

## CUTEC: Sie befinden sich an einem ausgezeichneten Ort



Übergabe der Ehrentafel an Prof. Carlowitz durch Herrn Eggert (Deutsche Bank)

Sie kennen sicherlich die Initiative „Deutschland – Land der Ideen“, die im letzten Jahr anlässlich der Fußball-Weltmeisterschaft ins Leben gerufen wurde und ein großes Echo in den Medien fand. Getragen wird diese Standortinitiative gemeinsam und überparteilich von der deutschen Wirtschaft und der Bundesregierung; sie steht unter der Schirmherrschaft des Bundespräsidenten Horst Köhler. Eines der Projekte der Initiative ist der bundesweite Wettbewerb „365 Orte im Land der Ideen“, an dem wir im letzten Jahr teilgenommen haben. Aus mehr als 1500 Bewerbungen wurden im November 2006 von der Jury 365 Sieger ausgewählt. An jedem Tag in 2007 wird einer dieser Orte offiziell ausgezeichnet und präsentiert sich mit einer Veranstaltung der Öffentlichkeit. Der 9. Juli ist unser Tag: Wir öffnen unsere Türen und ich würde mich freuen, Sie an diesem besonderen Tag bei uns in Clausthal begrüßen zu dürfen. Was Sie genau erwartet, können Sie dem beiliegenden Programm entnehmen. Wer unsere Internetpräsenz besucht, weiß, dass ich bereits am 19. Februar in einer kleinen Feierstunde aus den Händen zweier Vertreter der Deutschen Bank als exklusiver Projektpartner der Initiative die Ehrentafel und die vom Bundespräsidenten unterzeichnete Urkunde entgegengenommen

habe (siehe Foto links). Beworben und gewonnen haben wir mit einem Projekt aus unserem Forschungsschwerpunkt „Biomassekonversion“. Hinter dem Slogan „Autofahren mit Pflanzenpower – Das Clausthaler Umwelttechnik-Institut entwickelt den Kraftstoff von morgen“ verbirgt sich unsere ArtFuel-Versuchsanlage. In dieser Anlage, über die wir bereits mehrfach berichtet haben, wird aus unterschiedlichen Biomassen ein energiereiches Gas erzeugt, das in weiteren Schritten in Kraft-, Brenn- oder Chemierohstoffe umgewandelt werden kann. Mit diesem Projekt präsentierten wir uns auch Mitte Juni in Braunschweig, der Stadt der Wissenschaft 2007, bei der Veranstaltung „Wissen findet Stadt“ der Öffentlichkeit. Organisiert wurde die Veranstaltung vom Verein ForschungRegion Braunschweig e.V., bei dem CUTEC Mitglied ist und damit ihre Verbundenheit mit der Forschungsregion zum Ausdruck bringt.

Hier in Clausthal bei CUTEC begrüße ich den neuen Abteilungsleiter der Chemischen Prozesstechnik, Dr.-Ing. Andreas Lindermeir, der die Abteilung zum 1. Mai übernommen hat und Ihnen in einem



Dr.-Ing. A. Lindermeir

Seit dem 1. Mai 2007 leitet Dr.-Ing. Andreas Lindermeir die Abteilung „Chemische Prozesstechnik“ der CUTEC. Er tritt damit die Nachfolge von Prof. Dr.-Ing. Michael Claußen an, der 2006 verstarb.

Dr. Lindermeir

### IN DIESER AUSGABE

- CUTEC präsent auf nationalen und internationalen Messen 2
- Schwerpunktthema Neues Projekt: Nährstoffrückgewinnung 3
- Entwicklung einer RNV-Anlage für Abgase mit siliziumorganischen Inhaltsstoffen 4
- CUTEC beim „Forwind“-Symposium in Oldenburg 4
- Reines Rapsöl: Vom Acker direkt in den Dieselmotor? 5
- Wir gratulieren ... 6
- Neu: Ergonomie gerechter Arbeitsplatz 6
- Schulung für Delegation aus Nigeria im Bereich Abfallmanagement 7

eigenen Artikel vorgestellt wird.

Merken Sie sich zu guter Letzt den 9. Juli vor. Ich freue mich auf Ihren Besuch, sicherlich auf spannende Diskussionen und wünsche uns allen einen interessanten Tag der offenen Tür in unserem Haus.

Ihr

Otto Carlowitz

## Abt. Chemische Prozesstechnik unter neuer Leitung

**Dr.-Ing. Andreas Lindermeir seit dem 1. Mai 2007 in der CUTEC tätig**

studierte Chemieingenieurwesen an der Technischen Universität Clausthal (TUC) und promovierte dort mit dem Thema „Zur Frage der industriellen Fertigung einer Direkt-Methanol-Brennstoffzelle: Eine ingenieurwissenschaftliche Betrachtung“.

Von 2000 bis 2003 arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Chemische Verfahrenstechnik der TUC, wo er an dem Aufbau einer Fertigung, der Entwicklung und dem Betrieb

Fortsetzung auf Seite 2

# CUTEC präsent auf nationalen und internationalen Messen

*CUTEC-Stände stets gut besucht – auf der CeBIT, der Hannover Messe Industrie und der Americana*

## CeBIT 2007

Auf der diesjährigen CeBIT war die Abteilung Modellbildung und Simulation mit einem Exponat zum Thema „Humanitäres Minenräumen“ vertreten. Gezeigt wurde neben einem Versuchsstand eines Metalldetektors eine im Rahmen eines vom BMBF geförderten Projektes entwickelte Softwarelösung. Diese ermöglicht es, mit CI-Methoden Minen nicht nur zu detektieren, sondern auch zu identifizieren – und dies unabhängig von ihrer Verlegungstiefe und den geologischen Gegebenheiten des sie umgebenden Bodens.

Dieser Durchbruch in der Auswertung von elektronischen Signaturen wurde durch den Einsatz von neuronalen Netzen sowie neuartigen Signalaufbereitungsmethoden ermöglicht, welche speziell für die gestellte Aufgabenstellung entwickelt wurden.



*Prof. Dr. Matthias Reuter (r.) bei der Demonstration der im Hause entwickelten „Minensoftware“ mit Staatssekretär Dr. Lange aus dem Nds. Ministerium für Wissenschaft und Kultur*

Gemäß der Problematik, dass weltweit circa 200 Millionen vergrabene Minen immer noch ein hohes Gefahrenpotenzial für Bevölkerung und Infrastruktur darstellen, war die Resonanz auf der Messe entsprechend hoch, konnte man am Stand doch neben viel Politprominenz etliche Vertreter von Industrie und Handel begrüßen, welche sich für die „Minensoftware“ interessierten.

Als besonders positive Resonanz auf das Exponat kann dabei vermerkt werden, dass sich, neben dem Chef des Report Verlages, dessen Fach- und Führungszeitschriften stetig im Bundestag ausliegen, auch hochrangige Vertreter des Militärs sich von den Mitgliedern der Abteilung Modellbildung und Simulation am Stand deren Forschungsarbeit erläutern ließen.

(reu)

## Americana 2007

Auch auf der Messe Americana 2007 in Kanada war die CUTEC mit einem eigenen Stand vertreten. Diese Fachmesse für Umwelttechnik in Nordamerika findet in einem zweijährigen Rhythmus statt, dieses Jahr vom 20. bis 23. März 2007 in Montreal. Vertreten wurde das Institut von dem Auslandsbeauftragten der CUTEC, Dr. T. Onyeche, und seiner Assistentin Fr. W. Weber.

In Kanada rückt das Themenfeld Umweltschutz und Umwelttechnik immer mehr in den Fokus der Öffentlichkeit. Das Interesse an den von der CUTEC vorgestellten Technologien und Prozessen zur Abfallbehandlung war dementsprechend groß. Dies spiegelte sich in den zahlreichen Gästen am Stand und den intensiv geführten Fachgesprächen wider.

Dabei besuchten nicht nur Gäste aus Kanada und USA die Ausstellung, sondern auch Umweltexperten aus Europa, Afrika und vor allem Südamerika.

Die Messe diente dazu, neue wichtige Kontakte zu knüpfen und die CUTEC-Technologien vor Ort zu präsentieren. (on/wb)

## Hannover Messe Industrie 2007

Auf einer der wichtigsten Industriemessen in Europa präsentierte sich CUTEC auf dem Niedersächsischen Gemeinschaftsstand mit einem serienreifen Produkt zum Thema „Energiegewinnung aus nachwachsenden Rohstoffen“. Bei dem Produkt handelt es sich um unsere patentierte Gärtestapparatur zur reproduzierbaren Ermittlung des Biogaspotenzials bei der Vergärung von Biomasse. Das Gerät wurde bis 2004 mit Unterstützung industrieller Partner und der AIF in der CUTEC entwickelt (wir berichteten in der CUTEC-News 2/2004) und steht heute nach einer dreijährigen Testphase in der Produktpalette der CUTEC zur Vermarktung und zur Erbringung von Dienstleistungen bereit.

Sowohl die Besucherzahlen als auch das fachliche und internationale Interesse an der gezeigten Gasmestechnik waren erfreulich hoch. Die Reaktionen reichten von „Was kostet das und wann kann ich das haben“ bis hin zu Diskussionen über mögliche Kooperationen mit CUTEC zur Lösung komplexer F&E-Aufgaben bei der Optimierung der Energieausbeute aus Biomasse. Unter den zahlreichen Besuchern, die sich fachkundig informieren ließen, war auch der Niedersächsische Mi-



*Dr. Schläfer (r.) erläutert Minister Stratmann (Nds. Minister für Wissenschaft und Kultur) die Funktionsweise der Gasmesszelle*

nister für Wissenschaft und Kultur, Lutz Stratmann, der auf dem CUTEC-Stand von Dr. Schläfer, der maßgeblich an der Entwicklung der Gasmesszelle beteiligt war, begrüßt wurde. (schl)

## Fortsetzung von Seite 1 Abteilung Chemische Prozesstechnik unter neuer Leitung

von Direkt-Methanol-Brennstoffzellen maßgeblich beteiligt war. Außerdem war er im Bereich der ultraschallgestützten Elektrosynthesen tätig. Im Jahr 2003 wechselte Dr. Lindermeir zur Webasto AG in Neubrandenburg, bei der er im Rahmen eines SOFC-Entwicklungsprojektes die Bereiche Reformierung flüssiger Kraftstoffe und Brennstoffzellen-Systementwicklung bearbeitet hat.

In der CUTEC führt er die bisher verfolgten Aktivitäten zur Entwicklung und Optimierung von konventionellen und neuen energieeffizienten Produktionstechniken zur Herstellung von Energieträgern aus kohlenstoffhaltigen Ressourcen wie z. B. Biomasse fort. Ein weiterer Schwerpunkt seiner Arbeit liegt in der ganzheitlichen Betrachtung von Brennstoffzellen-Systemen und deren Einzelkomponenten unter Berücksichtigung eines integrierten Wärme- und Stoffmanagements. Darüber hinaus werden auch in Zukunft nachgeschaltete Maßnahmen zur Verminderung von verkehrsbedingten umweltrelevanten Emissionen erforscht, entwickelt und optimiert. (he/wes)

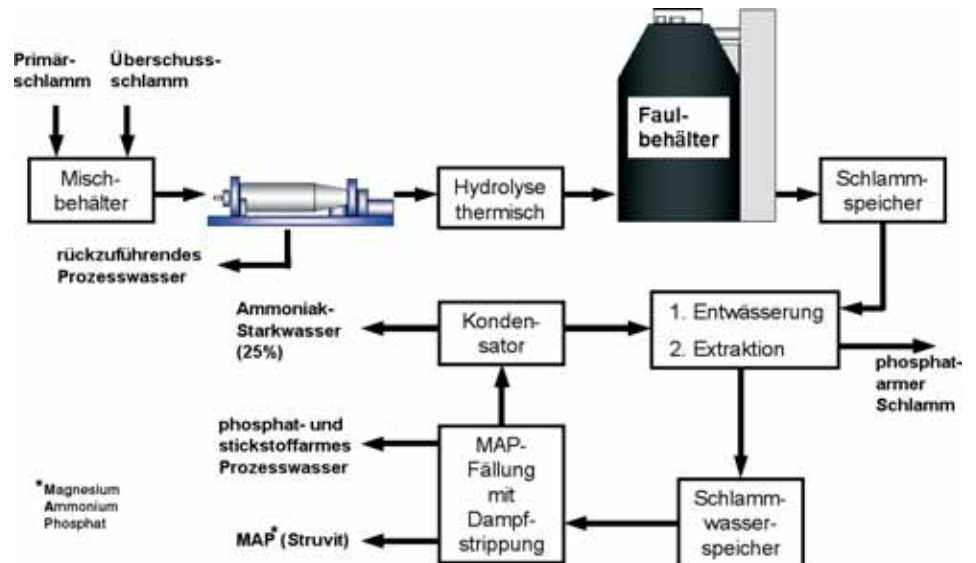
# Neues Projekt: Nährstoffrückgewinnung aus Abwässern

Wie man (weitgehend) ohne externe Energie und Chemikalien Phosphor und Stickstoff zurückgewinnt

Kürzlich ist ein neues Projekt von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt bewilligt worden, das sich am besten mit dem Begriff „prozessintegrierte Nährstoffrückgewinnung aus Abwässern“ beschreiben lässt. Im Fokus stehen die Nährstoffe Stickstoff und Phosphor. Doch warum sollte man ausgerechnet diese Nährstoffe zurückgewinnen? Schließlich ist Stickstoff im Überfluss vorhanden und auch dem Phosphor wird noch eine Verfügbarkeit zugesprochen, die sich zwischen 100 und 400 Jahren bewegen soll.

Ausgangspunkt der Überlegungen ist die erhöhte Gewinnung und Nutzung von Faulgas aus Klärschlamm. Dieses Ziel passt hervorragend zu den allgemeinen Zielen des EEG (Erneuerbare Energie Gesetz), doch es hat den Nachteil, dass die Nährstoffe Stickstoff und Phosphor mit zunehmender Methanausbeute in erhöhter Konzentration in der Lösung vorliegen und so zu einer steigenden und damit kostenintensiveren Rückbelastung der Kläranlage führen.

Im Rahmen des nun bewilligten Projektes sollen – kurz und knapp – „die Nachteile in Vorteile umgewandelt werden“. Gemeinsam mit dem Industriepartner Pollution Control System (P.C.S.) GmbH, Hamburg, wurde ein Konzept erarbeitet, das in den nächsten zwei



Verfahrensansatz für die Phosphor- und Stickstoffgewinnung

Jahren zu untersuchen ist. Hierzu sollen Stoffstrom- und Energiebilanzen aufgestellt und ökonomisch bewertet werden.

Das Konzept (s. Bild oben) sieht zunächst eine Konzentrierung des nährstoffhaltigen Schlammes vor. Bevor nun dieser Schlamm im Faulbehälter zu Faulgas umgewandelt wird, erfolgt eine thermische Hydrolyse nach dem CAMBI-Verfahren. Diese Hydrolyse ist Stand der Technik und mit mehr als 10 funktionierenden Anlagen – vornehmlich im Aus-

land – ausgereift (Beispielanlage s. Bild unten). Sie findet bei ca. 120 bis 140 °C statt und bewirkt nicht nur eine erheblich schnellere Methanisierung, sondern auch einen deutlich erhöhten Abbau der organischen Stoffe. Letzteres führt dazu, dass der CAMBI-Prozess energieautark arbeitet und zusätzlich nutzbares Methan liefert.

Die prozessintegrierte Nährstoffrückgewinnung beinhaltet zunächst eine Fällung des im Schlammwasser gelösten Phosphates. Anschließend sollen ca. 5 % des vorhandenen Dampfes aus dem CAMBI-Prozess für eine Ammoniakstrippung (Entfernung von Ammoniak aus dem Schlammwasser) genutzt werden. Die ausgefällten Phosphatsalze sowie das Ammoniakwasser zählen zu den verkaufsfähigen Produkten, deren prozessbedingte Qualitätsmerkmale experimentell zu bestimmen sind.

Eine innovative verfahrenstechnische Besonderheit ist die Nutzung eines Teils des Ammoniakwassers als Extraktionsmittel. In Vorversuchen wurde festgestellt, dass mit der Ammoniakwasserextraktion die Rückgewinnungsquote für Phosphor ungefähr verdoppelt werden kann. Es stellt sich die Frage, ob diese Erweiterung technisch und wirtschaftlich realisierbar ist. Die Erkenntnisse hierzu sollen an einer Miniplant-Anlage gewonnen werden.

Es bleibt – nicht zuletzt – anzumerken, dass dieses Projekt einen Schwerpunktcharakter für die Abteilung Physikalische und Biologische Prozesstechnik aufgrund einer gewissen Übertragbarkeit der Nährstoffverhältnisse auf Biogasanlagen besitzt. (siev)



Anlage zur thermischen Hydrolyse nach CAMBI in Bydgoszcz, Polen

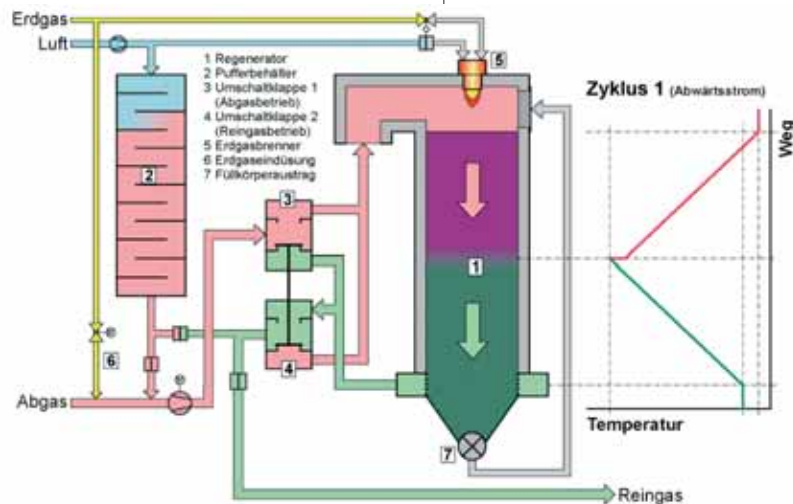
## Entwicklung einer RNV-Anlage für Abgase mit siliziumorganischen Inhaltsstoffen

*Projekt geht in die entscheidende Phase*

Die Arbeitsgruppe stationäre Abgasreinigung befasst sich in einigen Projekten mit der Optimierung von thermischen Abgasreinigungsanlagen mit regenerativer Abluftvorwärmung (RNV-Anlagen). Die RNV-Technik hat sich in weiten Bereichen der verarbeitenden Industrie sowie der Abfallwirtschaft für die Behandlung von Abgasen mit organischen Schadstoffen außerordentlich bewährt und ist das derzeit am häufigsten eingesetzte Verfahren. Sind jedoch in der Abluft siliziumorganische Inhaltsstoffe enthalten, kommt es zu massiven Betriebsproblemen infolge der Verstopfung der zur Wärmeübertragung genutzten keramischen Speichermassen (Bild unten).



Siliziumoxidanhaftungen an dem Monolithen einer RNV-Anlage



Funktionsprinzip des neuen Technologieansatzes

Da der Einsatz von siliziumorganischen Verbindungen in den letzten Jahren stark zugenommen hat, sind von dieser Problematik zahlreiche Betriebe aus den Bereichen Kunststoffverarbeitung und -recycling, Beschichtung, Herstellung von Siloxanen und Silanen, Speicherchipindustrie, Abfallaufbereitung (MBA) usw. betroffen. Viele dieser Betriebe stehen im Rahmen der Umsetzung der 2002 novellierten TA Luft erstmals vor der Notwendigkeit, eine Abgasreinigung einzusetzen. Sie müssten nach dem derzeitigen Stand der Technik beispielsweise auf eine konventionelle TNV-Anlage (thermische Nachverbrennung) mit den damit verbundenen ökologischen bzw. auch ökonomischen Nachteilen – sehr hoher Brennstoffverbrauch und erhöhter  $\text{CO}_2$ -Ausstoß – zurückgreifen.

Da bisherige Bestrebungen, die vielfach amorphen Anhaftungen zu verhindern bzw. den Effekt relevant abzumildern, ohne den erhofften Erfolg geblieben sind, wurde im Rahmen eines von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Forschungsvorhabens eine neue Technologie entwickelt und pilotiert, welche die RNV-Technologie auch für Ablüfte mit belagsbildenden Inhaltsstoffen nutzbar macht. Projektpartner sind dabei neben der CUTEC die Firma LTB (Goldkronach) als Anlagenbauer und die Firma ALBIS (Hamburg) als potenzieller Anwender.

Der Innovationsgedanke bei dem neuen Technologieansatz liegt darin,

*Fortsetzung auf Seite 7*

## CUTEC beim „Forwind“-Symposium in Oldenburg

*Wandel in der Energieversorgung – Einbindung erneuerbarer Energien in die Stromversorgung von morgen*



Bereits in der Terminabsprache: Der Energiepark lockt Besucher nach Clausthal

Im Bereich der erneuerbaren Energien stehen derzeit zahlreiche intelligente dezentrale Technologien zur Verfügung. Die effiziente Integration in bestehende Strukturen, um das ehrgeizige Ziel der EU, bis 2010 einen Anteil von 10% des Gesamtvolumens der Energieversorgung zu erreichen, ist der nächste Schritt. Hier lag der Schwerpunkt des internationalen Kongresses „Decentralised Energy Systems – Integrating Renewable Energy Technologies in Tomorrow's Energy Supply“, den das Zentrum für Windenergie (Forwind) am 15. und 16. Februar 2007 in Oldenburg durchführte.

CUTEC-Geschäftsführer Prof. Carlowitz und Prof. Beck, Vizepräsident der

TUC, waren eingeladen, zu den Themen Biomassekonversion und Virtuelles Kraftwerk für die Energieversorgung den derzeitigen Stand ihrer Forschungsarbeiten vorzutragen. Gemeinsam mit Kollegen aus Forschung, Industrie und Politik diskutierten sie technische Neuerungen und Wege zu einer den Anforderungen der Zukunft Rechnung tragenden Energieversorgung.

In der fachbegleitenden Ausstellung zeigte CUTEC ihre aktuellen Projekte „Artfuel“ und in Zusammenarbeit mit der TUC den „Energiepark Clausthal“. Die Resonanz der Teilnehmer war sehr gut; so wurden noch während der Veranstaltung Besuchstermine bei CUTEC vereinbart. (kra)

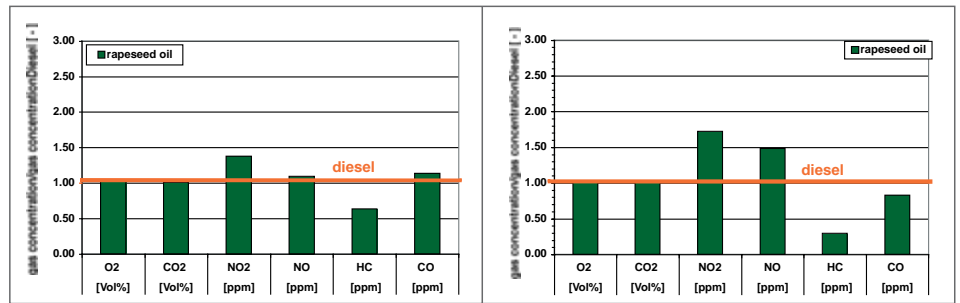
## Reines Rapsöl: Vom Acker direkt in den Dieselmotor?

In der Presse wird oft darüber berichtet, wie günstig es ist, Dieselfahrzeuge mit reinem Pflanzenöl, wie z. B. Rapsöl zu betreiben. Dem stehen andere Meldungen gegenüber, dass Fahrzeughersteller ihre Motoren nicht für Biodiesel freigeben oder erteilte Freigaben zurückziehen.

Ein Grund für derartige Widersprüche ist die ungenaue Verwendung des Wortes „Biodiesel“. Im strengen Sinn werden so chemisch veränderte Pflanzenöle zusammengefasst, die der Europäischen Norm 14214 entsprechen. Die Umwandlung – ein sogenannter Umesterungsprozess – bewirkt vor allem, dass bestimmte physikalische Eigenschaften verändert werden. Die Zähigkeit wird geringer, das Öl verdampft leichter und es zündet im Motor besser. Rapsöl-Methyl-Ester (RME) kommt in seinen Eigenschaften dem konventionellen Diesel also näher als das unbehandelte (gereinigte) Rapsöl. Die Beimischung von bis zu 5-Vol% RME zum konventionellen Diesel ist deshalb in aller Regel unkritisch und trägt so zu der gewünschten Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen bei.

Da die Verwendung von reinem RME (gelöste oder zumindest lösbare) Probleme mit sich bringt, könnte man befürchten, dass sich das Rohprodukt überhaupt nicht in modernen Dieselmotoren einsetzen lässt. Die Herausforderung ist in der Tat groß, aber einige mittelständische Firmen haben sie angenommen und eine von ihnen – die Firma Eoil GmbH aus Alfeld – hat auf dem Motorenprüfstand der CUTEC Emissionsmessungen durchführen lassen.

Es handelt sich um Versuche für die Ausrichtung der weiteren Entwicklung, also keine abschließende Prüfung.

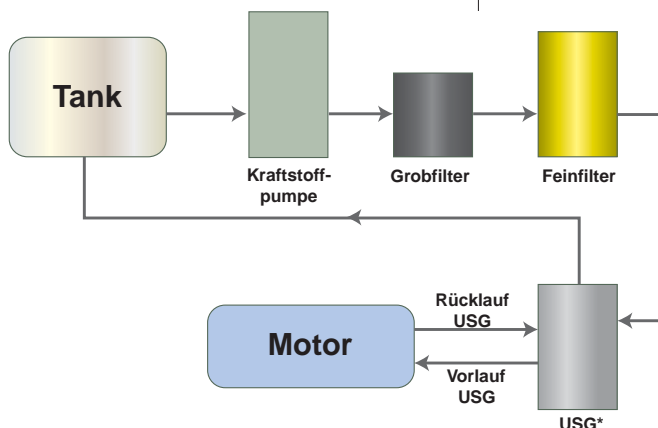


Relative Gaskonzentrationen bei stationärem Motorbetrieb mit Rapsöl im Vergleich zum Betrieb mit Diesel; mittlere Last (links), hohe Last (rechts)

Die Firma Eoil hat ein System entwickelt, mit dem die Pflanzenöle im laufenden Betrieb so konditioniert werden, dass auch modernste Motoren mit dem alternativen Kraftstoff betrieben werden können. In der Abbildung unten ist das System schematisch dargestellt.

Der Kraftstoff wird aus dem Tank/Vorlagenbehälter mittels einer Pumpe durch einen Grob- und einen Feinfilter in einen weiteren Behälter gefördert. In diesem Behälter wird der Kraftstoff aus dem Tank mit dem zurücklaufenden Kraftstoff, der je nach Betriebspunkt eine Temperatur von 80°C bis 100°C hat, gemischt.

Im Rahmen dieser Vorstudie wurden vier Punkte aus dem Europäischen Fahrzyklus (EUDC) ausgewählt, an denen der Motor stationär betrieben wurde. Die Messungen wurden am warmgefahrenen Motor durchgeführt. Eine Umschaltvorrichtung in der Kraftstoffleitung ermöglichte einen alternierenden Betrieb mit Rapsöl und konventionellem Diesel. Die Emissionswerte für beide Treibstoffe lassen sich so unter sonst identischen Bedingungen direkt vergleichen.



\*USG: Ultraschallgerät

Quelle: www.eoil.de

Schematische Darstellung des Eintank-Eoil-Systems

In der Abbildung oben sind die gasförmigen Emissionen bei Rapsölbetrieb im Vergleich zum Dieselmotor bei zwei stationären Punkten mittlerer und hoher Last dargestellt.

Es zeigt sich, dass einzelne limitierte Emissionen wie z. B. Kohlenwasserstoffe (HC) bei Rapsölbetrieb im Vergleich zum Dieselmotor mit steigender Last gemindert werden.

Ein Anstieg der Stickoxide ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass der Motor nicht für den Betrieb mit Pflanzenöl optimiert wurde.

Es zeigt sich, dass es möglich ist, einen modernen Pkw-Dieselmotor an wichtigen Betriebspunkten – mittlere bis hohe Dauerlast – mit reinem Pflanzenöl so zu betreiben, dass der CO<sub>2</sub>-neutrale nachwachsende Rohstoff auch eine Minderung der gesetzlich limitierten Abgasemissionen mit sich bringt. Die erhöhten NO<sub>x</sub>-Konzentrationen sollten entweder durch Kennfeldanpassung oder durch NO<sub>x</sub>-Abgasnachbehandlungen verringert werden.

Für die CUTEC stellen derartige Messungen den Einstieg in eine intensive Zusammenarbeit mit innovativen Firmen dar. Abgeschlossene Messungen geben oft Hinweise auf weitere wichtige Untersuchungen; Erfolge sind dann „nur“ Teilerfolge und markieren so die Richtung für weitere Entwicklungsschritte. (wo/bk)

### TERMINE

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

- Tag der offenen Tür in der CUTEC-Institut GmbH  
9. Juli 2007, 9 bis 18 Uhr
- IdeenExpo 2007  
Niedersachsens junge Zukunftsshow  
Hannover, Expogelände, im Deutschen Pavillon auf der Expo Plaza  
6. bis 14. Oktober 2007
- Big5Show 2007  
International Exhibition Centre  
Dubai, VAE  
25. bis 29. November 2007

## Wir gratulieren ...



Gerda Vollbrecht

... **Frau Gerda Vollbrecht** nachträglich zu ihrem 75. Geburtstag. Von 1990 bis zum Jahresende 2000 war sie der „gute Geist“ der CUTEC. In dieser Zeit war Frau Vollbrecht den Geschäftsführern und Mitarbeitern eine kompetente und engagierte Prokuristin und kaufmännische Leiterin. Mit Weitsicht, exzellentem Fachwissen und Charme bestimmte sie die Geschicke des Instituts maßgeblich mit. Aber auch als sie 2001 nach einem 52-jährigen Berufsleben in den wohlverdienten Ruhestand wechselte, blieb sie „ihrer CUTEC“ weiterhin treu verbunden. Die Mitarbeiter der CUTEC wünschen Frau Gerda Vollbrecht Gesundheit und alles Gute für das neue Lebensjahr.



Prof. Dr.-Ing. Michael Sievers

... **Prof. Dr.-Ing. Michael Sievers** zur Bestellung zum Honorarprofessor an der TU Clausthal.

Prof. Sievers studierte Verfahrenstechnik an der Technischen Universität Clausthal und promovierte dort mit dem Thema „Untersuchung komplexer Abwässer mit

mehrstufigen Behandlungsverfahren“.

Seit 1990 ist er in der CUTEC beschäftigt und leitet hier seit mehr als zehn Jahren erfolgreich die Abteilung Physikalische und Biologische Prozesstechnik.

Die Schwerpunkte seiner Forschung liegen in den Bereichen Abwasser- und Schlammbehandlung sowie Energiegewinnung mit biologischen Methoden.



apl. Prof. Dr.-Ing. Matthias Reuter

... **apl. Prof. Dr.-Ing. Matthias Reuter** zur Bestellung zum außerplanmäßigen Professor an der TU Clausthal.

apl. Prof. Reuter studierte Physik und Geophysik an der Technischen Universität Clausthal und promovierte dort im Bereich der physikalischen Chemie. Im Anschluss daran war er als wissenschaftlicher Mitarbeiter mehrere Jahre an der Universität der Bundeswehr in Hamburg tätig. Hier forschte er vorwiegend im Bereich Mustererkennung mittels neuer statistischer Methoden, neuronaler Netze und Fuzzy-Logik. Danach folgten einige Jahre, in denen apl. Prof. Reuter am Institut für Prozess- und Produktionsentwicklung der TUC und an der Universität Dortmund im wissenschaftlichen Bereich arbeitete. Im Jahr 2002 erfolgte seine Habilitation an der TUC. Seit 2002 ist er in der CUTEC beschäftigt und leitet hier die Abteilung Modellbildung und Simulation.

Die Forschungsschwerpunkte seiner Arbeit liegen in den Bereichen der „neuronal basierten prädiktiven Regelung“, des „Computing with Activities“ und der „Anwendung neuer Methoden des Dataminings bei Simulationsverfahren“.

(he/wes)

### Beilagenhinweis:

In dieser Ausgabe finden Sie das Programm zum **Tag der offenen Tür**.

## Neu: Ergonomie gerechter Arbeitsplatz

Fast jeder kennt das Problem: stundenlanges Sitzen am Schreibtisch ist anstrengend für den Rücken und führt nicht selten zu Verspannungen der Muskulatur. Wenn man durch ein Rückenleiden vorbelastet ist, kann die Arbeit am Schreibtisch erst recht zu Rückenschmerzen führen. Diesem Umstand trägt CUTEC jetzt Rechnung und hat einen ergonomiegerechten Büroarbeitsplatz eingerichtet. Der Schreibtisch ist durch einen Elektromotor in der Höhe stufenlos verstellbar, so dass während des Arbeitstages zwischen sitzender und stehender Position problemlos gewechselt werden kann. Schon nach wenigen Tagen war sich Wolfgang Wieczorek vom zentralen Einkauf sicher: „Die Möglichkeit, sitzend oder stehend am Schreibtisch zu arbeiten bedeutet für mich eine enorme Erleichterung. Über die unbürokratische Einrichtung des ergonomiegerechten Arbeitsplatzes habe ich mich sehr gefreut.“ (wk)



Herr Wieczorek am neuen Arbeitsplatz

## IMPRESSUM

**Herausgeber:** CUTEC-Institut GmbH

**Redaktion:** Dr. T. Heere

**Autoren:**

Prof. Dr.-Ing. O. Carlowitz (ca)

Dr.-Ing. B. Benker (bk)

Dr. T. Heere (he)

Dr.-Ing. B. Kragert (kra)

Dipl.-Ing. O. Neese (nee)

Dr.-Ing. T. Onyeche (on)

apl. Prof. Dr.-Ing. M. Reuter (reu)

Dr.-Ing. O. Schläfer (schl)

Prof. Dr.-Ing. M. Sievers (siev)

W. Weber, B.A. (wb)

W. Wieczorek (wk)

Dipl.-Ing. A. Wollmann (wo)

**Layout und Satz:** G. Wessels (wes)

**Fotos:** Gert-E. Knochen (kn)

**Herstellung und Bezug:**

CUTEC-Institut GmbH

Leibnizstr. 21+23 · 38678 Clausthal-Zellerfeld

Tel. 05323 933-0 · Fax 05323 933-100

E-Mail: [cutec@cutec.de](mailto:cutec@cutec.de)

Internet: [www.cutec.de](http://www.cutec.de)

**Erscheinungsweise:**

Erscheint mehrfach jährlich in unregelmäßiger Folge und kann über o. g. Bezugsadresse kostenlos angefordert werden.

**Schreiben Sie uns via E-Mail:**

[cutec-news@cutec.de](mailto:cutec-news@cutec.de)

## Schulung für Delegation aus Nigeria im Bereich Abfallmanagement



Die Teilnehmer der Schulung vor dem Haupteingang der CUTEC

Bereits im Juni 2006 wurde ein Consulting-Vertrag zwischen der CUTEC und der Zentralregierung Nigerias unterzeichnet (siehe CUTEC-News 2/2006). Um lokalen Sachverstand bei der Entwicklung eines Abfallmanagementsystems für die Stadt Abuja verstärkt einzubinden, wurde auch die Schulung von nigerianischen Ingenieuren in der CUTEC thematisiert. Vom 28. Februar bis 14. März 2007 nahmen daher sieben Regierungsmitarbeiter an einem Training im Bereich Abfallmanagement und Deponieentwicklung in

der CUTEC teil. Die nigerianische Delegation umfasste Herrn U. Agbanusi, Leiter der Abteilung Abfallmanagement, Frau O. Olanipekun, verantwortlich für den Bereich umwelttechnische Analysen, Frau D. Okenwe, Bereich Sonderabfälle, Engr. R. Usman, Ingenieurtechnik, Herrn K. Imam, Rechtsabteilung, Herrn H. Dogon-Daji, Abteilung Abfallbeseitigung und Herrn A. Yahaya, Ressourcenaufbereitung.

Hauptverantwortlich für Organisation und Durchführung waren der Leiter der

internationalen Aktivitäten der CUTEC, Dr.-Ing. T. Onyeche sowie Herr Dipl.-Ing. M. Struve, Geschäftsführer des Ingenieurbüros Prof. Hartung+Partner, mit dem CUTEC besonders in Nigeria eng kooperiert.

Im ersten Teil der Veranstaltung behandelten verschiedene Vorträge die Gebiete Deponiebau und Bodenschutz, Feststoffabfälle, mechanische und biologische Abfallbehandlung, Altlasten, Umweltanalysen und Sonderabfälle. Hauptaugenmerk lag auf der Gegenüberstellung der Abfallsituation in Deutschland und Nigeria.

Im zweiten Teil wurden u. a. die Elektroverarbeitungsanlage Elektrocycling in Goslar, die DEUMU Altmetallverarbeitungsanlage in Salzgitter, die Deponie in Wolfenbüttel, das Abfallmanagementzentrum in Braunschweig und die ALBA Recycling GmbH – LVP Sortieranlage in der Nähe von Berlin besichtigt. Weiterhin stand ein Besuch der nigerianischen Botschaft in Berlin auf dem Programm.

Am Ende der Veranstaltung waren sich die Teilnehmer einig, einen detaillierten Überblick über den Bereich Abfallmanagement und Deponiebau erhalten zu haben. Gleichzeitig gewannen sie wichtige Anregungen zur Umsetzung umwelttechnischer Maßnahmen in Nigeria. (on/wb)

### Fortsetzung von Seite 4

## Entwicklung einer RNV-Anlage für Abgase mit siliziumorganischen Inhaltsstoffen

zwar zunächst die beschriebenen Siliziumanlagerungen in Kauf zu nehmen, jedoch die keramische Regeneratormasse periodisch (z. B. monatlich) automatisiert zu entnehmen, zu reinigen und wieder einzufüllen. Hierfür ist im Vergleich zur herkömmlichen Bauweise mit drei Regeneratoren eine modifizierte Anlagentechnik notwendig, bei der die keramische Speichermasse aus Kugeln besteht, die sich in Form einer einzelnen Schüttung (Bild Seite 4, oben rechts) in einem zylindrischen Behälter befinden. Das Bett wird periodisch von oben nach unten (Abwärtsstrom) sowie von unten nach oben (Aufwärtsstrom) durchströmt und ermöglicht dabei einen Wärmerecyclingprozess zwischen Abgas und Reingas. Die Siliziumdioxidanlagerungen bilden sich bevorzugt im mittleren Teil des Bettes (Oxidationszone). Zur Bettreinigung wird ein Teil der Schüttung

unten automatisiert entnommen und oben gereinigt wieder zugeführt.

Die erste Projektphase ist mit dem Aufbau der Pilotanlage, Versuchen zur Entwicklung und Optimierung einer Steuerungs- und Regelungsstrategie in Clausthal und einem 6-monatigen Testbetrieb bei Albis in Hamburg (Bild rechts) erfolgreich abgeschlossen worden. Innerhalb der durch die DBU bewilligten 2. Phase des Projektes wurde nun der Schritt zu einer Hauptausführung in Angriff genommen. Hierfür sind weitere Pilotversuche unter anderem bei einer Backofenbeschichtung (Miele) und im Bereich der Fassrekonditionierung (Bayern-Fass) vorgesehen, die Aufschlüsse über das Verhalten der Anlage bei höheren Belastungen geben werden. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass mit dem neu entwickelten Verfahren absehbar eine

sichere Alternative zur Entsorgung von Abgasen mit siliziumorganischen Verbindungen zur Verfügung steht. (nee)



Einsatz der Pilotanlage in Hamburg

# Herzlich willkommen zum **Tag** der offenen Tür im Clausthaler Umwelttechnik-Institut

**Montag, 9. Juli 2007, 9 bis 18 Uhr**

Ein „zauberhaftes“ Programm  
für Groß und Klein erwartet  
unsere Gäste:

**Wissenschaft** für die ganze Familie –  
Schülervorlesungen zu interessanten Themen  
und Vorträge zur aktuellen Forschung

**CUTEC-Rallye** – eine Expedition  
entlang der Umwelt- und Energie-  
forschung mit vielen tollen Preisen

Die **Zauberschau** mit Danny  
führt Sie in die rätselhafte  
Welt der Magie

Geführte und freie **Rund-  
gänge** durch die CUTEC  
zeigen Ihnen unsere  
innovative Forschungs-  
arbeit

Unser **Internetcafé** lädt zum  
Verweilen ein

Für das **leibliche Wohl** sorgen unsere  
Grillstation und der Getränkestand

Das aktuelle gesamte **Programm**  
erhalten Sie unter: [www.cutec.de](http://www.cutec.de)