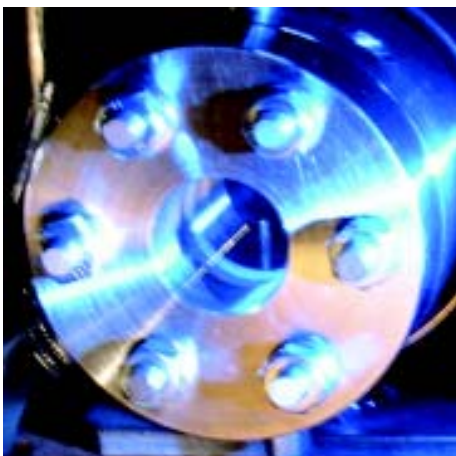




Fraunhofer Institut
Umwelt-, Sicherheits-,
Energietechnik UMSICHT

Jahresbericht 2002



Das Geschäftsfeld
Umwelttechnik
umfasst die Kompetenzfelder

Neue Verfahren

Partikeltechnik

Adsorption/Gasreinigung

Kreislaufwirtschaft

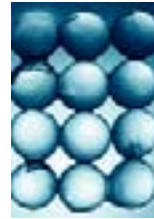
Kunststofftechnik

Bioverfahrenstechnik

Wasserbehandlung/ Membrantechnik

Spezialpolymere

Chemie, Biologie, Analytik



Das Geschäftsfeld
Sicherheits- und Prozesstechnik
umfasst die Kompetenzfelder

Anlagensicherheit

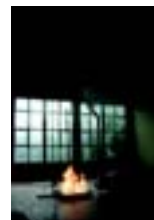
Dynamische Prozesse

Softwareentwicklung

Brand- und Explosionsschutz

Technisches Informationsmanagement

Rohrleitungstechnik



Das Geschäftsfeld
Energietechnik
umfasst die Kompetenzfelder

Schwachgasnutzung

Fernwärme/Kraft-Wärme-Kopplung

Kälteversorgung

Energiemanagement

Thermische Biomassenutzung

Brennstoffzellensysteme

Abwicklung Anlagensysteme



Das Geschäftsfeld
Wissens- und Technologietransfer
umfasst die Kompetenzfelder

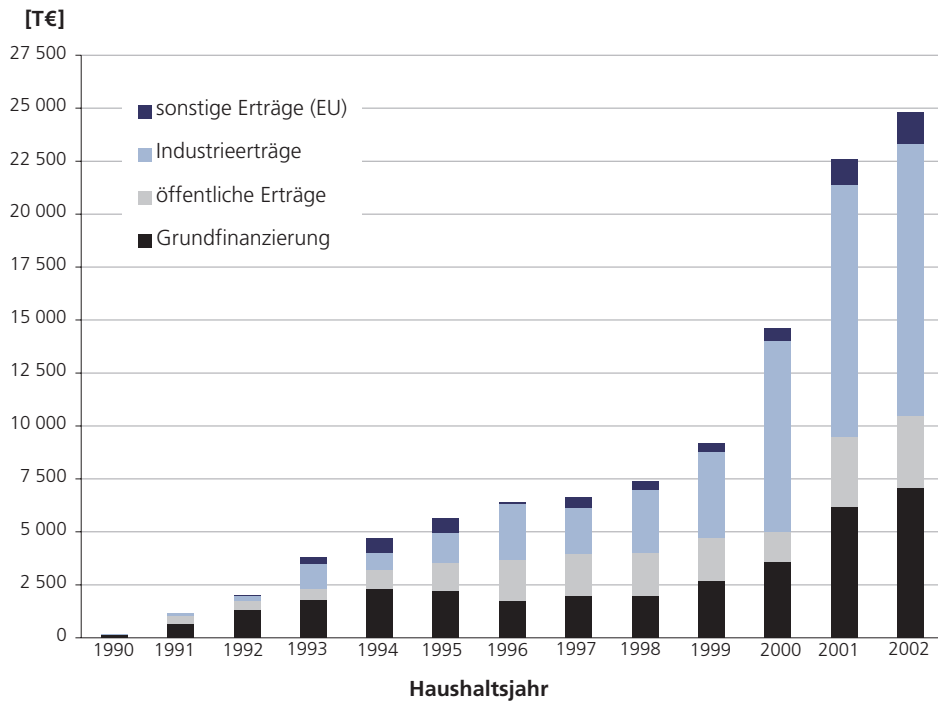
Internationale Projektentwicklung

Weiterbildung

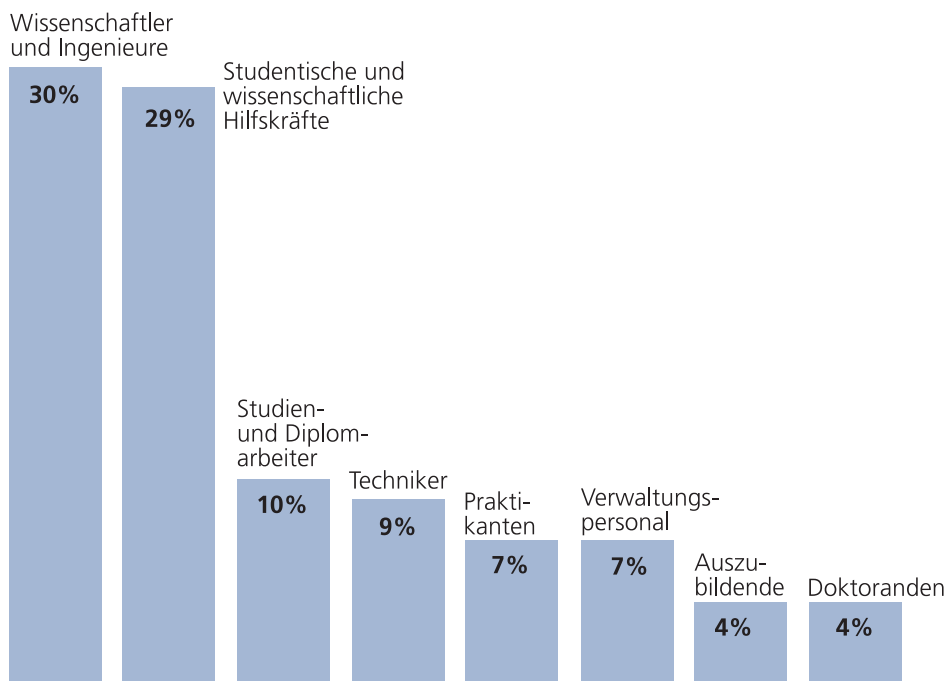
Projektfinanzierung/Ausgründungen



Alles auf einen Blick: Zahlen und Fakten



Entwicklung des Betriebshaushalts seit Institutsgründung



Mitarbeiterstruktur bei Fraunhofer UMSICHT

Mitarbeiter

Mitarbeiter bei Fraunhofer UMSICHT 2002 Anzahl

Stammpersonal	145
- Wissenschaftler und Ingenieure	95
- Techniker	29
- Verwaltungspersonal	21
Weitere Mitarbeiter	174
- Doktoranden	12
- Studien- und Diplomarbeiten	32
- Studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte	93
- Praktikanten, Gastwissenschaftler	24
- Auszubildende	13
Mitarbeiter gesamt	319

Aufwendungen und Erträge

Aufwendungen 2002 (in Mio. €)

Betriebshaushalt	24,8
- Personalaufwendungen	9,5
- Sachaufwendungen	15,3

Investitionen	2,8
----------------------	------------

Erträge Betriebshaushalt 2002 (in Mio. €)

- Wirtschaftserträge	12,8
davon KMU	10,6
davon Großunternehmen	2,2
- Öffentliche Erträge	3,4
- Sonstige (EU, Kommunen etc.)	1,5
- Grundfinanzierung	7,1
Erträge gesamt	24,8



Die gute Nachricht vorweg: Fraunhofer UMSICHT hat den bemerkenswerten Ertragsanstieg der Vorjahre im Jahr 2002 bestätigen können. Ein rasanter Endspurt, an dem alle Geschäftsfelder, wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß, beteiligt waren, kompensierte die ernstesten Probleme des ersten Halbjahrs. Wieder waren es innovative, in Versuchs-, Pilot- und Demonstrationsanlagen realisierte technische Konzepte, die als Kernkompetenz und Markenzeichen des Instituts für den wirtschaftlichen Turn-around und für neue Motivation sorgten.

Die UMSICHT-Expertise kann schlaglichtartig an drei »Anfassproben« gezeigt werden: Nach knapp einjähriger Bauzeit wurde Ende August das modulare Brennstoffzellenkraftwerk (PEM-Oberhausen) auf dem Gelände des Instituts feierlich eröffnet. Mit der Versuchsanlage MARS steht ein innovatives Konzept der thermischen Abfallbehandlung zur Verfügung, das mit einer thermischen Leistung von 1 MW abfallwirtschaftliche Probleme löst und wirtschaftlichen Gewinn verspricht. In direkter Nachbarschaft zu einem unserer Spin-offs, der german carbon teterow GmbH, die in diesen Tagen mit der Produktion von Formaktivkohle beginnt, ist ein Schmuckkästchen von Drehrohrtechnik entstanden, in dem UMSICHT-Mitarbeiter modifizierte Aktivkohlen entwickeln werden.

Fraunhofer UMSICHT ist heute anerkannter Partner von mittelständischen Unternehmen, von Forschungseinrichtungen und ausländischen Klienten. Wir wickeln Projekte für Kunden in den USA, in Korea, Japan, Singapur, Chile und in den mittel- und osteuropäischen Ländern ab. Auf Ausstellungen und Messen, unter anderem der E-world of energy, der Hannover-Messe und der IFAT, wurden Leistungen des Instituts präsentiert. Die von UMSICHT initiierte Regionalinitiative »Fraunhofer in NRW«

vereinte zum zweiten Mal Repräsentanten mehrerer NRW-Ministerien und der Staatskanzlei mit den zwölf in Nordrhein-Westfalen ansässigen Fraunhofer-Instituten in der Diskussion aktueller FuE-Themen, wie Mikroproduktionstechnik, Smart Living oder nachhaltige Entwicklung.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Instituts haben 2002 in einem nicht einfachen wirtschaftlichen Umfeld viel Engagement, Phantasie und Kreativität entwickelt, um Partner zu gewinnen, Projektideen zu generieren und Projekte zu bearbeiten. Ihnen und unseren zahlreichen Partnern und Förderern gilt mein ganz besonderer Dank. Wir werden uns bemühen, die FuE-Konzepte des Instituts unter Berücksichtigung der Kompetenz der UMSICHT-Angehörigen, bisher erfolgreicher Arbeitsgebiete und moderner internationaler Trends wissenschaftsstrategisch neu auszurichten. Fundierte Unterstützung wird uns vom Kuratorium des Instituts zuteil, das sich im Dezember konstituierte und dem 17 Persönlichkeiten aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft angehören.

Wir sind fest entschlossen, an und mit unseren Aufgaben zu wachsen. Die zukünftige Herausforderung heißt Innovation, und sie ist mit der Wissenschaft durch einen einfachen Satz verknüpft, den George Bernard Shaw schrieb: »Science is always wrong: it never solves a problem without creating ten more.«

Mit allen guten Wünschen

Ihr



Rolf Kümmel
Institutsleiter Fraunhofer UMSICHT



Im April weihen die LMR'in Gabriele Pierstadt (Bild unten) und Staatssekretär Jörg Bickenbach (Bild links, 2. v. r.) die modulare Versuchsanlage zur rückstandsoptimierten Stoffbehandlung »MARS« in Essen ein. 200 Gäste nehmen das innovative Anlagenkonzept in Augenschein



Im Mai präsentiert sich Fraunhofer UMSICHT auf der Internationalen Fachmesse für Umwelt und Entsorgung, IFAT, in München

Highlights 2002

Wache Augen und kreative Buntstifte: Im Juni 2002 holen sich die Gewinner des Malwettbewerbs, der anlässlich der Taufe der Institutshaltestellen »UMSICHT« ausgeschrieben wurde, ihre Gewinne ab



Im August bekommen Ernst Schwanhold, Wirtschaftsminister des Landes NRW, und 200 Gäste bei der Einweihung der »PEM-Oberhausen«-Brennstoffzellenanlage einen Vorgeschmack auf die Energieerzeugung von morgen



Highlights 2002



Im September können interessierte Bürgerinnen und Bürger im Rahmen der zehnten Oberhausener UMSICHT-Tage in den Laboratorien und Technika »Forschung begreifen«



Im Oktober laden die nordrhein-westfälischen Fraunhofer-Institute die Ministerien MWMEV, MASQT, MSWF, MUNLV, MSWKS sowie die Staatskanzlei zum zweiten »Herbsttreffen« der Regionalinitiative »Fraunhofer in NRW« auf Schloss Birlinghoven, Sankt Augustin

Technologie, die sich auszahlt

Die Industrieländer von heute verdanken ihre komfortablen Lebensbedingungen der jederzeit ausreichenden Produktion von Wirtschaftsgütern, der sicheren Erzeugung und Verteilung von Energie sowie dem freien Austausch von Informationen. Produktion und Verbrauch sind eingebettet in ein wirtschaftliches System, das Wachstum und Wettbewerb voraussetzt, und in ein ökologisches System, dessen Bereitstellungs- und Aufnahmekapazitäten begrenzt sind.



Das Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT

Fraunhofer UMSICHT

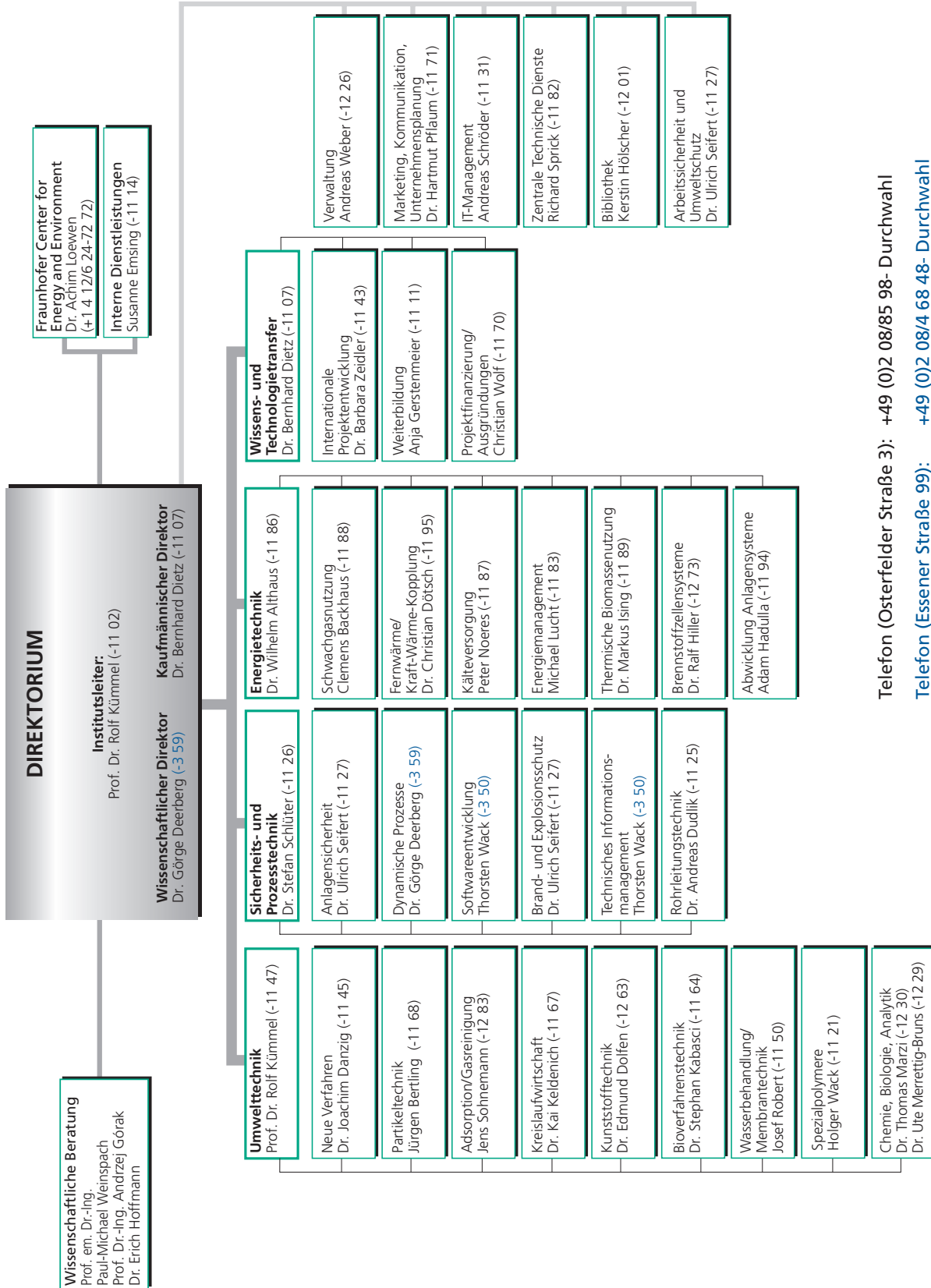
Damit ist klar: technischer Fortschritt ist der Motor für jede moderne Industriegesellschaft. Durch technische Innovationen lassen sich Ressourcen und Energieträger effizient und sicher nutzen, innovative Produkte für viele Verbraucher bedürfnisgerecht und preiswert herstellen sowie wettbewerbsfähige Arbeitsplätze sichern und schaffen.

In diesem Umfeld entwickelt, erprobt, begutachtet und optimiert Fraunhofer UMSICHT technische Verfahren als Katalysator für Wissenschaft und Wirtschaft. Gemeinsam mit industriellen und öffentlichen Partnern werden neueste Erkenntnisse in marktfähige Technologien, Produkte und Dienstleistungen umgesetzt.

Die Geschäftsfelder Umwelttechnik, Sicherheits- und Prozesstechnik sowie Energietechnik stehen für anwendungsorientiertes verfahrenstechnisches Know-how: von ersten Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudien über fundierte Simulationsprogramme bis hin zu Demonstrationsanlagen im Produktionsmaßstab. Innovationsmanagement, Weiterbildung sowie Projektentwicklung und -finanzierung runden das Profil ab. International ist das Institut in den USA, den Staaten Mittel- und Osteuropas sowie in Lateinamerika vertreten.

Fraunhofer UMSICHT in Oberhausen liegt in direkter Nachbarschaft zum Einkaufs- und Freizeitzentrum Centro. Über 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erwirtschafteten im Jahr 2002 einen Umsatz von mehr als 24 Millionen €. Davon kommen gut 75 % aus der Auftragsforschung und mehr als 50 % aus der Wirtschaft. Fraunhofer UMSICHT engagiert sich beim Strukturwandel in Stadt und Region mit neuen Ideen, Technologietransfer, Ausgründungen und der Bildung von FuE-Netzwerken.

Organigramm



Telefon (Osterfelder Straße 3): +49 (0)2 08/85 98- Durchwahl

Telefon (Essener Straße 99): +49 (0)2 08/4 68 48- Durchwahl

Kompetenzen

Sechs Kernkompetenzen sind die Basis der verfahrenstechnischen Arbeit in den Geschäftsfeldern. Sie finden Anwendung in den projekt- und themenorientierten Kompetenzfeldern.

Kernkompetenzen

- Verfahrens- und Prozessentwicklung, Applikationsentwicklung
- Studien, Expertisen und Gutachten zur Entscheidungsvorbereitung (Verfahrenstechnik, Markt)
- Planung, Bau und Betrieb von Versuchs-, Pilot- und Demonstrationsanlagen (VPD-Anlagen)
- Systemanalyse, Systemtechnik
- Software für die Verfahrenstechnik
- Projektentwicklung und -finanzierung

Geschäftsfelder

Geschäftsfeld Umwelttechnik

Leiter: Prof. Dr. rer. nat. Rolf Kümmel
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 47
rolf.kuemmel@umsicht.fhg.de



Neue Verfahren

Analyse etablierter Produktionsprozesse; Entwicklung schadstoffarmer Synthesewege; Kristallisationsprozesse aus überkritischen Fluiden; Mikroreaktionstechnik
Info: Dr. rer. nat. Joachim Danzig
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 45
joachim.danzig@umsicht.fhg.de



Partikeltechnik

Partikeltechnologie; Kristallisationsprozesse; Feinzerkleinerung; Mikroverkapselung; Sprühtrocknung; Fällung; Probenaufbereitung
Info: Dipl.-Ing. Jürgen Bertling
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 68
juergen.bertling@umsicht.fhg.de



Adsorption/Gasreinigung

Rauchgasreinigung; Gaswäsche und Adsorption; katalytische Umwandlung gasförmiger Luftschadstoffe; Herstellung und Charakterisierung von Adsorbentien; Adsorbermodellierung
Info: Dipl.-Ing. Jens Sohnemann
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -12 83
jens.sohnemann@umsicht.fhg.de



Kreislaufwirtschaft

Thermische Abfallbehandlung; Abfallaufbereitung; Abfallkonfektionierung; Verwertung von Rückständen; Schließen von Kreisläufen; Optimierung thermischer Prozesse; Simulation von Abfallbehandlungsprozessen; Stoffstrommanagement
Info: Dr. rer. nat. Kai Keldenich
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 67
kai.keldenich@umsicht.fhg.de



Kunststofftechnik

Kunststofftechnik; Automobilrecycling-Konzepte; Produktentwicklung; werkstoff- und recyclinggerechtes Konstruieren; Spritzgießen; Extrusion; Kunststoff-Prüftechnik; FEM-Analysen; Markt- und Technologiestudien; Werkstoffentwicklung/Compoundierung; faserverstärkte und bioabbaubare Werkstoffe; neue Anwendungsgebiete
Info: Dr.-Ing. Edmund Dolfen
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -12 63
edmund.dolfen@umsicht.fhg.de



Bioverfahrenstechnik

Wertstoffsynthese; Aufarbeitung biotechnologischer Produkte; Modellierung; biologische Abwasser-, Abluft- und Abfallbehandlung; Biogaszeugung
Info: Dr.-Ing. Stephan Kabasci
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 64
stephan.kabasci@umsicht.fhg.de



Wasserbehandlung/ Membrantechnik



Erschließung neuer Einsatzgebiete in der Membrantechnik; Vernetzung von Prozesswasserströmen; Beizsäureaufbereitung mit Membrankopplungsprozessen; Filtration von Kläranlagenabläufen zur Wasserwiedernutzung
Info: Dipl.-Ing. Josef Robert
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 50
josef.robert@umsicht.fhg.de

Spezialpolymere



Temperatursensitive/hydrophile Gele, Superabsorber, Thermochromate; Synthesen; Produktcharakterisierung; Analytik; Anwendungstechnik
Info: Dipl.-Ing. Holger Wack
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 21
holger.wack@umsicht.fhg.de

Chemie, Biologie, Analytik



Thermoanalyse; Reaktionskalorimetrie; rheologische Untersuchungen; Partikelgrößenverteilung; Schadstoffe und Summenparameter; Charakterisierung von Produkt- und Reststoffen; Beprobungen und Online-Analysen an verfahrenstechnischen Anlagen; biologische Testverfahren; Analysen von organischen Materialien; Isolierung von Misch- und Reinkulturen von Mikroorganismen; Identifizierung von Verbrennungsprodukten
Info: Dr. rer. nat. Thomas Marzi
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -12 30
thomas.marzi@umsicht.fhg.de
Info: Dr. rer. nat. Ute Merrettig-Bruns
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -12 29
ute.merrettig-bruns@umsicht.fhg.de

Geschäftsfeld Sicherheits- und Prozesstechnik



Leiter: Dr.-Ing. Stefan Schlüter
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 26
stefan.schlueter@umsicht.fhg.de

Anlagensicherheit



Absicherung von Apparaten und Anlagen; Lager- und Transport-sicherheit; Sicherheitskonzepte und -berichte nach Störfall-Verordnung; Thermoanalytik
Info: Dr.-Ing. Ulrich Seifert
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 27
ulrich.seifert@umsicht.fhg.de

Dynamische Prozesse



Mustererkennung; PLT-Schutz- und Schadensbegrenzungseinrichtungen; modellbasierte Messmethoden; Anlagensimulation und Produktionsein-satzplanung; Stoffdatenbeschaffung; Auslegung/Beurteilung von Ethoxylierungsverfahren; Anwendung kommerzieller Simulationssoftware
Info: Dr.-Ing. Gorge Deerberg
Tel.: +49 (0) 2 08/4 68 48 -3 59
goerge.deerberg@umsicht.fhg.de

Softwareentwicklung



GUI (graphical user interface) für Windows-NT und X-Windows-Systeme; Datenbanktechniken; Client-Server-Lösungen; generische Systeme; Softwaredesign
Info: Dipl.-Phys. Thorsten Wack
Tel.: +49 (0) 2 08/4 68 48 -3 50
thorsten.wack@umsicht.fhg.de

Brand- und Explosions- schutz



Brandschutzkonzepte für Gebäude, Entrauchung; Brandverhalten von Materialien; Brand- und Explosionsschutz in technischen Anlagen; Beratung von Feuerwehren
Info: Dr.-Ing. Ulrich Seifert
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 27
ulrich.seifert@umsicht.fhg.de

Technisches Informations- management



Informationsmanagement für die Anlagensicherheit und Verfahrenstechnik; Vermittlung des Stands der Technik; Genehmigungsunterstützung; grafisch gestützte und dialogbasierte Leitfäden; Volltext-Informationssysteme; E-Commerce-Lösungen
Info: Dipl.-Phys. Thorsten Wack
Tel.: +49 (0) 2 08/4 68 48 -3 50
thorsten.wack@umsicht.fhg.de

Rohrleitungstechnik



Rohrleitungsversuchsfeld (T bis 200 °C, p bis 80 bar); Druckstöße und Kavitationsschläge; Auslegung von (auch heißgehenden) Rohrleitungssystemen
Info: Dr.-Ing. Andreas Dudlik
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 25
andreas.dudlik@umsicht.fhg.de

**Geschäftsfeld
Energietechnik**



Leiter: Dr.-Ing. Wilhelm Althaus
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 86
wilhelm.althaus@umsicht.fhg.de

Schwachgasnutzung



Grubengas; Deponiegas; Biogas; Sondergase; thermische Nutzungskonzepte; Brenntechnik, Emissionen
Info: Dipl.-Ing. Clemens Backhaus
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 88
clemens.backhaus@umsicht.fhg.de

**Fernwärme/
Kraft-Wärme-Kopplung**



Erzeugung; Verteilung; Netzplanung; GIS; Leckortung; Versorgungskonzepte; Solar-/Geothermie; Nahwärme; Kälte-träger (Ice-Slurry); Gutachten; Energiemärkte; Wirtschaftlichkeit; Energiepolitik
Info: Dr.-Ing. Christian Dötsch
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 95
christian.doetsch@umsicht.fhg.de

Kälteversorgung



Kältetechnik; thermische Kälteerzeugung; Dampfstrahlkälteanlagen; Kältespeicherung und Kälteverteilung; Klimatechnik; Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung; solarthermische Kälteerzeugung; Energieversorgungskonzepte
Info: Dipl.-Ing. Peter Noeres
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 87
peter.noeres@umsicht.fhg.de

Energiemanagement



Energiewirtschaft; Stromhandel; Kraftwerkseinsatzplanung; Querverbundoptimierung; IT-Lösungen für EVU (Consulting, Realisierung)
Info: Dipl.-Ing. Michael Lucht
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 83
michael.lucht@umsicht.fhg.de

**Thermische Biomasse-
nutzung**



Nutzungskonzepte; Verstromung; Verbrennung; Vergasung; Wirbelschichtgaserzeuger; Heißgas- und Teeranalytik
Info: Dr.-Ing. Markus Ising
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 89
markus.ising@umsicht.fhg.de

Brennstoffzellensysteme



Brennstoffzellensysteme: PEFC, MCFC, SOFC; Einsatz von regenerativen Gasen, Gastrenntechnik, Systemmodellierung und -analyse, Wirbelschichten, CFD
Info: Dr.-Ing. Ralf Hiller
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -12 73
ralf.hiller@umsicht.fhg.de

**Abwicklung
Anlagensysteme**



Prozesssteuerung und Visualisierung; Planung, Konstruktion und Abwicklung von Pilot- und Demonstrationsanlagen; Heizungs-, Kälte- und Klimatechnik
Info: Dipl.-Ing. Adam Hadulla
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 94
adam.hadulla@umsicht.fhg.de

**Geschäftsfeld
Wissens- und
Technologietransfer**



Leiter: Dr.-Ing. Bernhard Dietz
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 07
bernhard.dietz@umsicht.fhg.de

**Internationale Projekt-
entwicklung**



Geschäftsstelle Deutsch-Polnischer Forschungsverbund INCREASE; Mitwirkung in der NRW-Außenwirtschaftsoffensive MOEL; Wissenschafts- und Unternehmenskooperationen; Beratungsdienstleistungen Mittel- und Osteuropa, Europäische Union
Info: Dr.-Ing. Barbara Zeidler
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 43
barbara.zeidler@umsicht.fhg.de

Weiterbildung



Wissens-, Know-how- und Kompetenzvermittlung; umweltwissenschaftliches Fernstudium; Netzwerk mit Schulen, Hochschulen und Unternehmen; Mitarbeiterqualifizierung; bedarfsgerechte Weiterbildung für Unternehmen; multimediales Lernen; Seminare; Workshops; Lehrgänge
Info: Dipl.-Ing. Anja Gerstenmeier
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 11
anja.gerstenmeier@umsicht.fhg.de

Projektfinanzierung/ Ausgründungen



Misch- und Einzelfinanzierung sowie Projektrealisierungen von Pilot- und Demonstrationsvorhaben; Identifizierung von Förderprogrammen; Ausgründungsberatung und -betreuung; Kontakte zu Finanzpartnern
Info: Dipl.-Ing. Christian Wolf
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 70
christian.wolf@umsicht.fhg.de

IT-Management



Betreuung der IT-Infrastruktur; User-Helpdesk; hochverfügbare Server und Dienste; Design; Ausführung und Betreuung von LAN und WAN-Anbindung; Entwicklung von Web-Applikationen; Ausbildung von Fachinformatikern; Beratung in IT-spezifischen Projekten
Info: Dipl.-Ing. Andreas Schröder
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 31
andreas.schroeder@umsicht.fhg.de

Arbeitssicherheit und Umweltschutz (AU)



Interne AU-Koordination und -Beratung; Ausbildung und Schulung; Genehmigungs- und Anzeigeverfahren; Regelwerksverfolgung; Mitarbeiterinformation
Info: Dr.-Ing. Ulrich Seifert
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 27
ulrich.seifert@umsicht.fhg.de

Verwaltung



Personal; Projekte; Forschungsverträge; Wirtschaftsplanung; Einkauf; Rechnungswesen; Dienstreisen; Infrastruktur; Controlling
Info: Dipl.-Betriebswirt Andreas Weber
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -12 26
andreas.weber@umsicht.fhg.de

Zentrale Technische Dienste



Projektmanagement; Basic und Detail Engineering; Beprobungs-, Analytik- und Versuchsprogramme; technischer Service; MSR-, PLS-Implementierung; Betriebstechnische Zentrale; mechanische und Elektrowerkstätten; Bau von Demo- und Pilotanlagen
Info: Dipl.-Ing. Richard Sprick
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 82
richard.sprick@umsicht.fhg.de

Fraunhofer Center for Energy and Environment



Entwicklung von Fraunhofer-Technologien für den amerikanischen Markt: Prozess- und Abwasserbehandlung; Energieerzeugung aus Biomasse; integrierte Energieversorgungskonzepte
Info: Dr.-Ing. Achim Loewen
Tel.: +1 4 12/6 24 -72 72
loewen@engrng.pitt.edu

Marketing, Kommunikation, Unternehmensplanung



Innovationsmanagement; Markt- und Technologiestudien; Projektentwicklung; Marketingkonzepte; Vertrieb; Geschäftsfeldplanung; Strategie; Schutzrechte; Presse- und Öffentlichkeitsarbeit; Satz und Layout von Printmedien; Medienarbeit; Informationsmedium Internet
Info: Dr.-Ing. Hartmut Pflaum
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -11 71
hartmut.pflaum@umsicht.fhg.de
Info: Dipl.-Chem. Iris Kumpmann
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -12 00
iris.kumpmann@umsicht.fhg.de

Bibliothek



Informationssysteme; Online-Literaturrecherchen; Dokumentenbeschaffung und -bereitstellung; Fraunhofer-Publica; UMSICHT-Schriftenreihe
Info: Dipl.-Bibl. Kerstin Hölscher
Tel.: +49 (0) 2 08/85 98 -12 01
kerstin.hoelscher@umsicht.fhg.de

Laboratorien und Technika

Chemie und Analytik

Die Arbeitsgruppe Chemie und Analytik bearbeitet umweltchemische Fragestellungen und untersucht im zugehörigen Labor Feststoffe, Gas- und Wasserproben sowie Stoffe aus verfahrenstechnischen Anlagen. Das Spektrum reicht von Boden-, Staub- und Abfall- über Klärschlamm- und Abwasserproben bis hin zu Deponie- und Klärgas. Für spezielle Fragestellungen, z. B. im Rahmen von Labor- und Technikumsversuchen, werden geeignete Applikationen und Methoden entwickelt. Neben den analytischen Aufgaben beraten die Mitarbeiter des Labors die Auftraggeber bei der Planung und Auswertung von Untersuchungen. Ziel ist es, mit Hilfe der analytischen Messtechnik umfassende Lösungen für technische Problemstellungen zu entwickeln.

Besonderer Schwerpunkt ist die Untersuchung von Verbrennungs- und Zersetzungsprozessen sowie die Bestimmung von Siloxanen in Klär- und Deponiegas. Weiterhin werden Isomere von DDT, PCP und HCH in stark belasteten Hölzern bestimmt. Die folgenden Standardparameter stellen Auszüge aus dem Leistungsspektrum dar:

Anorganische Analytik

- Anionen und Kationen
 - Quantitative und qualitative Bestimmungen von Schwermetallen und Anionen
- Summenparameter
 - Gesamt-Stickstoff (Kjeldahl)
 - Organischer und anorganischer Kohlenstoff (TOC, TIC)
 - Wasserhärte
 - Säure- und Basekapazität
 - Tenside (MBAS, BIAS)

Organische Analytik

- Kohlenwasserstoffe
 - Aliphatische Kohlenwasserstoffe
 - Benzol, Toluol, Xylole (BTX)
 - Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
 - Diverse Lösemittel
- Halogenverbindungen
 - Pentachlorphenol (PCP)
 - γ -Hexachlorcyclohexan (HCH) und andere Isomere
 - Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe
- GC-MS-Übersichtsanalysen (Screening)

Physikalisch-chemische Analytik

- Untersuchung chemischer Reaktionen im Reaktionskalorimeter
- Thermoanalyse
- Rheologische Untersuchungen
- Laseroptische Partikelgrößen-Bestimmung von Feststoffen
- Untersuchungen von Verbrennungs- und Zersetzungsreaktionen (u. a. Apparatur nach DIN 53436)
- BET-Oberfläche
- Porenvolumen



Geräteausstattung (u. a.)

- Fourier-Transform-Infrarotspektrometer (FT-IR)
- Elementaranalysator
- Differential Scanning Calorimeter (DSC)
- Gaschromatographen, auch mit Massenspektrometer (GC-MS)
- Hochleistungsflüssigkeitschromatograph u. a. mit massenspektrometrischer Detektion (HPLC-MS/MS)
- Atomemissionsspektrometer mit induktiv gekoppeltem Plasma als Anregungseinheit (ICP-AES)
- Reaktionskalorimeter (RC1) mit 2-Liter-Reaktor, Temperaturbereich 0 bis 200 °C, 0 bis 50 bar Überdruck
- Thermoanalyse-System für kombinierte Thermogravimetrie (TG) und Differentialthermoanalyse (DTA bzw. DSC), Temperaturbereich -150 bis 1 500 °C
- Rheometer, schubspannungsgesteuert mit Luftlagertechnik
- Laseroptischer Partikelgrößen-Analysator (3-Laser-Technik, Größenbereich 0,1 bis 700 µm)
- Ionenchromatograph (IC)
- Graphitrohr-Atomabsorptionsspektrometer (AAS)
- BET-Oberflächenmessgerät
- Feststoff- und Flüssig-TOC
- Quecksilberporosimeter

Biotechnologisches Labor

Das Biotechnologische Labor bearbeitet Aufgabenstellungen zur Reinigung verschmutzter Medien (Wasser, Boden, Luft), prüft biologische Abbau- und Produktionspotenziale und entwickelt neuartige mikrobiologische Verfahren im Labor- und Technikumsmaßstab.

Neue biotechnologische Verfahren und Anlagen werden schrittweise geplant, konzipiert und geprüft, um eine technische Machbarkeit bei hoher Wirtschaftlichkeit und Betriebssicherheit zu gewährleisten. Oft sind für den Einsatz biotechnologischer Systeme neben den im Labor erarbeiteten Grundlagen ergänzend neue verfahrenstechnische Lösungen zu entwickeln. Das Biotechnologische Labor kann dabei durch Kooperation mit Ingenieuren und Naturwissenschaftlern der Analytik und der ingenieurwissenschaftlichen Fachabteilungen kreative und effiziente Lösungen verwirklichen.



Laboratorien und Technika

Leistungsangebot

- Analyse von Kompost nach BGK-Methoden (Fraunhofer UMSICHT ist anerkanntes Prüflabor der Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V.)
- Mikrobiologische Untersuchungen nach DIN-, ISO- und OECD-Verfahren
- Untersuchungen zur biologischen Abbaubarkeit chemischer Substanzen (aerob und anaerob)
- Untersuchungen zur Kompostierbarkeit von biologisch abbaubaren Werkstoffen nach DIN V 54900
- Isolierung von Misch- und Reinkulturen mit spezifischen Abbaupotenzialen
- Mikrobiologische Verfahrensentwicklung
- Scale-up biotechnologischer Prozesse (Durchführung, Betreuung)
- Sensitivitätsanalyse biotechnologischer Prozesse
- Beratung und Analyse bei Störfällen oder Optimierungsbedarf in biotechnologischen Anlagen (z. B. Klär- oder Kompostierungsanlagen)
- Durchführung von FuE-Arbeiten: z. B. anaerobe und aerobe Behandlung (Vergärung bzw. Kompostierung) von organischen Reststoffen
- Erlaubnis zum Arbeiten mit Krankheitserregern gemäß § 19 Abs.1 Nr. 2 BSeuchG

Geräteausstattung

Neben der Standardausrüstung für Arbeiten bei Sicherheitsstufe 2 sind folgende Geräte vorhanden:

- Bioreaktoren (2-20 l) mit Mess-, Steuer- und Regelungstechnik
- BSB-Messgerät (Sapromat), Leucht-bakterienhemmtest, Luftkeimsammelgerät
- Anaeroben-Werkbank mit Anaeroben-Brutschrank

Laboratorien und Technika



Werkstätten

Die Werkstätten des Instituts umfassen

- Elektronik- und Elektrowerkstatt sowie
- Mechanische Werkstätten.

Die Elektronik- und Elektrowerkstatt ist zuständig für Instandhaltung und Betrieb der bestehenden Stromversorgungsanlagen, der Haustechnik, der Technikumsanlagen und der Laboratorien sowie für Planung und Bau neuer Anlagen im gesamten Niederspannungsbereich und im Starkstrombereich bis 1 000 V nach VDE. Es werden verschiedene Baugruppen, von einzelnen Mess- und Steuerelementen über umfangreichere Steuerungsmodule bis hin zu kompletten kleinen Messdatenerfassungs- und Leitsystemen, hergestellt. Angeboten werden neben Konzeption und Erstellung schaltungstechnischer Unterlagen auch die Installation sowie die Inbetriebnahme der Baugruppen. Die Lösungen finden betriebsinterne Nutzung und unterstützen die Mitarbeiter bei der Abwicklung externer Mess-, Prüf- und Überwachungsaufgaben sowie bei der Lieferung innovativer Anlagentechnik.

Die Fertigungsmöglichkeiten der mechanischen Werkstätten umfassen sowohl den Bereich der spanenden Fertigung (Bohren, Schleifen, Drehen, Fräsen) als auch den der nicht spanenden Verarbeitung (Schweißen) von Kunststoffen und metallischen Werkstoffen.

Dies ermöglicht, komplette Technikumsanlagen individuell aufzubauen und auch spezielle Forschungsgeräte oder Sonderanfertigungen von Versuchseinrichtungen herzustellen. Damit lassen sich insbesondere bei Sonderanfertigungen kurze Lieferzeiten erreichen. Auch die Durchführung kleiner Serienanfertigungen von Werkstücken oder Kleingerätschaften wird angeboten.

Laboratorien und Technika



Marketing, Kommunikation, Unternehmensplanung

IT-Management

Marketing, Kommunikation, Unternehmensplanung

Produkte und Dienstleistungen vertreiben, Märkte analysieren und bearbeiten, strategische Planungen daraus ableiten und das Institut in der Öffentlichkeit präsentieren: diese Aufgaben erfüllt das Kompetenzfeld »Marketing, Kommunikation, Unternehmensplanung«. Als Stabsabteilung unterstützen wir sowohl die Institutsleitung als auch die wissenschaftlichen Kompetenzfelder dabei, Geschäftsfelder und Produkte im Markt zu positionieren und am Nutzen für die Kunden auszurichten. Hier erstellte Markt- und Technologiestudien helfen, die Chancen und Risiken von neuen Entwicklungsvorhaben frühzeitig zu bewerten.

Um neue Entwicklungen vor Nachahmung zu schützen, ist die Abteilung ebenfalls zuständig für die Bearbeitung von Erfindungen, die Begleitung im Schutzrechtsverfahren und die Beratung bei Lizenzverträgen.

Innovationsmanagement und -marketing sind für uns mehr als Schlagworte: moderierte Brainstormings, Marktstudien, Geschäftsfeldanalysen und -strategien, Markteinführung von Produkten, Marketingkonzepte, Schutzrechtsstrategien sowie Medien- und Öffentlichkeitsarbeit bieten wir vor allem kleinen und mittleren Unternehmen als Dienstleistung an. Wir wollen, dass Projekte mit Fraunhofer UMSICHT attraktive, erfolgreiche und vertrauenswürdige Projekte sind – für unsere und mit unseren Kunden!

- Planung, kontinuierlicher Betrieb und Betreuung der DV-Infrastruktur
- Softwareverteilung und -pflege
- Beratung in IT-spezifischen Fragestellungen
- Bereitstellung von IT-Systemen zur Unterstützung des Workflow

Für die effektive Nutzung von Ressourcen wie Computerserver oder Datenbanken sorgt ein leistungsfähiges Netzwerk mit einem Gigabit-Backbone. Hochverfügbare Fileserver mit Kapazitäten im Terabyte-Bereich inklusive adäquater Bandsicherungen stehen ebenso zur Verfügung wie ein ständig an Bedeutung gewinnendes Intranet.

Externen Auftraggebern – speziell kleineren und mittleren Unternehmen – bietet das IT-Management folgende Dienste an:

- DV-Auditing
- Planung, Installation und Betrieb lokaler Netzwerke
- Konzeption der zentralen Datenhaltung und -sicherung
- Entwicklung von Systemlösungen

Das IT-Management betreut insgesamt sechs Auszubildende im Berufsbild Fachinformatiker mit den Fachrichtungen Systemintegration und Anwendungsentwicklung.

IT-Management

Eine leistungsfähige und stets verfügbare Informations- und Kommunikationstechnik ist der entscheidende Faktor für jede effiziente Projektbearbeitung. Das IT-Management erbringt Dienstleistungen für interne und externe Auftraggeber mit folgenden Schwerpunkten:



Konzept und Design von PR-Materialien und Internet-Auftritten gehören zu unseren Stärken. Bei uns und von uns erhalten Redakteure und Journalisten mediengerechte Informationen zu den Highlights von Fraunhofer UMSICHT.

Bibliothek

Der Bestand der fachlich geführten Institutsbibliothek umfasst zurzeit etwa 6 900 Monografien, 91 Fachzeitschriften im Abonnement, 44 laufend aktualisierte Loseblattwerke, 31 Informationsdienste (u. a. Veröffentlichungsreihen von Ministerien, Verbänden und Institutionen) und Bundesrats- und Bundestagsdrucksachen zu den Forschungsbereichen.

Neben Literaturrecherchen in der fraunhoferweiten Bibliotheksdatenbank STAR werden auch Literatur- und Patentrecherchen in Online-Datenbanken



Darüber hinaus notwendige Fernleihen werden von der Bibliothek ausgeführt.

Die Bibliothek dokumentiert und sammelt die Veröffentlichungen der Fraunhofer UMSICHT-Wissenschaftler und meldet sie an FhG-Publica, die weltweit recherchierbare Fraunhofer-Publikationsdatenbank.

Von der Autorenberatung bis zur Übergabe des gedruckten Exemplars an die Technische Informationsbibliothek (TIB) in Hannover betreut die Bibliothek die UMSICHT-Schriftenreihe.

Arbeitssicherheit und Umweltschutz

Die Gruppe »Arbeitssicherheit und Umweltschutz (AU)« koordiniert und organisiert institutsintern die Belange der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes durch Beratung der Führungskräfte und Mitarbeiter, durch Betreuung der AU-Funktionsträger sowie durch laufende Fortentwicklung der AU-bezogenen Organisation. Zu den Aufgaben zählen unter anderem die Organisation und Koordination der Unfallprävention und des Gesundheitsschutzes, der Alarm- und Gefahrenabwehrplanung, der Notfallvorsorge und des Unfallmeldewesens. Hinzu kommt die Aus- und Fortbildung sowohl von AU-Funktionsträgern als auch von Entscheidungsträgern.

Schwerpunktthemen des Jahres 2002:

- Brandschutzorganisation
- Sicherheitskoordination bei Bauvorhaben
- Arbeitssicherheit in Außenstellen

Bibliothek

professionell durchgeführt. Fraunhofer UMSICHT verfügt über Online-Verbindungen zu den wichtigsten Datenbank-Anbietern (STN International, FIZ Technik, DataStar) sowie über Inhouse-Datenbanken, wie z. B. Chemical Engineering and Biotechnology Abstracts der DECHEMA. Darüber hinaus bestehen Anschlüsse zu KOWI und ECHO, die Informationen über laufende und anstehende Forschungsaktivitäten im Rahmen der Europäischen Gemeinschaft anbieten.

Zusätzlich sind Unternehmensrecherchen in der Hoppenstedt-Datenbank von jedem Arbeitsplatz aus möglich.



Arbeitssicherheit Umweltschutz

Fraunhofer Center for Energy and Environment, Pittsburgh

Fraunhofer UMSICHT betreibt in Kooperation mit der Universität Pittsburgh das Fraunhofer Center for Energy and Environment in Pittsburgh, Pennsylvania, USA. Das Center verfolgt verschiedene Ziele. Einerseits werden die Dienstleistungen und Technologien von UMSICHT auf dem amerikanischen Markt offeriert. Die Projektbearbeitung erfolgt dann zum Teil in Deutschland und zum Teil vor Ort. Andererseits wird eine Anbin-

dung an die nordamerikanische Technologieentwicklung gefördert, insbesondere durch Kooperation mit den führenden Einrichtungen in der Region Pittsburgh. Dies führt zu einem Gewinn an Reputation und Kompetenz und damit auch zur Verbesserung der Position im Wettbewerb in Deutschland. Außerdem besteht so die Möglichkeit, deutsche Firmen zu unterstützen, die Produkte und Verfahren für den amerikanischen Markt entwickeln. Schließlich dient das Center als Instrument zur Personalentwicklung und -akquisition.

Ein Arbeitsbereich des Centers ist die Behandlung von Prozesswässern und Abwässern. So werden zum Beispiel in einem Kooperationsprojekt mit der Universität Pittsburgh Mikrofiltrationsmembranen zur Behandlung von kommunalen Mischabwässern (Combined Sewer Overflows, CSO) eingesetzt. CSO treten auf, wenn durch große Mengen an Regenwasser die Kapazität des Abwasserkanalnetzes überschritten wird. In Laborversuchen wur-

Fraunhofer Center Pittsburgh



Meadville

den als Indikator für den Rückhalt von Keimen und Krankheitserregern verschiedene Bakterien eingesetzt, für die alle im Permeat Konzentrationen unterhalb der Nachweisgrenze erzielt werden konnten. Die Ergebnisse rechtfertigen einen Einsatz im kommerziellen Maßstab. Als nächster Schritt folgen noch weitere spezielle Untersuchungen einiger spezifischer Membranen, bevor Feldversuche stattfinden können.



Cross Flow Membranmodul zur Abwasserbehandlung

Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeiten des Centers betrifft dezentrale Energieversorgungssysteme und deren Wirtschaftlichkeit. Dazu wurden, hauptsächlich für den Staat Pennsylvania, in dem der Markt für »Green Power« expandiert, Hintergrundinformationen über Preisstrukturen, Möglichkeiten steuerlicher Abschreibungen usw. gesammelt. Um Wirtschaftlichkeitsanalysen für spezifische Standorte durchzuführen, wurde ein Computerprogramm erstellt, welches all diese Informationen sowie Daten über die einzelnen Komponenten verschiedener dezentraler Erzeugungsanlagen verarbeitet und als Ergebnis Kapitalwerte und Amortisationszeiten liefert. Außerdem können Sensitivitätsanalysen zum Einfluss kritischer Parameter wie z. B. Zinssätze oder Stromvergütungen durchgeführt werden.

Weiterhin wird untersucht, inwieweit der Einsatz regenerativer Energieträger zur wirtschaftlichen dezentralen Deckung des Energiebedarfs beitragen kann. Pennsylvania ist ein ländlicher



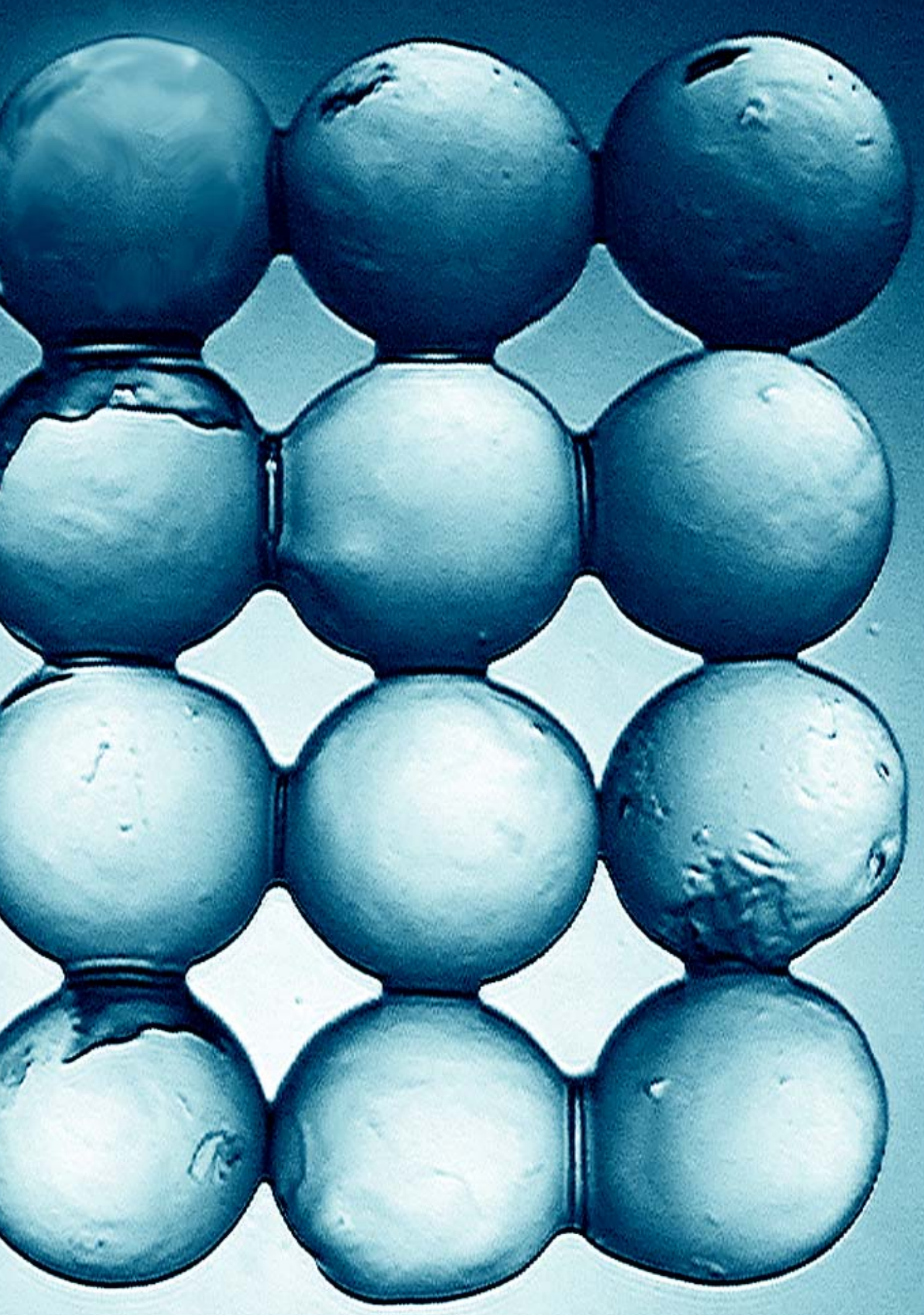
Farm in Pennsylvania



Das bis zu zwei Meter hohe Switchgrass kann zur Energieerzeugung genutzt werden

Staat mit vielen Farmen, Holzverarbeitender Industrie etc. Daher wird insbesondere der Einsatz von Verfahren zur Vergärung und Vergasung von Biomasse wie z. B. Gülle oder Restholz verfolgt. Um geeignete Standorte für solche Anlagen zu finden, werden zurzeit mehrere Machbarkeitsstudien durchgeführt. So wird z. B. für die Stadt Meadville im Nordwesten Pennsylvanias ermittelt, welche Arten der Energieerzeugung am besten geeignet sind, den Bedarf an Strom, Wärme und Kälte auf der Basis lokaler Ressourcen zu decken und damit gleichzeitig die Umwelt zu entlasten.

Dr.-Ing. Achim Loewen
Fraunhofer Center for Energy
and Environment
B-63C Benedum Hall
Pittsburgh, PA 15261
Telefon: 0 01(4 12) 6 24 -72 72
Fax: 0 01(4 12) 6 24 -88 60



Moderne Umwelttechnik entwickelt Mittel, Methoden und Techniken zur Verbesserung der Ökoeffizienz und zur Verminderung von Umweltbelastungen. Ihr Ziel ist es, die Bildung ökologisch relevanter Substanzen und ihren Eintrag in Ökosysteme zu verringern und durch sparsame Nutzung natürlicher Ressourcen für unmittelbaren wirtschaftlichen Gewinn zu sorgen.

Das Geschäftsfeld Umwelttechnik verfügt über ein Repertoire von Kompetenzen und Qualifikationen, das die Aufgabenstellungen sowohl des konventionellen als auch des vorsorgenden Umweltschutzes erfüllen kann. Seit Gründung des Instituts ist eine deutliche Ak-

zentuierung in Richtung auf integrierte Umwelttechnik, intelligentes Stoffstrommanagement und die Identifizierung von Wertschöpfungspotenzialen erfolgt.

Wie durch intelligente Lösungen Umweltbelastungen reduziert und materielle Werte geschaffen werden können, wird am Beispiel von Stofftrenntechniken, funktionalisierten Mikropartikeln, Adsorptionsprozessen, biotechnischen Stoffumwandlungen, Spezialpolymeren und thermischen Prozessen offenkundig. Häufig sind die mathematische Modellierung und die Prozesssimulation geeignete Werkzeuge, um den Transfer zur Pilot- oder Demonstrationsanlage zu vereinfachen.

Geschäftsfeld Umwelttechnik



Entgiftungskur für Kunstwerke

Überkritisches Kohlendioxid befreit Kunstwerke aus Holz schonend von Giftstoffen wie Lindan, DDT und Pentachlorphenol. Anstatt im »Giftschrank« zu verschwinden, schmückt diese Figur aus dem 16. Jahrhundert nach der Behandlung wieder das Epitaph der Dorfkirche Döben, Kreis Grimma, Sachsen

© Roland Punge

Verbleib gefährlicher Stoffe in Kläranlagen und Membrantechnik zur Aufbereitung von Beizsäuren

Deutsche Kläranlagen zeichnen eine weitgehende Elimination von CSB, BSB₅, Stickstoff und Phosphor sowie die Pflicht zur Einhaltung von Grenzwerten für organische Halogenverbindungen (als AOX), Metalle und ihre Verbindungen und die Fischgiftigkeit aus. Doch Abwasser enthält auch eine Reihe interessanter, synthetisch erzeugter und ökologisch relevanter Spurenstoffe, deren Elimination derzeit kaum in der kommunalen Abwasserreinigung berücksichtigt wird. Gemeinsam mit der DPU Deutsche Projekt Union GmbH untersucht Fraunhofer UMSICHT im Auftrag der Universität Dortmund in einem vom Umweltministerium des Landes NRW geförderten Projekt das Verhalten dieser in der Liste der prioritären Stoffe der EU-Wasserrahmenrichtlinie (Anhang X der Richtlinie 2000/60/EG) zusammengefassten Stoffe in zwei kommunalen Kläranlagen. Auf Basis von Literaturrecherchen und ersten Messungen wurde die Liste der im Zu- und Ablauf der Kläranlagen zu untersuchenden Stoffe spezifiziert und ergänzt.

Ein Folgeprojekt soll durch Bilanzierung ausgewählter Stoffe über die Verfahrensstufen der Kläranlage Wege zur effektiveren und letztlich möglichst vollständigen Elimination dieser gefährlichen Stoffe aus Abwässern aufzeigen.

Durch die Entwicklung von Membranverfahren, bevorzugt auf Basis von Nanofiltration und Umkehrosmose, zielt ein weiteres Projekt auf die erhöhte Wertschöpfung in der metalloberflächenbehandelnden Industrie ab. Hier anfallende Abfallsäuren werden bislang einer niederen Verwertung zugeführt, thermisch rückkonzentriert oder nach Neutralisation direkt oder indirekt abgeführt. Die geschickte Wahl geeigneter, chemisch stabiler Membranwerkstoffe ermöglicht es, Verunreinigungen bis hinab zur Größe von Metallionen aus der Prozesslösung zu entfernen, sie einer stofflichen Verwertung zuzuführen und dadurch die Nutzungsdauer der Lösung deutlich zu erhöhen.

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Edda Möhle (02 08/85 98 -12 31)

Dipl.-Ing. Josef Robert (02 08/85 98 -11 50)

Dr. rer. nat. Joachim Danzig (02 08/85 98 -11 45)



Ganz schön beweglich – mobile Membrananlagen gewinnen flexibel genau da die Säuren zurück, wo sie anfallen

Entwicklung einer neuartigen, biologisch abbaubaren Verpackungsfolie unter Einsatz nachwachsender Rohstoffe



Hält was aus und macht sich schnell dünn – Granulat und Folienbeutel aus biologisch abbaubarem Werkstoff werden bei der Kompostierung bereits nach 43 Tagen zu 70% abgebaut

Fehlende Entsorgungssysteme für konventionelle Verpackungsmaterialien und der Austrag dieser Materialien in die Landschaft verursachen in weiten Teilen der Welt erhebliche Umweltprobleme. Der Einsatz von Verpackungsmaterialien aus nachwachsenden, biologisch abbaubaren Polymeren kann in Deutschland und anderen Industrieländern über die Biotonne Ressourcen sparen und Kosten senken.

Im Rahmen eines Vorlauftorschungsprojektes wurde unter Verwendung von Polymilchsäure und aliphatisch-aromatischer Copolyester eine neue Werkstoffrezeptur für eine steife, kontaktklare Folie erarbeitet, die ein vergleichbares Eigenschaftsbild wie eine LDPE-Folie besitzt.

Die Haptik der Folie ist sehr angenehm und weist nicht die latexartigen Eigenschaften reiner oder mit thermoplastischer Stärke gefüllter Polyesterfolien auf. Erreicht wurden diese Eigenschaften durch die Entwicklung eines neuartigen Systems an Verträglichkeitsmachern. Die Einbindung der anorganischen Füllstoffe in das Polymer konnte verbessert und die Kompatibilität zwischen Polymilchsäure und Copolyester erhöht werden.

Der Werkstoff ist bei den Herstellern von LDPE-Folien auf großes Interesse gestoßen, da er auf herkömmlichen Blasformanlagen verarbeitbar ist, ohne dass aufwändige Anpassungen an Schnecken, Düsen oder Abzügen vorgenommen werden müssen. Bei zahlreichen Unternehmen werden zurzeit Folien hergestellt und getestet. Blasfolienversuche zeigen, dass die Folie bis auf 8 µm Stärke ausziehbar ist und ähnliche Schrumpfeigenschaften wie LDPE besitzt. Mehrere Einzelprojekte mit unterschiedlichen Partnern befinden sich in der Umsetzungsphase oder der praktischen Erprobung der Folienprodukte.

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Edmund Dolfen (0 21 54/92 51 -12)
Anneliese Kesselring (0 21 54/92 51 -24)



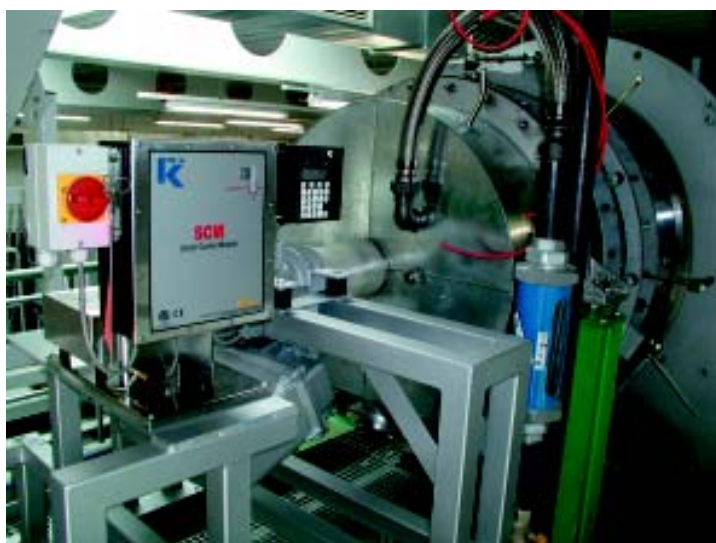
Verarbeitung des biologisch abbaubaren Werkstoffs auf einer Blasfolienanlage

Projektgruppe Teterow – Forschungsanlage für Aktivkohletechnologie

Die Entwicklung von Aktivkohle für zukunftssträchtige Branchen wie Wertstoffrückgewinnung, Fahrzeugtechnik und Life Sciences setzt eine enge Zusammenarbeit zwischen Forschung, Produktion und Anwendung voraus. Die german carbon teterow GmbH und Fraunhofer UMSICHT praktizieren diesen Know-how-Transfer in mustergültiger Form, indem sie eigens zur optimalen Bearbeitung gemeinsamer Forschungs- und Entwicklungsprojekte eine Projektgruppe in Teterow, Mecklenburg-Vorpommern, installiert haben.

Fünf Mitarbeiter nahmen im Juli 2002 mit Unterstützung der Stadt Teterow im Biomedizinischen Technikum Teterow (BMTT) auf 60 m² Büro- und Laborfläche sowie 308 m² Technikumsfläche die Forschungsarbeit auf. Zwei Monate später, im September, wurde unter Anwesenheit von Ministerpräsident Harald Ringstorff die bei Fraunhofer UMSICHT geplante Technikumsanlage in Betrieb genommen. Sie arbeitet kontinuierlich und ist mit einem Durchsatz von 5 kg/h auf die Erzeugung hochwertiger Formaktivkohle ausgelegt.

Die Anlage zeichnet sich durch hohe Flexibilität im Produktionsablauf aus: Der Erhalt möglichst vieler Freiheitsgrade für verfahrenstechnische Untersuchungen gewährleistet zum einen optimale Forschungskonditionen, der separate oder kombinierte Betrieb sämtlicher Apparate ermöglicht zudem, das Produktspektrum maßgeschneidert zu gestalten.



Materialaufgabe Karbonisator



Biomedizinisches Technikum
Teterow (BMTT)

So können neben der diskontinuierlichen Produktentwicklung im Gramm- bis Kilogrammaßstab Musterchargen von 120 Kilogramm am Tag hergestellt werden. Standardverfahren und Spezialmethoden der chemischen, physikalischen und adsorptionstechnischen Aktivkohlecharakterisierung sind in den Laboratorien Teterows und Oberhausens etabliert und gewährleisten beispielsweise die für die verfahrenstechnische Auslegung von Adsorbern unerlässliche Stoffdatenermittlung. Die Fachkompetenz im Bereich der Veredlung von Aktivkohlen wird gegenwärtig weiter ausgebaut. Der entwickelte Kompetenz-Mix befähigt Fraunhofer UMSICHT, sämtliche Leistungen zur Erzeugung von Aktivkohle aus einer Hand anzubieten.

Ansprechpartner

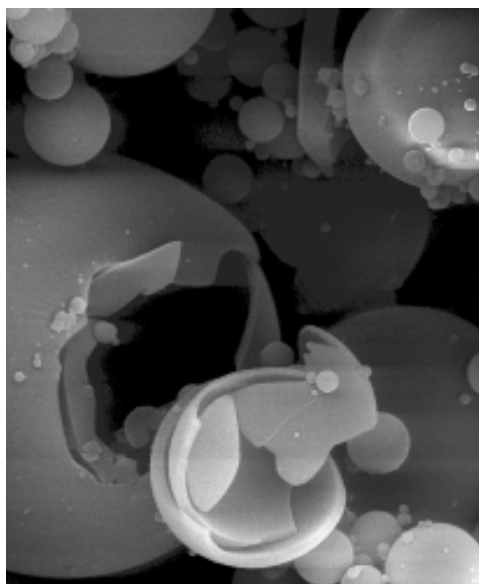
Dipl.-Ing. Jens Sohnemann (02 08/85 98 -12 83)

Dipl.-Ing. Toralf Goetze (0 39 96/1 59 -3 80)

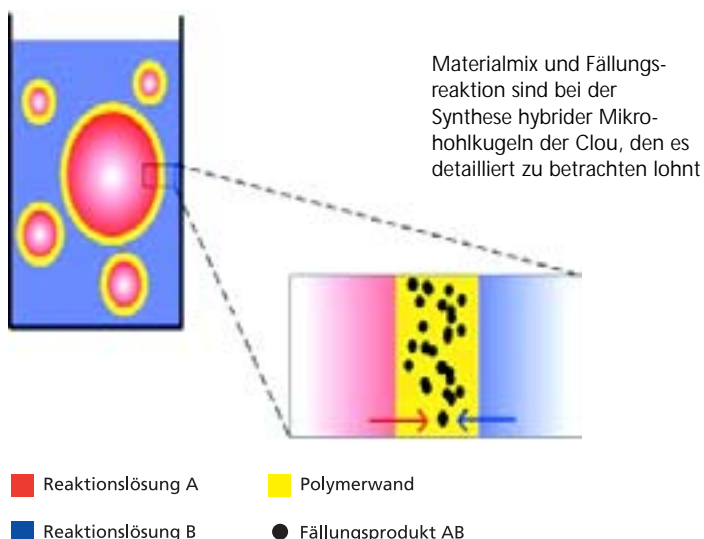
Dipl.-Ing. Christian Horn (02 08/85 98 -11 61)

Hybride Mikrohohlkugeln

Kunststoffe lassen sich durch den Einsatz von Additiven und Füllstoffen maßschneidern. Viel versprechendes Potenzial für intelligente Produkte bieten Mikrohohlkugeln, die aus einer gasgefüllten polymeren oder anorganischen Kapsel bestehen und beim Einsatz als Füllstoff das Gewicht des Bauteils verringern, ohne die mechanischen Eigenschaften zu beeinträchtigen. Zusätzlich können sie zur Schlagzähigkeitsmodifizierung, Änderung der elektrischen und thermischen Eigenschaften oder für die Erzeugung von Schäumen eingesetzt werden.



Maßgeschneidert ohne Nadel und Faden – hybride Siliziumdioxid-Aminoharz-Hohlkugeln sind mikroskopische Schönheiten



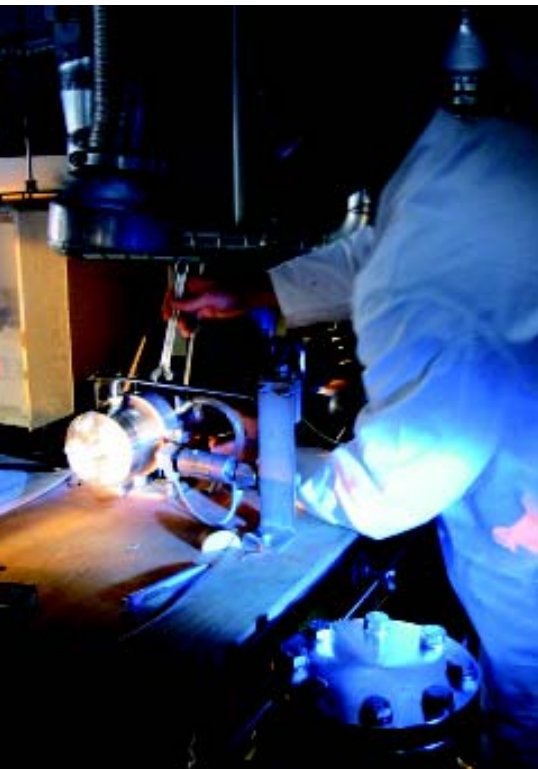
Rein anorganische oder polymere Mikrohohlkugeln weisen häufig ein Eigenschaftsprofil auf, das hinsichtlich Festigkeit, Zähigkeit, chemischer Beständigkeit etc. den Ansprüchen der Anwender nur teilweise genügt. Mikrohohlkugeln aus Verbundmaterialien, deren Mikrostruktur durch in der Natur ablaufende Biomineralisationsprozesse inspiriert wird, sind hier aussichtsreicher. In biologischen Strukturen mit hoher Festigkeit und geringem Gewicht werden dazu organisch-anorganische Hybridmaterialien verwendet. Dabei wird z. B. im Falle von Knochen eine Kollagenmatrix durch anorganische Kristallite verstärkt, wodurch deutlich höhere Festigkeiten erreicht werden.

Im laufenden Projekt werden polymere Mikrokapselformen mit anorganischen Materialien kombiniert, um hybride Mikrohohlkugeln zu synthetisieren. Dazu werden zwei Reaktionslösungen eingesetzt, von denen eine eingeschlossen in einer Mikrokapselform vorliegt. Nach Abtrennen und Einbringen der Kapselformen in die zweite Reaktionslösung tritt bei der Diffusion der Komponenten durch die Kapselformwand die Fällung des keramischen Materials innerhalb der polymeren Schale ein. Dabei lassen sich über die Durchlässigkeit der Kapselformwand die Diffusion der Komponenten und somit die entstehenden Mikrostrukturen steuern.

In der ersten Phase des Projektes wurden verschiedene Salzlösungen als Reaktionslösungen verkapselt und Untersuchungen zur Permeabilität der Kapselformwand durchgeführt. Parallel dazu wurden anorganische Schichten aus Titandioxid bei niedrigen Temperaturen direkt auf Kapselformen aus Polyamid und Aminoharzen abgeschieden, um durch Ausbrennen des organischen Kerns Hohlkugeln als Füllmaterial für Werkstoffe herzustellen.

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Jürgen Bertling (02 08/85 98 -11 68)
Dipl.-Ing. Martin Sgraja (02 08/85 98 -11 57)



Mächtig unter Druck geraten die Enzyme bei der Reaktion in überkritischen Fluiden. Das Schließen der Sichtzelle, in der die Reaktion abläuft, erfordert dann auch die entsprechende Sorgfalt

Enzymatische Reaktionen in überkritischen Fluiden

Enzyme sind natürliche Katalysatoren zur Beschleunigung von chemischen Reaktionen, die in lebenden Zellen ablaufen. In technischen Verfahren ermöglichen sie die gezielte Herstellung vieler Produkte.

Herausgelöst aus ihrer natürlichen Umgebung können Enzyme in unterschiedlichen Stoffsystemen und unter verschiedenen Einsatzbedingungen katalytisch wirksam sein. Ein innovatives Verfahren ist die enzymkatalysierte Reaktion in einem überkritischen Fluid. Bevorzugt wird hierbei Kohlendioxid (CO_2) eingesetzt, das sich gegenüber Wasser z. B. durch eine bessere Löslichkeit für hydrophobe Substrate und durch geringere Stoffübergangswiderstände im Reaktionsgemisch auszeichnet.

Das CO_2 wird bei der enzymatischen Reaktion im Kreislauf geführt, die Produkte können durch Variation des Drucks abgetrennt werden. Auf diese Weise können beispielsweise Aromastoffe für die Lebensmittel- oder Kosmetikindustrie und andere Feinchemikalien hergestellt werden.

Für die Entwicklung des beschriebenen Verfahrens wird eine Hochdruckanlage im Labormaßstab gebaut. Im Technikum steht eine Pilotanlage zur Herstellung von Produktmustern zur Verfügung.

Die Verwendung von Enzymen, die auf einem Trägermaterial aufgebracht sind, ermöglicht die einfache Rückhaltung des Immobilisats im Reaktor. Zudem zeichnen sich Immobilisate im Vergleich zu freien Enzymen durch eine höhere Stabilität aus. Die experimentellen Untersuchungen dienen dazu, geeignete Prozessparameter wie Druck, Temperatur und Substratkonzentrationen für verschiedene Reaktionen zu ermitteln.

Die mathematische Beschreibung des Verfahrens ist die wissenschaftliche Grundlage für die Prozessauslegung. Das erstellte Modell wird anhand der experimentellen Ergebnisse überprüft.

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Ulrike Ehrenstein (02 08/85 98 -11 56)
Dipl.-Chem. Andreas Weber (02 08/85 98 -11 72)
Dr.-Ing. Stephan Kabasci (02 08/85 98 -11 64)

MARS® (Modulare Anlage zur rückstandsoptimierten Stoffbehandlung)

Fraunhofer UMSICHT betreibt in Kooperation mit diversen kleinen und mittelständischen Anlagenbauern und dem Lehrstuhl für Umweltverfahrenstechnik und Anlagentechnik (LUAT) der Universität Essen eine dezentrale Verbrennungsanlage (MARS®). Diese Referenzanlage bietet erstmals die Möglichkeit, angepasste Kleinstverbrennungsanlagen am Markt zu etablieren, die eine Vor-Ort-Verwertung von unterschiedlichsten Brennstoffen ermöglichen. Da die einzelnen Module der Anlage flexibel kombiniert werden können (z. B. die Anordnung der Aggregate der Rauchgasreinigung), kann die Anlage mit verschiedenen Brennstoffen betrieben werden.



Diese Eigenschaften sind dann von Interesse, wenn vor Ort heizwertreiche Fraktionen (Ersatzbrennstoffe) von z. B. mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen (MBA) energetisch verwertet werden, um Industriegebiete mit Prozessdampf, Wärme und Strom zu versorgen.

Technische Daten der Versuchsanlage:

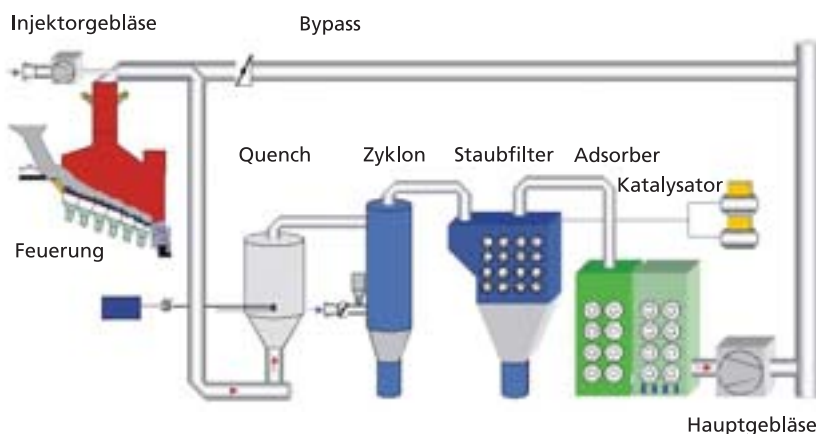
- Wassergekühlter Vorschubrost und Gleichstromfeuerung
- Durchsatz ca. 450 kg/h
- Heizwert des Brennstoffs von 8 000 bis 16 000 kJ/kg; thermische Leistung ca. 1 MW
- Quasi-trockene Rauchgasreinigung mit:
 - Quench
 - Zyklon und Gewebefilter
 - Katalysator (Einsatz bei niedriger Temperatur) mit zusätzlichem Ozongenerator und Quecksilbersorption

Geplant ist die Markteinführung von MARS®-Anlagen im Jahr 2003. Zurzeit läuft die Inbetriebnahme. Die geplanten marktgängigen Anlagen besitzen folgende Charakteristika:

- Modular aufgebaute Anlage mit 5, 10 bzw. 15 MW_{th}
- Modulgröße entspricht den Abmessungen eines Seecontainers
- Wassergekühlter Rost (an den Heizwert anpassbar)
- Wärmenutzung (Strom-, Wärme- oder Prozessdampferzeugung)
- Einfache Montage der Anlage am Einsatzort durch Zusammenfügen der Module
- Gewährleistung eines hohen technischen Standards entsprechend EU-Vorgaben.

Ansprechpartner

Dr. rer. nat. Kai Keldenich (02 08/85 98 -11 67)







Feuer und Wasser – die Palette der Sicherheitstechnik ist groß. Sie reicht vom sicheren »Spiel mit dem Feuer« zur Verbesserung des Brandschutzes bis zur Erforschung von Strömungen in Rohrleitungen, einer wesentlichen Voraussetzung für den sicheren und wirtschaftlichen Prozessablauf verfahrenstechnischer Anlagen

Geschäftsfeld Sicherheits- und Prozesstechnik

Der sichere und optimale Betrieb von industriellen Anlagen und Prozessen und die zuverlässige Beherrschung technischer Prozesse sind Grundsätze moderner Unternehmensleitlinien. Hierdurch sind sowohl der wirtschaftliche Betrieb der Anlagen als auch Schutzziele für die Beschäftigten, die Nachbarschaft der Anlagen und die Umwelt sicherzustellen.

Das Geschäftsfeld Sicherheits- und Prozesstechnik befasst sich mit der verfahrenstechnischen Gestaltung, dem optimalen Betrieb und der sicherheitstechnischen Beurteilung von industriellen Anlagen und Prozessen. Ziel ist die Unterstützung der Kunden

bei der Entwicklung und dem Betrieb wirtschaftlicher Prozesse, die gleichzeitig den geltenden Umwelt- und Sicherheitsanforderungen genügen.

Hierfür bieten wir Dienstleistungen aus den Bereichen Anlagensicherheit, Brand- und Explosionsschutz, Prozessanalyse und dynamische Modellierung, Informationstechnik und Rohrleitungstechnik an. Die Entwicklung anwenderfreundlicher Softwareprogramme, die von Sicherheits- und Prozessingenieuren zur Prozesssimulation und als technisch-rechtliche Informationssysteme eingesetzt werden, verknüpft diese Kompetenzen in intelligenter Weise.

Elektrolyse als alternatives Verfahren zur Badewasserdesinfektion

In öffentlichen Bädern bestehen für Betreiber besondere Pflichten, die im Bundesseuchengesetz verankert sind. Die derzeit gesetzlich vorgeschriebene Desinfektionsmethode zur Herstellung hygienisch einwandfreien Badewassers ist die Wasser-Chlorung. Die bislang eingesetzten Desinfektionsmittel basieren auf Chlorgas oder anorganischen Chlorverbindungen, wodurch umfangreiche Arbeitsschutz- und Sicherheitsmaßnahmen notwendig sind.

Ein innovatives Verfahren zur Badewasserdesinfektion basiert auf der Elektrolyse wässriger Natriumchloridlösung. Hierzu wird dem Schwimmbadwasser Salz in Form von Sole zugesetzt. Die Salzkonzentration beträgt ca. 0,4 %. Die Elektrolysezellen sind in die Reinwasserleitung des Bades integriert. Die Herstellung des chlorhaltigen Desinfektionsmittels findet somit direkt im Badewasser statt. Das Verfahren verzichtet vollständig auf die Verwendung und Bevorratung chlorhaltiger Gefahrstoffe.

Während des Elektrolyseprozesses entsteht Wasserstoff, was formal im Konflikt mit bestehenden Vorschriften steht, wonach Wasserstoff aus Elektrolyse-Chlorgasanlagen nicht in Räume entweichen darf. Wasserstoff ist bei Normalbedingungen ein farbloses, geruchloses, ungiftiges, aber hochentzündliches Gas. Gefahr besteht besonders in der Explosionsfähigkeit von Wasserstoff/Luft-Gemischen. Die untere Explosionsgrenze (UEG) ist bei ca. 40 000 ppm Wasserstoff erreicht.

Das Verfahren wurde theoretisch und messtechnisch hinsichtlich einer durch Wasserstoff ausgehenden Gefahr analysiert. Die Bilanzierung sowie die Messungen zeigten, dass im Normalbetrieb die Wasserstoffkonzentration in der Luft um ca. zwei Zehnerpotenzen unterhalb der UEG liegt und somit die Bildung explosionsfähiger Atmosphäre ausgeschlossen werden kann. Durch eine sicherheitstechnische Betrachtung wurde abgeleitet, dass die im Regelwerk definierten Schutzziele erreicht werden. Weitere Empfehlungen zur zuverlässigen Überwachung des Verfahrens wurden entwickelt.

Die von Fraunhofer UMSICHT durchgeführte Studie hat zu einer wesentlich verbesserten Akzeptanz des Verfahrens

bei Behörden, Verbänden und Betreibern geführt. Ein mittelständisches Unternehmen wurde für das Verfahren mit dem Deutschen Gefahrstoffschutz-Preis ausgezeichnet.

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Ulrich Seifert
(02 08/85 98-11 27)

Dr.-Ing. Jürgen Grän-Heedfeld
(02 08/4 68 48-3 58)

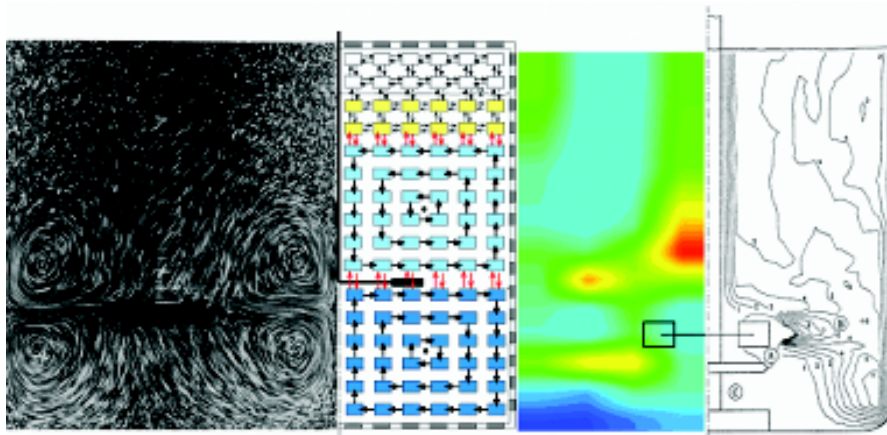


Pack die Badehose ein, und dann geht es auf ins Hallenbad Lünen-Stadtmitte! Denn hier wird das Elektrolyse-Verfahren zur Desinfektion des Beckenwassers bereits eingesetzt

Zellennetzmodelle: komplex und doch klar

Simulationssysteme unterstützen Betreiber verfahrenstechnischer Anlagen während des gesamten Lebenszyklus ihrer Anlagen: von der ersten Planung bis zum Betrieb und in der gesamten Prozesskette vom Auftragseingang bis zur Auslieferung von Produkten. Entsprechende Modelle und Software müssen höchsten Ansprüchen an die Integrationsfähigkeit genügen, um die Prozesse bestmöglich im industriellen Umfeld abzubilden und gleichzeitig der Komplexität heutiger Verfahren gerecht zu werden.

Im Zeitalter des Supply Chain Management (SCM) und des Computational Fluid Dynamics (CFD) werden auf den verschiedensten Ebenen der Produktion, anfangend bei übergeordneten logistischen Aspekten bis hin zur Reaktionstechnik mehrphasiger Prozesse, die relevanten Einflüsse berücksichtigt und ganzheitlich betrachtet.



Ins Netz gegangen - Modellierung eines Rührreaktors (Scheibenrührer radial) mit Zellennetzmodell

(Quelle: Handbuch der Rührtechnik, EKATO-Rühr- und Mischtechnik GmbH, Schopfheim (Bild links); MVK Medienverlag Köhler, Tübingen (Bild rechts))

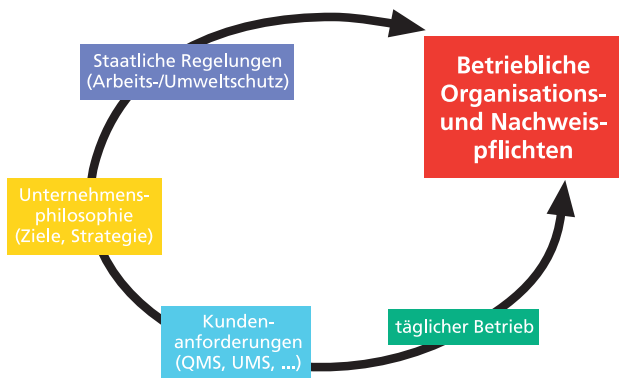
Eine Modellierungsstrategie ist gefordert, die derart weit gefasste Anforderungen erfüllt. Zellennetzmodelle tun dies in hervorragender Art. Sie liefern mit einer grobskaligen Ortsauflösung angenäherte Informationen zur Strömung unter Berücksichtigung der physikalischen Wechselwirkungen mehrerer Phasen und gewährleisten so Komplexität und Modellierungstiefe zugleich. Ihre klare und einfache mathematische Struktur ermöglicht zudem die Integration in unterschiedliche Softwaresysteme.

Auf Basis der Zellennetzstrategie erstellt Fraunhofer UMSICHT Modelle für die Simulation von Mikroreaktoren, Rührreaktor-Laboranlagen und Reaktionskalorimetern, von Technikumsanlagen, kontinuierlichen Trocknern der Lebensmittelindustrie und komplexen mehrphasig betriebenen Rührreaktoranlagen, wendet sie an und entwickelt bei Bedarf entsprechende Simulationsprogramme, die z. B. mit Logistik-Simulatoren gekoppelt werden können.

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Görgo Deerberg (02 08/4 68 48 -3 59)

Dr.-Ing. Stefan Schlüter (02 08/85 98-11 26)



Einflussgrößen auf die betriebliche Organisation zur Erfüllung umwelt- und sicherheitsrelevanter Anforderungen



Grafisch gestützte Steuerung des Ermittlungsprozesses im Programm LAGERguide

Informationssysteme für die betriebliche Sicherheit und Organisation

Wer verfahrenstechnische Anlagen plant und betreibt, muss zahlreiche Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes berücksichtigen. Permanente Verfügbarkeit sowie schneller und problemspezifischer Zugriff auf die notwendigen, tagesaktuellen Informationen sind wettbewerbsentscheidend. Ohne Expertenwissen und geeignete Verfahren lassen sich die gesetzlich geforderten Maßnahmen aber weder ermitteln noch in die Praxis umsetzen und auf allen Mitarbeiterebenen nachweisbar durchsetzen.

Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien machen Konzepte und Systeme zur automatischen Generierung von höherwertigem Wissen möglich. Sie helfen, betriebliche Aufgaben zum Schutz von Mensch und Umwelt sicher und in kurzer Zeit zu bewältigen. Analyse und Neustrukturierung der relevanten Informationen führen in den entwickelten Systemlösungen zu Ergebnissen mit problemspezifischen Angaben bzgl. Genehmigungspflichten, Beschaffenheit, Ausrüstung, Kennzeichnung, Aufstellung, Betriebsvorschriften etc. Intuitive Zugriffsmechanismen und interaktive Leitfäden fördern die Wissensvermittlung und gewährleisten durch hohe Nutzerfreundlichkeit ein zuverlässiges Ergebnis. Die wissensbasierten Systeme sind eigenständig und als Internet-/Intranetlösung nutzbar.

Über die Informationsaufbereitung für den reinen Ermittlungsprozess hinaus gewinnt die intelligente Vernetzung vorhandener inner- und außerbetrieblicher Informationen via Intra- und Internet zunehmend an Bedeutung. Auf Basis betrieblicher Daten aus Gefährdungsbeurteilungen, Anlagendokumentationen, Betriebsanweisungen u. ä., verknüpft mit extern verfügbaren Informationsquellen und den Zuständigkeiten im Unternehmen, lässt sich z. B. die Erfüllung der betrieblichen Organisationspflichten nachweisen.

Beispiele sind das Programm *LAGERguide*, ein interaktiver Leitfaden zur Lagerung von Gefahrstoffen und Abfällen, oder das Informationsnetzwerk *DUBAnet®* zum integrierten Management von Arbeits- und Umweltschutz.

Unternehmen, die derartige Systemlösungen nutzen, sparen zeit- und arbeitsaufwendige Recherchen sowie lange Informationswege. Unsicherheiten hinsichtlich der für den Betrieb geltenden Rechtslage entfallen und Haftungsansprüche können im Schadensfall ausgeschlossen werden.

Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Thorsten Wack (0208/4 68 48 -3 50)

Brandschutzaufklärung kompetent und verständlich

Jedes Jahr brennt es in Deutschlands Haushalten etwa 200 000 Mal, d.h. 550 Mal am Tag. Die Brände fordern jährlich etwa 600 Todesopfer, mehr als 66 000 Personen werden verletzt. Dennoch wird dem Brandschutz in der eigenen Wohnung ein eher geringer Stellenwert eingeräumt.

Durch mangelndes Risikobewusstsein werden häufig mögliche Gefahren übersehen oder ignoriert.

Zudem ist ein Wohnungsbrand ein Ereignis, das die meisten Menschen (glücklicherweise) nicht aus eigener Erfahrung kennen. Das »Wissen« über Brände und das richtige Verhalten bei einem Feuer stammen daher häufig aus anderen Quellen, z. B. Filmen. Dort werden Brände aus dramaturgischen Gründen jedoch teilweise sehr unrealistisch dargestellt und unangemessene Verhaltensweisen vermittelt. Zur Vermeidung von Bränden und insbesondere von Brandopfern ist daher eine sachliche und einprägsame Brandschutzaufklärung der Bevölkerung nötig.

Fraunhofer UMSICHT erarbeitete im Auftrag des Landesinstituts für Bauwesen NRW einen Brandschutz-Ratgeber für Mieter und Eigentümer, der als Informationsquelle für jeden Interessierten dienen und Privatpersonen helfen soll, Brandrisiken zu erkennen, realistisch einzuschätzen und zu vermeiden.

Zunächst werden im Ratgeber die Grundprinzipien der Brandentstehung und -ausbreitung erläutert. Mit diesem Hintergrundwissen kann der Leser anhand einer Checkliste einzelne Räume eines Hauses auf potenzielle Gefahrenquellen hin untersuchen. Erläuterungen zu Fluchtwegen und zu technischen Hilfsmitteln wie Rauchmeldern runden die Hinweise zum vorbeugenden Brandschutz ab.

Abschließend gibt es Handlungstipps für den Fall, dass es trotz aller Vorsicht doch zu einem Brand gekommen ist. Angesprochen werden dabei Löschmaßnahmen, das Melden von Bränden und auch die Frage »bleiben oder fliehen?«.

Den Ratgeber zeichnet aus, dass er das zum Verständnis eines Brandes notwendige Wissen sachlich richtig, aber dennoch gut verständlich darstellt. Wertvolle Hinweise hierzu gaben die fachkompetenten und praxiserfahrenen Mitglieder eines Beratungsgremiums.

Der Ratgeber wird voraussichtlich im Jahr 2003 durch das Landesinstitut für Bauwesen publiziert.

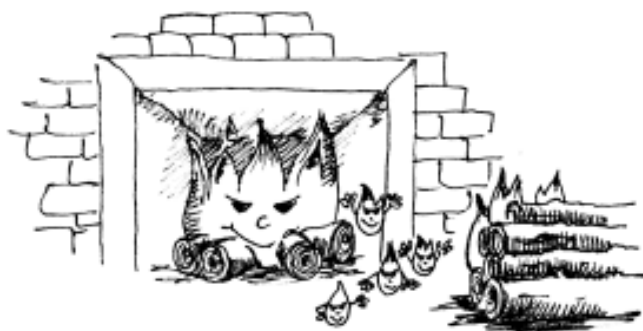
Ansprechpartner

Dr.-Ing. U. Seifert (02 08/85 98 -11 27)
Dipl.-Ing. J. Stein (02 08/85 98 -11 28)
Dipl.-Ing. S. Springer (02 08/85 98 -11 35)



»Das Hölzchen brennt gar lustig hell und licht,
Das flackert lustig, knistert laut,
Grad wie ihr's auf dem Bilde schaut.«
(Textauszug aus Heinrich Hoffmanns »Die gar traurige Geschichte mit dem Feuerzeug«)

Nicht nur zu Struwwelpeters Zeiten machen Bilder Handlungstipps einprägsamer



Anlagendokumentation – Rechtssicherheit aus Betreibersicht

Mit dem Informationssystem RMO (Regulation Management Operator Module) der Trisium AG, das auf dem Anlagendokumentationssystem COMOS PT aus dem Hause Innotec aufsetzt, steht dem Anlagenbetreiber ein ergonomisches Werkzeug zum Anlagen-Lifecycle-Management zur Verfügung. In diesem System fusionieren die aus Betreibersicht essenziellen Bereiche Anlagendokumentation und Verfahrensdokumentation, die mit herkömmlichen Tools separiert betrachtet und gewartet werden müssen. Herausragende Merkmale sind:

- Speichern von Anlagen-, Stoff- und Verfahrensdaten in einer zentralen Datenbank zur Vermeidung von Datenredundanzen
- Separierte Betrachtung von Anlagen und Verfahren mit anschließender flexibler Verknüpfung, wodurch insbesondere chargenweise betriebene Anlagen (Viel- und Mehrproduktanlagen) effizient dokumentiert werden können
- Unterstützung der von der Störfallverordnung geforderten Systematik bei der Gefahrenermittlung in beliebiger Detailtiefe
- Flexible Auswertungsmechanismen inklusive visueller Rückkopplungen auf R- und I-Fließbilder



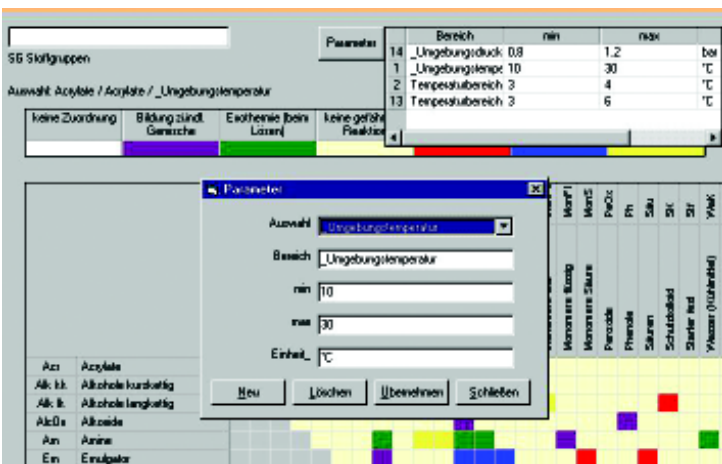
Stoff/Stoff-Wechselwirkungsmatrix in Abhängigkeit der Temperatur

Fraunhofer UMSICHT entwickelt mit dem Lehrstuhl für Anlagen- und Sicherheitstechnik der BTU Cottbus nun weitere RMO-Detailkomponenten. Hierbei handelt es sich um

- Wechselwirkungsmatrizen zur Erfassung des Stoff/Stoff- und Stoff/Werkstoff-Verhaltens und
- Schnittstellen zu Simulationsprogrammen zur Betrachtung von Ausström- und Ausbreitungsverhalten.

Wechselwirkungsmatrizen sind in bestehenden Software-Produkten als zweidimensionale Beziehungsstrukturen realisiert, weshalb eine Analyse von Stoffkombinationen in Abhängigkeit vom Prozesszustand hierbei nicht möglich ist. Das RMO-System hingegen bietet die Möglichkeit, die Dimensionalität der Wechselwirkungen in der vom Benutzer gewünschten Komplexität abzubilden, z. B. Stoff/Stoff-Wechselwirkungen in Abhängigkeit beliebig definierter Temperaturbereiche oder Druckverhältnisse. Die quantitativ und qualitativ freie Benennung von Wechselwirkungen gestattet eine individuelle Beschreibung der Umgebungszustände und Zusammenhänge. Die gesamte Analyse erfolgt automatisiert auf Basis einer anlagenbeschreibenden Baumstruktur.

Die Benutzeroberfläche bietet komfortable Drag&Drop-Unterstützung und ermöglicht einen spontanen Überblick über potenzielle Schwach- und Gefahrstellen in einer Anlage. Darüber hinaus fügt sie sich nahtlos in die Struktur des marktetablierten Systems ComosPT/RMO ein.



Einstellung und Auswahl der Zustandsparameter

Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Thorsten Wack (02 08/4 68 48 -3 50)

ABS und KAVITAS für sichere Rohrleitungen

Instationäre Strömungsvorgänge können in Rohrleitungssystemen gefährliche Betriebsbedingungen verursachen und der stark erhöhte Systemdruck und Lasten in Halterungen zu Schäden für Mensch und Umwelt führen. Je nach Industriebranche verursachen unterschiedliche Betriebsbedingungen, z. B. Kontaktkondensation von Dampf und Wasser (Kraftwerke), plötzliche Änderung der Flüssigkeitsgeschwindigkeit (Wasser, Chemie) oder Pfropfenströmungen (Öl und Gas) sogenannte Druckstöße, Kavitations- oder Kondensationsschläge.

Aus diesem Grund müssen dynamische Strömungs- und Spannungsberechnungen für kritische Betriebszustände in Rohrleitungssystemen in die Planung

von verfahrenstechnischen Anlagen einbezogen werden. Der Vorteil liegt in der verbesserten, leistungs- und verfügbarkeitsorientierten Auslegung des gesamten Systems. Gleichzeitig wird durch Kenntnis der Strömungsvorgänge die Anlagensicherheit erheblich erhöht.

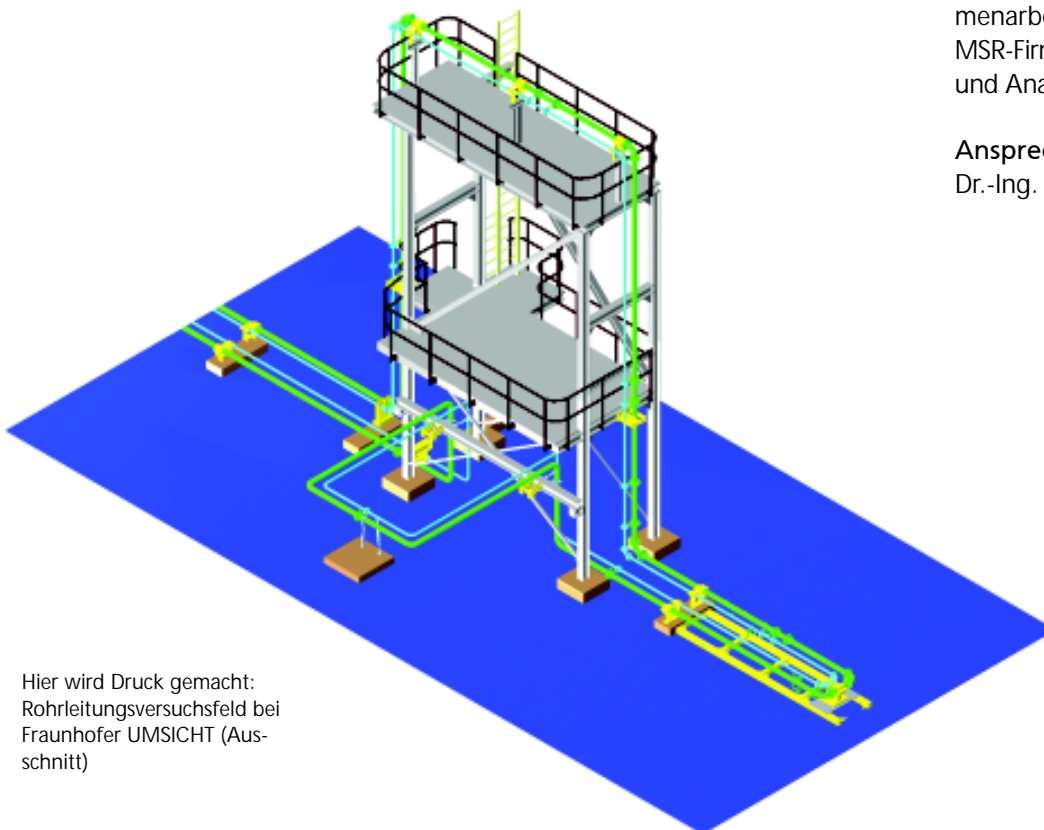
In einem frühen Planungsstadium können fast immer kostengünstige Maßnahmen getroffen werden, um einen optimalen Anlagenbau zu erreichen. Aber auch bei bestehenden Anlagen kann die Anlagensicherheit mittels z. B. Blasenspeicher, Wasserschlösser, ABS-Armatur® oder KAVITAS zur Dämpfung/Vermeidung von Druckstößen bzw. Kavitationsschlägen erhöht werden.

Mit geeigneten Simulationsprogrammen können fluid- und strukturdynamische Prozesse in Rohrleitungen bei der Konstruktion einer verfahrenstechnischen Anlage vorausberechnet werden.

Das gesamte Leistungsangebot von Fraunhofer UMSICHT reicht von Planung, Berechnung (statisch, dynamisch), Bau und Optimierung von Rohrleitungen über Armaturentests, Leckageortung und Vor-Ort-Messung von Druck und Kraft (Druckstoßortung) über Druckstoßvermeidung mit ABS-Armatur® (Vermeidung von Druckstößen) und KAVITAS (Vermeidung von Kavitationsschlägen) bis zu gutachterlichen Studien zum Thema Sicherheit und Verfügbarkeit von Rohrleitungen. Mit der Großversuchsanlage ($P_{\max} = 140$ bar, $T_{\max} = 180$ °C) kann darüber hinaus Berechnungssoftware überprüft und validiert werden. Durch enge Zusammenarbeit mit Forschungsinstituten und MSR-Firmen stehen modernste Mess- und Analysegeräte zur Verfügung.

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Andreas Dudlik (-11 25)



Hier wird Druck gemacht:
Rohrleitungsversuchsfeld bei
Fraunhofer UMSICHT (Aus-
schnitt)



Geschäftsfeld Energietechnik



Abtauchen für innovative Energietechnik – auf dem Meeresboden sind sie zu finden: Gas-hydrate schließen bei hohem Druck und niedrigen Temperaturen Gase in einer Kristallkäfigstruktur ein und speichern mehr als doppelt so viel Kohlenstoff wie alle anderen fossilen Energieträger zusammen

Fraunhofer UMSICHT unterstützt Unternehmen bei der erfolgreichen Positionierung im gewandelten Energiemarkt. Effiziente Systemlösungen stehen im Mittelpunkt der applikationsorientierten Aktivitäten in der innovativen Strom-, Wärme- und Kälteversorgung. Dabei konzentriert sich Fraunhofer UMSICHT auf smarte Energietechnik: effizient, dezentral, kundenorientiert, flexibel. In modular aufgebauten dezentralen Energieerzeugungsanlagen kommen neue Technologien (z. B. Brennstoffzellen, Mikroturbinen, Gasaufbereitung), erneuerbare Energien (z. B. Biobrennstoffe, Solar- und Geothermie) sowie Nicht-Standard-Brennstoffe (z. B. Ersatzbrennstoffe/RDF, Sondergase) zum Einsatz: Erfahrungen in der Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung werden zukünftig um Techniken zur Vermeidung und Reduzierung von klimaschädigenden Gasemissionen erweitert.

Auf der Basis seines Markt- und Kosten-Know-hows bietet Fraunhofer UMSICHT Energieanalysen und -konzepte, IT-Beratung und Ingenieurplanung an. Kundenspezifische Studien und Politikstudien runden unser Profil ab. Wir entwickeln bereits heute Emissionshandelsprojekte. Darüber hinaus bietet Fraunhofer UMSICHT Energieverbrauchs-messungen und CAD-, GIS- und CFD-Anwendungen im Kundenauftrag an. Wir arbeiten an Informationsportalen mit und entwickeln Tools zur Unterstützung des operativen Geschäftes von Energieversorgungsunternehmen: Eine integrierte Energiemanagement-Software wird derzeit in den Markt eingeführt, Produkte zur Risikoabsicherung und Portfoliooptimierung sowie zur strategischen Erzeugungsplanung sind in der Entwicklung.



Erzeugungsmodule im Demonstrationsprojekt PEM-Oberhausen
 Brennstoffzelle: 212 kW_{el}
 PQ-Unit: 100 kVA
 Gaserzeugung: 75 Nm³/h
 Mikroturbine: 100 kW_{el}
 BHKW: 469 kW_{el}



www.pem-oberhausen.de

Smarte Technik, intelligente Kommunikation und Steuerung

Smarte Energietechnologien zeichnen sich durch hohe Effizienz (z. B. KWK) und vielfältige Einsatzmöglichkeiten aus. Ihr modularer Aufbau ermöglicht die multiple Verknüpfung über physikalische Netze (Strom, Wärme, Kälte etc.) sowie IT-Netze und die Zusammenführung von Erzeugungs- und Abnehmerverbünde zu einem Fahrplan- und Risikomanagement.

Aktives Demand Side Management, Peak Shifting, Peak Shaving und virtuelle Kraftwerke sind Möglichkeiten des modernen Energiemanagements. Fraunhofer UMSICHT entwickelt Applikationsideen und Systemlösungen und engagiert sich bei Entwicklung, Demonstration und Markteinführung dezentraler Kraft-Wärme-Kälte-Kopplungsprozesse wie Brennstoffzellen, Mikroturbinen, MikrothermoChiller und kleinen Dampfkraft- und ORC-Prozessen. Die Bereitstellung und Aufbereitung von Sonderbrennstoffen (z. B. Sondergase, Refuse Derived Fuel) runden das Spektrum ab.

Brennstoffzellen und Mikroturbinen in Systemlösungen

Mit der Inbetriebnahme des Demonstrationsprojekts PEM-Oberhausen im August 2002 hat Fraunhofer UMSICHT gemeinsam mit Partnern die Energieversorgung der eigenen Liegenschaft auf Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung aus Erdgas bzw. regenerativem Grubengas umgestellt. Ein Anlagenverbund aus PEM-Brennstoffzelle, Mikroturbine und Blockheizkraftwerk sichert die Strom- und Wärmeversorgung. Eine Power Quality-Unit stellt auf der Stromversorgungsseite höchste Qualitätsansprüche sicher und erlaubt konzeptionelle Untersuchungen. Das Steuer- und IT-System gestattet komfortable Visualisierung, Fernsteuerung und die Erprobung verschiedenster Betriebsweisen (z. B. wärme-, stromgeführt, Fahrplan) bis hin zum Inselbetrieb.

Fraunhofer UMSICHT entwickelt Lösungen für die Brennstoffaufbereitung beim Einsatz regenerativer Sondergase in Brennstoffzellen. Mit einer leistungsfähigen Gasanalysetechnik für den Submikronbereich, portablen Gasreinigungsmodulen und MCFC-Teststand können vor Ort kundenspezifische Voruntersuchungen vorgenommen werden.

Bei Mikroturbinen stehen der stabile Betrieb mit Schwachgasen, aussichtsreiche Anwendungen mit Nutzung des hohen Temperaturniveaus der emissionsarmen Abgase und der Aufbau virtueller Kraftwerke mit Mikroturbinen im Vordergrund der FuE-Arbeiten.

Ansprechpartner

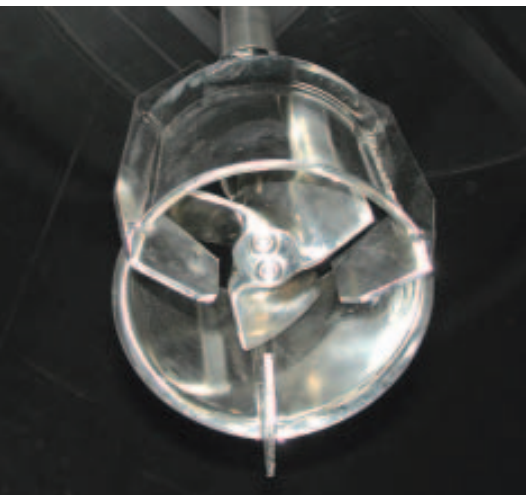
Dr.-Ing. Ralf Hiller (02 08/85 98 -12 73)

Solare Kälteerzeugung

Kälte kann mit thermischen Kälteerzeugungsprozessen durch Nutzung von Wärme bereitgestellt werden. Dies kann solare Wärme, Abwärme oder preiswerte Wärme aus Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung sein.

Fraunhofer UMSICHT optimiert die Auslegung und den Betrieb thermischer Kälteerzeugungssysteme auf Basis innovativer Verfahren, die mit Vakuumröhren oder Parabolrinnenkollektoren angetrieben werden, und treibt die Entwicklung und Standardisierung neuer thermischer Prozesse wie der Dampfstrahlkältemaschine voran.

Seit August 2002 werden Klima- und Prozesskälte bei Fraunhofer UMSICHT mit einer solargetriebenen H_2O -LiBr-Absorptionskältemaschine erzeugt. Die Erweiterung der Kälteversorgung um eine Ice-Slurry-Kälteanlage und eine Dampfstrahlkältemaschine ist geplant.



Leitstrahlen – nicht nur bei Star Trek und Co sehr beliebt: In der Kältetechnik sorgen sie für die richtige Mischung in der Ice-Slurry Anlage. Denn nur so kann der Kälteträger CryoSol® Kälte effizient speichern und Lastspitzen reduzieren



Dampfstrahlkälte und Parabolrinnenkollektoren zur innovativen Kälteerzeugung
(Quelle: DLR Köln-Wahn)

Utilities der Kälteerzeugung

Thermische Kälteversorgungssysteme setzen neben einer wirtschaftlichen Wärmeabfuhr und einem effizienten Kälteprozess zusätzlich optimierte Utilities der Kälteerzeugung (insbes. Rückkühlung, Prozesswasser), eine optimierte Regelung und eine Betriebsoptimierung (z. B. Leistungsregelung, freie Kühlung) voraus. Fraunhofer UMSICHT bietet hierzu Leistungen anhand von Analyse, Planung und Beratung auch losgelöst von neuen Prozessen an.

Phase Change Materials und Advanced Fluids

Besonders bei der energieaufwendigen Kältespeicherung und -verteilung sind Innovationen gefragt. Fraunhofer UMSICHT untersucht die Nutzung von Advanced Fluids und Phase Change Materials für Speicherung und Transport von Kälte ebenso wie den Einsatz von Paraffinen für die Latentkältespeicherung bei 6 bis 12 °C sowie die Erzeugung und Nutzung von Ice-Slurries für die Kälteverteilung bei -10 bis 0 °C. Neuartige logistische Verteilsysteme für Kälte auf Basis von mobilen Kältespeichern werden zurzeit konzeptionell analysiert.

Derzeit wird das Labor von Fraunhofer UMSICHT mit einem Ice-Slurry-Kühlsystem für die Zuluft ausgestattet.

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Peter Noeres

(02 08/85 98 -11 87)

Dr.-Ing. Christian Dötsch

(02 08/85 98 -11 95)

Abschluss der Verfahrensentwicklung und neue Applikationen

Mit Unterstützung des Bundeslandwirtschaftsministeriums und von Industriepartnern wurde seit 1994 ein Verfahren zur Wirbelschichtvergasung von Biomasse mit gekoppeltem Motoren-Blockheizkraftwerk entwickelt. Nach Systemintegration, Entwicklung einer Gaskonditionierung und Optimierung des Verfahrens an einer institutseigenen Pilotanlage wurden in Langzeitversuchen (bis zu 150 Stunden) Funktion und Effizienz des Gesamtverfahrens nachgewiesen.

Die erforderliche Gasqualität wird durch katalytische Reformierung und ohne Gaswäsche erreicht. Der Teerheizwert wird dabei genutzt. In Kombination mit geeigneter Fahrweise von Wirbelschichtvergaser und Gewebefilter wird eine maximale Teerkonzentration im Produktgas von 50 mg/Nm^3 sicher eingehalten. Derzeit wird ein 4 000-Stunden-Dauerbetriebstest der katalytischen Gaskonditionierung an einem großtechnischen Holzvergaser vorbereitet.



Die vorwettbewerbliche Demonstrationsanlage soll eine Feuerungs-wärmeleistung ab $5,0 \text{ MW}$ ($1,45 \text{ MW}_{el}$) aufweisen

Die eingesetzte Vergasungstechnik gestattet den Einsatz fester, vornehmlich unbelasteter Biobrennstoffe – Hackschnitzel, Rinde, verholzter Grünschnitt, Sägereste – und liefert eine gleichmäßige Brenngasqualität. Der Leistungsbereich im kommerziellen Einsatz liegt bei $10\text{-}15 \text{ MW}$ Feuerungswärmeleistung, $3\text{-}5 \text{ MW}_{el}$ bzw. $14\ 000\text{-}21\ 000 \text{ t}_{atro}/\text{a}$ Einsatzholz. Anlagen wie diese realisieren bei ausreichender Wärmenutzung attraktive Brennstoffpreise für den Einsatz unbelasteter Brennstoffe. Ab 2003 soll das Verfahren im Demonstrationsmaßstab erprobt werden.

Applikationsentwicklung

Zukünftig wird Fraunhofer UMSICHT die Entwicklung weiterer Applikationen des Vergasungsverfahrens, z. B. Klärschlammvergaser oder Vorschaltvergaser für Kessel und Öfen, sowie die Koppelung von Vergasern mit Mikroturbinen verstärkt vorantreiben.

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Markus Ising (02 08/85 98 -11 89)

Modernes Energiedatenmanagement

Energiedatenmanagement heißt: Entscheidungsunterstützung in einem komplexen Umfeld leisten. Auf der Leittechnik-Ebene sind Messwerterfassung und -speicherung, auf der operativen Ebene das Aggregieren, Simulieren, Bilanzieren, Prognostizieren und Optimieren und auf der strategischen Ebene mittelfristige Risikobewertung und Beschaffungsoptimierung sowie längerfristige Planungsprozesse zu beherrschen.

Das Stromhandelswerkzeug EnergyManager wurde Ende 2001 bei der Stadtwerke Dresden GmbH abgenommen. Das System ermöglicht Betriebsbilanzierung, Ersatzwertbildung, Lastprognose, eine umfassende Ressourceneinsatzplanung der Anlagen und Verträge sowie die Optimierung von Spotgeschäften. Derzeit wird eine Methode zur automatischen Optimierung von Strombeschaffungsportfolios unter Berücksichtigung von Derivaten erarbeitet. Die Kopplung mit Vertrags- und Bilanzkreismanagement-Systemen ist eingeleitet. Die automatische Aggregation und Rechenzeitbeschleunigung von Fernwärme-Netzrechenmodellen wurde weiterentwickelt, was z. B. die strategische Steuerung von Netzwärmespeichervorgängen mit nichtlinearen Optimierungsverfahren ermöglicht.

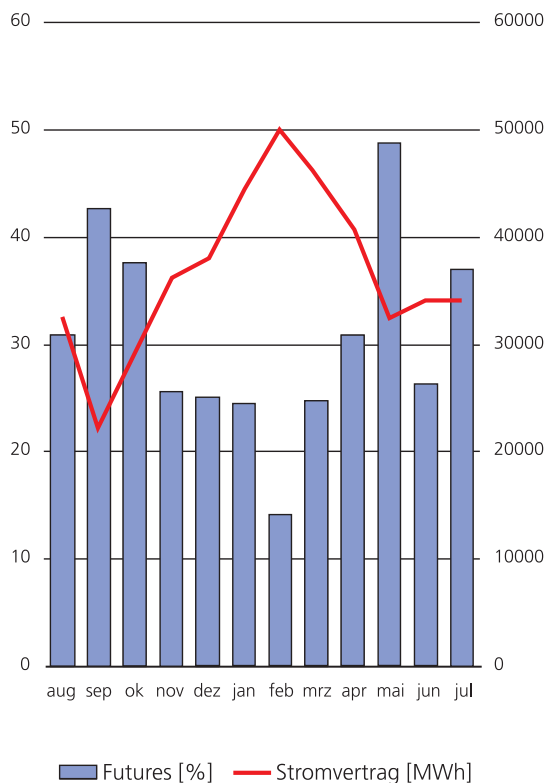
GIS und Energieinformationsportale

Fraunhofer UMSICHT gestaltet Energieinformationsportale aktiv für die Energiewirtschaft (z.B. energie.de, nahwaerme-forum.de) und erarbeitet an geografischen Informationssystemen Datenbanken mit raumbezogenen Energieinformationen.

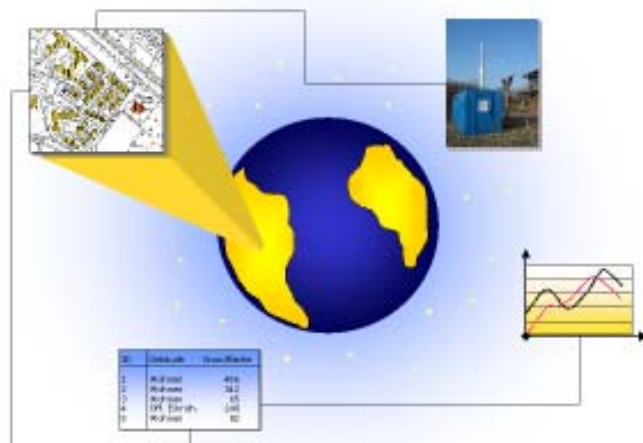
Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Michael Lucht (02 08/85 98 -11 83)
 Dipl.-Ing. Clemens Backhaus (02 08/85 98 -11 88)

Fahrplan der Energiekontingente und Futures



Portfoliooptimierung – optimaler Mix aus Stromvertrag und Futures



Energiedaten auswerten und für »Points of Interest« in Karten darstellen

Energiemanagement, Konzeptbewertungen, Gastrennung

Aktiver Klimaschutz erfordert die Reduzierung oder Beseitigung klimaschädigender Emissionen. Kohlendioxid-Abtrennung und -Sequestrierung tragen ebenso dazu bei wie rationelle Energienutzung, effizienter Einsatz vorhandener Versorgungssysteme, dezentrale Koppelversorgung, regenerative Energien sowie Effizienzsteigerung durch innovative Energietechnik. Fraunhofer UMSICHT entwickelt und begutachtet verfahrens-, betriebs- und steuerungstechnische Maßnahmen zur Verringerung und Vermeidung von Treibhausgasemissionen, indem die Einsetzbarkeit von Substitutionsbrennstoffen untersucht, neue Prozesse und Teilprozesse evaluiert sowie Gastrennverfahren entwickelt werden.

Ausbau der Grubengasnutzung im Ruhrrevier

Grubengas aus Bergwerken enthält Methan mit einem relativen Global Warming Potential (GWP) von 21. Die von Fraunhofer UMSICHT eingeführte Nutzung von Grubengas aus stillgelegten Bergwerken ist nach Inkrafttreten des EEG bedeutend ausgebaut worden.

Hilfestellung bei Allokation/
Inventaremittlung, Screening
technischer Verfahren zur
Emissionsminderung und
Unterstützung beim Emissions-
handel (Quelle: DBU)



Emission Trading, Joint Implementation und Clean Development Mechanism – Emissionsminderung durch Nutzung flexibler Mechanismen des Kyoto-Protokolls
(Quelle: DBU)



Bis Ende 2002 wurden im Ruhrrevier ca. 58 MW_{el} auf Basis von Grubengas installiert. Treibhausgasemissionen von ca. 1,7 Mio. t Kohlendioxid-Äquivalent/Jahr werden damit vermieden. Einnahmen aus dem Emissionshandel können die Wirtschaftlichkeit in Zukunft weiter verbessern. Anfragen aus allen Teilen der Welt, insbesondere aus dem osteuropäischen Raum, bekunden das internationale Interesse an dieser Technik. Fraunhofer UMSICHT unterstützt die Landesinitiative Zukunftsenergien NRW und den Interessenverband Grubengas e. V.

Emissionshandel

Fraunhofer UMSICHT ist Gründungsmitglied im Bundesverband Emissionshandel und führt Beratungen in den Bereichen Anbahnung und Durchführung von Emissionsminderungsprojekten, die ökonomische und ökologische Bewertung dieser Projekte sowie Baseline-Studien durch und erstellt im Kundenauftrag Anträge für die Zertifizierung.

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Christian Dötsch (02 08/85 98 -11 95)
Dipl.-Ing. Clemens Backhaus (02 08/85 98 -11 88)

Energieconsulting, Energieanalyse und innovative Versorgungskonzepte

Innovative Energieversorgungskonzepte bringen Mehrwert für den Kunden: Umweltschutz, Kosteneinsparung, optimierter Betrieb und Investitionskostenzuschüsse sind Ziele der von Fraunhofer UMSICHT angebotenen Beratung. Projektbewertungen dienen der Absicherung von Initiatoren und Finanziers, wobei Feasibility-Studies, Kalkulationsprüfung, energiewirtschaftliche und verfahrenstechnische Risikobewertungen im Vordergrund stehen.

Frühzeitige Einbindung in laufende Planung und Vergleich konventioneller und innovativer Lösungen eröffnen zudem große Optimierungspotenziale. Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung, Wärmepumpen, thermische Kälteerzeugung, geothermische Potenziale, leitungsgebundene Wärme- und Kälteversorgung und Abwärmennutzung gehören zu den Stärken von Fraunhofer UMSICHT. Die Zusammenarbeit mit weiteren Institutsbereichen ermöglicht darüber hinaus die Erstellung von Gesamtkonzepten – Energie, Wasser, Abwasser, Abfall, Arbeits- und Brandschutz.

Bei Sondervertragskunden und größeren, dezentralen Erzeugungsanlagen wie Holzkraftwerken haben individuelle Konzepte in der Vergangenheit zu technisch-wirtschaftlich besseren

Lösungen geführt. Fraunhofer UMSICHT wird sein Angebot weiter an den Anforderungen spezieller Energiekunden (z. B. Freizeitparks, Sportstadien, Krankenhäuser, Zoos, Planer von Restrukturierungsprojekten) ausrichten.

Mehr als Beratung: Innovative Dienstleistungen

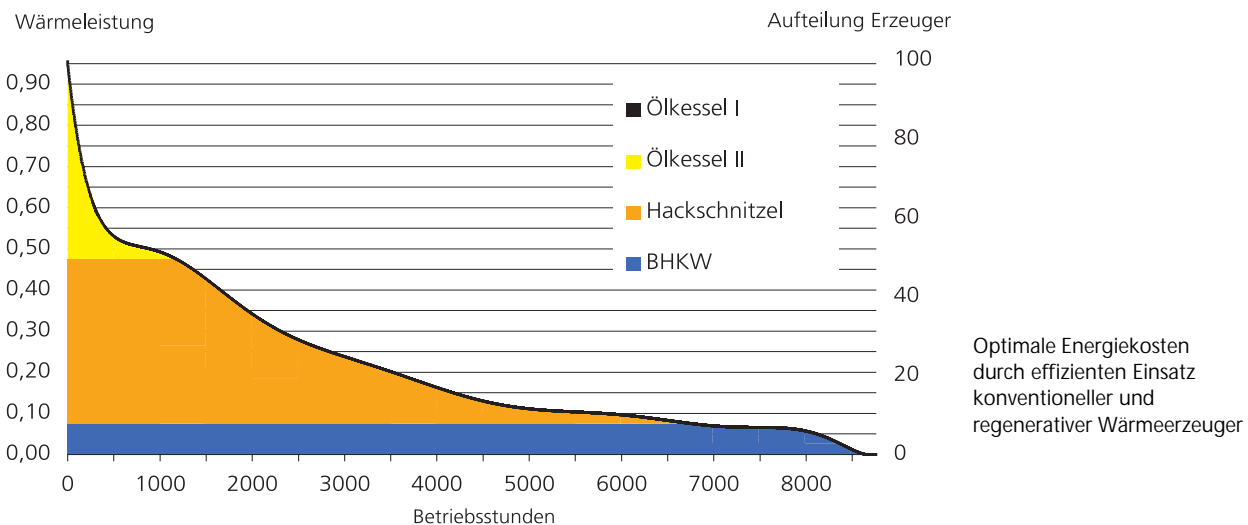
Fundierte Informationen über Zeit, Ort und Ursache des Energiebedarfs aus einer Energieanalyse verbessern die Transparenz und erlauben die Optimierung. Darüber hinaus bietet Fraunhofer UMSICHT für Wasser- und Fernwärmeleitungen eine betriebsbegleitende Leckagesuche, Rohrnetzsimulation, Druckstoßsimulation und GIS-Kartierung an.

Aufbauend auf den Ergebnissen der Energieanalyse können weiterführende Planungen projektspezifisch angeboten werden. Spezialisierte Ingenieure des Instituts übernehmen die Detailplanung, Erprobung und Lieferung innovativer Systeme. Fraunhofer UMSICHT konnte so beispielsweise im Jahre 2002 die Biogasnutzung zur Energieversorgung durch Beteiligung am Bau von vier weiteren Biogasanlagen vorantreiben.

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Christian Dötsch (02 08/85 98 -11 95)
Dipl.-Ing. Adam Hadulla (02 08/85 98 -11 94)

Kopplung zweier Nahwärmenetze



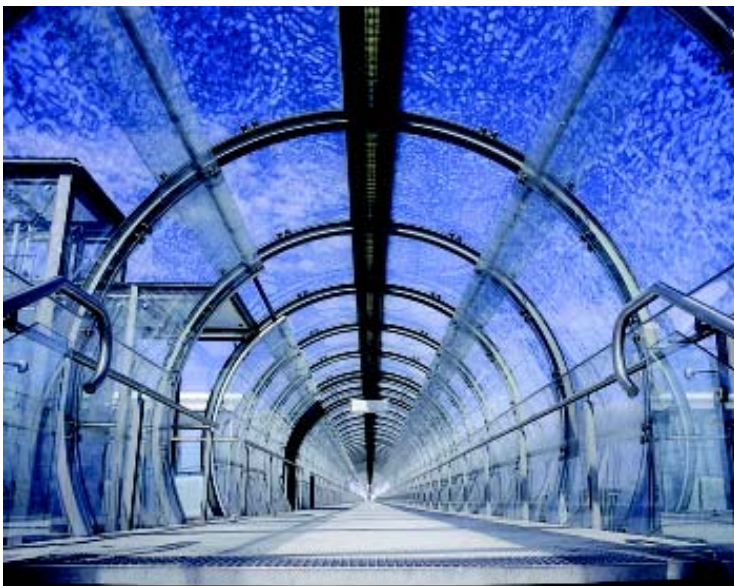
Optimale Energiekosten durch effizienten Einsatz konventioneller und regenerativer Wärmeerzeuger



Das Geschäftsfeld Wissens- und Technologietransfer verfolgt das Ziel, innerhalb des Instituts gewonnenes Know-how zu vermarkten und einer breiten Nutzung zuzuführen.

Diese Vermarktung erfolgt durch Transfer »in Köpfe« (Weiterbildung), durch Transfer in andere Länder (Internationale Projektentwicklung) und via Umsetzung des Know-hows in Unternehmen (Ausgründungen). Darüber hinaus wird das Wissen um die Gestaltung von FuE-Prozessen und die Umsetzung von Innovationen für interessierte Kunden auch direkt als Consulting-Dienstleistung angeboten.

Geschäftsfeld Wissens- und Technologietransfer



Transfer in Köpfe,
Länder und
Unternehmen

Globalisierung und internationaler Konkurrenzdruck bestimmen zunehmend das wirtschaftliche und kulturelle Weltgeschehen. Auch Wissenschaftseinrichtungen unterliegen dem Wettbewerb, sich im internationalen Umfeld zu positionieren und zu behaupten. Mit der Einrichtung des Kompetenzfelds »Internationale Projektentwicklung« hat Fraunhofer UMSICHT bereits 1997 diese Entwicklung aufgegriffen.

Arbeitsschwerpunkte des als interner und externer Dienstleister agierenden Kompetenzfelds sind Beratungsdienstleistungen für Wissenschafts- und Unternehmenskooperationen vor dem Hintergrund der Osterweiterung der Europäischen Union sowie der europäischen Forschungspolitik. In institutsübergreifenden Projekten wie dem Deutsch-Polnischen Forschungsverbund INCREASE und der Nordrhein-Westfälischen Außenwirtschaftsoffensive wird ein enges Netzwerk zu Einrichtungen aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft geknüpft, von dem die internen und externen Kunden profitieren können.

In den zurückliegenden Jahren lagen die Zielregionen in Mittel- und Osteuropa; neuerdings weitet Fraunhofer UMSICHT seine Aktivitäten auch auf andere Staaten aus.



3. INCREASE-Seminar in Warszawa
(v. l. n. r. Prof. Górak,
Prof. Buzek, Doc. Buzek,
MR Schlicht)

INCREASE

»Durch gemeinsame Projektarbeit aktuelle Umweltprobleme lösen und zur Verbesserung des deutsch-polnischen Verhältnisses beitragen«. Dies ist das Motto des 1997 gegründeten Deutsch-Polnischen Forschungsverbundes INCREASE (**I**nternational **C**ooperation on **R**esearch in **E**nvironmental Protection, **P**rocess **S**afety and **E**nergy Technology), der mittlerweile mehr als 30 wissenschaftliche Einrichtungen beider Staaten unter seinem Dach vereinigt.

Die INCREASE-Mitglieder arbeiten mit und für Industrieunternehmen beider Staaten an einer Vielzahl konkreter Projekte, wobei die Aufgabenstellungen überwiegend aus den Bereichen Umwelt- und Energietechnik stammen. Zwei Geschäftsstellen koordinieren die Arbeiten von INCREASE unter der Leitung der beiden Lenkungsausschussvorsitzenden Prof. Dr.-Ing. Andrzej Górak (Universität Dortmund) und Prof. Dr.-Ing. Stanislaw Ledakowicz (TU Lodz).

Fraunhofer UMSICHT beteiligt sich an mehreren deutsch-polnischen Forschungsprojekten und beherbergt die deutsche Geschäftsstelle von INCREASE. Die polnische Geschäftsstelle ist im Institut für Verfahrenstechnik der Polnischen Akademie der Wissenschaften in Gliwice ansässig.

Nordrhein-westfälische Außenwirtschaftsoffensive MOEL

Die nordrhein-westfälische Außenwirtschaftsoffensive mittel- und osteuropäische Länder ist eine gemeinsame Initiative von Politik und Wirtschaft in Nordrhein-Westfalen. In einer einzigartigen Public-Private-Partnership (PPP)-Trägerstruktur arbeiten Unternehmen aus Nordrhein-Westfalen und anderen Regionen der EU aus den Branchen Umwelt, Verkehr und Energie Hand in Hand mit dem Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr (MWMEV) des Landes NRW.

Ziel der Offensive ist die Projektanbahnung in den Zielländern Ungarn, Tschechien, Rumänien und Polen für die in der IN.NRW AG als Bestandteil der PPP-Struktur organisierten Aktionäre. Unterstützt werden die Aktionäre durch die aus vier Unternehmen bestehende Projektgruppe für Umwelt- und Energiefragen, Verkehrs- und Finanzierungsfragen sowie politische Fragestellungen und die in den Zielländern etablierten Koordinierungsbüros.



Besucherguppe des mährisch-schlesischen Kreises (Tschechische Republik) bei UMSICHT.
Dipl.-Ing. Wantula, Stellvertreter des Regionspräsidenten des mährisch-schlesischen Kreises (3. v.l.), Doc. RNDr. Ing. Mrázek (5. v.l.), Vorsitzender des Außenausschusses, und Dipl.-Ing. Tosenovský, Regionspräsident des mährisch-schlesischen Kreises, Herr Helmut Czichy, Bereichsleiter Umweltschutz der Stadt Oberhausen (rechts)

Die politische Grundlage der Außenwirtschaftsoffensive sind »Gemeinsame Erklärungen zur wirtschaftlichen Zusammenarbeit« zwischen Nordrhein-Westfalen und den Zielländern bzw. Zielregionen. Seit dem Start der Offensive im Januar 2001 wurden mehrere dieser Erklärungen unterzeichnet. Auf dieser Basis werden Projektfrühinformationen recherchiert und den Aktionären der IN.NRW AG verfügbar gemacht. Weitere konkrete Unterstützung bekommen die Unternehmen durch die Vermittlung kompetenter lokaler Projektpartner. Die Aktionäre erhalten so wesentliche Wettbewerbsvorteile gegenüber Konkurrenten.

Trotz der vergleichsweise kurzen Existenz der Außenwirtschaftsoffensive wurden auf diese Weise schon nennenswerte Erfolge erzielt. Ein bekanntes Ingenieurbüro sicherte sich als Aktionär der IN.NRW AG mit Unterstützung der Projektgruppe und des Koordinierungsbüros einen umfangreichen Auftrag in einem der Zielländer. Weitere Aktionäre erwarten nach einer gemeinsamen Bewerbung mit renommierten lokalen Partnern ebenfalls erste Aufträge. Diese Erfolge sprechen für sich. Daher haben bereits 14 Unternehmen Anteile an der IN.NRW AG erworben und profitieren von den vielfältigen Vorteilen, die sich hieraus für sie ergeben.

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Barbara Zeidler

(02 08/85 98 -11 43)

Dipl.-Biol. Volker Knappertsbusch

(02 08/85 98 -12 32)

Das Ausbildungsmodell TheoPrax® hat eine praxis- und systemorientierte Ausbildung zum Ziel, die möglichst frühzeitig Theorie und Praxis miteinander verbindet. Initiiert vom Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT (Pfinztal) wird TheoPrax® seit 1998 mit großem Erfolg in Baden-Württemberg umgesetzt. Im Zug der bundesweiten Etablierung wurde bei Fraunhofer UMSICHT ein sogenanntes TheoPrax®-Kommunikationszentrum eingerichtet, um TheoPrax® im Großraum Ruhrgebiet zu realisieren.

Wie funktioniert TheoPrax®?

Unternehmen wenden sich mit industriellen Aufgabenstellungen an Fraunhofer UMSICHT als regionales Kommunikationszentrum. Fraunhofer UMSICHT leitet die Themen an Schulen und Hochschulen weiter. Dort werden die Projekte von Schüler- und Studententeams bearbeitet.

Welche Vorteile ergeben sich?

Durch TheoPrax® erhalten Schüler und Studenten frühzeitig Einblick in die Berufswelt. Schlüsselqualifikationen wie Kreativität, Konflikt-, Kommunikations- und Teamfähigkeit werden trainiert. Unternehmen können somit auf Nachwuchskräfte zurückgreifen, die wissen, worauf es »im Job« ankommt. Im Rahmen von TheoPrax®-Projekten lernen Unternehmen potenzielle Nachwuchskräfte kennen und können sich diesen werbewirksam vorstellen. Damit stellt TheoPrax® eine ideale Plattform zur Akquisition und Auswahl von Nachwuchskräften dar.

Im März 2002 wurde das erste offizielle TheoPrax®-Projekt gemeinsam von Fraunhofer UMSICHT, dem Lehrstuhl Umwelttechnik der Universität Dortmund, dem Elsa-Brändström-Gymnasium in Oberhausen und der Babcock Borsig Energy GmbH durchgeführt. Sieben Studierende der Universität Dortmund und drei Schüler des Elsa-Brändström-Gymnasiums erstellten im Rahmen einer zweiwöchigen Blockveranstaltung im Auftrag der Babcock Borsig Energy GmbH eine Übersicht über aktuell in Deutschland angebotene Biogasanlagen und Biogasverfahren.

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Anja Gerstenmeier
(02 08/85 98 -11 11)

TheoPrax®



Schüler und Studenten lernen und begreifen an praktischen Aufgabenstellungen

Seit November 2000 bietet Fraunhofer UMSICHT in Kooperation mit der FernUniversität Hagen das Interdisziplinäre **Fernstudium Umweltwissenschaften (infernum)** an. Ziel des viersemestrigen Weiterbildungsstudiums ist es, Ingenieuren und Naturwissenschaftlern sowie Geistes-, Gesellschafts-, Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlern aktuelles, praxisnahes und umfassendes Umweltwissen sowohl der eigenen als auch anderer Disziplinen zu vermitteln. Die Studierenden eignen sich interdisziplinäre Problemlösungskompetenzen an, die für das Lösen komplexer Umweltprobleme unerlässlich sind.

Seit dem Wintersemester 2002/2003 kann der Abschluss »Master of Environmental Sciences« angeboten werden. infernum ist damit bundesweit der erste Masterstudiengang im Fernstudium im Bereich Umweltwissenschaften.

Das Studium trifft bundesweit und auch im Ausland, wie z. B. Österreich, Schweiz, USA, China und Südafrika, auf großes Interesse. Das berufliche Spektrum der Studierenden ist sehr vielfältig und weit gefächert.

infernum

Ingenieure und Naturwissenschaftler verschiedener Fachrichtungen sind ebenso eingeschrieben wie beispielsweise Volks- und Betriebswirte, Mediziner, Theologen oder Pädagogen.

Präsenzseminare, die regelmäßig stattfinden, bieten den Studierenden die Gelegenheit, Dozenten und Kommilitonen kennen zu lernen, das erworbene Wissen anhand von Fachreferaten zu vertiefen und das Arbeiten in interdisziplinären Teams einzuüben. Im Jahre 2002 wurden insgesamt sechs Präsenzseminare durchgeführt, die bei allen Beteiligten ein sehr positives Echo fanden.

Die Hochschulgesellschaft Oberhausen e. V. schreibt regelmäßig Stipendien für das Studium infernum aus. Die Stipendiaten zeichnen sich durch eine hohe wissenschaftliche Qualifikation und ein besonderes Engagement in Beruf oder Freizeit für die Belange des Umweltschutzes und einer nachhaltigen Entwicklung aus.

Das innovative Studienmodell infernum stellt einen entscheidenden Baustein des Wissenschaftsstandorts Oberhausen dar, von dem eine regionsübergreifende Magnetwirkung zu erwarten ist.

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Anja Gerstenmeier (02 08/85 98 -11 11)



Disziplinenübergreifende Zusammenarbeit ist Voraussetzung für nachhaltigen Umweltschutz



Projektfinanzierung

Neben den klassischen Aufgaben in der Forschung und Entwicklung gehört die Beschaffung von bzw. der Zugang zu Kapital zu den neueren Aufgaben, die auch von Dienstleistern angeboten werden müssen.

Unter dem Begriff der Projektfinanzierung ist aber nicht nur die »klassische« Bedeutung zu verstehen, die eine direkte Beteiligung eines Kapitalgebers an einer Projektgesellschaft beschreibt, bei der der gewährte Kredit über den Cash-flow besichert wird. Vielmehr sind darunter im Zusammenhang mit der Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsaufgaben alle möglichen Spielarten der Kapitalbeschaffung wie z. B. Venture Capital, öffentliche Zuschüsse oder auch bankübliche Darlehen zu verstehen, die projektindividuell beschafft werden und oftmals die Projektrealisierung erst ermöglichen.

Neben der »ökonomischen« Rendite werden in Zukunft auch ökologische Aspekte von Projekten (z. B. im Rah-

men der Lokalen Agenda 21 oder des Kyoto-Protokolls) einen höheren Stellenwert bei der Kapitalbeschaffung bekommen, was sich bereits jetzt in der Spezialisierung von einigen Banken oder auch in der Zunahme einschlägiger Fonds zeigt.

Technisch und wirtschaftlich risikoreiche Projekte gemeinsam mit Fraunhofer UMSICHT erfolgreich zu realisieren, bedeutet daher auch gleichzeitig, sich diesen Ansprüchen zu stellen. So fördern wir gemäß der Ausrichtung unserer FuE-Kompetenz z. B. die Energieeffizienz, den produktionsintegrierten Umweltschutz oder auch die sichere Beherrschung und Umsetzung von industriellen Prozessen.

Zum Zweck der Kapitalbeschaffung gemeinsam mit Projektpartnern wurden zahlreiche Kontakte zu Banken, Business Angels oder auch Beteiligungs- und Venture Capital-Gesellschaften geknüpft, die neben den bekannten öffentlichen und privaten Zuwendungsgebern in Zukunft eine wesentliche Rolle bei der »Machbarmachung« von Projekten spielen werden.

Projektfinanzierung



Damit die Finanzierung von Projekten und Vorhaben nicht vom Meilen- zum Stolperstein wird, berät Fraunhofer UMSICHT bei der europaweiten Projektfinanzierung

Ein beispielhaftes aktuelles Projekt im europäischen Ausland zielt auf die Erzeugung von regenerativer Energie ab, wobei die Beschaffung des Kapitals für die Investition über eine Beteiligung realisiert werden soll. Die Erlössituation vor Ort führt aber dazu, dass nur die reinen Betriebskosten gedeckt werden können. Daher soll eine zusätzliche Rendite, insbesondere über die Erwirtschaftung und anschließende Vermarktung von Emissionsrechten erreicht werden, um einen potenziellen Investor von seinem Engagement zu überzeugen. Dementsprechende multilaterale Verhandlungen sind derzeit im Gange.

Ausgründungen

Die Förderung von Existenzgründungen aus Forschungseinrichtungen ist ein zentrales Anliegen der Fraunhofer-Gesellschaft. Neben der klassischen Disziplin der Auftragsforschung sollen neue Wege für den Know-how-Transfer und die Vermarktung von Forschungsergebnissen beschritten werden.

Die Maßnahmen zur Erleichterung von Existenzgründungen reichen dabei von der Auflage von Spezialfonds zur Erstausstattung mit Kapital bis zu co-finanzierten Weiterbildungen der Existenzgründer in Sachen Businessplanung oder Marktrecherche.

Das Ausgründen von Know-how oder von Forschungsergebnissen aus Fraunhofer-Instituten wird dann interessant und auch notwendig, sobald ein marktfähiges Produkt erzielt worden ist, da die Vermarktung von Produkten in Serienreife satzungsgemäß nicht mehr im Fraunhofer-Institut durchgeführt wird.

Ausgründungen mit Industriepartnern werden durchgeführt, um so z. B. die Vermarktung eines gemeinsamen Forschungsergebnisses zu erreichen.



»Glückwunsch!« – die Geschäftsidee ist perfekt, Businessplan und Finanzierung stehen – der Unternehmensgründung steht nun nichts mehr im Weg

Ausgründungen

Zurzeit gibt es zehn Ausgründungen aus Fraunhofer UMSICHT, die am Markt präsent sind.

Die aktuellste Ausgründung ist die DataPool Engineering GmbH in Oberhausen, die sich mit Softwareentwicklung, Systemanalyse und dazugehöriger EDV-Beratung beschäftigt.

Ansprechpartner
Dipl.-Ing. Christian Wolf
(02 08/85 98 -11 70)
Dr.-Ing. Bernhard Dietz
(02 08/85 98 -11 07)





Handwörterbuch
der
Staats-
wissenschaftlichen
Terminologie
1887.



Handwörterbuch
der
Staats-
wissenschaftlichen
Terminologie
1887.

Handwörterbuch
der
Staats-
wissenschaftlichen
Terminologie

Blätter für Genossenschaftswesen.

Organ des Allgemeinen Verbandes deutscher (Arbeits- und Betriebs-) Genossenschaften.
Herausgegeben von dem Komitee des Allgemeinen Verbandes deutscher (Arbeits- und Betriebs-) Genossenschaften.

Die Form der Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung.

Es mag sein, daß die Genossenschaft mit der Bilanz...
für die Aufstellung der Bilanz...
als bestimmtes Vorzeichen...
der einzelnen...
bestimmte...
hüßig...
a. f. w.

Die Bilanz...
Gewinn- und Verlustrechnung...
Bilanz...
Gewinn- und Verlustrechnung...
Bilanz...
Gewinn- und Verlustrechnung...



Handwörterbuch der Volkswirtschaft II. Auflage

Die folgende Liste ist als Auszug der in 2002 veröffentlichten Fraunhofer UMSICHT-Publikationen zu verstehen. Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben.

Veröffentlichungen

Beckmann, M.; Keldenich, K.;
Wilczek, M.:

Herstellung und Einsatz von Ersatzbrennstoffen – Möglichkeiten zur Optimierung der gesamten Verfahrenskette.

VDI Berichte 1708: »Ersatzbrennstoffe in der Energietechnik«, Tagung: Dortmund 18. und 19. Juni 2002, S. 49-59; ISBN 3-18-091708-3

Bergstedt U.; Deerberg G.;
Fahlenkamp H.*:

Ein systematischer Ansatz zur Simulation von Fermentationsprozessen unter Berücksichtigung der prozesstechnischen Umgebung

In: Tagungsband - The 8th annual meeting of the IUK initiative "Information and Communication of the learned Societies in Germany"; Ulm 3/2002, S. 42

* Universität Dortmund

Bernhard, J.*; Wenzel, J. S.*;
Körner, H.-J.; Deerberg, G.:

Abbildung von Strategien in einer verteilten, hybriden Simulationsumgebung

In: Tavangarioan, D.; Grützner, R.; (Hrsg.): Simulationstechnik, Tagungsband zum 16. ASIM-Symposium; Rostock 10.-13. September 2002, Reihe Frontiers in Simulation, FS 12

* Fraunhofer IML, Dortmund

Bertling, J.; Sgraja, M.;

Sengspeick, A.; Kümmel, R.:

Anorganische und hybride Mikrohohlkugeln und Kern-Schale-Systeme

In: Teipel, U. (Hrsg.): Produktgestaltung in der Partikeltechnologie; Stuttgart 2002, S. 21-32; ISBN 3-8167-6204-2

Blömer, J.; Wilczek, M.; Bertling, J.; Kümmel, R.; Seydel, P.; Fahlenkamp, H.*:

Modellbildung und Simulation von Partikelbildungsprozessen

In: Teipel, U. (Hrsg.): Produktgestaltung in der Partikeltechnologie; Stuttgart 2002, S. 287-298; ISBN 3-8167-6204-2

*Universität Dortmund

Breuer, H.*; Klose, T.:

Produkte am Bau aus Kunststoff-Rezyklaten und deren Wiederverwertung

In: IBK Darmstadt (Hrsg.): Bauen mit Kunststoffen – Jahrbuch 2002; Berlin 2002, S. 71-84; ISBN 3-433-01611-9

* FKUR GmbH, Willich

Bruinsma, A.; Hiebel, M.; Keldenich, K.:

Müllverbrennungsanlagen im Vergleich

UmweltMagazin 9/2002, S. 59-61

Chun, S. J. L.*; Wilkinson, G.T.*;
Weber, A.:

Recovery of Volatile Essential Oils from Citron (Citrus junos) Peel with Supercritical Carbon Dioxide

Proceedings of the 8th Meeting on Supercritical Fluids, Chemical Reactivity and Material Processing in Supercritical Fluids; Bordeaux, Frankreich 14.-17. April 2002, Paper E10. ISAFS, Tome 2, S. 879-884; ISBN 2-905267-34-8

*Pukyong National University, Pusan, Korea

Denecke, M.*; Pohland, A.*; Gerdemann, V.*; Issa, M.; Widmann, R.*:

Membrangestützte Reinigung von Abwasser aus einer Kompostanlage

GWF Wasser – Abwasser 143 (2002) 7-8, S. 565-571

*Universität Essen, Lehrstuhl für Abfallwirtschaft

Dietrich, S.*; Wilczek, M.:

Kontinuierliche Prozessüberwachung – Inline-Partikelmessung bei der Tieftemperatur-Mahlung

Verfahrenstechnik 36 (2002) 4, S. 48-49
*Parsum GmbH, Chemnitz

Dudlik, A.; Schönfeld, S. B. H.;

Apostolidis, A.; Schlüter, S.;

Prasser, H.-M.*:

Sichere Rohrleitungssysteme: Vermeidung von Druckstößen und Kavitationsschlägen

Technische Überwachung 43 (2002) 6, S. 10-12

* Forschungszentrum Rossendorf

Dudlik, A.; Schönfeld, S. B. H.;

Schlüter, S.; Fahlenkamp, H.*;

Prasser, H.-M.**:

Prevention of Water Hammer and Cavitational Hammer in Pipeline Systems

Chemical Engineering and Technology 25 (2002) 9, S. 889-890

* Universität Dortmund

** Forschungszentrum Rossendorf

Fahlenkamp, H.*; Keldenich, K.:

Prozessintegrierte Technologien der Abfallbehandlung zur wirtschaftlichen Verwertung von Abfällen – Integration mechanischer, biologischer und thermischer Verfahren

In: Grundmann, J. (Hrsg.): Ersatzbrennstoffe – Aufbereitung, Mitverbrennung und Monoverbrennung von festen Siedlungsabfällen; Düsseldorf 2002, S. 08-20

* Universität Dortmund

Geerken, M.; Robert, J.:

Abwasserreduzierung in Molkereibetrieben

Dmz Deutsche Molkerei Zeitung 123 (18. April 2002), S. 23-26

Guderian, J.*; Merschmke, P.*; Sohne-

mann, J.; Schieferstein, E.; Horn, C.;

Cinquemani, C.:

Aktivkohle zur Abscheidung von Kohlenwasserstoffen in Pkw-Tanksystemen

In: HdT-Band 15 »Emissionen aus Kraftstoffsystemen von PKWs«; Renningen 2002, S. 132-153; ISBN: 3-8169-2102-7

*gct german carbon teterow GmbH, Teterow

- Hesener, U.*; Hübner, J.:
Der neu geregelte Explosionsschutz in der Praxis – Ein europäischer Leitfaden zur Umsetzung der RL1999/92/EG
Technische Überwachung 43 (2002) 9, S. 39-42
*DMT GmbH, Bochum
- Hessel, G.*; Heidrich, J.; Hilpert, R.**;
Kryk, H.*; Roth, M.**; Schmitt, W.*;
Seiler, T.*; Deerberg, G.:
MoSys – ein Online-Zustandserkennungssystem für exotherme chemische Reaktionen
Preprints der 6. GVC- Fachtagung »Anlagen-, Arbeits- und Umweltsicherheit«; Köthen 07./08. Nov. 2002
* Forschungszentrum Rossendorf
** Degussa AG
- Hessel, G.*; Kryk, H.*; Schmitt, W.*;
Seiler, T.*; Weiß, F.-P.*; Hilpert, R.**;
Roth, M.**; Deerberg, G.:
Monitoring-System mit adaptiven Wärmebilanzen für Batch-Reaktoren
Chemie Ingenieur Technik 74 (2002), S. 1692-1698
* Forschungszentrum Rossendorf
** Degussa AG
- Hiebel, M.; Bruinsma, A.;
Keldenich, K.:
Identification of optimization potential for thermal waste treatment plants in Europe with the help of benchmarking
In: VDI-GVC Preprints Konferenz »Die Zukunft der Abfallwirtschaft in Europa«; Straßburg, Frankreich, 07.-08. Oktober 2002, S. 235-238
- Hiller, R.:
Erzeugung elektrischer Energie mit Brennstoffzellen; Bergbau 10 (2002), S. 453-457
- Hörmeyer, H.*; Marzi, T.; Keldenich, K.:
Minderungsmaßnahmen von Quecksilber-Emissionen bei der thermischen Bodenbehandlungsanlage
Unterlagen zum Seminar »Quecksilber – Emissionen, Meß- und Minderungs-techniken« der VDI-Wissensforum GmbH; Düsseldorf 26.-27. September 2002, (Seminar 431801)
*BRZ Bodenbehandlungszentrum Herne
- Hübner, J.:
Die Problematik der Gefahrstofflagerung
In: Das who is who der Gefahrgutbranche 2002 - Das Branchenbuch der Fachzeitschrift Gefahr/gut (2002), S. 4-7
- Hübner, J.; Maxein, G.*:
Erfüllung betrieblicher Organisations- und Nachweispflichten beim Arbeits- und Umweltschutz und in der Qualitätssicherung
Technische Überwachung 43 (2002) 10, S. 48-52
* Gesellschaft für Anlagenbau und Service mbH, Oberhausen
- Ising, M.; Unger, C.:
Mechanismen und Bedeutung der Teerbildung und Teerbeseitigung bei der thermochemischen Umwandlung fester Kohlenstoffträger
DGMK-Tagungsbericht 2002-2, Tagung »Energetische Nutzung von Biomassen – Velen V«; Velen/Westf. 2002, S. 131-142; ISBN 3-931850-91-9
- Ising, M.; Unger, C.; Heinz, A.;
Althaus, W.:
Cogeneration from Biomass Gasification by Producer Gas-Driven Block Heat and Power Plants
Proceedings of the 12th European Conference and Technology Exhibition on Biomass for Energy, Industry and Climate Protection; Amsterdam, Niederlande, 17.-21. Juni 2002, S. 1 003-1 036
- Issa, M.; Robert, J.; Denecke, M.*;
Kümmel, R.:
Water re-use in practice: closed loops in food industry, wastewater reduction in composting plants, wastewater re-use for irrigation purposes
Conference Reader der 12. Euro-Arab Umweltkonferenz; Rostock 10.-12. Oktober 2002, S. 47-52
* Universität Essen, Lehrstuhl für Abfallwirtschaft
- Kabasci, S.:
Gasaufbereitung – Reinigung von Klärgas und Biogas für Brennstoffzellen und Verbrennungsmotoren – Betriebserfahrungen aus verschiedenen Projekten
Unterlagen zum Seminar »Energetische Nutzung von Abfällen – Ersatzbrennstoffe« der VDI-Wissensforum GmbH; Oberhausen 12.-13. Dezember 2001, Beitrag 12
- Kabasci, S., Kümmel, R.:
Biogas – Energy from Renewable Resources
Tagungsband »Days of Technical Chemistry«; Veszprém, Ungarn, 16.-18. April 2002, S. 17-18
- Kapfenberger, J.; Sohnmann, J.;
Schleitzer, D.; Loewen, A.*:
Acid Gas Removal by Customized Sorbents for Integrated Gasification Fuel Cell Systems
Conference Proceedings of the 5th International Symposium on Gas Cleaning at High Temperatures; Morgantown, West Virginia, USA, 17.-20. September 2002
*Fraunhofer Center for Energy and Environment, Pittsburgh, PA, USA

Keldenich, K.; Rechberger, M.;
Wolf, C.; Neugebauer, J.:
**Innovative Technologien und
Managementkonzepte zur Schlie-
ßung von Stoffkreisläufen – Konfek-
tionierung - ECO2L® - Chile**
Unterlagen zum Seminar »Energetische
Nutzung von Abfällen - Ersatzbrenn-
stoffe« der VDI-Wissensforum GmbH;
Oberhausen 12.-13. Dezember 2001,
Beitrag 15

Marzi, T. (Hrsg.):
**BrandO. 2002: Bio-Einsatz –
Neue Risiken für die Feuerwehr**
UMSICHT-Schriftenreihe Bd. 33, Stutt-
gart 2002; ISBN 3-8167-6085-6

Merrettig-Bruns, U.:
Was sind Mikroorganismen?
In: BrandO.2002: Bio-Einsatz – Neue
Risiken für die Feuerwehr, UMSICHT-
Schriftenreihe Bd. 33, Stuttgart 2002,
Beitrag 1; ISBN 3-8167-6085-6

Müller, T.; Hübner, J.:
Lagern – einfach sicher
Der Gefahrgut-Beauftragte 11 (2002),
S. 4-6

Scheelhase, T.*; Bidlingmaier, W.*;
Klümper, A.*; Maile, A.*;
Rechberger, M.:
**Geotechnical Behaviour of
Mechanically-Biologically Pretreated
Residual Waste**
In: Christensen, T. H.; Cossu, R.;
Stegmann, R. (Hrsg.): Proceedings of
the 8th International Waste Manage-
ment and Landfill Symposium;
S. Margherita di Pula, Cagliari, Italy,
01.-05. Oktober 2001
* Universität Essen, LS Abfallwirtschaft

Schieferstein, E.; Heil, V.; Horn, C.;
Sohnemann, J.; Kümmel, R.:
**Bestimmung der nutzbaren inneren
Oberflächen poröser Adsorbentien**
Chemie Ingenieur Technik 74 (2002) 10,
S. 1 400-1 403

Schieferstein, E.; Horn, C.;
Kümmel, R.:
**Bestimmung des verfügbaren Poren-
volumens mikroporöser Adsorbentien**
Chemie Ingenieur Technik 74 (2002) 10,
S. 1 403-1 405

Schultz, H.J.; Deerberg, G.;
Schlüter, S.; Fahlenkamp, H.*:
**Program for the Simulation of Gas
Hydrate Equilibrium**
Geotechnologien, Science Report, Gas
Hydrates in the Geosystem, Status Se-
minar; Kiel 06.-07. Mai 2002,
S. 116-118; ISSN 1619-7399
* Universität Dortmund

Schultz, H.J.; Deerberg, G.;
Schlüter, S.; Fahlenkamp, H.*:
**Simulation of the Oceanic Gas Hy-
drate Removal using the Mammoth-
Pump-Principle**
Geotechnologien, Science Report, Gas
Hydrates in the Geosystem, Status Se-
minar; Kiel 06.-07. Mai 2002,
S. 113-115; ISSN 1619-7399
* Universität Dortmund

Seifert, U.; Stein, J.:
**Erfahrungen mit Rauchversuchen zur
Kontrolle von Rauchschutznachweisen**
In: Ingenieurmäßige Verfahren im Brand-
schutz (7): Brandschutz-Nachweise in
der Praxis. vds 2772; Köln 2002

Sohnemann, J.; Goetze, T.; Horn, C.:
**Das Technikum der Fraunhofer
UMSICHT Projektgruppe in Teterow**
In: »Auf den Punkt gebracht - Erste
Teterower Gespräche«, Fortschritte in
der Adsorptionstechnik; Teterow
07.-09. August 2002

Spangardt, G.; Lucht, M.; Althaus, W.:
**Optimisation of Physical and
Financial Power Purchase Portfolios**
[www.optimization-online.org/DB_FILE/
2002/10/550.pdf](http://www.optimization-online.org/DB_FILE/2002/10/550.pdf); (2002)

Wack, H.:
Kluge Konzepte für intakte Kanäle
Umwelt Magazin (2002) 10/11,
S. 32-33

Weber, A.; Weiss, C.; Kümmel, R.:
**Crystallization in Compressed Gases
– yet another Sprayprocess?**
In: Walzel, P. (Hrsg.): Proceedings
»Spray Drying 01 and Related
Processes«; Dortmund 08.-10. Oktober
2001, S. 156-160; ISBN 3-8265-9922-5

Weiß, C.; Hennig, T.; Kümmel, R.:
**A Single Droplet Model to Describe
Spray Drying Processes**
In: Walzel, P. (Hrsg.): Proceedings
»Spray Drying 01 and Related
Processes«; Dortmund 08.-10. Oktober
2001, S. 16-22; ISBN 3-8265-9922-5

Wigbels, M.; Lucht, M.:
Oberhausen District Heating System
In: Bøhm, B. (Hrsg.) »Simple Models for
Operational Optimisation«, IEA Report
2002: S 1; Kopenhagen 2002;
ISBN 90-5748-021-2

Forschungsberichte

Bertling, J.; Blömer, J.; Kümmel, R.;
Sgraja, M.; Sengespeick, A., et al.:
Mikrostrukturierte Kompositpartikeln
WISA-Zwischenbericht, Juni 2002

Bertling, R.; Meller, K.; Horn, C.; Heil,
V.; Sohnemann, J.; Kümmel, R.:
**Produktentwicklung maßgeschnei-
deter Hochleistungsadsorbentien
aus Naturstoffderivaten**
Abschlussbericht, Oktober 2002

Blömer, J.; Bertling, J.; Kümmel, R.,
et al.:
**Automatische Optimierung für aus-
gewählte chemische Prozesse**
Abschlussbericht, Dezember 2002,
FKZ: 03C0297B8, ZWG: BMBF

Boltersdorf, U.; Deerberg, G.:
Berechnung gerührter Ein- und Mehrphasenreaktoren

Abschlussbericht, März 2002,
AiF-Vorhaben 11758N

Danzig, J.; Somborn-Schulz, A.;
Robert, J.:

Evaluation of VOC Recovery Technology

Abschlussbericht, August 2002

Deerberg G.; Schlüter, S.; Schultz H. J.:
GH-Hydrodestabilisierung: Grundlagen der Destabilisierung ozeanischer Gashydrate: Studie zur Anwendbarkeit des Mammutschlaufenprinzips

3. Zwischenbericht, August 2002,
FKZ: 03G0550A, ZWG: BMBF

Grän-Heedfeld, J.; Seifert, U.:
Wasserstoffbildung in Elektrolyseverfahren

Industrieauftrag

Grän-Heedfeld, J.; Deerberg, G.;
Schlüter, S.:

Simulation von Blasensäulen

Industrieauftrag

Hannich, C.; Ries, T.; Möhle, E.;
Danzig, J.:

Untersuchungen zum Verhalten von gefährlichen Stoffen in kommunalen Kläranlagen

Zwischenbericht, November 2002

Hübner, J.; Hesener, U.*:

Erstellung eines nicht verbindlichen Leitfadens für bewährte Verfahren im Hinblick auf die Durchführung der ATEX-Richtlinie 1999/92/EG

Zwischenbericht, Mai 2002,
FKZ: VC/2001/0268

* DMT GmbH, Bochum

Ising, M.; Unger, C.; Heunemann, F.;
Dinkelbach, L.:

Technische und wirtschaftliche Optimierung der Vergasung von Holz in der zirkulierenden Wirbelschicht

Abschlussbericht, 2002,
FKZ: 00NR178, ZWG: BMVEL

Kümmel, R.; Danzig, J.:
Verfahrensentwicklung zur Herstellung von Solar-Silicium im halotechnischen Maßstab

Abschlussbericht, Juni 2002,
FKZ: 25411698, ZWG: AG Solar NRW

Kümmel, R.; Weber, A.:
Untersuchungen zur Kristallisation, Reinigung und Trocknung von Feststoffen mittels hochkomprimierter und überkritischer Gase

Abschlussbericht, Mai 2002,
AiF-Vorhaben 12366 N / 2

Kümmel, R.; Robert, J.; Gehrke, I.:
Entwicklung lasergestützter Arbeitsmethoden zur Herstellung neuartiger, mikro-strukturierter Edelstahlfilter-systeme

Abschlussbericht, Juli 2002,
AiF-Vorhaben 24ZBG

Neumann, J.*; Schwarze-Benning, K.;
Wack, T.; Deerberg, G.; Schlüter, S.:

Umweltgerechte Prozessführung und Zustandserkennung in Chemieanlagen mit neuronalen Netzen

Teilvorhaben 1: Entwicklung und Validierung von Zustandserkennungswerkzeugen

Abschlussbericht, September 2002,
FKZ: 01RV9801/1, ZWG: BMBF

* Universität Dortmund

Noeres, P.; Hölder, D.; Pollerberg, C.:
Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung mit Dampfstrahlkältemaschinen

Abschlussbericht, November 2002,
FKZ: 0327205D, ZWG: BMBF

Noeres, P.; Hölder, D.; Pollerberg, C.;
Hennecke, K.*:

Solare Kälteerzeugung mit Parabolrinnenkollektoren und Dampfstrahlkältemaschinen

Abschlussbericht, Oktober 2002,
FKZ: 314-26120601, ZWG: BMBF

* DLR, Köln

Panitzky, J.:
Reaktionskalorimetrische Messungen von Arbeitslösungen aus einem Veresterungs-Prozess
Industrieauftrag

Robert, J.; Kümmel, R.; Geerken, M.:
Bau und Betrieb einer Demonstrationsanlage zur Wasserkreislauf-schließung, Verminderung von Abwassermengen und Abwasserfracht und Wertstoffgewinnung in einem mittelständischem Molkereibetrieb
Abschlussbericht, April 2002

Sohnemann, J.; Horn, C.:
Gutachterliche Stellungnahme zu einem nichtkatalytischen Verfahren zur Entstickung eines Abgasstroms
Abschlussbericht, Juni 2002

Sohnemann, J.; Horn, C.:
Wissenschaftliche Begleitung der Entwicklung eines Verfahrens zur Adsorption relevanter Schadstoffe an einem Adsorptionsmittel aus der flüssigen Phase
Abschlussbericht, September 2002

Wodke, T.:
Entwicklung und Bewertung eines marktreifen Mehrwegwickelrohres unter Einsatz von Recyclaten
Zwischenbericht, Februar 2002,
AiF-Vorhaben 12812 N / 2

Dissertationen

Boltersdorf, U.:
Zur Modellierung und Simulation gerührter Ein- und Mehrphasenreaktoren mit Zellennetzmodellen
Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2002,
UMSICHT-Schriftenreihe Bd. 31
ISBN 3-8167-6074-0

- Dietz, B.:
Zur Nutzung solarer Strahlung für die permanente Kälteerzeugung
Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2002, UMSICHT-Schriftenreihe Bd. 32
ISBN 3-8167-6075-9
- Dötsch, C.:
Experimentelle Untersuchung und Modellierung des rheologischen Verhaltens von Ice-Slurries
Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2002, UMSICHT-Schriftenreihe Bd. 35
ISBN 3-8167-6093-7
- Faulenbach, D.:
Zur optimalen Betriebsführung von Energieversorgungssystemen unter Berücksichtigung mittelfristiger Planungsrandbedingungen
Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2002, UMSICHT-Schriftenreihe Bd. 36
ISBN 3-8167-6138-0
- Heil, V.:
Aufkonzentrierung suspendierter Feststoffe durch eine leitprofilbewehrte Querstrom-Siebzentrifugation
Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2002, UMSICHT-Schriftenreihe 38
ISBN 3-8167-6167-4
- Hübner, J.:
Ein hybrides Wissensmodell zum Stand der (Sicherheits-)Technik am Beispiel prozessintegrierter Lageranlagen
Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2002, UMSICHT-Schriftenreihe 39
ISBN 3-8167-6172-0
- Ising, M.:
Zur katalytischen Spaltung teerartiger Kohlenwasserstoffe bei der Wirbelschichtvergasung von Biomasse
Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2001, UMSICHT-Schriftenreihe Bd. 34
ISBN 3-8167-6092-9
- Schleitzer, D.-K.:
Ganzheitliche Systemanalyse der energetischen Nutzung biogener Vergasungsgase in Brennstoffzellen
Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2002, UMSICHT-Schriftenreihe Bd. 40
ISBN 3-8167-6238-7
- Weiß, C.:
Modellierung und Simulation der Kristallisation in dispersen Systemen
Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2002, UMSICHT-Schriftenreihe Bd. 30
ISBN 3-8167-6238-7
- Kooperationspartner und Auftraggeber**
- A. + E. Lindenberg GmbH & Co. KG, Bergisch Gladbach
- ACCESS e.V. Aachen
- ACROSS FINANCE AND TRADE GmbH, Hamburg
- ADAC Test und Umwelt, München
- AG Solar NRW, Jülich
- Andritz AG, Wien, Österreich
- AiF, Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen »Otto von Guericke« e.V., Köln
- AIR PRODUCTS GmbH, Hattingen und Basingstoke, Großbritannien
- Air Products PLC, Basingstoke, Hampshire
- Akzo Nobel Central Research b.v., Arnhem, Niederlande
- Akzo Nobel Chemicals GmbH, Emmerich
- AKZO Nobel, Schweden
- ALSTOM Ballard GmbH, Bremen/Dortmund/Frankfurt
- Altenburger Maschinen Jäckering GmbH, Hamm
- Ansaldo Fuell Cells SpA (AFCo), Genova, Italien
- ARCHITEC Architektur, Städtebau, Projektentwicklung, Rostock
- A-TEC Anlagentechnik GmbH, Duisburg
- Atofina Deutschland GmbH, Bonn
- ATT Automationstechnik GmbH, Lutherstadt Wittenberg
- AWAS-Ihne GmbH, Wilnsdorf
- Axima Refrigeration GmbH, Lindau Bodensee
- BASF AG, Ludwigshafen
- Bauordnungsamt Aachen, Aachen
- Bau- und Liegenschaftsbetriebe, Aachen und Dortmund
- Baust Holzbetrieb GmbH, Eslohe-Bremke
- Bayer AG, Leverkusen
- Bayer 04 Leverkusen Fußball GmbH, Leverkusen
- Behr & Partner, Schwerte
- Benteler AG, Paderborn
- Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung Energie, Arnsberg
- BLB NRW, Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW Düsseldorf, Düsseldorf
- Boehringer Ingelheim Pharma KG, Ingelheim am Rhein

BRZ Bodenreinigungszentrum Herne GmbH & Co. KG, Herne	Deutsche Bank AG, Innovationsteam Umwelttechnologie, München	EUS GmbH, Dortmund
BTU, Brandenburgische Technische Universität, Cottbus	Deutsche Projekt Union GmbH, Köln	EVO, Energieversorgung Oberhausen AG, Oberhausen
Bückmann GmbH Sieb- und Separationstechnik, Mönchengladbach	Deutsche Structured Finance, Frankfurt a.M.	Fachhochschule Münster
Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, Bonn	Deutz Energy GmbH, Mannheim	Fachhochschule Niederrhein, Krefeld
Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, Bonn	DFG, Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn	famatic biotech energy AG, Nortorf
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Bonn/Berlin	DLR, Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt e.V., Köln/Bonn	Fardis GmbH, Unna
BWS Technologie GmbH, Grevenbroich	DLR – Projektträger des BMBF für Informationstechnik, Berlin	FernUniversität Gesamthochschule Hagen
C.A.R.M.E.N. e.V., Straubing	DMT, Deutsche Montan Technologie GmbH, Bochum	FEE GmbH, Idar-Oberstein
CentrO Management GmbH, Oberhausen	DREWAG Stadtwerke Dresden GmbH, Dresden	Fernwärme Wien Ges.m.b.H., Wien
Ciba Spezialitätenchemie Lampertheim GmbH, Lampertheim	Durit Hartmetall, Wuppertal	fiatec Filter & Aerosol Technologie GmbH, Mainleus
Clariant GmbH, Hürth-Knapsack	EdF, Electricité de France, Paris, Frankreich	FKuR - Forschung und Engineering GmbH, Willich
CP Kelco Germany GmbH & Co. KG, Hamburg	EFA, Effizienz-Agentur NRW, Duisburg	FN, Fernwärmeversorgung Niederrhein GmbH, Dinslaken
DBU, Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück	EGG, Energieversorgung Gera GmbH, Gera	FNR, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V., Gülzow
Degussa AG, Darmstadt / Frankfurt / Hanau-Wolfgang	Empresarios Agrupados, Madrid, Spanien	Forschungszentrum Jülich GmbH, Jülich
Degussa INFRACOR GmbH, Marl	Entwicklungsgesellschaft Neu-Oberhausen mbH – ENO, Oberhausen	Framatome ANP, Offenbach
Delft University of Technology, Laboratory for Process Equipment, Delft, Niederlande	Energieagentur NRW, Wuppertal	Fritz Winter GmbH, Stadtallendorf
DELU, Deutsche Leckageortungs- und Umwelttechnik AG, Düsseldorf	ENR, Energiegesellschaft nachwachsender Rohstoffe mbH, Dorsten	Fröschle Stahl- und Maschinenbau GmbH, Neusaess/Vogelsang
De Lucia Italienische Feinkostspezialitäten GmbH, Heiden	essent Milieu, Buggenum, Niederlande	FW-Fernwärme-Technik GmbH, Celle
	E.ON Engineering GmbH, Gelsenkirchen	FZR-Forschungszentrum Rossendorf, Dresden
	Europäische Kommission – Generaldirektion Enterprises, Brüssel, Belgien	G.A.S. Energietechnologie GmbH, Krefeld
		gct german carbon teterow GmbH, Teterow
		GEA AG, Bochum
		GEA Jetpumps GmbH, Ettlingen

GE Bayer Silicones GmbH & Co. KG, Leverkusen	Institut für Marktscheidewesen, RWTH Aachen, Aachen	LUA, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen
GEfAS, Gesellschaft für Anlagenbau und Service mbH, Oberhausen	Institute for Environmental Science and Engineering, Singapur	LÜNTEC, Technologiezentrum Lünen GmbH, Lünen
GEF, Gesellschaft für Energietechnik und Fernwärme mbH, Leimen	Institute for Refractory Materials Gliwice, Polen	Malvern GmbH, Herrenberg
Gemeinde Greußenheim (Bayern)	Interdisziplinäre Dortmunder Energieforschung, DIE e.V., Dortmund	Mann + Hummel GmbH, Speyer
GIGATON GmbH, Viernheim	Isobrugge Stahlmantelrohr GmbH, Lehrte	MAT-TEC Engineering GmbH, Willich
Gmelich + Söhne GmbH, Großbottwar	IUTA, Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V. Duisburg	Materialprüfungsamt NRW, Erwitte
Goshen Critech Corp., Seoul, Korea	Jenbacher AG, Jenbach	Medizinische Einrichtungen der Heinrich Heine Universität, Düsseldorf
H. Anger's Söhne GmbH, Hessisch Lichtenau	Jenbacher Energiesysteme GmbH, Mannheim	Merck KGaA, Darmstadt
Hansa Consult mbH, Glinde	Johnson Controls GmbH, Burscheid/Grefrath	Metall-Technik GmbH, Düsseldorf
HdT Haus der Technik e.V., Essen	Jülich Fine Chemicals, Jülich	Milupa GmbH, Friedrichsdorf
Heller Leder GmbH & Co. KG, Hehlen	Kautex Textron GmbH + Co. KG, Bonn	Ministerium für Schule, Wissenschaft und Forschung des Landes NRW (MSWF), Düsseldorf
Henkel KGaA, Düsseldorf	KFKI Atomic Energy Research Institute, Budapest, Ungarn	Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW (MUNLV), Düsseldorf
Herbold GmbH Meckesheim, Meckesheim	KITECH, Korea Institute of Industrial Technology, Südkorea	Ministerium für Arbeit, Soziales, Qualifikation und Technologie des Landes NRW (MASQT), Düsseldorf
HEW, Hamburgische Electricitätswerke AG, Hamburg	Koch AG, Wallisellen, Schweiz	Ministerium für Verkehr, Energie und Landesplanung des Landes NRW (MVEL), Düsseldorf
Hosokawa Micron GmbH, Köln	Kompetenz-Netzwerk Brennstoffzelle NRW, Düsseldorf	Mogensen GmbH & Co KG, Wedel
H.U.T. Heuwieser Umwelttechnik GmbH, Linsengericht	Krupp Uhde GmbH	MTS Machinery Tools & Services AG, Oetwil am See, Schweiz
Hydac Technologie GmbH, Sulzbach/Saar	Landesinstitut für Bauwesen des Landes NRW (LB), Aachen	MVV InnoTec Systemanalyse GmbH, Berlin
IEA, Internationale Energieagentur, Paris, Frankreich	Landgericht Heilbronn, Heilbronn	Naue Fasertechnik GmbH & Co.KG, Lübbecke
IKA-Werke GmbH & CO. KG, Staufen	Laserzentrum Münster, Münster	
INEOS Phenol GmbH & Co. KG, Gladbeck	LEM, Ingenieurbüro Last- und Energiemanagement, Leipzig	
INFRASERV Dienstleistungen Gera GmbH, Gera	Loick AG, Dorsten	
Ingenieurbüro Prof. Brachetti, Springe		

NEUENHAUSER Maschinenbau GmbH & Co. KG, Neuenhaus	Ruhrgas AG, Essen	technik, Wien, Österreich
Nivelsteiner Sandwerke GmbH, Herzogenrath	Ruhr-Universität Bochum, Institut für Thermo- und Fluidodynamik	Technoplast Engineering AG, Diepoldsau, Schweiz
Noll GmbH, Köln	RWTH Aachen, Institut für Aufbereitung und Recycling fester Abfallstoffe	Technopool Schwimmbadtechnologie GmbH, Bissendorf
Norwegian University of Science and Technology Trondheim, Trondheim, Norwegen	Saarberg Fernwärme GmbH, Saarbrücken	TODA KOGYO Europe GmbH, Düsseldorf
NOVEM, Nederlandse maatschappij voor energie en milieu bv, Sittard, Niederlande	Schering AG, Bergkamen	Tractebel, Brüssel, Belgien
Novopart GmbH, Krefeld	Siemens AG ISS, Karlsruhe	TU Bergakademie Freiberg, Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen
n.s.w.energy gmbh, Herzogenrath	SILOXA AG, Essen	Uhde Hochdrucktechnik GmbH, Hagen
Ostendorf Biogas GmbH, Südlohn	Solarc GmbH, Berlin	Umweltbundesamt, Berlin
Parsum GmbH, Chemnitz	Stadt Bergheim	Unikliniken in Bonn, Düsseldorf, Köln, Dortmund
Perlinger GmbH, Furth	Stadtwerke Bochum GmbH	Universität des Saarlandes, Fachbereich Pharmazeutische und Medizinische Chemie
Polytherm GmbH, Ochtrup	Stadtwerke Dinslaken GmbH	Universität Dortmund, Lehrstuhl für Energieprozesstechnik
Pro2 Anlagentechnik GmbH, Willich/ Dresden	Stadtwerke Duisburg AG	Universität Dortmund, Lehrstuhl für Thermische Verfahrenstechnik
Projektträger BEO (Biologie, Energie, Umwelt) des BMBF und des BMWI, Jülich	Stadtwerke Frankfurt/Main AG	Universität Dortmund, Lehrstuhl für Umwelttechnik
Provico GmbH & Co. KG, Nordhorn	Stadtwerke Hannover AG	Gerhard-Mercator-Universität Duisburg, Fachgebiet Instrumentelle Analytik
Pulsar GmbH, Stuttgart	Stadtwerke Herne AG	Universität Essen, Lehrstuhl für Umweltverfahrenstechnik und Anlagentechnik
Rathgen-Forschungslabor, Berlin	Stadtwerke Lünen GmbH	Universität Essen, Lehrstuhl für Abfallwirtschaft und Abfalltechnik
RBG Strüder GmbH, Iserlohn	STEAG, Essen	Universität Essen, Lehrstuhl für Technische Chemie
Research Institute of Chemical and Process Engineering, Veszprem, Ungarn	Studsvik Scandpower AS, Kjeller, Norwegen	Universität Köln, Institut für Physikalische Chemie
Rethmann Rohstoff GmbH, Nordwalde	TECHNIP Deutschland GMBH, Düsseldorf	
Retsch GmbH & Co. KG, Haan	Technical University of Lodz, Faculty of Process and Environmental Engineering, Lodz, Polen	
Rettenmeier AG, Wilburgstetten	Technische Akademie Esslingen	
	Technische Fachhochschule Bochum	
	Technische Universität Wien, Institut für Verfahrens-, Brennstoff- und Umwelt-	

Universität Rostock, Abteilung für Analytische, technische und Umweltchemie

Universität Siegen, Institut für Fluid- und Thermodynamik

University of Pittsburgh, School of Engineering, Pittsburgh, Pennsylvania, USA

Urenco Deutschland GmbH

VdS Schadenverhütung, Köln

Volkswagen AG, Wolfsburg

WAM Technik GmbH, Hilden

WEIMA Maschinenbau GmbH, Ilsfeld

Westfalia Foodtec GmbH, Oelde

Wupperverband, Wuppertal

ZERMA Zerkleinerungsmaschinenbau GmbH, Sinsheim-Dühren

Interdisziplinäres Fernstudium Umweltwissenschaften (infernum)

Dr. Wilhelm Althaus:

Einführungskurs Energietechnik
Kurs »Grundlagen der Energiewirtschaft«
Kurs »Energieumwandlung und Energietransport«
Kurs »Analyse von Energieerzeugungsanlagen«
Kurs »Regenerative Energien«
Kurs »Gebäudeenergieversorgung«
Kurs »Energieversorgungssysteme«

Dr. Ute Merrettig-Bruns:

Einführungskurs Biologie/Umweltbiotechnologie
Kurs »Grundlagen der Umweltbiotechnologie«
Kurs »Umweltanalytik«
Kurs »Biotechnologische Produktionsprozesse«

Uta Bergstedt:

Einführungskurs Biologie/Umweltbiotechnologie
Kurs »Grundlagen der Umweltbiotechnologie«
Kurs »Grundlagen der Gentechnik«
Kurs »Biotechnologische Produktionsprozesse«

Dr. Thomas Marzi:

Einführungskurs Umweltchemie
Kurs »Umweltchemie – Grundlagen und Prozesse«
Kurs »Umweltanalytik«
Kurs »Verbrennungsprozesse und Umwelt«

Dr. Christoph Unger:

Einführungskurs Umweltchemie
Kurs »Umweltchemie – Grundlagen und Prozesse«

Prof. Dr. Rolf Kümmel:

Einführungskurs Ökologie
Kurs »Verhalten von Ökosystemen«
Kurs »Integrierter Umweltschutz«
Reader »Produkttrisiken«

Dr. Hartmut Pflaum:

Einführungskurs Umweltverfahrentechnik
Kurs »Integrierter Umweltschutz«
Kurs »Innovationsmanagement und -marketing«

Dr. Joachim Danzig:

Kurs »Wasser und nachhaltige Wasserwirtschaft«
Kurs »Abwasser: Entstehung, Eigenschaften und Behandlung«
Kurs »Spezielle Verfahren der Wasseraufbereitung und Abwasserreinigung«

Erich Jelen:

Kurs »Atmosphäre und Klima«
Kurs »Ökotoxikologie und Umweltmedizin«
Kurs »Innenraumbelastung und praktische Umweltmedizin«

Dr. Kai Keldenich:

Kurs »Abfall: Entstehung, Vermeidung, Verminderung, Behandlung«
Kurs »Kreislaufwirtschaft und Recycling«

Marcus Rechberger:

Kurs »Abfall: Entstehung, Vermeidung, Verminderung, Behandlung«
Kurs »Kreislaufwirtschaft und Recycling«
Kurs »Technische Herausforderung Altgummi«

Michael Wilczek:

Kurs »Abfall: Entstehung, Vermeidung, Verminderung, Behandlung«

Dr. Ulrich Seifert:

Kurs »Anlagensicherheit«

Dr. Gorge Deerberg:

Kurs »Mathematische Methoden und Modelle«
Kurs »Prozessintegrierter Umweltschutz«
Kurs »Methoden der Abgasreinigung«
Kurs »Umweltmonitoring – Umweltmesstechnik«

Heyko Jürgen Schultz:

Kurs »Prozessintegrierter Umweltschutz«
Kurs »Methoden der Abgasreinigung«

Dr. Christian Dötsch:

Kurs »Regenerative Energien«

Carsten Beier:

Kurs »Analyse von Energieerzeugungsanlagen«

Asja Mrotzek:

Kurs »Kommunale Abfallwirtschaft«

Jürgen Bertling:

Kurs »Technische Herausforderung Altgummi«

Michael Wigbels:

Kurs »Energieversorgungssysteme«

Kerstin Schwarze-Benning:

Kurs »Umweltmonitoring – Umweltmesstechnik«

Mitgliedschaften in Gremien und Ausschüssen

- AGFW Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e. V.
- ATV-DVKW Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
- BDE – Bundesverband der deutschen Entsorgungswirtschaft e. V. – Arbeitskreis "Water and Waste International"
- DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e. V.
- Deutsche Vereinigung für Verbrennungsforschung e. V. (DVV)
- FDBR Fachverband Dampfkessel-, Behälter- und Rohrleitungsbau e. V.
- Forum für Zukunftsenergien e. V.
- GDCh Gesellschaft deutscher Chemiker
- Hochschulgesellschaft Oberhausen e. V.
- Interessenverband Grubengas e. V.
- LÜNTEC Förderverein e. V.
- Verbindungsstelle Landwirtschaft - Industrie e. V.
- Verein zur Förderung der Kunststofftechnik und des Recyclings e. V.
- VIB Verein zur Förderung von Ingenieurmethoden im Brandschutz e. V.

Althaus, W.:

- Arbeitsgruppe Biomasse der Landesinitiative Zukunftsenergien NRW
- International Energy Agency
- VDI-Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (GVC)
- Fördergesellschaft Erneuerbare Energien e. V.
- AGFW Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e. V.
- DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
- begleitender KUT-Richtlinienausschuss

bei der Koordinierungsstelle Umwelttechnik im VDI-GVC

- FEE Fördergesellschaft Erneuerbare Energien e. V.
- Vertreter des Instituts im Wissenschaftlich-Technischen Rat (WTR) bei der Fraunhofer-Gesellschaft
- Zentrum für Interdisziplinäre Energieforschung e. V.

Backhaus, C.:

- Interessenverband Grubengas e. V. (IVG)

Danzig, J.:

- Hochschulgesellschaft Oberhausen e. V.
- Netzwerk innovative Kreislauftechnologien (FhG-IML)

Deerberg, G.:

- Fachausschuss Mischvorgänge bei der VDI-Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (GVC)

Dietz, B.:

- Hochschulgesellschaft Oberhausen e. V.

Dötsch, C.:

- Arbeitskreis »Ice slurries« des International Institute of Refrigeration

Dudlik, A.:

- FDBR Fachverband Dampfkessel-, Behälter- und Rohrleitungsbau e. V.
- Arbeitskreis »Rohrleitungen« bei dem FDBR Fachverband Dampfkessel-, Behälter- und Rohrleitungsbau e. V.

Gerstenmeier, A.:

- Hochschulgesellschaft Oberhausen e. V.

Hiller, R.:

- Arbeitskreis Dezentrale Erzeugung – VGB PowerTech e.V.
- FEE Fördergesellschaft Erneuerbare Energien e. V.
- Kompetenz-Netzwerk Brennstoffzelle NRW – Landesinitiative Zukunftsenergien NRW, Arbeitsgruppe »Gesamtsystem«

Hölder, D.:

- Fachausschuss Bioenergieträger »Gasförmige Bioenergieträger« bei der Bundesinitiative Bioenergie BBE
- AGFW Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e. V., Arbeitskreis »Bereitstellung von Kälte«
- Arbeitskreis »Zukunftsenergien« des Forums für Zukunftsenergien e. V.
- Vorstand des BKWK Bundesverbandes Kraft-Wärme-Kopplung e. V.

Hölscher, K.:

- BIB - Berufsverband Information Bibliothek e. V.
- Ausschuss für Bibliotheks- und Fachinformationsdienste (FABI) der Fraunhofer-Gesellschaft

Ising, M.:

- FEE Fördergesellschaft Erneuerbare Energien e. V.
- Arbeitskreis Biomasse – VGB PowerTech e. V.
- Arbeitskreis Kohleveredlung – DGMK-Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e. V.

Kabasci, S.:

- Fachverband Biogas e. V.

Keldenich, K.:

- VDI-GET-Arbeitskreis »Wertstoffrückgewinnung und Entsorgung durch ausgewählte thermische Behandlungsverfahren«
- Beirat des Studiengangs »Entsorgungstechnik« der FH Gelsenkirchen
- Arbeitskreis Deutsche Vereinigung für Verbrennungsforschung e. V. (DVV)

Kümmel, R.:

- Hochschulgesellschaft Oberhausen e. V.
- Koordinierungsstelle Umwelttechnik, VDI-Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (GVT)
- Steering Committee Member im Deutsch-Polnischen Forschungsverbund INCREASE
- wiss. Beirat des VEU Vereins zur Förderung der Energie- und Umwelttechnik e. V.

- Gesellschaft Deutscher Chemiker, FG Wasserchemie, FG Umwelttechnik und Ökotoxikologie
 - VDI Verein Deutscher Ingenieure
- Marzi, T.:
- Hochschulgesellschaft Oberhausen e. V.
 - DIN Ausschuss NABau
 - Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes (vfdb) e. V., Referat 10: Umweltschutz
- Merrettig-Bruns, U.:
- VAAM Arbeitskreis: »Mikrobiologische Behandlung organischer Abfälle«
 - ANS-Fachausschuss »Vergärung«
- Michels, C.:
- GRS-Gütegemeinschaft Recyclate aus Standardpolymeren e. V.
- Reimer, H.:
- Fördergesellschaft Erneuerbare Energien e. V.
- Schlüter, S.:
- Arbeitskreis »Mathematik in Forschung und Praxis«
 - DECHEMA/GVC-Arbeitsausschuss »Sicherheitsgerechtes Auslegen von Chemieapparaten«
 - Arbeitskreis »Rohrleitungen« bei dem FDBR Fachverband Dampfkessel-, Behälter- und Rohrleitungsbau e. V.
- Schröder, A.:
- Vereinigung Deutscher UNIX-Benutzer e. V.
- Schwerdt, P.:
- DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e. V.
 - Fachausschuss bei der VDI-Gesellschaft Energietechnik
- Seifert, U.:
- DECHEMA-Forschungsausschuss »Sicherheitstechnik in Chemieanlagen«
- Stein, J.:
- vdfb – Vereinigung zur Förderung des Dt. Brandschutzes e.V.
- Weber, A.:
- RAVO (Review-Ausschuss Verwaltung), FhG-ZV
 - KKV (Koordinierungskreis Verwaltung), FhG-ZV
- Weinspach, P.-M.:
- Hochschulgesellschaft Oberhausen e. V.
- Wigbels, M.:
- Landesinitiative Zukunftsenergien NRW, Arbeitsgruppe »Wärmepumpen«
- Zeidler, B.:
- FhG-Osteuropakreis, Fraunhofer-Gesellschaft
 - Landesinitiative Zukunftsenergien NRW, c/o MWMEV, Arbeitsgruppe »Außenwirtschaft«

Beteiligung an Messen und Veranstaltungen 2002

Veranstaltungen bei/von Fraunhofer UMSICHT:

BrandO. 2002: Fachtagung »Bio-Einsatz – Neue Risiken für die Feuerwehr«; 20. Februar 2002; Technologiezentrum Umweltschutz; Oberhausen

Einweihung der Versuchsanlage »MARS«; 30. April 2002; Universität Essen, Lehrstuhl für Umweltverfahrenstechnik und Anlagentechnik LUAT; Essen

Workshop »UMSICHT: Zur Sache!« Innovationen mit Hochdruck – Neue Anwendungen komprimierter Gase; 27. Juni 2002; Fraunhofer UMSICHT; Oberhausen

Einweihung des Brennstoffzellen-Blockheizkraftwerks PEM-Oberhausen zur integrierten Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung; 27. August 2002; Fraunhofer UMSICHT; Oberhausen

11. Kunststoff- und Recycling Kolloquium: »Technik und Informationen für die Branche«; 12.-13. September 2002; Fachhochschule Niederrhein; Krefeld

Oberhausener UMSICHT-Tage 2002: »Solar – Cool! Trends in der solaren Energietechnik«; Fachtagung 17. September 2002; Tag der offenen Tür 18. September 2002; Fraunhofer UMSICHT; Oberhausen

Workshop »UMSICHT: Zur Sache!«: Ausgereift! Einsatz neuer Technologien beim Altgummi-Recycling; 26. September 2002; Fraunhofer UMSICHT; Oberhausen

EXtend-Ehemaligentreffen; 2. Oktober 2002; Fraunhofer UMSICHT; Oberhausen

Workshop »Herbsttreffen: Fraunhofer vor Ort: Innovationen vor Ort: Innovationen aus und für NRW – Intelligente Technologien für Produktion, Kommunikation, Verkehr, Energie, Leben und Umwelt«; 30. Oktober 2002; Schloss Birlinghoven; Sankt Augustin

Seminar »Hydrodynamische Belastungen von Rohrleitungen«; 5.-6. November 2002; Fraunhofer UMSICHT; Oberhausen

Workshop »Surge-NET – Pressure Surges in Pipes«; 6. November 2002; Fraunhofer UMSICHT; Oberhausen

Workshop »UMSICHT: Zur Sache!«: Den Besten auf der Spur – Benchmarking für Abfallbehandlungsanlagen; 28. November 2002; Fraunhofer UMSICHT; Oberhausen

Messe- und Veranstaltungspräsentationen

E-world of energy, 13.-15. Februar 2002, Essen

CEBIT, 13.-20. März 2002, Hannover

AGFW-Fachmesse »Fern-/Nahwärmetechnik«, 19.-21. März 2002, Köln

Hannover Messe, 15.-20. April 2002, Hannover

EXPOMIN, 7.-11. Mai 2002, Santiago de Chile

IFAT 2002, 13.-17. Mai 2002, München

Leistungsschau Deutscher Umweltforschung und -Technik (BDU), 3.-4. Juni 2002, Berlin

NAROSSA, 9.-11. Juni 2002, Magdeburg

ScieCon, 26. Juni 2002, Bochum

Renewable Energy Expo, 1.-3. Juli 2002, Köln

POWTECH, 8.-10. Oktober 2002, Nürnberg

Schutzrechte 2002

Erteilte Patente:

Verfahren zur Herstellung nanoskaliger pulverförmiger Feststoffe (Weber)

Arrangement for Preventing Undesirable Pressures when Blocking off or Throttling the Transport of Liquid in a Pipeline (Prasser, Schlüter, Dudlik)

Windel mit einem ph-sensitiven Superabsorber (Groß, Wack, Althaus)

Eingetragene Marken:

PEM-Oberhausen (Wort-/Bildmarke)

Human Life Park (Wortmarke)

BrandO. (Wortmarke)

SOLARCTIC (Wortmarke)

Human World (Internationale Wortmarke)

Human Park (Internationale Wortmarke)

Unternehmensausgründungen

Andreas Schröder IT-Consulting GmbH, Schermbeck
Beratung und Dienstleistung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnologie

A-TEC Anlagentechnik GmbH, Duisburg
Innovative Lösungen zum Thema Grubengas; Gefahrenabwehr: Analysen, Absaugung, Sicherheitskonzepte; Nutzung zur Strom- und Wärmeerzeugung; Energiekonzepte, Anlagenplanung und -betrieb

DataPool Engineering GmbH, Oberhausen
Softwareentwicklung, Systemanalyse, EDV-Beratung

ENR – Energiegesellschaft nachwachsende Rohstoffe mbH, Dorsten
Planung und Bau von Biogasanlagen, einschließlich Beratung, Genehmigung, Finanzierung; landwirtschaftliche Nährstoffbilanzen und Flächenmanagement; Inbetriebnahme und Betriebsführung

FKuR Forschung und Engineering GmbH, Willich
Innovative Lösungen zum Thema

Kunststoff und Recycling; Zerkleinerungstechnik; Extrusion; Spritzgießen; Elastomerrecycling; Werkstoffanalyse; Prüftechnik; Recyclingkonzepte

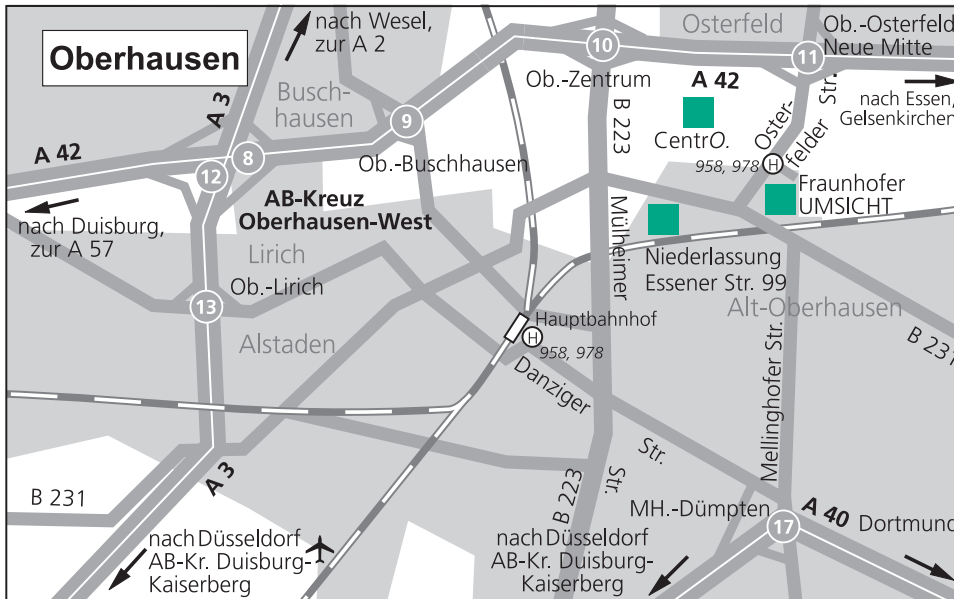
gct german carbon teterow GmbH, Teterow
Entwicklung und Herstellung hochleistungsfähiger Formaktivkohlen; Erzeugung von Spezialaktivkohlen; Entwicklung von Adsorptionsverfahren

invenio KUNSTSTOFF ENGINEERING, Erwitte
Produktentwicklung und Optimierung von Kunststoffbauteilen mit numerischen Berechnungsverfahren; FEM-Strukturanalyse; Spritzgießanalysen; Konstruktion

VENTAX Big-Bag Network GmbH & Co. KG, Willich
Big-Bag Reinigungsanlagen, Ein- und Mehrweg Big-Bag; Verpackungssysteme

WAGRO Systemdichtungen GmbH, Dortmund
Quellfähige Polymerdichtungen; Kanal- und Gebäudesanierung; Beratung, Planung und Durchführung; Entwicklung und Produktion von Abdichtungssystemen (Anwendungsgebiet: Ingenieur- und Rohrleitungsbau)

Anfahrtbeschreibung



Auto

Von der Autobahn A42: Ausfahrt Oberhausen-Osterfeld/Neue Mitte; am Ende der Ausfahrt in die Osterfelder Straße Richtung Neue Mitte bzw. Oberhausen-Zentrum/Essen einbiegen und der Straße folgen; nach ca. 1,5 km (hinter dem Hinweisschild »Fraunhofer UMSICHT«) nach links auf den Instituts-parkplatz abbiegen.

Von der Autobahn A40: Ausfahrt Mülheim-Dümpten; aus Dortmund kommend am Ende der Ausfahrt rechts, an der nächsten Kreuzung links auf die Mellinghofer Straße; an deren Ende links in die Essener Straße. An der nächsten großen Kreuzung rechts in die Osterfelder Straße; an der folgenden Ampel rechts auf den Instituts-parkplatz.

Bahn

Ab Oberhausen Hauptbahnhof zu Fraunhofer UMSICHT mit Bussen der Linie 185 (Richtung Essen Borbeck Bf.); 957 (Richtung Kiebitzstraße); 958 (Richtung Spechtstraße) bis zur Halte-stelle »UMSICHT«

Flugzeug und Bahn/Auto

Ab Flughafen Düsseldorf von der Halte-stelle Flughafen mit der Linie S1/S21 Richtung Dortmund Hbf.; in Duisburg-Hbf. umsteigen in die Linie S2 Richtung Dortmund bis Oberhausen-Hbf.; weiter: siehe Bahn oder mit dem Auto vom Flughafen Düsseldorf auf die Auto-bahn A44 bis zum Kreuz Düsseldorf-Nord; weiter auf der A52 Richtung Essen/Oberhausen; am Autobahnkreuz Breitscheid weiter auf der A3 Richtung Oberhausen bis zum Kreuz Oberhausen-West; dort auf die A42 bis zur Abfahrt Oberhausen-Osterfeld/Neue Mitte; weiter: siehe Auto.

Adresse

Fraunhofer UMSICHT

Institutsleiter:
Prof. Dr. rer. nat. Rolf Kümmel
Wissenschaftlicher Direktor:
Dr.-Ing. Görgo Deerberg
Kaufmännischer Direktor:
Dr.-Ing. Bernhard Dietz

Osterfelder Straße 3
46047 Oberhausen

Telefon: + 49 (0)2 08/85 98 -0
Telefax: + 49 (0)2 08/85 98 -12 90

Niederlassung »Essener Straße«:
Essener Straße 99
46047 Oberhausen

Telefon: + 49 (0)2 08/46 84 8 -0
Telefax: + 49 (0)2 08/46 84 8 -3 63

Internet: www.umsicht.fhg.de
E-Mail: info@umsicht.fhg.de

Die Fraunhofer- Gesellschaft

Die Fraunhofer-Gesellschaft

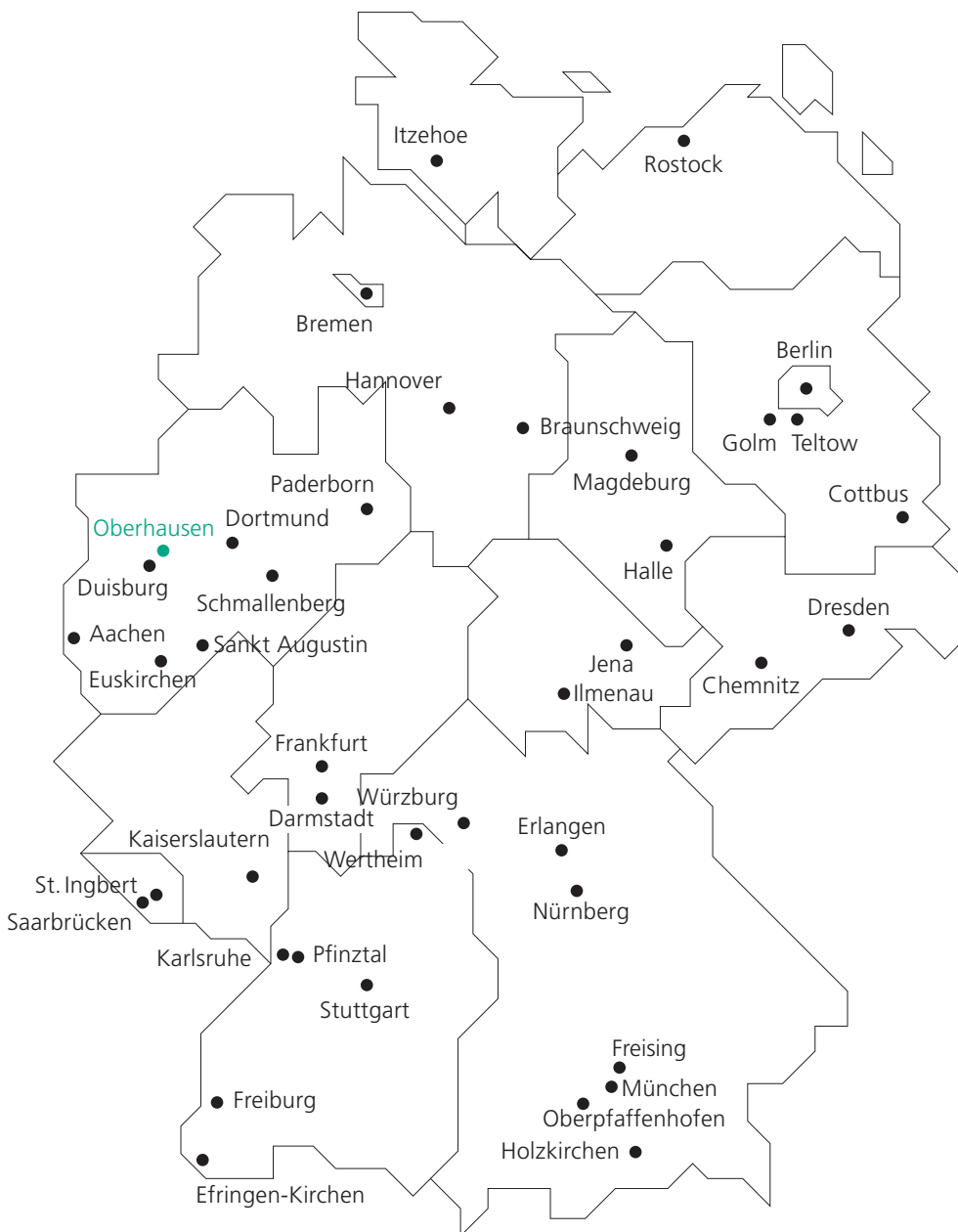
Die Fraunhofer-Gesellschaft betreibt anwendungsorientierte Forschung zum unmittelbaren Nutzen für Unternehmen und zum Vorteil der Gesellschaft.

Vertragspartner und Auftraggeber sind Industrie- und Dienstleistungsunternehmen sowie die öffentliche Hand. Im Auftrag und mit Förderung durch Ministerien und Behörden des Bundes und der Länder werden zukunftsrelevante Forschungsprojekte durchgeführt, die zu Innovationen im öffentlichen Nachfragebereich und in der Wirtschaft beitragen.

Mit technologie- und systemorientierten Innovationen für ihre Kunden tragen die Fraunhofer-Institute zur Wettbewerbsfähigkeit der Region, Deutschlands und Europas bei. Dabei zielen sie auf eine wirtschaftliche, sozial gerechte und umweltverträgliche Entwicklung der Gesellschaft.

Ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bietet die Fraunhofer-Gesellschaft eine Plattform zur fachlichen und persönlichen Qualifizierung für verantwortliche Positionen in ihren Instituten, in der Wirtschaft und in anderen Bereichen der Wissenschaft.

Die Fraunhofer-Gesellschaft betreibt derzeit rund 80 Forschungseinrichtungen, davon 57 Institute, an über 40 Standorten in ganz Deutschland. Rund 13 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, bearbeiten das jährliche Forschungsvolumen von etwa einer Milliarde €. Davon fallen etwa 900 Millionen € auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Für rund zwei Drittel dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft Erträge aus Aufträgen der Industrie und öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Ein Drittel wird von Bund und Ländern beigesteuert, um damit den Instituten die Möglichkeit zu geben, Problemlösungen vorzubereiten, die in fünf oder zehn Jahren für Wirtschaft und Gesellschaft aktuell werden.



Niederlassungen in Europa, in den USA und in Asien sorgen für Kontakt zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Mitglieder der 1949 gegründeten und als gemeinnützig anerkannten Fraunhofer-Gesellschaft sind namhafte Unternehmen und private Förderer. Von ihnen wird die bedarfsorientierte Entwicklung der Fraunhofer-Gesellschaft mitgestaltet.

Ihren Namen verdankt die Gesellschaft dem als Forscher, Erfinder und Unternehmer gleichermaßen erfolgreichen Münchner Gelehrten Joseph von Fraunhofer (1787-1826).

Die Kuratoren



Ernst Gerlach
Vorsitzender
(Landesbank NRW,
Mitglied des Vorstandes,
Düsseldorf)



Hubert Loick
(Loick Holding AG,
Vorsitzender des
Vorstandes, Dorsten)



Burkhard Drescher
(Oberbürgermeister der
Stadt Oberhausen,
Oberhausen)



Dr.-Ing. Thomas Mathenia
(Energieversorgung
Oberhausen AG, Mitglied des
Vorstandes, Oberhausen)



Dr. Jochen Hamatschek
(Westfalia Separator
Food Tec GmbH,
Geschäftsführer, Oelde)



Prof. Dr.-Ing. Thomas Melin
(RWTH Aachen, Leiter des Lehr-
stuhls I und des Institutes für
Verfahrenstechnik der RWTH Aachen,
Aachen)



Jörg Hennerkes
(Ministerium für Wirtschaft
und Arbeit des Landes NRW,
Staatssekretär, Düsseldorf)



Prof. Dr.-Ing. Volker Pilz
(Bayer AG, Direktor für Sicherheit
der Standortdienste/seit 01.08.2002
im Ruhestand, Leverkusen)



Prof. Dr.-Ing. Helmut Hoyer
(FernUniversität Hagen,
Rektor, Hagen)



Dr. rer. nat. Franz-Josef Renneke
(Schering AG, Werksleiter,
Bergkamen)



Dr.-Ing. Harald Irmer
(Landesumweltamt NRW,
Präsident, Essen)



Dr. iur. Jürgen Rüttgers
(Vorsitzender der CDU-Landtagsfraktion
NRW, Stellvertretender Vorsitzender der
CDU Deutschlands, Düsseldorf)



Dr. Gerd Jäger
(RWE Power AG, Mitglied
des Vorstandes, Essen)



Dr.-Ing. Andreas Schütte
(Fachagentur Nachwachsende
Rohstoffe e.V., Geschäftsführer,
Gülzow)



Dr.-Ing. Karl-Ulrich Köhler
(ThyssenKrupp Stahl AG,
Vorsitzender des Vorstandes,
Duisburg)



Udo Völker
(Ferrostaal AG, General-
bevollmächtigter, Essen)



Hartmut Krebs
(Ministerium für Wissenschaft
und Forschung des Landes
NRW, Staatssekretär,
Düsseldorf)

Die konstitutionelle Sitzung des Kuratoriums fand am 13. Dezember 2002 bei Fraunhofer UMSICHT in Oberhausen statt.

Fraunhofer-Institut für Umwelt-,
Sicherheits- und Energietechnik
UMSICHT

Institutsleiter:

Prof. Dr. rer. nat. Rolf Kümmel

Wissenschaftlicher Direktor:

Dr.-Ing. Görgo Deerberg

Kaufmännischer Direktor:

Dr.-Ing. Bernhard Dietz

Osterfelder Straße 3
46047 Oberhausen

Telefon + 49 (0)2 08/85 98 -0
Telefax + 49 (0)2 08/85 98 -12 90

Internet www.umsicht.fhg.de
E-Mail info@umsicht.fhg.de

Redaktion & Layout:

Dr.-Ing. H. Pflaum (verantwortlich),
S. Althoff, C. Beier,
Dr. rer. nat. J. Danzig, I. Kumpmann,
B. Vatter

Druck:

Verlag Karl Maria Laufen, Oberhausen
Dieser Jahresbericht wurde auf um-
weltfreundlichem, chlorfrei gebleichtem
Papier gedruckt.

Copyright: Fraunhofer UMSICHT

Konzept, Layout:
Fraunhofer UMSICHT

Bildquellen:

DBU: S. 44; DLR: S. 41; EKATO-Rühr-
und Mischtechnik GmbH: S. 33;
Koch AG Verbrennungstechnik: S. 29;
Medienverlag Köhler, Tübingen: S. 33
Roland Punge: Seite 23
alle übrigen Abbildungen:
© Fraunhofer UMSICHT

Benutzung von Fotos, Graphiken
und Text in jeglicher Form – auch
auszugsweise – nur nach vorher-
gehender schriftlicher Genehmigung
von Fraunhofer UMSICHT

Ihre Ansprechpartner:



Direktorium



Geschäftsfeld Umwelttechnik



Geschäftsfeld
Sicherheits- und Prozesstechnik



Geschäftsfeld Energietechnik



Geschäftsfeld
Wissens- und Technologietransfer