



DECHEMA

FORSCHUNGSINSTITUT

Stiftung bürgerlichen Rechts

Jahresbericht 2017

DECHEMA-Forschungsinstitut

Inhalt

	Seite	
1.	Vorwort	2
2.	Übersicht der wichtigsten Ereignisse des Jahres 2017	3
3.	Konzept und Struktur des DECHEMA-Forschungsinstituts	6
4.	Die Arbeitsgruppen	9
	4.1 Arbeitsgruppe Elektrochemie	9
	4.2 Arbeitsgruppe Hochtemperaturwerkstoffe	11
	4.3 Arbeitsgruppe Industrielle Biotechnologie	13
	4.4 Arbeitsgruppe Korrosion	15
	4.5 Arbeitsgruppe Technische Chemie	16
5.	Die Forschungscluster	18
	Cluster „Integrierte chemisch-biotechnologische Produktion“	18
	Cluster „Batterien und Brennstoffzellen“	19
	Cluster "Funktionale Oberflächen"	20
6.	Auftragsforschung für die Industrie	21
7.	Kurse und Seminare	23

Anhang

a)	Liste der Projekte in 2017	25
b)	Liste der Veröffentlichungen, Dissertationen, Bachelor- und Masterarbeiten, Patentanmeldungen	29
	- Referierte Beiträge	29
	- Nicht-referierte Beiträge	33
	- Dissertationen, Bachelor- und Masterarbeiten	33
	- Wissenschaftliche Auszeichnungen	35
	- Patentanmeldungen	35
c)	Liste der Beiträge zu Tagungen	36
	- Eingeladene Vorträge	36
	- Angemeldete Vorträge	38
	- Poster	42
d)	Liste der Vorlesungen	45
e)	Mitarbeit in Gremien	46
f)	Mitarbeit bei wissenschaftlichen Zeitschriften	48
g)	Weiterbildungskurse	49
	- Durchgeführte Kurse 2017	49
	- Geplante und bereits durchgeführte Kurse 2018	51
h)	Die Stifter und Förderer	52
i)	Programm Stiftungstag 2017	53

1. Vorwort

Der vorliegende Bericht stellt die wesentlichen Fakten der Stiftung DECHEMA-Forschungsinstitut für das Jahr 2017 dar. Ergänzt wird dieser Bericht durch die Broschüren „Research Activities 2017“, die für jede der fünf Arbeitsgruppen veröffentlicht werden und deren wissenschaftliche Ausrichtung sowie laufenden, öffentlich geförderten Forschungsvorhaben des Berichtsjahres beschreiben. Zusammen ergibt sich somit ein umfassendes Bild über die wesentlichen Themen und Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeit der Stiftung DECHEMA-Forschungsinstitut für das jeweilige Berichtsjahr.

Nach einer kurzen Zusammenfassung der wichtigsten Ereignisse (Kapitel 2) und Beschreibung der Struktur des Instituts (Kapitel 3) folgen die Übersichten der Arbeitsgruppen und Forschungscluster (Kapitel 4 und 5). Grundlegende Informationen zur industriellen Auftragsforschung finden sich in Kapitel 6. Die Aktivitäten der Stiftung im Bereich der Weiterbildung werden in Kapitel 7 beschrieben. Detaillierte Auflistungen, die die Forschungs- und Lehraktivität unseres Instituts dokumentieren, finden sich im Anhang.

Zu den regelmäßigen Schriften der Stiftung gehört neben dem jährlich erscheinenden Jahresbericht und den „Research Activities“ außerdem das zweimal jährlich erscheinende DFI-Magazin „lab₂industry“, das den bisherigen DFI-Newsletter ablöst.

Wir hoffen, Ihnen mit unseren Publikationen wieder einen interessanten Einblick in unser gemeinnütziges Aufgabenfeld geben zu können. Für weitere Fragen zu unserer Arbeit stehe ich Ihnen zusammen mit den Mitarbeitern des Instituts jederzeit sehr gerne zur Verfügung.

Frankfurt am Main, den 19.07.2018



Prof. Dr. J. Schrader
Stiftungsvorstand

2. Übersicht der wichtigsten Ereignisse des Jahres 2017

Im Jahr 2017 wurden in der Stiftung DECHEMA-Forschungsinstitut 46 mehrjährige Forschungsvorhaben und 61 Industriekooperationsvorhaben bearbeitet. Die aktuellen Forschungsergebnisse des Jahres wurden in 51 Publikationen, darunter 2 Dissertationen, der wissenschaftlichen Gemeinschaft zugänglich gemacht. Die Wissenschaftler waren mit 61 Vorträgen und 34 Posterbeiträgen auf national und international angesehenen Veranstaltungen vertreten. Zu den besonderen Beiträgen des Berichtsjahres zählt sicher der eingeladene Vortrag von PD Dr. Mathias Galetz zum Thema „Change of NiAl-Diffusion Coatings During Thermocyclic Exposure and Their Impact on the Mechanical Behavior of the Base Material“ auf der Gordon Research Conference on High Temperature Corrosion vom 8. bis 14 Juli in den USA. Das Thema „Microbial production of novel C11-terpenes“ wurde von Max Kschowak und Prof. Jens Schrader auf den angesehenen internationalen Tagungen „TERPNET - 13th International Meeting on Biosynthesis, Function and Synthetic Biology of Isoprenoids“ (16. bis 20. Juli, Dalian, China) bzw. „15th Weurman Flavour Research Symposium“ (18. bis 22. September 2017, Graz, Österreich) vorgetragen. Zahlreiche weitere Konferenzbeiträge aus dem Institut im Berichtsjahr können der vollständigen Jahresübersicht im Anhang entnommen werden.

Neben der Präsenz auf Tagungen ist die aktive Einbindung in Forschungsverbünde eine wesentliche Säule des nationalen und internationalen Netzwerks des Instituts. Viele der o.g. 46 mehrjährigen Forschungsvorhaben sind Kooperationen mit akademischen und industriellen Partnern. Ende des Jahres war das DFI Gastgeber des ersten Treffens der Plattforminitiative „Mikrobielle Bioelektrotechnologie“. Ziel der Initiative ist es, die unterschiedlichen Akteure zu vernetzen und die Fortschritte auf diesem noch jungen, zukunftsweisenden Fachgebiet zu diskutieren. Mit Blick auf internationale Vernetzung sei in diesem Zusammenhang das Vorhaben „RAISELIFE“ erwähnt, das über die EU-Initiative „Horizon 2020“ über einen Zeitraum von vier Jahren gefördert wird und ein Konsortium mit 13 Partnern aus Europa, Marokko und Israel darstellt. Am 17. Mai 2017 fand der erste Workshop „Raising the Lifetime of Functional Materials for CSP Technology (RAISELIFE)“ in Madrid statt. Schwerpunkt des EU-Projektes ist die Weiterentwicklung von Materialien für konzentrierte Solarkraftwerke. Die Arbeitsgruppe Hochtemperaturwerkstoffe beteiligt sich mit der Entwicklung von Diffusionsschichten für Absorber (Rohrbündelwärmetauscher) in Solartürmen. Ein weiterer Workshop ist am Ende der Projektlaufzeit im Oktober 2019 geplant. Weitere internationale Forschungsvorhaben sind „Alion - A Low-Cost Aluminium-Ion Battery“ der Arbeitsgruppe Technische Chemie sowie „ERA-IB 6: Biotechnologische Produktion von Monoterpenoiden (BioProMo)“ der Arbeitsgruppe Industrielle Biotechnologie.

Die intensive nationale und internationale Vernetzung des Instituts in der Forschungs- und Hochschullandschaft spiegelt sich auch in einer Auswertung der vergangenen drei Jahre wider, die zeigt, dass das Institut aktuell mit über 60 akademischen Partnern im In- und Ausland kooperiert. Darüber hinaus sind mehr als 200 Industrieunternehmen als Partner oder als Mitglieder in assoziierten Gremien mit der Forschung des Instituts verbunden. Die leitenden Wissenschaftler haben außerdem Lehraufträge, um die wissenschaftliche Lehre an deutschen Universitäten aktiv mitzu-

gestalten und ihre komplementäre Expertise in die Inhalte der Studiengänge einfließen zu lassen. Zu den Hochschulen gehören die Universität Hannover, die TU Kaiserslautern, die RWTH Aachen, die Goethe-Universität Frankfurt, die Universität Regensburg und die Universität Bayreuth. Darüber hinaus wirken die leitenden Wissenschaftler in zahlreichen wissenschaftlichen Gremien mit.

An dieser Stelle sei auf die Liste der aktuellen Forschungsvorhaben des DFI im Anhang verwiesen. Stellvertretend für viele spannende Vorhaben sollen hier nur wenige Beispiele genannt werden. Unter dem Titel "Innovative Baustoffe reinigen die Luft – Stickoxidabbau durch Photokatalyse" wurde ein Forschungsprojekt der Arbeitsgruppe Technische Chemie zum Projekt-Highlight der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) und Thema des neuen AiF-Projektflyers. Das Hauptziel des Projektes "Verbesserte Photokatalysatoren für den selektiven NO_x-Abbau" war, Photokatalysatoren mit einer deutlich gesteigerten Selektivität für das Zielprodukt Nitrat zu entwickeln. Diese sollen zukünftig ihre Anwendung in Baumaterialien, wie Pflastersteinen, Betonelementen, Fassaden oder Dachziegeln, finden und dort unabhängig von der Emissionsquelle mit Licht die Luft reinigen. Im Juli 2017 ist das BMBF-Projekt „Chiramet“ gestartet, das durch das DFI koordiniert und mit der Universität Münster sowie den mittelständischen Unternehmen Insilico Biotechnology AG und der Chiracon GmbH umgesetzt wird. Das Projekt hat zum Ziel, chirale Substanze ausgehend von Methanol biotechnologisch herzustellen. Chirale Moleküle spielen eine große Rolle bei der Produktion von Feinchemikalien, insbesondere Pharmazeutika – Methanol stellt einen weltweit günstig und in großen Mengen verfügbaren Rohstoff dar.

Auch im Laufe des Jahres 2017 präsentierte sich die Stiftung wieder einer breiteren Öffentlichkeit. Höhepunkt des Jahres war wieder der Stiftungstag, der zum sechsten Mal im Dezember 2017 im DECHEMA-Haus ausgerichtet wurde. Über 160 Teilnehmer nutzten die Gelegenheit, sich in drei parallelen Sessions über aktuelle Forschungsergebnisse und Perspektiven in den Bereichen „Elektrochemische Energiespeicher und -wandler“, „Unkonventionelle Katalyseverfahren“ und „Funktionale Oberflächen“ zu informieren. Wie im Vorjahr gab es wieder genügend Zeit für das Networking und die detaillierte Diskussion mit den Wissenschaftlern des Instituts an über 50 Postern. Der zweite „DECHEMA-Tag“ in Frankfurt am 31. Mai 2017 wurde genutzt, den zahlreichen Gästen die Forschungs- und Weiterbildungsaktivitäten des Instituts an Hand von Exponaten hautnah vorzustellen. Das Institut beteiligte sich auch an der „Route der Industriekultur junior“ am 27. Juni 2017. Hier besuchten etwa 30 Schüler das Institut und lernten bei einer Führung die verschiedenen Forschungsgebiete kennen. Ebenfalls großen Anklang – gerade beim wissenschaftlichen Nachwuchs - fand ein Stand des DFI auf der Night-of-Science der Goethe-Universität Frankfurt am 09. Juni 2017.

Um die gemeinnützigen Ziele der Stiftung einer breiteren Öffentlichkeit zu vermitteln, wurde im Dezember des Jahres erstmals das neue DFI-Magazin „lab2industry“ herausgegeben, das künftig zweimal jährlich erscheint und den bisherigen DFI-Newsletter ablöst. Darin präsentiert das Institut seine aktuellen Forschungsthemen in neuem Layout und inhaltlich synchronisiert mit einer online Version. Das Erscheinungsbild einiger Flyer des DFI wurde ebenfalls modernisiert.

Im Berichtsjahr ergaben sich einige Umstrukturierungen der Stiftung. Herr Prof. Dr. Jens Schrader führt seit dem 01. März die Geschäfte der Stiftung als alleiniger Vorstand weiter, nachdem Herr Prof. Dr.-Ing. Michael Schütze aus Altersgründen aus dem Vorstand ausgeschieden ist. Herr PD Dr.-Ing. Wolfram Fürbeth und Herr PD Dr.-Ing. Mathias Galetz wurden in die Institutsleitung berufen. Herr Dr.-Ing. Dirk Holtmann und Herr Dr. Markus Buchhaupt wurden zu Leitern der Arbeitsgruppe Industrielle Biotechnologie ernannt (vormals Arbeitsgruppe Bioverfahrenstechnik). Frau Dr. Claudia Weidlich übernahm die Leitung der Gruppe Weiterbildung von Herrn Dr. Holtmann. Das neue Organigramm der Stiftung ist in Abbildung 2 dargestellt.

3. Konzept und Struktur des DECHEMA-Forschungsinstituts

- **Spezialisiert – Interdisziplinär - Anwendungsorientiert**

Die Stiftung DECHEMA-Forschungsinstitut (DFI) widmet sich zentralen technologischen Herausforderungen der modernen Industriegesellschaft. Das DFI mit seinen ca. 80 Mitarbeitern aus verschiedenen Nationen fokussiert sich dabei auf die drei Themenfelder *Energieeffizienz*, *Ressourcenschonung* und *Biologisierung der Chemie*. Diesen Themenfeldern ordnen sich die aktuellen Arbeitsschwerpunkte zu, die in Abbildung 1 genannt sind. Am DFI steht die Entwicklung nachhaltiger Materialien, Prozesse und Produkte im Mittelpunkt der Forschungsaktivitäten. Das Institut hat sich vorzugsweise auf Themenfelder innerhalb des von der DECHEMA repräsentierten Spektrums spezialisiert, die komplementär zu anderen Forschungseinrichtungen ausgerichtet sind. Dabei kann das DFI auf die jahrzehntelang aufgebauten Erfahrungen in den Gebieten Materialien, Chemische Technik und Biotechnologie zurückgreifen, die sich in den fünf Arbeitsgruppen Industrielle Biotechnologie, Elektrochemie, Hochtemperaturwerkstoffe, Korrosion und Technische Chemie widerspiegeln. Das DFI nutzt seine in dieser Kombination in Deutschland einmalige „Interdisziplinarität unter einem Institutsdach“ für Forschungsansätze mit hohem Innovationspotenzial - von der Grundlagenforschung bis zu Lösungskonzepten für industriennahe Fragestellungen. Die Interdisziplinarität wird zusätzlich gefördert, indem Wissenschaftler unterschiedlicher Arbeitsgruppen zusammen in Forschungsclustern an besonders aktuellen Fragestellungen arbeiten.

Das wissenschaftliche Know-how des DFI wird über Vorlesungen der leitenden Wissenschaftler an Universitäten und durch die Betreuung von zahlreichen Bachelor-, Master- und Doktorarbeiten in den eigenen Laboren weitergegeben. Hinzu kommt das breitangelegte Weiterbildungsprogramm des DFI, das sich an Naturwissenschaftler, Ingenieure und Techniker aus Akademia und Industrie richtet. Die Wissenschaftler des DFI sind über ihre Forschungsarbeiten und -kooperationen, Gutachtertätigkeiten, die Mitarbeit in Fachgremien und Editorial Boards intensiv in ihrer jeweiligen Fachcommunity vernetzt, national wie international. Naturwissenschaftler, Techniker und Ingenieure aus Hochschule und Industrie, die im DECHEMA e.V. ihre fachliche Heimat haben, finden im DECHEMA-Forschungsinstitut einen in dieser interdisziplinären und gleichzeitig kompakten Form einmaligen Kooperationspartner. Das DFI baut damit die Brücke von der akademischen Grundlagenforschung zur industriellen Anwendung – und das auf hohem wissenschaftlichem Niveau.

- **Energieeffizienz**
Brennstoffzellen
Metall-Luft-Batterien und andere Systeme
Photokatalyse
- **Ressourcenschonung**
Innovativer Korrosionsschutz
Neue Recyclingmethoden für Wertstoffe
Wasserbehandlung
- **Biologisierung der Chemie**
Erschließung biologischer Rohstoffquellen
Biotechnologische Produktionsverfahren

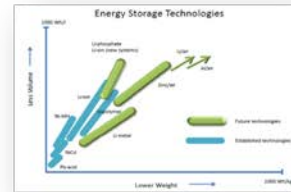


Abb. 1: Aktuelle Forschungsfelder des DFI

Das DECHEMA-Forschungsinstitut ist eine gemeinnützige Stiftung bürgerlichen Rechts. Die organisatorische Struktur für das Geschäftsjahr 2017 ist in Abbildung 2 dargestellt. Aufsichtsgremium der Stiftung ist der ehrenamtliche Stiftungsrat. Der Stiftungsvorstand ist der gesetzliche Vertreter und führt die Geschäfte der Stiftung. Die Institutsleitung ist für die inhaltliche Ausrichtung und die wissenschaftliche Entwicklung des Instituts verantwortlich und wird vom Institutskuratorium, einem externen wissenschaftlichen Beirat, unterstützt. Die Arbeit des Instituts verteilt sich auf die wissenschaftlichen Arbeitsgruppen, die Forschungscluster, die zentralen Einheiten und den Weiterbildungsbereich.

Organigramm DECHEMA-Forschungsinstitut

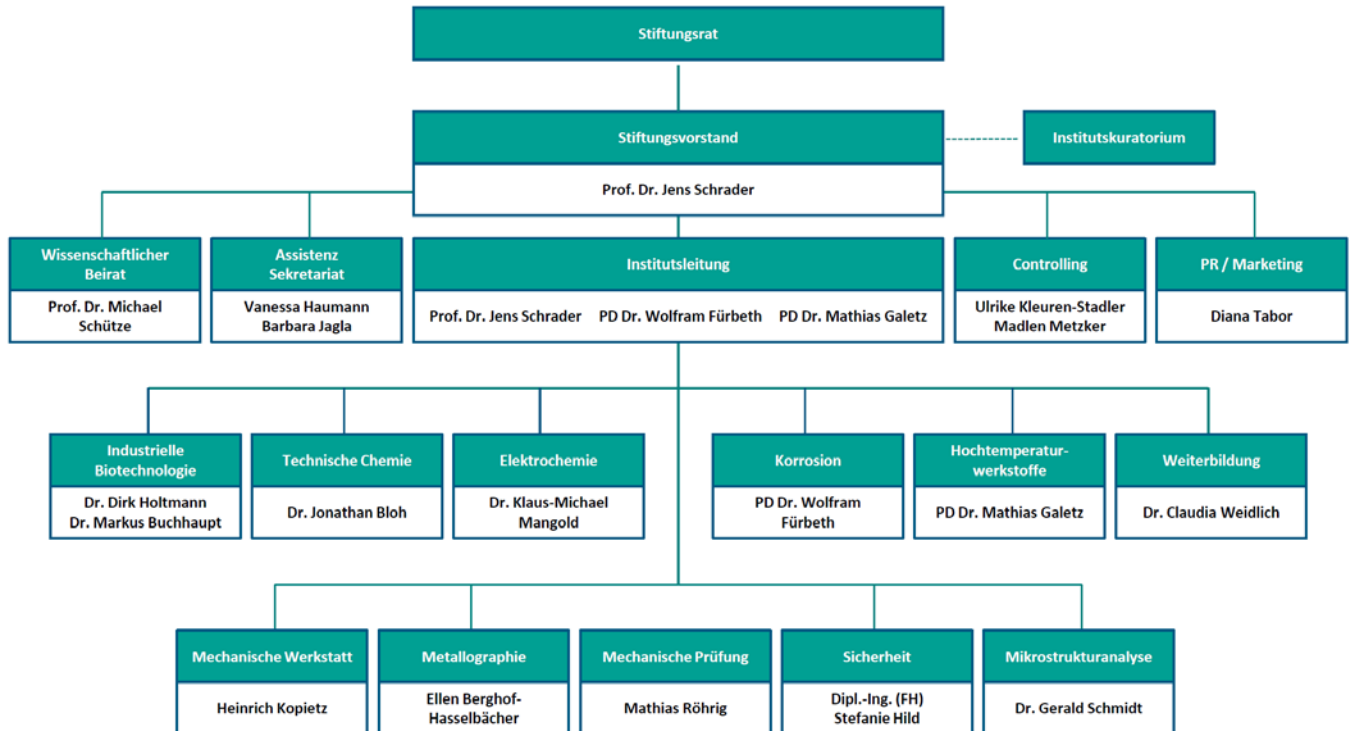


Abb. 2: Organigramm DECHEMA-Forschungsinstitut, Stand März 2018

4. Die Arbeitsgruppen

4.1 Arbeitsgruppe Elektrochemie (Dr. Klaus-Michael Mangold)

Forschungsschwerpunkte		
<ul style="list-style-type: none"> • Elektrochemische Wasserbehandlung • Molekulare Elektrochemie • Redox-Flow-Batterien 		
Zusammensetzung der Arbeitsgruppe		
<u>Chemiker/in</u> Dr. Claudia Weidlich Dipl.-Chem. Christian Abt Dr. Christin Maria Hamm M. Sc. Hyunjoon Ji Dr. Anne-Dorothee Steinkamp <u>Chemieingenieurin</u> Dipl.-Ing. (FH) Stefanie Hild <u>Umweltingenieurin</u> M.Sc. Ramona Simon <u>Wasserchemiker</u> M.Sc. Markus Stöckl	<u>Technischer Mitarbeiter</u> Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Schuster	<u>Studentische Mitarbeiter</u> Birte Gruber Xiaowei Le Victor Achterberg Jasmin Schrems Arnold Riefer Julia Moser

Thematische Ausrichtung:

Die Forschungsschwerpunkte der Arbeitsgruppe Elektrochemie sind die Entwicklung von elektrochemischen Verfahren zur Wasserbehandlung und die Charakterisierung von Redox-Flow-Batterien. Neben der Verfahrensentwicklung zählt auch die Mitwirkung bei Materialentwicklungen zu diesen Arbeiten. Im Bereich der Wasserbehandlung steht die Beseitigung von Spurenstoffen im Mittelpunkt. Idealerweise ist die Beseitigung der Spurenstoffe mit der Schließung industrieller Stoffkreisläufe verbunden. Mittelfristig soll die Elektroorganische Synthese, die große Entwicklungspotenziale hat, in der Arbeitsgruppe etabliert werden. Ein Projekt zur elektrochemischen Herstellung von Peressigsäure und die gemeinsamen Arbeiten mit der Gruppe Industrielle Biotechnologie im Bereich der mikrobiellen Elektrosynthese bilden die Grundlage für die Etablierung der elektrochemischen Synthesen.

Highlights:

- Das BMBF-Verbundprojekt KESTro wurde im Radio des BR einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt.
- Die Publikation von M. Stöckl et al. „Membrane Separated Flow Cell for Parallelized Electrochemical Impedance Spectroscopy and Confocal Laser Scanning Microscopy to Characterize Electro-Active Microorganisms“, *Electrochimica Acta* (2016) 220, 444 – 452, wurde von der Zeitschrift *Advances in Engineering* ausgezeichnet als Scientific highlight of excellent research (M. Stöckl et al., *Advances in Engineering* (2017)).
- In Kooperation mit der Dinotec GmbH wurde in der Gruppe erstmals ein vom Land Hessen gefördertes Projekt begonnen.
- Die Einwerbung von Projekten war in 2017 sehr erfolgreich, sodass erstmals die Zahl der Mitarbeiter der Gruppe auf 10, zeitweise sogar auf 12 gesteigert werden konnte.
- In 2017 führte die Arbeitsgruppe Elektrochemie erstmals und sehr erfolgreich ein Inhouse-Seminar zu Grundlagen der Elektrochemie in einem großen Unternehmen durch.

Förderer und Partner:

Die Förderung der laufenden Projekte erfolgte durch das BMBF, das BMWi und das Land Hessen (Loewe 3). Zu den akademischen Forschungspartnern zählen u. a. RWTH Aachen (Prof. Wessling), Universität Duisburg-Essen (Prof. Panglich), KIT Karlsruhe (Prof. Franzreb), Universität Erlangen-Nürnberg (Prof. Bachmann), Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (Prof. Struckmann), Technische Hochschule Köln (Prof. Braun), DVGW Technologiezentrum Wasser (Prof. Tiehm), Fraunhofer ISC/IWKS (Dr. Gellermann). Zu den industriellen und kommunalen Forschungspartnern zählen u. a. Covestro Deutschland AG, CONDIAS GmbH, Donau Carbon GmbH, EnviroChemie GmbH, Evonik Technology & Infrastructure GmbH, FuMA-Tech GmbH, UNIWELL Rohrsysteme GmbH & Co.KG, Dinotec GmbH und der Abwasserverband Braunschweig.

4.2 Arbeitsgruppe Hochtemperaturwerkstoffe (PD Dr.-Ing. Mathias Galetz)

Forschungsschwerpunkte	
<ul style="list-style-type: none">• Korrosionsuntersuchungen in Umgebungen mit aggressiven Gasen und hohen Temperaturen• Entwicklung von Diffusionsschutzschichten für den Anlagen- und Apparatebau• Lebensdauermodellierungen in aggressiven Atmosphären• Schadensmechanismen in Wärmedämmschichten• Halogeneffekt zur Oberflächenmodifizierung• Salz- und Belagskorrosion• Hochtemperaturleichtbau	
Zusammensetzung der Arbeitsgruppe	
<u>Chemiker</u> Dr. Alexander Donchev	<u>Technische Mitarbeiter</u> Melanie Braun Susann Rudolphi Daniela Hasenpflug Ellen Berghof-Hasselbächer Mathias Röhrig Dr. Gerald Schmidt
<u>Chemieingenieur</u> Dr. Xabier Montero	
<u>Physiker</u> Dr. Mario Rudolphi	
<u>Werkstoffwissenschaftler</u> Dr.-Ing. Diana Fähsing M. Sc. J. Bauer M. Sc. T. Calascibetta M. Sc. L. Konrad M. Sc. S. Madloch M. Sc. C. Oskay M.Sc. Ali Soleimani-Dorcheh M. Sc. A. Stenzel M. Sc. S. Ulrich	<u>Studentische Mitarbeiter</u> Timo Kaiser Till König Christoph Grimme
<u>Maschinenbauingenieur</u> M. Sc. T. Meissner	
<u>Wirtschaftsingenieur</u> M. Sc. L. Mengis	

Thematische Ausrichtung:

Die hohen Temperaturen in thermischen Anlagen und Maschinen, oft in Kombination mit komplexen Prozessatmosphären, stellen extreme Ansprüche an die eingesetzten Materialien im Hinblick auf Resistenz gegen Hochtemperaturkorrosion. Werkstoffuntersuchungen und Entwicklungen für

aggressive Hochtemperaturatmosphären prägen die Forschungsaktivitäten der Arbeitsgruppe Hochtemperaturwerkstoffe. Schwerpunktmäßig werden insbesondere drei Themen beforscht: Diffusionsbeschichtungen, bei denen Werkstoffoberflächen durch die Anreicherung von Elementen modifiziert werden, um das Grundmaterial bei hohen Temperaturen zu schützen. Hochtemperaturleichtmetalle, die im Falle von mobilen Anwendungen wie Flugzeugtriebwerken einen wesentlichen Beitrag zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes leisten können. Beschichtungs- und Lebensdauermodellierung, die Vorhersagen zum Werkstoffverhalten sowohl bei Herstellungsprozessen wie auch anschließend während des Einsatzes bei hohen Temperaturen ermöglicht.

Highlights:

- Auszeichnung Prof. M. Schütze: "Honary Fellowship der European Federation of Corrosion"
- Auszeichnung Dr. A. Soleimani-Dorcheh: Borchers Plakette der RWTH Aachen für die exzellente Dissertation
- Gordon Vortrag PD Dr. M. Galetz zum Thema "Change of NiAl-Diffusion Coatings During Thermocyclic Exposure and Their Impact on the Mechanical Behavior of the Base Material"
- Berufung von PD Dr. M. Galetz in das "International Advisory Board" des HTC – des Schwedischen Hochtemperaturkorrosionszentrums.

Förderer und Partner:

Die Förderung der laufenden Projekte erfolgt über DFG, IGF (AiF/BMWi), BMBF, BMWi und EU (H2020). Zu den akademischen Forschungspartnern zählen in Berichtsjahr u.a. Uni Bayreuth (Prof. Glatzel), Uni Dresden (Prof. Leyens), DLR Köln (Dr. Schulz), Forschungszentrum Jülich (Dr. Naumenko), Uni Göteborg (Dr. Geers), IFK Stuttgart (Dipl.-Ing. Maier), Öl- und Wärmezentrum Aachen (Dipl.-Ing. Ackermann), Imperial College London (Dr. Knowles). Zu den industriellen Forschungspartnern gehören u.a. die BASF, Siemens, Borg Warner, VDM, Linde und Air Liquide.

4.3 Arbeitsgruppe Industrielle Biotechnologie (Dr. Markus Buchhaupt / Dr.-Ing. Dirk Holtmann)

Forschungsschwerpunkte		
<ul style="list-style-type: none"> • Metabolic Engineering • Biokatalyse • Enzyme Discovery • Elektrobiotechnologie • C1-Biotechnologie • Bioprozessentwicklung 		
Mitarbeiter der Arbeitsgruppe		
<u>Wissenschaftliche Mitarbeiter</u> <u>Biotechnologen:</u> M.Sc. Magdalena Hümmer M.Sc. Angelika Horst M.Sc. Thomas Krieg M.Sc. Cora Kroner M.Sc. Max Kschowak M.Sc. Anne Sydow M.Sc. Franziska Enzmann M. Sc. Laura Pöschel Dr. Sofia Milker <u>Chemieingenieurin:</u> B.Sc. Ina Huth	<u>Biologen:</u> M.Sc. Sebastian Bormann M.Sc. Laura Drummond Dr. Florian Mayer Dr. Hendrik Schewe Dr. Ingmar Strobel M.Sc. Elisabeth Gehr Dr. Cindy Kunze M.Sc. Susanne Maurer M. Sc. Florence Schempp M. Sc. Laura Drummond	<u>Studentische Mitarbeiter</u> Hanna Wortmann Antonio Martines Lopez Natalie Müller Felix Maier Katharina Hofmann Elena Bierwirth Rupa Bhattarai Hannah Wohlers Kristin Schoppel

Thematische Ausrichtung:

Die Schwerpunkte in der Arbeitsgruppe Industrielle Biotechnologie decken einen großen Bereich der biotechnologischen Forschung ab. Ein Fokus der Forschung liegt auf der biotechnologischen Synthese von Aroma- und Duftstoffverbindungen, funktionellen Inhaltsstoffen, Pharmazeutika sowie anderen Substanzen, die oft als Zwischenprodukte für weitere chemische Syntheseschritte von Interesse sind. Neben der Optimierung von Stoffwechselwegen liegt ein weiterer Fokus auf der Analyse und der maßgeschneiderten Anwendung von zellulären Mechanismen zur Erhöhung

der Produkt- und Substrat-Toleranz der Organismen. Der biologische Teil der Forschung wird bereits in einem frühen Stadium der Bioprozessentwicklung durch verfahrenstechnische Ansätze ergänzt.

Highlights:

- Neues BMBF-Projekt „BioFlex – Flexible Bioproduktion mit *Cupriavidus necator*“ mit dem Ziel, Terpene aus CO₂ zu synthetisieren gestartet
- Dr. F. Mayer stellt auf Konferenz “ Extracellular Electron Transfer: Mechanisms and Opportunities” in Norwich, UK einen ungewöhnlichen Elektronentransferweg vor.
- Start des BMBF-Projekts „Chiramet“, das sich der biotechnologischen Synthese chiraler Substanzen ausgehend von Methanol widmet.
- Europäische Patentanmeldung zur Verwendung einer von der Arbeitsgruppe entdeckten Methyltransferase.

Förderer und Partner:

Die Förderung der Projekte erfolgt über die industrielle Gemeinschaftsforschung IGF (AiF/BMWi), das BMBF und das BMELV. Zu den akademischen Forschungspartnern zählen u.a. Universität Hamburg (W. Streit), RWTH Aachen (U. Schwaneberg), TU Dresden (M. Hofrichter), Universität Münster (I. Berg), MPI Marburg (T. Erb), Universität Wageningen (Jules Beekwilder) und CRAG Barcelona (M.R. Concepción). Zu den industriellen Forschungspartnern im Berichtszeitraum gehören u.a. Autodisplay Biotech GmbH, Phytowelt GreenTechnologies GmbH, Chiracon GmbH und Insilico Biotechnology AG.

4.4 Arbeitsgruppe Korrosion (PD Dr.-Ing. Wolfram Fürbeth)

Forschungsschwerpunkte		
<ul style="list-style-type: none"> • Anorganische, nanopartikelbasierte Schutzschichten • Modifizierung von Oxidschichten durch Nanopartikel und Nanokapseln • Korrosionsschutz durch Biopolymere • Korrosionsuntersuchungen an neuen Werkstoffen • Korrosionsuntersuchungen für neue Technologien 		
Zusammensetzung der Arbeitsgruppe		
<u>Chemiker</u> M.Sc. Adrian Anthes Dr. Sigrid Benfer Dr. Volodymyr Kuznetsov <u>Wasserchemiker</u> M.Sc. David Holuscha	<u>Werkstoffwissenschaftler</u> Dr. Stephan Lederer	<u>Technische Mitarbeiter</u> Antonio Pereira Serkan Arat <u>Studentische Mitarbeiter</u> Alex Stone Thomas Smith Jan Kappelhoff

Thematische Ausrichtung:

Die Arbeitsgruppe widmet sich grundsätzlich sowohl der Mechanismen-orientierten Untersuchung und Modellierung von Korrosionsprozessen wie auch dem Korrosionsschutz durch Beschichtungen und Überzüge. In beiden Feldern spielen derzeit Leichtbauwerkstoffe (Aluminium, Magnesium, Titan sowie hochfeste Stähle) eine besondere Rolle. Zu den vermehrt profitierenden Branchen zählt dementsprechend neben der Chemischen Technik und dem Anlagenbau im weitesten Sinne auch der Fahrzeug-/Leichtbau.

Highlights:

- Posterpreis für A. Anthes bei der Jahrestagung der GfKORR Gesellschaft für Korrosionsschutz e.V.
- Europäische Patentanmeldung EP17185771.7 „Mehrschichtiges Zunderschutzsystem für presshärtbare Stähle“
- PD Dr. W. Fürbeth wird ab 01.01.2017 Chairman des Science and Technology Advisory Committee der European Federation of Corrosion
- PD Dr. W. Fürbeth übernimmt ab 01.01.2017 Vorsitz des Fachbeirates der GfKORR Gesellschaft für Korrosionsschutz e.V.
- PD Dr. W. Fürbeth erhält Berufung in den Fachbeirat des Fachverbandes Kathodischer Korrosionsschutz e.V.

Förderer und Partner:

Die Förderung der laufenden Projekte erfolgte über die IGF (AiF/BMWi) sowie die zweite und dritte Phase eines DFG-Schwerpunktprogrammes (SPP 1640 "Fügen durch plastische Deformation").

Zu den akademischen Forschungspartnern zählen im Berichtsjahr u.a. TU Braunschweig (Prof. Rösler), TU Chemnitz (Prof. Wagner), das Fraunhoferinstitut für zerstörungsfreie Prüfung (Prof. Boller), Universität Duisburg-Essen (Prof. Sand), und das Fraunhofer-institut für Keramische Technologien und Systeme (Dr. Schneider).

Industrieller Forschungspartner war die Daimler AG in Sindelfingen.

4.5 Arbeitsgruppe Technische Chemie (Dr. Jonathan Bloh)

Forschungsschwerpunkte	
<ul style="list-style-type: none">• Photokatalyse• Nachhaltige Stoffumwandlung• Reaktionstechnik• Elektrokatalyse• Funktionale Schichten	
Zusammensetzung der Arbeitsgruppe	
<u>Chemiker</u> Dipl.-Chem. N. Bogolowski M.Sc. B.O. Burek M. Sc. Martin Eckert B.Sc. O. Ngaleu Dr. A. Pashkova Dr. J. Patzsch	<u>Werkstoffwissenschaftler</u> Dr. S. Mariappan
<u>Ingenieur</u> Dr. J.-F. Drillet Dipl.-Ing. Willi Peters	<u>Studentische Mitarbeiter</u> B. Berg S.R. de Boer B. Choi N. Kalra F. Krieger S. Lee B. Sánchez Batalla A.A. Shah

Thematische Ausrichtung:

Die Schwerpunkte der Forschungsarbeiten in der Arbeitsgruppe Technische Chemie liegen auf den Gebieten der Photokatalyse und der Energietechnik. In erstem Bereich werden einerseits Photokatalysatoren für die Entfernung von unerwünschten Luftschadstoffen und Gerüchen er-

forscht und andererseits auch Anwendungen der Photokatalyse in der Synthese von organischen Wertstoffen ergründet. In diesem Feld beschäftigt sich die Arbeitsgruppe insbesondere mit der Reaktionstechnik photokatalytischer Reaktionen (Reaktoren, Auslegung, Kinetik). Im Bereich der Energietechnik werden verschiedene Batterietypen (Li/Luft, Zn/Luft, Al-Ion) erforscht, wobei der Fokus vor allem auf der Entwicklung und Charakterisierung von Elektrodenmaterialien liegt. Im Bereich der Redox-Flow-Batterien werden neue biobasierte Elektrolyte erforscht und eine Kombination mit der Photokatalyse erprobt, um Batterien direkt mit Licht aufladen zu können. Ein weiteres Forschungsgebiet in der Energietechnik sind die Brennstoff- und Elektrolysezellen; hier beschäftigt sich ein aktuelles Thema mit der Hochtemperatur-Co-Elektrolyse von CO₂ und Wasser zu Synthesegas.

Highlights:

- Dr. J. Bloh als Co-Chair der internationalen SP-6 Konferenz in Oldenburg.
- Bewilligung des BMWi-Verbundprojektes "PhotoFlow", welches vom DFI koordiniert wird.
- Publikation einer Machbarkeitsstudie zur Verwendung von induktiv angetriebenen LEDs für Photoreaktionen (doi: 10.1039/c7cy01537b).
- Publikation zu enantioselektiven photoenzymatischen Reaktionen in der Angewandten Chemie (doi:10.1002/anie.201708668).
- Auszeichnung des Projektes "Verbesserte Photokatalysatoren für den selektiven NOx-Abbau" als Forschungshighlight der AiF.

Förderer und Partner:

Die Förderung der laufenden Projekte erfolgt über DFG, IGF (AiF/BMWi), BMBF, BMWi und EU (H2020). Zu den akademischen Forschungspartnern zählen in Berichtsjahr u.a. Uni Gießen (Dr. Marschall), Uni Jena (Prof. Schubert), Uni Stuttgart (Dr. Kerres, Dr. Ziegenbalg), Uni Ulm (Prof. Latz), ZBT (Dr. Peinecke), ZSW Ulm (Dr. Jörissen), TU Clausthal (Prof. Endres), FZ Jülich (Prof. Eichel), RWTH Aachen (Prof. Schuh), Universität des Saarlandes (Prof. Natter) und LEITAT-Institut in Barcelona. Zu den industriellen Forschungspartnern gehören u.a. die Gaskatel GmbH, Heraeus GmbH, IoLiTec GmbH, JenaBatteries GmbH, PEUS-Testing GmbH, Sunfire GmbH, Torrecid (SP), Varta Microbattery GmbH und Volterion GmbH.

5. Die Forschungscluster

Cluster Integrierte chemisch-biotechnologische Produktion (Dr.-Ing. Dirk Holtmann)

Thematische Ausrichtung

In dem Cluster „Integrierte chemisch-biotechnologische Produktion“ werden im Wesentlichen von den Mitarbeitern der Arbeitsgruppen Industrielle Biotechnologie, Elektrochemie und Technische Chemie neuartige Syntheserouten für die pharmazeutische und chemische Industrie, von Agro- und Kosmetikchemikalien sowie für den Nahrungsmittelbereich entwickelt. Insbesondere die Bereitstellung der Prozessenergie für biotechnologische Prozesse stellt dabei die thematische Klammer für eine Vielzahl der Projekte dar. Dazu werden die Stärken der Einzeldisziplinen - Biotechnologie, Chemie, Photo- und Elektrochemie, Mikro- und Molekularbiologie sowie Verfahrenstechnik - so verknüpft, dass eine optimale Produktivität bei möglichst geringem Energie- und Rohstoffeinsatz erreicht wird.

Highlights 2017

- Hocheffizientes elektroenzymatisches Reaktorsystem für Hydroxylierungen publiziert (doi.org/10.1016/j.molcatb.2016.12.008)
- Organisation des DBU-Workshops „Mikrobielle Bioelektrotechnologie: Eine Plattforminitiative für Deutschland“ am 22. - 23.11.2017
- Durchführung eines DFG-Rundgespräches im DECHEMA-Haus
- Eine am DFI entwickelte Routine ermöglicht die Simulation der Energiegeneration in einer Biobrennstoffzelle (<https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2017.03.10>)
- A. Sydow stellt auf der renommierten Konferenz der International Society for Microbial Electrochemistry and Technology ein Verfahren zur Umwandlung von CO₂ zu Terpenen vor.

Übersicht der dem Cluster zugeordneten Forschungsvorhaben in 2017

Thema	Beschreibung in "Research Activities 2017"	Kooperation von
Detektion von Biofilmen durch Kombination von EIS und CLSM	Electrochemistry, Seite 27 Industrial Biotechnology, Seite 17	EC, IBT
Photokatalytische H ₂ O ₂ -Erzeugung für Enzymreaktionen	Chemical Technology, Seite 11	TC, IBT
Elektrosynthesen mit H ₂ O ₂ -abhängigen Enzymen	Industrial Biotechnology, Seite 11	IBT, EC

Stammdesign für mikrobielle Elektrosynthesen	Industrial Biotechnology, Seite 25	IBT, EC
Deep Eutectic Solvents	Industrial Biotechnology, Seite 19	IBT, TC
Elektrobiotechnologische Produktion von Terpenen	Industrial Biotechnology, Seite 13	IBT, EC
Methanproduktion durch mikrobielle Elektrosynthesen	Industrial Biotechnology, Seite 21	IBT, EC

Cluster Batterien und Brennstoffzellen (Dr. Jean-Francois Drillet)

Thematische Ausrichtung

Im Zuge der Energiewende werden am DFI einige innovative Konzepte zur zentralen bzw. dezentralen Energieversorgung und -speicherung, z.T. in Verbindung mit Stoffnutzung und Netzstabilisierung, bearbeitet. In diesem Forschungscluster werden Katalysatoren, Gasdiffusions-Elektroden und Interkalationsmaterialien für Brennstoffzellen, Metall/Luft- bzw. Metall-Ionen-Batterien sowie Redox-Flow-Batterien in verschiedenen Forschungsvorhaben entwickelt. Des Weiteren werden Werkstoffe für stark aufkohlende Umgebungen und für hoch aggressive Atmosphären entwickelt, die als Materialien beispielsweise in dem Festkörperoxid-Elektrolyseur (SOEC) bzw. dem Methanolreformer Anwendung finden. Als neue Schwerpunkte sind die elektrochemische CO₂-Stoffnutzung zur Synthesegasproduktion über die Hochtemperatur Co-Elektrolyse sowie die photoelektrochemische Redox-Flow-Batterie zu nennen.

Highlights 2017

- Start der „DegraBat“, „PhotoFlow“ und „Gra2Kat“ Vorhaben
- Demonstration der Knopfzellenpresse am DECHEMA-Tag
- Publikation über die Entwicklung einer sehr stabilen bifunktionellen GDE:
doi.org/10.1016/j.carbon.2017.04.051

Übersicht der dem Cluster zugeordneten Forschungsvorhaben in 2017

Thema	Beschreibung in "Research Activities 2017"	Kooperation von
Al/Luft- & Si/Luft-Batterie	Chemical Technology, Seite 15	TC, EC
Zink/Luft-Batterie	Chemical Technology, Seite 21	TC, EC

Alion-Batterie	Chemical Technology, Seite 17	TC, KORR
HT CO ₂ /H ₂ O co-Elektrolyse	Chemical Technology, Seite 23	TC, HTW
Degradation Redox-Flow-Batterie	Electrochemistry, Seite 9	EC, TC, KORR
Photoelektrochemische Redox-Flow-Batterie	Chemical Technology, Seite 33	TC, EC
Gradierte Schichten für die PEM-Brennstoffzelle	Chemical Technology, Seite 29	TC, EC

Cluster Funktionale Oberflächen (Dr. Stephan Lederer)

Thematische Ausrichtung

Die Forschungsschwerpunkte des Clusters liegen im Bereich der Lebenswissenschaften, der katalytisch-chemischen Systeme, der Energietechnik sowie der Umwelttechnik. Diese Themen sind von gesellschaftlich-technischer Relevanz und spiegeln ebenso die fachliche Expertise der verschiedenen Arbeitsgruppen des DFI wider. Im Fokus des Clusters stehen Nanopartikel-basierte Korrosionsschutzschichten, neue plasmachemische Anodisierverfahren, schützende Biopolymerfilme sowie Oxidationsschutzschichten für intermetallische Werkstoffe, keramische Wärmedämmschichten oder neue funktionale Hochtemperaturschutzschichten.

Übersicht der dem Cluster zugeordneten Forschungsvorhaben in 2017

Thema	Beschreibung in "Research Activities 2017"	Kooperation von
Nanopartikel-modifizierte Anodisierschichten mit erhöhter Alkalibeständigkeit	Corrosion, Seite 9	KORR, EC
Entwicklung einer Aluminium- und Vanadium-freien Titanlegierung auf Basis technisch reinen Titans für den Einsatz in der Osteosynthese und Implantattechnik	Corrosion, Seite 15	KORR, IBT

Raiselife: Raising the Lifetime of Functional Materials for Concentrated Solar Power Technology	High Temperature Materials, Seite 33	HTW, KORR
Hochtemperaturverschleißschutzschichten für TiAl-Legierungen	High Temperature Materials, Seite 13	HTW, KORR
Hochtemperaturoxidationsschutz für technische Titan- und Nickellegierungen durch kombinierte Alitierung und Fluorierung in einem einstufigen Prozess	High Temperature Materials, Seite 15	HTW, KORR
Biobasierter Korrosionsschutz für Metallwerkstoffe durch Analoga von mikrobiellen Exopolymeren aus nachwachsenden Rohstoffen	Corrosion, Seite 13	KORR, IBT

6. Auftragsforschung für die Industrie

Die Forschung des Instituts umfasst die gesamte Spanne von der Grundlagenforschung bis zur anwendungsnahen Entwicklung. Auch bei Vorhaben der Grundlagenforschung, die in der Regel von öffentlichen Geldgebern finanziert werden, steht meistens die industrielle Umsetzung der Forschungsergebnisse als ein wesentliches Ziel mit im Fokus. Anwendungsnahe Forschung wird meistens in bilateraler Kooperation mit industriellen Auftraggebern durchgeführt. Das DECHEMA-Forschungsinstitut versteht sich als kompetenter Ansprechpartner mit spezifischem Know-how für die stoff- und energiewandelnden Industrien. Die hauptsächlich adressierten Industriebranchen sind im Folgenden aufgeführt. Im Jahr 2017 wurden insgesamt 61 Projekte der industriellen Auftragsforschung bearbeitet.

• Anlagenbau

- Werkstofflösungen für korrosive Umgebungen
- Werkstofflösungen für hohe Temperaturen
- Werkstofflösungen für komplexe Prozessbedingungen
- Bewertung von Werkstoffeignung und -potential
- Life-Cycle-Engineering-Konzepte

- Unterstützung bei der technischen Umsetzung neuartiger Recyclingverfahren
 - Aufklärung von Schäden und Erarbeitung von Lösungskonzepten
 - Projektbegleitung und -beratung bei Konzipierung und Umsetzung von Projekten des Anlagenbaus und -betriebs
-
- **Kraftwerkstechnologien**
 - Spezifische Lösungen für den Bereich Energieanlagenbau und -betrieb
 - Entwicklung und Dimensionierung von Schutzschichtsystemen
 - Spezifische Lebensdauervorhersagekonzepte unter Einbeziehung von (Hochtemperatur-) Korrosionsschutzkonzepten
 - Anwendungen in den Bereichen thermische Energieumwandlungsanlagen (Kessel, Wärmetauscher, Gas- und Dampfturbinen, Einbauten, etc.) und regenerative Energien (Offshore-Systeme, Geothermie, etc.)
-
- **Chemische Industrie**
 - Chirale Produkte durch selektive Bioprozesse
 - Zwischenprodukte, Fein- und Spezialchemikalien aus alternativen Rohstoffen mittels Biotechnologie
 - Zellfreie Bioproduktion: Regenerierung von Redoxmediatoren, elektroenzymatische Katalyse
 - Produktaufarbeitung durch schaltbare Membranen
 - Entwicklung elektroorganischer Synthesen
 - Spezifische Lösungen für den Bereich Chemieanlagenbau und -betrieb (entsprechend der Auflistung unter Anlagenbau)
 - Projektbegleitung und -beratung bei der Prozessentwicklung
-
- **Lebensmittel-, Kosmetik-, Waschmittel-, Pharmaindustrie**
 - Natürliche Aromastoffe
 - Riechstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen
 - Bioaktive Naturstoffe
 - Schmierstoffe und Schmierstoffadditive
 - Elektrochemische Wasserenthärtung
-
- **Umwelttechnik**
 - Elektrochemischer Abbau von Schad- und Spurenstoffen
 - Rückgewinnung von Wertstoffen aus wässrigen Lösungen
 - Desinfektion von Wasser
 - Verfahren zur Wertstoffgewinnung über thermische Methoden
 - Spezifische Lösungen für den Bereich Umwelanlagenbau und -betrieb

- **Fahrzeug-, Flugzeug-, Motoren- und Turbinenbau**
 - Titanaluminide als HT-Leichtbauwerkstoffe
 - Hochtemperaturschutzschichtsysteme
 - Lebensdauermodelle für Schichtsysteme
 - Korrosionsschutzschichten für Leichtbauwerkstoffe

7. Kurse und Seminare (Dr. Claudia Weidlich)

Mit dem Weiterbildungsangebot trägt das DFI dazu bei, Kenntnislücken zu schließen, frühzeitig auf zukunftsweisende Entwicklungen aufmerksam zu machen und neue Methoden in die industrielle Praxis zu transferieren.

Die Leitung der Weiterbildungskurse wurde Mitte 2017 von Dr.-Ing. Dirk Holtmann an Frau Dr. Claudia Weidlich übergeben. Die Maßnahmen zur stetigen Aktualisierung des Kursprogramms wurden fortgeführt. Es wurden neue Kurse zu den Themen „Auslegung, Modellierung und Simulation von Chemiereaktoren“, „Maßstabsvergrößerung katalytischer Reaktoren“, „Protein-Ligand Docking und Virtual Screening für Einsteiger“, „Forschung visuell darstellen“ und „Zielgerichtete Bioprozess-Entwicklung“ angeboten. Insgesamt wurden 33 Kurse mit 716 Teilnehmern durchgeführt; damit sind gegenüber 2016 die Teilnehmerzahlen sowie die Zahl der veranstalteten Kurse angestiegen.

Außerdem wurde neue Werbemaßnahmen entwickelt und Werbetexte, Suchmaschinen und Internetseiten optimiert sowie ein neuer Übersichtsflyer und ein E-Mail-Banner erstellt.

ANHANG

Anhang

a) Liste der Projekte in 2017

VF-oder F-Nummer	Thema	Gruppe*	Mittelgeber
F582F	Cyclodextrine - Biobasierter Korrosionsschutz für Metallwerkstoffe durch EPS-Analoga	KORR	AiF
F591F	Entwicklung eines mechanismenbasierten Lebensdauermodells für Bi-Layer-Wärmedämmschichtsysteme, Teil 2	HTW	DFG/FVV
F607	Inline Quantifizierung von NADH und NADPH	TC	DFG
F622	Verbundvorhaben TubulAir+-: Schlüsseltechnologien für eine kostengünstig zu fertigende, mikrotubuläre Redox Flow-Batterie - Qualitätsuntersuchungen an Komponenten	EC	BMBF/PTJ
F625 2.F	Erzeugung von Al/hochfester Stahl-Verbunden durch ultraschallunterstütztes Rührreibschweißen	KORR	DFG
F625F	Erzeugung von Metall-Hybridverbunden durch ultraschallunterstütztes Rührreibschweißen (US-FSW) sowie Beschreibung der mechanischen Eigenschaften, der Mikrostruktur und des Korrosionsverhaltens der Verbunde	KORR	DFG
F639	Basistechnologien Forschertandem: Mikrobielle Elektrosynthesen – Ein integrierter Forschungsansatz zur Nutzung elektrischer Energie in zukünftigen mikrobiellen Produktionsprozessen	IBT, EC	BMBF/PTJ
F640	Kombination von innovativem Biofilmmonitoring mit mikrobiellen Elektrosynthesen zur ressourceneffizienten Produktion von hydroxylierten Basischemikalien	IBT	AiF
F644	VOKos - Effizienzsteigerung durch verfahrenstechnisch optimierende Korrosionsschutzkonzepte in Verbrennungsanlagen mit heterogenen Festbrennstoffen	HTW	BMBF/PTJ
F647	Lebensdauer von Überhitzerrohren - Korrosion und Oxidation bei Zufeuerung von CO ₂ -neutralen Brennstoffen	HTW	BMWi/PTJ

F650	ERWAS - Verbundprojekt KEStro: Kläranlagen als Energiepuffer für Stromnetze, Teilprojekt 1: Elektrochemische Untersuchungen zur Entwicklung einer Biobrennstoffzelle und einer Spurenstoff-Elektrolyse	EC	BMBF/KIT
F653	Qualifizierung der metastabilen β -Titanlegierung Ti Nb ₁₃ Zr ₁₃ für den Einsatz als Implantatwerkstoff durch Einstellen gradierter mechanischer Eigenschaften und partieller Oberflächenmodifikation	KORR	AiF
F654	New to nature - Terpene als Basis zukünftiger Flüssigkraftstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen	IBT	BMEL/FNR
F656	Katalysatoren und Gasdiffusionselektroden für die Luft-Elektrode von Metall/Luft-Batterien	TC	BMBF
F659	Entwicklung korrosions- und gleichzeitig abrasionsfester Hochtemperaturschutzschichten für hochchlorhaltige thermochemische Prozesse	HTW	AiF
F660	Antiadhäsive Oberflächen für Hochtemperaturanwendungen	HTW	AiF
F662	<i>Pseudomonas putida</i> als Plattform zur Produktion flüssiger Kohlenwasserstoffe	IBT	BMEL
F669	Untersuchung des Kriechverhaltens und der korrosiven Beständigkeit dünnwandiger alitierter austenitischer Stähle	HTW	AiF
F673	Verbundvorhaben PhotoFlow: Photoelektrochemische Redox-Flow-Batterien; Teilprojekt: Entwicklung der Photoelektroden und Charakterisierung des Gesamtsystems	TC	BMWi
F676	Entwicklung von selektiven Photokatalysatoren für den Stickoxidabbau	TC	AiF
F677	Dry-Ref 2 - energieeffiziente Synthesegaserzeugung durch trockene Reformierung im industriellen Maßstab - Teilvorhaben: Metal dusting	HTW	BMWi
F679	NIESEL – Niedrig schmelzende eutektische Solventien als Lösungsmittel für die Biokatalyse	IBT	BMBF
F681	Photokatalytische in situ-Wasserstoffperoxid-Produktion für die Biokatalyse mit Peroxidasen	TC	DFG
F682	Versprödung von gamma-Titanaluminiden durch Hochtemperaturoxidation: Mechanismen und Maßnahmen zur Vermeidung	HTW	DFG

F683	Verbundvorhaben LUZI: Bifunktionelle Katalysatoren und Gasdiffusionselektroden für die elektrisch wiederaufladbare Zink/Luft-Batterie	TC	BMBF
F684	Photokatalytische Chinolin-Produktion aus Nitroaromaten	TC	AiF
F687	Hochtemperaturoxidationsschutz für technische Titan- und Nickellegerungen durch kombinierte Alitierung und Fluorierung in einem einstufigen Prozess	HTW	AiF
F690	Wärmebehandelbare Chrombasislegierungen für extreme Temperaturen	HTW	DFG
F692	Verbundprojekt: Schließung industrieller Stoffkreisläufe durch neue elektrochemische Wirbelbettreaktoren (Elektrowirbel) - Teilvorhaben: Elektrochemie der magnetischen Wirbelbett-Elektrode	EC	BMBF
F695	ERA-IB 6: Biotechnologische Produktion von Monoterpenoiden (BioProMo)	IBT	BMEL
F696	Nanopartikel-modifizierte Anodisierschichten mit erhöhter Alkalibeständigkeit	KORR	AiF
F697	Entwicklung eines Lebensdauermodells für Überhitzerrohre bei Verbrennung veredelter Biomassebrennstoffe in Kraftwerken, Industriefeuerungen (Mitverbrennung) und dezentralen Anlagen (Biomasse-Monoverbrennung)	HTW	AiF
F704F	Entwicklung einer Redox-Flow-Zelle mit einem biologischen Elektrolyten für die positive Halbzelle und der benötigten Peripherie	TC	ZIM/VDI
F708	ZellCoDia - Neue Zellenkombination aus Diamantanode und Sauerstoffverzehrkatode	EC	BMBF/VDI
F709	RADAR - Radikalische Abwasserreinigung - Teilvorhaben: Elektrochemische Untersuchung von SVK/BDD-Zellen	EC	BMBF/PTJ
F714	Bio-Elektrochemische Konversion von CO ₂ in Biofuels	IBT	DAAD
F716	CO ₂ Plus - Verbundvorhaben: MIKE - Methanisierung von CO ₂ aus Biogas mittels mikrobieller Elektrosynthese - Teilvorhaben 1: Evaluierung im Labormaßstab	IBT	BMBF

F728	Erweiterung des Spektrums Peroxygenasen-basierter Hydroxylierungen durch eine Kombination von neuen Enzymen, neuem Metagenom-Screening, Enzym-Engineering und Reaktionstechnik	IBT	AiF
F730	Erforschung, Validierung und Implementierung von "Power-to-X"-Konzepten	TC	BMBF
F740	Biotechnologische Synthese chiraler Substanzen aus dem Biomasse-Konversionsprodukt Methanol	IBT	BMBF
F744	DegraBat Degradationsprozesse in All-Vanadium-Flow-Batterien	EC	BMBF
F748	Flexible Bioproduktion mit <i>Cupriavidus necator</i>	IBT	BMBF
F755	Gradierte Aktivschichten auf Basis von Graphenoidschaumgeträgerten Legierungskatalysatoren für NT-PEM Kathoden (GRA2KAT)	TC	AiF
VF678	Alion - A Low-Cost Aluminium-Ion Battery	TC	EU
VF693	Raising the Lifetime of Functional Materials for Concentrated Solar Power Technology	HTW	EU

*

KORR = Arbeitsgruppe Korrosion

HTW = Arbeitsgruppe Hochtemperatur Werkstoffe

IBT = Arbeitsgruppe Industrielle Biotechnologie

TC = Arbeitsgruppe Technische Chemie

EC = Arbeitsgruppe Elektrochemie

b) Liste der Veröffentlichungen, Dissertationen, Bachelor- und Masterarbeiten, Patentanmeldungen

Referierte Beiträge

J. Patzsch, A. Folli, D. E. Macphee, J. Z. Bloh

On the underlying mechanisms of the low observed nitrate selectivity in photocatalytic NO_x abatement and the importance of the oxygen reduction reaction

Physical Chemistry Chemical Physics 19 (2017), 32678-32686, DOI: 10.1039/C7CP05960D

W. Zhang, B. O. Burek, E. Fernández-Fueyo, M. Alcalde, J. Z. Bloh, F. Hollmann

Selective Activation of C-H Bonds in a Cascade Process Combining Photochemistry and Biocatalysis

Angewandte Chemie International Edition 56 (2017), 15451-15455, DOI:10.1002/anie.201708668

Selektive C-H-Bindungsaktivierung durch eine Kaskade aus Photochemie und Biokatalyse

Angewandte Chemie 129 (2017), 15654-15658, DOI: 10.1002/ange.201708668

B. O. Burek, A. Sutor, D. W. Bahnemann, J. Z. Bloh

Completely integrated wirelessly-powered photocatalyst-coated spheres as a novel means to perform heterogeneous photocatalytic reactions

Catalysis Science & Technology 7 (2017), 4977-4983, DOI: 10.1039/c7cy01537b

P. Ingale, M. Sakthivel, J.-F. Drillet

Test of Diethylmethylammonium Trifluoromethanesulfonate Ionic Liquid as Electrolyte in Electrically Rechargeable Zn/Air Battery

Journal of The Electrochemical Society 164/8, (2017), H5224-H5229, DOI:10.1149/2.0351708jes

J. Z. Bloh, R. Marschall

Heterogeneous Photoredox Catalysis: Reactions, Materials, and Reaction Engineering

European Journal of Organic Chemistry 15, (2017), 2085-2094, DOI: 10.1002/ejoc.201601591

J. Z. Bloh

Refined Model for the Optimal Metal Content in Semiconductor Photocatalysts

Journal of Physical Chemistry C 121 (2017), 844-851, DOI:10.1021/acs.jpcc.6b09808.

T. Tesfu-Zeru, M. Sakthivel, J.-F. Drillet

Investigation of mesoporous carbon hollow spheres as catalyst support in DMFC cathode

Applied Catalysis B: Environmental 204 (2017), 173-184, DOI: 10.1016/j.apcatb.2016.11.014

N. Bogolowski, O. Ngaleu, M. Sakthivel, J.-F. Drillet

Long-life bifunctional BaSrCoFeO₃/C gas diffusion electrode

Carbon 119 (2017), 511-518, DOI: 10.1016/j.carbon.2017.04.051

N. Bogolowski, J.-F. Drillet

An electrically rechargeable Al-Air battery with aprotic ionic liquid electrolyte

ECS Transactions 75, (2017), 85-92, DOI: 10.1149/07522.0085ecst

M. Thomä, G. Wagner, B. Straß, B. Wolter, S. Benfer, W. Fürbeth

Realization of ultrasound enhanced friction stir welded Al/Mg- and Al/steel-joints: process and robustness, mechanical and corrosion properties

Friction Stir Welding and Processing IX, Part of The Minerals, Metals & Materials Series, Springer International (2017) 179-194, DOI: 10.1007/978-3-319-52383-5_19

- M. Schneider, K. Kremmer, S.K. Weidmann, W. Fürbeth
Particle reinforced open porous anodizing layers on AA5005
Materials and Corrosion 68 (2017) 1090-1098, DOI: 10.1002/maco.201609389
- M. Thomä, G. Wagner, B. Straß, B. Wolter, S. Benfer, W. Fürbeth
Hybrid Al/Steel-joints manufactured by ultrasound enhanced friction stir welding (USE-FSW):
process comparison, nondestructive testing and microscopic analysis
IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 181 (2017) 012003;
DOI: 10.1088/1757-899X/181/1/012003
- S. Benfer, W. Fürbeth, M. Thomä, G. Wagner, B. Straß, G. Wolter
Hybrid joints manufactured by ultrasound enhanced friction stir welding (USE-FSW) - corrosion
properties
IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 181 (2017) 012004,
DOI: 10.1088/1757-899X/181/1/012004
- T. Gietzelt, T. Wunsch, V. Toth, T. Traut, W. Fürbeth
Füge- und Korrosionsproblematiken bei mikroverfahrenstechnischen Apparaten
in: S. Lück (Hrsg.), Kompakt-Wärmeübertrager, 2. überarbeitete Aufl., PP PUBLICO Publications,
Essen (2017) S. 210-236
- S. Lederer, P. Lutz, W. Fürbeth
Oberflächenmodifizierung von Ti-13Nb-13Zr durch plasma-elektrolytische Oxidation
Jahrbuch Oberflächentechnik, Band 73, Eugen G. Leuze Verlag KG, Bad Saulgau (2017) 169-
180
- K. D. Belsare, T. Horn, A.J. Ruff, R. Martinez, A. Magnusson, D. Holtmann, J. Schrader, U.
Schwaneberg
Directed evolution of P450cin for mediated electron transfer
Protein Engineering, Design and Selection 30(2) (2017), 119-127
- D. Holtmann, F. Vernen, J.M. Müller, D. Kaden, J.M. Risse, K. Friehs, L. Dähne, A. Stratmann, J.
Schrader
Effects of particle addition to *Streptomyces* cultivations to optimize the production of actinorhodin
and streptavidin
Sustainable Chemistry and Pharmacy 5 (2017), 67-71
- I. Huth, D. Holtmann, J. Schrader
Microtiter plate-based cultivation to investigate the growth of filamentous fungi
Engineering in Life Sciences 17(10) (2017), 1064-1070
- T. Krieg, F. Enzmann, D. Sell, J. Schrader, D. Holtmann
Simulation of the current generation of a microbial fuel cell in a laboratory wastewater treatment
plant
Applied Energy 195 (2017), 942-949
- T. Krieg, F. Mayer, D. Sell, D. Holtmann
Insights into the applicability of microbial fuel cells in wastewater treatment plants for a sustaina-
ble generation of electricity
Environmental Technology 21 (2017), 1-9

J. Walisko, F. Vernen, K. Pommerehne, G. Richter, J. Terfehr, D. Kaden, L. Dähne, D. Holtmann, R. Krull

Particle-based production of antibiotic rebeccamycin with *Lechevalieria aerocolonigenes*
Process Biochemistry 53 (2017), 1-9

J. Meyer, D. Holtmann, M.B. Ansorge-Schumacher, M. Kraume, A. Drews
Development of a continuous process for the lipase-mediated synthesis of peracids
Biochemical Engineering Journal 118 (2017), 34-40

J. Meyer-Waßewitz, D. Holtmann, M. B. Ansorge-Schumacher, M. Kraume, A. Drews
An organic-single-phase CSTR process for the chemo-enzymatic epoxidation of α -pinene enables high selectivity and productivity
Biochemical Engineering Journal 126 (2017), 68-77

H. Schewe, A. Kreutzer, I. Schmidt, C. Schubert, J. Schrader
High concentrations of biotechnologically produced astaxanthin by lowering pH in a *Phaffia rhodozyma* bioprocess
Biotechnology and Bioprocess Engineering 22(3) (2017) 319-326

A. Sydow, A. Pannek, T. Krieg, I. Huth, S.E. Guillouet, D. Holtmann
Expanding the genetic tool box for *Cupriavidus necator* by a stabilized L-rhamnose inducible plasmid system
Journal of Biotechnology 263 (2017), 1-10

A. Sydow, T. Krieg, R. Ulber, D. Holtmann
Growth medium and electrolyte – how to combine the different requirements on the reaction solution in bioelectrochemical systems using *Cupriavidus necator*
Engineering in Life Sciences, 17(7) (2017), 781-791

A. Tosstorff, C. Kroner, D.J. Opperman, F. Hollmann, D. Holtmann
Towards electroenzymatic processes involving old yellow enzymes and mediated cofactor regeneration
Engineering in Life Sciences 17(1) (2017), 71-76

S. Friedle, R. Pflumm, A. Seyeux, P. Marcus, M. Schütze
ToF-SIMS Study on the Initial Stages of the Halogen Effect in the Oxidation of TiAl Alloys
Oxidation of Metals (2017), 89 (2018) 123-139

L. Krumm, M.C. Galetz
Chlorine attack of carbon steel between 350 and 500 °C and its importance regarding corrosion in waste incineration
Oxidation of Metals 87 (2017), 757-766

S. Madloch, M.C. Galetz
Microstructural evolution of germanium modified AISi-slurry coatings on alloy 600 at 620 °C in metal dusting environment
Surface and Coatings Technology 315 (2017), 335-341

S. Madloch, A.S. Dorcheh, M.C. Galetz
Effect of pressure on metal dusting initiation on alloy 800H and alloy 600 in CO-rich syngas
Oxidation of Metals (2017), DOI: 10.1007/s11085-017-9801-x

X. Montero, I. Demler, V. Kuznetsov, M.C. Galetz
Factors governing slurry aluminization of steels
Surface and Coatings Technology 309 (2017), 179-186

X. Montero, M.C. Galetz
Coatings for boiler components exposed to vanadium-containing oil ash in oxidizing atmosphere
Oxidation of Metals 87 (2017), 717-727

X. Montero, M.C. Galetz
Effect of different vanadate salt composition on oil ash corrosion of boilers
Oxidation of Metals (2017), DOI 10.1007/s11085-017-9795-4

C. Oskay, M. Rudolphi, E.E. Affeldt, M. Schütze, M.C. Galetz
Evolution of microstructure and mechanical properties of NiAl-Diffusion coatings after thermocyclic exposure
Intermetallics 89 (2017), 22-31

M. Rudolphi, M. Schütze
Extracting oxide scale cracking data from acoustic emission data using the example of oxidized cobalt
Materials and Corrosion 68 (2017), 249-255

M. Rudolphi, M.C. Galetz, M. Spiegel
Differences in fireside corrosion under simulated char and lignite conditions
Proceedings of "NACE CORROSION 2017" (2017), 1-11

M. Schütze, W.J. Quadackers
Future directions in the field of high-temperature corrosion research
Oxidation of Metals 87 (2017), 681-704

M. Schütze
The role of surface protection for high-temperature performance of TiAl alloys
JOM 69 (2017), 2606-2609

A. Soleimani Dorcheh, M.C. Galetz
Oxidation-nitridation mechanism in eutectic Cr-silicide alloy and its mitigation by germanium alloying
Oxidation of Metals 88 (2017), 549-564

A. Soleimani Dorcheh, R.N. Durham, M.C. Galetz
High temperature corrosion in molten solar salt: The role of chloride impurities
Materials and Corrosion 68 (2017), 943-951

A.S. Ulrich, N. Laska, A. Straubel, C. Leyens, R. Braun, M.C. Galetz, M. Schütze
The oxidation behaviour of aluminium-rich coatings on the TiAl alloy TNM-B1
Materials at High Temperatures (2017), DOI: 10.1080/09603409.2017.1389097

D. Fähsing, M. Rudolphi, L. Konrad, M. C. Galetz
Fireside corrosion of chromium- and aluminum-coated ferritic–martensitic steels
Oxidation of Metals (2017), Volume 88, Issue 1–2, pp 155–164

A. Donchev, M. Galetz, S. Mayer, H. Clemens, M. Schütze
The use of fluorine to protect β -solidifying γ -TiAl-based alloys against high-temperature oxidation
MRS Advances 2 (2017) 1361-1366

C. Weidlich, V. Greb, P. Fröhlich, M. Bertau, K.-M. Mangold
Rückgewinnung anorganischer Wertstoffe mit Bordotierten Diamantelektroden
Chemie Ingenieur Technik 89 (2017), 188–193

A.-L. Schneider, H. Schell, S. Hild, K.-M. Mangold, A. Tiehm
Studies into design and operation of microbial fuel cells using oxygen gas diffusion electrodes
Desalination & Water Treatment 91 (2017), 222-227

Nicht-referierte Beiträge

J.Z. Bloh
Photocatalytic NO_x abatement - Theory, applications, current research, and limitations
Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft 77 (2017), 27-30

W. Fürbeth
Neue Wege zu Korrosionsschutzschichten durch Anwendung chemischer Nanotechnologie und biogener Substanzen
in: Bundesanstalt für Gewässerkunde (Hrsg.), Fachgespräch "Korrosionsschutz im Stahlwasserbau - Zulassung, Einsatz, Umweltaspekte", Veranstaltungen 2/2017, Koblenz (2017)

F. Mayer, F. Enzmann, A. M. Lopez, D. Holtmann
Die mikrobielle Elektrosynthese von Methan
BIOspektrum 23(4), 2017, 471-473

Dissertationen

Melanie Paetzold
Einsatz Glaskohlenstoff-basierter Partikel in der Elektrobiotechnologie
Technische Universität Kaiserslautern, 15. März 2017

A. Soleimani-Dorcheh
Oxidation-nitridation of chromium at high temperatures and its mitigation by alloying
RWTH Aachen, 20. Januar 2017

Bachelor- und Masterarbeiten

Masterarbeiten

Benedict Berg
Goethe-Universität, Frankfurt, 2017

Florian Krieger
Hochschule Darmstadt University of Applied Sciences, 2017

Rupa Bhattarai
Technische Universität Dresden, 2017

Natalie Müller
Hochschule Darmstadt, 2017

Franziska Wohlgemuth
Goethe-Universität, Frankfurt, 2017

Hannah Wortmann
Hochschule Darmstadt, 2017

Abbas Shah
Universität Siegen, 2017

Byungman Choi
Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg, 2017

Timo Kaiser
Investigation of Reactive Element Effect on Oxidation of Chromium
Technische Universität Darmstadt, 2017

Till König
Heißgaskorrosion Typ II von
Modelllegierungen für Boiler- und Wärmetauscheranwendungen
Technische Universität Braunschweig, 2017

Richard Müller
Mechanismen von Heißgaskorrosion - Typ II auf PWA1484 - Substrat unter Einfluss von
 CaSO_4
Universität Bayreuth, 2017

Xiaowei Le
FH Lübeck, 2017

Birte Gruber
FU Berlin, 2017

Bachelorarbeiten

Pascal Lutz
Hochschule Rhein-Main, Rüsselsheim, 2017

Sonja Faust
Technische Hochschule Bingen, 2017

Marcus Probst
Hochschule Zittau/Görlitz, 2017

Jasmin Schrems
TU Darmstadt, 2017

Victor Achterberg
HS Fresenius, 2017

Wissenschaftliche Auszeichnungen

Michael Schütze
Honorary Fellowship of the European Federation of Corrosion

Ali Soleimani-Dorcheh
Borchers-Plakette der RWTH Aachen

M. Stöckl et al., *Electrochimica Acta* (2016) 220, 444 – 452,
wurde von der Zeitschrift *Advances in Engineering* in 2017 ausgezeichnet als
Scientific highlight of excellent research

Ali Soleimani-Dorcheh
Dr. Klaus Seppeler-Stiftungspreis der Gesellschaft für Korrosionsschutz e.V.

Adrian Anthes
Poster-Preis der Jahrestagung der Gesellschaft für Korrosionsschutz e.V.

Patentanmeldungen

B.O. Burek, J.Z. Bloh
Drahtlos betreibbare Leuchte zur Anregung lichtgetriebener chemischer Reaktionen in einem
Reaktionsgefäß, Verfahren zu deren Herstellung und Vorrichtung mit einer solchen Leuchte
DE 10 2017 109 687.6, 5. Juni 2017

V. Kuznetsov, S. Benfer, A. Tenié, W. Bleck, W. Fürbeth
Mehrschichtiges Zunderschutzsystem für presshärtbare Stähle
EP 17185771.7, angemeldet am 10.08.2017

M. Buchhaupt, M. Kschowak, L. Drummond, J. Schrader
Method for the production of isoprenoids by heterologous expression of a protein in a microorgan-
ism EP17179874.7, 05. Juli 2017

c) Liste der Beiträge zu Tagungen

Eingeladene Vorträge

J.Z. Bloh

Coated Wireless Light Emitters for Efficient Up Scaling of Photocatalytic Processes
ACA VI, Belgrad/Serbien, 19. September 2017

J.Z. Bloh

Using heterogeneous photocatalysis for cofactor regeneration of coupled enzymatic reactions,
EMN Catalysis, Dubrovnik/Kroatien, 4. Mai 2017

W. Fürbeth

Kinetik der Korrosion - Wie schnell läuft die Korrosionsreaktion ab?
fkks-Infotag Grundlagen der Korrosion, Esslingen, 19. Januar 2017

C. Kroner

Elektrochemische Messtechniken mit elektroaktiven Mikroorganismen
Gamry Anwendertreffen
Frankfurt, 27.-28. März 2017

D. Holtmann

New biotechnological production routes
Science World Frankfurt
Frankfurt, 9. Mai 2017

D. Holtmann

Electrifying bioeconomy
Bioökonomie in Hessen – Nachhaltiges Wirtschaften durch bioökonomische Prozesse und Verfahren
Frankfurt, 23. August 2017

D. Holtmann

Electro-Biotechnology
Tag der Verfahrenstechnik der TU Kaiserslautern
Kaiserslautern, 16. Oktober 2017

D. Holtmann

Electrifying white biotechnology - interdisciplinary research at DECHEMA research institute
KIT-Seminar
Karlsruhe, 14. Februar 2017

D. Holtmann

Enzymatic and microbial electrosynthesis -Electrifying white biotechnology
DECHEMA-Sommerschule Biotransformations
Hannover, 16.–19. Juli 2017

F. Mayer

CO₂-Umsetzungen in mikrobiellen Elektrosynthesen.
ProcessNet, Arbeitsausschuss „Elektrochemische Prozesse“, DECHEMA
Frankfurt, 23. Januar 2017

J. Schrader
Duft Biotechnologie – Aromastoffe aus dem Bioreaktor
51. DGQ-Tagung
Geisenheim, 21.-23. Mai 2017

J. Schrader
Duft Biotechnologie – Aromastoffe aus dem Bioreaktor
Graduiertenschule
Geisenheim, 26. Januar 2017

M. C. Galetz, A. Soleimani-Dorcheh
High Temperature Corrosion by Molten Nitrates in Concentrated Solar Power Plants
KME-HTC Research Symposium 2017
Sweden, Gothenburg, 21.-22. März 2017

A. Donchev, M. C. Galetz
Surface treatment of Ti-based alloys with fluorine to improve their oxidation resistance
FiMPART 2017 Frontiers in Materials Processing Applications, Research and Technology, Bordeaux, Frankreich. 9.–12. Juli 2017

M.C. Galetz, C. Oskay, M. Rudolphi, M. Schütze
Change of NiAl-Diffusion Coatings During Thermocyclic Exposure and Their Impact on the Mechanical Behavior of the Base Material
High Temperature Corrosion, Gordon Research Conference
New London, US, 8.-14. Juli 2017

M. Schütze
The Role of Surface Protection for High Temperature Performance of TiAl Alloys
TMS 2017
San Diego, US, 26. Februar - 2. März 2017

M. Schütze, M. Rudolphi, X. Montero, M. Spiegel, M. Galetz
Durability Issues in Lignite fired Power Stations with C-combustion of Biomass
SoSDiD 2017, Darmstadt 17.-18. Mai 2017

K.-M. Mangold
KEStro Kläranlagen als Energiepuffer für Stromnetze (Koordinator des Verbundes)
Abschlusskonferenz der BMBF-Fördermaßnahme ERWAS
Berlin, 15.-16. Mai 2017

M. Stöckl
EIS und CLSM gekoppelt zum Biofilmmonitoring in mikrobiellen Brennstoffzellen
Gamry Usermeeting
Frankfurt am Main, 27. März 2017

M. Stöckl, N. Teubner, D. Holtmann, W. Sand, K.-M. Mangold
EPS Bildung unter elektroaktiven Bedingungen
DECHEMA-Fachgruppe Mikrobielle Materialzerstörung und Materialschutz
Berlin, 04. Oktober 2017

Angemeldete Vorträge

J.Z. Bloh

Refined Model for the Optimal Metal Content in Semiconductor Photocatalysis
SP-6, Oldenburg, 14. September 2017

B.O. Burek, D.W. Bahnemann, J.Z. Bloh

Coated Wireless Light Emitters for Efficient Up Scaling of Photocatalytic Processes
SP-6, Oldenburg, 11. September 2017

A. Anthes, W. Fürbeth

Ceroxidische Schichten auf Magnesium

GfKORR-Arbeitskreis "Einstieg in die Korrosion", Frankfurt am Main, 7. Februar 2017

M. Thomä, S. Benfer, W. Fürbeth, B. Straß, B. Wolter, G. Wagner

Realization of Ultrasound Enhanced Friction Stir Welded (USE-FSW) Al/Mg- and Al/Steel-Joints:
Process and Robustness, Mechanical and Corrosive Properties

2017 TMS Annual Meeting, Friction Stir Welding and Processing IX, San Diego/US, 26. Februar -
02. März 2017

M. Thomä, G. Wagner, B. Straß, B. Wolter, S. Benfer, W. Fürbeth

Hybrid Al/Steel-joints manufactured by ultrasound enhanced friction stir welding (USE-FSW):
process comparison, nondestructive testing and microscopic analysis

19. Werkstofftechnisches Kolloquium, TU Chemnitz, 16. März 2017

S. Benfer, W. Fürbeth, M. Thomä, G. Wagner, B. Straß, G. Wolter

Hybrid joints manufactured by ultrasound enhanced friction stir welding (USE-FSW) - corrosion
properties

19. Werkstofftechnisches Kolloquium, TU Chemnitz, 16. März 2017

D. Holuscha, W. Fürbeth

Electrochemical investigations on biogenic coatings for protection of steel against microbial corro-
sion

AETOC 2017, Billerbeck, 26. April 2017

A. Anthes, A. Stone, W. Fürbeth

Preparation of a sponge-like halloysite-reinforced Ce-oxide layer by application of ultrasound on
wrought magnesium alloy AZ31

EUROCORR 2017, Prag/CZ, 04. September 2017

S. Lederer, P. Lutz, W. Fürbeth

Formation of biocompatible titanium oxide coatings on Ti-13Nb-13Zr by plasma electrolytic oxida-
tion

EUROCORR 2017, Prag/CZ, 04. September 2017

A. Anthes, W. Fürbeth

Herstellung einer schwammartigen Halloysit verstärkten Ceroxid-Schicht mittels Ultraschall auf
AZ31

Oberflächentage 2017, Berlin, 15. September 2017

S. Benfer, W. Fürbeth, M. Thomä, G. Wagner, B. Straß, B. Wolter
Corrosion properties of Al/steel-hybrid joints manufactured by ultrasound enhanced friction stir welding (USE-FSW)
LightMat 2017, Bremen, 09. November 2017

M. Hümmer
One-for-two – Use of menthol-based deep eutectic solvents for lipase-catalyzed esterifications
5th Conference on Biocatalysis in non-conventional media (BNCM)
Rostock, 9.-11. Mai 2017

A. Sydow
Engineering of *Cupriavidus necator* - novel genetic tools, products and application in microbial electrosynthesis
Himmelfahrtstagung "Models for Developing and Optimising Biotech Production"
Neu-Ulm, 22.-24. Mai 2017

M. Kschowak
Microbial production of novel C₁₁-terpenes
13th International Meeting on Biosynthesis, Function and Synthetic Biology of Isoprenoids (TERPNET)
Dalian (China), 16.-20. Juli 2017

J. Schrader
Microbial production of novel C₁₁-terpenes
15th Weurman Flavour Research Symposium
Graz (Österreich), 18.-22. September 2017

A. Sydow
Expanding the product spectrum of microbial electrosynthesis – Engineering of *Cupriavidus necator* to produce the sesquiterpenoid α -humulene
ISMET 6
Lissabon (Portugal), 3.-6. Oktober 2017

D. Holtmann
Engineering of *Cupriavidus necator* to produce the sesquiterpenoid α -humulene
C1net conference
Nottingham (Großbritannien), 5.-7. November 2017

F. Mayer
I do it my way - an unusual mechanism of electron uptake in a methanogen
Conference: Extracellular Electron Transfer - Mechanisms and Opportunities
University of East Anglia, Norwich, (Großbritannien) 21.-23. August 2017

M. Rudolphi, M.C. Galetz, M. Spiegel
Differences in Fireside Corrosion under Simulated Char and Lignite Conditions
NACE CORROSION 2017
New Orleans, LA, USA, 26.-30. März 2017

C. Oskay, M.C. Galetz, H. Murakami
Modelling the evolution of mechanical properties of NiAl diffusion-coatings during thermocyclic exposure
Modelling and Simulation of Superalloys 2017
RUB, Bochum, 29. März, 2017

A. S. Ulrich, J. Greff, C. Oskay, D. Fähsing, M.C. Galetz, M. Schütze
Oxidation-Induced Embrittlement of Titanium Aluminides: Understanding and Prevention
Microscopy of Oxidation 10
Loughborough University, Großbritannien, 3.-5. April 2017

M. C. Galetz, A. Soleimani-Dorcheh
Nitridation During Oxidation in Cr-based Alloys and its Suppression by Alloying
Microscopy of Oxidation 10
Loughborough University, Großbritannien, 3.-5. April 2017

C. Oskay, M.C. Galetz, H. Murakami
Fundamental Mechanical Properties of simple-, Pt- and Pt/Ir-modified-NiAl Diffusion-Coatings
after thermocyclic exposure
ICMCTF 2017
San Diego, USA, 24.-28. April, 2017

M. Rudolphi, M. C. Galetz, M. Schütze
Bi-Layer Thermal Barrier Coatings – Assessment of Coating Lifetime from Critical Strain Measurement
Turbine Forum 2017
Nizza, Frankreich, 26.-28. April 2017

A. S. Ulrich, A. Soleimani-Dorcheh, U. Glatzel, M. C. Galetz
Microstructure Development of Chromium-rich Cr-Si-Ge alloys
Plansee Seminar 2017
Reutte, Österreich, 31. Mai 2017

C. Oskay, M.C. Galetz, H. Murakami
Microstructure and mechanical behavior of conventional, Pt- and Pt/Ir-modified NiAl diffusion
coatings after thermocyclic exposure at 1100°C
Materials Day
Hochschule Osnabrück, 06. Juni, 2017

J. Bauer, M. Galetz
Modifizierte Onsite Aluminierung mit Randschichtglühmethoden
Processnet Materials Engineering (AA-MATENG)
Erlangen, 7. Juni 2017

C. Oskay, M.C. Galetz, H. Murakami
Microstructure and mechanical behavior of conventional, Pt- and Pt/Ir-modified NiAl diffusion
coatings after thermocyclic exposure at 1100°C
High Temperature Corrosion, Gordon Research Seminar
New London, USA, 8. Juli, 2017

T. Meißner, M. Galetz
Diffusion coatings for corrosion protection of nickel-plated steels for biomass combustion plants
Coatings for High Temperatures, EUROCORR 2017
Prag, Tschechien, 3.-7. September 2017

A. Donchev, S. Mayer, H. Clemens, M. Galetz,
High temperature oxidation behavior of TiAl alloys
Kloster Banz, Deutschland, Intermetallics 2017, 3.-6. Oktober 2017

M. Rudolphi, M.C. Galetz, M. Schütze, M. Adam, M. Oechsner, D. Koch, R. Vaßen
Entwicklung eines mechanismenbasierten Lebensdauermodells für Bi-Layer
Wärmedämmschichtsysteme – von der Mikrostruktur zum Bauteil
FVV Herbsttagung 2017
Leipzig, 5.-6. Oktober 2017

S. Madloch, M. C. Galetz
Erweiterung des Einsatzbereiches von funktionalen Beschichtungen gegen Metal Dusting für
reduzierend-oxidierend wirkende Wechselatmosphären“
Processnet Materials Engineering (AA-MATENG)
Frankfurt am Main, 25. Oktober 2017

D. Fähsing, X. Montero, M. C. Galetz
Entwicklung eines Schutzschichtsystems für metallische Interkonnektoren in oxid-keramischen
Brennstoffzellen zur Vermeidung der Kathodenvergiftung
Processnet Materials Engineering (AA-MATENG)
Frankfurt am Main, 25. Oktober 2017

M. C. Galetz, L. Krumm
Korrosionsmechanismen von 16Mo_3 Überhitzerrohren in der Müllverbrennung
Frankfurt, GfKORR-Arbeitskreis „Korrosionsschutz bei erhöhten Temperaturen“
12. Dezember 2017

C. Weidlich
Electrochemical Water treatment for the removal of micropollutants
European Symposium on Electrochemical Engineering
Prag, 04.-08. Juni 2017

C. Weidlich
Boron Doped Diamond Electrodes for
Degradation of Pollutants and Recovery of Metals
BDD-Workshop, Condias
Itzehoe, 22. Juni 2017

C. Weidlich
Detection of electrolyte crossover by state of charge monitoring
in All-Vanadium Redox-Flow Batteries
IFBF International Flow Battery Forum 2017
Manchester, Großbritannien, 29. Juni 2017

M. Stöckl
EIS und CLSM – Oberflächenmonitoring elektroaktiver Mikroorganismen
Vernetzungstreffen DFI und Uni Kaiserslautern BioVT
Kaiserslautern, 24. Januar 2017

M. Stöckl
Surface monitoring of electroactive biofilms – EIS simultaneously coupled with CLSM
Vernetzungstreffen DFI, KIT BioVT und IMTEC Freiburg
Karlsruhe, 06. Februar 2017

M. Stöckl

EPS analysis of *G. sulfurreducens* biofilms under MFC conditions
2. Workshop Elektrochemie - von den Grundlagen bis zur Anwendung
Frankfurt am Main, 15.-16. Juni 2017

M. Stöckl

Analysis of extracellular polymeric substances of electroactive biofilms
DFG - BES - Plattforminitiative
Frankfurt am Main, 29. November 2017

Poster

B.O. Burek, D.W. Bahnemann, J.Z. Bloh

Photocatalytic *in situ* Hydrogen Peroxide Production for Biocatalysis based on Peroxidases
SP-6, Oldenburg, 12. September 2017

J. Patzsch, A. Pashkova, B. Berg, J.Z. Bloh

Kinetics and reaction mechanism of the highly efficient and fast photocatalytic reduction of nitrobenzene in ethanol
SP-6, Oldenburg, 11. September 2017

J. Patzsch, J.Z. Bloh

Increasing the Selectivity of DeNO_x Photocatalysts and Suppressing the Evolution of Toxic By-Products
SP-6, Oldenburg, 11. September 2017

J. Patzsch, J.Z. Bloh

Increasing the Selectivity and Activity of DeNO_x Photocatalysts by Single Ion Grafting
50. Jahrestreffen Deutscher Katalytiker, Weimar, 15.-17. März 2017

A. Anthes, W. Fürbeth

Preparation of nanoparticle-modified anodizing layers for increased alkali resistance
GfKORR-Jahrestagung 2017, Frankfurt, 07.-08. November 2017

J. Kappelhoff, S. Benfer, W. Fürbeth

Optimization of new measuring cells for Al/steel hybrid joints - Corrosion properties of the joints / intermetallic phases
GfKORR-Jahrestagung 2017, Frankfurt, 07.-08. November 2017

F. Enzmann, T. Krieg, D. Holtmann

Reactor Concepts for Microbial Electrosynthesis
Minisymposium Karlsruher Institut für Technologie
Karlsruhe, 06. Februar 2017

F. Enzmann, F. Mayer, D. Holtmann

Reactor design for bioelectromethanogenesis
ISMET 6
Lissabon, 3.-6. Oktober 2017

F. Enzmann, F. Mayer, D. Holtmann
Reactor design for bioelectromethanogenesis
5. DBU-Workshop der Plattforminitiative mikrobielle Bioelektrotechnologie
Frankfurt, 28.-29. November 2017

M. Hümmer, K. Schoppel, D. Holtmann, J. Schrader, S. Kara, A. Liese
(-)-Menthol:lauric acid deep eutectic solvent – substrate and solvent for the biotransformation of menthol in a rotating bed reactor
4th Summer school „Biotransformations“
Hannover, 16.-19. Juli 2017

C. Kroner, A. Sydow, S.-M. Faust, D. Holtmann
Online monitoring tools for electroactive microorganisms: EQCM & Hydrogen sensor
Minisymposium Karlsruher Institut für Technologie
Karlsruhe, 06. Februar 2017

C. Kroner, M. Stöckl, C. Schlegel, A. Sydow, S. Faust, K.-M. Mangold, R. Ulber, D. Holtmann
Monitoring of electroactive biofilms by combining different methods
Himmelfahrtstagung "Models for Developing and Optimising Biotech Production"
Neu-Ulm, 22.-24. Mai 2017

C. Kroner, A. Sydow, D. Holtmann
Cupriavidus necator as an anode respiring organism
5. Workshop der Plattforminitiative Mikrobielle Bioelektrotechnologie
Frankfurt, 28.-29. November 2017

A. Martinez Lopez, D. Holtmann
Production of bulk chemicals by molecular-biological optimization of *Shewanella oneidensis* MR-1
ISMET 6
Lissabon (Portugal), 3.-6. Oktober 2017

S. Maurer, H. Schewe, M. Buchhaupt, J. Schrader
A microbial platform for conversion of plant oil to various long-chain products
VAAM Jahrestagung
Würzburg, 5-8. März 2017

S. Maurer, H. Schewe, J. Schrader, M. Buchhaupt
Conversion of domestic plant oils into higher value hydrocarbon compounds
4th Summer school „Biotransformations“
Hannover, 16.-19. Juli 2017

L. Pöschel, E. Gehr, J. Schrader, M. Buchhaupt
Attempts to improve the production of dicarboxylic acids from Methanol with *Methylobacterium extorquens*
Summer school „Synthetic Biology: Current concepts and tools for strain development“
Straubing, 11.-15. September 2017

F. Schempp, J. Mi, H. Schewe, J. Schrader, M. Buchhaupt
Bioconversion of monoterpenoids with *Pseudomonas putida*
4th Summer school „Biotransformations“
Hannover, 16.-19. Juli 2017

H. Schewe, S. Gassel, I. Schmidt, A. Kreutzer, C. Schubert, G. Sandmann, J. Schrader
Astaxanthin production using *Phaffia rhodozyma* (*Xanthophyllomyces dendrorhous*)
33rd International Specialized Symposium on Yeast (ISSY33)
Cork (Irland), 26.-29. Juni 2017

H. Schewe, J. Beekwilder
BioProMo – Biotechnological Production of Monoterpenoids
BioTech Research & Innovation Hack 2017
Brüssel (Belgien), 5.-6. Dezember 2017

F. Mayer, F. Enzmann, A. Martinez-Lopez, D. Holtmann
Methanogens for Microbial Electrosynthesis
Himmelfahrtstagung "Models for Developing and Optimizing Biotech Production"
Neu-Ulm, 22.-24. Mai 2017

F. Mayer, F. Enzmann, A. Martinez-Lopez, D. Holtmann
Microbial electrosynthesis of methane for biogas upgrading
ISMET 6
Lissabon (Portugal), 3.-6. Oktober 2017

A. S. Ulrich, A. Soleimani-Dorcheh, U. Glatzel, M. C. Galetz
Chromium-rich Cr-Si-Ge alloys: Investigation of Microstructure and Oxidation Resistance
High Temperature Corrosion, Gordon Research Conference
New London, US, 8. - 14. Juli, 2017

X. Montero, M.C. Galetz
Alloy composition influence on sulfate-vanadate corrosion
High Temperature Corrosion, Gordon Research Conference
New London, US, 8.-14. Juli, 2017

C. Oskay, M.C. Galetz, H. Murakami
Microstructural development and mechanical behavior of conventional, Pt and Pt/Ir-modified NiAl
diffusion coatings after thermocyclic exposure at 1100°C
High Temperature Corrosion, Gordon Research Conference
New London, US, 8.-14. July, 2017

X. Montero, M.C. Galetz
Sulphate-vanadate corrosion of Fe-based alloys
Microscopy of Oxidation 10
Loughborough University, UK, 04. April 2017

L. Mengis, A. S. Ulrich, N. Laska, A. Straubel, U. Schulz, C. Leyens, M.C. Galetz
Oxidation of Titanium Aluminides and Its Impact on Mechanical Properties at Room Temperature
Intermetallics, Kloster Banz, 02.10.-06.10.2017

A.-D. Steinkamp, J. Schuster, K.-M. Mangold
Potential Controlled Recovery of Industrial Wastewater
GDCh-Wissenschaftsforum Chemie 2017, Berlin, 10.-14. September 2017

C. Weidlich, L. Holtz, K.-M. Mangold
Monitoring the State of Charge of All-Vanadium Redox-Flow Batteries
GDCh-Wissenschaftsforum Chemie 2017, Berlin, 10.-14. September 2017

M. Stöckl, C. Schlegel, A. Sydow, D. Holtmann, R. Ulber, K.-M. Mangold
EIS and CLSM - monitoring of electrochemically active biofilms
GDCh-Wissenschaftsforum Chemie 2017, Berlin, 10.-14. September 2017

C. Weidlich, L. Holtz, K.-M. Mangold
State of Charge Monitoring of All-Vanadium Redox-Flow Batteries
European Symposium on Electrochemical Engineering
Prag, 04.-08. Juni 2017

S. Hild
Kläranlagen als Energiepuffer für Stromnetze
GDCh-Wissenschaftsforum Chemie 2017
Berlin, 10.-14. September 2017

R. G. Simon, K.-M. Mangold
Elektrochemisch erzeugte Oxidationsmittel zur radikalischen Abwasserreinigung
GDCh-Wissenschaftsforum Chemie 2017, Berlin, 10.-14. September 2017

J. Schuster, S. Hild, C. Weidlich, K.-M. Mangold
Elektrochemie als neuer Ansatz zur Wasseraufbereitung
GDCh-Wissenschaftsforum Chemie 2017, Berlin, 10.-14. September 2017

d) Liste der Vorlesungen

J.Z. Bloh
Funktionsprinzipien ausgewählter Festkörpermateriale
Leibniz Universität Hannover, WS 2016/2017

J.Z. Bloh
Katalyse und Reaktionsmechanismen
Leibniz Universität Hannover, WS 2017/2018

W. Fürbeth
Nichtmetallisch-anorganische Überzüge
RWTH Aachen, SS 2017

W. Fürbeth
Korrosion und Korrosionsschutz
RWTH Aachen, WS 2016/2017

W. Fürbeth
Oberflächenfunktionalisierung
RWTH Aachen WS 2016/2017

D. Holtmann
Elektrochemische Bioverfahrenstechnik
TU Kaiserslautern, WS 2016/2017

D. Holtmann
Elektrochemische Bioverfahrenstechnik
TU Kaiserslautern, WS 2017/2018

D. Holtmann
Aufarbeitung in der Biotechnologie II
TU Kaiserslautern, WS 2016/2017

J. Schrader
Bioprozesstechnik
Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main, SS 2017

M. Schütze
Werkstoffkunde der Stähle (Hochtemperaturwerkstoffe)
RWTH Aachen, WS 2016/2017

M. Schütze
Korrosion und Korrosionsschutz (Hochtemperaturkorrosion)
RWTH Aachen, WS 2016/2017

K.-M. Mangold
Analytische und Technische Elektrochemie
Universität Regensburg, WS 2017/2018

e) Mitarbeit in Gremien

D. Holtmann

Leiter des temporären Arbeitskreises Elektrobiotechnologie, DECHEMA e.V.
Wissenschaftlicher Betreuer der GVT/DECHEMA-Fachgruppe Bioprozesstechnik

J. Schrader

Wissenschaftlicher Betreuer der VAAM/DECHEMA-Fachgruppe Biotransformationen
Mitglied im wissenschaftlichen Beirat des Strukturvorhabens der Helmholtz-Gemeinschaft
„Molecular Interaction Engineering- - From Nature's Toolbox to Hybrid Technical Systems“
Mitglied des Board der EFB Bioengineering and Bioprocessing Section, EBBS

M. Galetz

Chairman, European Federation of Corrosion Working Party 3: Corrosion by Hot Gases and
Combustion Products
Mitglied des International Scientific Committee der EUROCORR
Stell. Vorsitzender des ProcessNet-Arbeitskreises „Materials Engineering“
Vice-Chairman, Nace Symposium - Advances in Corrosion Control in Combustion and Conversion

M. Schütze

Mitglied des Awards Committees der European Federation of Corrosion

Mitglied des Board of Administrators der World Corrosion Organization

Mitglied des Board of Directors der World Corrosion Organization

Vorsitzender des Arbeitskreises "Korrosionsschutz bei erhöhten Temperaturen" der GfKORR Gesellschaft für Korrosionsschutz

Mitglied des Fachbeirats der GfKORR

Mitglied des wissenschaftlichen Beirats „Material“ der Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM)

Mitglied des Beirats von ACCESS e.V.

Mitglied des Prüfungsgremiums der IHK Darmstadt für Sachverständigenwesen: Fachgremium Korrosionsprobleme im Metallbereich

Mitglied des Innovationsrats der Deutschen Industrieforschungsgemeinschaft Konrad Zuse e.V.

Mitglied der Gutachtergruppe 1 „Metalle“ der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“

Mitglied der Gutachtergruppe zum Sonderforschungsbereich Transregio 40 der Deutschen Forschungsgemeinschaft „Technologische Grundlagen für den Entwurf thermisch und mechanisch hochbelasteter Komponenten zukünftiger Raumtransportsysteme“

W. Fürbeth

Chairman des Science and Technology Advisory Committee sowie der Working Party "Coatings" der European Federation of Corrosion (EFC)

Chairman des International Scientific Committee der EUROCORR

Chairman / Mitglied verschiedener Awards Committees der European Federation of Corrosion

Mitglied des Board of Administrators der European Federation of Corrosion

Vorsitzender des Fachbeirates und Mitglied verschiedener Arbeitskreise der GfKORR Gesellschaft für Korrosionsschutz e.V.; stellvertretender Leiter des Arbeitskreises "Grundlagen und Simulation"

Mitglied im Normenausschuss „Korrosionsprüfung“ beim DIN

Mitglied im Fachbeirat des Fachverbandes Kathodischer Korrosionsschutz fkks

Mitglied im Fachausschuss Forschung der Deutschen Gesellschaft für Galvano- und Oberflächentechnik DGO e.V.

Mitglied im Fachausschuss "Oberflächenbehandlung von Leichtmetallen" der Deutschen Forschungsgesellschaft Oberflächenbehandlung DFO e.V.

Mitglied im wissenschaftlichen Komitee "Korrosionsschutz-Symposium" der GfKORR

Mitglied im International Advisory Board "Annual International Conference on Corrosion Mitigation and Surface Protection Technologies", Ägypten

Wissenschaftlicher Betreuer des ProcessNet-Ausschusses "Emaillierte Apparate"

Wissenschaftlicher Betreuer der DECHEMA/GfKORR-Fachgruppe "Mikrobielle Materialzerstörung und Materialschutz"

S. Lederer

Wissenschaftlicher Betreuer des ProcessNet-Arbeitsausschusses „Materials Engineering“

S. Benfer

Wissenschaftliche Betreuerin der ProcessNet-Fachgemeinschaft "Werkstoffe, Konstruktion, Lebensdauer"

K.M. Mangold

Vorsitzender des ProcessNet-Arbeitsausschusses Elektrochemische Prozesse

Delegierter in der Working Party Electrochemical Engineering der European Federation of Chemical Engineering EFCE

Leiter des Fachausschusses "Elektrochemische Verfahren in der Wasserchemie" der Wasserchemischen Gesellschaft, Fachgruppe der GDCh e.V.

2. Workshop Elektrochemie - von den Grundlagen bis zur Anwendung, Frankfurt am Main, 15. - 16. Juni 2017, Mitglied im Organisationskomitee

C. Weidlich

Vorsitzende der Fachgruppe Elektrochemie der Gesellschaft Deutscher Chemiker GDCh e.V.

Gast-Mitglied in der *Working Party Electrochemical Engineering* der European Federation of Chemical Engineering EFCE

Mitglied des wissenschaftlichen Beirats des Kurt-Schwabe-Instituts für Mess- und Sensortechnik e. V., Meinsberg

Wissenschaftliche Betreuung der ProcessNet-Fachgruppe Membrantechnik sowie des Arbeitsausschusses keramische Membranen (ein Gemeinschaftsausschuss der DKG und DGM)

Stimmberechtigte Vertreterin des DECHEMA e.V. in der NAMUR

f) Mitarbeit bei wissenschaftlichen Zeitschriften

J. Schrader

Mitglied des Editorial Board "Biotechnology Letters", Springer, London

M. Schütze

Mitherausgeber "Materials and Corrosion"; Wiley VCH, Weinheim

Mitglied des International Advisory Board "Oxidation of Metals", Springer, New York

Mitglied des Editorial Board "Corrosion Engineering, Science and Technology", Maney, Leeds

Mitglied des Editorial Board "Materials at High Temperatures", Taylor & Francis, Abingdon

Mitglied des Editorial Advisory Board "The Open Corrosion Journal",
Bentham Science, Oak Park

Mitglied des Editorial Board "International Journal of Corrosion",
Hindawi, New York

Mitglied des Editorial Boards "Advances in Materials Science and Engineering,
Hindawi, New York

W. Fürbeth

Mitglied des International Advisory Board von "Materials and Corrosion", Wiley-VCH

Special Issue Editor bei "Progress in Organic Coatings", Elsevier

K.-M. Mangold

Kurator der Fachzeitschrift *Chemie Ingenieur Technik*, Wiley-VCH Verlag

Weiterbildungskurse

Durchgeführte Kurse 2017

Kurstitel/Veranstaltungsort	Termin
Auslegung, Modellierung und Simulation von Chemiereaktoren, Frankfurt am Main	01.-02.02.
Scale-Up, Frankfurt am Main	08.-09.02.
Prozesstechnische Auslegung von Wärmeübertragern, Frankfurt am Main	22.-24.02.
Funktionale Sicherheit – Anlagensicherheit und Prozessleittechnik; Grundlagen, Frankfurt am Main	07.-08.03.
Protein-Ligand Docking und Virtual Screening für Einsteiger, Erlangen	14.-16.03
Sicherheit chemischer Reaktionen, Berlin	20.-22.03.
Cyclovoltammetrie, Frankfurt am Main	27.04.
Sicherheitstechnik in der Chemischen Industrie, Frankfurt am Main	08.-10.05.
Forschung visuell darstellen, Frankfurt am Main	23.05.
Multivariate Datenanalyse für die Pharma-, Bio- und Prozessanalytik, Frankfurt am Main	29.-30.05.

Scale-Up, Frankfurt am Main	26.-27.06.
Design of Experiments, Frankfurt am Main	03.-05.07.
Funktionale Sicherheit – Anlagensicherheit und Prozessleittechnik; SIL-Berechnung leicht gemacht, Frankfurt am Main	04.-05.07.
Der SIL-Tag, Frankfurt am Main	06.07.
Biotransformations 2017, Hannover	16.-19.07.
Produktentwicklung - Von der Idee zum chemiebasierten Produkt, Frankfurt am Main	19.-20.07.
Synthetic Biology: Current concepts and tools for strain development, Straubing	11.-15.09.
Polymerisationstechnik, Hamburg	25.-27.09.
Grundlagen der Rheologie, Frankfurt am Main	26.-27.09.
LabVIEW – Von den Grundlagen bis zum ersten Zustandsautomaten, Frankfurt am Main	28.-29.09.
Zielgerichtete Bioprozessentwicklung	09.10.
Korrosion - Grundlagen und Untersuchungsmethoden, Frankfurt am Main	17.-19.10.
Störungsbedingte Stoff- und Energiefreisetzungen in der Prozessindustrie, Frankfurt am Main	19.-20.10.
Misch- und Rührtechnik in Theorie und Praxis, Frankfurt am Main	02.-03.11.
Druckentlastung und Rückhaltung von Flüssigkeiten und Dämpfen, Frankfurt am Main	08.11.
Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen, Frankfurt am Main	09.11.
Elektrochemische Impedanzspektroskopie, Frankfurt am Main	09.-10.11.
Gentechnikrecht: Gefährdungspotentiale, Sicherheitsmaßnahmen und Rechtsvorschriften (für Projektleiter und BBS gemäß § 15 GenTSV), Frankfurt am Main	20.-21.11.
Praxisleitfaden für Projektleiter/BBS, Frankfurt am Main	22.11.
Grundlagen und rechtliche Anforderungen des Explosionsschutzes, Frankfurt am Main	22.-23.11.
Elektrochemie für Naturwissenschaftler, Ingenieure und Techniker, Frankfurt am Main	22.-24.11.
Maßstabsvergrößerung katalytischer Reaktoren, Frankfurt am Main	30.11.- 01.12.
Kostenschätzung, Frankfurt am Main	18.-19.12.

Geplante und bereits durchgeführte Kurse 2018

Kurstitel/Veranstaltungsort	Termin
Auslegung, Modellierung und Simulation von Chemiereaktoren, Frankfurt am Main	31.01. - 01.02.
Sicherheit chemischer Reaktionen, Frankfurt	05.-07.02.
Kostenschätzung, Frankfurt am Main	26.-27.02.
Prozessregelung verfahrenstechnischer Prozesse, Frankfurt am Main	26.-27.02.
Protein-Ligand Docking und Virtual Screening für Einsteiger, Erlangen	27.02.- 01.03.
Effektive Kostensenkung in der Produktion durch Big Data, Frankfurt am Main	28.02.
Scale-Up, Frankfurt am Main	28.02.- 01.03.
Funktionale Sicherheit in der Prozessindustrie; Grundlagen, Frankfurt am Main	13.-14.03.
Funktionale Sicherheit in der Prozessindustrie, SIL-Berechnung leicht gemacht Frankfurt am Main	15.03.
Rolle der Prozessanalysetechnik in der chemischen, pharmazeutischen und Lebensmittelindustrie, Frankfurt am Main	15.-16.03.
Sicherheitstechnik in der Chemischen Industrie, Frankfurt am Main	16.-18.04.
Cyclovoltammetrie, Frankfurt am Main	19.04.
Werkstoffauswahl, Frankfurt am Main	26.04.
Multivariate Datenanalyse für die Pharma-, Bio- und Prozessanalytik, Frankfurt am Main	23.-24.05.
Gasdiffusionselektroden, Frankfurt am Main	24.05.
Der SIL-Tag, Frankfurt am Main	05.06.
Produktentwicklung - Von der Idee zum chemiebasierten Produkt, Frankfurt am Main	25.-26.06.
Design of Experiments, Frankfurt am Main	04.-06.07.
Maßstabsvergrößerung katalytischer Reaktoren, Frankfurt am Main	18.-19.07.
Scale-Up, Frankfurt am Main	06. 07.09.
Explorative Datenanalyse, Frankfurt am Main	17.-18.09.
Grundlagen der Rheologie, Frankfurt am Main	19.-20.09.
Prozesstechnische Auslegung von Wärmeübertragern, Frankfurt am Main	24.-26.09.
Polymerisationstechnik, Hamburg	24.-26.09.

LabVIEW – Von den Grundlagen bis zum ersten Zustandsautomaten, Frankfurt am Main	25.-26.09.
Experimentalkurs Bimetallische Heterogene Katalyse, Rostock	08.-11.10.
Elektroorganische Synthese, Frankfurt am Main	23.-24.10.
Korrosion - Grundlagen und Untersuchungsmethoden, Frankfurt am Main	29.-31.10.
Forschungs- und Entwicklungsverträge, Frankfurt am Main	30.10.
Druckentlastung und Rückhaltung von Flüssigkeiten und Dämpfen, Frankfurt am Main	7.11.
Störungsbedingte Stoff- und Energiefreisetzungen in der Prozessindustrie, Frankfurt am Main	13.-14.11.
Elektrochemie für Naturwissenschaftler, Ingenieure und Techniker, Frankfurt am Main	14.-16.11.
Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen, Frankfurt am Main	15.11.
Technisches Email im Anlagenbau, Frankfurt am Main	15.11.
Verfahrenstechnik kompakt	21.-23.11.
Misch- und Rührtechnik in Theorie und Praxis, Frankfurt am Main	22.-23.11.
Gentechnikrecht: Gefährdungspotentiale, Sicherheitsmaßnahmen und Rechtsvorschriften (für Projektleiter und BBS gemäß § 15 GenTSV), Frankfurt am Main	26.-27.11.
Praxisleitfaden für Projektleiter/BBS, Frankfurt am Main	28.11.
Grundlagen und rechtliche Anforderungen des Explosionsschutzes, Frankfurt am Main	28.-29.11.
Elektrochemische Impedanzspektroskopie, Frankfurt am Main	29.-30.11.

h) Die Stifter und Förderer (Stand 31.12.2017)

Gold

Prof. Dr. Ewald Heitz, Kelkheim

Chemetall GmbH, Frankfurt am Main

DECHEMA e.V., Frankfurt am Main

SGL Carbon SE, Wiesbaden

Lurgi GmbH, Frankfurt am Main

Silber

Dr. Katharina Seitz, Frankfurt am Main
Clariant Produkte (Deutschland) GmbH, Sulzbach am Taunus
Siemens AG, München
Linde AG, München

Bronze

ALTANA AG, Wesel
CONDIAS GmbH, Itzehoe
Edelstahlwerke Schmees GmbH, Pirna
GfE Gesellschaft für Elektrometallurgie mbH mit GfE Fremat GmbH, Freiberg
Sika Technology AG, Baar (CH)
Symrise AG, Holzminden
Prof. Dr. Manfred Baerns, Berlin
Dr. Georg Breidenbach, Rösrath
Dr. Dr. Gerd Collin, Duisburg
Dr. Hans Jürgen Wernicke, Wolfratshausen
Gamry Instruments, Warminster (USA)*
Prof. Dr. Adolf Neumann, Offenbach
C3 Prozess- und Analysetechnik GmbH, Haar bei München*

Aluminium

Dr. Andreas Blaeser-Benfer, Hilchenbach
Dr. Ingo Küppenbender, Welper
H.J. Wagner, Bad Nauheim
Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover e.V.
*) Förderer

i) Programm 6. Stiftungstag

Am 6.12.2017 fand zum sechsten Mal der Stiftungstag des DFI statt. Auf dem Stiftungstag wurden die Forschungscluster und die derzeit im Rahmen dieser Cluster laufenden Forschungsprojekte in Form einer ganztägigen Veranstaltung mit parallelen Vortragsreihen vorgestellt. Dabei handelte es sich in der Mehrzahl um Vorträge über Arbeiten, die am DFI durchgeführt werden. Diese wurden durch ausgewählte Vorträge externer Fachkollegen ergänzt. Auf dem Stiftungstag wurden wiederum einem breiten Publikum die Aktivitäten der Stiftung vorgestellt und die Diskussion mit Fachkollegen in Industrie und Akademia gepflegt.

PROGRAMM

- 9:30 Kaffee
- 10:00 Begrüßung durch den Vorstand
Prof. Dr. J. Schrader
- 10:15 Aufteilung in Parallelsessions der Cluster
- 10:30 Vortragsprogramm
- 12:45-14:00 Gemeinsamer Mittagsimbiss in der Posterschau
- 15:40-16:30 Ende des Vortragsprogramms und Gelegenheit zur Diskussion mit den Projektarbeitern bei Kaffee und Kuchen

Session "Energiewandler & -speicher"

Leiter: J.-F. Drillet

- 10:30 J.-F. Drillet, Technische Chemie, DFI
Einführung in die Session
- 10:35 K. Wagemann, DECHEMA e.V.
P2X – Grundlage der Sektorkopplung
- 11:15 B. de Haart, FZ Jülich
Hochtemperatur co-Elektrolyse als vielversprechender Link in Power-to-X
- 11:45 X. Montero, Hochtemperaturwerkstoffe, DFI
N. Bogolowski, Technische Chemie, DFI
Problematik der Elektrodenstabilität in der SOFC/SOEC
- 12:15 S. Becker, Sunfire, Dresden
Power-to-Liquids – Aktueller Stand & nächste Schritte
- 14:00 A. Fischer, BASF, Ludwigshafen
Innovative Kathodenmaterialien für Lithiumionenbatterien
- 14:40 W. Peters, Technische Chemie, DFI
Manganbasierte Elektroden für die Interkalation von Al-Ionen
- 15:10 C. Weidlich, Elektrochemie, DFI
Redox-Flow-Batterie-Forschung am DFI

Session "Unkonventionelle Katalyseverfahren"

Leiter: J.-Z. Bloh

- 10:30 J.-Z. Bloh, Technische Chemie, DFI
Einführung in die Session
- 10:35 B. König, Universität Regensburg
Photo-Redoxkatalyse in der organischen Synthese

- 11:15 J. Patzsch, Technische Chemie, DFI
Photokatalytische Synthese von Chinolin-Derivaten aus Nitrobenzol
Fermentative Produktionsverfahren für terpenoide Wertstoffe
- 11:45 B. Burek, Technische Chemie, DFI
In-situ H₂O₂-Erzeugung durch Photokatalyse für gekoppelte Peroxidase-Reaktionen
- 12:15 M. Hümmer, Industrielle Biotechnologie, DFI
Deep eutectic solvents in der Biokatalyse – 2-in-1 Reaktionsmedien für die Veresterung von Methanol
- 14:00 S. Waldvogel, Universität Mainz
Neue Elektrosynthesekonzepte zu organischen Wertprodukten
- 14:40 A. Sydow, Industrielle Biotechnologie, DFI
Flexible Produktionsprozesse mit *Cupriavidus necator*
- 15:10 C. Hamm, Elektrochemie, DFI
Biotechnologische Plattform zur Produktion von Monoterpenylglukosiden

Session "Funktionale Oberflächen"

Leiter: S. Lederer

- 10:30 S. Lederer, Korrosion, DFI
Einführung in die Session
- 10:35 N. Laska, DLR, Köln
Hochtemperaturschutzschichten für Triebwerkskomponenten
- 11:15 D. Emig, FTS, Lauterbach
A. Donchev, Hochtemperaturwerkstoffe, DFI
Oxidationsschutz von Hochtemperaturleichtbauwerkstoffen Fluorierung von Kunststoffen und Titan-Aluminiden
- 11:45 S. Madloch, Hochtemperaturwerkstoffe, DFI
Funktionelle Beschichtungen zum Schutz vor Metal Dusting
- 12:15 D. Fähsing, Hochtemperaturwerkstoffe, DFI
Raiselife: Solartürme für die Energieversorgung von morgen
- 14:00 D. Bahnemann, Universität Hannover
Photokatalytisch aktive Oberflächenbeschichtungen: (Wie) funktioniert die Selbst- und Umweltreinigung?
- 14:40 A. Anthes, Korrosion, DFI
Imprägnierung von porösen Al₂O₃-Schichten mittels chemischer Nanotechnologie
- 15:10 M. Stöckl, Elektrochemie, DFI
Bakterielle Oberflächenbesiedlung unter elektroaktiven Bedingungen

DECHEMA-Forschungsinstitut

Theodor-Heuss-Allee 25
60486 Frankfurt am Main