt herzustellen.

Die biotechnologische Produktion von Kraftstoffen und Chemikalien hängt bisher hauptsächlich von Zucker als Kohlenstoff- und Energiequelle ab. Aufgrund von Preisschwankungen und der Diskussion »Nahrung oder Brennstoff« sind alternative Kohlenstoffquellen für die Herstellung von Biochemikalien zunehmend gefragt. Verschiedene Kohlenstoff- und Energiequellen wurden im letzten Jahrzehnt untersucht (z. B. Synthesegas, Methan, Lignocellulose). Ziel der Arbeitsgruppe Industrielle Biotechnologie ist die Entwicklung einer CO₂-basierten Bioproduktion. Das Ausgangsmaterial

CO₂ kann aus Abgasen verschiedener emissionsintensiver Industrien wie Stahl- und Kraftwerken sowie aus anaeroben Vergärungsanlagen gewonnen werden. In Kombination mit nachhaltig erzeugtem Strom kann so eine nachhaltige Bioproduktion entwickelt werden.

Die Terpenoide (oder Isoprenoide) stellen die größte Klasse von Naturprodukten dar, die mehr als 40.000 verschiedene Strukturen umfassen. Die moderne industrielle Nutzung von Terpenoiden reicht von einigen hochwertigen Arzneimitteln über gängige Bestandteile von Körperpflege- und Kosmetikprodukten, preiswerten antimikrobiellen lösungsmittelartigen Inhaltsstoffen bis hin zu Biotreibstoffen. Aktuell arbeiten die Forscher am DFI an der weiteren Optimierung des Verfahrens.



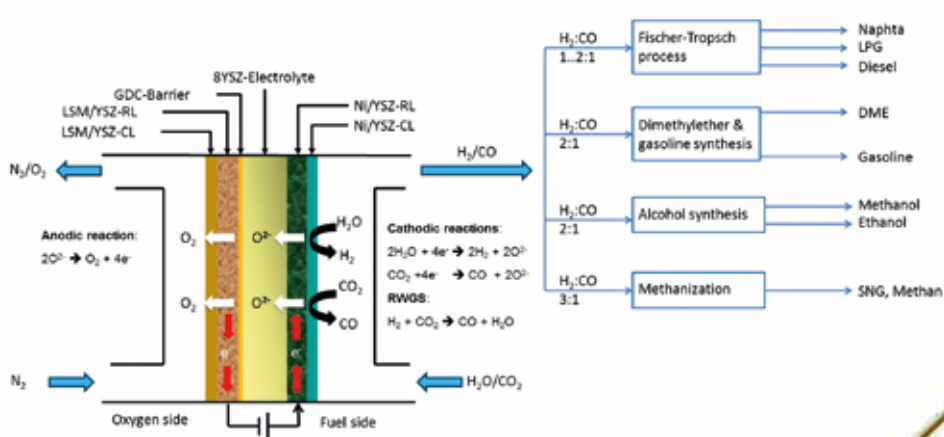
Synthesegas aus erneuerbarer Energie und Kohlendioxid

Das Kopernikus-Projekt P2X¹ (siehe Seite 46 ff.) unterstützt die strategischen Ziele der »Energie-wende«, in der zum einen die CO₂-Emissionen im Vergleich zum Jahr 1990 um 40% bis 2020 reduziert werden sollen und zum anderen der Anteil der erneuerbaren Energien auf 35% des Strommixes bis 2020 und auf 80% bis 2050 ansteigen soll. Während Letzteres in greifbarer Nähe erscheint, werden die deutschen CO₂-Klimaziele von Paris auch aufgrund steigenden Verkehrsaufkommens offenkundig verfehlt. Umso wichtiger erscheint die flexible Nutzung von »erneuerbarem« Strom zur Bekämpfung der globalen Erderwärmung bzw. Schonung fossiler Ressourcen. Insbesondere in sehr sonnenreichen und windigen Zeiträumen könnte das Stromnetz destabilisiert werden. Um eine Abkopplung der jeweiligen Anlagen vom Netz zu verhindern, ist eine auf Elektrizität basierende Herstellung von Synthesegas, Chemikalien sowie künstlichen Brennstoffen erstrebenswert. Diese

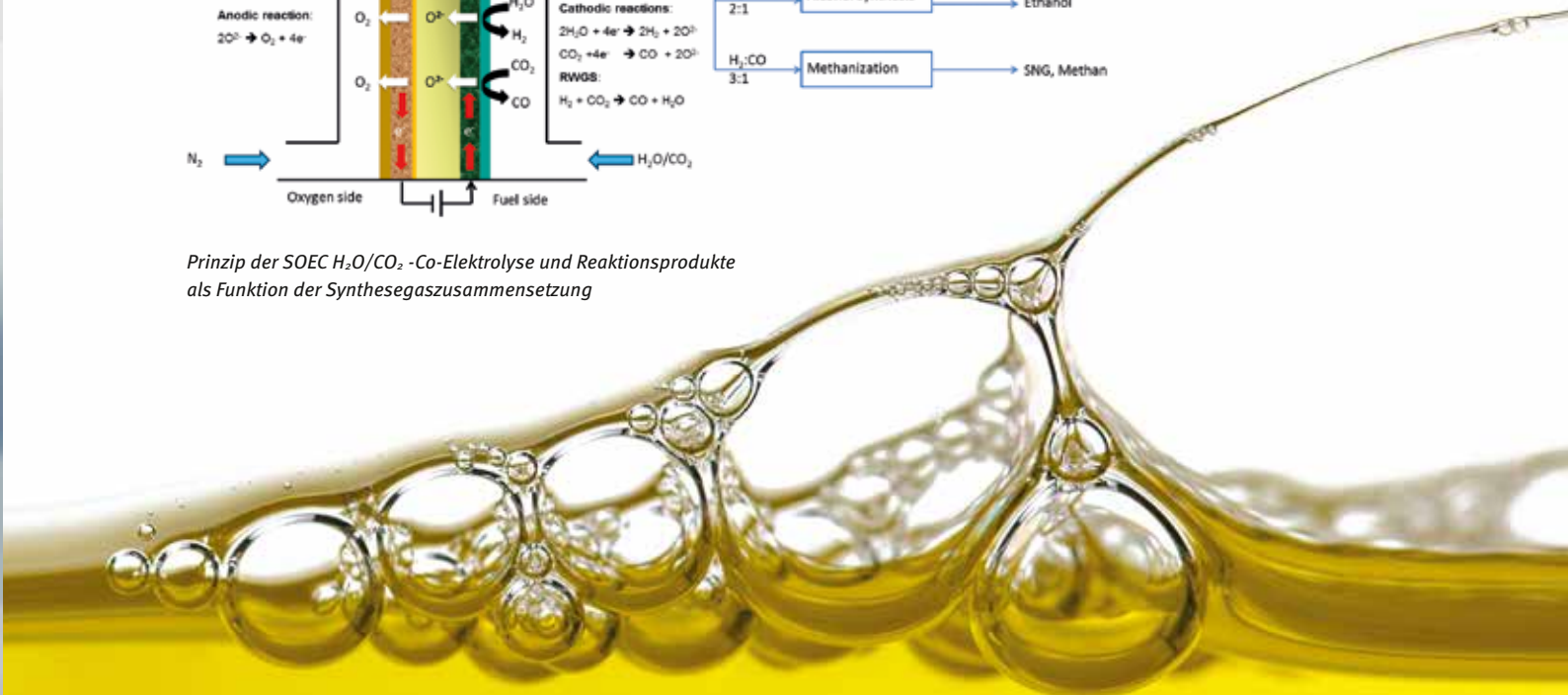
Strategie erfordert allerdings die Einführung hoch innovativer und flexibler Konzepte, die im Rahmen von P2X evaluiert werden. Eines davon widmet sich der Hochtemperatur H₂O/CO₂-Co-Elektrolyse zu H₂/CO (Synthesegas), das als Ausgangsstoff für die Herstellung von u.a. synthetischem Diesel dient (siehe Schema). Die Hauptaufgabe des DECHEMA-Forschungsinstitutes (DFI) besteht darin, verkokungsresistente Katalysatoren für die Kathode der Festoxid-Elektrolysezelle (SOEC) herzustellen und deren katalytische und elektrochemische Aktivität in Abhängigkeit des H₂O:CO₂-Verhältnisses zu bestimmen. Der Einfluss der Feed-Zusammensetzung und Reaktionsparameter auf die Kohlenstoffbildung wird ebenfalls untersucht².

¹<https://www.kopernikus-projekte.de/>

²<http://dechema-dfi.de/en/2019+P2X.html>



Prinzip der SOEC H₂O/CO₂-Co-Elektrolyse und Reaktionsprodukte als Funktion der Synthesegaszusammensetzung



Re-salt – Wasser sparen und Umwelt schonen

Die Ressource Wasser spielt sowohl im Großteil industrieller Prozesse als auch im kommunalen Bereich eine übergeordnete Rolle. So fallen beispielsweise bei der Herstellung von Kunststoffen große Mengen salzhaltiger (NaCl) Prozesswässer an, deren Entsorgung wirtschaftlich und ökologisch eine große Herausforderung darstellt. Verschärft wird die Lage durch die wachsende Weltbevölkerung und den Klimawandel.

In dem am DECHEMA-Forschungsinstitut durchgeführten Forschungsprojekt »Re-Salt« (BMBF, Förderkennzeichen 02WAV1408D) beschäftigen sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Arbeitsgruppe Elektrochemie mit der Rückführung salzhaltiger Prozesswässer. Der Fokus richtet sich dabei auf den Gesamtprozess: Die Rückgewinnung des Rohstoffes NaCl sowie die Wiederverwertung der anfallenden Wässer. Ziele sind die Steigerung der Ressourceneffizienz, die Vermeidung von Stoffeinträgen in den natürlichen Wasserkreislauf und die Verminderung des Primärwasserbedarfs.

Das Rückführen von Prozesswässern steht dabei vor der Herausforderung, dass noch enthaltene (organische) Verunreinigungen im Spurenstoffbereich (<mg/L) zu Störungen im Prozess oder zur Schädigung von Prozesskomponenten führen können.

Eine am DECHEMA-Forschungsinstitut angewandte Methode zur Entfernung der organischen Spurenstoffe ist die **Elektrosorption**. Dabei werden Verunreinigungen potentialgesteuert adsorbiert oder desorbiert. Dieses Verfahren wurde bereits erfolgreich zur Wasserentsalzung eingesetzt und zielt auf eine effizientere Entfernung und bessere Regeneration der Adsorbermodule im industriellen Einsatz ab.

Die Eigenschaften der organischen Verunreinigungen haben dabei einen großen Einfluss auf die Elektro-sorption, wodurch der Prozess gezielt auf spezifische Prozesswasserströme zugeschnitten werden kann. Wichtige Faktoren sind unter anderem das angelegte Potential und das polarisierte Adsorbermaterial. Gängige Adsorbermaterialien sind Aktivkohlen. Im Rahmen des Projekts werden darüber hinaus auch andere (i. d. R. kohlenstoffbasierte) Materialien getestet.

Das Vorhaben zeichnet sich durch seine hohe Beteiligung an Industriepartnern und externen Forschungseinrichtungen aus: Covestro Deutschland AG (Verbundkoordinator), Donau Carbon GmbH, memsys GmbH, EnviroChemie GmbH, DVGW Technologiezentrum Wasser, Universität Duisburg-Essen, Technische Hochschule Köln.

Bei Re-Salt werden am DECHEMA-Forschungsinstitut Grundlagenforschung mit industrieller Anwendung kombiniert, um die Prozessindustrie bei einer nachhaltigen und ressourcenschonenden Produktion zu unterstützen.

*Elektrochemische Plattenreaktoren
zur Elektrosorption und ein Kohlenstoff-basiertes
Adsorber-Material*



Elektrosorption

Bei der durch elektrochemische Polarisierung beeinflussten Adsorption wird die Oberflächenladung des Adsorbentmaterials durch das Anlegen einer elektrischen Spannung verändert. In Abhängigkeit von der Ladung der zu entfernenden Substanz kann die Adsorption dadurch verbessert werden. Durch Umpolung kann stoffspezifisch auch die Desorption (Regeneration des Adsorbenters) verbessert werden.



FORSCHUNG

GREMIENARBEIT
UND NETWORKINGLEHRE UND
AUSBILDUNG

WEITERBILDUNG



Vorteile des DFI für industrielle Forschungspartner

- › Breit aufgestellte Expertise: Werkstoffe, Chemische Technik und Biotechnologie
- › Interdisziplinarität und ganzheitliche Herangehensweise bei F+E-Aufgaben und Beratung
- › Minimale interne Bürokratie; dadurch schnelle Abwicklung und hohe Flexibilität, auch bei IP-Regelungen und Kooperationsverträgen
- › Zeitnahe und intensive Beratung zu technischen Lösungen und Forschungskonzepten
- › Hoher Anteil erfahrener Wissenschaftler garantiert Kontinuität und hohe Qualität der wissenschaftlich-technischen Expertise
- › Ausbildung angehender Wissenschaftler (Doktoranden, etc.) für spätere Industrietätigkeit
- › Weiterbildungskurse für Mitarbeiter aus der Industrie
- › Einbringen industrierelevanter Inhalte in die Lehre an Hochschulen durch Lehrtätigkeit der leitenden Wissenschaftler des Instituts
- › Einbindung in nationale und internationale Forschungsnetzwerke und Gremien (WCO, EFC, NACE, GfKORR, EU, AiF, BMBF, DFG, MIT, ISO, DIN etc.)

ALLGEMEIN	› Stifter und Förderer	27
	› Mitarbeiter (ohne Studierende)	75
	› davon Wissenschaftler	56
	› davon technische Mitarbeiter	12
	› davon Organisation	7

HAUPT- AKTIVITÄTS- FELDER	› Öffentliche Drittmittelforschung	43 Projekte
	› Industrielle Auftragsforschung	63 Projekte
	› Weiterbildung	33 Kurse 675 Teilnehmer

WISSEN- SCHAFTLICHE TÄTIGKEIT	› Publikationen (peer-reviewed)	46
	› Tagungsbeiträge	91
	› eingeladen (Plenary, Keynote, Invited)	25
	› eingereicht über Call-for-Papers	64
	› Vorlesungen	11

PUBLIKATIONEN	› DFI-Magazin lab ₂ industry, Research Projects, Jahresbericht	
---------------	---	--

DFI-TAG	› Vorträge	21
	› Teilnehmer	190

Mitglied der



Mit der Zuse-Gemeinschaft gaben sich im Januar 2015 privatwirtschaftlich organisierte, gemeinnützige Forschungseinrichtungen erstmals eine gemeinsame Stimme und Vertretung. Das DFI gehört zu den Gründungsmitgliedern und ist von Beginn an im Innovationsrat der heute mehr als 70 Forschungseinrichtungen umfassenden Gemeinschaft vertreten.

Neuer DECHEMA-Vorsitzender



Dr. Klaus Schäfer, Chief Technology Officer von Covestro, übernimmt ab dem 1. Januar 2019 den Vorsitz der DECHEMA. Auf der Vorstandssitzung am 30. November 2018 wurde er einstimmig in das Amt gewählt. Schäfer folgt auf Prof. Dr. Rainer Diercks nach, der das Amt seit 2013 innehatte.

Dr. Klaus Schäfer ist seit 2015 Mitglied des Vorstands der Covestro und seit Mitte 2017 Arbeitsdirektor des Unternehmens. Neben der Aufgabe als CTO von Covestro ist er verantwortlich für Produktion und Technik und alle Chemie-Produktionsstandorte.

»Die DECHEMA muss Plattformen für Diskussionen und Austausch zwischen Industrie und Wissenschaft, zwischen Anwendern und Technologieanbietern anbieten, und zwar ausgerichtet an dem, was die Welt braucht. Das Themenportfolio der DECHEMA ist dafür aktuell optimal ausgerichtet.«

Neu im Vorstand

Die Mitgliederversammlung wählte drei neue Mitglieder in den DECEMA-Vorstand:

Dipl.-Ing. Steffen Bersch, Mitglied des Vorstands der GEA Group Aktiengesellschaft, verstärkt die Gruppe Apparate- und Anlagenbau



Dr. Michael Grund, Head of Business Transformation der Merck KGaA, ist neuer Vertreter in der Gruppe Chemische Industrie/Biotechnologie



Prof. Dr. Ing. Wolfgang Marquardt, Vorstandsvorsitzender des Forschungszentrums Jülich und Vizepräsident der Helmholtz-Gemeinschaft, wurde als Vertreter der Gruppe Wissenschaft in den DECEMA-Vorstand gewählt



Wiedergewählt wurden Prof. Dr. Ferdi Schüth, Direktor am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim und Vizepräsident der Max-Planck-Gesellschaft, Dr. Christian Bruch, Mitglied des Vorstands der Linde AG, und Dr. Jürgen Stebani, Geschäftsführer der polyMaterials AG.

Die DECHEMA gedenkt ihrer verstorbenen Mitglieder

Prof. Dr. Ewald Heitz	Kelkheim	<i>† 11. Januar 2018</i>
Dr. Hermann Tischner	Feucht	<i>† 16. Januar 2018</i>
Dr. Martin Schott	Steinbach	<i>† 17. Januar 2018</i>
Dr. Marc Barthold	Hannover	<i>† 21. Januar 2018</i>
Jürgen Havekost	Springe	<i>† 21. Januar 2018</i>
Dipl.-Ing. Kai Richter	Neuberg	<i>† 23. Januar 2018</i>
Ing. Jürgen Schröter	Leverkusen	<i>† 24. Januar 2018</i>
Dipl.-Ing. Dieter Bendick	Hannover	<i>† 31. Januar 2018</i>
Prof. Bertel Kastening	Hamburg	<i>† 25. März 2018</i>
Dr. Emil Ruhl	Frankfurt	<i>† 5. April 2018</i>
Dipl.-Ing. Kurt Tippmer	Recklinghausen	<i>† 24. April 2018</i>
Prof. Dr. Gerhardt Wendt	Markkleeberg	<i>† 19. Mai 2018</i>
Prof. Dr. Dr. h.c. Hans-Joachim Cantow	Freiburg	<i>† 30. Mai 2018</i>
Dipl.-Ing. Tobias Claus Neymann	Bergisch Gladbach	<i>† 19. Juli 2018</i>
Prof. Dr.-Ing. Vollrath Hopp	Dreieich	<i>† 21. September 2018</i>
Dr. Matthias Schmidt	Berlin	<i>† 26. September 2018</i>
Dipl.-Ing. Gerhard Hohe	Bad Vilbel	<i>† 28. September 2018</i>
Prof. Dr. Dr. h.c. Wilhelm Keim	Aachen	<i>† 30. September 2018</i>
Dr.-Ing. Ulrich Schlachter	Frankfurt	<i>† 30. September 2018</i>
Dr. Dr. Gerd Collin	Borken	<i>† 20. Oktober 2018</i>
Dipl.-Ing. Werner Tutas	Ludwigshafen	<i>† 26. Oktober 2018</i>
Dr. Sven Kuhlendahl	Laudenbach	<i>† 26. November 2018</i>
Dipl.-Chem. Reimund Kortemeyer	Ibbenbüren	<i>† 21. Dezember 2018</i>

1 Gremien und Betreuer

Stand: Dezember 2018

VORSITZ WISS. BETREUUNG

DECHEMA-Fachgemeinschaft Biotechnologie

Vorsitz: R. Ulber, Kaiserslautern / Wissenschaftliche Betreuung: K. Rübberdt, K. Schürle

Fachgruppen

› Algenbiotechnologie	R. Buchholz, Erlangen	J. Michels
› Bioprozesstechnik	W. Blümke, Hanau R. Takors, Stuttgart	D. Holtmann
› Lebensmittelbiotechnologie	L. Fischer, Hohenheim	S. Hiesl
› Medizinische Biotechnologie	A. Lavrentieva, Hannover	K. Tiemann
› Messen und Regeln in der Biotechnologie	G. Cornelissen, Hamburg	S. Hiesl
› Mikrobielle Materialzerstörung und Materialschutz	W. Sand, Duisburg	W. Fürbeth
› Niedermolekulare Naturstoffe mit biologischer Aktivität	A. Kirschning, Hannover	K. Schürle
› Single-Use-Technologie in der biopharmazeutischen Produktion	D. Eibl, Wädenswil/CH	K. Tiemann
› Systembiologie und Synthetische Biologie	W. Wiechert, Jülich	K. Schürle
› Zellkulturtechnologie	R. Wagner, Laupheim	K. Tiemann
› Gemeinsame Fachgruppe Bioinformatik (gemeinsam mit GBM, GDCh, GI, GMDS)	M. Rarey, Hamburg	K. Schürle
› Gemeinsame Fachgruppe Chemische Biologie (gemeinsam mit DPhG, GBM, GDCh)	P. Stallforth, Jena	K. Schürle
› Gemeinsame Fachgruppe Biotransformationen (gemeinsam mit VAAM)	A. Liese, Hamburg J. Eck, Zwingenberg	J. Schrader
› Gemeinsame Fachgruppe Industrielle Nutzung nachwachsender Rohstoffe (gemeinsam mit ProcessNet)	J. Venus, Potsdam W. Wach, Obrigheim	K. Rübberdt

Temporäre Arbeitskreise

› Elektrobiotechnologie	D. Holtmann, Frankfurt	D. Holtmann
› Pharmaverfahrenstechnik (gemeinsam mit ProcessNet)	A. Kwade, Braunschweig	K. Tiemann
› Vorstandskommission Ausbildung in der Biotechnologie	M. Bertau, Freiberg	K. Schürle
› Zukunftsforum Biotechnologie	F. Harnisch, Leipzig J. Schmid, Straubing	K. Schürle
› VBU Vereinigung Deutscher Biotechnologie-Unternehmen		S. Hiesl

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

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

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

ProcessNet-Fachgemeinschaft Chemische Reaktionstechnik

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

Fachgruppen

› Angewandte Anorganische Chemie	G. Sextl, Würzburg	F. Paul
› Grenzflächenbestimmte Systeme und Prozesse	D. G. Duff, Leverkusen	F. Paul
› Mikroverfahrenstechnik	R. Dittmeyer, Karlsruhe	A. Bazzanella
› Nanotechnologie	P. Krüger, Leverkusen	C. Steinbach

FACHGEMEINSCHAFT CHEMISCHE REAKTIONSTECHNIK

VORSITZ

WISS. BETREUUNG

› Reaktionstechnik	E. Klemm, Stuttgart	J. Bloh
› Zeolithe	R. Gläser, Leipzig	S. Megelski
Arbeitsausschüsse		
› Elektrochemische Prozesse	K.-M. Mangold, Frankfurt	K.-M. Mangold
› Hochdurchsatzforschung für Materialien, Katalysatoren und Formulierungen	W. Schrof, Ludwigshafen	F. Ausfelder
› Kinetik und Reaktionsmechanismen	A. Berkessel, Köln	N. Heine
› Polymere	R. Richter, Darmstadt	A. Frey

ProcessNet-Fachgemeinschaft SuPER – Sustainable Production, Energy and Resources

Vorsitz: M. Beckmann, Dresden / Stellvertretender Vorsitz: C. Stiehl, Ludwigshafen / Wissenschaftliche Betreuung: T. Track

Fachgruppen

› Abfallbehandlung und Wertstoffrückgewinnung (gemeinsam mit VDI-GEU)	M. Beckmann, Dresden	K. Wendler
› Energieverfahrenstechnik (gemeinsam mit VDI-GEU)	D. Stolten, Jülich	F. Ausfelder
› Gasreinigung	U. Riebel, Cottbus	U. Delfs
› Hochtemperaturtechnik	T. Kolb, Karlsruhe	U. Delfs
› Produktionsintegrierte Wasser-/ Abwassertechnik	S.-U. Geißen, Berlin	T. Track
› Rohstoffe	M. Bertau, Freiberg	K. Wendler
› Gemeinsame Fachgruppe Industrielle Nutzung nachwachsender Rohstoffe (gemeinsam mit DECHEMA-FG-Biotechnologie)	J. Venus, Potsdam W. Wach, Obrigheim	K. Rübberdt

Arbeitsausschüsse

› Alternative flüssige und gasförmige Kraft- und Brennstoffe	T. Willner, Hamburg K. Lucka, Herzogenrath	J. Michels
› Chemie, Luftqualität, Klima (gemeinsam mit GDCh und DBG)	P. Wiesen, Wuppertal	T. Track H.-G. Weinig
› Feinstäube (gemeinsam mit KRdL und GDCh)	H. Hermann, Leipzig	C. Steinbach
› Responsible Production and Use of Nanomaterials (gemeinsam mit VCI)	P. Krüger, Leverkusen	A. Förster
› Thermische Energiespeicherung	A. Seitz, Stuttgart	F. Ausfelder

Koordinierungskreis

› Chemische Energieforschung (gemeinsam mit GDCh, DBG, DGMK, VCI)	K. Sundmacher, Magdeburg	F. Ausfelder
---	--------------------------	--------------

ProcessNet-Fachgemeinschaft Partikeltechnik und Produktdesign

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

Fachgruppen

› Agglomerations- und Schüttguttechnik	S. Heinrich, Hamburg	M. Follmann
› Grenzflächenbestimmte Systeme und Prozesse	D. G. Duff, Leverkusen	F. Paul
› Kristallisation	M. Kind, Karlsruhe	F. Paul
› Lebensmittelverfahrenstechnik	H.P. Karbstein, Karlsruhe	M. Follmann
› Mechanische Flüssigkeitsabtrennung	U. Peuker, Freiberg	M. Follmann
› Mehrphasenströmungen	U. Fritsching, Bremen	U. Delfs
› Partikelmesstechnik	B. Sachweh, Ludwigshafen	C. Steinbach
› Trocknungstechnik	E. Tsotsas, Magdeburg	M. Follmann
› Zerkleinern / Klassieren	A. Kwade, Braunschweig	M. Follmann

Temporärer Arbeitskreis

› Aerosoltechnologie	A. P. Weber, Clausthal-Zellerfeld	C. Steinbach
› Pharmaverfahrenstechnik (gemeinsam mit der DECHEMA-Fachgemeinschaft Biotechnologie)	A. Kwade, Braunschweig	K. Tiemann

ProcessNet-Fachgemeinschaft Werkstoffe, Konstruktion, Lebensdauer

Vorsitz: M. Finke, Leverkusen / Stellvertretender Vorsitz: A. Lohrengel, Clausthal-Zellerfeld / Wissenschaftliche Betreuung: S. Benfer

Fachgruppe

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

Arbeitsausschüsse

› Emaillierte Apparate	T. Blitz, Darmstadt	W. Fürbeth
› Gemeinschaftsausschuss Klebtechnik (gemeinsam mit DVS/FOSTA/iVTH)	H. C. Schmale, Salzgitter	F. Paul
› Konstruktion und Festigkeit im chemischen Apparate- und Anlagenbau	A. Lohrengel, Clausthal-Zellerfeld	A. Bazzanella
› Materials Engineering	O. Durst, Frankfurt	S. Lederer

ProcessNet-Fachgemeinschaft Prozess-, Apparate- und Anlagentechnik

Vorsitz: K. Dadhe, Marl / Stellvertretender Vorsitz: N. Kockmann, Dortmund / Wissenschaftliche Betreuung: L. Woppowa, Düsseldorf

Fachgruppe

› Mess- und Sensortechnik (gemeinsam mit AMA)	A. Schütze, Saarbrücken	A. Förster
› Prozess- und Anlagentechnik	H.-R. Lausch, Marl	L. Woppowa

Arbeitsausschüsse

› Cost Engineering	W. Pehlke, Ludwigshafen	D. Krämer
› Modellgestützte Prozessentwicklung und -optimierung	S. Engell, Dortmund	U. Westhaus
› Pipes, Valves and Pumps	R.-H. Klaer, Krefeld	U. Westhaus
› Prozessanalytik (gemeinsam mit GDCh)	C. Herwig, Wien/AT	A. Förster
› Rechnergestützte Anlagenplanung	M. Rittmeister, Pullach	U. Westhaus
› Turnaround Management in der Prozessindustrie	H.-J. Kamp, Leverkusen	L. Woppowa

Temporäre Arbeitskreise

› Modulare Anlagen	D. Schmalz, Darmstadt	L. Schulz
--------------------	-----------------------	-----------

ProcessNet-Fachgemeinschaft Anlagen- und Prozesssicherheit

Vorsitz: H.E. Gasche, Leverkusen / Stellvertretender Vorsitz: J. Schmidt, Pfinztal / Wissenschaftliche Betreuung: A. Frey

Arbeitsausschüsse

› Auswirkungen von Stoff- und Energiefreisetzungen	B. Schalau, Berlin	C. Loerbroks
› Elektrostatische Aufladung	K. Schwenzfeuer, Basel/CH	A. Frey
› Ereignisse	H.-E. Gasche, Leverkusen	A. Frey
› Funktionale Sicherheit	N. Matalla, Ludwigshafen	A. Frey
› Reaktionstechnik sicherheitstechnisch schwieriger Prozesse	S. Neuenfeld, Darmstadt	A. Frey
› Risikomanagement	S. Rath, Pullach	A. Frey
› Sicherheitsgerechtes Auslegen von Chemieanlagen	J. Schmidt, Pfinztal	U. Delfs
› Sicherheitstechnische Kenngrößen	T. Schendler, Berlin	C. Loerbroks
› Vorbeugender Brandschutz in der Chemischen Industrie	G. Wehmeier, Lampertheim	A. Frey

Temporäre Arbeitskreise

› VDI 2180	N. Matalla, Ludwigshafen	A. Frey
------------	--------------------------	---------

VORSITZ WISS. BETREUUNG

ProcessNet-Fachgemeinschaft Fluidynamik und Trenntechnik

Vorsitz: H.-J. Bart, Kaiserslautern / Stellvertretender Vorsitz: M. P. Grün, Leverkusen / Wissenschaftliche Betreuung: U. Delfs

Fachgruppen

› Adsorption	D. Bathen, Duisburg	N. Heine
› CFD – Computational Fluid Dynamics	M. Sommerfeld, Halle	N. Krämer
› Extraktion	H.-J. Bart, Kaiserslautern	F. Paul
› Fluidverfahrenstechnik	M. Grünewald, Bochum	U. Delfs
› Hochdruckverfahrenstechnik	E. Weidner, Bochum	U. Delfs
› Mechanische Flüssigkeitsabtrennung	U. Peuker, Freiberg	M. Follmann
› Mehrphasenströmungen	U. Fritsching, Bremen	U. Delfs
› Membrantechnik	B. Krause, Hechingen	C. Weidlich
› Mischvorgänge	J. Ritter, Leverkusen	U. Delfs
› Molekulare Modellierung und Simulation für Prozess- u. Produktdesign (MMS)	J. Vrabec, Paderborn	C. Loerbroks
› Phytoextrakte – Produkte und Prozesse	J. Strube, Clausthal-Zellerfeld	F. Paul
› Rheologie	E. Waßner, Ludwigshafen	U. Delfs
› Thermodynamik	S. Enders, Karlsruhe J. Vrabec, Paderborn	U. Westhaus
› Wärme- und Stoffübertragung	S. Scholl, Braunschweig	U. Delfs

ProcessNet-Fachgemeinschaft Bildung und Innovation

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

Fachgruppe

› Aus- und Fortbildung in der Verfahrenstechnik	M. Wilk, Darmstadt	R. Durham
› Innovationsmanagement und Zukunftsforschung	S. Rommel, Darmstadt	A. Förster

Arbeitsausschüsse

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

Temporärer Arbeitskreis

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

Nachwuchsinitiativen

› kjVI – kreative junge Verfahrens-Ingenieure	M. Wengerter, Braunschweig B. Heidrich, Münster	L. Woppowa U. Delfs
› DECHEMA-Schülerwettbewerb		K. Rübberdt C. Rinck

2 Veranstaltungen

Tagungen

30.–31.1.18	› Advances in Chemical Biology	Frankfurt am Main
6.–7.2.18	› PRAXISforum Enzymes for Industrial Applications 2018	Frankfurt am Main
8.2.18	› Frankfurter Sonderkolloquium »Wertvolle Vielfalt: Biodiversität als Grundlage einer zukunftsfähigen Bioökonomie«	Frankfurt am Main
15.2.18	› DECHEMA-Kolloquium »Brandschutz in der chemische Industrie«	Frankfurt am Main
19.–20.2.18	› Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppe Gasreinigung und des TAK Aerosoltechnik	Erlangen
20.–21.2.18	› Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppe Hochdruckverfahrenstechnik	Erlangen
21.–23.2.18	› 30. Irseer Naturstofftage	Irsee
22.–23.2.18	› 27th ATC 2018: Industrial Inorganic Chemistry – Materials and Processes	Frankfurt am Main
26.2.18	› Workshop Silizium-Chemie für Anwender in Industrie und Handwerk	Köln
26.–28.2.18	› Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppen Mechanische Flüssigkeitsabtrennung, Trocknungstechnik und Grenzflächenbestimmte Systeme und Prozesse	Merseburg
27.–28.2.18	› 18. Kolloquium: Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik	Köln
27.–28.2.18	› Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppen Fluidverfahrentchnik, Membrantechnik und Mischvorgänge	München
28.2.–2.3.18	› 30. Deutsche Zeolith-Tagung zusammen mit der ProcessNet Fachgruppe Adsorption	Kiel
1.3.18	› DECHEMA-Kolloquium »Integriertes Wassermanagement in der Prozessindustrie – Perspektiven für ökonomische und ökologische Effizienz von Industrieparks«	Burgkirchen
5.–6.3.18	› Frühjahrstagung der Biotechnologen	Frankfurt am Main
6.–7.3.18	› Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppen Hochtemperaturtechnik und Abfallbehandlung und Wertstoffrückgewinnung	Bremen
6.–7.3.18	› Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppen Mehrphasenströmungen, Computational Fluid Dynamics und Wärme- und Stoffübertragung	Bremen
7.–8.3.18	› Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppe Energieverfahrenstechnik	Frankfurt am Main
8.–9.3.18	› Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppe Kristallisation	Bremen
8.–9.3.18	› Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppe Partikelmesstechnik	Bremen
12.–13.3.18	› Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppen Extraktion und Rohstoffe	Frankfurt am Main
13.–15.3.18	› Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppen Agglomeration und Schütguttechnik und Zerkleinern und Klassieren	Neuss
13.–16.3.18	› 51. Jahrestreffen Deutscher Katalytiker	Weimar
19.3.18	› Workshop on »Scale-up and GMP Production – Requirements, Challenges and Practical Implementation«	Frankfurt am Main
20.3.18	› Infotag »CyberSecurity in der chemischen Prozessindustrie«	Frankfurt am Main
23.3.18	› VBU-Managerinnen-Treffen	Bergisch Gladbach
15.–18.4.18	› 57. Tutzing-Symposium 2018: 100% digital! Überlebensstrategien für die Prozessindustrie	Tutzing

17.–18.4.18	› Statusseminar der BMBF-Fördermaßnahme WavE – Zukunftsfähige Technologien und Konzepte zur Erhöhung der Wasserverfügbarkeit durch Wasserwiederverwendung und Entsalzung	Frankfurt am Main
19.4.18	› DECHEMA-Kolloquium »Auswirkungen von elektrostatischen Aufladungen in der Prozessindustrie«	Frankfurt am Main
24.–25.4.18	› PRAXISforum Big Data Analytics in Process Industry	Frankfurt am Main
7.–9.5.18	› Himmelfahrtstagung 2018: Heterogeneities – A key for understanding and upscaling of bioprocesses in up- and downstream	Magdeburg
7.–9.5.18	› Jahrestreffen Reaktionstechnik	Würzburg
17.5.18	› DECHEMA-Kolloquium »Gas fermentation«	Frankfurt am Main
5.–7.6.18	› 3D Cell Culture 2018	Freiburg
11.–15.6.18	› ACHEMA 2018	Frankfurt am Main
27.–30.8.18	› NaWuReT-YoungeCats Summerschool 2018 Finding the Dream Team: Challenging Reactors with Catalysts	Frankfurt am Main
29.–30.8.18	› PRAXISforum Brandschutz in der chemischen Industrie	Frankfurt am Main
2.–5.9.18	› 3rd European Conference on Natural Products	Frankfurt am Main
10.–13.9.18	› ProcessNet-Jahrestagung und 33. DECHEMA-Jahrestagung der Biotechnologen 2018	Aachen
18.–21.9.18	› NanoTox 2018: 9th International Conference on Nanotoxicology	Neuss
18.–21.9.18	› BIOFLAVOUR 2018 – Biotechnology of Flavours, Fragrances and Functional Ingredients	Frankfurt am Main
26.–28.9.18	› Thermodynamik-Kolloquium 2018	Kassel
26.–28.9.18	› EFC-Workshop 2018: High Temperature Corrosion under Complex Conditions, Deposits and Salts: Towards Greener Energy	Frankfurt am Main
27.–28.9.18	› 11. Bundesalgenstammtisch	Karlsruhe
27.9.18	› DECHEMA-Kolloquium »Recycling von Neutralsalz-haltigen Prozessabwässern«	Leverkusen
1.–2.10.18	› Smart Sensors – mechanistic and data driven modelling	Frankfurt am Main
21.–24.10.18	› IMRET 2018 – International Conference on Microreaction Technology	Karlsruhe
23.–24.10.18	› Spurenstoffe und Krankheitserreger im Wasserkreislauf	Frankfurt am Main
26.10.18	› Herbsttreffen der VBU-Managerinnen	Frankfurt am Main
5.11.18	› GeCatS Infoday »Digitalization in catalysis: taking the next step«	Frankfurt am Main
6.11.18	› Workshop: Beschleunigte akademische Forschung mit Hochdurchsatztechnologien	Frankfurt am Main
8.11.18	› 9. Energiekolloquium: Perspektiven für das Energiesystem der Zukunft	Frankfurt am Main
9.11.18	› DECHEMA-Kolloquium »Recycling Challenges, Technologies and Solutions for Li-Ion-Batteries«	Frankfurt am Main
12.–13.11.18	› Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgemeinschaft Prozess-, Apparate- und Anlagentechnik	Köln
19.–20.11.18	› Symposium Strategien zu Boden- und Grundwassersanierung	Frankfurt am Main
22.–23.11.18	› PRAXISforum Electrolysis in Industry	Frankfurt am Main
26.11.18	› DECHEMA-Kolloquium »Neue Trends bei traditionellen Lebensmitteln«	Frankfurt am Main
27.–29.11.18	› Industrial Water 2018	Frankfurt am Main
30.11.18	› Workshop: Increasing water and energy efficiency in process industry – tools, technologies and concepts	Frankfurt am Main
13.12.18	› Sonderkolloquium »Mobilität der Zukunft im Lichte von Luftqualität und Klimawandel: Eine Chance für den Diesel?«	Frankfurt am Main

Webinare

30.1.2018	› Big Data – Chancen und Herausforderungen: Beispiel für Datenanalysen aus der Prozessindustrie	Online
13.2.2018	› Big Data – Chancen und Herausforderungen: Optimierte Ergebnisse mit Versuchsplänen erzielen	Online
27.2.2018	› Big Data – Chancen und Herausforderungen: Mit Big Data Produktionskosten senken	Online
28.2.2018	› IMI-Webinar: Vorstellung des 14. Calls von IMI2	Online
10.6.2018	› IMI-Webinar: Vorstellung des 15. Calls von IMI2	Online
28.6.2018	› Förderung neuer und unkonventioneller Ideen: das FET Open-Programm	Online

3 Publikationen

Literatur, Zeitschriften, Monographien, Bücher

Im Jahre 2018 von der DECHEMA publizierte Titel:

■ DECHEMA-Werkstofftabelle

- › 89. Ergänzungslieferung: Natriumcarbonat
ISBN 978-3-89746-211-3, Juni 2018, 138 Seiten
- › 90. Ergänzungslieferung: C Organische Werkstoffe – D Werkstoffe mit besonderen Eigenschaften
ISBN 978-3-89746-213-7, Oktober 2018, 154 Seiten
- › 91. Ergänzungslieferung: Abietinsäure bis Acetylen
ISBN 978-3-89746-214-4, November 2018, 135 Seiten

sowie 60 Tagungsbände zu den von der DECHEMA veranstalteten Tagungen

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 10,8 Millionen Datenpunkten bei DETHERM (thermophysikalische Daten von Reinstoffen und Gemischen) und rund 80.000 bei CHEMSAFE (bewertete sicherheitstechnische Kenngrößen) die weltweit größten ihrer Art. Der Dateninput und die laufende Aktualisierung für diese Datenbanken erfolgen auf internationaler Basis in Zusammenarbeit mit anderen Institutionen (u.a. DDBST GmbH, Oldenburg; Universität Regensburg; Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin; Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), Braunschweig).

■ DETHERM

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

	ZUWACHS 2018	GESAMT
Datentupel	328.328	10.833.880
Stoffsysteme	10.929	234.918

■ CHEMSAFE

Das Informationssystem CHEMSAFE enthält rund 80.000 bewertete sicherheitstechnische Kenngrößen von 4.594 Gasen, Flüssigkeiten und Stäuben, die für eine Vielzahl von Anwendungsfällen bei der Auslegung von Prozessen benötigt werden.

	ZUWACHS 2018	GESAMT
Datentupel	0	80.923

■ DECHEMA-Werkstofftabelle

Gemeinsam mit dem Materials Technology Institute wurde die Publikation »Acetic Acid MS-2« herausgegeben, die Mitte 2018 erschienen ist. In Zusammenarbeit mit Elsevier wurde ein Prototyp einer Korrosionsdatenbank entwickelt. Die Arbeiten der DECHEMA wurden Ende November, mit der Lieferung von ca. einer Millionen Datenpunkte, abgeschlossen. Die Datenbank soll in den kommenden Jahren partnerschaftlich weiterentwickelt werden. Der Inhalt der Online-Version des Corrosion Handbooks wurde auch in 2018 erweitert und ist über die Portale von Wiley-VCH und Elsevier verfügbar.

4 Forschungsvorhaben

Von der DECHEMA bearbeitete Forschungsprojekte

Von den Abteilungen »Forschungsförderung und Tagungen« und »Biotechnologie« wurden 2018 die folgenden Projekte bearbeitet:

INTERNE PROJEKT-NR., THEMA (GEFÖRDERT DURCH)

PROJEKTL EITUNG

Forschungsförderung und Tagungen

<p>› F 560 (Fortsetzung): Verbundprojekt: Daten und Wissen zu Nanomaterialien: Aufbereitung gesellschaftlich relevanter naturwissenschaftlicher Fakten (DaNa 2.o) · BMBF</p>	Dr. C. Steinbach
<p>› F 621: Materialien für eine ressourceneffiziente Industrie und Gesellschaft – MatRessource -(MaRKT) · BMBF</p>	Dr. A. Bazzanella
<p>› F 663: Austauschplattform zur Initiative Energieeffizienz und Prozessbeschleunigung für die Chemische Industrie (ENPRO) · BMWi</p>	Dr. A. Bazzanella
<p>› VF 675: Robust and affordable process control technologies for improving standards and optimising industrial operations (ProPAT) · EU</p>	Dr. A. Bazzanella
<p>› VF 698: Intensified by Design® for the intensification of processes involving solids handling (IbD) · EU</p>	N. Heine
<p>› VF 699: Energy and resource management systems for improved efficiency in the process industries (SHAREBOX) · EU</p>	Dr. A. Bazzanella
<p>› F 700: MachWasPlus – Vernetzungs- und Transferprojekt zur Fördermaßnahme Materialien für eine nachhaltige Wasserwirtschaft (MachWas) · BMBF</p>	Dr. T. Track
<p>› F 701: Verbundprojekt: Wissenschaftliches Begleitvorhaben zur Fördermaßnahme InnoEMat (InnoEMatplus) - Teilvorhaben: Elektrochemische Synthese · BMBF</p>	Dr. A. Bazzanella
<p>› F 703: WavE – Vernetzungs- und Transfervorhaben TransWavE: Zukunftsfähige Technologien und Konzepte zur Erhöhung der Wasserverfügbarkeit durch Wasserwiederverwendung und Entsalzung · BMBF</p>	Dr. T. Track
<p>› VF 705: Improvement of energy efficiency in industrial water circuits using gamification for online self-assessment, benchmarking and economic decision support (WaterWatt) · EU</p>	Dr. T. Track
<p>› F 711: WavE – Verbundprojekt Multi-Reuse: Modulare Aufbereitung und Monitoring bei der Abwasser-Wiederverwendung, Teilprojekt 2 · BMBF</p>	Dr. J. Michels
<p>› F 715: WavE – Verbundprojekt HighCon: Konzentrate aus der Abwasserwiederverwendung, Teilprojekt 4 · BMBF</p>	Dr. T. Track
<p>› F 722: CO₂Plus-Verbundvorhaben: CO₂NetPlus-Wissenschaftliches Begleitvorhaben zur Fördermaßnahme, Teilvorhaben 1: Koordination · BMBF</p>	Dr. A. Bazzanella
<p>› VF 725: Innovative Solutions in the Process Industry for next generation Resource Efficient Water management (INSPIREWater) · EU</p>	Dr. T. Track
<p>› VF 726: The Next Generation of Carbon for the Process Industry (CarbonNext) · EU</p>	Dr. A. Bazzanella
<p>› VF 727: Activating Value Chains for EU leadership in FORMulation Manufacturing 4.o (AceForm4.o) · EU</p>	Dr. A. Bazzanella
<p>› F 729: Verbundvorhaben P2X: Erforschung, Validierung und Implementierung von »Power-to-X« Konzepten · BMBF</p>	Dr. A. Förster
<p>› F 731: Verbundvorhaben SynErgie: Synchronisierte und energieadaptive Produktionstechnik zur flexiblen Ausrichtung von Industrieprozessen auf eine fluktuierende Energieversorgung Teilvorhaben: Flexibilitätsperspektiven der Grundstoffindustrie · BMBF</p>	Dr. F. Ausfelder
<p>› VF 739: Biowaste derived volatile fatty acid platform for biopolymers, bioactive compounds and chemical building blocks (VOLATILE) · EU</p>	Dr. J. Michels
<p>› VF 757: Turning industrial waste gases (mixed CO/CO₂ streams) into intermediates for polyurethane plastics for rigid foams/building insulation and coatings (Carbon4PUR) · EU</p>	Dr. A. Bazzanella

- › F 759: ProMatLeben – Wissenstransfer: innovativ, nachhaltig (ProMatLeben_WIN) – Teilvorhaben: Konzeption und Moderation von Themenkreisen und Diskussionsforen, öffentlichkeitswirksame Maßnahmen · BMBF Dr. C. Steinbach
- › F 760: Verbundvorhaben: »PtM Power-to-Methanol«-Teilvorhaben: Wissenschaftliche Projektleitung und Koordination · BMWi Dr. A. Bazzanella
- › F 761: Internationales Kompetenzzentrum für Nachhaltige Chemie (ISC³) · GIZ Dr. A. Förster
- › F 766: Austauschplattform zur Anschlussinitiative Energieeffizienz und Prozessbeschleunigung für die Chemische Industrie (ENPRO-Connect 2.o) · BMWi Dr. A. Bazzanella
- › F 767: RESZ-Verbundvorhaben: ReQPlus – Wissenschaftliches Querschnittsprojekt zur BMBF-Fördermaßnahme »Ressourceneffiziente Stadtquartiere für die Zukunft«, Teilvorhaben A · BMBF K. Wendler
- › F 778: Rohstoffeffizienz und Kreislaufwirtschaft: Pilotvorhaben KUBA – Nachhaltige Kunststoffwertungskette: Pilotfall Kunststoffe in Bauwirtschaft und Gebäuden – Teilvorhaben: Koordination, Konzepterstellung · BMBF K. Wendler
- › F 781: InKoWe – Verbundprojekt DynaWater4.o: Dynamische Wertschöpfungsnetzwerke durch digitale Kollaboration zwischen industriellem Wassermanagement und Produktion, Teilprojekt 1 · BMBF Dr. T. Track

Biotechnologie

- › VF 670: Creating links to speed-up innovation in the bio economy (BioLinX) · EU Dr. K. Rübberdt
- › VF 741: A novel cluster model to bring KEY ENABLING BIOTECHNOLOGY research closer to markets and society (KETBIO) · EU Dr. K. Rübberdt
- › VF 752: Roadmap for the Chemical Industry in Europe towards a Bioeconomy (RoadToBio) · EU L. König

Mit Mitteln des BMWi über die AiF geförderte Vorhaben der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)

2018 NEU BEWILLIGTE VORHABEN

Technische Chemie

- › IGF-Vorhaben 19996 N / F 746: Fest- und Wirbelbettreaktoren für elektrobiotechnologische Anwendungen – optimierte Biofilmbildung und skalierbares Reaktorkonzept
- › IGF-Vorhaben 20445 N / F 694: Entfernung halogener Schadstoffe aus Ab- und Prozesswasser durch Kombination von Verfahren zur Adsorption und elektrochemischem Abbau
- › IGF-Vorhaben 32 EWBR: Herstellung neuartiger Sperrschichten an elastomeren Dichtungsmaterialien zur Verminderung der Permeation des Kältemittels R-744 (CO₂)

Verfahrenstechnik

- › IGF-Vorhaben 20226 N: Verwendung künstlicher neuronaler Netze zur vollautomatischen Bestimmung von Größenverteilungen anhand von Bildern überlappender Partikel, Fasern und Blasen
- › IGF-Vorhaben 20259 BG: Entwicklung eines adaptierbaren, semianalytischen Berechnungswerkzeuges zur Charakterisierung des thermodynamischen und reaktionstechnischen Verhaltens von mittels Düsen injizierten Einsatzstoffen zur Auslegung verfahrenstechnischer Prozesse

Biotechnologie

- › IGF-Vorhaben 20341 BG: Immobilisierung von 2-Deoxyribose-5-phosphat-aldolase in dünnen Membranschichten zur Etablierung eines biokatalysierten Syntheseverfahrens für β -Monohydroxy- und β,δ -Dihydroxyaldehyde

Konstruktion und Werkstoffe

- › IGF-Vorhaben 19655 N / F 742: Hochtemperaturverschleißschutzschichten für TiAl-Legierungen
- › IGF-Vorhaben 19656 BG / F 743: Hochtemperaturoxidationsschutz für Nickelwerkstoffe durch Fluorimplantation
- › IGF-Vorhaben 19765 N: Entwicklung einer Bewertungsmethode zur Ermittlung des CO₂-Fußabdrucks von Klebanwendungen
- › IGF-Vorhaben 19908 N: Qualifizierung und Entwicklung von prozessstabilen Klebstoffen zur Schnellhärtung von elementar geklebten Strukturen – EcoAdhesive
- › IGF-Vorhaben 19909 N: SmartSHM - Effiziente Zustandsüberwachung struktureller Klebungen

- › IGF-Vorhaben 20041 N: Technische Qualitätssicherungskonzepte für strukturelle Glasklebung
- › IGF-Vorhaben 20135 BR: Entwicklung robuster, präziser und sich an die Substartform anpassender Druck- und Feuchtigkeitssensoren auf Basis gedruckter Sensorschichten aus Kohlenstoffnanoröhren auf mit ELITEX® strukturierten Textilien

Medizintechnik

- › IGF-Vorhaben 19708 N / F 747: Entwicklung einer Aluminium- und Vanadiumfreien Titanlegierung auf Basis technisch reinen Titans für den Einsatz in der Osteosynthese und Implantattechnik

2018 LAUFENDE VORHABEN

Technische Chemie

- › IGF-Vorhaben 18146 N: Verbesserung der Packmethodik und der Betriebsstabilität von Chromatographieverfahren für die präparative Aufreinigung von makromolekularen Bioprodukten
- › IGF-Vorhaben 18195 BR: Entwicklung von schaltbaren Janus-Partikeln für den mehrfachen Einsatz von immobilisierten Enzymen in der Textilindustrie
- › IGF-Vorhaben 18199 BG: Entwicklung eines mikrofluidischen SlipChips zur schnellen Analyse komplexer Stoffgemische mittels online Anreicherung und zweidimensionaler Nano-Flüssigkeitschromatografie
- › IGF-Vorhaben 19059 N: Robuste Charakterisierung von Nanopartikeln komplexer Morphologie in der Gasphase
- › IGF-Vorhaben 19061 N: Generierung realitätsnaher Aerosole durch Desublimationsprozesse

Verfahrenstechnik

- › IGF-Vorhaben 18370 N / F 697: Entwicklung eines Lebensdauermodells für Überhitzerrohre bei Verbrennung veredelter Biomassebrennstoffe in Kraftwerken, Industriefeuerungen (Mitverbrennung) und dezentralen Anlagen (Biomasse-Monoverbrennung)
- › IGF-Vorhaben 19058 N: Entwicklung eines online Verfahrens zur Messung der Festigkeit von Nanopartikelagglomeraten im Prozess: Aufbau, Validierung und Erprobung an einem Modellprozess sowie Korrelierung der Messgröße mit Produkteigenschaften
- › IGF-Vorhaben 19060 BR: Generierung, Probennahme und Validierung von heterogenen Prüfaerosolen und Produktaerosolen für Mehrparametermessmethoden
- › IGF-Vorhaben 19686 BG: Pulvermaterialien für Prozesse der additiven Fertigung - Erhöhung der Ressourcen- und Prozesseffizienz durch produktionsintegriertes Recycling

Biotechnologie

- › IGF-Vorhaben 18904 N / F 684: Photokatalytische Chinolin-Produktion aus Nitroaromaten
- › IGF-Vorhaben 19636 BG / F 728: Erweiterung des Spektrums peroxygenasen-basierter Hydroxylierungen durch eine Kombination von neuen Enzymen, neuem Metagenom-Screening, Enzym-Engineering und Reaktionstechnik

Konstruktion und Werkstoffe

- › IGF-Vorhaben 189 EN: Wärmedämmschichten für Flugzeugtriebwerke mit Widerstandsfestigkeit gegenüber Vulkanaschen
- › IGF-Vorhaben 18315 BG: Entwicklung eines simulationsgestützten Verfahrens zur schnellen Imprägnierung großer und komplexer Strukturen auf Basis neuartiger textiler Halbzeuge mit integrierten temporären Strömungskanälen (Permeabilitätsbeeinflussung)
- › IGF-Vorhaben 19082 BG / F 696: Nanopartikel-modifizierte Anodierschichten mit erhöhter Alkalibeständigkeit
- › IGF-Vorhaben 19158 N: Methoden zur Auslegung und Simulation von Metall-Glas-Klebung im Bauwesen
- › IGF-Vorhaben 19192 BG: Untersuchungen zur Verarbeitung von angepassten Kohlenstofffaservliesstoffen in der Hochdruck-Resin Transfer Molding Prozesskette
- › IGF-Vorhaben 19250 N: Charakterisierung und Berechnung des Versagensverhaltens von Strukturklebungen mit gemischt faserverstärkten Kunststoffen
- › IGF-Vorhaben 19347 N: Zuverlässige und lösemittelfreie Folienkaschierung von PVC-Fensterprofilen
- › IGF-Vorhaben 19454 N: Lasergehärtete anorganische Schichten für die industrielle Produktion
- › IGF-Vorhaben 19488 N: Analyse und Vorhersage rezeptur- und zeitabhängiger Enthaftungserscheinungen geklebter SMC-Bauteile
- › IGF-Vorhaben 19661 N: Offenzeit plasmaaktivierter Polymeroberflächen für robuste klebtechnische Prozesse

Medizintechnik

- › IGF-Vorhaben 19175 BR: Entwicklung eines zellulären, artifiziellen, Lab-on-a-chip basierten Nierenmodells als Grundlage für die tierversuchsfreie Substanztestung, Krankheits- und Schädigungsmodelle der Niere sowie die individualisierte Therapie durch ein implantierbares Nierenersatzsystem

2018 ABGESCHLOSSENE VORHABEN

Technische Chemie

- > IGF-Vorhaben 18307 N: Untersuchung der chemischen und thermischen Degradation von abreinigbaren Filtermedien und Verbesserung deren Beständigkeit durch Oberflächenmodifikation

Verfahrenstechnik

- > IGF-Vorhaben 158 EN: Entwicklung von einem kombinierten optischen Messsystem für die Prozessüberwachung und -regelung bei der Laserbearbeitung von mehrschichtigen Systemen
- > IGF-Vorhaben 18252 N: Optische Bildanalyse von Tropfen unter Prozessbedingungen
- > IGF-Vorhaben 18411 BG: Hochdurchsatzfütterungssysteme für das Primärscreening (Fed-Batch Mikrotiterplatten)

Konstruktion und Werkstoffe

- > IGF-Vorhaben 18337 N: Experimentelle und numerische Untersuchungen zum Versagensverhalten von kalt ausgehärteten Stahl-FVK-Kleberverbindungen unter schlagartiger Belastung
- > IGF-Vorhaben 18947 N / F 687: Hochtemperaturoxidationsschutz für technische Titan- und Nickellegierungen durch kombinierte Alitierung und Fluorierung in einem einstufigen Prozess
- > IGF-Vorhaben 19157 N: Kleben von zweiteiligen Abutments in der Zahnimplantologie
- > IGF-Vorhaben 19293 N: Konstruktive Gestaltung geklebter FVK-Mischverbindungen unter Berücksichtigung von Randeffekten

Medizintechnik

- > IGF-Vorhaben 18873 N: Optimierte Vermessung, Anpassung und Fertigung von Beinprotheseschäften
- > IGF-Vorhaben 19200 BR: Kindgerechtes Therapiegerät und Simulationsplattform für die Skoliosebehandlung

Max-Buchner-Forschungsstiftung

Für die Vergabe von Stipendien im Zeitraum 7/2018 – 6/2019 stehen Fördermittel von insgesamt 156.300 € zur Verfügung, entsprechend einem Äquivalent von maximal 15 Anträgen.

Durch die Max-Buchner-Forschungsstiftung geförderte Projekte (2018 – 2019)

- > 3645: Sauerstoffaktivierung durch Monolagen-stabilisierte Goldcluster
- > 3646: Chemo-Enzymatische Kaskade zur Synthese von Hydroxytriazinen
- > 3650: Modulierung der Antibiotikaresistenz in *Pseudomonas aeruginosa* (MAPA)
- > 3654: Evolution Licht-getriebener artifizierender Enzyme für Redoxbiotransformationen – PhotoZymes
- > 3667: Design, Entwicklung und Evaluation 3D-gedruckter Mikrobioreaktoren für biotechnologische Anwendungen
- > 3671: Entwicklung einer neuartigen Kokultur-Plattform zur Untersuchung der Kommunikation zwischen bakteriellen Biofilmen und dem Wirtsorganismus über Quorum Sensing Signalmoleküle
- > 3673: Nichtlokale Dichtefunktionaltheorie für Isomere
- > 3675: Detaillierte Modellierung der Porenbildung bei der Herstellung von porösen Polymere-membranen
- > 3676: Sustainable Polyesteramides and Copolyamides Based on Substituted ϵ -Lactams and ϵ -Lactones for Possible Applications as Biomaterials
- > 3679: Liganden-Design für die Aktivierung von molekularem Stickstoff
- > 3680: Entwicklung eines integralen Modells zur Vorhersage von Partikelablagerungen in verfahrenstechnischen Strömungen
- > 3685: Charakterisierung unterschiedlicher Kristallformen (Habiti) mittels multivariater Analyse
- > 3695: Charakterisierung und Steuerung interpartikulärer Wechselwirkungen bei der trockenen Feinzerkleinerung organischer Partikel
- > 3698: Entwicklung hochselektiver, asymmetrischer H₂-permeabler Palladiummembranen mit hohem spezifischem Fluss
- > 3699: Mechanisch-schaltbare Koordinationsnetzwerke als Additive für Hochleistungsschmierstoffe

HERAUSGEBER**DECHEMA**

Gesellschaft für Chemische Technik
und Biotechnologie e.V.

Theodor-Heuss-Allee 25
60486 Frankfurt am Main

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

info@dechema.de
www.dechema.de

VERANTWORTLICH FÜR DEN INHALT

Prof. Dr. Kurt Wagemann
Dr. Kathrin Rübberdt

REDAKTION

Dr. Kathrin Rübberdt
Dr. Christine Dillmann

GESTALTUNG

Lindner & Steffen GmbH
56355 Nastätten

DRUCK

Druck- und Verlagshaus Zarbock GmbH & Co. KG
60386 Frankfurt am Main

Nachdruck – auch auszugsweise – nur
mit Genehmigung des Herausgebers.

Frankfurt am Main, Mai 2019

BILDNACHWEIS

kitsana (S. 1, 80), Robert Kneschke (S. 2, 4), Jose Poblete (S. 6, 8, 10,
13, 72), Helmut Stettin (S. 6, 7, 13, 24), Pavel (S. 16), lily (S. 18, 19),
Anita Ponne (S. 20), Dreadlock (S. 22), alexkich (S. 28), science photo (S. 29),
vegefox.com (S. 30, 31), yamayama design (S. 33), adamraga (S. 34),
goodmanphoto (S. 36, 37), LovePhy (S. 38), Syda Productions (S. 41),
Zffoto (S. 42, 43), sinhyu (S. 44, 45), Andrii Zastrozhnov (S. 46),
Arcady (S. 48), TU Dresden, IBMT, REHADigital (S. 49), Avatar_023 (S. 50),
peterschreiber.media (S. 53, 64), D. Werner TUBAF (S. 54, 55),
morganimation (S. 56, 57), fotomowo (S. 58, 59), jonnysek (S. 59),
hxdyl (S. 60), EnviroChemie GmbH (S. 62), Carina (S. 66),
Blue Planet Studio (S. 70, 71), stockdevil (S. 72), adimas (S. 74),
Leonid Tit (S. 86), germina (Umschlag)



WWW.DECHEMA.DE