



DECHEMA

TÄTIGKEITSBERICHT

20
24





Editorial	2
Vorstand	4
DECHEMA in Zahlen	6
Circular Economy	8
Auszeichnungen	10
DECHEMAX	14
DECHEMA FORUM	16
ACHEMA 2024	18
Process Innovation Asia Pacific	24
AchemAsia 2025	26
Gedenken an verstorbene Mitglieder	28



CHEMIE

30



ROHSTOFFE

50



WASSER-MANAGEMENT

70

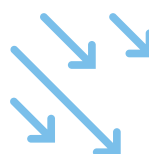


BIOÖKONOMIE

44

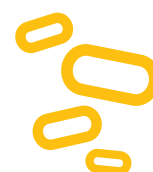
ENERGIE
UND KLIMA

58



PHARMA

76



ANHANG

Gremien & Betreuer, Veranstaltungen, Publikationen, Forschungsvorhaben

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





EDITORIAL

Auf starke Netzwerke kommt es an

Rezession, drohender Handelskrieg, überbordende Regulatorik, schlechte Standortbedingungen, Fachkräftemangel – unsichere Zukunftsaussichten an allen »Fronten« für die Chemie, Chemietechnik und Biotechnologie. Angesichts dieser Perspektiven ist es nicht immer leicht optimistisch zu bleiben, doch genau das sollten wir tun und uns auf unsere Stärken besinnen: Die einzigartige Verbindung zwischen Unternehmen und Wissenschaft am Standort Deutschland!

Um im internationalen Wettbewerb bestehen zu können, müssen wir die starken Bande zwischen Unternehmen und Wissenschaft in Deutschland noch konsequenter als Stärke erkennen und nutzen. In der DECHEMA, dem kompetenten Netzwerk für chemische Technik und Biotechnologie, tun wir dies seit 99 Jahren. Als Brückenbauer zwischen Wissenschaft und Industrie fördern wir die Nachhaltigkeit und lösen globale Herausforderungen, indem wir wissenschaftliche Erkenntnisse und technologische Entwicklungen nutzen. Wir unterstützen Akteur:innen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik dabei, sich zu vernetzen und gemeinsam innovative Lösungen für die Zukunft zu entwickeln. Damit stärken wir den Standort Deutschland. Einige Beispiele dafür, was ein starkes Netzwerk wie das unsere gemeinsam bewegen kann:

Bei der ACHEMA 2024, der Weltleitmesse der Prozessindustrie, zeigten knapp 3.000 Ausstellende rund 106.000 Teilnehmenden die neueste Ausrüstung und innovative Verfahren für die Chemie-, Pharma- und Lebensmittel- sowie verwandte Industrien. Mit 63 Prozent war der Auslandsanteil auf der Ausstellerseite so hoch wie nie zuvor und mit mehr als 30.000 Zuhörende haben die Besucherzahlen im Kongress einen Rekordwert erreicht (*Seite 18*).

Modulare Anlagen gelten als zukunftsweisendes Konzept. Die DECHEMA/VDI-Fachgruppen Cost Engineering und Modulare Anlagen haben im Papier »Cost Engineering for Modular Plants« Definitionen, Bewertungskriterien und Beispiele für die wirtschaftliche und qualitative Bewertung verschiedener Anlagenbaukonzepte zusammengestellt und bieten damit eine wertvolle Handreichung für alle, die Anlagen konzipieren und planen (*Seite 31*).



In einem Update der »Chemistry4Climate«-Szenarien hat die DECHEMA analysiert, wie der Produktionsrückgang die Transformationswege der Chemie beeinflusst. Fazit unserer Autoren: Durch den Rückgang bei energieintensiven Basischemikalien sinkt der Bedarf an Strom und Wasserstoff, die technologischen Hebel – Ersatz fossiler Rohstoffe und Prozesselektrifizierung – bleiben jedoch unverändert (Seite 43).

Nach vier produktiven Jahren endet das BioSPRINT-Projekt erfolgreich. Die 13 am Förderprojekt beteiligten Partner entwickelten Konzepte zur Prozessintensivierung mit einem TRL von 4-5, um Bioraffinerie-Prozesse zu verbessern. Die Ergebnisse zeigen, dass die Herstellung wertvoller Furan-Monomere aus erneuerbarer Biomasse möglich ist und großes kommerzielles Potenzial bietet (Seite 48).

Wo ein Projekt endet, startet anderswo ein neues: Ende Januar 2024 versammelten sich rund 60 Kunststoff-Expert:innen im DECHEMA-Haus in Frankfurt, um die Fördermaßnahme »Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Kunststoffrecycling-technologien (KuRT)« des BMBF zu starten. Die Projekte zielen darauf ab, Post-Consumer Kunststoffverpackungsabfälle wie PET-Schalen durch neue Sortier- und Aufbereitungstechnologien und intelligentes Stoffstrommanagement zurückzuführen und wiederzuverwenden (Seite 51).

Die DECHEMA beschäftigt sich seit 2008 intensiv mit der Abtrennung und Nutzung von CO₂ (Carbon Capture and Utilization, CCU). CCU gilt als Schlüsseltechnologie für die industrielle Transformation zur Klimaneutralität, besonders in der chemischen Industrie. Eine aktuelle Studie stellt den Stand von Forschung und Entwicklung der CCU-Verfahren dar und weist – soweit bekannt – ihre Umweltauswirkungen aus (Seite 59).

Herkömmliche Verfahren zur Behandlung von Industrieabwässern reichen nicht aus, um Wasser aufzuwerten und wiederzuverwenden. Dies widerspricht den ehrgeizigen Zielen Europas. Das neue Forschungsprojekt CORNERSTONE, in dem die DECHEMA mitarbeitet, will diese Lücke schließen, indem es neueste Technologien und digitale Lösungen in bestehende industrielle Abwasserbehandlungssysteme integriert (Seite 71).

Diese und weitere Themen warten im vorliegenden Tätigkeitsbericht auf Sie. Wir wünschen spannende Einblicke bei der Lektüre.



DR. WOLFRAM STICHERT
VORSITZENDER
DES DECHEMA E.V.



DR. ANDREAS FÖRSTER
GESCHÄFTSFÜHRER
DES DECHEMA E.V.

P.S.

Als DECHEMA-Mitglied gestalten Sie aktiv die Zukunftsfähigkeit unseres Standortes mit – Danke dafür! Wenn Sie noch kein Mitglied sind und Teil unseres starken Netzwerks werden wollen, finden Sie hier weitere Informationen:

@ www.dechema.de/mitgliedschaft



Vorstand



VORSITZENDER

Dr. Wolfram Stichert

BASF SE
Ludwigshafen



STELLV. VORSITZENDER

Prof. Dr. Walter Leitner

Max-Planck-Institut für
Chemische Energiekonversion
Mülheim



SCHATZMEISTER

Prof. Dr. Thomas Hirth

Karlsruher Institut
für Technologie
Karlsruhe



Prof. Dr. Sonja Berensmeier

Technische Universität München
München



Dr. Thorsten Dreier

Covestro Deutschland AG
Leverkusen



**Prof. Dr.
Maximilian Fleischer**

Siemens Energy
Global GmbH & Co. KG
München



Dr. Silke Gotthardt

Bayer AG
Leverkusen



Dr. Ralph Kleinschmidt

thyssenkrupp Uhde GmbH
Dortmund



Dr. Axel Kobus

Evonik Operations GmbH
Hanau



Dr. Christoph Kowitz

Wacker Chemie AG
München



**Dr. Beate
Müller-Tiemann**

Cytiva
London / UK



Jürgen Nowicki

Linde GmbH
Pullach



Dr. André Overmeyer

Merck Life Science KGaA
Darmstadt



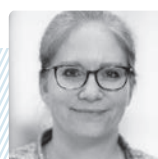
Prof. Dr. Oscar-Werner Reif

Sartorius Stedim
Biotech GmbH
Göttingen



Dr. Klaus Schäfer

Dormagen



Prof. Dr.-Ing. Doris Segets

University of Duisburg-Essen
Duisburg



**Prof. Dr.-Ing.
Irina Smirnova**

Technische Universität
Hamburg
Hamburg



Dr. Jürgen Stebani

polyMaterials AG
Kaufbeuren



Dr. Andrea Traube

Kyoobe Tech GmbH
Leinfelden-Echterdingen



Dr. Andreas Widl

Samson AG
Frankfurt am Main



GEWÄHLTER RECHNUNGSPRÜFER
ALS GAST DES VORSTANDES

Dr. Andreas Hoff

Evonik Operations GmbH
Hanau



GEWÄHLTE RECHNUNGSPRÜFERIN
ALS GAST DES VORSTANDES

Dipl.-Ing. Eva-Maria Maus

Chur / Schweiz

Seit dem 1. Januar 2025 leitet **Dr. Wolfram Stichert** den DECHEMA-Vorstand. **Prof. Dr. Thomas Hirth** hat das Amt des Schatzmeisters übernommen. **Prof. Sonja Berensmeier**, **Dr. Ralph Kleinschmidt**, **Dr. André Overmeyer**, **Dr. Andrea Traube** und **Dr. Andreas Widl** wurden Ende November 2024 einstimmig in das Gremium gewählt und verstärken ab Januar 2025 den Vorstand. **Prof. Maximilian Fleischer** erhielt erneut das Vertrauen der Mitglieder.

Die Vorstandsmitglieder der DECHEMA werden für jeweils drei Jahre gewählt und vertreten die Bereiche »Apparate- und Anlagenbau«, »Wissenschaft« sowie »Chemische Industrie/Biotechnologie«.

@ <https://dechema.de/vorstand>



»Chemie ist cool!«

Interview mit Dr. Wolfram Stichert

Seit 1. Januar 2025 sind Sie Vorsitzender des DECHEMA-Vorstands. Was reizt Sie besonders an diesem Amt?

WOLFRAM STICHERT Ich glaube, dass die DECHEMA eine einzigartige Organisation ist, die das Potenzial hat, zu grundlegenden gesellschaftlichen Herausforderungen wie dem Klimawandel, der Energieversorgung der Zukunft oder Zirkularität einen wichtigen Beitrag zu leisten.

Wo sehen Sie die DECHEMA in den nächsten zehn Jahren und welche Ziele möchten Sie in Ihrer Amtszeit erreichen?

WOLFRAM STICHERT Zunächst zur zweiten Frage: Ich würde in meiner Amtszeit gerne – zusammen mit den Kolleginnen und Kollegen sowie dem Netzwerk der DECHEMA – genau diesen oben beschriebenen Beitrag leisten. In den nächsten zehn Jahren sehe ich dementsprechend die DECHEMA weiterhin in ihrer wichtigen Rolle innerhalb unserer Branche und mit noch größerer nationaler und internationaler Beachtung.

Was ist für Sie das Besondere an der DECHEMA?

WOLFRAM STICHERT Die DECHEMA richtet über die DECHEMA Ausstellungs-GmbH die weltweit größte Messe für Prozesstechnik aus, hat knapp 100 unterschiedliche Gremien, die sich um fachlich-wissenschaftliche Themen kümmern und pflegt gleichzeitig beste Kontakte zur chemischen Industrie und zur akademischen Welt. Die DECHEMA ist damit die zentrale Austauschplattform der deutschen, möglicherweise auch der europäischen Chemie- und Biotechnologiebranche.

Lesen sie das komplette Interview im DECHEMA-Blog:
@ <https://dechema.de/Über+uns/Blog/Interview+mit+Wolfram+Stichert>



DECHEMA in Zahlen

5.465

Mitglieder

ORDENTLICHE MITGLIEDER

 60% **3.301**

INDUSTRIEMITGLIEDER

 20% **1.106**

AKADEMIA

 13% **732**

PENSIONÄRE

 7% **375**

59

Forschungsprojekte

INDUSTRIELLE
GEMEINSCHAFTSFORSCHUNG 

40

eigene Vorhaben

- › Bioökonomie
- › Chemie
- › Energie & Klima
- › Pharma
- › Rohstoffe
- › Wassermanagement

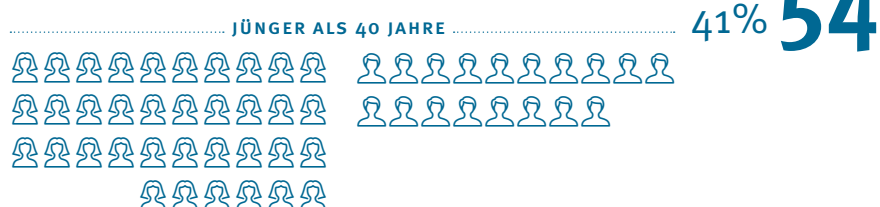
19

IGF-Vorhaben (durch BMWK über das DLR gefördert)

- › Biotechnologie **2**
- › Konstruktion und Werkstoffe **11**
- › Wassermanagement **1**
- › Technische Chemie **2**
- › Verfahrenstechnik **1**
- › Medizintechnik **2**

131

Mitarbeiter:innen





Im Herzen der Transformation: Circular Economy

Wenn in Deutschland über Wirtschaft gesprochen wird, wird häufig zuerst die Automobilindustrie genannt. Erst dann folgen in deren Windschatten Chemie, Maschinenbau und weitere Branchen. Diese Aufzählung erkennt, welche Rolle Chemie und Verfahrenstechnik spielen: Als Zulieferer sind sie Schlüssel und Enabler für das gesamte Wirtschaftssystem – das zeigt die Circular Economy.

Circular Economy heißt, Wirtschaftsgüter und die Materialien, aus denen sie bestehen, möglichst lange im Kreislauf zu halten. Das beginnt bei der längeren Nutzung von Produkten und der Möglichkeit zur Reparatur und Wiederverwendung und reicht bis zur Rückgewinnung der chemischen Strukturen ohne Qualitätsverlust. Um zum Beispiel ein Auto effizient zu recyceln, braucht es

- › die saubere Trennung der Bauteile, etwa durch Klebeverbindungen, die sich bei Bedarf gezielt und rückstandsfrei trennen lassen
- › Kunststoffe, die möglichst sortenrein sind und sich entweder mechanisch oder auf der molekularen Ebene mit geringem Energie- und Wassereinsatz recyceln lassen
- › Lacke, Farben und Additive, die sich beim Metall- oder Kunststoffrecycling problemlos abtrennen lassen
- › Batterien, deren Komponenten wie Elektroden, Elektrolyte etc. möglichst unter Erhalt der Funktionen abzutrennen und wieder zu verwerten sind
- › Katalysatoren, die sehr langlebig und nach Gebrauch reaktivierbar sind.

All diese Technologien haben ihren Ursprung nicht in der Automobilindustrie, sondern in der Chemie und Verfahrenstechnik. Und was für Fahrzeuge gilt, lässt sich beliebig auch auf andere anwenden – vom Kugelschreiber bis zur Fertigungslinie.

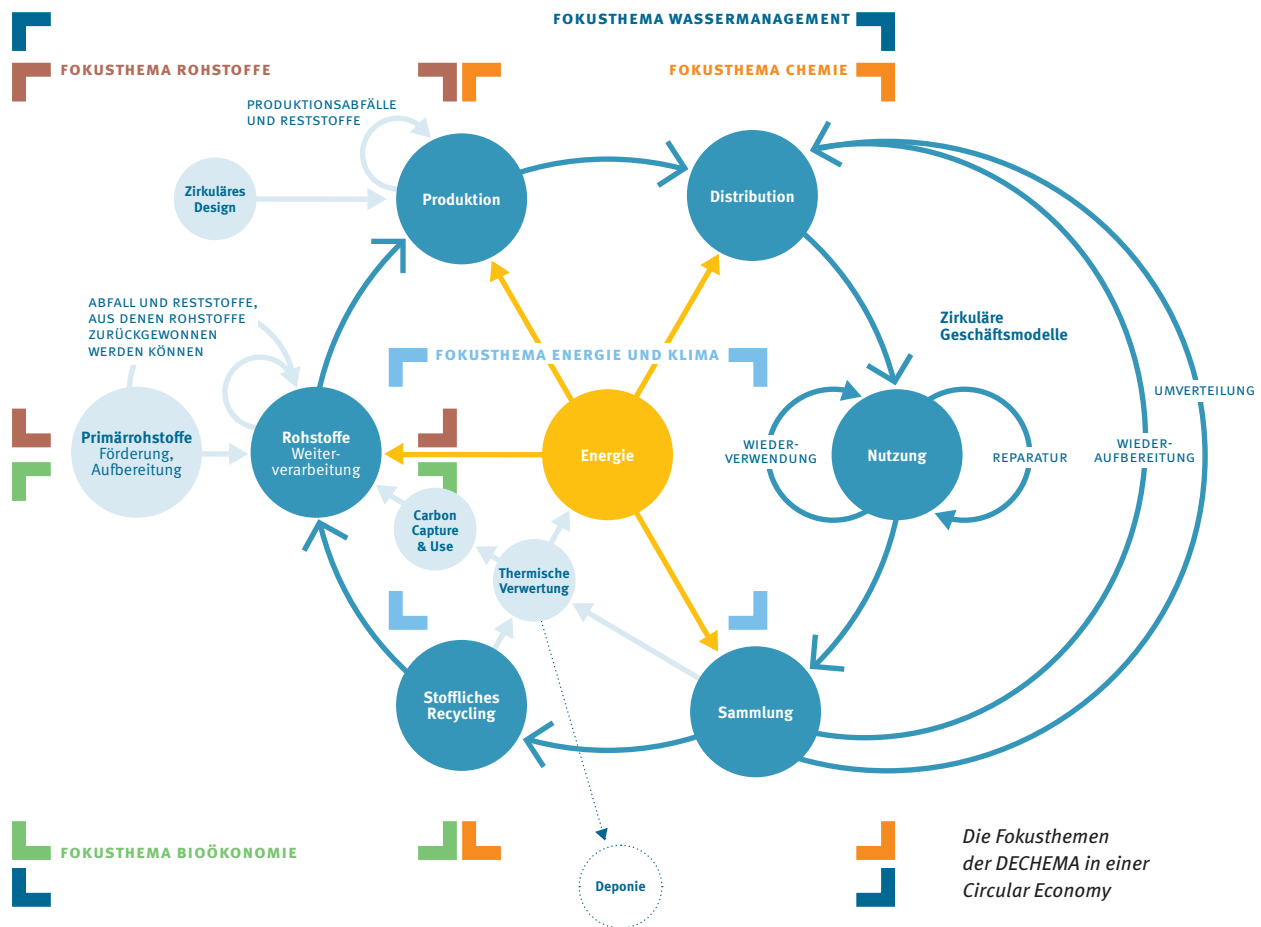
Gleichzeitig zeigt die Aufzählung, dass hier tatsächlich »die Chemie« und »die Verfahrenstechnik«

(und je nach Rohstoff oder Produkt auch »die Biotechnologie«) in ihrer gesamten Breite gemeint sind. Rohstoff(rück)gewinnung, -verarbeitung, die Gestaltung von funktionalen Molekülen vom Kleber über den Katalysator bis zur Oberflächeneigenschaft, die energie-, rohstoff- und wassereffiziente Produktion dieser Moleküle, das alles sind Themen, die angegangen werden müssen.

Wie komplex diese Aufgabe auch angesichts der zahlreichen Vernetzungen und Abhängigkeiten ist, führt das DECHEMA-Statuspapier »Circular Economy« vor Augen. Zahlreiche Expertinnen und Experten aus nahezu allen Gremien der DECHEMA haben an dem bald dreijährigen Redaktionsprozess mitgewirkt.

Das Papier zeigt, dass das, was die DECHEMA gelegentlich kompliziert erscheinen lässt – die enorme Breite ihrer Themen – einen unschätzbaren Wert birgt: Nur innerhalb dieser Community ist es möglich, die zahlreichen Aspekte der Circular Economy in der Zusammenschau und gleichzeitig mit fachlicher Detailtiefe zu betrachten.

Mit einem Papier ist das Thema Circular Economy natürlich nicht abgeschlossen – im Gegenteil: Die Veröffentlichung ist Meilenstein und Ausgangspunkt für viele fortlaufende Diskussionen. So zieht sich das Thema auch wie ein roter Faden durch diesen Tätigkeitsbericht und quer durch alle Fachbereiche und Gremien. Es wird uns wohl noch ein paar Jahre beschäftigen, denn: Nichts geht hier ohne Chemie, Biotechnologie und Verfahrenstechnik!



Die Fokusthemen der DECHEMA in einer Circular Economy

DECHEMA-STATUSPAPIER

Circular Economy

Die Circular Economy hat zum Ziel, Produkt- und Materialkreisläufe zu schließen. Wie viel Verfahrenstechnik man dafür braucht, wo Forschungsbedarfe bestehen und welche Parallelen zwischen unterschiedlichen Stoffkreisläufen bestehen, zeigt das Statuspapier »Circular Economy – Die Perspektive von chemischer Verfahrenstechnik und Biotechnologie«, das am Rande der ACHEMA 2024 in Frankfurt vorgestellt wurde. Es betrachtet alle Aspekte der Circular Economy aus der Sicht der Verfahrenstechnik. Ziel ist es, technische Optionen für die Circular Economy aufzuzeigen und aus technisch-wissenschaftlicher Sicht zu bewerten. Dabei nähert sich das Papier der Circular Economy aus der Perspektive der technischen Herausforderungen unabhängig vom einzelnen Rohstoff- oder Produktkreislauf, um Forschungsbedarfe übergreifend darzustellen: So können Lösungs-/Fällungsverfahren zur Trennung und Reinigung sowohl metallischer Stoffgemische als auch organischer Polymere eingesetzt werden. In beiden Fällen wird viel Wasser benötigt, und es fallen stark salzhaltige Abwässer an – Herausforderungen, die unabhängig vom einzelnen Stoffkreislauf angegangen werden müssen.

Das Papier untersucht die verfahrenstechnischen Grundoperationen und benennt übergreifende Handlungsbedarfe sowie konkrete Lücken in Forschung und Entwicklung. Dabei wird deutlich, dass für die Umsetzung einer Circular Economy in verschiedensten Bereichen Forschungsbedarf besteht – selbst bei schon lange eingesetzten, vermeintlich ausgereiften verfahrenstechnischen Schritten.

Aber auch jenseits des einzelnen Trennverfahrens können Verfahrenstechnik und Biotechnologie neue Lösungen zur Verfügung stellen, beispielsweise in Form flexibler modularer Anlagenkonzepte oder moderner Analysemethoden. In übergreifenden Kapiteln werden zudem Fragen wie die Bewertung von Kreislaufschließung oder begleitende gesellschaftliche Prozesse angesprochen.

Das Statuspapier basiert auf einem umfangreichen Diskussionsprozess, der über die letzten Jahre sowohl in den DECHEMA- und DECHEMA/VDI-Gremien als auch anlässlich übergreifender Veranstaltungen organisiert wurde und an dem zahlreiche Expertinnen und Experten unterschiedlicher Fachrichtungen beteiligt waren. Damit leistet die DECHEMA auch einen Beitrag, um den notwendigen gesellschaftlichen Dialog auf der Grundlage des technisch Machbaren zu führen.

Das Papier ist kostenlos zum Download verfügbar:

@ https://dechema.de/Statuspapier_Circular_Economy/_/SP_Circular%20Economy_FINAL.pdf





DECHEMA-STUDIERENDENPREISE

Auszeichnungen für exzellente Masterarbeiten

Drei Absolvent:innen der chemischen Verfahrenstechnik, technischen Chemie und Biotechnologie erhielten auf dem DECHEMA FORUM in Friedrichshafen die DECHEMA-Studierendenpreise. Die DECHEMA würdigt damit ihre herausragenden Masterarbeiten.

Leonie Häser (RWTH Aachen, Heterogene Katalyse und Technische Chemie), **Lukas Müller** (ZHAW, Industrielle Chemie und Verfahren) und **Fabian Primke** (TU München, Anlagen und Prozesstechnik) wurden mit den DECHEMA-Studierendenpreisen 2024 ausgezeichnet.

Die Urkunden überreichte man am 13. September 2024 während des DECHEMA FORUMs in Friedrichshafen.

Jeder Preis ist mit 500 € dotiert. Zudem übernimmt die DECHEMA innerhalb von zwei Jahren die Tagungsgebühren für eine inländische Veranstaltung.

Jährlich ehrt die DECHEMA drei herausragende Masterarbeiten an Universitäten und Hochschulen für Angewandte Wissenschaften. Eine Jury aus Vorstandsmitgliedern der Fachsektion Bildung und Innovation wählt die Preisträger aus. Sie beurteilt die Umsetzung von Grundlagenkenntnissen in die Praxis, das experimentelle Geschick und die Interpretation der Ergebnisse.



DECHEMA-HOCHSCHULEHRERNACHWUCHSPREISE

Auszeichnungen für hervorragende Lehre

Prof. Dr. Christine Minke, Juniorprofessorin am Institut für Aufbereitung, Recycling und Kreislaufwirtschaftssysteme der TU Clausthal, **Dr.-Ing. Frank Rhein**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Mechanik des Karlsruher Instituts für Technologie, und **Dr.-Ing. Dorina Strieth**, Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik/Lehrgebiet Bioverfahrenstechnik an der Rheinland-Pfälzischen Technischen Universität Kaiserslautern-Landau, haben die DECHEMA-Hochschullehrernachwuchspreise 2024 für Biotechnologie, Technische Chemie und Verfahrenstechnik erhalten. Der Vorstand der DECHEMA/VDI-Fachsektion Bildung und Innovation wählte die Preisträger:innen unter Berücksichtigung des Publikumsvotums aus.

Die Preisverleihung fand am 13. September 2024 während des DECHEMA FORUMs in Friedrichshafen statt.

Die Preise würdigen herausragende Lehre in den genannten Fachrichtungen und umfassen jeweils eine Urkunde und ein Preisgeld von 1.000 €. Jährlich erhalten junge Wissenschaftlerinnen oder Wissenschaftler diese Auszeichnung, wenn sie in einem Vortrag ihre Fähigkeit nachweisen, exzellentes Fachwissen an Studierende in entsprechenden Bachelor-Studiengängen zu vermitteln und den Anwendungsbezug des Lehrstoffes herauszustellen.



DECHEMA-MEDAILLEN

Auszeichnungen für herausragendes Engagement in Verfahrenstechnik und Biotechnologie

Im Rahmen des DECHEMA FORUMs in Friedrichshafen wurden am 11. September 2024 zwei Persönlichkeiten für ihre langjährigen und außerordentlichen Verdienste um die Belange der DECHEMA mit der DECHEMA-Medaille ausgezeichnet.

Professor Dr. Thomas Hirth vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) erhielt die Auszeichnung für sein langjähriges Engagement als Vorsitzender von ProcessNet, der deutschen Plattform für Verfahrenstechnik. Er leitete den ProcessNet-Zukunftsprozess, der gesellschaftlich relevante Themen behandelte, und förderte die Zusammenarbeit mit der DECHEMA-Fachgemeinschaft Biotechnologie sowie anderen relevanten Gremien und Branchen der Prozessindustrie.

Professor Dr. Roland Ulber von der RPTU Kaiserslautern-Landau wurde für sein Engagement in den Biotechnologie-Gremien der DECHEMA geehrt. Während seiner sechsjährigen Amtszeit als Vor-

sitzender des Lenungskreises der DECHEMA-Fachgemeinschaft Biotechnologie initiierte er zahlreiche Aktivitäten und entwickelte strategische Vorschläge zu gremienübergreifenden Themen. Er förderte die Zusammenarbeit mit den ProcessNet-Gremien und initiierte gemeinsame Aktivitäten mit anderen Organisationen. Sein besonderes Augenmerk lag auf der Aus- und Weiterbildung in der Biotechnologie.

Die DECHEMA-Medaille wurde 1951 anlässlich des 25-jährigen Bestehens der DECHEMA gestiftet. Sie wird an Personen verliehen, die sich auf den Fachgebietender DECHEMA oder durch ehrenamtliches Engagement um den Verein verdient gemacht haben.

DECHEMA-PREIS

Ausgezeichnete Innovation: Multimaterial-Nano- 3D-Drucker

Dr. Felix Löffler vom Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung (MPIKG) in Potsdam erhält den DECHEMA-Preis 2023. Die Auszeichnung würdigt seine Arbeiten zur Entwicklung von Multimaterialien durch 3D-Drucktechniken.

Löfflers Multimaterial-Nano-3D-Drucker ermöglicht erstmals Hochdurchsatz-Analysen für die Krankheitsforschung, Diagnostik und Materialforschung. Seine Arbeitsgruppe erzeugt komplexe Microarrays, die verschiedene Biomoleküle und Materialien auf der Oberfläche bieten. Diese Arrays sollen neue Biomarker für Krankheiten und neue Katalysatoren für eine dekarbonisierte Zukunft identifizieren.

Die Arbeitsgruppe von Löffler arbeitet interdisziplinär in den Bereichen Chemie, Materialwissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Physik, Biologie, Biotechnologie und Bioinformatik. Sie forscht an Oberflächenchemie, paralleler organischer Synthese, Kompositmaterialien, Katalysatoren, Maschinenentwicklung, Robotik, Prozessautomatisierung, Laserprozessierung, Simulation, maschinellem Lernen, Proteininteraktionen und Infektionskrankheiten.

Felix Löffler studierte Physik und Biophysik in Heidelberg und schloss 2009 mit dem Diplom ab. Während seiner Promotion war er Stipendiat des Deutschen Krebsforschungszentrums in Heidelberg und erhielt den Gips-Schüle-Preis. Er gewann ein Postdoktoranden-Stipendium der Carl-Zeiss-Stiftung und führte am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) erste unabhängige Forschungen durch.



2014 arbeitete Löffler an der University of California, Berkeley, an einem Projekt zur Immunologie und Virologie von Denguefieber. Diese Forschung führte zu zwei Industrieprojekten, die das Department of Homeland Security mit 1 Million Dollar förderte. Seit 2017 leitet er eine Gruppe am MPIKG in Potsdam und gewann den BMBF NanoMatFutur-Nachwuchswettbewerb mit dem Projekt »cLIFT«. Basierend auf seiner Erfindung – dem Multimaterial-Nano-3D-Drucker – konnte er eine unabhängige, allein aus Drittmitteln finanzierte Gruppe am MPIKG im Bereich der Chemie und Verfahrenstechnik aufbauen.

Löffler erhielt zahlreiche Ehrungen und Stipendien, darunter DFG Heisenberg, BMBF NanoMatFutur, ERC StG reserve list, Carl-Zeiss-Stipendium und Gips-Schüler-Preis. Er meldete neun Patente an, davon sechs als Haupterfinder, und hielt Vorträge bei renommierten Veranstaltungen wie dem Lindau Nobel Laureate Meeting und dem Global Young Scientists Summit in Singapur. Seit 2020 ist er Mitglied des Early Career Advisory Boards der Zeitschrift Chemistry – A European Journal und seit 2021 Mitglied der Auswahlkommission des Nexus-Programms der Carl-Zeiss-Stiftung.

Die mit 20.000 € dotierte Auszeichnung wurde am 12. September 2024 beim DECHEMA FORUM in Friedrichshafen überreicht.



DECHEMAX

Teamarbeit belohnt: Gewinner des DECHEMAX- Wettbewerbs ausgezeichnet

Unter dem Motto »DECHEMAX meets AICHEMA« traten 2024 rund 5.000 Schüler:innen in 1.700 Teams aus den Klassen 7 bis 13 beim 24. DECHEMAX-Schülerwettbewerb an.

Vier Monate lang zählten Teamarbeit und Durchhaltevermögen. In Zweier- bis Viererteams beantworteten sie in sechs Runden online Fragen. Im Fokus standen die Innovationsthemen der AICHEMA 2024, darunter CO₂-Reduktion, nachhaltige Produktion und Energieversorgung. In der anschließenden Experimentalrunde, für die sich etwa 600 Teams qualifizierten, hielten die Teilnehmer ihre Experimente erstmals in 90-Sekunden-Videos fest. 300 Teams meisterten diese Aufgabe und reichten ihre Videos ein. Die drei besten Videos wurden am 13. Juni auf der AICHEMA ausgezeichnet. Neben dem DECHEMAX-Pokal erhielt jedes Teammitglied 250 €:

› **Team HONISCHFIGHTER** (Klasse 8) vom Friedrich-Dessauer-Gymnasium, Aschaffenburg: Sarina Hartlaub und Janis Hein.

› **Team Bubblicious** (Klasse 9) vom Ratsgymnasium, Gladbeck: Jette Neugebauer, Lamis Al-Bayaty, Louisa Pierenkämper und Dalija Nadine Sojčič.

› **Team AVENEER** (Klasse 11) von der Edith-Stein-Schule, Darmstadt: Lukas Rossmeissl, Niklas Nebel und Giosuè Spezzano.

*Für besondere Leistungen erhielt das **Team Periodensystem** (8. Klasse) der Gesamtschule Schenklingfeld einen Sonderpreis: eine Experimentierwoche in Mainz, organisiert vom Förderverein Chemieolympiade. 31 weitere Teams bekamen Büchergutscheine.*

@ <https://dechemax.de>





Crowdfunding-Kampagne

Veranstalter des DECHEMA-Schülerwettbewerbs ist die DECHEMA.

Sie möchte das Interesse von Schüler:innen an Naturwissenschaften wecken und nicht nur die Eliten ansprechen.

Durchschnittlich nehmen etwa 5.000 Schülerinnen und Schüler pro Jahr teil. Um künftige Wettbewerbe erfolgreich zu gestalten, hat die DECHEMA eine Crowdfunding-Kampagne gestartet. Damit sollen zusätzliche Mittel gesammelt werden, um Schüler:innen für Naturwissenschaften zu begeistern und den MINT-Nachwuchs zu fördern.

@ www.betterplace.org/de/projects/137707-gemeinsam-schueler-innen-fuer-chemie-und-biotechnologie-begeistern



25. DECHEMA-SCHÜLERWETTBEWERB

Biotechnologie 2040 – Blick in die Zukunft einer Schlüsseltechnologie

*Motto im Jubiläumsjahr: Biotechnologie
als Wegbereiter für eine nachhaltige Zukunft*

Seit 25 Jahren weckt die DECHEMA Gesellschaft für chemische Technik und Biotechnologie e.V. mit dem DECHEMA-Schülerwettbewerb das Interesse Jugendlicher an Naturwissenschaft und Technik. Im Jubiläumsjahr blickt der Wettbewerb in die Zukunft: »Biotechnologie 2040 – Ein Blick in die Zukunft einer Schlüsseltechnologie«.

Die Biotechnologie wird unseren Alltag in den kommenden Jahrzehnten nachhaltig prägen. Die Themen reichen von Chiplaboren im Kleinformat über innovative Verfahren bis hin zu einer nachhaltigen Bioökonomie. Auch die Astrobiotechnologie spielt eine entscheidende Rolle in der Raumfahrt und bei der Erschließung fremder Planeten. Der Wettbewerb greift zudem alltägliche Fragen zu neuen Berufsfeldern und Ausbildungswegen auf.

In der ersten Phase erschien ab November 2024 jeden Donnerstag eine neue Frage, die bis zum folgenden Mittwoch beantwortet werden musste. Die zweite Runde startet im Februar 2025 und verlangt experimentelles Arbeiten – sorgfältige Recherche und präzise Beobachtungen sind gefragt.

Die drei besten Teams werden im Mai auf der Himmelfahrtstagung on Bioprocess Engineering 2025 in Bremen ausgezeichnet und erhalten je 250 € pro Teammitglied.

Der DECHEMA-Wettbewerb greift seit 25 Jahren aktuelle Themen auf, oft bevor sie breitere Aufmerksamkeit erlangen. In der Vergangenheit behandelte er Themen wie »DECHEMA macht mobil«, »Das Meer« oder »Immer im Kreis – Nachhaltige Wirtschaft«.

DECHEMA FORUM

Ein Festival des Netzwerkens: Wissenschaft und Industrie im Dialog

DECHEMA FORUM
Wissenschaft und Industrie im Dialog



Beim ersten DECHEMA FORUM erlebte man das Motto der DECHEMA hautnah. Zwei Tage lang tauschten Teilnehmer Wissen aus, diskutierten Standpunkte und knüpften Kontakte. Das neue Veranstaltungskonzept lebte von abwechslungsreichen Formaten und vielfältigen Perspektiven.

Mit der Premiere des DECHEMA FORUMs wollte die DECHEMA ein Format schaffen, das den geänderten Ansprüchen der Teilnehmer nach kürzeren, kompakteren Veranstaltungen gerecht wird und gleichzeitig die Themenvielfalt und den Anspruch der DECHEMA, Netzwerke zu knüpfen und neue Ideen zu entwickeln, widerspiegelt. Dies gelang bei der Auftaktveranstaltung in Friedrichshafen.

»Nachhaltig produzieren in Chemie, Pharma und Life Sciences« war die zentrale Fragestellung, unter der sich vom 11. bis 13. September 2024 internationale Plenarvorträge, themenfokussierte Sessions und Workshops versammelten. Nachwuchswissenschaftler präsentierten ihre Arbeiten in Postern und Vorträgen, während etablierte Forscher und Industrievertreter ihre Lösungsansätze und offenen Fragen vorstellten.

Die Plenarvorträge zeigten die Vielfalt der Beiträge zur Nachhaltigkeit: **Ralf Düssel** erläuterte Evoniks Weg zu mehr Nachhaltigkeit trotz volatiler Rahmenbedingungen.

Kami Krista hob die Potenziale künstlicher Intelligenz für nachhaltige Prozessentwicklung hervor, auch wenn noch nicht alle Daten vorliegen. **John Woodley** skizzierte Wege zur Überwindung der Hürden in der Bioökonomie, indem er das Design von Biokatalysatoren und Prozessen integriert anging. Weitere Höhepunkte waren Plenar- und Tandemvorträge, darunter die CIT-Lecture von **Regina Palkovits**.

In der Podiumsdiskussion »Sektorübergreifende Transformation – wer macht den ersten Schritt« stellten Teilnehmer die Machbarkeit von Ideen und Konzepten auf den Prüfstand. Viele verließen die Diskussion ernüchtert, da alle gleichzeitig den ersten Schritt machen müssen, aber durch



Das nächste
DECHEMA FORUM findet
im September 2026 in
Frankfurt am Main statt.

@ <https://dechema.de/en/DECHEMAFORUM2026.html>



bürokratische Hürden, unzuverlässige Rahmenbedingungen und hohe Kosten behindert werden. Die Forderungen waren klar: Ein erweiterter »Industrial Green Deal«, pragmatischere Regulierungen und günstige Energie, insbesondere Industriestrompreise, könnten den Hürdenlauf in ein Mittelstreckenrennen verwandeln.

Alle Podiumsteilnehmer bekannten sich zu den Klimazielen, auch wenn diese schwer zu erreichen sind. In den Workshops diskutierten die Teilnehmer aktiv mit. Die Themen reichten von Aus- und Neugründungen über AI und IP bis hin zu Wasser für die Biotechnologie und der Zukunft von Industrieparks. Die Rückmeldungen waren einhellig: eine Bereicherung des Programms.

Das Karriereforum am Freitag brachte Arbeitgeber mit potenziellen Mitarbeitern zusammen. Preisverleihungen ehrten den wissenschaftlichen Nachwuchs und engagierte Persönlichkeiten. Studierendenpreise

würdigten junge Talente, Hochschullehrer kürten ihre Nachwuchspreisträger, und **Felix Löffler** stellte seine interdisziplinären Forschungen vor. **Thomas Hirth** und **Roland Ulber** erhielten die DECHEMA-Medaille für ihr Engagement.

Die aufgelockerten Formate förderten Zufallsbegegnungen, von denen alle profitieren – unabhängig von Karrierepunkt oder Organisation. Diese Begegnungen bieten unschätzbaren Mehrwert, wie viele am Rande äußerten, ob Berufseinsteiger, die ihren ersten Arbeitsplatz dank eines Kontakts bei einer DECHEMA-Veranstaltung fanden, oder etablierte Wissenschaftler, deren Karriere die DECHEMA von der Promotion bis zur höchsten Auszeichnung begleitete.

Wir sind gespannt, wer in 20 Jahren vom DECHEMA FORUM 2024 als wichtigem Meilenstein seiner Laufbahn berichten wird.



DECHEMA-Nachhaltigkeitsbericht

Der alle zwei Jahre erscheinende Nachhaltigkeitsbericht des DECHEMA e.V. beleuchtet die bisherigen Aktivitäten und den aktuellen Stand der Nachhaltigkeit in Wirtschaft, Unternehmenspolitik, Umwelt sowie Gesellschaft. Er zeigt auf, wie die DECHEMA nachhaltig werden kann. Der erste Bericht entstand auf Initiative der Mitarbeitenden des DECHEMA Green Teams, in enger Zusammenarbeit mit der Geschäftsleitung und unter aktiver Beteiligung vieler Kolleginnen und Kollegen.

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





ACHEMA 2024

Rekord-Internationalität, Rekord-Besucherzahlen im Kongress, zufriedene Aussteller

Die ACHEMA 2024, die Weltleitmesse der Prozessindustrie, fand vom 10. bis 14. Juni 2024 auf dem Frankfurter Messegelände statt. Insgesamt präsentierten 2.842 Aussteller aus 56 Nationen ihre neuesten Ausrüstungen und innovativen Verfahren für die Chemie-, Pharma- und Lebensmittelindustrie sowie verwandte Branchen. 106.001 Teilnehmer aus 141 Ländern besuchten die Messe.



› Ausstellungsgruppen

Die größte Ausstellungsgruppe war »Pharma-, Verpackungs- und Lagertechnik«, gefolgt von »Pumpen, Kompressoren und Armaturen« sowie »Mess-, Regel- und Prozessleittechnik«.

› Internationalität

Deutschland stellte mit 1.042 Ausstellern die größte Gruppe, gefolgt von China mit 438 und Italien mit 250 Ausstellern. Der Auslandsanteil der Aussteller erreichte mit 63 Prozent einen neuen Höchststand. Besonders bemerkenswert war die Rekordbeteiligung aus China und Indien, das mit 185 Ausstellern vertreten war.

2.842 AUSSTELLER

106.001 TEILNEHMER

56 NATIONEN

141 LÄNDER



› Stimmung

Die vorgestellten Produkte und Technologien stießen auf großes Interesse. Die Stände waren gut besucht, und zeitweise herrschte dichtes Gedränge in den Hallen. **Jürgen Nowicki**, Vorsitzender des ACHEMA-Ausschusses und CEO von Linde Engineering, zeigte sich zufrieden: »Die Aussteller und wir selbst sind äußerst zufrieden. Viele Gespräche hatten direkten Projekt- oder Investitionsbezug.« Auch andere Aussteller wie **Thomas Manzeck** von KSB und **Frank Börner** von GEA Wiegand betonten die Bedeutung der ACHEMA als Plattform für Innovationen und Kundenkontakte.

› Innovationsthemen

Die sechs Innovationsthemen der ACHEMA 2024 – Process, Pharma, Green, Lab, Digital und Hydrogen – fanden großen Anklang. Diese Themen adressieren zentrale Herausforderungen der Prozessindustrie und wurden in Zusammenarbeit mit Partnern aus Industrie, Mittelstand, Verbänden und Institutionen gestaltet.

› Teilnehmer

106.001 Teilnehmer aus 141 Nationen besuchten die ACHEMA 2024. Fast die Hälfte der Besucher (48,9 %) kam aus dem Ausland. **Ulrike Gerecke** von SmartLab Solutions GmbH betonte die Bedeutung der ACHEMA als Plattform für den Austausch und die Entwicklung neuer Produkte.



› Kongress

Der ACHEMA-Kongress umfasste die gesamte Bandbreite der chemischen Prozesstechnik und Biotechnologie. An jedem Messetag gab es eine Highlight-Session:

10. Juni › Pharma Innovation – Fortschritte in der Zell- und Gentherapie **11. Juni** › Hydrogen Innovation – Hyperscaling hydrogen **12. Juni** › Digital Innovation – Künstliche Intelligenz und autonome Systeme **13. Juni** › Green Innovation – Fossil-freie Produktion **14. Juni** › Process Innovation – Ressourceneffizienz in der chemischen Industrie.

Besonders die Themen Wasserstoff, Elektrifizierung und Flexibilisierung sowie Digitalisierung stießen auf großes Interesse. Insgesamt wurden über 900 Vorträge, Diskussionsrunden und Workshops angeboten, die mehr als 30.000 Zuhörer anzogen. **Dr. Andreas Förster** und **Dr. Björn Mathes** von der DECHEMA betonten die Bedeutung des Kongresses für die technologische Zukunft der Branche.



Die nächste **ACHEMA** findet vom 14. bis 18. Juni 2027 in Frankfurt statt

Über die ACHEMA

Die ACHEMA ist das Weltforum für chemische Technik, Verfahrenstechnik und Biotechnologie. Alle drei Jahre findet die globale Leitmesse der Prozessindustrie in Frankfurt am Main statt. Das Spektrum reicht von Laborausrüstung, Pumpen und Analysegeräten über Verpackungsmaschinen, Kessel und Rührer bis zu Sicherheitstechnik, Werkstoffen und Software. Der begleitende Kongress ergänzt die Ausstellung mit wissenschaftlichen Vorträgen und zahlreichen Gast- und Partnerveranstaltungen.

@ www.achema.de





ACHEMA-PLAKETTE

Clemens Schmees: Auszeichnung für langjähriges Engagement

Clemens Schmees, geschäftsführender Gesellschafter von SCHMEES cast, erhielt am 12. Juni 2024 auf der ACHEMA die ACHEMA-Plakette in Titan für seine Verdienste. In seinem über elfjährigen Engagement im DECHEMA-Vorstand fungierte er als wichtiges Bindeglied zwischen den ACHEMA-Ausstellern und dem DECHEMA-Vorstand.

Clemens Schmees, geboren 1957, studierte Gießereitechnik und absolvierte parallel eine Ausbildung zum Schweißfachingenieur. 1980 trat er in den elterlichen Betrieb, die Edelstahlwerke Schmees in Langenfeld, ein und wurde zehn Jahre später alleinverantwortlicher Geschäftsführer. 1992 erweiterte er die Gießerei durch den Erwerb der Copitzer Guß GmbH in Pirna, Sachsen. Schmees produziert an beiden Standorten Präzisionsgussteile aus Edelstahl für die Nahrungsmittel- und Pharmaindustrie, den Energiemaschinenbau sowie den Pumpen- und Armaturenbau. In den letzten Jahren erlangte die Manufaktur durch gegossene Skulpturen aus spiegelpoliertem Edelstahl für weltbekannte Künstler besondere Anerkennung.

Seit 1997 ist Clemens Schmees Mitglied des ACHEMA-Ausschusses und war von 2005 bis 2016 auch Mitglied des DECHEMA-Vorstands. Er engagiert sich seit vielen Jahren maßgeblich für die erfolgreiche Durchführung der Messe

Mit der ACHEMA-Plakette ehrt die DECHEMA Persönlichkeiten, die sich um die Förderung der DECHEMA und der ACHEMA verdient gemacht haben. Die Plakette wurde 1970 anlässlich des 50-jährigen Bestehens der ACHEMA gestiftet und 1973 erstmals vergeben.



Der ACHEMA-Gründerpreis wird seit 2015 alle drei Jahre vergeben. Träger sind die DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., die DECHEMA Ausstellungs-GmbH, die Business Angels FrankfurtRheinMain e.V. und der High-Tech Gründerfonds. Unterstützt wird der Preis von der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), dem Verein Deutscher Ingenieure (VDI), dem Verband der Chemischen Industrie (VCI), dem AiF InnovatorsNet, BCNP Consultants sowie dem Business Angels Netzwerk Deutschland und dem Forum Startup Chemie.



ACHEMA-GRÜNDERPREIS 2024

Mit Textilrecycling aufs Siegerpodest

re.solution, ein Start-up aus Aachen, hat den Achema-Gründerpreis 2024 gewonnen. Es recycelt polyesterhaltige Textilien durch einen chemischen Prozess, der erneuerbare Energie nutzt und wenig Wasser sowie Chemikalien verbraucht. Mit ihrer Innovation und einem überzeugenden Businessplan setzten sich die Gründer:innen gegen neun weitere Finalisten durch.

Zum vierten Mal suchten DECHEMA, der High-Tech Gründerfonds und die Business Angels Frankfurt-RheinMain nach unternehmerischen Wissenschaftlern und technologieaffinen Gründern. Die hohe Zahl und Qualität der Bewerbungen sowie die Vielfalt der Innovationen zeigen, dass Start-ups ein fester Bestandteil der Prozessindustrie sind. Nachhaltigkeit und Digitalisierung prägen die Branche und spiegeln sich auch im Sieger-Start-up wider: **re.solution**, 2023 an der RWTH Aachen gegründet, will mit chemischem Recycling die wachsenden Alttextilberge reduzieren. Der eigens entwickelte Prozess nutzt erneuerbare Energie und hinterlässt einen kleineren CO₂-Fußabdruck bei geringerem Chemikalien- und Wasserverbrauch als herkömmliche Verfahren. Er meistert typische Herausforderungen des Textilrecyclings wie die Wiederverwertung von Mischfasern und das Entfernen von Verunreinigungen. Dank seiner Robustheit und hohen Produktqualität ist das Verfahren wettbewerbsfähig gegenüber der fossil-basierten Polyesterherstellung. Langfristig plant **re.solution**, Anlagen im industriellen Maßstab zu entwickeln und zu betreiben.

Die Jury überzeugte **re.solution** mit seiner innovativen Idee, einem skalierbaren Verfahren und einem soliden Businessplan. Die Auswahl fiel schwer, da die Finalisten eng beieinander lagen. Für Investoren und potenzielle Partner bieten sie ein interessantes Portfolio:

- › **Biosimo AG** treibt mit Basischemikalien aus erneuerbaren Rohstoffen die nachhaltige Transformation der chemischen Industrie voran.
- › **ChemInnovation** hat das KI-Modell METIS entwickelt, das die automatisierte Strukturaufklärung unbekannter Moleküle anhand von Massenspektren ermöglicht.
- › **cozol catalyst** nutzt einen robusten Katalysator, um Methanol aus CO₂ herzustellen, auch aus bisher schwer nutzbaren Quellen.
- › **eco:fibr** hat ein Verfahren entwickelt, um aus Ananaspflanzenresten Zellstoff für die Papier- und Kartonageindustrie zu gewinnen.
- › **Graph-Co** digitalisiert und migriert unter dem Markennamen Graph-ID technische Flussdiagramme für die Prozessindustrie
- › **Inline Process Solutions GmbH** analysiert Partikelströme in Anlagen mit einer bildoptischen KI-basierten Sensortechnologie.
- › **LABMaITE GmbH** optimiert vollautomatisch Nährmedien für fermentative Bioprozesse und beschleunigt deren Entwicklung.
- › **Nanoloop** bietet vielseitige Wärmespeicherlösungen auf Basis eines Phasenwechselmaterials an.
- › **PHABIOC** entwickelt innovative Werkzeuge, Mikroplatten und Analysatoren für das Screening in Pharmazeutik und Biotechnologie.



*Feierliche Eröffnungszeremonie mit
Christoph Hallier, Deutsche Botschaft Singapore
Björn Mathes, DECHEMA Ausstellungs-GmbH
Chua Wee Phong, Constellar
Prof. Yeoh Lean Wang, A*STAR (v.l.n.r.)*



PROCESS INNOVATION ASIA PACIFIC (PIA) 2024

Erste Fachmesse für Prozesstechnologie in Südostasien

Die Process Innovation Asia Pacific – Powered by ACHEMA (PIA) fand vom 19. bis 21. November 2024 in der Singapore EXPO statt. Die Veranstaltung markierte einen wichtigen Schritt für die Prozessindustrie in der Region.

Constellar und die DECHEMA Ausstellungs-GmbH organisierten die Messe, die eine Plattform für Innovationen, Technologieaustausch und nachhaltige Entwicklung in der (petro-)chemischen, pharmazeutischen, biotechnologischen und lebensmittelverarbeitenden Industrie bot.

Unter dem Motto »Inspiring Sustainable Growth« präsentierte die PIA 2024 Lösungen für die drängendsten Herausforderungen der Prozessindustrie. Die Messe förderte die Zusammenarbeit zwischen Branchenführern, Lösungsanbietern und Regulierungsbehörden. Die Schwerpunkte lagen auf industriellem Wachstum, digitalen Innovationen und nachhaltigen Praktiken.

100 Unternehmen aus 20 Ländern, darunter Deutschland, China, Indien und die USA, stellten innovative Technologien vor. Die fünf zentralen Themenbereiche umfassten Prozesstechnologie, grüne Technologien, Automatisierung, Verpackung & Logistik sowie Labor- und Analytiksysteme. Besucher konnten sich auf der Open Stage mit Live-Demonstrationen über aktuelle Entwicklungen wie AI-gestützte Prozessoptimierung und Predictive Maintenance informieren.

Der Process Innovation Summit ergänzte die Messe und bot eine Plattform für Diskussionen über technologische Fortschritte und Marktentwicklungen. In mehr als 50 Sessions mit über 40 Experten wurden Themen wie nachhaltige Produktion, alternative Proteine und industrielle Biotechnologie erörtert. Zwei Workshops des Singapore Chemical Industry Council widmeten sich kritischen Sicherheits- und Cybersecurity-Herausforderungen.

Marcelo Lu, Präsident Asien-Pazifik bei BASF Deutschland, betonte die wachsende Bedeutung der ASEAN-Volkswirtschaften für globale Lieferketten und den steigenden Bedarf an nachhaltigen Lösungen. Die PIA hat sich als bedeutendes Forum für Innovationen etabliert und wird voraussichtlich in den kommenden Jahren weiter an Relevanz gewinnen.

Über die PIA

*Die PIA ist Südostasiens erste Fachveranstaltung für Prozesstechnologie. Zu den wichtigsten Partnern gehören die Agentur für Wissenschaft, Technologie und Forschung (A*STAR), EnterpriseSG, JTC Corporation und das Singapore Tourism Board. Die PIA erhält auch Unterstützung von zahlreichen regionalen Verbänden in Indonesien, Malaysia, Singapur und Thailand.*

Über Constellar

Constellar, mit Sitz in Singapur und regionaler Präsenz in China und Malaysia, kuratiert und entwickelt Handels- und Verbraucherveranstaltungen für Schlüsselindustrien. Das Unternehmen verbindet globale Marktplätze in Bereichen wie Fintech, industrieller Wandel und ESG. Constellar verwaltet auch die Singapore EXPO, Singapurs größten Veranstaltungsort. Constellars Vision ist es, ein weltweit führendes Unternehmen aus Asien zu sein, das durch sein Portfolio branchenübergreifende Kooperationen und Innovationen ermöglicht und wirkungsvolle Netzwerke aktiviert.

12th International Expo and Innovation
Forum for Sustainable Chemical Production

ACHEMASIA 2025



14–16 October 2025

Shanghai, PR China

www.achemasia.de





ACHEMASIA 2025

Zukunftstechnologien für eine nachhaltige Industrie

Die AchemAsia kehrt zurück: Vom 14. bis 16. Oktober 2025 findet die Messe in Shanghai statt. Sie dient als führende Plattform für die chinesische Prozessindustrie sowie die Chemie- und Pharmabranche.

Unter dem Motto »International Expo and Innovation Forum for Sustainable Chemical Production« stehen innovative Technologien für eine klimaneutrale Zukunft im Fokus. Dazu gehören Prozesstechnologie, Pharmatechnologie, Digitalisierung (insbesondere durch KI und Robotik) sowie der Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft und wasserstoff-basierter Prozesse in der chinesischen Chemieindustrie.

Die AchemAsia wurde 1989 als Spin-off derACHEMA gegründet, um die Bedürfnisse der damals wachsenden Industrie in China zu erfüllen. Heute ist sie mit über 400 Ausstellern aus mehr als 20 Ländern ein zentraler Treffpunkt der Branche. Hier diskutieren und tauschen Experten aktuelle Technologien und Innovationen aus, die für die Prozessindustrie in China, Asien und weltweit relevant sind.

Deutsche Aussteller können neben einem klassischen Ausstellungsstand auch den großen German Pavilion nutzen, einen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderten Gemeinschaftsstand.

»Nach dem Erfolg derACHEMA 2024 freuen wir uns darauf, 2025 mit der AchemAsia zurück in Shanghai zu sein. Vor Ort in China bieten wir der globalen Prozesstechnik-Community erneut eine herausragende Plattform mit einem klaren Fokus auf den weltweit größten Produktionsstandort für chemische und pharmazeutische Erzeugnisse«, sagt **Dr. Björn Mathes**, Geschäftsführer der DECHEMA Ausstellungs-GmbH, die die Veranstaltung organisiert.

Die AchemAsia bietet Experten aus Asien und weltweit die Möglichkeit, Ideen und Lösungen für eine nachhaltige Industrie zu diskutieren und gemeinsam zu entwickeln. Ein begleitender Kongress, organisiert von der DECHEMA und regionalen sowie internationalen Partnern, ergänzt die Ausstellung. Der Kongress knüpft an dieACHEMA-Innovationsthemen Process, Pharma, Digital, Lab, Green und Hydrogen an und beleuchtet gleichzeitig das Wachstum und die Herausforderungen der chinesischen Prozessindustrie.

Über die AchemAsia

Die AchemAsia ist eine internationale Technik-Messe und ein Innovationsforum für die Chemie-, Pharma- und Biotechnologieindustrie in China. Seit ihrer Gründung bietet die AchemAsia eine Plattform für den Marktzugang und die Kommunikation zwischen Kunden, Lieferanten und potenziellen Kooperationspartnern. Sie schafft damit eine Basis für Innovationen in der chinesischen Prozessindustrie und darüber hinaus.

Die AchemAsia findet alle drei Jahre statt und wird von der DECHEMA und der CIESC (Chemical Industry and Engineering Society of China) in Zusammenarbeit mit zahlreichen chinesischen und internationalen Partnern organisiert.

@achemasia.de

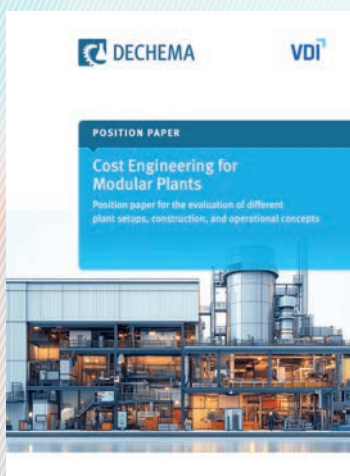


Die DECHEMA gedenkt ihrer verstorbenen Mitglieder

Dipl.-Ing. Gottfried Kremer	Leuna	† 11. Januar 2024
Dr. Reinhard Ditz	Zürich	† 25. Januar 2024
Prof. Dr.-Ing. Peter Feucht	Darmstadt	† 23. März 2024
Prof. Dr.-Ing. Siegfried Schulz	Viernheim	† 11. April 2024
Dieter Göhl	Wenden	† 20. April 2024
Dr. Uwe Feld	Telfs	† 11. Juli 2024
Gerd Winter	Essen	† 11. Juli 2024
Michael Michalski	Hattersheim	† 13. Juli 2024
Jürgen Butzke	Dieburg	† 21. Juli 2024
Prof. Dr.-Ing. Volker Pilz	Köln	† 25. Juli 2024
Dr.-Ing. Arne Böttger	Burghausen	† 30. Juli 2024
Prof. Dr. Manfred Meisel	Berlin	† 15. August 2024
Prof. Dr. Hans J. Schäfer	Havixbeck	† 17. August 2024
Dipl.-Ing. Wolfgang Wesemann	Braunschweig	† 2. Oktober 2024
Prof. Dr. Hubert Gräfen	Heidelberg	† 27. Oktober 2024
Dr. Siegmund Dietlen	Berlin	† 7. November 2024
Senator E.H. Wolfgang Habig	Oelde	† 18. November 2024
Prof. Dr. Walter Kaminsky	Pinneberg	† 23. November 2024
Dr. Christoph Koopmann	Essen	† 14. Dezember 2024
Dipl.-Ing. Dietrich Lauterbach	Leopoldshafen	† Dezember 2024



Chemie



POSITIONSPAPIER

Wann lohnt sich modularer Anlagenbau?

Modulare Anlagen gelten als zukunftsweisendes Konzept. Investitionsentscheidungen müssen jedoch auf Fakten basieren. Die DECHEMA/VDI-Fachgruppen Cost Engineering und Modulare Anlagen haben im Papier »Cost Engineering for Modular Plants« Definitionen, Bewertungskriterien und Beispiele für die wirtschaftliche und qualitative Bewertung verschiedener Anlagenbaukonzepte zusammengestellt.

Investitionen in der chemischen Industrie erfordern sorgfältige Vorbereitung. Es geht um hohe Summen und langfristige Standort- oder Prozessentscheidungen. Grundsätzlich gibt es drei Konzepte für den Anlagenbau:

- › Konventionelle Stick-Built-Anlagen, die vor Ort gebaut werden.
- › Anlagen aus vorgefertigten Modulen.
- › Flexible modulare Anlagen, bei denen einzelne Funktionsmodule nach Bedarf ausgetauscht und neu kombiniert werden können.

Welches Konzept für einen konkreten Anwendungsfall geeignet ist, beantwortet das Papier »Cost Engineering for Modular Plants«. Es bietet Hilfestellungen für die Bewertung und Auswahl. Die Autoren grenzen die drei Anlagentypen klar voneinander ab und erörtern sowohl harte Kriterien wie CAPEX, OPEX und Time-to-Market als auch qualitative Faktoren. Diese Faktoren umfassen lokale Gegebenheiten wie Platzbedarf und Arbeitskosten sowie Aspekte wie Laufzeiten, Flexibilität und spätere Weiternutzung der Anlage.

Anhand konkreter Beispiele zeigen die Autoren, wie sich diese Kriterien auf ein Projekt anwenden lassen. Beigefügte Excel-Dateien ermöglichen eine detaillierte Nachvollziehbarkeit. Die Experten stellen auch verschiedene Bewertungsmethoden vor, um zu fundierten Entscheidungen zu gelangen. Diese Methoden umfassen etablierte Investitionsrechnungen und alternative Ansätze, die Unsicherheiten berücksichtigen.

Das Papier bietet wertvolle Unterstützung für alle, die Anlagen konzipieren und planen. Es steht kostenfrei zum Download bereit unter

@ https://dechema.de/Cost_Engineering_for_Modular_Plants-path-123211,124930.html





Deutsche Gesellschaft für Katalyse

Die Deutsche Gesellschaft für Katalyse (German Catalysis Society, GeCatS) ist die Plattform für die deutsche Katalyse-Community in Forschung und Anwendung.

Sie hat etwa 1.100 Mitglieder aus Industrie und Akademie. GeCatS fördert den Austausch zwischen Industrie, Hochschulen, Forschungseinrichtungen und forschungspolitischen Organisationen und vertritt die Interessen der Katalyse-Community national und international. Die Deutsche Gesellschaft für Katalyse wird von DECHEMA, VDI-GVC, GDCh, DGMK und DBG getragen.



JOCHEN BLOCK-PREIS

Entwicklung nachhaltiger Katalysatorsysteme

Die Deutsche Gesellschaft für Katalyse (GeCatS) hat den Jochen Block-Preis 2024 an **Jun.-Prof. Dr. Tanja Franken** von der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg verliehen. Sie erhält die Auszeichnung für ihre herausragenden Beiträge zur Untersuchung und Weiterentwicklung von Katalysatorsystemen für die nachhaltige Synthese von Kraftstoffen und Basischemikalien. Die Preisverleihung fand im Rahmen des 57. Jahrestreffens Deutscher Katalytiker vom 13. bis 15. März 2024 in Weimar statt.

Tanja Franken konzentriert sich auf die Entwicklung hocheffizienter Katalysatoren auf Basis von Mischmetalloxiden wie Spinellen und Perovskiten. Sie nutzt die kristalline Struktur dieser Oxide, um eine hohe Dispersion der aktiven Spezies zu erreichen und zu erhalten. Besonders interessiert sie die Verwendung nicht edler Metalle, um kostengünstige Katalysatoren zu entwickeln. Diese Katalysatoren finden Anwendung in der Abgaskatalyse, der Umwandlung von Kohlendioxid zu Kraftstoffen, Selektivoxidationen und der elektrochemischen Wasserspaltung zur Wasserstoffgewinnung. Ihre Forschung basiert auf der Erstellung von Struktur-Aktivitätsbeziehungen durch die Kombination von Katalysatorsynthese, -testung und umfangreicher ex- und in-situ Analyse der Materialien. Derzeit liegt ihr Fokus auf der Dynamik der Mischmetalloberflächen während der Reaktion.

Tanja Franken, geboren 1986, studierte Chemie an der RWTH Aachen und schloss 2009 mit dem B.Sc. und 2012 mit dem M.Sc. ab. 2016 promovierte sie am Institut für Technische und Makromolekulare Chemie der RWTH Aachen. Anschließend setzte sie ihre Forschungsarbeiten an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) in Winterthur, Schweiz, fort. 2019 wechselte sie als Postdoktorandin ans Paul Scherrer Institut in Villigen, Schweiz. Seit 2020 ist sie Juniorprofessorin (W1 Tenure Track) für Katalytische und Elektrokatalytische Systeme und Verfahren an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

Der mit 3.000 € dotierte Jochen Block-Preis der Deutschen Gesellschaft für Katalyse wird in unregelmäßigen Abständen verliehen. Seit 2024 sponsert Clariant den Preis. Er prämiiert Forschungsarbeiten und Entwicklungen junger Nachwuchskräfte im Bereich der Katalyse, die noch keinen ordentlichen Lehrstuhl innehaben und durch grundlegende und originelle Untersuchungen das Gebiet der Katalyse bereichern haben.



OTTO-ROELEN-MEDAILLE

Forschung zu metall-organischen Katalysatoren

Prof. Dr. Lutz Ackermann von der Georg-August-Universität Göttingen erhielt die Otto-Roelen-Medaille 2024. Die DECHEMA und die Deutsche Gesellschaft für Katalyse (GeCatS) ehren damit seine bahnbrechenden Arbeiten zur Funktionalisierung unreaktiver Bindungen mit metallorganischen Katalysatoren, auch unter Einsatz elektrochemischer Methoden. Die Medaille wurde beim 57. Jahrestreffen Deutscher Katalytiker vom 13. bis 15. März 2024 in Weimar verliehen.

Ackermanns Forschung konzentriert sich auf die Entwicklung nachhaltiger Katalysekonzepte. Er fokussiert sich auf Elektrokatalyse, späte Funktionalisierung und Bindungsaktivierung, um eine präzise molekulare Architektur zu schaffen. Dabei nutzt er vor allem 3d-Übergangsmetallkatalyse und maschinelles Lernen, um ressourcenintensive Optimierungsprozesse zu minimieren. Dies ermöglicht eine effiziente Diversifizierung von Zielmolekülen, von kleinen Molekülen bis zu (Bio-)Polymeren, mit Anwendungen in der Pharma-, Agrochemie- und Materialwissenschaft.

Ackermann studierte Chemie an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und promovierte 2001 am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim/Ruhr. Nach einem Postdoc-Aufenthalt an der UC Berkeley begann er 2003 seine unabhängige Forschung an der Ludwig-Maximilians-Universität München. 2007 wurde er Professor an der Georg-August-Universität Göttingen und forscht seit 2017 auch am Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung. Zu seinen Auszeichnungen zählen der AstraZeneca Excellence in Chemistry Award (2011), der ERC Consolidator Grant (2012), die Ernennung zum Highly-Cited Researcher (2014 – 2023), der Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis (2017), der ERC Advanced Grant (2021) und der Werner Siemens-Stiftung Research Award (2023).

Die Otto Roelen-Medaille, seit 1997 alle zwei Jahre von der Deutschen Gesellschaft für Katalyse verliehen, würdigt herausragende wissenschaftliche Leistungen in der Katalyse mit industrieller Relevanz. Der mit 5.000 € dotierte Preis wird gestiftet von OQ Chemicals, einem führenden Chemieunternehmen und Pionier der Oxo-Synthese. Das Unternehmen unterstützt seit Jahren die internationale Katalyseforschung.



ARNOLD-EUCKEN-MEDAILLE

Herausragende Beiträge zur thermischen Verfahrenstechnik

Am 14. Februar 2024 ehrte die DECHEMA/VDI-Fachgruppe Extraktion **Prof. Hans-Jörg Bart** von der TU Kaiserslautern mit der Arnold-Eucken-Medaille. Diese Auszeichnung, gestiftet 1956 von der Forschungs-Gesellschaft Verfahrens-Technik (GVT), würdigt seine herausragenden Beiträge zur thermischen Verfahrenstechnik. Bart forscht an numerischer Strömungsmechanik (CFD) in Mehrphasenströmungen und Extraktion, Wärmeübertragung, Messtechnik, Adsorption und Chromatographie. Er veröffentlichte über 650 Publikationen, Patente, 50 Buchbeiträge und Monographien sowie zahlreiche Konferenzbeiträge. Mit der Betreuung von über 100 Doktoranden und Postdocs förderte er den wissenschaftlichen Nachwuchs; fünf seiner Doktoranden wurden Professoren. Ehrenamtlich engagierte er sich in vielen Gremien und Editorial Boards.

Hans-Jörg Bart studierte Chemieingenieurwesen an der TU Graz und wurde nach Promotion und Postdoc 1988 Associate Professor. Von 1989 bis 1995 leitete er das Christian Doppler Laboratorium »Modellierung Reaktiver Systeme in der Verfahrenstechnik«. Nach einer Gastprofessur an der Johns Hopkins University in Baltimore, USA, folgte er 1994 dem Ruf auf die Professur für Thermische Verfahrenstechnik an der TU Kaiserslautern. Er erhielt ein Senior Fellowship der Christian Doppler Society, eine Honorarprofessur an der Kunming University in China und 2021 die Emil-Kirschbaum-Medaille.

Die von der Forschungs-Gesellschaft Verfahrens-Technik (GVT) verliehene Arnold-Eucken-Medaille würdigt »weit überdurchschnittliche Leistungen«, die international anerkannt sind. Die Verdienste müssen in der Verfahrenstechnik oder angrenzenden Gebieten liegen und können technische Entwicklungen oder wissenschaftliche Grundlagen betreffen. Besonders beachtet werden Leistungen, die Ingenieurwissenschaften mit Chemie verbinden.

Arnold Eucken leitete von 1930 bis 1950 das Göttinger Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie. Als erster Obmann des VDI-Fachausschusses Verfahrenstechnik und durch seine Lehrbücher prägte er die Entwicklung der chemischen Verfahrenstechnik in den 1930er Jahren in Deutschland. Die Arnold-Eucken-Medaille wurde erstmals 1956 verliehen und seitdem 24-mal vergeben, zuletzt 2021.



KLAUS-UNGER-PREIS

Erstmals verliehen: Auszeichnungen für die Forschung an porösen Materialien

Prof. Dr. Martin Hartmann vom Erlangen Center for Interface Research and Catalysis (ECRC) der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und **Dr. Ulrich Müller**, ehemals bei BASF SE in Ludwigshafen tätig, sind die ersten Preisträger des Klaus-Unger-Preises.

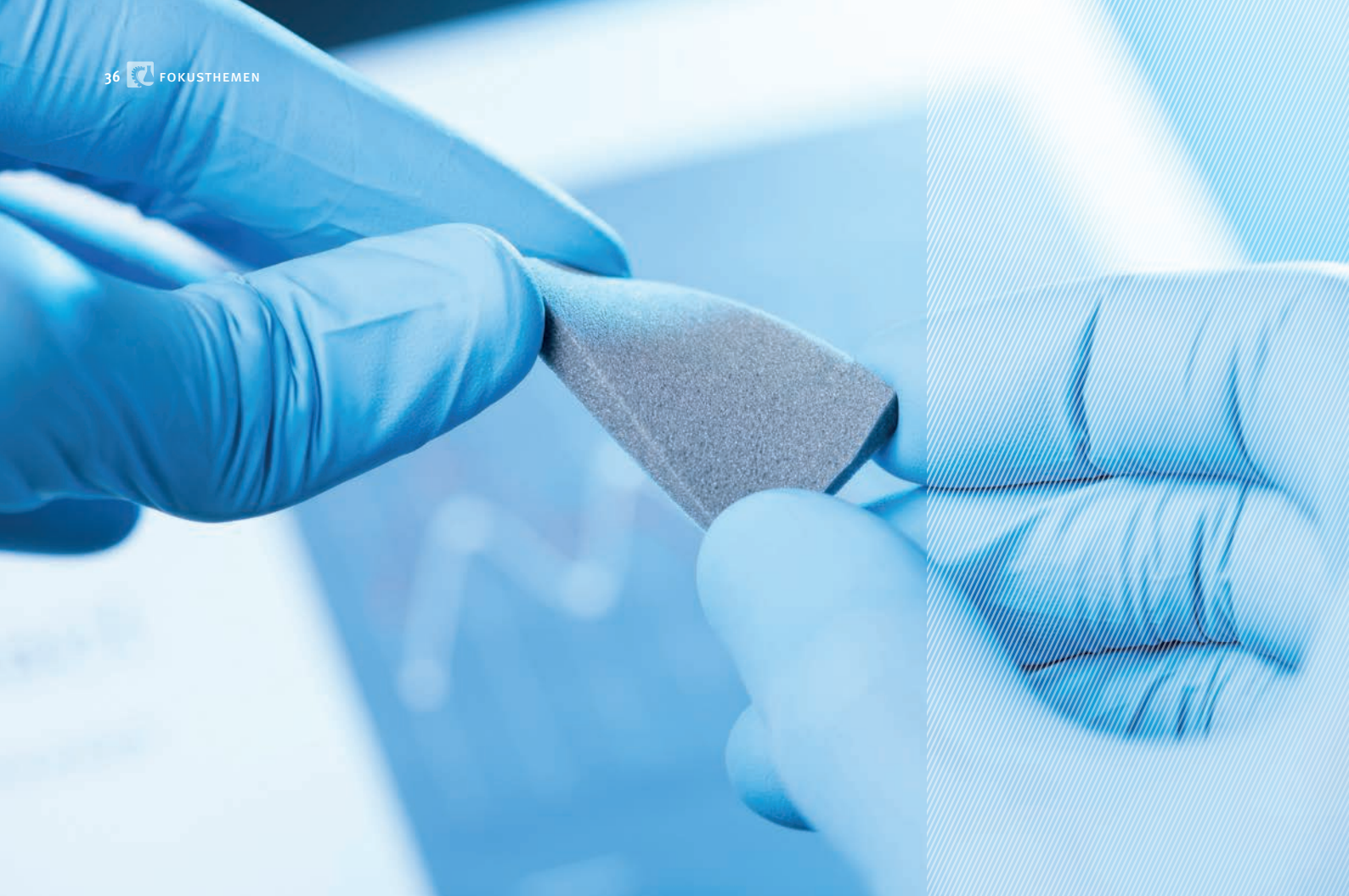
Das Preisgeld dient der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und muss innerhalb von zwei Jahren nach der Auszeichnung verwendet werden. Die Preisträger sollen damit Vorträge an Hochschulen und Forschungsinstitutionen sowie Besuche bei Arbeitsgruppen, die auf dem Gebiet der porösen Materialien forschen, finanzieren.

In diesem Jahr teilen sich die beiden Preisträger das Preisgeld. Dr. Ulrich Müller verzichtet jedoch auf seinen Anteil und überlässt ihn Prof. Dr. Martin Hartmann zur Förderung des Nachwuchses. Die Verleihung des Klaus-Unger-Preises fand anlässlich der 35. Deutschen Zeolith-Tagung 2024 statt. Die Mitglieder der DECHEMA-Fachgruppe Zeolithe entschieden auf Empfehlung des Beirates über die Preisvergabe.

Der Klaus-Unger-Preis ist mit 2.000 € dotiert und wurde 2024 erstmals verliehen. Er ehrt herausragende Persönlichkeiten, die sich um die Forschung an porösen Materialien in der deutschen Fachgemeinschaft verdient gemacht haben.



Von links nach rechts: Wolfgang Kleist (Vorsitzender der Fachgruppe Zeolithe, RPTU Kaiserslautern-Landau), Wilhelm Schwieger (Laudator für Martin Hartmann, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg FAU), Ulrich Müller (Preisträger, ehemals BASF), Martin Hartmann (Preisträger, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg FAU), Andrei-Nicolae Parvulescu (Laudator Ulrich Müller, BASF)



FÖRDERMASSNAHME UND BEGLEITPROJEKT

Materialien für Prozesseffizienz

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat die Fördermaßnahme »Materialien für Prozesseffizienz« ins Leben gerufen. Ziel ist es, die Ressourcen- und Materialeffizienz in Prozessen zu steigern. Mit weniger Ressourcen soll derselbe oder ein größerer Nutzen erreicht und die Treibhausgasemissionen sollen gesenkt werden. Verschiedene Verbundprojekte entwickeln dazu innovative Katalysator- und Membran-Materialien für energie- und CO₂-intensive Prozesse.

Die Fördermaßnahme ist Teil der Material-Hub-Initiative »MaterialNeutral – Ressourcensouveränität durch Materialinnovationen«. Das wissenschaftliche Begleitprojekt MANTRA – »Daten zu innovativen Materialien für Nachhaltigkeit und Transfer« – unterstützt diese Initiative. MANTRA startete am 1. Januar 2024 und erhält für 3,5 Jahre eine Förderung von 2,8 Millionen Euro vom BMBF.

MANTRA vernetzt die Verbundprojekte, organisiert übergreifende Veranstaltungen und übernimmt die Wissenschaftskommunikation sowie Öffentlichkeitsarbeit. Es führt begleitende Forschung zur Nachhaltigkeit und Sicherheit der Materialien durch und entwickelt geeignete Indikatoren zur Bewertung der Materialinnovationen. Weitere Aufgaben umfassen die Unterstützung des Praxistransfers, Marktanalysen und die Bewertung des ökonomischen Potenzials der entwickelten Technologien.

Partner in MANTRA sind die DECHEMA (Koordination), das Karlsruher Institut für Technologie, das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung in Leipzig, die TU Berlin und die NanoCase GmbH in der Schweiz.

@ <https://dechema.de/mantra>





Weitere Projekte



Innovation Hub des International
Sustainable Chemistry Collaborative
Centre – Phase II

2021 – 2024

@ <https://isc3.org/>



NFDI (Nationale Forschungsdaten
infrastruktur) für Wissenschaften
mit Bezug zur Katalyse

2020 – 2025

@ <https://nfdi4cat.org>



Next Generation
BiOactiVe Nanocoatings

2022 – 2026

@ <https://eu-nova.eu>



Plastics fate and effects
in the human body

2021 – 2025

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





ISC3

Nachhaltige Chemie-Innovationen für die Prozessindustrie

Innovative Lösungen von Start-ups

Von Textilfarbstoffen aus Mikroorganismen über Bildverarbeitungssysteme für PET-Vorprodukte bis zur Umwandlung organischer Abfälle in biologisch abbaubare Produkte – so vielfältig wie die nachhaltige Chemie sind die innovativen Ideen, die das International Sustainable Chemistry Collaborative Centre (ISC3) auf der ACHEMA 2024 präsentierte. 14 Start-ups zeigten dort Ideen und Lösungen für eine nachhaltige Welt. Einige wurden bereits als »Start-up of the Month« im Rahmen des ISC3-Förderprogramms ausgezeichnet.

14

»Nachhaltige Chemie treibt die Prozessindustrie der Zukunft an. Mit der Präsentation der vom ISC3 Global Start-up Service geförderten Start-ups auf der ACHEMA bringen wir die richtigen Akteure zusammen, um Innovationen, die ökologische und soziale Aspekte berücksichtigen, zum wirtschaftlichen Erfolg zu führen und den Weg in eine nachhaltige Zukunft zu ebnen«, erklärt **Dr. Alexis Bazzanella**, Director ISC3 Innovation Hub. Die Liste der seit 2018 unterstützten Start-ups zeigt die enorme Kreativität und Innovationskraft von Gründern weltweit. »Der innovative Chemiesektor kann durch verantwortungsvolle, grüne und nachhaltige Innovationen alternative Wege zur ‚grünen Transformation‘ aufzeigen. Deshalb haben wir den ISC3 Global Start-up Service mit über 200 Start-ups weltweit gegründet«, sagt **Dr. Thomas Wanner**, Managing Director ISC3.

12 June 2024, 11:15 - 13:30 CEST,
EY #green innovation stage, hall 6.0

Start-up Slam at ACHEMA 2024

Learn. Inspire. Innovate. Improve.



ISC3 and Friends Slam

Mit drei Partnerorganisationen – Forum Startup Chemie und 5-HT (Deutschland) und Brightlands (Niederlande) – veranstaltete das ISC3 auf der ACHEMA den »ISC3 and Friends Slam« mit diesen Teilnehmern:

- › **Vienna Textile Lab ÖSTERREICH** erforscht, entwickelt und produziert Textilfarbstoffe aus Mikroorganismen. Ziel ist es, eine wirtschaftlich tragfähige Alternative zu synthetischen Farbstoffen zu bieten.
- › **Plastale ÄGYPTEN** verwandelt Kunststoff- und Pflanzenabfälle in Platten für Innenarchitektur und Möbel. Das Team setzt die Kreislaufwirtschaft um, indem es mit Unternehmen und Designern kooperiert und lokale Gemeinden zu mehr Nachhaltigkeit anregt
- › **Bioweg DEUTSCHLAND** ersetzt fossile Chemikalien durch innovative Bioalternativen, die durch Fermentation, Materialwissenschaft und grüne Chemie entstehen. Sie produzieren zu 100 % biologisch abbaubare Inhaltsstoffe, die synthetische Stoffe übertreffen, ohne die Qualität zu mindern.
- › **Banyan Nation INDIEN** ist Vorreiter in der Kreislaufwirtschaft für Kunststoffe und führend im indischen »FMCG-Bottle-to-Bottle-Recycling«. Sie stellen rückverfolgbare rPE- und rPP-Harze her, die konstant in Leistung, Farbe und Geruch bleiben.
- › **Mavisol B.V. NIEDERLANDE** entwickelte eine »on-line« Qualitätsüberwachung für die PET-Verpackungsproduktion, basierend auf maschineller Bildverarbeitung und KI. Dies fördert die Nutzung von rPET ohne Qualitätsverlust und unterstützt die Kreislaufwirtschaft im Einklang mit Industrie 4.0.
- › **Energy Robotics GmbH DEUTSCHLAND** bietet Inspektionen mit KI-gestützten Robotern und Drohnen an, um kritische Anlagenteile in Chemieanlagen zuverlässig zu überwachen und schwer zugängliche Daten zu erfassen.
- › **Coac GmbH DEUTSCHLAND** treibt datengetriebene Innovationen voran. Ihre Produkte umfassen intelligente Tools für Produktsicherheit und Vorschriften sowie Sensoren für Labore.
- › **Nextmol SPANIEN** bietet Cloud-basierte molekulare Modellierung und KI für die computergestützte Chemie.
- › **Blueplasma Power NIEDERLANDE/SPANIEN** hat eine patentierte Technologie entwickelt, die schwer verwertbare Abfälle in CO₂-freien Wasserstoff und zirkuläre Carbonate umwandelt.
- › **ETB Technologies NIEDERLANDE** stellt Bio-Butadien aus Bio-Ethanol her, ein wichtiger Baustein für Kunststoffe und Gummi, der traditionell aus fossilen Rohstoffen stammt.
- › **FRE Technologies NIEDERLANDE** recycelt minderwertige Kunststoffabfälle zu wertvollen Chemikalien für neue Kunststoffprodukte.
- › **AllocNow DEUTSCHLAND** automatisiert Ökobilanzen gemäß ISO-Normen und dem GHG-Protokoll.
- › **UniteLabs SCHWEIZ** entwickelte eine Plattform, die Laborhardware und -software verbindet, Anwendungen erstellt, Instrumente steuert und den Datenfluss automatisiert.
- › **Exomatter DEUTSCHLAND** verknüpft Daten aus globalen Materialforschungsquellen zu einer Suchmaschine, die Forschern hilft, die passenden Materialien für ihre Anwendungen zu finden.

ISC3 Investor Forum 2024

Wie können Innovationen in der nachhaltigen Chemie die Textilindustrie umweltfreundlicher gestalten? Welche Faktoren sind für Investoren und potenzielle Kunden entscheidend, um nachhaltige Start-ups erfolgreich zu machen? Welche Zukunftstrends zeichnen sich in der nachhaltigen Chemie im Textilsektor ab? Diese Fragen standen im Mittelpunkt des 6. ISC3 Investor Forums 2024, das am 30. und 31. Oktober 2024 im Rahmen des Impact Festivals im Forum Messe Frankfurt stattfand.

Veranstaltung und Teilnehmer

Internationale Experten und fünf Start-ups präsentierten ihre Ideen bei der Innovation Challenge, einem Höhepunkt des Investor Forums. Diese Start-ups tragen mit ihren Innovationen zu einer nachhaltigeren Textilindustrie bei und werden vom International Sustainable Chemistry Collaborative Centre (ISC3) gefördert. Das Schweizer Start-up Dimpora gewann den Hauptpreis des mit 25.000 € dotierten Innovationswettbewerbs für seine PFAS-freie Textilmembran.

Gewinner und Auszeichnungen

Dimpora erhielt den Hauptpreis für seine CoreLayer-Technologie, die schädliche Chemikalien in herkömmlichen Textilmembranen ersetzt. Mitbegründer **Mario Stucki** bedankte sich und betonte die Bedeutung des Gewinns für das Unternehmen. Neben dem Innovationspreis verlieh das ISC3 auch zwei Special Impact Awards, die mit jeweils 5.000 € dotiert sind. **Renasens** aus Schweden wurde für seine wasserlose Textilrecyclingtechnologie ausgezeichnet, und **Polybion** aus Mexiko erhielt den Preis für seine Lederalternative Celium™, die aus agroindustriellen Abfällen hergestellt wird. Neben den Gewinnern präsentierten **AppCyclers** (Ghana), **AR-ENA** (Jordanien), **DNACotton** (Türkei), **Egrobots** (Ägypten), **Nina Energy** (Ecuador), **Schutzen Care Private Limited** (Indien) und **Theseus Development** (Ghana) ihre Ideen.

Podiumsdiskussion und Expertenmeinungen

Dr. Alexis Bazzanella, Direktor des ISC3 Innovation Hub, betonte die Notwendigkeit innovativer Lösungen im Textilsektor. **Dr. Thomas Wanner**, Managing Direktor des ISC3, hob die Bedeutung der Veranstaltung für die Diskussion von Herausforderungen und Chancen im Bereich der nachhaltigen Chemie hervor. **Miguel Ramôa** von Adalberto Textile Solutions betonte die Notwendigkeit, die Umwelt positiv zu beeinflussen. **Thomasine Dolan Dow** von MII sprach über die Bedeutung ehrlicher Kommunikation zur Vermeidung von Greenwashing. **Sophia Escheu** von Speedinvest identifizierte vielversprechende Sektoren wie automatisierte Prozesse und KI-gesteuerte Forschung. **Thomas Rehmet** vom Zentrum für Entrepreneurship an der Hochschule Reutlingen wies auf die Rolle zirkulärer Geschäftsmodelle hin.

Masterclass und weitere Aktivitäten

Das ISC3 Investor Forum 2024 endete mit einer Masterclass zum Thema »Welche Dimension der Nachhaltigkeit beeinflusst Ihr Start-Up?«. Teilnehmer beschäftigten sich in interaktiven Übungen und Fallstudien mit nachhaltiger Chemie und verschiedenen Dimensionen der Nachhaltigkeit. Das Impact Festival zog über 4.000 Besucher aus 40 Ländern an, darunter mehr als 250 Investoren, und präsentierte über 200 innovative Lösungen.

Zukunftsansichten und nächste Schritte

Die siebte Ausgabe des ISC3 Investor Forums ist für Herbst/Winter 2025 geplant. Das ISC3 sucht weltweit nach Start-ups für die Innovation Challenge 2025, die sich auf das Thema »Nachhaltige Chemie und Klimawandel« richtet.

200

INNOVATIVE LÖSUNGEN

4000

BESUCHER AUS

40

LÄNDERN

250

INVESTOREN



International Sustainable Chemistry
Collaborative Centre

Über das ISC3

Das Internationale Kompetenzzentrum für Nachhaltige Chemie fördert Nachhaltige Chemie für eine nachhaltige Welt. Das ISC3 unterstützt durch nachhaltige innovative Ansätze aus der Nachhaltigen Chemie die chemischen Industrie und chemienahe Sektoren in ihrem Transformationsprozess.

Ziel ist eine Kreislaufwirtschaft, die die vielfältigen Aspekte der Nachhaltigkeit über den gesamten Lebenszyklus von Produkten, und ein Umdenken im Verhalten aller Beteiligten umsetzt. Um den Dialog zwischen verschiedenen Sektoren und Akteur:innen weltweit, einschließlich Europa und anderen Regionen sowie Schwellen- und Entwicklungsländern voranzubringen, verfolgt das ISC3 einen Multi-Stakeholder-Ansatz mit der Vernetzung von politischen Entscheidungsträgern, öffentlichen und privaten Sektoren, Bildung, Wissenschaft und Gesellschaft. Es leistet einen Beitrag zur internationalen Chemikalienpolitik, entwickelt berufliche und akademische Weiterbildungsangebote, berät Unternehmen und fördert Start-ups sowie die Forschung.

Das 2017 vom Umweltbundesamt und dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz gegründete Zentrum wird von der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) getragen und von der Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie (DECHEMA e.V.) als ISC3 Innovation Hub sowie der Leuphana Universität Lüneburg als ISC3 Research & Education Hub unterstützt.



@ www.isc3.org



Wir müssen wirtschaftliches Wachstum und Klimaschutz wieder vereinen.

STUDIEN

Vom Stimmungstief in den Zukunftsmodus

Das Update Chemistry4Climate zeigt, dass verschlechterte Standortbedingungen die Transformationspfade der Branche beeinflussen und die BCG-Studie weist den Weg, wie auch in Zukunft eine starke deutsche Chemie erhalten bleiben kann.

Die Krisen der letzten Jahre haben nicht nur die Bilanzen der Chemie- und Pharmaunternehmen belastet, sondern auch den Umbau zur Klimaneutralität beeinflusst. VCI-Hauptgeschäftsführer **Wolfgang Große-Entrup** erklärt: »Unsere Unternehmen treiben die Transformation mit voller Kraft voran. Doch die Bedingungen in Deutschland haben sich drastisch verschlechtert. Wir müssen wirtschaftliches Wachstum und Klimaschutz wieder vereinen.« Der Verband der Chemischen Industrie (VCI) hat in zwei Studien untersucht, wo der Abschwung sichtbar wird und wie die Branche wieder zukunftsorientiert agieren kann.

Große-Entrup betont: »Energieintensive Industrien sind Eckpfeiler des deutschen Wohlstands und Innovationsmotor. Diese Keimzellen für den klimaneutralen Umbau müssen erhalten bleiben.« Die Energie- und Klimapolitik muss Vertrauen in sichere und bezahlbare Energie zurückgeben. Das ist die Basis für neue Produktionsverfahren wie Elektrifizierung. Der VCI sieht auch Probleme wie Bürokratie, hohe Steuern und Schwierigkeiten bei der Umsetzung von Forschung in Geschäftsmodelle. Große-Entrup fordert von der Politik: »Die Probleme des Standorts betreffen alle Branchen. Wir brauchen dringend eine umfassende Innovations- und Wachstumsagenda. Es geht um das deutsche Wohlstandsmodell, das über Parteigrenzen hinweg Priorität haben sollte.«



UPDATE CHEMISTRY4CLIMATE

Strom- und Wasserstoffbedarf sinkt

In einem Update der »Chemistry4Climate«-Szenarien hat die DECHEMA im Auftrag des VDI und des VCI analysiert, wie der Produktionsrückgang die Transformationswege der Chemie beeinflusst. **Dieter Westerkamp** vom VDI betont: »Die Produktionsrückgänge sind so erheblich, dass wir die Datenbasis aktualisieren mussten. Nur durch präzise Analysen können wir die Transformation der Branche gezielt vorantreiben.« **Alexis Bazzanella** von der DECHEMA erläutert: »Durch den Rückgang bei energieintensiven Basischemikalien sinkt der Bedarf an Strom und Wasserstoff. Die technologischen Hebel – Ersatz fossiler Rohstoffe und Prozesselektrifizierung – bleiben jedoch unverändert.« Große-Entrup stellt klar: »Weniger Nachfrage nach Strom und Wasserstoff verändert die Infrastrukturanforderungen, erleichtert aber nicht den Weg zur Klimaneutralität. Der Produktionsrückgang hilft dem Klima nicht und macht unseren Standort anfälliger für Lieferkettenprobleme.«

Bei der Initiative Chemistry4Climate engagierten sich knapp 80 Partner aus der Industrie, Nicht-Regierungsorganisationen und der Politik, um notwendige Voraussetzungen für eine treibhausgasneutrale chemisch-pharmazeutische Industrie in Deutschland zu erarbeiten. Ins Leben gerufen wurde die Plattform von den Verbänden VCI und VDI.

@ <https://www.vci.de/services/publikationen/wie-die-transformation-der-chemie-gelingen-kann-ein-update.jsp>



BCG-STUDIE

Stimmungsbild und Lösungswege

Die Boston Consulting Group (BCG) hat VCI-Mitglieder befragt. Ergebnis: Die Stimmung in der deutschen Chemiebranche ist schlecht. **Madjar Navah** von BCG konkretisiert: »Fast drei Viertel der Befragten halten Investitionen in Deutschland für unwahrscheinlich.« Bürokratie, hohe Energiekosten und lange Genehmigungsverfahren hemmen Investitionen. Nur ein Viertel der Befragten sieht Deutschland als zukunftssträchtigen Innovationsstandort. BCG fordert umfangreiche Innovationen und Investitionen für die digitale und nachhaltige Transformation. Navah: »Wirtschaft, Politik und Wissenschaft müssen Innovationskraft stärken, den Produktionsstandort aufwerten, Wertschöpfungsketten sichern und Fachkräfteverfügbarkeit gewährleisten.« Deutschland hat das Potenzial, als führende Chemie- und Pharmation erfolgreich zu bleiben.

@ <https://www.vci.de/services/publikationen/bcg-vci-studie-zum-industriestandort-deutschland-2024.jsp>





Bio-
ökonomie



GCSB 2024

German Conference on Synthetic Biology



Die gemeinsame Fachgruppe Synthetische Biologie der Fachgesellschaften DBG, DECHEMA, GBM, GDCh und VAAM sowie die German Association for Synthetic Biology (GASB) organisierten das Programm der German Conference on Synthetic Biology (GCSB2024). Die Konferenz fand vom 18. bis 20.9.2024 im marinaforum in Regensburg statt. Rund 160 Teilnehmerinnen und Teilnehmer besuchten die Veranstaltung, die ein breites Vortragsprogramm zu verschiedenen Gebieten der Synthetischen Biologie bot. Die Themen umfassten unter anderem: Nucleinsäuren, Aminosäuren, Proteine, zellfreie und Bottom-up-Systeme (Protocells), Metabolic Engineering, Modellierung (Automatisierung, Datenwissenschaft, Systembiologie), Lösungen für Nachhaltigkeit sowie Synthetische Genomik und Gen-Schaltkreise.

Die Keynotes hielten:

- › **Pablo Ivan Nikel** (Technical University of Denmark)
über »Engineering Pseudomonas as a universal platform for detection of chemicals«
- › **Henrike Niederholtmeyer** (TU München)
über »The cell-free synthetic biology of parts, molecular assemblies and networks«
- › **Verena Siewers** (Chalmers University of Technology, Göteborg)
über »Synthetic biology tools for yeast cell factories«
- › **Jean-Loup Faulon** (Micalis, INRAE, Paris)
über »Reservoir Computing with Bacteria«
- › **Ebbe Sloth Andersen** (Aarhus University, Denmark)
über »RNA origami robots: Genetically expressible nanodevices that can sense, compute, and actuate«
- › **Martin Fussenegger** (ETH Zürich)
über »Towards a World of Electrogenetics«

Ansuman Sahoo vom Indian Institute of Technology in Guwahati erhielt den Posterpreis für seinen Beitrag »Production of recombinant human insulin from a novel bacterial expression system«. Das Publikum wählte ihn aus 63 Beiträgen aus.

Die abendliche Poster-Party und das gemeinsame Conference Dinner in einem traditionellen Regensburger Brauhaus zählten zu den Höhepunkten außerhalb des Vortragsprogramms. Eine abschließende Umfrage unter den Teilnehmerinnen und Teilnehmern bewertete die Konferenz als großen Erfolg. Die Veranstaltung profitierte auch von der großzügigen Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und die GBM.



DECHEMA-DOKTORANDEN-PREIS
FÜR NATURSTOFF-FORSCHUNG

Synthetische Biologie für die Entwicklung wichtiger Medikamente

Dr. Nadya Abbood von der Goethe-Universität Frankfurt erhielt den Doktoranden-Preis für Naturstoff-Forschung 2024 der DECHEMA. Ausgezeichnet wurde Ihre Dissertation über Nichtribosomale Peptid-synthetasen (NRPS). Diese großen Enzyme produzieren zahlreiche Naturstoffe aus Bakterien und Pilzen, die als wichtige Medikamente wie Antibiotika, Immunsuppressiva und Krebsmedikamente dienen. Nadya Abbood entwickelte eine Methode der synthetischen Biologie, um NRPS zu teilen und neu zu kombinieren. Sie verwendete coiled-coil-Proteindomänen als synthetische Zipper (SYNZIPs), die eine starke Bindung der Proteineinheiten ermöglichen.

Das Preisgeld beträgt 500 €.



DISSERTATIONSPREIS BIOINFORMATIK

Innovative Werkzeuge für Einzelzell-Analysen

Dr. Mhaned Oubounyt vom Institute for Computational Systems Biology der Universität Hamburg erhielt den Dissertationspreis 2024 der Fachgruppe Bioinformatik (FaBI), verliehen von DECHEMA, GMDS, GBM, GDCh, GI und VAAM. In seiner Dissertation schuf er innovative Werkzeuge und Plattformen für Einzelzell-(Multi-) Omics-Analysen, die bereits in vielen Projekten Anwendung finden. Sie klären differenzielle regulatorische Netzwerke auf und suchen neue Einsatzmöglichkeiten für pharmazeutische Wirkstoffe mithilfe von RNA-Daten aus Einzelzellexperimenten.

Der Preis ist mit 1.000 € dotiert und wurde am 1.10.2024 auf der German Conference on Bioinformatics (GBC) in Bielefeld überreicht.

Die Fachgruppe Bioinformatik (FaBI) entstand aus den Fachgruppen der Gesellschaften DECHEMA, GBM, GDCh, GI, GMDS und VAAM. Sie vertritt über 1.300 Mitglieder und agiert als Interessenvertretung der Bioinformatik-Forschung in Deutschland sowie als Ansprechpartnerin für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft, um die informatikbasierte lebenswissenschaftliche Forschung zu stärken.



DECHEMA-
NACHWUCHSWISSENSCHAFTLER-PREIS
FÜR NATURSTOFF-FORSCHUNG

Neue Antibiotika und Inhibitoren

Dr. Max Crüsemann von der Universität Bonn hat den Nachwuchswissenschaftler-Preis für Naturstoff-Forschung 2024 der DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V. erhalten. Die Auszeichnung würdigt seine Erkenntnisse zur Biosynthese komplexer Peptidantibiotika und seine Studien zur Entdeckung neuer Antibiotika. Zudem werden seine Arbeiten zur Biosynthese und strukturellen Modifikation von Gq-Proteininhibitoren anerkannt. Diese Peptide haben großes pharmazeutisches Potenzial, da sie G-Proteinfamilien deaktivieren können, die bisher pharmakologisch nicht zugänglich waren. Darüber hinaus hat Dr. Crüsemann wertvolle Einsichten in den Sekundärmetabolismus von bakteriellen Symbionten in Pflanzen geliefert.

Das Preisgeld beträgt 1.000 €.



PREIS DES ZUKUNFTSFORUMS BIOTECHNOLOGIE

Ein Zugang zu neuen Stoffwechselwegen

Helena Anna Maria Schulz-Mirbach vom Max-Planck-Institut für Terrestrische Mikrobiologie in Marburg erhielt den diesjährigen Preis des Zukunftsforums Biotechnologie der DECHEMA. In ihrer Masterarbeit demonstrierte sie die neuartige Reaktion des Biokatalysators 3-hydroxypropionyl-CoA Mutase im Modellorganismus *E. coli*. Diese bisher unbekannte Reaktion ermöglicht neue Biosynthesewege zur Produktion von Bioplastik oder zur Umwandlung von Kohlendioxid in nutzbare Ausgangsstoffe.

Schulz-Mirbach veränderte den bakteriellen Stoffwechsel von *E. coli* gezielt, sodass der synthetische Stoffwechselweg an das Zellwachstum gekoppelt wurde. Mit dieser Implementierung im Modellorganismus erweitert sie das Spektrum der synthetischen Biologie und schafft die Grundlage, den Biokatalysator zukünftig für verschiedene Anwendungen zu optimieren.

Der Preis wird jährlich für eine herausragende studentische Abschlussarbeit vergeben, die interdisziplinär orientiert ist. Er ist mit 1.500 € dotiert, weitere 1.500 € stellt Sartorius Stedim Biotech zur Verfügung. Die Preisverleihung fand am 12. September 2024 während des DECHEMA-FORUMs in Friedrichshafen statt.



GERMAN CHEMICAL BIOLOGY LECTURESHIP

Automatisierte präzise Synthesen

Nina Hartrampf, Assistenzprofessorin für »Next Generation Synthesis« an der Universität Zürich, erhält die German Chemical Biology Lectureship 2024. Sie hat die schnelle und präzise Synthese von Proteinen durch automatisierte Durchfluss-Chemie entscheidend vorangebracht. Zudem entwickelte sie Reaktionen für Flussverfahren, Peptid-Wirkstoff-Konjugate für gezielten zellulären Transport und synthetisierte nichtribosomale Peptide.

Die German Chemical Biology Lectureship wird alle zwei Jahre an junge Wissenschaftler vergeben, die im EU-Ausland oder in assoziierten Staaten arbeiten, meist unter 40 Jahre alt sind und durch kreative oder interessante Ansätze die Chemische Biologie bereichern. Die DECHEMA, die DPhG, die GBM und die GDCh finanzieren die Lectureship mit insgesamt 2.000 €. Der Vorstand der gemeinsamen Fachgruppe Chemische Biologie dieser Gesellschaften wählt die Preisträger aus. Der Preis wurde auf der Konferenz New Frontiers in Chemical Biology and Biochemistry in Dortmund (30.9. bis 02.10.2024) verliehen.

BioSPRINT

PROJEKTABSCHLUSS

Wichtige Erkenntnisse und Meilensteine für Bioraffinerie-Prozesse

Nach vier produktiven Jahren endet das BioSPRINT-Projekt erfolgreich. Bei der abschließenden Generalversammlung in Leuna präsentierten die Partner die Ergebnisse der letzten Phase, in der sie die Schritte des BioSPRINT-Prozesses integrierten.



Sie entwickelten Konzepte zur Prozessintensivierung mit einem TRL von 4-5, um Bioraffinerie-Prozesse zu verbessern. Die Ergebnisse zeigen, dass die Herstellung wertvoller Furan-Monomere aus erneuerbarer Biomasse möglich ist und großes kommerzielles Potenzial bietet.

Im Mai 2024 trafen sich die BioSPRINT-Partner nach 48 Monaten zur neunten und letzten Generalversammlung im Fraunhofer-Zentrum für Chemisch-Biotechnologische Prozesse (CBP)

in Leuna. Auf der Agenda standen finale Projektupdates, die Planung der nächsten Schritte zur Weiterentwicklung der BioSPRINT-Technologie, Führungen durch die Labore und Technikumsanlagen des CBP sowie der weltweit ersten Bioraffinerie von UPM.

In der letzten Phase lag der Fokus auf der Integration der BioSPRINT-Prozessschritte: von der Aufreinigung von Hemicellulose-Strömen aus vorbehandelter Holzbiomasse in Finnland, über die katalytische Umwandlung der HMC-Zucker zu Furanen in England, deren Reinigung in Deutschland bis zur Herstellung biobasierter Polymere in Italien.

Die Prozessintegration von BioSPRINT wurde von umfassenden technisch-ökonomischen, ökologischen und sozialen Analysen begleitet, die die kommerzielle Attraktivität sowie Sicherheits- und Nachhaltigkeitsaspekte der Technologie beleuchten. Zudem entstand das CEN Workshop Agreement (CWA) »Evaluation of Process Intensification of Biorefining Processes for Economic and Sustainability Viability (EvaPIBioref)«, ein Leitfaden zur Bewertung von Prozessintensivierungsmaßnahmen, der bald vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) veröffentlicht wird.

Im BioSPRINT-Projekt arbeiteten 13 Partner aus acht europäischen Ländern unter der Koordination des DECHEMA e.V. zusammen. Das Konsortium vereint Forschende, Technologieanbieter, Industrieakteure und Endnutzer, was sektor- und fachübergreifende Zusammenarbeit sowie den Austausch von technischem Wissen und ökonomischer Expertise ermöglicht.

@ <https://biosprint-project.eu>





Weitere Projekte

HEMIC-OAT



Rückgewinnung und Verwertung von Hemicellulose zur Herstellung von Itaconsäure als Baustein für die chemische Synthese von Beschichtungen



2024 – 2026

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

FORCEYIELD

Entwicklung einer mikrobiellen Plattform mit einem maßgeschneiderten, synthetischen Zentralstoffwechsel zur effizienten Produktion industrierelevanter Chemikalien aus landwirtschaftlichen Rest- und Abfallstoffen



2023 – 2026

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

BiogasanlagePLUS

Systemauswahl zur biotechnologischen Verwertung von CO₂ aus Biogasanlagen



2022 – 2024

@ <https://dechema.de/Forschung/Projekte/BiogasanlagePLUS.html>

SynoProtein

Verwertung von Sägenebenprodukten über Synthesegas zu Single Cell Protein (SCP) als Fischfutterzusatz



2023 – 2028

@ <https://synoprotein.eu/>



Verbundprojekt zur BMBF-Initiative »Innovationsräume«. Förderziel ist die stoffliche Nutzung von biogenen Rest- und Abfallstoffen in der Metropolregion Frankfurt/Rhein Main (laufend) TransRegBio (Verbundprojekt zur BMBF-Initiative »Innovationsräume«)



2019 – 2024

@ <https://biooekonomie-metropolregion.de/bioball>



Rohstoffe





PROJEKTSTART

Ressourceneffiziente zirkuläre Kunststoffwirtschaft

Ende Januar 2024 versammelten sich rund 60 Kunststoff-Expert:innen in Frankfurt am Main, um die Fördermaßnahme »Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Kunststoffrecyclingtechnologien (KuRT)« des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) zu starten.



Dr. Wolf Junker vom BMBF eröffnete die Veranstaltung. Danach führte **Dr. Peter Orth** von OPC Orth Plastics Consulting mit einem Impulsvortrag zur »Zukunft der Kunststoffwirtschaft« in das Thema ein und regte neue Denkansätze an.

An den beiden Konferenztagen präsentierten die KuRT-Forschungsprojekte spannende Vorträge: Von der Sortierung über mechanisches und chemisches Recycling bis zur finalen Kunststoffverarbeitung versprechen die Ideen nachhaltige Lösungen und Fortschritte in der Ressourceneffizienz. Die Projekte

zielen darauf ab, Post-Consumer Kunststoffverpackungsabfälle wie PET-Schalen durch neue Sortier- und Aufbereitungstechnologien (CircuTray-UP) und intelligentes Stoffstrommanagement (ReVise-UP) zurückzuführen und wiederzuverwenden. Mit chemischem Recycling soll aus gemischten Altkunststoffen petrochemische Rohstoffe und Basischemikalien gewonnen (HydroCycling) und polyolefinische Kunststoffabfälle für neue Kunststoffe genutzt werden (pool-in-loop). Das Projekt SmellStop entwickelt ein Verfahren zur Geruchsreduzierung bei Kunststoffrezyklaten, um deren Einsatz in Verpackungsfolien zu erhöhen. ProGeo-UP widmet sich der Kreislaufschließung von Geokunststoffen, die z.B. im Erdbau eingesetzt werden, durch Wiederverwendung.

Bei der abendlichen Posterschau bot sich Gelegenheit zum persönlichen Austausch mit Partnern der KuRT-Projekte und verwandten Initiativen wie den Innovationslaboren KIOptiPack und K3I-Cycling der BMBF-Fördermaßnahme »KI-Anwendungshub Kunststoffverpackungen – nachhaltige Kreislaufwirtschaft durch Künstliche Intelligenz« sowie den Projekten decoTEX und KIKS der BMBF-Fördermaßnahme »KMU-innovativ: Ressourceneffizienz und Klimaschutz«.

@ <https://bmbf-kurt.de/>





Die Forschenden aus »ReNaRe«
beim Jahrestreffen 2024 in Freiberg

JAHRESTREFFEN 2024

Nachhaltige Ressourcennutzung

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert mit dem **Leitprojekt H2Giga** die industrielle Herstellung von Elektrolyseuren zur Wasserstofferzeugung. Ziel ist es, bis 2030 rund 10 Millionen Tonnen grünen Wasserstoff in Deutschland zu produzieren und bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen. Elektrolyseure spalten Wasser mithilfe von Strom in Wasserstoff und Sauerstoff.

Das Teilprojekt **ReNaRe: Recycling – nachhaltige Ressourcennutzung** konzentriert sich auf die Wiederverwertung von Elektrolyseuren nach ihrem Lebensende. Zwölf Forschungspartner entwickeln Konzepte, um kritische Rohstoffe wie Iridium, Ruthenium, Seltene Erden und Platin effizient zu recyceln und erneut nutzbar zu machen. Sie untersuchen mechanische, chemische und metallurgische Recyclingverfahren sowie kombinierte Prozessrouten zur ressourcenschonenden Rückgewinnung.

Auf dem ReNaRe-Jahrestreffen 2024 an der TU Bergakademie Freiberg präsentierten die Partner ihre Forschungsergebnisse und innovativen Recyclingansätze. Erste Erfolge umfassen eine Roboter-gestützte Demontage von Elektrolyseuren zur materialspezifischen Trennung, ein mechanisches Entschichtungsverfahren zur Rückgewinnung von Rohstoffen sowie sensor-basierte Trennverfahren. Zudem entwickelten sie metallurgische Prozessrouten zur Wiederverwertung von Platin und weiteren Metallen. Ziel ist ein »near-zero waste«-Ansatz, der Reststoffe minimiert und eine ganzheitliche Kreislaufwirtschaft fördert.

Die Digitalisierung spielt eine Schlüsselrolle: Durch gezielte Datenerfassung entlang der gesamten Wertschöpfungskette sollen Stoffströme effizient verwaltet und Recyclingprozesse optimiert werden. Ein digitales Stoffstrominformationsmanagement wird entwickelt, um eine nachhaltige Nutzung der Technologiemetalle zu ermöglichen.

Begleitende Ökobilanzierungen belegen die wirtschaftliche und ökologische Machbarkeit der Recyclingstrategien. **Prof. Dr.-Ing. Urs Peuker** betonte die Bedeutung dieser Forschung für die Wasserstoffwirtschaft: Ohne effektives Recycling wären die benötigten Rohstoffe für grünen Wasserstoff nicht in ausreichender Menge verfügbar. Das Treffen endete mit einer Ideenwerkstatt zur Öffentlichkeitsarbeit und einem Besuch des Bergwerks »Reiche Zeche«.

@ <https://www.wasserstoff-leitprojekte.de/leitprojekte/h2giga>





ZWISCHENERGEBNISSE

Neue Lösungen für die kommunale Praxis

RES:Z

Ressourceneffizienz ist ein zentraler Faktor für eine nachhaltige Stadtplanung. Die BMBF-Fördermaßnahme Ressourceneffiziente Stadtquartiere für die Zukunft (RES:Z) entwickelt seit 2019 Konzepte zur effizienteren Nutzung von Wasser, Energie, Fläche, Stoffströmen und Stadtgrün.

Auf dem **17. Bundeskongress Nationale Stadtentwicklungspolitik** in Heidelberg sowie einer Onlineveranstaltung präsentierten acht Forschungsteams nach sechs Jahren Projektlaufzeit innovative Lösungen und Praxisbeispiele.

Im Bereich »Energie« wurde das Projekt **IWAES II** vorgestellt, das thermisch aktivierte Abwasserkanäle zur Integration in die Wärmewende nutzt. Im Bereich »Wasser« wurden Strategien zur blau-grünen Infrastruktur wie der »Blau-Grüne-Straßenkorridor« in Hamburg (**BlueGreenStreets2.0**) sowie Konzepte zur Trennentwässerung und Entwässerungsplanung (**TransKOM**) vorgestellt.

Der Bereich »Stoffkreisläufe« präsentierte den »Werkzeugkasten für Ressourceneffizienz« (**RessStadtQuartier2**), der ein quartiersbezogenes Stoffstrommanagement ermöglicht. Das Projekt **GartenLeistungen II** untersuchte den gesellschaftlichen Nutzen von Stadtgrün, während **VertiKKA2** eine vertikale Klima-Klär-Anlage zur Wiederverwendung von Grauwasser vorstellte.

Namares 2.0 lieferte digitale Werkzeuge zur Ressourcenbewertung auf Quartiersebene. Zudem wurde die DIN SPEC 91468 als Leitfaden für ressourceneffiziente Stadtquartiere vorgestellt, die Kommunen eine strukturierte Umsetzung ermöglicht.

Den Abschluss der RES:Z-Veranstaltung bildete eine Podiumsdiskussion mit Vertretern aus Wissenschaft, Praxis und Politik. Dabei wurde betont, dass enge Zusammenarbeit essenziell ist, um nachhaltige Stadtentwicklungsstrategien erfolgreich umzusetzen.

Ziel bleibt eine integrative, nachhaltige Quartiersentwicklung mit Beteiligung aller relevanten Akteure. Die Veranstaltungsdokumentation und ein Memorandum of Understanding der RES:Z-Projekte stehen auf der RES:Z-Webseite zur Verfügung.

@ <https://ressourceneffiziente-stadtquartiere.de/>





WORKSHOP AGREEMENT

Rohstoffrückgewinnung aus Meerwasserentsalzungsanlagen

Seit Juni 2020 haben 16 Projektpartner aus acht europäischen Ländern Methoden zur Rückgewinnung wertvoller Rohstoffe aus Sole entwickelt. Sie arbeiteten mit internationalen Experten zusammen, um ein CEN-Workshop-Agreement zur Rückgewinnung von Rohstoffen aus Meerwasserentsalzungs-Sole zu erstellen.



Meerwasserentsalzungsanlagen produzieren erhebliche Mengen an Sole. Diese Sole enthält jedoch wertvolle Rohstoffe wie Lithium, Magnesium und andere wichtige Mineralien, die bisher ungenutzt blieben. Das von der EU geförderte Projekt Sea4Value hat die Innovation im Bereich der Rückgewinnung von Metallen und Mineralien aus Solen vorangetrieben. In einem mehrstufigen Verfahren gewinnen die Projektpartner wertvolle Rohstoffe aus Solen und machen sie für verschiedene Anwendungen verfügbar. Diese Materialien können in Branchen wie der Batterieherstellung, der Landwirtschaft und dem Chemiesektor verwendet werden. Die Nutzung dieser Rohstoffe adressiert nicht nur das Problem der Ressourcenknappheit, sondern trägt auch zu einer nachhaltigeren Kreislaufwirtschaft bei.

Um die industrielle Einführung von Technologien zur Rohstoffgewinnung aus Solen zu unterstützen, initiierte der Sea4Value-Projektpartner DECHEMA die Entwicklung des ersten CEN-Workshop-Agreements (CWA) zu diesem Thema. Das Dokument wurde in Zusammenarbeit mit internationalen Experten aus Industrie, Gesellschaft und Wissenschaft über einen Zeitraum von 10 Monaten entwickelt und vom italienischen Normungsinstitut UNI betreut. Das CWA »Brine Valorisation – Recovery of minerals and metals from brines of seawater desalination plants« (CWA 18153:2024 (E)) ist nun veröffentlicht und frei zugänglich.

Das CWA bietet einen Rahmen, um einheitliche, effiziente und skalierbare Prozesse sicherzustellen, die weltweit von der Industrie übernommen werden können. Es legt eine gemeinsame Sprache für die Aufbereitung von Sole fest und skizziert allgemeine Grundsätze und Rahmenbedingungen für die Rückgewinnung von Rohstoffen aus Solen. Darüber hinaus

bietet es Leitlinien und Empfehlungen für die besten verfügbaren Praktiken zur Gewinnung von Mineralien und Metallen aus Meerwasserentsalzungssole. Es deckt eine Reihe von Solevorbehandlungs-, Konzentrations-, Rohstoffgewinnungs- und Aufreinigungstechnologien ab, einschließlich modernster Methoden und neuartiger Techniken, die im Rahmen des Sea4Value-Projekts entwickelt wurden. Es enthält auch Empfehlungen für Good Practices im Hinblick auf die Kreislaufwirtschaft und den Umweltschutz sowie Strategien, die den Markteintritt für die zurückgewonnenen Mineralien und Metalle ermöglichen.

Das CWA ist von besonderer Bedeutung für verschiedene Interessengruppen, einschließlich Betreibern von Meerwasserentsalzungsanlagen, Ingenieurbüros, Endverbrauchern, Händlern und Vertreibern von Mineralien und Metallen sowie Regierungen und Umweltbehörden. Es dient auch als wertvolle Ressource für Forschungsprojekte, die sich mit der Rückgewinnung von Rohstoffen aus Sole befassen.

Diese Standardisierungsmaßnahme stellt einen bedeutenden Meilenstein zur Überwindung von Umsetzungsbarrieren dar, indem sie klare Leitlinien und die besten verfügbaren Praktiken für die Rückgewinnung von Rohstoffen aus Sole bereitstellt. Da die weltweite Nachfrage nach Rohstoffen weiter steigt, bietet die Rückgewinnung von Rohstoffen aus Solen eine wegweisende Chance. Durch die Umwandlung von Abfällen in wertvolle Ressourcen unterstützt die Gewinnung von Rohstoffen aus Solen nicht nur kritische Lieferketten, sondern steht auch im Einklang mit globalen Nachhaltigkeitszielen.

@ <https://sea4value.eu/>





ZWISCHENERGEBNISSE

Lösungen für das Recycling von Polyurethan-Hartschäumen



CIRCULAR
FOAM

Das Horizon-2020-Projekt CIRCULAR FOAM präsentierte auf der Achema 2024 Fortschritte zur Kreislaufführung von Polyurethan-Hartschaumstoffen, die als Dämmstoffe in Kühlschränken und im Bauwesen dienen. Ziel ist eine zirkuläre Wertschöpfungskette, die Recyclingtechnologien, Abfallsammlung und Sortierung umfasst.

Dorota Pawlucka, **Dr. Catherine Lövenich** (Covestro) und **Prof. Sebastian Engell** (TU Dortmund) erläuterten das Projekt. Im Mittelpunkt steht die Entwicklung einer übergreifenden, systemischen Lösung für die Kreislaufführung der Polyurethan-Hartschäume. Wichtige Schritte sind das Sammeln, Demontieren und Feinsortieren von Altprodukten sowie chemische Recyclingprozesse mit anschließender Reinigung. Dabei werden zwei chemische Recyclingverfahren untersucht: Chemolyse und katalytische Pyrolyse. Diese Verfahren ermöglichen die Wiederverwertung von Polyurethan und ersetzen so fossile Rohstoffe bei der Herstellung neuer Dämmstoffe. In einer Podiumsdiskussion betonten **Annick Meerschman** (Cefic) und **Dr. Richard von Götze** (Interzero) die wirtschaftlichen Herausforderungen des Recyclings. Deshalb ist es wichtig, im Projekt alle technologische und nicht-technologische Aspekte zu betrachten und weiterzuentwickeln. Ziel ist dabei, dass die systemische Lösung für alle Beteiligten der Wertschöpfungskette wirtschaftlich tragfähig ist.

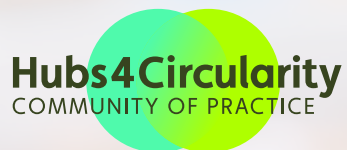
Das CIRCULAR FOAM-Konsortium vereint alle relevanten Akteure: Industrie, Abfallwirtschaft, Technologieanbieter, Forschung, Logistik sowie Sozial- und Wirtschaftswissenschaftler. Gemeinsam entwickeln sie eine nachhaltige systemische Lösung, um Polyurethan-Hartschaumstoffe in einem geschlossenen Kreislauf zu führen.

@ <https://circular-foam.eu/>





Weitere Projekte



EU-Projekt »H4C Europe – Building
a European Community of Practice
of Hubs for Circularity«

2022 – 2026

@ <https://www.h4c-community.eu/>



EU-Projekt »METALLICO – Demonstration
of battery metals recovery from primary
and secondary resources through a
sustainable processing methodology«

2023 – 2026

@ <https://metallico-project.eu/>



Energie
und Klima





@ <https://dechema.de/Forschung/Studien+und+Positionspapiere/2024+07+CCU+f%C3%BCr+UBA.html>



STUDIE

Umweltauswirkungen der stofflichen Nutzung von CO₂

Die DECHEMA beschäftigt sich seit 2008 intensiv mit der Abtrennung und Nutzung von CO₂ (Carbon Capture and Utilization, CCU). CCU gilt als Schlüsseltechnologie für die industrielle Transformation zur Klimaneutralität, besonders in der chemischen Industrie.

Alternative Kohlenstoffquellen für die Herstellung von Chemikalien gewinnen an Bedeutung, da fossiler Kohlenstoff zunehmend ersetzt werden soll. Mit CCU lassen sich kohlenstoffhaltige Verbindungen aus CO₂ ohne fossile Rohstoffe herstellen.

Dies wirft Fragen zu den Umweltauswirkungen dieser Prozesse und den Konsequenzen im Vergleich zu konventionellen Verfahren auf. Das Umweltbundesamt beauftragte die DECHEMA im April 2018, eine Studie zu diesem Thema zu erstellen. Die Studie »Umweltauswirkungen der stofflichen Nutzung von CO₂« erschien im Mai 2024 und beleuchtet diese Fragestellungen umfassend.

Die Studie stellt den aktuellen Stand der Forschung und Entwicklung für verschiedene CCU-Verfahren und -Produkte dar, ausgenommen Energieträger und mineralische Produkte. Sie bewertet die bekannten Umweltauswirkungen dieser Verfahren. Zudem diskutiert sie die Eigenschaften und Verfügbarkeiten möglicher CO₂-Quellen sowie der CO₂-Abtrennverfahren und analysiert die theoretischen Potenziale für die Nutzung von CO₂ als Rohstoff.

Zur Einschätzung der relativen Umweltauswirkungen setzt die Studie die Verfahren aus standardisierten Prozessschritten zusammen und untersucht sie mithilfe einer »Cradle-to-Gate« Lebenszyklus-Analyse. Dies ermöglicht durch die Permutation einzelner Prozessschritte, wie verschiedener CO₂-Quellen, eine schnelle Übersicht über verschiedene Routen und einen Vergleich anhand verschiedener Wirkungskategorien.

Die Studie stellt auch die relevanten standortspezifischen Aspekte für die Implementierung von CCU-Prozessen dar und diskutiert daraus entstehende Pfadabhängigkeiten. Beispielsweise erfordert ein Mangel an CO₂-Infrastruktur, dass Verfahren an die Größe der CO₂-Quelle angepasst werden.

Ferner beleuchtet die Studie den aktuellen regulatorischen Rahmen für CCU in Bezug auf chemische Produkte. Ein zentraler Punkt ist die derzeit nicht mögliche Anrechenbarkeit des genutzten CO₂.

Eine Übersicht über aktuelle nationale und europäische Forschungs- und Entwicklungsprogramme, Projekte, Netzwerke und Demonstrationsanlagen vervollständigt die Studie.



PROJEKTSTART

Synthetisches E-Kerosin für eine nachhaltigere Luftfahrt

Das Kopernikus-Projekt P2X, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, hat seine finale Phase erreicht. Ziel ist es, klimaneutrales E-Kerosin aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mittels Power-to-X-Technologie (PtX) herzustellen, um die Luftfahrt nachhaltiger zu gestalten. Eine Demonstrationsanlage im Industriepark Höchst (Frankfurt am Main) verarbeitet synthetisches Rohöl zu normgerechtem Kerosin. Analysen begleiten den Prozess, um die Qualität und die Anforderungen der Luftfahrt sicherzustellen. Da Flugzeuge vorerst nicht elektrisch betrieben werden können, sind alternative Kraftstoffe essenziell.

Neben E-Kerosin untersucht das Projekt weitere E-Fuel-Fractionen wie E-Naphtha für die Chemieindustrie, hochoktanige Kraftstoffe und E-Diesel für landwirtschaftliche Maschinen. Ziel ist es, erneuerbare Kohlenstoffquellen effizient zu nutzen und die Anlagen wirtschaftlich zu betreiben. Begleitforschungen prüfen die Verfügbarkeit von Rohstoffen, die Umweltwirkungen und die Nachhaltigkeitskriterien. Auch die gesellschaftliche Akzeptanz von PtX-Technologien wird untersucht.



Um die Öffentlichkeit einzubeziehen, bietet das Projekt Bildungsangebote wie Unterrichtsmaterialien, Vorlesungen und digitale Lernmodule an.

Seit 2016 erforscht das Projekt P2X verschiedene Anwendungen von PtX-Technologien, unter anderem für Kunststoffe, Kosmetika und Kraftstoffe. Einige Entwicklungen werden in Folgeprojekten weitergeführt. Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) koordiniert die aktuelle Phase, während DECHEMA die Geschäftsstelle leitet. 18 Partner aus Industrie, Wissenschaft und Zivilgesellschaft arbeiten an dem Vorhaben mit. P2X ist Teil der Kopernikus-Projekte, einer der größten Forschungsinitiativen zur Energiewende in Deutschland.

@ <https://www.kopernikus-projekte.de/projekte/p2x>





Die Mitglieder des Konsortiums
eim ihrem Kick-off-Meeting in Frankfurt

PROJEKTSTART

AMIGDALA: Integrierte Modellierungen als Entscheidungsgrundlage für die Umgestaltung der europäischen Industrie

Ein europäisches Konsortium startete im Januar 2024 das AMIGDALA-Projekt, ein Forschungs- und Innovationsprojekt von Horizon Europe. Das Projekt zielt darauf ab, Wege zu erforschen, wie die europäische Industrie den Anforderungen des europäischen Green Deals gerecht werden kann, indem sie nachhaltiger wird, ohne ihre Rentabilität und Widerstandsfähigkeit zu verlieren.

Verbesserte Entscheidungen durch Modellprojektionen

Das Konsortium unterstützt die Entscheidungsfindung von Regierungen und der Industrie. Es kombiniert Computermodelle für Wirtschaft und Handel, Industrieproduktion, Energieverbrauch, Materialflüsse und Landnutzung. Diese Modelle ermöglichen eine fortschrittliche Vorausschau, indem sie Entwicklungspfade auf Grundlage von entscheidungsbasierten Szenarien projizieren.

Regulierung und Investitionen im Einklang

AMIGDALA will signifikante Auswirkungen erzielen, indem es europäischen Gesetzgebern und der Industrie Einblicke in die Wechselwirkungen zwischen regulatorischen Maßnahmen und der globalen Reaktion der Industrie auf Investitionen bietet. Dieser Ansatz fördert die Nachhaltigkeit und berücksichtigt gleichzeitig die strategische Positionierung, globale Wettbewerbsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit.

Das Konsortium

Das Forschungszentrum TNO (Niederlande) leitet das AMIGDALA-Projekt. Zu den Partnern gehören das BFI (Deutschland), die Katholische Universität Leuven (Belgien), DECHEMA e.V. (Deutschland), Deloitte (Frankreich), ENEA (Italien), European Research Services (Deutschland), GreenDecision (Italien), IIASA (Österreich), SITECH (Niederlande), Sustainable Innovations Europe (Spanien) und VITO (Belgien). Das Projekt wurde im Rahmen der Process4Planet-Partnerschaft erstellt und erhält 7 Millionen Euro aus dem Forschungs- und Innovationsprogramm von Horizon Europe.

@ <https://dechema.de/Forschung/Projekte/AMIGDALA.html>





Der Wasserstoff-Kompass

acatech und DECHEMA führten von Juni 2021 bis September 2023 das Projekt Wasserstoff-Kompass durch. Sie erarbeiteten mithilfe einer Metaanalyse einen Überblick über Handlungsoptionen für den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft mit ihren Vor- und Nachteilen. Zudem organisierte der Wasserstoff-Kompass einen Dialog mit Stakeholdern aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik, Verwaltung und Zivilgesellschaft, um deren Sichtweisen einzuholen und auf ein gemeinsames Zielbild einer Wasserstoffwirtschaft hinzuarbeiten. Die Projektergebnisse dienen der Politik als Grundlage für eine Wasserstoff-Roadmap. Das Projekt Wasserstoff-Kompass wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung sowie bis September 2023 vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert.

PAPER

Internationale Analyse von Wasserstoffstrategien: hohe Ambitionen und gravierende Preisunterschiede

Die Wasserstoffstrategien von 43 Ländern und Regionen im Überblick: Die erweiterte Länder-Analyse des Projekts Wasserstoff-Kompass von acatech und DECHEMA bietet diesen internationalen Vergleich. Das Update berücksichtigt die aktualisierte deutsche Wasserstoffstrategie.

Allein europäische Länder und Regionen planen 52 Gigawatt Erzeugungskapazität – weit mehr als die EU-Strategie 2020 vorsah. Die Analyse, die im Dezember 2022 veröffentlicht wurde, umfasst nun 21 weitere Länder, vor allem aus Südamerika, Afrika und Asien. Dazu gehören Brasilien, Kolumbien, Südafrika, Namibia, die Vereinigten Arabischen Emirate, die Türkei, Indien und Neuseeland, die sich als künftige Wasserstoffexporteure positionieren.

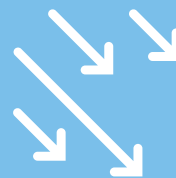
Insgesamt wollen 25 Länder und Regionen Wasserstoff exportieren, während neun auf Importe setzen, darunter europäische Länder, Japan und Singapur. Mehr als die Hälfte der Strategien definiert klare Ziele für Erzeugungskapazitäten aus erneuerbarem Strom. Europäische Strategien kündigen insgesamt 52 Gigawatt Erzeugungskapazität an, was die EU-Ziele von 2020 übertrifft: Diese sahen 40 GW bis 2030 vor. Besonders ambitioniert sind Chile (25 GW) und Indien (25 bis 60 GW). Die Kapazitätsziele der 25 Strategiepapiere mit quantitativen Angaben summieren sich auf 108 bis 151 GW.

Der künftige Wasserstoffpreis ist entscheidend für die Planungssicherheit. Nicht alle Strategiepapiere nennen Zielpreise, die von 0,60 Euro pro Kilogramm (Indien) bis 4,50 Euro pro Kilogramm (Korea) reichen und je nach Anwendungsfall variieren können.

Die Veröffentlichung enthält auch Steckbriefe zu den einzelnen Ländern, die die Strategien prägnant zusammenfassen: Sie zeigen auf einen Blick, welche Ziele ein Staat oder eine Region verfolgt, wie Wasserstoff erzeugt und wo er eingesetzt werden soll.

@ <https://www.wasserstoff-kompass.de/news-media/dokumente/wasserstoff-strategien-laender-vergleich>





Leitprojekt H₂Giga

PAPER

Wasserstoff-Leitprojekt H₂Giga

Auf der weltweiten Suche nach nachhaltigen und umweltfreundlichen Energiequellen spielt Wasserstoff aus erneuerbaren Energien, auch Grüner Wasserstoff genannt, eine Schlüsselrolle bei der Bewältigung des Klimawandels. Wasserstoff ist vielseitig einsetzbar: Er speichert erneuerbare Energie und dient als Kraft- und Brennstoff. Grüner Wasserstoff bildet eine Brücke zwischen erneuerbaren Energien und energieintensiven Sektoren, die sich schwer oder gar nicht direkt elektrifizieren lassen.

Um die Ziele der Nationalen Wasserstoffstrategie zu erreichen, sind effiziente, langlebige und skalierbare Elektrolyseure notwendig. Obwohl bereits große Elektrolyseure auf dem Markt sind, erfolgt ihre Herstellung teilweise noch in Handarbeit. Dies ist zeitaufwändig, kostenintensiv und fehleranfällig.

Das Projekt H₂Giga setzt hier an. Die Partner von H₂Giga erforschen und entwickeln Technologien zur Industrialisierung und Hochskalierung der Wasserelektrolyse. Dies ist eine Voraussetzung, um Grünen Wasserstoff im Gigawatt-Maßstab herzustellen.

@ https://dechema.de/dechema_media/Downloads/Positionspapiere/2024+H2Giga+Projektbrosch%C3%BCre.pdf





DISKUSSIONSPAPIER

Wie wird die Wasserstoffwirtschaft Realität?

Seit 2019 fördert das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) im Rahmen der Reallabore der Energiewende die Demonstration von Wasserstofftechnologien im industriellen Umfeld. Das Transfer- und Begleitvorhaben Trans4Real unterstützt die verschiedenen Reallabore. Die DECHEMA und die Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. koordinieren dieses Vorhaben. Ziel ist es, aus der Umsetzung der Reallabore allgemeingültige Erkenntnisse für die weitere Entwicklung der Wasserstoffwirtschaft zu gewinnen.

Die Investitionsentscheidungen der Reallabore bilden den Hintergrund für das Diskussionspapier »Herausforderungen der Reallabore der Energiewende im Kontext Wasserstoff«. Die Studie untersucht die Rahmenbedingungen und das Umfeld, in dem die Reallabore agieren. Sie beleuchtet die relevanten Hintergründe für die Investitionsentscheidungen und gibt Einblicke in die zentralen Aspekte der Geschäftsmodelle rund um die Wasserstoff-Reallabore.

@ <https://dechema.de/energiewende>



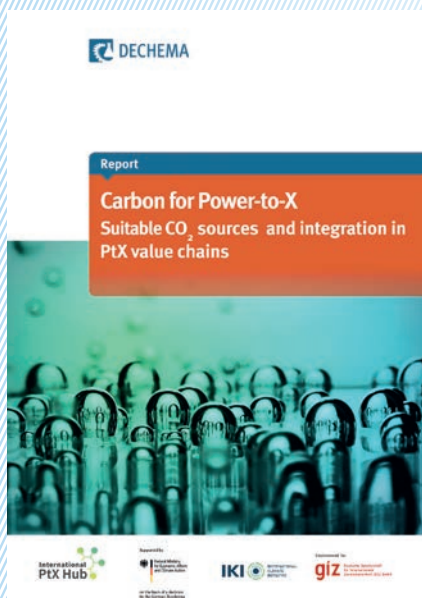
Über Trans4Real

Die Transferforschung Trans4Real ist ein interdisziplinäres Konsortium, das aus sieben Institutionen besteht. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWK) fördert das Projekt über fünf Jahre mit rund sieben Millionen Euro. Die Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. koordiniert das Konsortium. Weitere Mitglieder sind die DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., das Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH, Agora Energiewende, die Stiftung Umweltenergierecht, die Ruhr-Universität Bochum und die Technische Universität München.

Das Projekt zielt darauf ab, die Energiewende durch Sektorkopplung und Wasserstofftechnologien voranzutreiben

@ <https://www.ffe.de/projekte/trans4real-transferforschung-fuer-die-reallabore-der-energiewende-zu-sektorkopplung-und-wasserstoff/>





DECEMA-PUBLIKATION

CO₂-Quellen und deren Integration in PtX-Wertschöpfungsketten

Die Publikation »Carbon for Power-to-X« der DECEMA untersucht Möglichkeiten zur Abscheidung und Nutzung von CO₂ für nachhaltige Produktionswege. Kohlenstoffdioxid kann als Rohstoff für klimafreundliche Produkte in Power-to-X-Technologien (PtX) dienen. Der Bericht entstand in Zusammenarbeit mit dem International PtX Hub, der nachhaltige PtX- und Wasserstoffmärkte fördert.

CO₂ als Rohstoff für PtX

PtX nutzt erneuerbare Energie, um klimaneutrale Rohstoffe herzustellen. Viele PtX-Prozesse benötigen Kohlenstoff, der konventionell aus fossilen Quellen stammt. CO₂ kann als Ersatz dienen, um Kraftstoffe, Polymere und Basischemikalien zu produzieren. Die petrochemische Industrie stellt solche Stoffe derzeit im Megatonnen-Maßstab her. PtX bietet alternative Produktionswege mit CO₂ als Ausgangsstoff.

CO₂-Quellen und Abscheidungstechnologien

Jährlich emittieren weltweit verschiedene Sektoren 37 Gigatonnen CO₂. Während Emissionen reduziert werden sollen, können verbleibende CO₂-Ströme als Rohstoff genutzt werden. Quellen sind der Energie- und Industriesektor, biogene Prozesse, Abfälle, Abwässer und Direct-Air-Capture (DAC). Nachhaltigere Optionen sind biogene Quellen und DAC, die einen geschlossenen Kohlenstoffkreislauf ermöglichen. Allerdings ist Biomasse begrenzt und DAC energieintensiv. Unvermeidbare Industrieemissionen könnten daher zusätzlich genutzt werden.

Die Publikation gibt einen Überblick über CO₂-Abtrennungstechnologien. Die Amingasbehandlung ist die etablierteste Methode. Daneben gibt es kryogene Trennung, Membrantrennung, Adsorptionsverfahren und Chemical-Looping-Verbrennung. Je nach Prozess

variiert die Effizienz. CO₂ kann direkt aus Abgasen extrahiert, durch Vergasung vorbereitet oder mit reinem Sauerstoff verbrannt werden, um eine höhere Reinheit zu erreichen.

Verwertung von CO₂ für Power-to-X

Abgeschiedenes CO₂ kann über bestehende oder neue Produktionswege genutzt werden. Hauptprozesse sind Methanolsynthese (für Kraftstoffe, Polymere, Säuren), Fischer-Tropsch-Synthese (für Kraftstoffe und Chemikalien) und Carbonylierungsreaktionen (für Pharmazeutika, Kunststoffe). Power-to-Liquid (PtL) ist einer der fortschrittlichsten PtX-Anwendungsfälle für synthetische Kohlenwasserstoffe.

Herausforderungen und Ausblick

Die Integration von CO₂ in PtX-Prozesse hängt von regulatorischen Vorgaben und Infrastrukturmaßnahmen ab. Es muss geklärt werden, welche CO₂-Quellen als nachhaltig gelten und wie Kohlenstoff wirtschaftlich bereitgestellt werden kann. Trotz dieser Herausforderungen bleibt CO₂ eine Schlüsselkomponente, um fossile Materialien und Kraftstoffe durch nachhaltige PtX-Produkte zu ersetzen.

@ https://dechema.de/-p-20480537-EGOTEC-9e92b4556d8c80b48b939d58642f5b5d/_/CO2-R_03-04-24_f.pdf



Wasserstoff
Leitprojekte
Grün. Groß. Global.

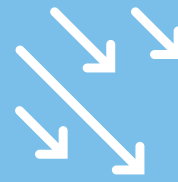
PAPER

Infrastrukturen für die Wasserstoffwirtschaft bis 2050

Europa wird bis 2050 mindestens 700 TWh Wasserstoff benötigen. Vor allem die Stahl- und Chemieindustrie treiben die Nachfrage an und erfordern Importe sowie leistungsstarke Elektrolyseure. Ein europaweites Pipelinesnetz ist unerlässlich, um Produktion, Speicherung und Verbrauch zu verknüpfen.

Diese Erkenntnisse stammen aus dem White Paper des Wasserstoff-Leitprojekts TransHyDE-Systemanalyse des BMBF, koordiniert von Fraunhofer IEG und DECHEMA e.V.





Hauptverbraucher: Industrie und Transport

› **Industrie:** Die Stahlproduktion benötigt allein 200 – 300 TWh Wasserstoff, kann aber flexibel mit Erdgas-H₂-Mischungen arbeiten. Auch die chemische Industrie wird eine treibende Kraft sein, da grüner Ammoniak und hochwertige Chemikalien große Mengen Wasserstoff erfordern. Da unklar ist, ob Europa die gesamte Wertschöpfungskette realisieren kann, könnten Importe von grünem Methanol oder Ammoniak die direkte Wasserstoffnachfrage senken.

› **Transport:** Der internationale Flug- und Schiffsverkehr setzt auf synthetische, wasserstoffbasierte Kraftstoffe, was bis 2050 einen Bedarf von 450 TWh erzeugt. Zudem könnten bis zu 40 % der Schwerlast-LKWs mit Brennstoffzellen fahren, was den Wasserstoffbedarf um weitere 380 TWh steigern würde.

Produktion und Infrastruktur für Wasserstoff

Die Wasserstoffproduktion in Europa hängt stark vom Ausbau erneuerbarer Energien ab. Elektrolyseure werden zunächst in Industrie-Clustern eingesetzt, um eine sichere Versorgung zu gewährleisten. Später könnten sie flexibel ins Netz einspeisen und den Strommarkt stabilisieren. In der Anfangsphase könnte grüner Wasserstoff knapp sein, weshalb blauer Wasserstoff als Übergangslösung dient.

Ein zentrales Wasserstoff-Kernnetz soll Erzeuger erneuerbarer Energien im Norden und Süden Europas mit Speichern und Industriezentren in Mitteleuropa verbinden. Die Umnutzung bestehender Erdgaspipelines spielt dabei eine entscheidende Rolle.

Speicherung und Import

Eine zuverlässige Wasserstoffwirtschaft erfordert eine leistungsfähige Speicher- und Transportinfrastruktur. Pipelinegebundene Importe, insbesondere aus der MENA-Region (Mittlerer Osten und Nordafrika), könnten wirtschaftlich attraktiv sein. Auch Derivate wie Ammoniak oder Eisenschwamm könnten günstiger importiert als in Europa produziert werden.

Beteiligte Partner

Am White Paper haben u.a. Fraunhofer IEG, DECHEMA, Fraunhofer ISI, Salzgitter Mannesmann Forschung, TU Berlin und weitere Forschungseinrichtungen mitgewirkt. Das Leitprojekt TransHyDE wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

@ wasserstoff-leitprojekte.de



Weitere Projekte



Leitprojekt H₂Giga

Technologien zur Massenproduktion
von Elektrolyseuren

2021 – 2025

@ <https://www.wasserstoff-leitprojekte.de/leitprojekte/h2giga>



Leitprojekt H₂Mare

Offshore Produktion von Wasserstoff
und PtX-Produkten

2021 – 2025

@ <https://www.wasserstoff-leitprojekte.de/leitprojekte/h2mare>



Leitprojekt TransHyDE

Transportoptionen
für grünen Wasserstoff

2021 – 2025

@ <https://www.wasserstoff-leitprojekte.de/leitprojekte/transhyde>



KOPERNIKUS P2X PROJEKTE

Die Zukunft unserer Energie

Erforschung, Validierung und Implemen-
tierung von »Power-to-X«-Konzepten

2024 – 2026

@ <https://www.kopernikus-projekte.de/projekte/p2x>



CO₂ als nachhaltige Kohlenstoffquelle
– Wege zur industriellen Nutzung

2021 – 2025

@ <https://co2-utilization.net/de/>



TREIBHAUSGASREDUZIERUNG
IN DER GRUNDSTOFFINDUSTRIE

Reduzierung von Treibhausgasen durch Pro-
zessinnovationen in der Grundstoffindustrie

2021 – 2026

@ <https://reinvent-klimpro.de/>



WissKomm

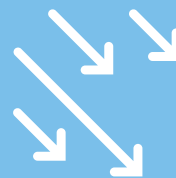
Wissenschaftskommunikation
Energiewende

2021 – 2024

Green H₂ Namibia

Feasibility study for Green Hydrogen
in Namibia

2022 – 2025



Power-to-X Technologien für die Welt
2021 – 2025
@ <https://dechema.de/Forschung/Projekte/International+PtX+Hub.html>



Entwicklung eines alternativen,
elektrisch beheiztem Entschwefelungs-
verfahren für Raffinerien
2022 – 2025
@ <https://e-coduct.eu/about-e-coduct/>



WASSERSTOFF KOMPASS



Wegweiser ins Wasserstoffzeitalter
2021 – 2024
@ <https://www.wasserstoff-kompass.de/>



Community and eco-system
for accelerating the development
of solar fuels and chemicals
2022 – 2025
@ <https://cordis.europa.eu/project/id/101058481>

3C-VaCS

3lateral Chemical Region
– Value Chain Structures
2024 – 2025

MyWay

Wissenschaftliches Querschnittsvorhaben
– Alternative Optionen der Energie- und Rohstoffwende –
Wege vorbereiten für die nächste Generation
von Forschenden
2023 – 2029



Wasser- Management



PROJEKTSTART

Revolutionäre Technologien für die industrielle Abwasseraufbereitung

Herkömmliche Verfahren zur Behandlung von Industrieabwässern reichen nicht aus, um Wasser aufzuwerten und wiederzuverwenden. Dies widerspricht den ehrgeizigen Zielen Europas. CORNERSTONE will diese Lücke schließen, indem es neueste Technologien und digitale Lösungen in bestehende industrielle Abwasserbehandlungssysteme integriert.

Das Projekt zielt darauf ab, die Rückgewinnung von Süßwasser, Energie und gelösten Stoffen zu erleichtern und die Abwasseraufbereitung so zu modernisieren, dass sie den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft entspricht.

Die Expert:innen des CORNERSTONE-Konsortiums streben durch Recycling und Wiederverwendung von Ressourcen aus industriellen Wasser- und Abwasserströmen eine langfristige Kreislaufwirtschaft in der europäischen Industrie an. »Industrielle Abfallströme sind hochkomplex und erfordern einen Paradigmenwechsel, um sie in wertvolle Ressourcen umzuwandeln. Wir entwickeln neue Technologien und kombinieren sie mit konventionellen Verfahren, um Synergien für zirkuläre industrielle Wertschöpfungsketten zu schaffen«, sagt **Cejna Anna Quist-Jensen**, die das Projekt gemeinsam mit **Aamer Ali** von der Universität Aalborg koordiniert.

16 Partner aus acht europäischen Staaten bilden ein multidisziplinäres Konsortium, das Großunternehmen, Hochschulen sowie Forschungs- und Technologieeinrichtungen umfasst. CORNERSTONE richtet sich an die Stahl-, Zellstoff- und Papier- sowie Chemieindustrie und orientiert sich an den Zielen der öffentlich-privaten Partnerschaft Processes4Planet, die Kreislaufprozesse und die Klimaneutralität der EU bis 2050 fördern.

Bis zu 90 % des Abwassers, der Energie und der gelösten Stoffe sollen wiederverwendet werden, indem das Potenzial von derzeit schwer zu behandelnden Abwasserströmen erschlossen und die Abwärme zur Wasserrückgewinnung genutzt wird. Diese innovativen Entwicklungen sollen gemeinsam mit intelligenten Überwachungstechnologien und digitalen Werkzeugen sektorübergreifend eingesetzt werden. Dadurch entstehen langfristige Effekte auf ein nachhaltiges europäisches Konzept für die industrielle Wasserwirtschaft.

CORNERSTONE ist ein von der EU finanziertes Projekt mit einem Gesamtbudget von 10.570.000 € und läuft bis Ende 2027. Das Projekt wurde im Februar 2024 in Aalborg, Dänemark, gestartet.

Die DECHEMA ist für die Kommunikation sowie die Verbreitung und Verwertung der Projektergebnisse verantwortlich und beteiligt sich an der Erarbeitung von Entscheidungshilfen für ein digitales Management von Wasser, Energie und gelösten Stoffen in der Industrie.

@ <https://cordis.europa.eu/project/id/101138504>





PROJEKTABSCHLUSS

Bekämpfung der Verschmutzung von Wasserressourcen

Am 22. und 23. Oktober 2024 präsentierten die 18 Forschungsprojekte und das Transferprojekt AquaticPollutants TransNet ihre vierjährigen Ergebnisse im DECHEMA-Haus in Frankfurt am Main. In Podiumsdiskussionen erörterten Experten Herausforderungen und Zukunftsperspektiven. Die Veranstaltung begann mit Begrüßungen von **Dr. Simon Frank** (Projektträger Karlsruhe), **Dr. Miguel Ángel Gilarranz** (WaterJPI) und **Dr. Giulio Pattanaro** (European Research Executive Agency). **Silvia Lorrío** (AEI) gab einen Überblick über das Projektmanagement, gefolgt von **Kaitlyn Carters** (DECHEMA) Präsentation der TransNet-Ergebnisse. Das Transferprojekt entwickelte Werkzeuge, die den Wissenstransfer zwischen Projekten und Endnutzern fördern.

Im Mittelpunkt standen die Präsentationen der 18 Forschungsprojekte. Ein Höhepunkt war Naomi Timmers (H₂O People) Vorstellung ihrer preisgekrönten Idee, eine Social-Media-Kampagne mit einem Schulprojekt zu kombinieren, um die Mittelmeerbevölkerung über Meeresverschmutzung aufzuklären und den Chemikalieneinsatz zu reduzieren.

Neben den Präsentationen bot die Konferenz ein spannendes Rahmenprogramm. An beiden Tagen fanden Podiumsdiskussionen statt. Am ersten Tag diskutierten **Naomi Timmer**, **Prof. Francesco Regoli** (PHARMASEA / Polytechnische Universität Marche), **Prof. Andreas Thiem** (SARA / DVGW Technologiezentrum Wasser) und **Prof. Adolf Eisenträger** (Umweltbundesamt) über den politischen Kontext und zukünftige Anforderungen. Am zweiten Tag leitete **Dr. Thomas Track** (DECHEMA) eine Diskussion über zentrale Themen. Teilnehmer konnten Poster junger Wissenschaftler bewerten. **Dua Özsoylu** (FH Aachen) gewann mit einem Poster über einen neuen Biosensor den Preis von 500 €.

Der Knowledge Transfer Booth, entwickelt von AquaticPollutants TransNet-Partnern, bot Besuchern die Möglichkeit, Werkzeuge wie den TransNet Viewer und den AquaticPollutants Podcast auszuprobieren.

Der ERA-NET Cofund AquaticPollutants

Gegründet im September 2021 von der Europäischen Kommission und drei Joint Programming Initiatives, umfasst 18 Projekte zu Messung, Bewertung und Maßnahmen gegen Schadstoffe und Krankheitserreger in Wasserressourcen. Der Projektträger Karlsruhe koordiniert den Cofund im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Das Transferprojekt AquaticPollutants TransNet unterstützt den Wissenstransfer auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene und wird von der DECHEMA, ACTeon Environment (Frankreich), der French Geological Survey (BRGM, Frankreich), dem Schwedischen Institut für Umweltforschung (IVL) und dem Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE, Deutschland) geleitet. Unterstützung erhält das Transferprojekt vom Deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), der Agence nationale de la recherche (ANR, Frankreich) und dem Schwedischen Forschungsrat (Swedish Research Council).



@ <https://dechema.de/Forschung/Projekte/AquaticPollutantsTransNet>





WILLY-HAGER-PREIS

Auszeichnung für Beitrag zur sicheren Wasserwiederverwendung

Dr.-Ing. Christoph Schwaller von der Technischen Universität München hat den Willy-Hager-Preis 2023 für seine wissenschaftliche Arbeit erhalten. Diese befasst sich mit der Modellierung des Bewässerungsbedarfs in der Landwirtschaft und der Bewertung der Membran-Ultrafiltration, allein oder in Kombination mit dosiertem Pulveraktivkohle, für Anwendungen der urbanen Wasserwiederverwendung.

Christoph Schwaller verfolgte in seiner Arbeit zwei Hauptziele. Erstens entwickelte er einen Modellierungsansatz, um den pflanzenspezifischen Bewässerungsbedarf systematisch abzuschätzen. Dies dient als Planungsgrundlage für alternative Wasserbereitstellungen in der Landwirtschaft.

Zweitens erarbeitete er eine Aufbereitungsstrategie, die Mehrfachbarrieren integriert, um pathogene Keime und organische Spurenstoffe sicher zurückzuhalten. Diese Strategie eignet sich für verschiedene Formen der Wasserwiederverwendung, wie die Bewässerung von Gemüse und Obst, urbane Grünflächen und die künstliche Grundwasseranreicherung. Schwaller setzte dabei erstmals keramische Ultrafiltrationsmembranen ein, die als Barriere gegen pathogene Keime dienen und sich flexibel an saisonal schwankende Bedarfe anpassen lassen. Die Ergebnisse seiner Arbeit sind vielversprechend und können auf ähnliche Anwendungen an anderen Standorten übertragen werden.

Die Preisverleihung fand am 6. Mai 2024 im Rahmen der Jahrestagung der Wasserchemischen Gesellschaft in Limburg an der Lahn statt. Prof. Dr.-Ing. Heidrun Steinmetz von der Rheinland-Pfälzischen Technischen Universität Kaiserslautern-Landau überreichte den Preis als Mitglied des Stiftungsrates der Willy-Hager-Stiftung.

Der Willy-Hager-Preis wird jährlich vergeben und würdigt herausragende Arbeiten junger Hochschulwissenschaftler im Bereich der Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung.

Weitere Projekte



water
mining

Next generation water-smart management systems: large scale demonstrations for a circular economy and society

2020 – 2024

@ <https://watermining.eu/>



PROMISCES

Preventing Recalcitrant Organic Mobile Industrial chemicals for Circular Economy in the Soil-sediment-water system

2021 – 2025

@ <https://promiscses.eu>



BOOST-IN
Uptake of innovative and circular solutions for water

Das Projekt zielt darauf ab, eine erfolgreiche Strategie zu entwickeln, die technologische Veränderungen, Governance-Systeme, Veränderungen in der Denkweise sowie organisatorische Strukturen zu fördern. Die Strategie soll die Probleme des Wassermangels (qualitativ/quantitativ) in vielen europäischen Regionen lösen.

2024 – 2026

@ <https://boostin.eu/>





Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

Wave

Wassertechnologien: Wiederverwendung

TransWavePlus: Vernetzungs- und
Transferprojekt der BMBF-Fördermaßnahme
»Wassertechnologien: Wiederverwendung«
2021 – 2024

@ <https://bmbf-wave.de/>

LURCH

Grundwasser nachhaltig bewirtschaften

Vernetzungs- und Transfervorhaben
LURCHplus: BMBF-Fördermaßnahme
Nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung
(LURCH)

Green H₂ Namibia

Green H₂ – Feasibility study
for Green Hydrogen in Namibia
2022 – 2025



Pharma

0000



ACHEMA HIGHLIGHT SESSION

Fortschritte in Zell- und Gentherapien

In den vergangenen Jahren erzielten Forschende erhebliche Fortschritte in der Entwicklung von Zell- und Gentherapien (CGT). Am 10. Juni 2024, dem Eröffnungstag der ACHEMA, diskutierten führende Expert:innen in der Pharma Highlight Session über aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen.

Prof. Dr. Dr. Ulrike Köhl, Institutsleiterin des Fraunhofer-Instituts für Zelltherapie und Immunologie und Direktorin des Instituts für Klinische Immunologie am Universitätsklinikum Leipzig, gab einen Überblick zur Produktion von CAR-T-Zellen im akademischen Umfeld. Sie betonte die Bedeutung der personalisierten autologen Zelltherapie bei der Behandlung bestimmter Krebs- und Autoimmunerkrankungen. Diese sogenannten ATMP bieten ein großes Marktpotenzial. Allerdings fehlen geeignete Verfahren, um ATMP für viele Patienten zugänglich zu machen, da die aktuellen Herstellungsprozesse sehr arbeits- und kostenintensiv sind. Ulrike Köhl erläuterte die Unterschiede und Anforderungen in zentralisierten und dezentralisierten akademischen Produktionen. Sie betonte, dass künftig eine »Mass Personalisation« für ATMP erforderlich ist, was smarte Automationskonzepte erfordert, die den Industrie 4.0-Anforderungen gerecht werden. Erste Schritte in diesem Bereich sind bereits erfolgt, aber weitere Verbesserungen sind notwendig.

Sadik Kassim, Chief Technology Officer für Genomic Medicines bei Danaher, erklärte die verschiedenen Kategorien im Portfolio der Zell- und Gentherapien. Diese bieten neue Behandlungsoptionen für bisher als unheilbar geltende Krankheiten, einschließlich seltener Erkrankungen, was das Interesse global agierender Unternehmen weckt. Auch er betonte die Problematik der hohen Behandlungskosten, die durch die Komplexität der Produkte und der benötigten Materialien entstehen. Kassim hob das Potenzial von Plattform-Prozessen für die Produktion hervor, die auch von regulatorischer Seite anerkannt sein müssen. Ein Paradigmenwechsel ist notwendig, um das volle Potenzial der CGT zu nutzen. Dies erfordert eine enge Zusammenarbeit von akademischer Forschung, Pharmaindustrie und Anbietern technischer Plattformen sowie eine enge Verknüpfung mit den regulatorischen Behörden.

In der anschließenden Podiumsdiskussion, an der auch **Dr. Beate Müller-Tiemann**, Chief Technology Officer bei Cytiva, und **Dr. Andrea Traube**, CEO der KyooBe Tech GmbH, teilnahmen, wurde dies weiter vertieft. Start-ups wie KyooBe Tech und Plattform-Anbieter wie Cytiva müssen die anspruchsvollen Prozesse verstehen, um geeignete Automatisierungskonzepte, Plattformen und Dienstleistungen zu gestalten, die den Anforderungen an Produktionsgeschwindigkeit, Qualität und Kosten gerecht werden. Die Expert:innen betonten die Wichtigkeit der Harmonisierung der Produktionsprozesse und den Abbau bestehender Bürokratie-Hürden. Sie stellten fest, dass die Zusammenarbeit zwischen akademischen, industriellen und regulatorischen Partnern möglichst frühzeitig erfolgen sollte, um Scale-up-Prozesse und die entsprechenden Rahmenbedingungen vorzubereiten.



@ Aufzeichnung der Session: <https://www.achema.de/de/magazin/mediathek#c18715>



FRÜHJAHRSTREFFEN MANAGERINNEN-NETZWERK IN DEN LIFE SCIENCES

(K)Ein Logo, High-Tech-Lösungen und ganz viel Team Spirit

»Eine Marke ist mehr als ein Logo« – diese Aussage wurde beim Frühjahrstreffen des Managerinnen-Netzwerks in den Life Sciences bei Revvity eindrucksvoll bestätigt. 38 Teilnehmerinnen erfuhren aus erster Hand, wie eine Marke über das bloße Logo hinausgeht.

Bis August 2022 war Revvity Teil von PerkinElmer. Nach Teilverkäufen und Umstrukturierungen blieb ein Life-Science- und Diagnostik-Unternehmen mit etablierten Technologien und einer breiten Kundenbasis zurück – jedoch ohne Namen und Marke. Die Mitarbeitenden führten das operative Geschäft nahtlos weiter und brachten sogar neue Produkte auf den Markt, ohne zu wissen, wie ihr Unternehmen hieß.

Diese Herausforderung meisterte Revvity dank einer starken Unternehmenskultur und gemeinsamer Anstrengungen. Mitarbeiterinnen aus verschiedenen Bereichen, von der Geschäftsführung über das Produktmanagement bis zur Technik, berichteten über ihre Erfahrungen, Überraschungen und wertvollen Erkenntnisse. Sie erläuterten auch, was der Markenwechsel für ein eigenständiges Tochterunternehmen bedeutete.

Eine ZuhörerIn fasste die »Lessons learned« zusammen: »Eine Marke ist mehr als ein Logo« – das gilt sowohl im Positiven als auch im Negativen. Authentische Führung, eine gute Unternehmens-

kultur und Vertrauen in die Qualität der eigenen Produkte und Dienstleistungen können die Mitarbeitenden durch Zeiten großer Unsicherheit tragen, auch wenn die Marke noch nicht feststeht.

Der Markenwechsel erfordert mehr als das Ersetzen eines Logos. Eine Marke durchdringt das gesamte Unternehmen, von der Hard- und Software bis zur Unternehmensgeschichte und -tonalität. Die Teilnehmerinnen erhielten durch lebendige Schilderungen einen Einblick in den Aufwand, der nötig ist, um all diese Aspekte zu aktualisieren.

Im zweiten Teil des Treffens konnten die Teilnehmerinnen das Vertrauen in die Produkte und Dienstleistungen bei einer Unternehmensführung erleben. An drei Stationen präsentierten Mitarbeitende Automationslösungen, Geräte für High Content Screening und Multimode Detection und erklärten deren Anwendungen anhand anschaulicher Beispiele.

Der bleibende Eindruck ist der eines Unternehmens, das trotz großer Herausforderungen und Unsicherheiten zusammenhält, einen wertschätzenden und offenen Umgang pflegt und dessen neuen Namen nun mindestens 38 weitere Menschen kennen.

Ein herzlicher Dank geht an **Carola Schmidt** und ihr Team für die Gastfreundschaft, die tiefen und ehrlichen Einblicke und das Teilen ihrer besonderen Erfahrungen.





HERBSTTREFFEN MANAGERINNEN-NETZWERK IN DEN LIFE SCIENCES

Yin und Yang der Lieferkette

Pandemie, Klimawandel, geopolitische Entwicklungen – die Anfälligkeit unserer Lieferketten ist in den letzten Jahren auch der breiten Öffentlichkeit bewusst geworden. Unternehmen nutzen ein breites Spektrum an Strategien, von In- und Outsourcing bis zu Einkaufskooperationen, um diese Herausforderungen zu meistern.

Beim Herbsttreffen des Managerinnen-Netzwerks in den Life Sciences der DECHEMA teilten Referent:innen am 8. November 2024 im DECHEMA-Haus mit rund 40 Teilnehmerinnen ihre Ansätze. Verschiedene Perspektiven, abhängig von Rolle und Größe der Unternehmen, ergaben ein facettenreiches Gesamtbild über das »Yin und Yang der Lieferkette«.

Globale Pharmalieferketten wandeln sich, und die Rolle der Produktionsländer, besonders Chinas, verändert sich vom kostengünstigen Zulieferer zum Innovationsstandort. Unternehmen müssen solche Trends erkennen, in ihre Strategien integrieren und das Gleichgewicht zwischen Sicherheit und Chancen wahren. Hinzu kommen wachsende ESG-Anforderungen, die nicht nur die eigene Produktion, sondern über Scope 2 und 3 die gesamte Lieferkette betreffen. Kleine Unternehmen unterliegen zwar nicht dem Lieferkettengesetz, müssen aber als Zulieferer berichtspflichtiger Firmen die gleichen Reporting-Anforderungen erfüllen. Dies beschäftigt viele KMUs, wie die Diskussion zeigte.

Um die Kontrolle über die Lieferkette zu behalten und Engpässe zu vermeiden, kann Insourcing kritischer Komponenten eine Strategie sein. Es sichert nicht nur die Versorgung, sondern verbessert auch die Qualitätssicherung und bewahrt kritisches Know-how im Unternehmen. Effizienzgewinne sind ebenfalls möglich. Die Umsetzung ist jedoch komplex – von der Frage, wer bis zum Produktionsstart liefert, über den Aufbau der Infrastruktur bis zu neuen Lieferbeziehungen für Rohstoffe. Eine gute Projektplanung kann Risiken mindern, doch Improvisationsvermögen bleibt hilfreich.

Outsourcing einzelner Produktionsschritte kann ebenfalls vorteilhaft sein. Taktisches Outsourcing reduziert die Abhängigkeit von einem Supplier und vermeidet Engpässe. Strategisches Outsourcing erlaubt Unternehmen, sich auf Kernkompetenzen zu konzentrieren und bietet Planungssicherheit. Im regulierten Pharma-Umfeld mit wachsenden Compliance-Anforderungen darf die Supplier-Basis jedoch nicht zu groß werden, um effizientes Management zu gewährleisten.

Wie sieht Outsourcing aus der Perspektive des übernehmenden Unternehmens aus? Erfolgsfaktoren sind Netzwerke, Synergien und etablierte Prozesse. Wichtig ist nicht nur das Supplier-Management, sondern auch der Umgang mit Kunden und deren Erwartungen, die je nach Unternehmensgröße und -alter variieren.

Trotz unterschiedlicher Anforderungen der Unternehmen gibt es keine Patentlösungen. Die Referent:innen zeigten, wie ihre Firmen individuelle Konzepte entwickeln und welche Entscheidungsparameter wichtig sind. Ein Dank an **Olga Suckau** und **Dirk Schulz** von EKF Diagnostics, **Manja Böhme** und **Kerstin Korn** von Biotype, **Tanja Velmans** von Novartis, **Ruirui Zong-Rühe** von Roland Berger und **Gisa Omlor** vom Verband der Chemischen Industrie e.V.! Alle betonten die Bedeutung vermeintlich weicher Faktoren wie proaktives Netzwerken, transparente Kommunikation und gutes Beziehungsmanagement als entscheidende Erfolgsindikatoren. Auch wenn das Thema Supply Chain technisch und spröde wirkt, boten die Vorträge viele Impulse und Denkanstöße für Diskussionen. Die Teilnehmerinnen nutzten die Gelegenheit zum intensiven Netzwerken.

@ <https://industrie.dechema.de/mn.html>



WORKSHOP

Young Scientist Workshop

Die DECHEMA Fachsektion Pharmabiotechnologie und Nanomedizin veranstaltete im Oktober 2024 ihren ersten Young Scientist Workshop zum Thema »Technologies for Cell and Gene Therapies – from Research to Industry«.

Der zweitägige Workshop umfasste Vorträge von Referenten aus Wissenschaft und Industrie, die die gesamte Kette von der Forschung über die Translation bis hin zu Start-Ups und Großindustrie abdeckten.

Die Teilnehmenden erhielten zudem Einblicke in die industrielle Biotechnologie und Produktion bei einem Firmenbesuch bei Evonik in Hanau. Auch Karrieremöglichkeiten und Fragen zum Berufsalltag wurden thematisiert.

@ <https://dechema.de/FS+PHABI.html>



1 Gremien und Betreuer

Stand: Dezember 2024

Koordinierungskreis

vom DECHEMA-Vorstand nominiert:

Prof. Dr. Thomas Hirth, Präsidium des KIT - Vizepräsident für Transfer und Internationales

Prof. Dr. Andreas Liese, Head of the Institute of Technical Biocatalysis, Hamburg University of Technology

von den DECHEMA-Mitgliedern gewählt:

Prof. Dr. Roland Ulber, Lehrgebiet Bioverfahrenstechnik, RPTU Kaiserslautern-Landau

Dr. Holger Bengs, Geschäftsführung BCNP Consultants GmbH, Frankfurt am Main

Dr. Burkhard J. Feigel, Geschäftsführer BdelloRob GmbH, Stuttgart

Dr. Florian Huber, Head of New Technologies & Incubation, hte GmbH, Heidelberg

DECHEMA/VDI-Fachsektion

Fluiddynamik und Trenntechnik

Vorsitz: Marcus Grünewald, Ruhr Universität Bochum

Stellvertretender Vorsitz: Thomas Runowski, Bayer AG, Leverkusen

Wissenschaftliche Betreuung: Florian Paul, DECHEMA e.V., Frankfurt am Main

Fachgruppen

› Adsorption	Dieter Bathen, Universität Duisburg-Essen
› Computational Fluid Dynamics	Gunther Brenner, TU Clausthal, Clausthal-Zellerfeld
› Extraktion	Andreas Jupke, RWTH Aachen
› Fluidverfahrenstechnik	Marcus Grünewald, Ruhr Universität Bochum
› Hochdruckverfahrenstechnik	Irina Smirnova, TU Hamburg-Harburg
› Kristallisation	Kerstin Wohlgemuth, TU Dortmund
› Mechanische Flüssigkeitsabtrennung	Urs Peuker, TU Bergakademie Freiberg
› Mehrphasenströmungen	Kerstin Eckert, TU-Dresden
› Membrantechnik	Bernd Krause, Gambro Dialysatoren GmbH, Hechingen
› Mischvorgänge	Joachim Ritter, Bayer AG, Leverkusen
› Molekulare Modellierung und Simulation für Prozess- und Produktdesign (MMS)	Jadran Vrabec, TU Berlin
› Phytoextrakte - Produkte und Prozesse	Jochen Strube, TU Clausthal
› Thermodynamik	Sabine Enders, Karlsruher Institut für Technologie– KIT, Karlsruhe
› Wärme- und Stoffübertragung	Stephan Scholl, TU Braunschweig
› YoungFluidSeps (early career fluid dynamics and separation engineers)	Marcel Gausmann, RWTH Aachen Nicole Lutters, Universität Paderborn Lena-Marie Ränger, Universität Ulm

DECHEMA-Fachsektion

Mess- und Sensortechnik

Vorsitz: Andreas Schütze, Universität des Saarlandes, Saarbrücken

Stellvertretender Vorsitz: Thorsten Conrad, 3S GmbH, Saarbrücken; Richard Fix, Bosch Sensortec GmbH, Reutlingen

Wissenschaftliche Betreuung: Maike Andresen, DECHEMA e.V., Frankfurt am Main

in Kooperation mit AMA Verband für Sensorik und Messtechnik

Deutsche Gesellschaft für Katalyse (GeCatS)

getragen von DECHEMA, VDI-GVC, GDCh, DGMK und DBG

Vorsitz: **Udo Kragl**, Universität Rostock

Stellvertretender Vorsitz: **Katrin Friese**, BASF SE; **Bernd Jäger**, Evonik Operations GmbH

Wissenschaftliche Betreuung: **Maike Andresen**, DECHEMA e.V., Frankfurt am Main

› Kommission der GeCatS

Stephan Schunk, hte GmbH, Heidelberg

DECHEMA/VDI-Fachsektion

Partikeltechnik und Produktdesign

Vorsitz: **Arno Kwade**, TU Braunschweig

Stellvertretender Vorsitz: **Rainer Friehmelt**, BASF SE, Ludwigshafen; **Doris Segets**, Universität Duisburg-Essen

Wissenschaftliche Betreuung: **Vivien Manning**, VDI e.V., Düsseldorf

Fachgruppen

› Aerosoltechnik

Alfred P. Weber, TU Clausthal

› Agglomerations- und Schüttguttechnik

Stefan Heinrich, TU Hamburg

› Gasreinigung

Steffen Heidenreich,
Pall Filtersystems GmbH, Crailsheim

› Grenzflächenbestimmte Systeme und Prozesse

Doris Segets, Universität Duisburg-Essen, Duisburg

› Kristallisation

Kerstin Wohlgemuth, TU Dortmund

› Lebensmittelverfahrenstechnik

Matthias D. Eisner, Yili Innovation Center Europe, NL

› Mechanische Flüssigkeitsabtrennung (s. Fluidodynamik und Trenntechnik)

Urs Peuker, TU Bergakademie Freiberg

› Mehrphasenströmungen (s. Fluidodynamik und Trenntechnik)

Kerstin Eckert, TU-Dresden

› Partikelmesstechnik

Michael Stintz, TU Dresden

› Trocknungstechnik

Evangelos Tsotsas,
Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg

› Zerkleinern und Klassieren

Arno Kwade, TU Braunschweig

DECHEMA/VDI-Fachsektion

Chemische Reaktionstechnik

Vorsitz: **Hanns Jörg Freund**, TU Dortmund

Stellvertretender Vorsitz: **Kai Ehrhardt**, BASF SE, Ludwigshafen; **Jörg Sauer**, Karlsruher Institut für Technologie - KIT

Wissenschaftliche Betreuung: **Florian Paul**, DECHEMA e.V., Frankfurt am Main

Fachgruppen

› Elektrochemische Prozesse

Claudia Weidlich,
DECHEMA Forschungsinstitut, Frankfurt am Main

› Kinetik und Reaktionsmechanismen

Heiko Ihmels, Universität Siegen

› Polymere

Ralf Richter, Röhm GmbH, Darmstadt

› NaWuReT– NachwuchsReaktionsTechnik

Jens Friedland, Universität Ulm
Marion Börnhorst, TU Dortmund

DECHEMA-Fachsektion**Funktionale Materialien**

Vorsitz: Tobias Kraus, INM - Leibniz-Institut für Neue Materialien gGmbH, Saarbrücken

Stellvertretender Vorsitz: Marcus Rose, TU Darmstadt; Bernhard von Vacano, BASF SE, Ludwigshafen

Wissenschaftliche Betreuung: Florian Paul, DECHEMA e.V., Frankfurt am Main

Fachgruppen

› Angewandte Anorganische Chemie	Gerhard Sextl, Fraunhofer-Institut für Silicatforschung, Würzburg
› Nano- und mesoskopische Systeme	Tobias Kraus, INM – Leibniz-Institut für Neue Materialien gGmbH, Saarbrücken
› Zeolithen	Wolfgang Kleist, RPTU Kaiserslautern-Landau
› Klebtechnik Die Fachgruppe kooperiert im Gemeinschaftsausschuss Klebtechnik	Gerson Meschut, Universität Paderborn
› Mikrobielle Materialzerstörung und Materialschutz	Hans-Jörg Kunte, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin

DECHEMA/VDI-Fachsektion**Process Engineering and Materials Technology** (ehemals PAAT)

Vorsitz: Klaus Ohlig, Linde Engineering, München

Stellvertretender Vorsitz: Norbert Kockmann, Technische Universität Dortmund; Markus Finke, Bayer AG, Monheim

Wissenschaftliche Betreuung: Vivien Manning, VDI e.V., Düsseldorf

Fachgruppen

› Construction and Turnaround Management in Process Industry	Hans-Jörg Kamp, Bayer AG, Leverkusen
› Cost Engineering	Werner Pehlke, BASF SE, Ludwigshafen
› Digitale Technologien in Anlagenbau, Betrieb und Service	Martin Rittmeister, Linde AG, Pullach
› Emaillierte Apparate	Christian Krauss, BASF SE, Ludwigshafen
› Konstruktion und Festigkeit im chemischen Apparate- und Anlagenbau	Armin Lohrengel, TU Clausthal-Zellerfeld
› Materials Engineering	Oliver Durst, Air Liquide Global E&C Solutions Germany GmbH, Frankfurt am Main
› Modellgestützte Prozessentwicklung und -optimierung	Sönke Bröcker, Evonik Operations GmbH, Hanau
› Modulare Anlagen	Frank Stenger, Evonik Operations GmbH, Hanau

Kooperationen mit Arbeitskreis Prozessanalytik und mit DEXPI e.V.

DECHEMA-Fachsektion**Prozess- und Anlagensicherheit**Vorsitz: [Christoph Thust](#), Evonik Operations GmbH, MarlStellvertretender Vorsitz: [Jürgen Schmidt](#), CSE Center of Safety Excellence gGmbH, PfinztalWissenschaftliche Betreuung: [Maike Andresen](#), DECHEMA e.V., Frankfurt am Main**Fachgruppen**

› Auswirkungen von Stoff- und Energiefreisetzungen	Abdel Karim Habib, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin
› Elektrostatische Aufladung	Johannes Fischer, BASF SE, Ludwigshafen am Rhein
› Ereignisse	Harald Schaub, IABG mbH, Ottobrunn
› Funktionale Sicherheit	Christoph Thust, Evonik Operations GmbH, Marl
› Reaktionstechnik sicherheitstechnisch schwieriger Prozesse	Steffen Neuenfeld, Merck KGaA, Darmstadt
› Risikomanagement	Stefan Rath, Linde GmbH, Linde Engineering, Pullach
› Sicherheitsgerechtes Auslegen und Betreiben von Anlagen	Jürgen Schmidt, CSE Center of Safety Excellence gGmbH, Pfinztal
› Sicherheitstechnische Kenngrößen	Sabine Zakei, Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), Braunschweig
› Vorbeugender Brandschutz in der Chemischen Industrie	Guido Wehmeier, BASF Lampertheim GmbH

DECHEMA-Fachsektion**Energie, Chemie und Klima**Vorsitz: [Franziska Müller-Langer](#), DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH, Leipzig; [Emanuele Moiola](#), Paul Scherer Institute, Villingen/CHWissenschaftliche Betreuung: [Florian Ausfelder](#), DECHEMA e.V., Frankfurt am Main**Fachgruppen**

› Alternative flüssige und gasförmige Kraft- und Brennstoffe	Thomas Willner, HAW - Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Hamburg
› Energieverfahrenstechnik	Steffen Schirrmeister, Thyssenkrupp Industrial Solutions AG
› Thermische Energiespeicherung	Annelies Vandersickel, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Stuttgart

DECHEMA/VDI-Fachsektion**Ressourcen und Verfahren zur Stoffwandlung**Vorsitz: [Michael Beckmann](#), TU DresdenStellvertretender Vorsitz: [Martin Bertau](#), TU Bergakademie Freiberg; [Dieter Stapf](#), Karlsruher Institut für Technologie - KIT, KarlsruheWissenschaftliche Betreuung: [Katja Wendler](#), DECHEMA e.V., Frankfurt am Main**Fachgruppen**

› Abfallbehandlung und Wertstoffrückgewinnung	Michael Beckmann, TU Dresden
› Rohstoffe	Martin Bertau, TU Bergakademie Freiberg
› Hochtemperaturtechnik	Thomas Kolb, Karlsruher Institut für Technologie – KIT, Karlsruhe

DECHEMA-Fachsektion**Industriewasser**Vorsitz: [Christoph Blöcher](#), Covestro Deutschland AG, LeverkusenStellvertretender Vorsitz: [Angela Ante](#), SMS Group GmbH, Hilchenbach; [Sven-Uwe Geißen](#), TU BerlinWissenschaftliche Betreuung: [Thomas Track](#), DECHEMA e.V., Frankfurt am Main

DECHEMA-Fachsektion**Pharmabiotechnologie und Nanomedizin**Vorsitz: [erste Wahl im Jahr 2025](#)Stellvertretender Vorsitz: [erste Wahl im Jahr 2025](#)Wissenschaftliche Betreuung: [Caroline von Wulffen](#), DECHEMA e.V., Frankfurt am Main**Fachgruppen**

› Zellkulturtechnologie

[Janina Bahnemann](#), Universität Augsburg
[Dominik Egger](#), Leibniz Universität Hannover

› NanoBio Medizin

[Silko Grimm](#), Evonik Industries
[Achim Aigner](#), Universität Leipzig

› Medizinische Biotechnologie

[Antonina Lavrentieva](#), Leibniz-Universität Hannover**DECHEMA-Fachsektion****Biobasierte Wertschöpfungsketten**Vorsitz: [Wolfgang Wach](#), Südzucker AGStellvertretender Vorsitz: [Timo Gehring](#), Hochschule für Technik und Wirtschaft Saar, SaarbrückenWissenschaftliche Betreuung: [Kathrin Rübberdt](#), DECHEMA e.V., Frankfurt am Main**Fachgruppen**

› Industrielle Nutzung Nachwachsender Rohstoffe

[Joachim Venus](#), Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V., Potsdam
[Wolfgang Wach](#), Südzucker AG, Offstein

› Algenbiotechnologie

[Peter Ripplinger](#), Lifescience Consult, Neckarsteinach**DECHEMA-Fachsektion****Bioprozesstechnik**Vorsitz: [Dirk Holtmann](#), Karlsruher Institut für Technologie (KIT); [Jochen Schaub](#), Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KGWissenschaftliche Betreuung: [Caroline von Wulffen](#), DECHEMA e.V., Frankfurt am Main**Fachgruppen**

› Messen und Regeln in der Biotechnologie

[Holger Müller](#), BlueSens gas sensor GmbH, Herten
[Peter Neubauer](#), TU Berlin

› Single-Use-Technologien für biobasierte Anwendungen

[Ralph Daumke](#), PendoTECH / Mettler Toledo GmbH, Urdorf/CH;
[Stefan Junne](#), Aalborg University/DK**DECHEMA-Fachsektion****Biotechnologische Produktionssysteme**Vorsitz: [erste Wahl im Jahr 2025](#)Stellvertretender Vorsitz: [erste Wahl im Jahr 2025](#)Wissenschaftliche Betreuung: [Karsten Schürle](#), DECHEMA e.V., Frankfurt am Main**Fachgruppen**

› Biotransformationen

Gemeinsame Fachgruppe von DECHEMA und VAAM

[Stephan Lütz](#), TU Dortmund

› Lebensmittelbiotechnologie

[Lutz Fischer](#), Universität Hohenheim, Stuttgart

› Synthetische Biologie

Gemeinsame Fachgruppe von DBG, DECHEMA, GBM, GDCh und VAAM

[Matias Zurbriggen](#), Universität Düsseldorf

DEHEMA-Fachsektion**Bioinformatik und molekulare Methoden**Vorsitz: [erste Wahl im Jahr 2025](#)Stellvertretender Vorsitz: [erste Wahl im Jahr 2025](#)Wissenschaftliche Betreuung: [Karsten Schürle, DEHEMA e.V., Frankfurt am Main](#)**Fachgruppen**

> Bioinformatik (FaBI) Gemeinsame Fachgruppe von DEHEMA, GBM, GDCh, GI, GMDS und VAAM	Caroline Friedel, Ludwig-Maximilians-Universität München
> Chemische Biologie Gemeinsame Fachgruppe von DEHEMA, DPhG, GBM und GDCh	Christine Beemelmans, HZI Braunschweig
> Niedermolekulare Naturstoffe mit biologischer Aktivität	Pierre Stallforth, HKI, Jena

DEHEMA-Fachsektion**Bildung und Innovation**Vorsitz: [Michael Wilk, Merck KGaA, Darmstadt](#)Stellvertretender Vorsitz: [Roland Ulber, RPTU Kaiserslautern-Landau](#)Wissenschaftliche Betreuung: [Maïke Andresen, Karsten Schürle, DEHEMA e.V., Frankfurt am Main](#)**Fachgruppen**

> Ausbildung in den Ingenieurwissenschaften	Michael Wilk, Merck KGaA, Darmstadt
> Ausbildung in den Naturwissenschaften	Marcel Liauw, RWTH Aachen
> Zukunftsforschung und Innovationsmanagement	Steve Rommel, Konica Minolta, Business Solutions Deutschland GmbH, Darmstadt

Querschnittsgremien

> Zukunftsforum Biotechnologie	Katrin Rosenthal, Constructor University Bremen gGmbH; Bastian Molitor, Eberhard Karls Universität Tübingen
> Managerinnen-Netzwerk in den Life Sciences	Susanne Simon, Trockle Unternehmensberatung, Uerikon/Zürich, Schweiz

2

Veranstaltungen

Tagungen

23.–24.1.24	› KuRT – Kick-Off-Veranstaltung	Frankfurt am Main
14.–16.2.24	› 36. Irseer Naturstofftage	Irsee
14.–15.2.24	› Jahrestreffen der DECHEMA-Fachgruppe Extraktion	Dresden
20.–21.2.24	› Jahrestreffen der DECHEMA-Fachgruppe Zerkleinern und Klassieren	Hanau
21.–22.2.24	› Jahrestreffen der DECHEMA/VDI-Fachgruppe Membrantechnik mit DGMT	Frankfurt am Main
26.2.24	› DECHEMA-Workshop für Klebstoffanwender: Simulation von Klebverbindungen	Köln
27.–28.2.24	› 24. Kolloquium: Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik	Köln
27.–28.2.24	› Jahrestreffen der DECHEMA/VDI-Fachgruppen Grenzflächenbestimmte Systeme und Prozesse, Kristallisation, Mechanische Flüssigkeitsabtrennung und Partikelmesstechnik	Frankfurt am Main
28.2.–1.3.24	› 35. Deutsche Zeolith-Tagung	Jena
5.–7.3.24	› Jahrestreffen der DECHEMA-Fachgruppe Agglomeration und Schüttguttechnik	Weimar
6.–7.3.24	› Jahrestreffen der DECHEMA/VDI-Fachgruppe Mischvorgänge	Schopfheim
11.–12.3.24	› Jahrestreffen der DECHEMA-Fachsektion Energie, Chemie und Klima	Frankfurt am Main
11.–13.3.24	› Jahrestreffen der DECHEMA-Fachgruppen Wärme- und Stoffübertragung und Trocknung	Magdeburg
13.–15.3.24	› 57. Jahrestreffen Deutscher Katalytiker	Weimar
25.–26.3.24	› Jahrestreffen der DECHEMA-Fachgruppen Abfallbehandlung und Wertstoffrückgewinnung und Gasreinigung	Dresden
9.–10.4.24	› H ₂ M-TransferWind Verbundprojekttreffen	Kassel
15.–19.4.24	› BioSPRINT Spring School	Frankfurt am Main
16.4.24	› WavE II Lenkungsreissitzung	Frankfurt am Main
18.4.24	› RES:Z Workshop »Wärmeleitpläne«	online
18.4.24	› TransHyDE Sys	Berlin
6.–8.5.24	› Annual Meeting on Reaction Engineering and Electrochemical Processes 2024	Würzburg
6.–8.5.24	› Himmelfahrtstagung on Bioprocess Engineering 2024	Regensburg
14.–15.5.24	› ReNaRe-Workshop (AP8)	Frankfurt am Main
28.5.24	› ReNaRe-Workshop (Stakeholder Workshop 2)	online
6.6.24	› RES:Z Anwenderworkshop I	online
1.–14.6.24	› AICHEM	Frankfurt am Main
21.6.24	› RES:Z Anwenderworkshop II	online
1.–5.9.24	› EUROCORR 2024	Paris
9.–12.9.24	› International Biodeterioration & Biodegradation Symposium 19	Berlin
11.–13.9.24	› DECHEMA FORUM	Friedrichshafen
16.–18.9.24	› 3. H ₂ Giga-Statuskonferenz	Berlin
17.–18.9.24	› LURCH 2. Statuskonferenz	Frankfurt am Main

18.–20.9.24	› German Conference on Synthetic Biology	Regensburg
24.9.24	› RES:Z Transferworkshop	online
30.9.–1.10.24	› Material Neutral Kick-Off-Konferenz	Frankfurt am Main
30.9.–2.10.24	› German Conference on Bioinformatics	Bielefeld
8.–9.10.24	› WavE II Lenungskreissitzung	Frankfurt am Main
8.–9.10.24	› Abschlussveranstaltung der Fördermaßnahme Wassertechnologien: Wiederverwendung (WavE)	Frankfurt am Main
9.–10.10.24	› Young Scientist Workshop »Technologies for Cell and Gene Therapies – from Research to Industry«	Frankfurt am Main
10.–11.10.24	› Kopernikus P2X – P2X Tag 2024	Frankfurt am Main
15.10.24	› Infotag Bio-Komposite für die Kreislaufwirtschaft	Frankfurt am Main
17.10.24	› H2Giga PhD students: Visit of the H-TEC SYSTEMS Stack Manufacturing & Development Center in Hamburg	Hamburg
22.–23.10.24	› AquaticPollutants Abschlussveranstaltung	Frankfurt am Main
22.–24.10.24	› 5th European Conference on Natural Products	Würzburg
29.10.24	› RES:Z Anwenderworkshop III	online
3.–6.11.24	› 61. Tutzing-Symposium	Tutzing
4.–5.11.24	› RDM School of Catalysis	Frankfurt am Main
6.11.24	› 3C-VaCS Stakeholder Workshop	Aachen
6.–7.11.24	› ADCR 2024	Frankfurt am Main
7.11.24	› H2Giga PhD students: Fireside Chat »Hydrogen – how to pursue a career in science«	online
8.11.24	› Herbsttreffen des Managerinnen-Netzwerks 2024: Yin und Yang der Lieferkette	Frankfurt am Main
11.–12.11.24	› Annual Meeting of Process Engineering and Materials Technology	Frankfurt am Main
12.–13.11.24	› 2. Statuskonferenz der BMBF-Fördermaßnahme »KlimPro-Industrie – Vermeidung von klimaschädlichen Prozessemissionen in der Industrie«	Dortmund
13.–15.11.24	› International Conference on Metabolic and Protein Engineering for Biosynthesis	Frankfurt am Main
19.11.24	› Abschluss der Studie »Ressourcenbedarf und -verfügbarkeit für Treibhausgasneutralen Flugverkehr«	Berlin
21.11.24	› ReNaRe-Workshop (SIM Workshop)	Frankfurt am Main
25.–26.11.24	› 26. Symposium Strategien zur Sanierung von Boden und Grundwasser 2024	Frankfurt am Main
25.–27.11.24	› 17. Dresdner Sensor-Symposium	Dresden
2.12.24	› GeCatS Infoday »Catalysis and Process Engineering as Enablers for Sustainable Energy Carriers and Chemicals«	Frankfurt
4.–6.12.24	› 19. Herbstkolloquium Prozessanalytik 2024	Darmstadt
5.–6.12.24	› H2Mare-Verbundprojekttreffen PtXWind & TransferWind	Frankfurt am Main
21.11.24	› ReNaRe Workshop (SIM Workshop)	Frankfurt am Main
5.12.24	› SusChem Workshop	Frankfurt am Main

3

Forschungsvorhaben

Von der DECHEMA bearbeitete Forschungsprojekte

Vom Bereich »Wissenschaft und Industrie« wurden 2024 die folgenden öffentlich geförderten Projekte bearbeitet:

INTERNE PROJEKT-NR., THEMA · GEFÖRDERT DURCH	PROJEKTLEITUNG
› F 729 F2: Verbundvorhaben P2X-3: Erforschung, Validierung und Implementierung von »Power-to-X«-Konzepten – Teilvorhaben Geschäftsstelle, Kommunikation und Standortanalyse und -bewertung · BMBF	M. Kotzur
› F 759: Wissenstransfer: innovativ, nachhaltig (ProMatLeben_WIN) – Teilvorhaben: Konzeption und Moderation von Themenkreisen und Diskussionsforen, öffentlichkeitswirksame Maßnahmen (ProMatLeben_WIN) · BMBF	C. Steinbach
› F 761 F: Internationales Kompetenzzentrum für Nachhaltige Chemie (ISC3) · GIZ	A. Bazzanella
› F 767: RESZ – Verbundvorhaben: ReQPlus – Wissenschaftliches Querschnittsprojekt zur BMBF-Fördermaßnahme »Ressourceneffiziente Stadtquartiere für die Zukunft«, Teilvorhaben 1 (ReQ+) · BMBF	K. Wendler
› F 799 F: Maßgeschneiderte Inhaltsstoffe 2-2 – Verbundvorhaben: ForceYield 2.2 Zukunftweisende mikrobielle Plattform zur Hohertragsproduktion von Biochemikalien aus landwirtschaftlichen Nebenströmen – Teilprojekt A (ForceYield 2.2) · BMBF	E. Hegel
› F 808: Innovationsraum: »BioBall« – TransRegBio – Transformationsanalyse und Gestaltungskonzepte für eine regionale Bioökonomie. Teilprojekt B – Umsetzungsphase (BioBall) · BMBF	J. Michels
› F 809: CO ₂ -WIN-Connect – Vernetzungs- und Transferprojekt, Teilvorhaben 1: Koordination und Vernetzung (CO ₂ -WIN) · BMBF	D. Krämer
› VF 818: Next generation water-smart management systems: large scale demonstrations for a circular economy and society (WATER-MINING) · EU	N. Heine
› VF 819: Development of radical innovations to recover minerals and metals from seawater desalination brines (Sea4Value) · EU	R. Simon
› VF 821: Improve biorefinery operations through process intensification and new end products (BioSPRINT) · EU	K. Wowra
› F 844: NFDI4Cat – NFDI für Wissenschaften mit Bezug zur Katalyse (NFDI4Cat) · DFG	S. Espinoza
› F 853: Verbundprojekt KlimPro: Vernetzungs- und Transferprojekt (ReInvent) – Teilprojekt 1: Koordination, Wissenstransfer, ÖA, Branchenvertreter Chemie (ReInvent) · BMBF	D. Krämer
› F 855: KuRT: KuRT_Plus-Begleit- und Vernetzungsvorhaben zur BMBF-Fördermaßnahme KuRT (KuRT) · BMBF	K. Wendler
› F 861: Ausstellungsprojekt zur Kommunikation des Themas »Energiewende« in die breite Öffentlichkeit; Teilvorhaben DEC: Vermittlung möglicher Ausstellungsinhalte der Kopernikus-Projektpartner an die Ausstellungspartner, Vernetzen der beteiligten Akteure, Prüfen und Freigabe der Konzepte (WissKomm) · BMBF	M. Kotzur
› F 863: Wissenschaftliche Transferforschung für Reallabore zu Sektorkopplung und Wasserstofftechnologien (Trans4Real) · BMWi	F. Ausfelder
› F 866: Verbundvorhaben H ₂ GIGA_TPE: Technologieplattform Elektrolyse; Teilvorhaben: Plattform-Aktivitäten und Netzwerk; Abbau von Innovationshürden; Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit (H ₂ Giga_TPE) · BMBF	A. Bazzanella
› F 869: Digitales Stoffstrominformationsmanagement – Entwicklung eines Konzeptes für ein digitales Stoffstrominformationsmanagement zur Unterstützung der Circular Economy (ReNaRe) · BMBF	K. Wendler
› F 873: PtX-Wind – Offshore Power-to-X-Prozesse (H ₂ Mare – VB2) · BMBF	M. Kotzur

› F 874: H ₂ Mare – Verbundprojekt TransferWind (TransferWind) · BMBF	J. Artz
› F 877: TransHyDE-Sys-DEC – Interaktion der industriellen Transformation und Infrastrukturentwicklung, Schwerpunkt (petro-)chemische Industrie (TransHyDE-Sys) · BMBF	F. Ausfelder
› F 879: AquaPol – Vernetzungs- und Transfervorhaben TransNet: Wissenstransfer und Vernetzungsstrategien zur erfolgreichen Minimierung möglicher Risiken durch Schadstoffe und Krankheitserreger im Wasserkreislauf (AP-Transet) · BMBF	T. Track
› F 882: Enabling Long-Term Decarbonisation Pathways through PtX (PTX-Pathways) · GIZ	L. Lopez
› F 888: Systemauswahl zur biotechnologischen Verwertung von CO ₂ aus Biogasanlagen · BMEL	E. Hegel
› VF 890: Systemic expansion of territorial Circular Ecosystems for end-of-life Foam (CIRCULAR FOAM) · EU	K. Wendler
› VF 893: Preventing Recalcitrant Organic Mobile Industrial Chemicals for Circular Economy in the Soil-sediment-water system (PROMISCES) · EU	T. Track
› F 899: Wiederverwendung – Vernetzungs- und Transfervorhaben TransWavEplus: BMBF-Fördermaßnahme Wassertechnologien: Wiederverwendung · BMBF	T. Track
› VF 908: Fast-response Electrically heated catalytic reactor technology for CO ₂ reDUCTION (e-CODUCT) · EU	J. Artz
› VF 909: SUNERGY Community and eco-system for accelerating the development of solar fuels and chemicals (SUNER-C) · EU	A. Bazzanella
› VF 910: Building a European Community of Practice of Hubs for Circularity (H4C Europe) · EU	R. Schulze
› VF 911: Next Generation BiOactive Nanocoatings (NOVA) · EU	S. Espinoza
› F 914: Verbundvorhaben GreenH ₂ Namibia; Feasibility Study for Green Hydrogen in Namibia · BMBF	D. Frank
› VF 919: Demonstration of battery metals recovery from primary and secondary resources through a sustainable processing methodology (METALLICO) · EU	K. Wendler
› F 920: LURCH – Vernetzungs- und Transfervorhaben LURCHplus: BMBF-Fördermaßnahme Nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung (LURCH) · BMBF	T. Track
› F 928: Carbon capture from syngas to Single Cell Protein (SCP) and use as fish feed ingredient (SynoProtein) · EU	S. Hiessl
› F 932: MANTRA – Daten zu innovativen Materialien für Nachhaltigkeit und Transfer · BMBF	A. Bazzanella
› F 933: SINATRA: My Way – Wissenschaftliches Querschnittsvorhaben – Alternative Optionen der Energie- und Rohstoffwende – Wege vorbereiten für die nächste Generation von Forschenden (MyWay) · BMBF	D. Krämer
› VF 935: Boosting the uptake of inovative solutions in the context of water and circular economy (BOOST-IN) · EU	T. Track
› VF 936: Combined technologies for water, energy and solute recovery from industrial process streams (CORNERSTONE) · EU	T. Track
› VF 938: Alliance for Modelling Industries towards the Green Deal's objectives And circuLarity (AMIGDALA) · EU	F. Ausfelder
› F 951: 3lateral Chemical Region – Value Chain Structures (3C-VaCS) · Bundesland NRW	S. Müller
› F 952: Konversion von Hemicellulose zu Beschichtungen (HemiCoat) · BMWK	J. Michels

Mit Mitteln des BMWK über das DLR geförderte IGF-Vorhaben

2024 NEU BEWILLIGTE VORHABEN

- › IGF-Vorhaben 01IF23178N: Geometrieauslegung und Oberflächenfunktionalisierung für hochflexible Klebungen von NiTi-Legierungen – Flex-NiTi
- › IGF-Vorhaben 01IF23280N: Überwachung des Wasserhaushalts in Polymerelektrolytmembran-Brennstoffzellen mittels Oberflächen-Ultraschall
- › IGF-Vorhaben 01IF00399C: Konversion von Hemicellulose zu Beschichtungen
- › IGF-Vorhaben 01IF00396C: Intelligente Verbundwerkstoffstrukturen mit integrierten faseroptischen Sensoren

2024 LAUFENDE VORHABEN

Biotechnologie

- › IGF-Vorhaben 01IF22612N: In-situ-Direktsynthese von H_2O_2 zur Intensivierung von peroxidabhängigen Enzymreaktionen

Konstruktion und Werkstoffe

- › IGF-Vorhaben 01IF22224N: Analyse, Simulation und Modifizierung der anisotropen Eigenschaften faserverstärkter Klebstoffe
- › IGF-Vorhaben 01IF22352N: Innovative Flammenschutzlösungen auf Basis polymerer Hybridnanopartikel für transparente thermoplastische Kunststoffanwendungen (HybridNanoFlam)
- › IGF-Vorhaben 01IF22355N: PVD MAX-Phasen Beschichtungen zum Oxidations- und Verschleißschutz von Leichtbauwerkstoffen für Hochtemperaturanwendungen
- › IGF-Vorhaben 01IF22689N: Entwicklung einer Al_2O_3 -bildenden Ni-Cu-Al-Legierung für die additive Fertigung mit hoher Festigkeit und Metal Dusting Dusting-Beständigkeit
- › IGF-Vorhaben 01IF22938N: Systementwicklungstool zur effizienten Entwicklung tragbarer GC-Systeme mit MOS-Detektor für die Kontrolle der Lebensmittelqualität

Wassermanagement

- › IGF-Vorhaben 01IF22353N: Entfernung halogenierter Schadstoffe aus Ab- und Prozesswasser durch heterogen katalysierten elektrochemischen Abbau

2024 ABGESCHLOSSENE VORHABEN**Technische Chemie**

- › IGF-Vorhaben 01F21599N: Entwicklung eines online Vanadium-Monitoring-Systems zur Bestimmung des Ladungszustandes von Vanadium-Redox-Flow-Batterien
- › IGF-Vorhaben 01F21692N: Erhöhung der Rohstoffeffizienz durch Nutzung von Reststoffströmen aus dem Senkerodieren für Prozesse der Additiven Fertigung

Verfahrenstechnik

- › IGF-Vorhaben 01F22471N: Charakterisierung stark streuender Medien mittels modellgestützter kohärenter Rückwärtsstreuung

Biotechnologie

- › IGF-Vorhaben 01F21866N: Bioelektrochemische Produktion von Ameisensäure auf biologischen Kläranlagen (WazChem)

Konstruktion und Werkstoffe

- › IGF-Vorhaben 01F21700N: Ultraschall-gestützte oberflächenchemische Prozesse für Aluminiumlegierungen zur Verbesserung des Korrosionsschutzes und der Haftung von Lackierungen und Verklebungen
- › IGF-Vorhaben 01F22404N: Lösbare Klebverbindungen unter Einsatz niedrigschmelzender Metalllegierungen

Medizintechnik

- › IGF-Vorhaben 01F21905N: Entwicklung modularer Trägersysteme zur selektiven Thermoablation und Immuntherapie von Tumoren und Metastasen
- › IGF-Vorhaben 01F22318N: Hygienisch sichere Oberflächen durch Kombinationsbeschichtung aus Kaltplasmaspritzschicht und eingelagertem Sol/Lack mit antimikrobieller Langzeitwirkung

Wassermanagement

- › IGF-Vorhaben 01F22046N: Entwicklung eines photoelektrochemischen Verfahrens zur Spurenstoffeliminierung in der Abwasserreinigung mit einer integrierten 200%-Elektrolysezelle





DECHEMA

Gesellschaft für Chemische Technik
und Biotechnologie e.V.

HERAUSGEBER

DECHEMA

Gesellschaft für Chemische Technik
und Biotechnologie e.V.

Theodor-Heuss-Allee 25
60486 Frankfurt am Main

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

info@dechema.de
www.dechema.de

VERANTWORTLICH FÜR DEN INHALT

Dr. Andreas Förster
Simone Angster

REDAKTION

Simone Angster
Dr. Christine Dillmann

GESTALTUNG

Lindner & Steffen GmbH
56355 Nastätten

Nachdruck – auch auszugsweise –
nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Frankfurt am Main, Juni 2025



BILDNACHWEIS

Hannibal (S. 1, 14, 18, 20, 22, 77), BASF (S. 3, 4), Pietro Suter (S. 3), Thomas Hobirk (S. 4), Astrid Eckert/TUM (S. 4), KIT (S. 4), Marcus Mueller-Saran (S. 4), Siemens Energy (S. 4), Bayer AG (S. 4), thyssenkrupp Uhde (S. 4), Uwe Feuerbach (S. 4), Steffen Wirtgen (S. 4), Cytiva (S. 4), Merck (S. 4), Frank Stefan Kimmel (S. 4), Covestro (S. 4), Frank Preuss (S. 4), TH Hamburg-Harburg (S. 4), Polymaterials AG (S. 4), KyooBe Tech GmbH (S. 4), Samson AG (S. 4), Uwe Feuerbach (S. 5), Hamilton Bonaduz (S. 5), Chereén Semrau (S. 10), B. Wrobel (S. 11, 16, 17), MPIKG (S. 13), Tina Mikley (S. 15), Markus Püttmann (S. 19, 20, 56), Katarina Ivanisevic (S. 20, 21), Georg Pöhlein (S. 32), Felix Wey (S. 33), TU Kaiserslautern (S. 34), Claudia Rothenberger (S. 38, 41), Carsten Kegler (S. 46), Mhaned Oubounyt (S. 46), Max Crüsemann (S. 46), MPI Marburg / Geisel (S. 47), Institut für Chemie der UZH (S. 47), Karoline Wowra (S. 48), Sea4Value / ESCI (S. 55), Chokri Boumrifak (S. 60), Christoph Schwaller (S. 73), Achim Klaus Kirsch (S. 78, 79), allen anderen: DECHEMA
Adobe Stock: Abdul (S. 1), Andrei (S. 2), SewcreamStudio (S. 8), Sunny (S. 12), Pixel-shot (S. 15), malp (S. 17), Gabriela (S. 22), Maharram (S. 24), Best View Stock (S. 27), Jagat Aji (S. 28), Creator88 (S. 30), nevodka (S. 36), Muhammad Anjum (S. 37), Laongdaow (S. 42), sdecoret (S. 44), daily_crativity (S. 49), Albert Kazakh (S. 50), Eakanan (S. 53), Татьяна Евдокимова (S. 54), MahmudulHassan (S. 57), Thares2020 (S. 58, 76), Lukas Gojda (S. 60), Szasz-Fabian Erika (S. 62), (S. 63, 64), (S. 66), Generative AI (S. 68), Kalyakan (S. 70), FitchGallery (S. 72), Romolo Tavani (S. 74)

