



1/2008

# IUTA Aktuell

Mitteilungen aus dem Institut für Energie- und Umwelttechnik



Neue Struktur des IUTA

Diffuse Kraftwerksemissionen

Feinstaubforschung in NRW

H<sub>2</sub> mit überkritischem Wasser

Umwelttage & Girls' Day

Institut für Energie- und  
Umwelttechnik e.V.  
Bliersheimer Straße 60  
D - 47229 Duisburg

Telefon: +49 (0) 20 65 418 - 0  
Telefax: +49 (0) 20 65 418 - 211

[www.iuta.de](http://www.iuta.de)

## IUTA startet mit neuem wissenschaftlichen Leiter und neuer Außendarstellung ins Jahr 2008

Mit einem neuen wissenschaftlichen Leiter, einer gestrafften Führung und einer an die Alleinstellungsmerkmale angepassten Struktur ist das IUTA in das Jahr 2008 gestartet. Die entsprechenden Änderungen der Satzung und der Organisation wurden von der Mitgliederversammlung am 28. November 2007 beschlossen.

Im Verwaltungsrat folgt der neue Dekan des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften der Universität Duisburg-Essen Prof. Dieter Schramm als Vorsitzender Herrn Prof. Andrés Kecskeméthy, dem für seine erfolgreiche Arbeit in den letzten Jahren herzlich gedankt wurde. Die bisherigen Stellvertreter Prof. Bernd Neukirchen und Ministerialrat a.D. Holger Ellerbrock gehören diesem Gremium weiterhin an.

Neuer wissenschaftlicher Leiter und Vorstandsmitglied wurde Prof. Dieter Bathen als Nachfolger von Prof. Klaus G. Schmidt, der dem Haus aber weiterhin als wissenschaftlicher Direktor eng verbunden bleibt.

Dem geschäftsführenden Vorstand nach § 26 BGB gehören zukünftig Dr. Stefan Haep als Vorstandsvorsitzender, Dipl.-Volksw. Günter Schöppe als Stellvertreter und Dipl.-Ing. Jochen Schiemann als Geschäftsführer an.

Der Vorstand wird vom Wissenschaftlichen Board unterstützt, dem die von der Mitgliederversammlung berufenen wissenschaftlichen Direktoren:

Prof. Klaus G. Schmidt, Prof. Heinz Fissan, Prof. Christof Schulz und Prof. Dieter Bathen sowie die Bereichsleiter des IUTA e.V. angehören.

Zu den Aufgaben gehören die Sicherung der wissenschaftlichen Qualität der FuE-Vorhaben und die Gestaltung des Forschungsprogramms.

Die Arbeitsbereiche wurden dem veränderten Arbeitsprofil angepasst und neu strukturiert.

Zukünftig gliedert sich IUTA in 12 Bereiche innerhalb der drei Arbeitsgebiete Umwelttechnik, Energieverfahrenstechnik und Service. Die Tabelle zeigt eine detaillierte Aufstellung der Bereiche und der Bereichsleiter sowie der fachlich Verantwortlichen.

<b>Arbeitsbereiche</b>		
<b>Umwelttechnik</b>		
UT 1	Luftreinhaltung & Prozessaerosole	Dr. Haep
UT 2	Luftreinhaltung & Filtration	PD Dr. Schmidt
UT 3	Luftreinhaltung & Nachhaltige Nanotechnologie	Dr. Kuhlbusch
UT 4	Umwelthygiene & Analysentechnik	Dr. Kiffmeyer
UT 5	Hochtoxische & hochreine Substanzen (im Aufbau)	Prof. Bathen
<b>Energieverfahrenstechnik</b>		
EVT 1	Technische Thermodynamik & Gasaufbereitung	Dr. Erich
EVT 2	Energieversorgung & H <sub>2</sub> -Technologie	Dr. Peil
EVT 3	Nano-Energie & Nanopartikel-Synthese (im Aufbau)	Prof. Schulz
<b>Service</b>		
S 1	Messstelle	Beyer
S 2	Forschungsanalytik	Dr. Kiffmeyer
S 3	Entsorgungszentrum	Schiemann
S 4	Verwaltung & Projektmanagement	Schöppe / Schiemann

*Tabelle: Neue Bereichsbezeichnungen und Bereichsleiter*

### Diffuse PM<sub>10</sub>-Emissionen aus Kraftwerken

iMA Richter & Röckle GbR und IUTA führen im Auftrag des VGB PowerTech, dem europäischen Fachverband der Kraftwerkswirtschaft, Untersuchungen zur Bestimmung der diffusen PM<sub>10</sub>- und PM<sub>2,5</sub>-Emissionen von Kohlenlagerung und -Umschlagsprozessen an Kraftwerksstandorten durch.

Ziel des zweijährigen Forschungsvorhabens ist die Ableitung von PM<sub>10</sub>- und PM<sub>2,5</sub>-Emissionsfaktoren für Haldenabwehungen und einzelne Prozessschritte beim Kohlenumschlag.

Diese Emissionsfaktoren sind insbesondere im Rahmen von Genehmigungsverfahren und Emissionserklärungen von großer Bedeutung für die Abschätzung der mit dem Anlagenbetrieb verbundenen Zusatzbelastung. Bislang lagen lediglich Abschätzungen für Gesamtstaub-Emissionen vor, deren Größenordnung in Fachkreisen kontrovers diskutiert wird.



Quelle: IMA Richter & Röckle

### Feinstaubforschung in NRW

Am 13. November 2007 veranstaltete das IUTA ein „Feinstaub“-Expertentreffen.

Ziel dieses Treffens war das gegenseitige Kennenlernen und der Austausch über zukünftige Planungen im Bereich der Feinstaubforschung. Zentraler Leitgedanke war die Verbesserung der Luftqualität zum Schutz der Gesundheit der Bevölkerung. Insgesamt nahmen mehr als 40 Forscher von etwa 20 Institutionen an diesem Treffen teil. In den 25 Präsentationen wurden die bisherigen und zukünftigen Aktivitäten zu den Themen „Emissionen, Technik und Prozesse“, „Monitoring und Modellierung“, „Messungen, Messtechnik und Maßnahmen“ und „Feinstaubeffekte – Epidemiologie und Toxikologie“ dargestellt und diskutiert. Die einzelnen Beiträge sind in der Broschüre „Feinstaubforschung in NRW“ zusammengestellt, die in Kürze als gebundene Ausgabe zur Verfügung stehen wird.

Die Zusammenstellung der Forschungsbeiträge belegt, dass NRW auf eine außergewöhnlich aktive Forschungsplattform zu-

rückgreifen kann. Trotzdem bleiben viele Fragen offen, z.B. die Frage nach der(n) relevanten Metrik(en), die gezieltere Maßnahmen ermöglichen. Daneben sind zum jetzigen Zeitpunkt auch Evaluierungen der Wirksamkeit von Minderungsmaßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität vom lokalen zum europäischen Raum notwendig. Vor diesem Hintergrund sind Initiativen von Seiten des Landes von großer Bedeutung, um dem Ruhrgebiet und NRW in der Europäischen Forschungslandschaft z. B. durch integrierte Forschungsplattformen den Weg zu einer Spitzenposition in der Umweltforschung zu ebnen.



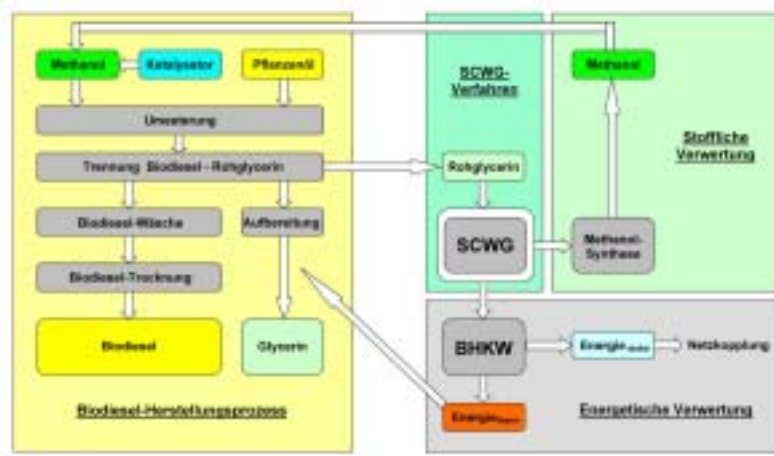
Ansprechpartner:  
Dr. T. A. J. Kuhlbusch, -267

Im Rahmen mehrmonatiger Intensivmesskampagnen erfolgt in zeitlich hoher Auflösung die Erfassung von Partikelkonzentrationen und meteorologischer Größen. Es werden beispielsweise Daten von bis zu 10 parallel betriebenen Partikelmonitoren ausgewertet. Mit dem ermittelten Datenkollektiv werden statistische Modelle und detaillierte Strömungsmodelle gespeist, um aus den Immissionskenngrößen auf die Quellstärken zurückzurechnen.

Ansprechpartner:  
Dipl.-Ing. M. Beyer, -272;  
Dipl.-Ing. A. Hugo, -257;  
Dr. T. A. J. Kuhlbusch, -267

### Erzeugung von wasserstoffreichem Gas aus organischen Energieträgern mit überkritischem Wasser

Während für relativ einfache, niedrig siedende Energieträger (zum Beispiel Erdgas, Methanol) Reformierungssysteme zur Wasserstoffherzeugung auch für mobile Anwendungen zur Verfügung stehen, befinden sich die Verfahren zur Reformierung von komplexen Energieträgern (zum Beispiel Diesel oder Kerosin) noch in der Entwicklungsphase. Am IUTA wird dafür ein innovatives Konzept verfolgt, die Brenngaserzeugung durch Umsetzung organischer Energieträger mit überkritischem Wasser: SuperCritical Water Reforming (SCWR). Für erste Versuche wurde eine Laboranlage aufgebaut und in Betrieb genommen. Die Versuchsergebnisse mit Einsatz flüssiger, schwer zu reformierender Energieträger zeigten, dass mit Hilfe des SCWR-Prozesses eine fast vollständige Reformierung dieser Stoffe in ein wasserstoffreiches Brenngas erreicht werden konnte. Die Wasserstoffausbeuten lagen zwischen 43 und 73%.



Stoffliche und energetische Verwertung von Rohglyzerin aus der Biodiesel-Herstellung mittels SCWR

Weitere Untersuchungen sollen die SCWR-Reformierung von hochmolekularen Naturstoffen (Zucker und Pflanzenöle) sowie auch von stark schwefelhaltigen fossilen Energieträgern (Schiffsdiesel) umfassen. So wurde ein Konzept zur Integration der SCWR-Technologie in die Biodieselproduktion entwickelt mit dem Ziel der stofflichen und energetischen Verwertung des im Produktionsprozess als Nebenprodukt entstehenden Rohglyzerins (s. Abbildung).

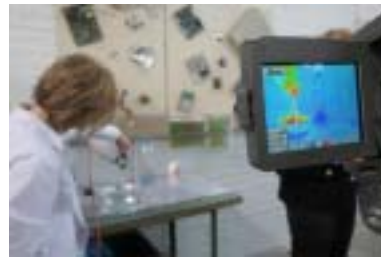
Ansprechpartner:  
Dr. Stefan Peil, -223  
Dr. Yevgeny Makhynya, -224

### Aktive Öffentlichkeitsarbeit des IUTA

Zwei Mädchengruppen aus insgesamt drei Duisburger Schulen nutzten am Girls' Day die Chance, im IUTA verschiedene technische Berufe kennen zu lernen. Angefangen von klassischen Lehrberufen, über Fertigkeiten in der Umwelttechnologie bis hin zu Aufgabenstellungen für Ingenieure konnten die Mädchen den beruflichen Alltag proben. „War viel einfacher, als ich erwartet habe“, kommentierte z.B. eine Schülerin ihre ersten Schweißversuche in voller Schutzkleidung.



An einer weiteren Station ergründeten die Mädchen, wie und was eine Thermokamera so alles kann. Sie waren auch begeistert im Analytiklabor bei der Sache, wo sie verschiedene einfache Nachweisverfahren selber durchführten.



Insgesamt konnten die Teilnehmerinnen anhand vielfältiger Beispiele in die unterschiedlichen Berufe am IUTA „hineinschnuppern“ und in Theorie und Praxis erproben.

Auch im Rahmen der Duisburger Umwelttage öffnete IUTA wie in den letzten Jahren seine Türen für die interessierte Öffentlichkeit. Dabei wurden unter anderem Europas größte CO<sub>2</sub>-Waschanlage, unterschiedliche Trinkwassergewinnungsanlagen, Wischtests für gefährliche Krebsmedikamente und die effiziente Entsorgung von Elektronikschrott vorgestellt.

Zusätzlich war das Institut in einem Pavillon in der Duisburger Innenstadt präsent und informierte die Bürger praxisnah über die Arbeiten am IUTA zum Klimaschutz durch Recycling.



### Impressum

Herausgeber:  
Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V.  
Bliersheimer Straße 60  
D-47229 Duisburg

#### Vorstand:

Prof. Dr.-Ing. Dieter Bathen,  
Wissenschaftlicher Leiter  
Vertretungsberechtigt gemäß §26 BGB

Dr.-Ing. Stefan Haep, Vorstandsvorsitzender und Geschäftsführer  
Dipl.-Volkswirt Günter Schöppe, stellv. Vorstandsvorsitzender und Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Jochen Schiemann, Geschäftsführer

*Vor einer Weiterverwendung der Beiträge bitten wir um Rücksprache.*