



GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER



## Newsletter 1/2016 (Erstausgabe !)

Liebe Mitglieder,

unsere Arbeitsgemeinschaft ist erwachsen geworden: Wir sind seit Januar 2016 eine richtige Fachgruppe. Die Pionierarbeit von S. Bräuninger, J. Janek und H. Pütter hat Früchte getragen. So wurden aus anfänglich 73 registrierten Mitstreitern in 2010 mittlerweile über 280 Mitglieder. Wir haben damit den Nachweis erbracht, dass dieses Querschnittsthema nachhaltig ist und kontinuierlich neue Interessenten gewinnt.

Wir wollen die jährlichen Veranstaltungen (Fachgruppentagung bzw. WiFo-Session) als Forum für den Dialog zwischen Akademia und Industrie ausbauen. Das jeweilige Motto werden wir an aktuellen Themenfeldern festmachen, wie zum Beispiel:

- Chemische Speicher / stoffliche Energieträger
- industrielle Nutzung von CO<sub>2</sub> als Synthesebaustein
- Elektrochemische Speicher / Batterien
- Power-to-X (z.B. Wasserstofftechnologien)

Zum anderen wollen wir Mehrwert für unsere Mitglieder schaffen, beispielsweise durch den Newsletter, den Sie hier in seiner ersten Ausgabe vor sich finden.

Wir sind dankbar für Ihr Feedback, sowohl zur Gestaltung des Newsletters, als auch zu unserer Arbeit im Allgemeinen. Nehmen Sie Einfluss! Inspirieren Sie uns durch Ihr Feedback und Ihre Mithilfe, so dass wir zu einem noch attraktiveren Interessenverband für die nachwachsende Generation an Fachleuten werden. Wir stellen uns gerne Ihrem Dialog.

Mit freundlichen Grüßen,  
Manfred Waidhas im Namen seiner Vorstandskollegen

### Unser Selbstverständnis:

Die Fachgruppe Chemie und Energie versteht sich als Sprachrohr der GDCh zum Thema „Chemie und Energie“. Ziel ist die Förderung und Entwicklung dieses Wissensgebietes durch Pflege des Gedanken- und Erfahrungsaustausches. Dazu wollen wir interessierten Mitgliedern der GDCh Möglichkeiten zur Vernetzung bieten, sowohl untereinander als auch mit außenstehenden Fachleuten und Verbänden. Wir wollen insbesondere für Studierende und Berufsanfänger eine attraktive Informations- und Diskussionsplattform zu diesem Thema bieten.

Dies wollen wir u.a. erreichen durch:

- Die Fachgruppentagung, die in der Regel einmal im Jahr abgehalten wird. Im Jahr des GDCh-Wissenschaftsforums Chemie wird diese als Teil des Wissenschaftsforums durchgeführt
- Wissenschaftliche Tagungen mit andern Fachgruppen der GDCh sowie anderer wissenschaftlicher Vereinigungen zum Themenspektrum „Chemie und Energie“

- Arbeitskreise zur wissenschaftlichen oder technischen Bearbeitung relevanter Aspekte aus dem Themenfeld Chemie und Energie
- Erstellung und Verteilung eines regelmäßig erscheinenden Newsletters zu aktuellen Themen aus dem Spektrum unserer Fachgruppe
- Vernetzung mit anderen Fachgruppen der GDCh sowie mit in- und ausländischen Gruppen/ Verbänden aus vergleichbaren technischen und naturwissenschaftlichen Arbeitskreisen
- Förderung des Themengebiets „Chemie und Energie“ an den deutschen Hochschulen zur Ausbildung eines gut qualifizierten Nachwuchses
- Öffentlichkeitsarbeit zur Bedeutung der Chemie auf dem Energiegebiet.

### Termine:

- Jahrestagung der Fachgruppe Elektrochemie vom 26.-28.09.2016 in Goslar
- Tagung der Fachgruppe Nachhaltige Chemie vom 19.-21.09.2016 in Karlsruhe
- 1. Jahrestagung unserer Fachgruppe Chemie und Energie vom 06.07.2016 in Jena
- **Tagungsseite:** [www.gdch.de/c&e2016](http://www.gdch.de/c&e2016)

### Eine Arbeitsgruppe stellt sich vor:



Prof. Dr. Karsten Pinkwart  
 Angewandte Elektrochemie  
 Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie  
 76327 Pfinztal

Fakultät für Elektro- und Informationstechnik  
 Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft  
 76133 Karlsruhe

Kontakt: [karsten.pinkwart@ict.fraunhofer.de](mailto:karsten.pinkwart@ict.fraunhofer.de);  
[karsten.pinkwart@hs-karlsruhe.de](mailto:karsten.pinkwart@hs-karlsruhe.de)

#### Angewandte Elektrochemie am Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie (ICT) in Pfinztal

Batterien, Brennstoffzellen, elektrochemische Sensoren und Analysesysteme sind die Arbeitsschwerpunkte des von Herrn Prof. Dr. Jens Tübke und Herrn Prof. Dr. Karsten Pinkwart gemeinsam geleiteten Produktbereichs Angewandte Elektrochemie des Fraunhofer-Instituts für Chemische Technologie (ICT) in Pfinztal bei Karlsruhe.

Herr Pinkwart studierte Chemie an der Friedrich-Schiller-Universität Jena und vertiefte in „Physikalischer Chemie“ zu Laserfluoreszenzspektroskopie bei Herrn Professor Dr. Dr. h.c. Horst Hippler an der Universität Karlsruhe. 1996

ging er als wissenschaftlicher Mitarbeiter an das Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie (ICT) in Pfinztal und beschäftigte sich im Produktbereich „Angewandte Elektrochemie“ intensiv mit Impedanzspektroskopie. 1999 promovierte er an der Privaten Universität Witten/Herdecke unter Herrn Prof. Dr. Joachim Heitbaum zum Deckschichtverhalten und der Morphologie von Lithium in anorganischer Elektrolytlösung.

Seit März 2003 hat er die stellvertretende Leitung des Produktbereiches inne und hat im September 2015 einen Ruf an die Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft im Fachgebiet Elektrochemische Energiespeicher erhalten.

Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten des interdisziplinären und internationalen Teams aus 49 wissenschaftlichen und technischen Mitarbeitern und aktuell 28 studentischen Hilfskräften reichen von der Materialcharakterisierung und -optimierung bis zur Methodenentwicklung und der Herstellung von Prototypen. Umfangreiche Test- und Entwicklungsmethoden für Brennstoffzellen, Batterien und Komponenten werden entwickelt und als Serviceleistung angeboten. Interdisziplinär heißt dabei, dass hier Physiker, Chemiker und Ingenieure gemeinsam an den Aufgabenstellungen arbeiten und der eine oder andere hier die Möglichkeit zur Promotion wahrnimmt. Natürlich werden auch vielfältige Abschlussarbeiten, Praktika und Praxissemester mit angeboten und so ist es nicht verwunderlich, dass das Team sich aktuell aus mehr als 11 Nationen zusammensetzt.

### **Batterien**

Die Forschungen und Entwicklungen des Kompetenzbereichs Batterien, der von Dr.-Ing. Markus Hagen geleitet wird, umfassen Material- und Systementwicklung sowie Testung und in-situ und Post-mortem Analysen von elektrochemischen Energiespeichern für stationäre und mobile Anwendungen. Weiterer Forschungsschwerpunkt ist die Lithium-Ionen-Technologie, besonders hinsichtlich ihrer Sicherheit, sowie die Entwicklung neuer elektrochemischer Speicher, wie zum Beispiel Lithium/Schwefel-Akkumulatoren oder auf Natrium basierte Systeme.

### **Brennstoffzellen**

Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in der Projektgruppe Brennstoffzellen von Herrn Dr. Carsten Cremers beschäftigen sich mit der Entwicklung von Elektrokatalysatoren, innovativer Testmethoden zur Degradation und der Systementwicklung für hybridisierte mobile Anwendungen (APU und Range-Exender) sowie Spezialanwendungen. Ein weiterer Themenschwerpunkt stellen elektrochemische Prozesse und Verfahren für industrielle Anwendungen dar.

### **Redox-Flow-Batterie**

Die Projektgruppe von Herrn Dr. Peter Fischer beschäftigt sich mit Redox-Flow-Batterien und

untersucht und entwickelt hierfür neue Materialien, konzipiert und baut Systeme, hilft aber auch bei der Auslegung und Optimierung von Energiesystemlösungen.

Redox-Flow-Batterien ermöglichen eine optimierte Nutzung erneuerbarer Energien aus fluktuierenden Energiequellen wie Windkraft- oder Solaranlagen. Generell kann dieser Batterietyp aber auch als hoch verfügbarer Energiespeicher im Netz sowie als unterbrechungsfreie Stromversorgung eingesetzt werden. Da die Speicherkapazität im Wesentlichen von der Menge der Elektrolytlösung bestimmt wird und der Wirkungsgrad bei über 75 Prozent liegt, ist dieser Speichertyp für Großanwendungen interessant.

Das Team um Herrn Fischer betreibt dabei das größte Anwendungszentrum für Redox-Flow-Batterien in Deutschland mit 2MW und 20MWh in seiner Endausbaustufe.



### **Sensor- und Analysensysteme**

Mit elektrochemischen Sensoren können viele unterschiedliche Substanzen in Flüssigkeiten oder in der Gasphase nachgewiesen werden. So finden die Entwicklungen des Teams um Herrn Dipl.-Ing. (FH) Peter Rabenecker heute breite Anwendung in den Bereichen Sicherheit, Umweltdiagnostik, Prozesskontrolle und Medizintechnik. Schwerpunkte der Projektgruppe liegen im analytischen Nachweis gasförmiger und teilweise toxischer Komponenten bei Abusetests von Lithium-Ion-Akkumulatoren. Hier greifen die Mitarbeiter auf chromatografische Verfahren zurück und können Komponenten bis in den ppm-Bereich qualifiziert und quantifiziert nachweisen. Weitere Arbeiten befassen sich mit der Evaluation neuer Materialien für elektrochemische Speicher und Wandler.

## Newsticker:

- Der Koordinierungskreis chemische Energieforschung hat ein Positionspapier "Energiespeicher - der Beitrag der Chemie" veröffentlicht, in dem die verschiedenen Energiespeicher als wichtiges Element einer sicheren Energieversorgung diskutiert werden  
[http://dechema.de/dechema\\_media/PP\\_Energiespeicher\\_2015\\_A4-p-6050.pdf](http://dechema.de/dechema_media/PP_Energiespeicher_2015_A4-p-6050.pdf)
- 150 Vertreter aus Industrie, Wissenschaft und Politik haben durch Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie im April das "Forschungsnetzwerk Erneuerbare Energien gegründet"  
<http://www.bine.info/themen/news/forschungsnetzwerk-erneuerbare-energien-gegruendet/>

## Wussten Sie schon, dass.....:

- die EU pro Tag Energie (Öl, Gas) für ca. 1 Mrd € importiert?
- dass der Primärenergieverbrauch 2015 in Deutschland 13335 PJ betrug und 12,6 % davon von Erneuerbaren Energien bereitgestellt wurden? (www.bmwi.de)
- der mittlere Strompreis an der Börse (EEX) im Jahre 2015 ca 32 € pro MWh betrug und die EEG-Umlage fast doppelt so hoch war?
- dass die Bruttostromerzeugung 2015 in Deutschland 647 TWh betrug und die Erneuerbaren Energien einen Anteil von 30,4 % hatten? (www.bmwi.de)