



# WISSENSCHAFTLICHER ERGEBNISBERICHT 2002

Online im Internet veröffentlicht:  
<http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/>

Download-Version 30. April 2003

**Impressum: S. 5**

## INHALT

<u>Vorwort, Erläuterungen</u> . . . . .	. 4
---	-----

---

### Die Jülicher Forschungs-MEILE

<b><u>Materie</u></b> . . . . .	. 6
<u>M01-Physik der Hadronen</u> . . . . .	. 8
<u>M02-Kondensierte Materie</u> . . . . .	. 9
<u>M03-Entwicklungsarbeiten zur ESS</u> . . . . .	11
<u>M04-Betrieb und Weiterentwicklung des Kühler-Synchrotrons COSY</u> . . . . .	12
<u>M05-Betrieb und Weiterentwicklung der Neutronenquelle FRJ-2</u> . . . . .	14
<b><u>Energie</u></b> . . . . .	17
<u>E01-Brennstoffzelle</u> . . . . .	19
<u>E02-Photovoltaik</u> . . . . .	21
<u>E03-Werkstoffsysteme für Kraftwerke</u> . . . . .	22
<u>E04-Nukleare Sicherheitsforschung</u> . . . . .	24
<u>E05-Kernfusion und Plasmaforschung</u> . . . . .	26
<u>E06-Betrieb und Weiterentwicklung des Fusionsexperiments TEXTOR</u> . . . . .	27
<b><u>Information</u></b> . . . . .	30
<u>I01-Materialien, Prozesse und Bauelemente für die Mikro- und Nanoelektronik</u> . . . . .	32
<u>I02-Methoden und Systeme der Informationstechnik</u> . . . . .	33
<u>I03-Betrieb und Weiterentwicklung des Höchstleistungsrechners</u> . . . . .	35
<b><u>Leben</u></b> . . . . .	38
<u>L01-Neurowissenschaften</u> . . . . .	39
<u>L02-Biotechnologie</u> . . . . .	40
<b><u>Environment (Umwelt)</u></b> . . . . .	43
<u>U01-Chemie und Dynamik der Geo-Biosphäre</u> . . . . .	44
<b><u>SYS Systemforschung: Technik, Umwelt, Gesellschaft</u></b> . . . . .	46
 <b><u>Institutsbeschreibungen (mit Publikations- und Patentlisten)</u></b> . . . . .	 48
 <b>Zusatzinformationen</b>	
<u>Beteiligung der FE durchführenden Organisationseinheiten an den</u> <u>Forschungsschwerpunkten und FE-Vorhaben</u> . . . . .	223
<u>Publikations- und Patentstatistik</u> . . . . .	223

## Das Forschungszentrum Jülich...

ist ein internationales und interdisziplinäres Kompetenzzentrum mit den Schwerpunkten

- **Materie,**
- **Energie,**
- **Information,**
- **Leben,**
- **Umwelt (Environment),**

die zusammen die Jülicher Forschungs-**MEILE** bilden. Diese Themenkomplexe bilden sich auch auf die Forschungsbereiche der Hermann von Helmholtz - Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF) ab, deren Mitglied das Forschungszentrum Jülich ist.

Der vorliegende **Wissenschaftliche Ergebnisbericht** enthält durch die wissenschaftlichen Verantwortlichen für gesellschaftsinterne Zwecke des Forschungszentrums Jülich angefertigte Ergebnisdarstellungen der einzelnen Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Jahres 2002.

Der Wissenschaftliche Ergebnisbericht

- informiert Aufsichtsrat und Gesellschafter zeitnah über die vom Forschungszentrum Jülich durchgeführten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten,
- dient dem Vorstand und dem Wissenschaftlich-Technischen Rat als Grundlage für die Beratung des künftigen Forschungs- und Entwicklungsprogramms des Zentrums,
- gibt den Wissenschaftlern des Zentrums eine zusammenfassende Information über die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten des Zentrums.

So dient der Wissenschaftliche Ergebnisbericht gleichermaßen der Information wie auch der Koordination. Er ist wesentlicher Bestandteil einer sachbezogenen Ergebnissbewertung.

FORSCHUNGSZENTRUM JÜLICH GmbH  
Jülich, im April 2003

## Erläuterungen

Der vorliegende Bericht schließt an das Forschungs- und Entwicklungsprogramm für das Planjahr 2002 an. Er enthält die wesentlichen Ergebnisse der in den Instituten und wissenschaftlich-technischen Gemeinschaftseinrichtungen des Zentrums durchgeführten Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (FE-Vorhaben).

Unter kurzen Beschreibungen der fünf Forschungsschwerpunkte werden für jedes einzelne FE-Vorhaben die wesentlichen Ergebnisse des Berichtsjahres präsentiert. Optional können - sofern vorhanden - Publikations- und Patentlisten sowie Detailergebnisse herunter geladen werden.

Ergänzt wird der Bericht durch Kurzbeschreibungen der FE-durchführenden Institute bzw. Organisationseinheiten. Auch hier stehen Publikations- und Patentlisten sowie gegebenenfalls Detailergebnisse zum Herunterladen bereit. Weiterhin ist ein Link zur Internet-Seite des Instituts anklickbar.

Abgeschlossen wird der Wissenschaftliche Ergebnisbericht mit einigen tabellarischen Übersichten.

Die Navigation im Internet erfolgt über die Navigationsleiste links.

## Impressum

Wissenschaftlicher Ergebnisbericht 2002  
der Forschungszentrum Jülich GmbH

veröffentlicht im Internet:

<http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/>

**URN: urn:nbn:de:0001-00016**

(resolving URL: <http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:0001-00016>)

Herausgegeben von der Stabsstelle

Wissenschaftlich-Technische Planung (WTP)

Redaktion: Dr. C. Arens (WTP)

Software-Support: U. Stegelmann (ÖA)

April 2003

© Forschungszentrum Jülich GmbH

## Schwerpunkt: Materie

*Die Arbeiten zum Forschungsschwerpunkt **Materie** liefern einen Einblick in den Aufbau der Atome und die Eigenschaften unserer stofflichen Welt. Dieses Wissen ist die Basis, um neue Verfahren und Produkte für viele Bereiche der Technik zu entwickeln.*

Die **Physik der Hadronen** ist Grundlagenforschung und dient der Erweiterung unseres Wissens über die "Quark-Gluon"-Struktur der Kernbausteine und ihrer Dynamik. Zentrale Versuchseinrichtung dazu ist das Kühler-Synchrotron COSY, in dem Protonen auf Energien bis 2,5 Milliarden Elektronenvolt beschleunigt werden, um Proton-Nukleon- und Proton-Kern-Reaktionen auszulösen. **Betrieb und Weiterentwicklung des Kühler-Synchrotrons COSY** ermöglichen der weltweiten Community der Hadronenforscher einzigartige Forschungsmöglichkeiten, die auch intensiv von einer Vielzahl deutscher Universitäten genutzt werden.

Das Vorhaben **Kondensierte Materie** beschäftigt sich mit den Eigenschaften von Festkörpern und weicher Materie (Polymere, Kolloiden), hergeleitet aus der mikroskopischen Basis der atomaren Wechselwirkungen. Schwerpunkte sind dabei Untersuchungen von maßgeschneiderten Funktionsmaterialien und Phänomenen im Nanometerbereich. Dies betrifft insbesondere die Physik der Cluster, Grenzflächen, dünnen Filmen und Membranen. Die gewonnenen Erkenntnisse sind darüber hinaus von Bedeutung für Chemie, Biologie und Materialwissenschaften, die immer mehr auf die atomare Ebene vordringen, aber insbesondere auch für die in den Nanobereich vorstoßenden Bauelemente für die Informationstechnik.

Neben den präparativen Arbeiten zu metallischen, keramischen und polymeren Materialien haben im experimentellen Bereich **Betrieb und Weiterentwicklung der Neutronenquelle FRJ-2** eine besondere Bedeutung, denn Neutronen sind eine hervorragende und unverzichtbare Sonde für Struktur und Dynamik der Materie auf atomarer Skala. Die theoretischen Arbeiten profitieren vor allem vom Supercomputer-Komplex im John von Neumann-Institut für Computing, mit dem das Forschungszentrum Jülich zur internationalen Spitzengruppe bei den wissenschaftlichen Höchstleistungsrechnern zählt.

Als Neutronenquellen dienen bisher Forschungsreaktoren, deren technisch mögliche Grenzen für die nutzbaren Neutronenflüsse jedoch erreicht sind. Es besteht daher weltweiter Konsens, dass die Quellen der nächsten Generation gepulste Spallationsanlagen sein müssen. Neben der Möglichkeit, die bisher erreichbaren Spitzenflüsse um das 100fache zu steigern, sind sie inhärent sicher - sie erfordern kein spaltbares Material. Während sich in den USA und in Japan bereits Spallationsquellen im Bau befinden, besteht in Europa der Plan, eine noch leistungsfähigere Quelle - die "European Spallation Source (ESS)" - zu bauen, um die derzeit klar führende Rolle Europas in der Neutronenstreuung für viele weitere Jahre zu sichern. Das ESS-Projekt befindet sich derzeit in der Forschungs- und Entwicklungsphase, an der 18 Institutionen aus 12 europäischen Ländern beteiligt sind. Das Forschungszentrum Jülich bewirbt sich als Standort für die ESS und unternimmt erhebliche Anstrengungen, diesen Anspruch zu untermauern. Im Vorhaben **Entwicklungsarbeiten zur ESS** werden wichtige Beiträge für den Target/Moderator-Bereich und zur Beschleuniger- und Instrumentenentwicklung geleistet.

---

**FE-Vorhaben (Beteiligte Institute):**

- M01 Physik der Hadronen (IKP)
- M02 Kondensierte Materie (IFF, ISG, ZAT, ZCH)
- M03 Entwicklungsarbeiten zur ESS (IKP, IFF, ZEL, ZAT, ZCH, PES)
- M04 Betrieb und Weiterentwicklung des Kühler-Synchrotrons COSY (IKP, ZEL, ZAT)
- M05 Betrieb und Weiterentwicklung der Neutronenquelle FRJ-2 (IFF, ZFR, ZEL, ZAT)

**Schwerpunkt: Materie**

**FE-Vorhaben: M01 Physik der Hadronen**

Beteiligte Institute: IKP

**Verantwortlich:** Prof. H. Ströher, IKP, [h.stroeher@fz-juelich.de](mailto:h.stroeher@fz-juelich.de)

---

## Aufgaben und Ziele

Ziel des FE-Vorhabens ist es, die innere Struktur und Wechselwirkungen der Bausteine der Materie ("Teilchen"), die aus Quarks und Gluonen aufgebaut sind und daher der Starken Wechselwirkung unterliegen, zu untersuchen, um zu einem umfassenden und quantitativen Verständnis zu gelangen. Um dieses Ziel zu erreichen, sind zum einen umfangreiche experimentelle Messungen mit komplementären Sonden (Photonen, Elektronen, Hadronen, komplexe Kerne) notwendig, zum anderen müssen Modelle weiter- und neu entwickelt werden, die diese Daten in konsistenter Weise beschreiben, ausgehend möglichst unmittelbar von der fundamentalen Wechselwirkung (Quanten-Chromdynamik, QCD). Mit COSY und den internen und externen Detektorsystemen stehen Geräte zur Verfügung, mit denen Präzisionsdaten für Hadronen-induzierte Reaktionen - insbesondere Polarisationsobservablen - gewonnen werden.

---

## Wichtige Ergebnisse im Jahr 2002

Im Rahmen der Experimente zur **Hadronenphysik an COSY** sind im abgelaufenen Jahr die folgenden wesentlichen Ergebnisse erzielt worden: (1) Mit dem COSY-11 Experiment wurde die Eta-Mesonproduktion in pp-Reaktionen mit polarisiertem Strahl gemessen und die Analysierstärke bestimmt. (2) An TOF wurden dazu unpolarisierte Präzisionsdaten bei höheren Energien genommen. Die assoziierte Strangeness-Produktion in pp-Stößen wurde untersucht und mit einer Amplitudenanalyse der Dalitz-Plots für das Dreiteilchensystem  $pK^+\Lambda$  begonnen, um über Interferenzen in Zweiteilchen-Subsystemen Informationen bspw. über pp-Endzustandswechselwirkungen und Nukleonenresonanzen zu gewinnen. (3) Das GEM/BIG-Karl Experiment beobachtete in pd-Reaktionen ein Skalierungsverhalten für die geladenen und neutralen Pion-Winkelverteilungen bei verschiedenen Strahlimpulsen. Ein vorläufiges Resultat für die sehr genaue Bestimmung der Masse des Eta-Mesons liegt vor. (4) An ANKE wurde in der unterschweligen nuklearen  $K^+$ -Mesonenproduktion gezeigt, dass hohe Fermi-Impulskomponenten bzw. ein kollektives Verhalten der Kernnukleonen notwendig sind. Aus den Querschnitts-Verhältnissen kann das Kaon-Kern-Potential deduziert werden. Erstmals wurden Kaon-Proton und -Deuteron Paare nachgewiesen, die Aufschluss über den Erzeugungsmechanismus geben. Für den Deuteronaufbruch in ein vorwärts emittiertes Protonenpaar wurden Querschnitte bestimmt, die zur Festlegung des NN-Potentials bei kleinen Abständen benutzt werden. Für die Kaonenpaar- plus Deuteron Erzeugung in pp-Stößen wurde der Produktions-Querschnitt gemessen. Ein Anteil der Produktion verläuft resonant über das skalare Meson  $\sigma(980)$ , dessen innere Struktur geklärt werden muss. Die  $\phi$ -Meson Erzeugung in pp- sowie die Produktion von  $\omega$ -Mesonen in Proton-Neutron Stößen über die Markierung des Zuschauer-Protons wurden erfolgreich demonstriert.

In der **Hadronenphysik an externen Anlagen** ergaben sich als wesentliche Ergebnisse: (1) ATRAP konnte die Erzeugung des Antiwasserstoffs untergrundfrei nachweisen und führte erste Messungen der Atom-Zustandsverteilung durch. (2) Zur Bestimmung der Pion-Nukleon Streulängen wurden im pionischen Wasserstoff die 3 stärksten Röntgenlinien am PSI



vermessen. - Als wesentliche Resultate der Theorie wurden erhalten: (1) In chiraler Störungstheorie wurde eine Dreiteilchenkraft hergeleitet, die die  $^4\text{He}$ -Bindungsenergie reproduziert und Polarisationsobservable für die Neutron-Deuteron Streuung vorhersagt. (2) Das Neutron GDH-Integral wurde berechnet und durch neue JLab-Daten bestätigt. (3) Die MAMI-Daten zur Eta-Photoproduktion am Deuteron nahe der Schwelle, die empfindlich auf die Eta-Nukleon Streulänge sind, wurden im Rahmen des Jülicher Meson-Austausch Modells analysiert. (4) Die Pion-induzierte Eta-Produktion am Proton wurde bis zu einer Energie von 2 GeV quantitativ beschrieben. (5) Es wurde eine Theorie für die nicht-abelsche Entwicklung von Farb-Dipolen im nuklearen Medium entwickelt und auf Hochenergie-Daten angewandt. (6) Die Erzeugung quasi-reeller Photonen in ultraperipheren relativistischen Schwerionenstößen wurde für Anwendungen bei RHIC und LHC untersucht.

---

### Schwerpunkt: Materie

### FE-Vorhaben: M02 Kondensierte Materie

Beteiligte Institute: IFF, ISG, ZAT, ZCH

Verantwortlich: Prof. H. Müller-Krumbhaar, IFF, [✉ h.mueller-krumbhaar@fz-juelich.de](mailto:h.mueller-krumbhaar@fz-juelich.de)

---

### Aufgaben und Ziele

Phänomene und Mechanismen sollen aufgeklärt werden, die sich aus dem Zusammenwirken der elektronischen, atomaren und molekularen Bestandteile der kondensierten Materie ergeben. Programmschwerpunkte sind **Festkörper**, **Weiche Materie** sowie **Grenzflächen und Schichtsysteme**. Untersucht werden elektronische und magnetische Quantenzustände und Eigenschaften, Supraleitung, Phasenumwandlungen und Transportvorgänge, glasartige Zustände, sowie Strukturbildung und Selbstorganisation. Das Spektrum der zu erforschenden Materialien umspannt den ganzen Bereich von Metallen, Halbleitern und Keramiken über makromolekulare Systeme bis hin zu biologischen Membranen und Zellen. Es wird eine große Zahl von experimentellen und theoretischen Untersuchungsmethoden eingesetzt: Experimentell liegt ein Schwerpunkt bei der Neutronenstreuung und der Synchrotronstrahlung, in der Theorie werden neben analytischen Methoden auch umfangreiche numerische Verfahren angewendet.

---

### Wichtige Ergebnisse im Jahr 2002

Im Programmteil **Festkörper** wurden folgende wesentlichen Ergebnisse erzielt.

- Für Volumen und Oberfläche von  $\text{SrVO}_3$ , einem elektronisch hochkorrelierten Material, wurde mittels der dynamischen mean-field Theorie (DMFT) das Quasiteilchenspektrum berechnet. Die Ergebnisse zeigen, dass aufgrund der reduzierten Koordinationszahl der Oberflächenatome, in Übereinstimmung mit dem Experiment, die Korrelationseffekte an der Oberfläche stärker als im Volumen sind. Dieses Ergebnis hat erhebliche Bedeutung für die Interpretation von Photoemissionsexperimenten.
- Spininjektion von einem Ferromagneten in einen Halbleiter ist eine wichtige Voraussetzung für die Verwirklichung einer auf Halbleiter basierenden Spinelektronik. Unsere ab-initio-Rechnungen zeigen, dass die (001) Grenzflächen von Fe/GaAs und Fe/ZnSe wie ideale Spinfilter wirken, mit Spinpolarisationen von fast 100%. Dieser Effekt kann auf Symmetrieeigenschaften der Bandstrukturen zurückgeführt werden.

- Mittels MBE, Elektronenstrahlolithographie und Ionensputtern wurde ein lateral strukturiertes Fe/Cr-Übergitter hergestellt, welches als Modellsystem zur magnetischen Datenspeicherung in dünnen Schichten dient. Mit Neutronenstreuung wurden kolumnare Domänen identifiziert, die aufgrund der Strukturierung entstehen.
- Eine neuartige Kontinuumstheorie für schnelle Rissausbreitung mit Oberflächendiffusion überwindet die ansonsten auftretende unphysikalische Singularität an der Risspitze durch die Selektion des Krümmungsradius. Auf diese Weise wird erklärt, warum die stationäre Ausbreitungsgeschwindigkeit von Rissen kleiner als die Rayleighgeschwindigkeit bleibt. Weiterhin erklärt dies die experimentell bekannte und zuvor unverstandene Instabilität, die sich in einer Aufspaltung des Risses äußert.

Im Programmteil **Weiche Materie** wurden folgende wesentlichen Ergebnisse erzielt.

- Die molekularen Prozesse, die der komplexen nichtlinearen Rheologie von Polymerschmelzen zugrunde liegen, sind weitgehend unerforscht. In einem kontrollierten Relaxationsexperiment nach einer Spannungsstufe an einer Kleinwinkelstreuapparatur wurde es zum ersten Mal möglich, die vorhergesagte Kettenkontraktion in der noch gedehnten Lokalisierungsrohre zu beobachten.
- Mit Hilfe der quasielastischen Neutronenstreuung wurde die Dynamik der "alpha"-Relaxation in glassformendem Polyisopren über einen bisher nie da gewesenen Bereich im Impulsübertrag studiert. Die Experimente ergaben, daß auf molekularem Niveau die "alpha"-Relaxation als ein fraktaler Sprung-Diffusionsprozess mit endlichen Sprunglängen verstanden werden kann. Dieser Prozess scheint auch die aus Simulationen gefunden Abweichungen vom Gauß-Verhalten des Diffusionsprozesses zu erklären, über die viel spekuliert wurde.
- Die Mikrostruktur von Kolloid-Polymer Mischungen unter stationärer und unter oszillierender Scherung wurde mittels zeitaufgelöster Kleinwinkel-Lichtstreuung in der Nähe ihres flüssig/gasförmig kritischen Punktes untersucht. Im Gegensatz zum universellen kritischen Verhalten von Systemen im Gleichgewicht, zeigte es sich, dass scherinduzierte Störungen kurzreichender Korrelationen wichtig sind, um die stark anisotropen Strukturen zu erklären, die unter Scherung beobachtet werden. Dieses nicht universelle Verhalten ist mit der Verschiebung des kritischen Punktes unter Scherung gekoppelt.
- Zwischen zwei Kolloidpartikeln in einer Polymerlösung tritt eine Verarmungszone in der Polymer-Konzentration auf. Hieraus resultiert eine effektive (anziehende) Wechselwirkung zwischen den Kolloidpartikeln, die auf interessante Phänomene der Gleichgewichts- und Nichtgleichgewichtsphasen führt. Es konnte gezeigt werden, dass Fluktuationen dieser Wechselwirkung zeitlich nicht exponentiell sondern mit einem analytisch erklärbaren Potenzgesetz abfallen.

Im Programmteil **Grenzflächen und Schichtsysteme** wurden folgende wesentlichen Ergebnisse erzielt.

- Bei der Erforschung des Potentials der Selbstassemblierung zur Herstellung wohldefinierter Nanostrukturen auf zweidimensionalen Templaten wurden auch im letzten Jahr beachtliche Erfolge erzielt:
  - Die erstmalige Nutzung kinetischer Instabilitäten zur Erzeugung von eindimensional-periodischen Nanostrukturen auf einer unverspannten Silizium(100)-Oberfläche.
  - Die Klärung der Bedeutung einer anisotropen Linienspannung für Wachstumsinstabilitäten, die zu einer periodischen Nanostrukturierung führen.

- Die elektronische Charakterisierung einer nanostrukturierten Metall/Elektrolyt-Grenzfläche mittels atomar ortsauflösender Tunnelspektroskopie.
  - Die mechanische Stärke der Adhäsion zwischen einer biomimetisch funktionalisierten Modellmembran und lebenden Zellen wurde untersucht. Ein sehr genau analysierbares Modellsystem wurde etabliert. In diesem wird die mechanische Last von 10-200 spezifischen Bindungen getragen. Kräfte von wenigen Nanonewton reichen aus zum Brechen der Adhäsion. Es wurde gezeigt, dass die mechanische Stärke der Adhäsion von kinetischen Effekten dominiert wird. Kollektive Prozesse, d.h. indirekte Wechselwirkungen zwischen den Bindungen, haben ebenfalls einen deutlichen Einfluss auf die beobachteten Phänomene. Dieses Ergebnis ist grundlegend für ein biophysikalisches Verständnis der Adhäsion und Wanderung lebender Zellen.
- 

#### Details:

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/M02\\_M02-23102-IFF.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/M02_M02-23102-IFF.pdf)

Details IFF

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/M02\\_M02-29102-ISG.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/M02_M02-29102-ISG.pdf)

Details ISG

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/M02\\_M02-60102-ZAT.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/M02_M02-60102-ZAT.pdf)

Details ZAT

---

#### Schwerpunkt: Materie

#### FE-Vorhaben: M03 Entwicklungsarbeiten zur ESS

Beteiligte Institute: IKP, IFF, ZEL, ZAT, ZCH, PES

Verantwortlich: Dr. G. Bauer , PES ,  [g.bauer@fz-juelich.de](mailto:g.bauer@fz-juelich.de)

---

#### Aufgaben und Ziele

Die Entwicklung und der Bau der europäischen Spallationsneutronenquelle ESS ist ein Projekt von 18 Instituten aus 12 europäischen Ländern zu Bau und Betrieb der weltgrößten Neutronenquellen für Wissenschaft und Forschung. Die Neutronen werden in zwei speziell an die Bedürfnisse der Neutronenstreuexperimente angepassten Targetstationen durch Beschuss von Quecksilber-Targets mit Protonenstrahlen von je 5 MW Leistung erzeugt. Im Falle der Langpuls-Targetstation ist der Protonenpuls 2 ms lang, bei einer Wiederholfrequenz von 16 2/3 Hz. Für die Kurzpuls-Targetstation wird er auf 1,4 Mikrosekunden komprimiert, bei einer Frequenz von 50 Hz. Das Projekt Europäische Spallationsneutronenquelle (PES) im Forschungszentrum Jülich koordiniert die vielfältigen Aktivitäten des Forschungszentrums Jülich und seiner internationalen Partner im Bereich Targetstationen und Protonenstrahltransport zu den Targetstationen.

---

#### Wichtige Ergebnisse im Jahr 2002

Das ESS Projekt befindet sich zur Zeit in der Auslegungs- und Definitionsphase. Das technische Konzept wird in einem Detaillierungsgrad ausgearbeitet, der eine genauere Kostenschätzung und Bauablaufplanung sowie bessere Vorhersagen über die Qualität der Anlage ermöglicht. Bis Ende des Jahres 2003 sollen die Ergebnisse in einem Bericht festgehalten werden und sollen u.a. auch den europäischen Regierungen als Entscheidungshilfe für eine Bauentscheidung zugunsten der ESS dienen. Hierzu wurden im Jahr 2002 die grundlegenden Parameter der ESS festgeschrieben und eine detaillierte

Arbeitsplanung für das Jahr 2003 erarbeitet.

Die Protonenstrahl-Führungssysteme und ihre Komponenten wurden entsprechend der physikalischen Phasenraumparameter und den geometrischen Bedingungen (unterschiedlichen Strahlhöhen in Beschleuniger und Targetstationen) ausgelegt. Dabei waren insbesondere die Anforderungen an den auf das Target auftreffenden Strahlfleck und seine Intensitätsverteilung sowie die Notwendigkeit für einen Schutz-Kollimator zu berücksichtigen. Dies erfordert den Einsatz von nicht-linearen optischen Komponenten in der Strahlführung um hinreichende Flexibilität bei der Strahljustage sicher zu stellen. Als Beitrag zur Beschleunigertechnologie wurde eine Methode zur aktiven Dämpfung der Mikrofonie in supraleitenden Kavitäten entwickelt.

Neue Konzepte zur Auslegung der Neutronenstreuexperimente und der Moderatoren bedingten eine Überarbeitung wesentlicher Teile der beiden Targetstationen. Jede von ihnen soll nunmehr 22 Strahlkanäle mit zugehörigen Drehverschlüssen erhalten. Der minimale Abstand neutronenoptischer Komponenten zum Target beträgt 1,6 m, bei Außenabmessungen von 23 cm Breite und 17 cm Höhe. Das erforderte die Verlegung des inneren Einschlusses für die Target-Moderator-Reflektor-Einheit nach außerhalb der Verschlüsse. Weiterhin wird der Einbau der Moderatoren horizontal erfolgen. Dies ermöglicht den späteren Einsatz neuartiger kalter Moderatoren, die zur Zeit entwickelt werden. Experimente am Teststand JESSICA zeigen, dass Methan-Hydrat gegenüber dem bisher im ESS Moderatorkonzept vorgesehenen superkritischen Wasserstoff wesentliche Verbesserungen erwarten lässt. Ein neuer Neutronengenerator an JESSICA ermöglicht eine flexiblere Optimierung der Moderatorparameter.

Ausführliche Rechnungen und Code-Validierungen wurden durchgeführt, um die Neutronenerzeugung zu optimieren und die Wärme- und Strahlungsbelastungen an den exponierten Komponenten und den Abschirmungsbedarf zu berechnen.

Wichtige Fortschritte wurden im Bereich der Analyse und Unterdrückung der Kavitationserosion an der Targethülle erzielt. Die Beschädigung der Targethülle aufgrund der sich im Quecksilber ausbreitenden Schockwelle kann durch das Einblasen von nicht kondensierbarem Gas in das Quecksilber deutlich reduziert werden, wie Experimente an einem Protonenstrahl am WNR Beschleuniger in Los Alamos bestätigten. Nach der erfolgreichen Entwicklung eines Gasblasen-Spektrometers soll nun die Erzeugung von Gasbläschen geeigneter Größe und ihre Wirkung unter Einsatz geeigneter Druckpulsgeneratoren optimiert werden.

---

#### **Details:**

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/M03\\_M03-60600-ZAT72.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/M03_M03-60600-ZAT72.pdf)

Details ZAT

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/M03\\_M03-62500-ZCH.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/M03_M03-62500-ZCH.pdf)

Details ZCH

---

#### **Schwerpunkt: Materie**

#### **FE-Vorhaben: M04 Betrieb und Weiterentwicklung des**

#### **Kühler-Synchrotrons COSY**

Beteiligte Institute: IKP, ZEL, ZAT

## **Aufgaben und Ziele**

Das Kühler-Synchrotron COSY ist ein Beschleuniger- und Speicherring, mit dem polarisierte und nichtpolarisierte Protonen und Deuteronen auf Impulse bis maximal 3,76 GeV/c beschleunigt werden. Dieser Beschleuniger stellt aufgrund der Kombination von Eigenschaften eine einzigartige Anlage dar. Für Experimente der Hadronen-Physik können Strahlen hoher Brillanz und sehr guter Energieschärfe in einem weiten Energiebereich bereitgestellt werden. Zwei Verfahren zur Strahlkühlung sind verfügbar: Elektronenkühlung bei niedrigen Strahlenergien und das stochastische Kühlverfahren im gesamten Energiebereich.

Wissenschaftler von deutschen und ausländischer Forschungseinrichtungen nutzen den Strahl an internen und externen Experimentierplätzen. COSY gehört zu den Forschungsgeräten der Verbundforschung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

---

## **Wichtige Ergebnisse im Jahr 2002**

Mit dem Kühler-Synchrotron COSY werden Proton-Proton- und Proton-Kern-Reaktionen studiert, die Informationen über die subnukleare Struktur der Baryonen und Mesonen sowie über deren Modifikation im nuklearen Medium geben. Grundlegendes Ziel ist das Verständnis der Struktur der Hadronen bei mittleren Energien.

Die Beschleunigeranlage wird den Anforderungen der Experimente entsprechend ständig weiter entwickelt, wobei die Bereitstellung von polarisierten Protonen- und Deuteronenstrahlen mit hoher Intensität besondere Priorität hat. Dabei sollen die physikalisch/technischen Maßnahmen den Experimentierbetrieb möglichst wenig stören. In 2002 wurde eine Betriebszeit von 6725 h erreicht, von denen 5450 h für Experimente verwendet werden konnten; ein Anteil von 1280 h wurde für beschleunigertechnische Aufgaben genutzt.

Umfangreiche Arbeiten wurden durchgeführt, um polarisierte Protonenstrahlen bis hin zur Maximalenergie mit guten Eigenschaften bereitzustellen. Inzwischen konnten  $1.5 \times 10^{10}$  Protonen mit einem Impuls von 3,4 GeV/c und einem Polarisationsgrad von 75% gespeichert werden. Bestwerte wurden mit 85% Polarisierung bei 2,15 GeV/c erreicht.

Versuche, die Strahlenergie über den spezifizierten Wert hinaus zu steigern, waren sehr erfolgreich. Durch sorgfältige Einstellung aller relevanten Maschinenparameter konnten mit 3.65 GeV/c (2.83 GeV) Ergebnisse erzielt werden, die deutlich über der Spezifikation von 3.3 GeV/c (2.5 GeV) liegen.

Zur Bereitstellung externer Strahlen stehen mehrere Verfahren zur Verfügung. Eine ultraschnelle Extraktion gestattet es, den elektronengekühlten gespeicherten Strahl in nur 300 ns auszukoppeln. Derart kurze Strahlpulse werden am Experiment JESSICA benötigt, um Untersuchungen zur Optimierung des Hochleistungstargets der ESS durchzuführen. Im Gegensatz dazu kann durch die Methode der stochastischen Extraktion externer Strahl im Bereich von etwa 20s bis zu mehreren hundert Sekunden bereitgestellt werden.

Einige Experimente wie GEM und TOF benötigen Strahlen bestmöglicher Brillanz am Targetort. Sie sind mit Veto-Zählern ausgestattet, welche die Datenaufnahme unterdrücken, sobald Ionen aus dem Strahl-Halo störend auftreten. Nachdem gezeigt werden konnte, dass die durch Elektronenkühlung verbesserte Strahlemittanz auch während der Beschleunigung erhalten bleibt, lag es nahe, den so präparierten Strahl auch zu extrahieren. So wurde beispielsweise ein gekühlter Strahl ( $1.57 \text{ GeV/c}$ ,  $1.2 \times 10^{10} \text{ p}$ ) mit der vom Experiment gewünschten Rate von  $5 \times 10^8 \text{ /s}$  extrahiert. Damit konnte im Vergleich zum ungekühlten Strahl eine um den Faktor 60 höhere Zählrate am Experiment erreicht werden.

Deuteronenstrahlen gewinnen für eine Reihe von Experimenten zunehmend an Bedeutung. Auf Beschleunigerseite konnten dazu signifikante Fortschritte erzielt werden. Die Beschleunigung unpolarisierter Deuteronen auf  $3,3 \text{ GeV}$  wurde demonstriert ebenso wie die Extraktion aus dem Ring mit gutem Wirkungsgrad. Dabei konnten relativ hohe Intensitäten erreicht werden: Ohne Elektronenkühlung wurden bis zu  $1,3 \times 10^{11}$  und nach Kühlung immer noch  $5 \times 10^{10}$  im COSY-Ring gespeichert. Inzwischen wurden am Ausgang der CBS-Ionenquelle auch polarisierte Deuteronen mit guter Intensität erreicht. Beim Deuteronenbetrieb limitiert das als Injektor genutzte Zyklotron JULIC die Möglichkeiten, weil unzureichende Spannungsfestigkeit an Extraktionselementen die Bereitstellung von (negativen) Deuteronen mit höherer Energie behindert.

---

**Details:**

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/M04\\_M04-60104-ZAT.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/M04_M04-60104-ZAT.pdf)

Details ZAT

---

**Schwerpunkt: Materie****FE-Vorhaben: M05 Betrieb und Weiterentwicklung der Neutronenquelle FRJ-2**

**Beteiligte Institute:** IFF, ZFR, ZEL, ZAT

**Verantwortlich:** Prof. T. Brückel , IKP , [✉ t.brueckel@fz-juelich.de](mailto:t.brueckel@fz-juelich.de)

---

**Aufgaben und Ziele**

Die makroskopischen Eigenschaften kondensierter Materie ergeben sich aus dem Zusammenwirken ihrer elektronischen, atomaren und molekularen Bestandteile. Streumethoden und Spektroskopie mit Neutronen- und Synchrotronstrahlung legen das Fundament für unser heutiges Verständnis von kondensierter Materie auf mikroskopischem Niveau. Der Betrieb von Großgeräten, wie des Forschungsreaktors FRJ-2, und der Instrumente ist eine wesentliche Aufgabe der Helmholtz-Zentren. Das FE-Vorhaben M05 umfasst:

- den Betrieb und die kontinuierliche Weiterentwicklung des Forschungsreaktors FRJ-2, als der derzeit stärksten Neutronenquelle Deutschlands, hauptsächlich für Streu- und Spektroskopieexperimente an kondensierter Materie;
- die Entwicklung und den Bau neuartiger Streuinstrumente für den Einsatz am Forschungsreaktor FRJ-2, aber auch an anderen Neutronen- und Synchrotronquellen, sowie die Verbesserung dieser Instrumente;
- den Betrieb dieser Instrumente, insbesondere auch für die Nutzung durch Gästegruppen von Universitäten, Forschungseinrichtungen und der freien Wirtschaft.

---

## Wichtige Ergebnisse im Jahr 2002

**Betrieb des Reaktors:** Der Reaktor war im Jahr 2002 an 185 Tagen in Betrieb. Dabei wurde eine Verfügbarkeit von über 95 % erreicht. Durch Optimierung des Abbrandverhaltens mit Hilfe des Monte-Carlo-Programms MCNP konnte eine Einsparung von Kernbrennstoff von 10 % erreicht werden.

**Weiterentwicklung des Reaktors FRJ-2:** Die Entwicklung eines neuen Brennelementdesigns wurde erfolgreich abgeschlossen. In Vorbereitung der Umstellung des Kerns von hochangereichertem auf niederangereichertem Brennstoff konnte die Auslegung des zukünftigen Reaktorkerns festgelegt werden. Weitere Verbesserungsmaßnahmen im Jahr 2002 betrafen die Erneuerung von Teilen der Kalten Neutronenquelle, der Strahlenschutzinstrumentierung, der Leittechnik und des Reaktorschutzsystems.

**Erzeugung von Radioisotopen für medizinische Anwendungen:** Im Betriebsjahr 2002 wurden zur Produktion von  $^{99}\text{Mo}$ , einem Vorprodukt des Radiopharmakums  $^{99}\text{Tc}$ , 131 Urantargets bestrahlt. Der bestehende Bestrahlungskreislauf wurde um einen dritten Bestrahlungseinschub erweitert.

**Betrieb der Neutronenstreuinstrumente am FRJ-2:** Im Jahr 2002 befanden sich 14 Streuexperimente am FRJ-2 im vollen Nutzerbetrieb. 198 Experimente wurden durchgeführt, davon 116 durch externe Gruppen von 60 verschiedenen Institutionen, entsprechend einem Anteil von 59 %. Das erfolgreiche Nutzerprogramm am FRJ-2 erhielt Anerkennung durch Aufnahme in das Förderprogramm "Access to Research Infrastructures" der Europäischen Union. Bereits im ersten Jahr wurden im Rahmen dieses Programms 361 Messzeittage nachgefragt, was bei jährlich 132 von der EU geförderten Instrumenttagen einer Überlastquote von 2,7 entspricht.

**Bau und Weiterentwicklung von Instrumenten am FRJ-2:** Die neue hochauflösende Kleinwinkelanlage KWS-3 mit fokussierendem Spiegel konnte erfolgreich in Betrieb genommen werden. Mit dieser weltweit einmaligen Anlage wird eine Impulsraumauflösung von bis zu  $2 \times 10^{-4} \text{ \AA}^{-1}$  erreicht. Erste erfolgreiche Nutzerexperimente wurden durchgeführt, siehe Detailbericht. Ein neues Instrument, das LAP-ND, zur sphärischen Neutronenpolarimetrie in Transmission, wurde in der Neutronenleiterhalle installiert und in Betrieb genommen. Das Primärspektrometer des neuartigen Instruments zur Polarisationsanalyse mit thermischen Neutronen SV-30 wurde in der Reaktorhalle aufgebaut. Das Sekundärspektrometer wurde fertig gestellt, so dass das Instrument 2003 in Betrieb gehen kann. Mit Hilfe von Filterzellen aus kernspinpolarisiertem  $^3\text{He}$ -Gas, in Kombination mit einem ortsauflösendem Bildplattendetektor, wird Neutronenpolarisationsanalyse bis zu Primärenergien größer 100 meV über einen großen Winkelbereich möglich werden.

**Methodenentwicklung für Instrumente an anderen Quellen:** Auf dem Weg, ein "jenseits des state-of-the-art"-Spinechospektrometer für die amerikanische Spallationsquelle SNS zu entwickeln, wurde die Anwendbarkeit von supraleitenden Spulen demonstriert. Mit Modellrechnungen, sowie mit expliziten Feldmessungen an einem Teststand, konnte gezeigt werden, dass die Beiträge des festgehaltenen "pinned"-Flusses zum Feldintegral nur von marginaler Bedeutung sind. Das ist ein entscheidender Schritt vorwärts in die Richtung einer Realisierung von Mikrosekundenauflösung an einem Spinechospektrometer (s. Detailbericht).

**Betrieb von Instrumenten an externen Quellen:** Neben den Instrumenten am FRJ-2-Reaktor wurden folgende Instrumente an externen Quellen (teilweise zusammen mit Partnern) betrieben und der wissenschaftlichen Allgemeinheit zur Verfügung gestellt: Dreiachsenspektrometer IN12 (Verbundinstrument) und Spinechospektrometer IN15 am ILL in Grenoble; Kleinwinkelanlage JUSIFA (Verbundinstrument) und Wigglerstrahl W1 am HASYLAB in Hamburg; je ein Strahlrohr an den Speicherringen von BESSY in Berlin und DELTA in Dortmund sowie der Undulatorstrahl im MUCAT-Sektor der APS in Argonne, USA. Darüber hinaus wird im Rahmen der Verbundförderung ein Rückstreuungsspektrometer für den Forschungsreaktor FRM-II in München erstellt.

**Entwicklung von Steuerelektronik und Detektoren:** Das ZEL konzipierte und implementierte die Kontroll- und Datenerfassungssysteme für die Kleinwinkelstreuanlagen KWS-1 und KWS-3 unter Einsatz von neuen Softwaretechnologien und standardisierter Hardware. Die Vereinheitlichung der Systemtechnik für die Neutronenstreuung in Jülich wurde weiter forciert. Die Arbeiten des ZEL im Bereich der Detektorentwicklung erstreckten sich auf den Einbau und die Inbetriebnahme des neuen KWS-1-Detektors und der dafür entwickelten neuen Ausleseelektronik. Die in dieser Elektronik eingesetzten Algorithmen zur digitalen Signalverarbeitung und zur Eventrekonstruktion des Reaktorbetriebs mit Neutronenereignissen wurden getestet und weiter optimiert (s. Detailbericht).

---

**Details:**

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/M05\\_M05-23105-IFF.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/M05_M05-23105-IFF.pdf)

Details IFF

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/M05\\_M05-60105-ZAT.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/M05_M05-60105-ZAT.pdf)

Details ZAT

---



## Schwerpunkt: Energie

*Die Arbeiten zum Forschungsschwerpunkt **Energie** zielen darauf, Technologien für eine langfristige und umweltverträgliche Energieversorgung einer ständig wachsenden Weltbevölkerung bereitzustellen.*

**Brennstoffzellen** sind eine viel versprechende Technik zur Energieumwandlung. Sie wandeln die chemische Energie ihrer Betriebsstoffe, wie Erdgas, Methan oder Wasserstoff, direkt in elektrische Energie um. Damit lassen sich theoretisch Wirkungsgrade bis zu 70 % erreichen. Ein nur geringer Ausstoß des Treibhausgases CO<sub>2</sub> - Folge des günstigen Wirkungsgrads - und so gut wie keine Emission von Schwefel- und Stickoxiden sind weitere Pluspunkte der Brennstoffzelle. Mehrere in Bau und Funktion ähnliche Brennstoffzellen-Typen konkurrieren zurzeit miteinander. Die Unterschiede liegen vor allem bei den verwendeten Werkstoffen, Art der Elektrolyten und bei den Betriebstemperaturen. Diese betragen zwischen 60°C und 200°C im Niedertemperaturbereich beziehungsweise 600°C und 1000°C bei der Hochtemperatur-Brennstoffzelle - der so genannten Solid Oxide Fuel Cell (SOFC).

Bei letzterer konzentrieren sich die FE-Arbeiten des Forschungszentrums auf die technische Machbarkeit des "Jülicher Substratkonzepts", eines SOFC-Systems für die dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung mit einer elektrischen Leistung von 20 kW.

Die Arbeiten zur Niedertemperatur-Brennstoffzelle - speziell zur Proton-Austauschmembran-Brennstoffzelle (PEFC) - sind auf die Erarbeitung von System- und Verfahrensvorschlägen und den daraus resultierenden Komponenten ausgerichtet. Daneben wird die Entwicklung einer Direkt-Methanol-Brennstoffzelle (DMFC) als effizientes und schadstoffarmes Antriebssystem für Kraftfahrzeuge vorangetrieben.

Fossil befeuerte Kraftwerke werden auch im 21. Jahrhundert einen erheblichen Beitrag zur weltweiten Energieversorgung leisten. Die Anstrengungen konzentrieren sich darauf, den Wirkungsgrad deutlich zu steigern. Insbesondere bei Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerken mit über 100 Megawatt Leistung sollen Wirkungsgrade von über 60 % erreicht werden. Im Bereich der Gasturbine spielen neben verbesserten Kühltechnologien und zuverlässigen Auslegungsmethoden der Komponenten insbesondere neue Werkstoffsysteme eine zentrale Rolle. Im Jülicher FE-Vorhaben **Werkstoffsysteme für Kraftwerke** werden wichtige Arbeiten zu neuen hoch belastbaren Werkstoffsystemen für fossil betriebene Kraftwerke und zukünftige Kernfusionsreaktoren durchgeführt. Dabei reicht das Spektrum von neu konzipierten Einzelwerkstoffen über die Wirkungsweise von Struktur und Funktion im Verbund verschiedener Werkstoffe bis zur Realisierung und Erprobung von Komponenten für das Kraftwerk.

Unter den erneuerbaren Energien ist die direkte photovoltaische Umwandlung der Sonnenstrahlung in elektrische Energie eine wichtige Option für eine zukünftige Energieversorgung. Damit die Photovoltaik in den kommenden Jahrzehnten einen merklichen Beitrag zum wachsenden globalen Strombedarf leisten kann, müssen die Herstellungskosten photovoltaischer Module jedoch deutlich gesenkt werden. Dünnschichtsolarzellen versprechen wegen ihres geringen Bedarfs an hochreinem, teuer und energieintensiv herzustellendem Material, niedriger und damit energiesparender Herstellungstemperaturen sowie vollautomatisierter Prozessabläufe günstigere Herstellungskosten als die heute vorherrschende Technologie, die dicke, kristalline Siliziumscheiben verwendet. Die Jülicher Arbeiten zur **Photovoltaik** zielen auf neuartige

Konzepte für Dünnschichtsiliziumzellen auf der Basis intensiver Materialforschung und einer Prozesstechnologie für kostengünstige industrielle Massenproduktion. Als Trägermaterialien werden vorwiegend Glas, aber auch Metall und Kunststofffolien verwendet.

Eine weitere nahezu unerschöpflich nutzbare Energiequelle könnte die kontrollierte Kernfusion werden. Weltweit wird intensiv an der Lösung dieser schwierigen Aufgabe gearbeitet: Es müssen heiße Gase (sog. Plasmen) von über 100 Millionen Grad bestehend aus den Wasserstoffisotopen Deuterium und Tritium erzeugt und genügend lang zusammen gehalten werden. Gleichzeitig muss die bei der Verschmelzung der Kerne entstehende Energie zur Nutzung ausgekoppelt werden. Das Jülicher FE-Vorhaben **Kernfusions- und Plasmaforschung** konzentriert sich auf Schlüsselthemen der Beherrschung eines Fusionsplasmas: die Plasma-Wand-Wechselwirkung, der Energie- und Teilchentransport sowie die Beherrschung von Instabilitäten. Die Arbeiten sind eng gekoppelt mit der niederländischen und belgischen Fusionsforschung im Rahmen des Trilateralen Euregio Clusters (TEC) und eingebettet in das Fusionsprogramm der EU.

Das zentrale Jülicher Forschungsgerät für die Fusionsforschung ist TEXTOR, das nach dem Tokamak-Prinzip arbeitet. Mit **Betrieb und Weiterentwicklung des Fusionsexperiments TEXTOR** steht den Forschern eine flexible Maschine für Experimente zur Verfügung, darüber hinaus arbeiten Jülicher Wissenschaftler an der europäischen Fusionsanlage JET in England sowie für die Leitprojekte ITER - einem international geplanten Testreaktor - und Wendelstein 7X, die im Bau befindliche Stellarator-Versuchsanlage in Greifswald.

Im Mittelpunkt der **Nuklearen Sicherheitsforschung** stehen einerseits Untersuchungen zur Sicherheitsqualität nuklearer Anlagen sowie andererseits Forschungsarbeiten zur nuklearen Entsorgung. Dabei geht es sowohl um Konzepte zur Minimierung und Vermeidung langlebiger Radionuklide als auch um Verfahren für die effiziente Trennung der langlebigen radiotoxischen Nuklide von weniger problematischen Bestandteilen des nuklearen Abfalls. Arbeiten zur Langzeitsicherheit der Endlagerung zielen auf das Verständnis der Mobilisierungs-, Transport- und Rückhalte-mechanismen für Aktinide und langlebige Spaltprodukte.

---

**FE-Vorhaben (Beteiligte Institute):**

- E01 Brennstoffzelle (IWV, ZAT, PBZ)
  - E02 Photovoltaik (IPV)
  - E03 Werkstoffsysteme für Kraftwerke (IWV, ZAT, ZCH)
  - E04 Nukleare Sicherheitsforschung (ISR, S)
  - E05 Kernfusion und Plasmaforschung (IPP, ZAT, KFS)
  - E06 Betrieb und Weiterentwicklung des Fusionsexperiments TEXTOR (IPP, ZAT)
-

**Schwerpunkt: Energie**

**FE-Vorhaben: E01 Brennstoffzelle**

**Beteiligte Institute:** IWV, ZAT, PBZ

**Verantwortlich:** Dr. R. Steinberger-Wilckens, PBZ , [✉ r.steinberger@fz-juelich.de](mailto:r.steinberger@fz-juelich.de)

---

## Aufgaben und Ziele

Im Rahmen des Vorhabens werden Zellen, Komponenten, Stacks und Systeme für die Hochtemperaturbrennstoffzelle mit Festelektrolyt (SOFC) und für die Niedertemperaturbrennstoffzelle mit Polymerelektrolyt (DMFC bzw. PEFC) entwickelt. Vorrangige Ziele sind eine erhöhte Leistungsdichte, verringerte Degradation (Verbesserung des Langzeitverhaltens), reduzierte Werkstoff- und Herstellkosten, verbessertes Stackdesign und optimierte Anlagentechnik. Dazu gehören die Entwicklung verbesserter Werkstoffe für Zellen und Stacks sowie angepasster, kostengünstiger Herstellverfahren, die für die Massenproduktion tauglich sind (wie z.B. Rollcoating, Siebdruck, Foliengießen, Sputtern). Wichtige Aktivitäten fallen auch in den Bereich der Modellierung mechanischer und thermischer Komponentenbelastungen, der Entwicklung brauchbarer Lebensdauer- und Verhaltensvorhersagen, sowohl für Einzelkomponenten als auch für Brennstoffzellensysteme, und der Bewertung einzelner Entwicklungen im Rahmen der Verfahrens- und Systemanalyse.

---

## Wichtige Ergebnisse im Jahr 2002

### Hochtemperatur-Brennstoffzelle (SOFC)

- Ein SOFC-Stack mit einer Leistung von 9,2 kW im Wasserstoffbetrieb, bzw. 5,4 kW mit interner Reformierung von Methan, wurde als bisher weltweit größter Leistungsstack in planarer Bauweise über 1.500 Stunden betrieben. Der Stack war aus 40 Zellen mit einer aktiven Fläche von jeweils ca. 400 cm<sup>2</sup> aufgebaut. Die spezifische Leistungsdichte betrug im Wasserstoffbetrieb 630 mW/cm<sup>2</sup> bei einer mittleren Temperatur von 850°C und einer Brenngasnutzung von ca. 70%.
- Es wurde ein neues Stack-Design eingeführt, bei dem eine wesentliche Vereinfachung der Herstellung durch Reduktion der Bearbeitungsschritte erreicht wurde. Durch zusätzliche Materialeinsparungen ist damit eine Kostenreduktion bei gleichzeitig beschleunigter Herstellung erreicht. Zukünftige Arbeiten zielen auf den extremen Leichtbau (vornehmlich APU-Anwendungen).
- In der Zellentwicklung konnte die Leistungsdichte mit neuen Kathodenwerkstoffen auf 1 W/cm<sup>2</sup> (bei 800°C, 0,7V) erhöht werden. Potentiale für Kostensenkungen wurden über eine Evaluierung weltweiter Rohstofflieferanten identifiziert. Daneben wurden erfolgreich neue Kontakt- und Chromrückhalteschichten entwickelt.
- Im Bereich der ferritischen Interkonnektor-Materialien wurde die gemeinsame Entwicklung des JS-3 Stahles mit Krupp VDM für den Markt freigegeben. Dieses Material wird nun sowohl in den eigenen Stacks, als auch u.a. in den APU-Entwicklungen von BMW/DLR standardmäßig eingesetzt. In Kombination mit genannten Beschichtungen wurden Alterungsraten unter 1%/1.000 Std. im Stackbetrieb erreicht.
- Die Simulation von SOFC-Systemen wurde gezielt weiterentwickelt und die Modellierung einer komplexen Stackkonfiguration implementiert.

- Die Ausrüstung mit Meßplätzen für Zellen und Stacks wurde weiter ausgebaut und durch erste Komponenten-Teststände für das 20-kW-SOFC-System ergänzt, das 2004 in Betrieb gehen soll. Die systematische thermische Zyklierung von Stacks über mehr als 100 Zyklen wurde begonnen.

#### Brenngaserzeugung

- Es wurde ein Dieselreformer in der Leistungsklasse 6 kW<sub>th</sub> gebaut und getestet. Es konnten sowohl ein Alkanschnitt als auch ein schwefelhaltiger Diesel erfolgreich reformiert werden. Um CO im Produktgas des Reformers abzubauen, wurden Katalysatortests an Wabenkatalysatoren und an  $\mu$ -Strukturen für die Shift- und die preferentielle Oxidation durchgeführt.
- Tests zur Methan-Dampfreformierung unter Eintrittsbedingungen eines SOFC-Stacks zeigten Kohlenstoffablagerungen erst oberhalb 750 °C. Hohe Strömungsgeschwindigkeiten führen zum Ni-Austrag am Eintritt und Ni-Ablagerung am Austritt. Beide Prozesse werden durch eine H<sub>2</sub>-Zugabe vermindert.

#### Niedertemperatur-Brennstoffzellen (PEFC/DMFC)

- Im Bereich der Entwicklung einer Direktmethanolbrennstoffzelle DMFC konnte neben einem 650 W Stack ein autarkes 2 kW DMFC-System, das aus einem 2,5 kW DMFC-Stack und dazugehöriger Peripherie besteht, erfolgreich fertiggestellt und beim Fuel Cell Seminar in Palm Springs der Öffentlichkeit vorgestellt werden. Hierbei konnte sowohl die absolute Leistung der Zelle als auch des gesamten Stacks durch systematische Optimierung der elektrochemischen Vorgänge an den Elektroden, der Betriebsparameter, des Zell- und Stackdesigns und der Strömungsbedingungen nochmals gesteigert werden. Optimierte Komponenten der Membran-Elektroden-Einheiten (MEA) wurden dabei erstmals mit kontinuierlich arbeitenden Herstelltechniken auf einer Beschichtungsmaschine gefertigt. Simulationen von Zellen zur Charakterisierung kinetischer MEA-Parameter und molekulare Simulationen zur Protonenleitfähigkeit in Zellen mit Polymermembran werden durchgeführt.

#### Systemanalyse

- Im Rahmen einer sogenannten *Well-to-Wheel*-Betrachtung wurden Modelle für spezifische Kosten (c/km) unter Berücksichtigung aller Finanzierungskosten erarbeitet und weltweite Studien verglichen. Für den Energieträger Flüssiggas wurden Verfahren untersucht, die unter Nutzung von Niedertemperatur-Brennstoffzellen eine optimierte Darstellung von Strom und Wärme für erste Nischenmärkte mit Inselbetrieb ermöglichen.

#### Wasserstoffsysteme

- Nachdem PHOEBUS Jülich über ein Jahr Routinebetrieb die Machbarkeit einer autarken Energieversorgung zeigen konnte, wurde das Vorhaben abgeschlossen. Die vorhandenen Auslegungswerkzeuge für H<sub>2</sub>-basierte Energiesysteme wurden um eine Optimierungsmethode, die Investitions- und Betriebskosten berücksichtigt ergänzt. Die Experimente zum Diaphragma- sowie Explosionsverhalten zeigen positive Ansätze zum technischen Einsatz der Hochdruckelektrolyse.

---

**Details:**

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E01\\_E01-PBZ.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E01_E01-PBZ.pdf)

Details Brennstoffzelle

---

**Schwerpunkt: Energie****FE-Vorhaben: E02 Photovoltaik**

Beteiligte Institute: IPV

**Verantwortlich:** Dr. W. Beyer, IPV , [✉ w.beyer@fz-juelich.de](mailto:w.beyer@fz-juelich.de)

---

**Aufgaben und Ziele**

Das Vorhaben umfasst Grundlagenforschung an Halbleiterschichten und deren Grenzflächen sowie die technologische Entwicklung von Solarzellenstrukturen auf der Basis von amorphem Silizium, dessen Legierungen, feinkristallinem Silizium sowie von Heterostrukturen. Im Grundlagenbereich beziehen sich die Arbeiten auf die Präparation amorpher, mikrokristalliner und polykristalliner Silizium-Schichten sowie oberflächenstrukturierter, transparenter, leitfähiger Oxidschichten, die Verbesserung der optoelektronischen Eigenschaften, die Stabilität amorpher und mikrokristalliner Silizium-Schichten und auf die Erforschung der Grenzflächen. Die Technologie beinhaltet die Entwicklung von Solarzellen mit relevanten Abmessungen und Wirkungsgraden sowie von Sensoren.

---

**Wichtige Ergebnisse im Jahr 2002**

Mikrokristallines Silizium zeigt, je nach Strukturzusammensetzung, unterschiedliche Meta- und Instabilitäten. Die bei hochkristallinem mikrokristallinem Silizium zu beobachtende Porosität macht das Material empfindlich für Eindiffusion von atmosphärischen Gasen mit Auswirkungen auf die elektrischen Leitfähigkeit und die Spindichte sowie dem Auftreten von Si-O Bindungen. Die für amorphes Silizium (a-Si:H) bekannte reversible lichtinduzierte Degradation wird nur in Material mit messbaren amorphen Anteilen beobachtet.

Für die kontrollierte Nukleation von mikrokristallinen Siliziumschichten wurden ultradünnen Saatschichten durch rechnergesteuerte Variation der Gaszusammensetzung während des Wachstums hergestellt.

Mit In-situ-Ellipsometrie konnte der Übergang von amorpher zu kristalliner Phase bei Variation der Gaszusammensetzung während des Schichtwachstums detektiert werden.

Die Mikrostrukturcharakterisierung amorpher und mikrokristalliner Siliziumlegierungen durch Effusion von Edelgasen wurde untersucht. Es wurde gezeigt, daß diese Methode wichtige Information über die Anwesenheit von isolierten und zusammenhängenden Voids liefert.

Die Ersetzung von Silan durch Siliziumtetrachlorid bei der Herstellung von mikrokristallinem Silizium wurde studiert. Hohe Leitfähigkeitswerte über  $50 \text{ (Ohm cm)}^{-1}$  wurden durch Bor-Dotierung erzielt.

Eine mehrfach beobachtete Erhöhung der offenen Klemmenspannung mit zunehmender Silankonzentration in Solarzellen aus mikrokristallinem Silizium konnte mit der Erhöhung der Energie strahlender Übergänge (Photolumineszenz) korreliert werden. Daraus ergeben sich starke Hinweise auf eine Änderung der Zustandsdichte der Bandausläufer als Ursache.

In Solarzellen mit amorphen Silizium-Germanium (a-Si:Ge:H) Legierungen als Rotabsorber wurde die Bandlücken-Gradierung durch dünne a-Si:H Schichten ersetzt. Diese Zellen zeigen auf einem preiswerten kommerziellen Floatglas Substrat einen stabilisierten Wirkungsgrad von 8,4 %.

Eine komplette Prozesstechnologie zur Herstellung von Solarmodulen auf Glassubstrat wurde erfolgreich in Betrieb genommen. Die Technologie umfasst PECVD, Sputterdeposition, Texturätzen und Laserstrukturierung für Substratgrößen bis 30x30 cm<sup>2</sup>. Erste Solarmodule aus amorphem und mikrokristallinem Silizium mit texturiertem Zinkoxid als transparentes, leitfähiges Oxid zeigten bereits hohe Anfangswirkungsgrade von 10,6 % und 9,2 % für Apertur-Flächen von 64 cm<sup>2</sup> bzw. 676 cm<sup>2</sup>. Parallel dazu wurde die Herstellung von mikrokristallinem Silizium mit 13,56 MHz Anregungsfrequenz untersucht und optimiert.

Ein neuartiges Interferometer zur Abstandsmessung wurde entwickelt. Der Einbau einer nahezu transparenten pin-Diode mit einer optischen Dicke von der halben Wellenlänge in einer Stehenden-Welle ermöglicht die Detektion des Intensitätsprofils der Stehenden-Welle. Die Verschiebung der Stehenden-Welle in beide Richtungen kann erkannt werden, wenn zwei nahezu transparente Detektoren mit einem bestimmten Abstand in die Stehende-Welle eingebracht werden. Die Funktionsweise dieses neuartigen Interferometers wurde mit zwei diskreten Dioden bzw. einem integrierten Schichtpaket mit zwei auf einem Substrat integrierten Detektoren demonstriert.

---

## **Schwerpunkt: Energie**

### **FE-Vorhaben: E03 Werkstoffsysteme für Kraftwerke**

**Beteiligte Institute:** IWV, ZAT, ZCH

**Verantwortlich:** Prof. L. Singheiser , IWV , [✉ I.singheiser@fz-juelich.de](mailto:I.singheiser@fz-juelich.de)

---

## **Aufgaben und Ziele**

Die Zielsetzungen und geplanten Arbeiten leiten sich in erster Linie aus den werkstoffkundlichen Herausforderungen einer umweltfreundlichen zukünftigen Energieerzeugung über hocheffiziente Kombianlagen und fossile / Biomasse gefeuerte Kraftwerke zur Stromerzeugung ab; berücksichtigt wird ebenfalls eine zukünftige kombinierte Nutzung von Hochtemperaturbrennstoffzelle und Mikrogasturbine. Die Arbeiten gliedern sich in:

- Erarbeitung und Modellierung von Verformungs-, Versagens- und Korrosionsmechanismen von hochfesten ferritischen und austenitischen Werkstoffen und Beschichtungen als Grundlage für Lebensdauerabschätzungen von Kraftwerkskomponenten für Gas- und Dampfturbinen (Grundwerkstoffe).
- Entwicklung, Erprobung und Lebensdauervorhersage von Schichtsystemen (Heißgaskorrosionsschutz, Wärmedämmsysteme) für Komponenten von Gasturbinen.

- Kriechbeständige und oxidationsbeständige Legierungen der intermetallischen Phasen auf Basis von TiAl und NiAl. Verformungsverhalten und Entwicklung neuer Oxidationsschutzschichten.
  - Freisetzung und Einbindung korrosiver Verunreinigungen bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe (Schlackenreaktionen) einschließlich der Entwicklung geeigneter Gettermaterialien und korrosionsfester Auskleidungsmaterialien.
  - Entwicklung von Werkstoffsystemen und Verfahren zur Abtrennung von CO<sub>2</sub> aus hocheffizienten Kraftwerkssystemen mit fossiler Brennstoffversorgung.
- 

## **Wichtige Ergebnisse im Jahr 2002**

### **1. Beschichtungstechnologie von metallischen Korrosionsschutzschichten und keramischen Wärmedämmschichten (WDS), neue WDS**

Durch atmosphärisches Plasmaspritzen an Luft konnten deutliche Fortschritte erzielt werden, auch dicke keramische Wärmedämmschichten mit Dicken über 1 mm herzustellen. Mit Hilfe der neuen Diagnostiksysteme konnten Partikelgeschwindigkeiten und -temperaturen in Abhängigkeit von den Beschichtungsparametern ermittelt werden als Basis für ein besseres Prozessverständnis und damit für eine gezielte Beschichtungsoptimierung.

### **2. Neue Wärmedämmschichten**

Für neu entwickelte Wärmedämmschichten primär auf Pyrochlorbasis wurden Mehrlagenschichtkonzepte aus Standardmaterial (YSZ) im thermisch wenig und neuen Materialien im thermisch hoch belasteten Bereich weiterentwickelt. Umfangreiche Thermoschockuntersuchungen zeigen die Überlegenheit dieses Systems im Vergleich mit konventionellen Wärmedämmschichten. Vorläufige Spezifikationen über die Pulverzusammensetzung wurden mit Hilfe analytischer Methoden der ZCH erarbeitet.

### **3. Mechanische Eigenschaften von Hochtemperaturwerkstoffen und Beschichtungen für Gas- und Dampfturbinen.**

Die Gefügestabilität austenitischer Werkstoffe und von Nickelbasislegierungen wurden systematisch untersucht. Hier zeigt sich, dass IN 706 und IN 617 bis etwa 620°C einsetzbar sind, während Waspaloy eine höhere Gefügestabilität aufweist, allerdings schwierig umformbar ist. Durch thermodynamische Berechnungen wurden die Legierungszusammensetzungen dahingehend optimiert, die bei der Erstarrung auftretende Freckle-Bildung zu minimieren und die Sprödphasenausscheidung zu vermeiden. Entsprechende Untersuchungen zur Verifizierung werden gegenwärtig durchgeführt.

### **4. Physikalisch-mechanische Eigenschaften metallischer Korrosionsschutzschichten und keramischer Wärmedämmschichten**

An keramischen Wärmedämmschichten wurden die Mechanismen der Schädigungsinitiierung und -ausbreitung mit Hilfe von Vierpunktbiegeuntersuchungen und akustischer Schallemission ermittelt. Daraus lassen sich kritische Dehnungen bei Zug- und Biegebeanspruchungen sowie das Schädigungsverhalten ableiten. Metallische Korrosionsschutzschichten zeigen bei mechanischer Belastung hohe Kriech- und Relaxationsgeschwindigkeiten. ZAT lieferte wesentliche Beiträge bei der Konzeption der Versuchsanordnungen und der Herstellung von Proben. Oxidations- und interdiffusionsbedingte Degradationsmechanismen führen zur zunehmenden Schichtverfestigung bei hohen Temperaturen. Bei thermozyklischer Beanspruchung erfolgt Rissbildung in der Regel in sich durch Oxidationsvorgänge bildenden Aluminiumoxidschicht. Eine neu entwickelte metallische Korrosionsschutzschicht wird gegenwärtig von einem

Hersteller stationärer Gasturbinen in die Anwendung überführt.

### **5. Modellierung des Versagens keramischer Wärmedämmschichten**

Analytische und FE-gestützte numerische Methoden zur Lebensdauervorhersage wurden weiterentwickelt, die das Versagen unter thermozyklischer Beanspruchung in guter Übereinstimmung mit experimentellen Untersuchungen beschreiben. Insbesondere wurde im Berichtszeitraum das Wachstum von Rissen und Defekten in der Aluminiumoxidschicht, das durch die Oxidationskinetik weitgehend bestimmt wird, implementiert. Diese Modellvorstellungen werden durch Thermoschockuntersuchungen, zyklische Oxidationsexperimente und TMF- Versuche weiterentwickelt und verifiziert.

### **6. Werkstoffsysteme für fortschrittliche Kraftwerke mit Festbrennstoffen**

Experimentelle Untersuchungen sowie thermochemische Modellrechnungen bestätigen, dass durch geeignete Getter die Konzentration korrosiver Alkalien in der Gasphase soweit abgesenkt werden kann, dass moderne GuD- Kraftwerke in diese Technologien integriert werden können. Dies gilt sowohl für Druckkohlenstaubgefeuerte Anlagen, als auch für Druckwirbelschichtprozesse mit reduzierenden Verbrennungsbedingungen. In Zusammenarbeit mit ZAT wurden eine neue HDMS- Anlage konzipiert und aufgebaut, die zur Anregung gasförmiger Moleküle zusätzliche Laserionisation ermöglicht und über TOF- Analyse eine genaue Analyse gasförmiger Spezies ermöglicht.

---

**Schwerpunkt: Energie**

**FE-Vorhaben: E04 Nukleare Sicherheitsforschung**

**Beteiligte Institute:** ISR, S

**Verantwortlich:** Prof. K. Kugeler, ISR, ✉ [k.kugeler@fz-juelich.de](mailto:k.kugeler@fz-juelich.de)

---

### **Aufgaben und Ziele**

Aspekte einer Kerntechnik mit höchster Sicherheit ("katastrophenfrei"), des Strahlenschutzes sowie der Sicherheit bei der Konditionierung und Lagerung radioaktiver Abfälle werden untersucht. An Nachweisen zur thermischen, nuklearen, chemischen und mechanischen Stabilität von Konzepten von kerntechnischen Anlagen auch bei extremen Störereignissen wird gearbeitet. Weitest gehende Minimierung und Umwandlung von Plutonium und minoren Aktiniden sind weitere Aufgaben. Behandlung und Lagerverhalten von abgebrannten HTR- und MTR-Brennelementen in Salzformationen sind wichtige Entsorgungsarbeiten. Das Potential neuer Materialien, insbesondere von Keramiken für die Endlagerung wird geprüft. Wesentliche Bemühungen der Sicherheits- und Entsorgungsforschung gelten auch dem Kompetenzerhalt in der Kerntechnik.

Die Sicherheitsforschung des ISR beinhaltet auch Auftragsarbeiten zur Sicherheit des PMBR (= Pebble Bed Modular Reactor) der Fa. ESKOM, Südafrika. Deren Projekt hat das Ziel der Realisierung einer katastrophenfreien Kernenergietechnik im oben bezeichneten Sinne.

Weitere Arbeiten in diesem FE-Vorhaben umfassen die Bearbeitung anwendungsbezogener, aus dem Umgang mit radioaktiven Stoffen im Forschungszentrum Jülich abgeleiteter Strahlenschutzprobleme zur Verbesserung der Dosimetrie, der Messanalytik und der radiologischen Bewertung.



---

## Wichtige Ergebnisse im Jahr 2002

- Zur Beherrschung störfallbedingt entstehenden Wasserstoffs in Containments von Leichtwasserreaktoren wurden durch den Einsatz des Puls-Elektrolyseverfahrens verbesserte Katalysatorbeschichtungen im Hinblick auf die Vermeidung von Gemischzündungen infolge Überhitzung in Rekombinatoren gefunden. Die Experimente zum EU-Projekt THINCAT wurden abgeschlossen.
- Im Rahmen verschiedener EU-Vorhaben wurden die neutronischen Eigenschaften des MUSE-4 Experiments untersucht, Rechnungen zur ersten Kritikalität des chinesischen HTR-10 mit V.S.O.P.99 durchgeführt, der Einsatz von thoriumbasiertem Brennstoff in DWR zur Umwandlung von Pu untersucht und Abbrandanalysen zu beschleunigergetriebenen Transmutationssystemen mit flüssigem Brennstoff (Pb/Bi)+TRU abgeschlossen.
- Die zusätzliche Kapselung von abgebrannten Brennelementen mit SiC bringt große Vorteile im Hinblick auf denkbare Auslaugungen in Endlagern und wird daher im Rahmen von 2 technischen Konzepten untersucht.
- Die Arbeiten in der Ressourcenvereinbarung 17650 dienen wesentlich der Unterstützung der Drittmittelwerbung aufgrund von Verträgen und Lizenzabkommen mit internationalen Partnern auf dem Gebiet der Sicherheitsforschung für modulare Hochtemperaturreaktoren. So wurden zur Beurteilung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Kühl- und Reaktivitätsstörfällen Verbesserungen und Anpassungen der Simulationsprogramme an die Erfordernisse von südafrikanischen PBMR-Anlagen vorgenommen. Umfangreiche Auditierung durch PBMR-Delegationen zur Validierung der theoretischen Modelle und Daten dienten dem erfolgreichen Qualitätsnachweis für die Arbeiten des ISR.
- Nach dem Prinzip der High Performance Chelation Ion Chromatography (HPCIC) wurden die Actiniden Am, Pu, Th und U mittels einer selbst modifizierten Reversed Phase HPLC-Säule aus einer Abfallmatrix abgetrennt. Eine angekoppelte Anionenaustauscher-HPLC-Säule trennte sie voneinander. Die Quantifizierung erfolgte online mit einem LSC-Monitor.
- Ein neuer Prozess zur Aktiniden(III)-Abtrennung aus HAW mit Hilfe von TODGA als Extraktionsmittel wurde entwickelt und erfolgreich in einer 12-stufigen Zentrifugalextraktorbatterie getestet.
- Zirkonium- und thoriumbasierte Keramiken eignen sich zur Fixierung von abgetrennten Aktiniden(III). Mit Cer als Aktiniden(III)-Simulat wurden homogene Materialien mit >95% theor. Dichte und kubischer Kristallstruktur hergestellt.
- Für die Vorhersage des Langzeitverhaltens von HTR-Brennelementgraphit unter Endlagerbedingungen wurde die Korrosionsrate von unbestrahltem Graphit in Salzlauge zu  $10^{-8} \text{ g m}^{-2} \text{ d}^{-1}$  bestimmt. Bestrahlung erhöht die Korrosion.
- Mg/Al-Hydrotalkite, die bei der Korrosion von Al-umhüllten Forschungsreaktorbrennelementen im salinaren Endlager gebildet werden, sind pH-stabil und immobilisieren sowohl anionische als auch kationische Radionuklidspezies.
- Zur Dekontamination des AVR-Betonkammerwassers wurden Verfahren mittels Ionentausch und Fällung gefunden, die eine Absenkung der  $^{90}\text{Sr}$ -Kontamination weit unter dem Grenzwert von 10Bq/l ermöglichen.
- Mittels einer Monte Carlo Simulation konnte gezeigt werden, dass das in der Medizin eingesetzte  $^{99}\text{Tc}$  gleiche DNA-Strangbrüche hervorruft wie ultraweiche Röntgenstrahlung.

---

**Details:**

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E04\\_E04-17204-ISR.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E04_E04-17204-ISR.pdf)

Details

Reactor Safety Research & Nuclear Waste Management

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E04\\_E04-17650-ISR.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E04_E04-17650-ISR.pdf)


Details

Safety Research for the HTR

---

**Schwerpunkt: Energie****FE-Vorhaben: E05 Kernfusion und Plasmaforschung**

Beteiligte Institute: IPP, ZAT, KFS

Verantwortlich: Prof. U. Samm, IPP,  [u.samm@fz-juelich.de](mailto:u.samm@fz-juelich.de)

---

**Aufgaben und Ziele**

Das Vorhaben beteiligt sich an der Weiterentwicklung von magnetischen Einschlusskonzepten zur Erschließung der Kernfusion als neue Primärenergiequelle. Das zentrale Experimentiergerät ist der Tokamak TEXTOR (FE-Vorhaben E06), welcher zusammen mit den TEC-Partnern (Trilaterales Euregio Cluster) betrieben wird. Darüber hinaus beteiligt sich das Vorhaben an der wissenschaftlichen Nutzung des europäischen Experiments JET in Culham, am Aufbau und der späteren Nutzung des Stellarators Wendelstein 7-X in Greifswald und der Planung der nächsten Tokamakgeneration (ITER). Das FE-Vorhaben konzentriert sich auf Schlüsselthemen, die für die Beherrschung eines stationären Fusionsplasmas entscheidend sind.

---

**Wichtige Ergebnisse im Jahr 2002**

Während der Umbauphase von TEXTOR im Berichtszeitraum wurden Experimente an JET durchgeführt und Messdaten von TEXTOR ausgewertet.

Im Bereich der *Plasma-Wand-Wechselwirkung* wurden mittels verfeinerter spektroskopischer Methoden wesentliche Fortschritte im Verständnis des Wasserstoffrecyclings an unterschiedlichen Materialoberflächen (z.B. C, W) erlangt. Ein Schwerpunkt ist die Untersuchung der Erosion und Deposition von Wandmaterial, insbesondere Kohlenstoff, dessen Wanderungsverhalten untersucht wurde.

Die Untersuchungen zum *Energieeinschluss* von strahlungsgekühlten Plasmen hat im Hinblick auf das Verständnis der Wirkung von *Verunreinigungen* auf die Stabilisierung bestimmter Instabilitäten Fortschritte gebracht. Die Verunreinigungen haben auch eine günstige Wirkung auf periodische transiente Belastungen am Plasmarand (ELMs), während starke lokale Teilchenquellen (Gasblasen) lokale Turbulenz erzeugen können mit ungünstigem Einfluss auf den globalen Energieeinschluss.

Im Bereich *Magneto-Hydrodynamik* wurde gezeigt, wie z.B. durch Verunreinigungsakkumulation die Sägezahninstabilität unterdrückt wird, und dass durch schnelle Zufuhr von Edelgasen (He, Ne, Ar) die negativen Wirkungen von Plasmasdisruptionen gedämpft werden können. Im Zusammenhang mit ELMs wurden neue MHD-Moden identifiziert, die einen weiteren Energie- und Teilchenverlustmechanismus darstellen.

Bei der Erforschung der so genannten *Advanced Tokamak-Szenarien* konnten mit Hilfe stark lokalisierter Plasmaheizung (ECRH) Transportbarrieren in TEXTOR während verschiedener Phasen der Plasmaentladung identifiziert werden.

Vorbereitende Arbeiten für die zukünftige Nutzung des *Dynamischen Ergodischen Divertors* (DED) in TEXTOR konzentrierten sich auf die verfeinerte Berechnung der zu erwartenden Magnetfeldstruktur.

Die Weiterentwicklung von *Plasma-Diagnostiken* wurde an TEXTOR insbesondere im Hinblick auf die neuen Experimente Wendelstein 7-X und ITER vorangetrieben. Die Weiterentwicklung *numerischer Modelle* für die unterschiedlichen Plasmabereiche (Wand, Rand, Zentrum, Verunreinigungen) stellt einen Schwerpunkt der theoretischen Arbeiten dar.

Die *Materialforschung* für ITER und Wendelstein 7-X befasst sich mit den thermo-mechanischen Eigenschaften hochbelasteter Komponenten und der Charakterisierung gradierter Systeme.

---

#### **Details:**

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05\\_E05-63700-KFS.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05_E05-63700-KFS.pdf)

Projekt Kernfusion (Details)

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05\\_Iter.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05_Iter.pdf)

ITER

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05\\_MT-1\\_Plasma\\_Wall\\_Interaction.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05_MT-1_Plasma_Wall_Interaction.pdf)

Main Topic 1

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05\\_MT-2\\_Confinement.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05_MT-2_Confinement.pdf)

Main Topic 2

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05\\_MT-3\\_Impurity\\_Transport\\_and\\_Radiation.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05_MT-3_Impurity_Transport_and_Radiation.pdf)

Main Topic 3

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05\\_MT-4\\_MHD.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05_MT-4_MHD.pdf)

Main Topic 4

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05\\_MT-5\\_Advanced\\_Tokamak\\_Scenarios.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05_MT-5_Advanced_Tokamak_Scenarios.pdf)

Main Topic 5

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05\\_MT-6\\_DED\\_and\\_new\\_diagnostics.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05_MT-6_DED_and_new_diagnostics.pdf)

Main Topic 6

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05\\_MT-7\\_Theory\\_and\\_Modelling.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05_MT-7_Theory_and_Modelling.pdf)

Main Topic 7

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05\\_Plasma\\_Diagnostics.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05_Plasma_Diagnostics.pdf)

Plasma Diagnostics

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05\\_TEXTOR.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05_TEXTOR.pdf)

TEXTOR

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05\\_W7-X.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E05_W7-X.pdf)


Wendelstein 7-X

---

#### **Schwerpunkt: Energie**

#### **FE-Vorhaben: E06 Betrieb und Weiterentwicklung des Fusionsexperiments TEXTOR**

Beteiligte Institute: IPP, ZAT

**Verantwortlich:** Prof. U. Samm, IPP,  [u.samm@fz-juelich.de](mailto:u.samm@fz-juelich.de)

---

## Aufgaben und Ziele

TEXTOR ist ein Tokamak mittlerer Größe, der mit seiner sehr flexiblen Instrumentierung ausgerichtet ist auf die Untersuchung grundlegender Prozesse in Fusionsplasmen. Für die Erweiterung zum Einbau des dynamischen ergodischen Divertors (DED) wurde der Betrieb von TEXTOR in den Jahren 2001/2002 unterbrochen. Der DED ist ein einzigartiges neues Experiment zur Verbesserung der Wärmelastverteilung auf den dem Plasma zugewandten Wandkomponenten, zur Optimierung der Verunreinigungsabschirmung und der Strahlungskühlung sowie zur Kontrolle von Einschluss und Stabilität durch rotierende magnetische Felder. Das Hauptziel für 2002 war die Fertigstellung des DED. Die Umbauaktivitäten wurden begleitet von Verbesserungen und Neuentwicklungen der Diagnostiken und Erweiterungen der Plasmaheizung.

---

## Wichtige Ergebnisse im Jahr 2002

Der **DED** erreicht die **Ergodisierung des Rand-Magnetfeldes**, d.h. das Aufbrechen der geschlossenen magnetischen Flussflächen, durch Spulen, die an der Innenseite des toroidalen Plasmagefäßes helikal angeordnet sind. Das eigentlich Neuartige ist die **dynamische Komponente**: Die Spulenströme können moduliert werden, was eine Rotation der Magnetfeldstruktur bewirkt. Die vom DED erzeugte Magnetfeldstärke entspricht Stromamplituden von bis zu 15 kA in einem Frequenzbereich von DC bis zu 10 kHz. Deshalb mussten die Spulen für hohe Spannungen, hohe Stromdichten und (im elektrotechnischen Sinne) mittlere Frequenzen ausgelegt werden. Um ein rasches Eindringen des Stromes in den elektrischen Leiter der Spulen sicherzustellen, besteht dieser aus verdrehten Kupferdrähten. Aus ähnlichem Anlass sind die Spulen innerhalb des Plasmagefäßes angebracht, da anderenfalls das oszillierende Magnetfeld nicht hinreichend durch die leitende Wand eindringen kann. Die Anforderungen an die Kühlung der Spulen ergeben sich aus der Wiederholungsrate der TEXTOR-Entladungen und deren Dauer von bis zu 10 s. Um die Wärme von der Spule zu den Kühlaggregaten abzuleiten, wurde eine Mischung aus Wasser und gasförmiger Helium-Kühlung entworfen. Die Spulen sind mit Hilfe spezieller Halter auf das Vakuumgefäß montiert und durch Keramikplatten und Kohlenstoffziegel geschützt, welche auf niedrige Wirbelstromverluste und optimale Verteilung der vom Plasma zugeführten Wärme ausgelegt sind. Für die elektrische Verbindung der Spulen mit der Energieversorgung, aber auch für die Versorgung mit Kühlwasser und Helium, wurden neue Vakuumdurchführungen entwickelt, die die Anforderungen an minimale Induktivität, Streufelder und Heizung durch Wirbelströme erfüllen. Neben diesen ausdrücklich erwähnten Aktivitäten bedeutete der DED-Umbau auch größere Änderungen des Liners, Vorbereitung der Energieversorgung und Spulensteuerung, die Installation von Kühlaggregaten und größere Umgestaltungen von Diagnostiken. Inzwischen ist die Installation der DED-Spulen innerhalb des Plasmagefäßes einschließlich des Anbringens der Graphitabdeckungen abgeschlossen. Die Spulen und ihre Halterungen haben elektrische und mechanische Tests erfolgreich bestanden. Nach Abschluss anderer Montagearbeiten im Vakuumgefäß ist das Abpumpen und Lecktesten des Gefäßes in Vorbereitung. TEXTOR als Ganzes - einschließlich mehrerer Plasmadiagnostiken - muss noch in Betrieb genommen werden. Erster Plasmabetrieb ist vorgesehen für Anfang Februar 2003.

Parallel zu den DED-Arbeiten wurde die **Elektronen-Zyklotron-Resonanz Heizung** (ECRH) erweitert. Ein neues Gyrotron, welches die Plasmaelektronen bei 140 GHz resonant heizt, wurde installiert. In ersten Tests beim Hersteller wurden 850 kW für 3 s und mehr als 1 MW für 100 ms erreicht. Nach Auslieferung und Inbetriebnahme konnten 670 kW für 10 s

aufrechterhalten werden. Zum ersten Mal besitzt TEXTOR damit ein ECRH-System, das der Leistung der anderen Heizmethoden nahe kommt.

---

**Details:**

**[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E06\\_iter.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E06_iter.pdf)**

ITER

**[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E06\\_MT-1\\_Plasma\\_Wall\\_Interaction.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E06_MT-1_Plasma_Wall_Interaction.pdf)**

Main Topic 1

**[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E06\\_MT-2\\_Confinement.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E06_MT-2_Confinement.pdf)**

Main Topic 2

**[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E06\\_MT-3\\_Impurity\\_Transport\\_and\\_Radiation.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E06_MT-3_Impurity_Transport_and_Radiation.pdf)**

Main Topic 3

**[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E06\\_MT-4\\_MHD.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E06_MT-4_MHD.pdf)**

Main Topic 4

**[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E06\\_MT-5\\_Advanced\\_Tokamak\\_Scenarios.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E06_MT-5_Advanced_Tokamak_Scenarios.pdf)**

Main Topic 5

**[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E06\\_MT-6\\_DED\\_and\\_new\\_diagnostics.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E06_MT-6_DED_and_new_diagnostics.pdf)**

Main Topic 6

**[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E06\\_MT-7\\_Theory\\_and\\_Modelling.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E06_MT-7_Theory_and_Modelling.pdf)**

Main Topic 7

**[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E06\\_Plasma\\_Diagnostics.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E06_Plasma_Diagnostics.pdf)**

Plasma Diagnostics

**[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E06\\_TEXTOR.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/E06_TEXTOR.pdf)**

TEXTOR

---

## Schwerpunkt: Information

*Der Forschungsschwerpunkt **Information** dient einerseits der Vorbereitung neuer Technologien für die Informationstechnik von übermorgen. Daneben konzentrieren sich die Arbeiten auch auf den Einsatz von Höchstleistungsrechnern im Bereich des wissenschaftlichen Rechnens in Forschung und Entwicklung.*

Das Vorhaben **Materialien, Prozesse und Bauelemente für die Mikro- und Nanoelektronik** umfasst die Informationsverarbeitung in Logikbauelementen, die Informationsspeicherung in Random Access Memories (RAM) und Massenspeichern und die Informationsübertragung auf Chip- und Systemebene sowie über große räumliche Entfernungen. Hinzu kommt der spezifische Bereich der Sensorik als Schnittstelle zur realen Außenwelt. Die Forschungsthemen ergeben sich aus den Herausforderungen, die sich aus der Weiterentwicklung der Mikroelektronik und dem Einstieg in die Nanoelektronik ableiten lassen und aus dem Potenzial für neuartige Funktionen wie beispielsweise das anorganisch-biologische Interface zum Informationsaustausch zwischen Mikroelektronik und Nervenzelle.

Der Forschungsbereich ist an der Schnittstelle zwischen der reinen Grundlagenforschung und der anwendungsnahen Entwicklung angesiedelt. Er trägt ausgeprägt interdisziplinäre Züge, indem er die Festkörperphysik, die anorganische Chemie, die Prozesstechnik, die Informatik, verschiedenste Bereiche der Analytik sowie der Theorie miteinander verbindet. In Zukunft wird das Spektrum um die Biochemie und die Molekularbiologie erweitert werden.

Die **Methoden und Systeme der Informationstechnik** in Jülich sind vornehmlich geprägt durch die hohen Anforderungen vieler Forschungsvorhaben des Forschungszentrums Jülich an die Experiment-Datenerfassung und -verarbeitung sowie durch die Nachfrage nach verbesserten Möglichkeiten elektronischer Kommunikation und neuen mathematischen Verfahren höherer Effizienz und ihre Umsetzung in Software für die Modellierung und Computersimulation. Das Vorhaben ist mit der Entwicklung und Erforschung leistungsfähiger Methoden und Techniken befasst, die einerseits als Vorlauftforschung wesentliche Beiträge zu den FE-Arbeiten der Institute und Projekte des Forschungszentrums Jülich liefern und andererseits zur Stärkung der informationstechnischen Innovation und zur Förderung des wissenschaftlichen und technischen Nachwuchses in Deutschland beitragen.

In den letzten Jahrzehnten haben sich Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik zur strategischen Disziplin des Wissenschaftlichen Rechnens entwickelt. Ihr Fokus zielt auf komplexe Systeme, das heißt auf Probleme, die mit analytischen Methoden oder mit den üblichen Computer-Ressourcen nicht gelöst werden können. Ihre Technik ist die Simulation, ihr Instrument der Supercomputer, ihr Hilfsmittel die Visualisierung. Die Erforschung und Entwicklung neuer Konzepte, Methoden und Techniken des Höchstleistungsrechnens ist Ziel des FE-Vorhabens **Betrieb und Weiterentwicklung des Höchstleistungsrechners** mit dem sich das Forschungszentrum Jülich und das John von Neumann-Institut für Computing (NIC) hervorragend innerhalb der Gruppe der deutschen und internationalen Höchstleistungsrechenzentren positionieren.

---

**FE-Vorhaben (Beteiligte Institute):**

- I01 Materialien, Prozesse und Bauelemente für die Mikro- und Nanoelektronik (IFF, ISG, ZCH)
- I02 Methoden und Systeme der Informationstechnik (ZEL, ZAM)
- I03 Betrieb und Weiterentwicklung des Höchstleistungsrechners (ZAM, NIC)

**Schwerpunkt: Information**

## **FE-Vorhaben: I01 Materialien, Prozesse und Bauelemente für die Mikro- und Nanoelektronik**

**Beteiligte Institute:** IFF, ISG, ZCH

**Verantwortlich:** Prof. R. Waser, IFF, [✉ r.waser@fz-juelich.de](mailto:r.waser@fz-juelich.de)

---

### **Aufgaben und Ziele**

Das FE-Vorhaben ist weit im Vorfeld der Entwicklung der Halbleiterindustrie angesiedelt und liegt an der Schnittstelle zwischen der reinen Grundlagenforschung und der anwendungsnahen Entwicklung. Die Gebiete umfassen **Informationsverarbeitung** in Logikbauelementen, **Informationsspeicherung** in Random Access Memories (RAM) und Massenspeichern und **Informationsübertragung** auf Chip- und Systemebene sowie über große Distanzen. Hinzu kommen spezifische Bereiche der **Informationsaufnahme** (Sensorik).

---

### **Wichtige Ergebnisse im Jahr 2002**

- In epitaktischen Fe/Si/Fe-Schichtungen wurden außerordentlich starke antiferromagnetische Zwischenschichtkopplung entdeckt. Transportmessungen an lithographisch definierten Kontakten zeigen, dass die Si Zwischenschicht als Tunnelbarriere wirkt. Die Koexistenz von starker antiferromagnetischer Kopplung und Transport via Tunneln ist theoretisch unverstanden und könnte Ausdruck eines neuen Kopplungsmechanismus sein.
- Die Oberflächenstrukturen beim Wachstum eines Germanium-Films auf Sb-bedecktem Si(111) konnte mit Hilfe von Dichtefunktional-Rechnungen erklärt werden. Die (1x1)-Struktur, die auf den Hexagonen der 3 Monolagen dicken Stranski-Krastanov Germaniumschicht gefunden wird, wird von der Dilatation der Oberflächenschicht durch die Sb-Bedeckung hervorgerufen.
- Der Leckstrom durch isolierende Dünnschichtdielektrika konnte durch einen neuen Modellansatz beschrieben werden. Dieser zeigt, dass der Leckstrom durch die niedrige Elektronenbeweglichkeit im Film begrenzt wird im Gegensatz zu der oft postulierten Begrenzung durch die thermionische Emission am Grenzflächen-Schottky-Kontakt. Die Abhängigkeiten des Leckstroms vom angelegten elektrischen Feld, der Temperatur, der Dicke des Dielektrikums als auch Effekte von unsymmetrischen Elektroden konnten durch das Modell gut erklärt werden.
- Es wurde die Bildung selbstorganisierter, regelmäßiger SrRuO<sub>3</sub>-Nanodrähte im frühen Wachstumsstadium von SrRuO<sub>3</sub> auf LaAlO<sub>3</sub> beobachtet. Dieser Effekt kann auf die anisotrope Verteilung von Stress auf der SrRuO<sub>3</sub> Oberfläche zurückgeführt werden, die ihre Ursache in der Gitterfehlpassung zwischen SrRuO<sub>3</sub> und LaAlO<sub>3</sub> hat.
- Die im IFF entwickelten Hoch-Tc-dc-SQUID-Sensoren zeigen die weltweit höchste Empfindlichkeit und haben viele Anwendungen in Forschungslaboratorien rund um die Welt gefunden. Die Magnetometer wurden in einem elektronischen Gradiometersystem benutzt, welches bei biomagnetischen Messungen eingesetzt wurde. Eine Gradientenauflösung von etwa 1 fT/cm rt(Hz) bei 77 K und ein stabiler Betrieb in klinischer Umgebung wurde gezeigt.
- Mit Hilfe der Querschnitts-Rastertunnelmikroskopie wurde der Effekt von Fluktuationen von Dotieratomverteilungen und einzelnen Dotieratomen im Nanometerbereich auf die



elektronischen Eigenschaften in hochintegrierten GaAs-Halbleitern untersucht. Die lokalen Fluktuationen der Dotieratomverteilungen führen zu erheblichen Änderungen der lokalen Stromspannungskennlinien. Dies ist selbst bei Raumtemperatur in einer räumlichen und energetischen Konzentration der Ladungsträger in Dotierclustern mit sie umgebenden Potentialbarrieren begründet. Diese Resultate erlauben eine experimentelle Bestimmung von Bauelementeigenschaften in Abhängigkeit von der Zahl der eingebauten Dotieratome.

- Ein Hilbertspektrometer auf der Basis von YBaCuO-Josephsonkontakten für den Einsatz bei gepulster Ferninfrarotstrahlung wurde entwickelt. Der Spektralbereich des Spektrometers reicht bei einer Temperatur von 78 K von 30 bis 1200 GHz und kann bei einer niedrigeren Temperatur bis zu 4 THz ausgedehnt werden. Die Hilbertspektroskopie hat ein großes Potential bei der Strahldiagnose in Hochenergie-Elektronenbeschleunigern.
- Für dotierte und undotierte AlGaIn/GaN-HEMTs wurden Defektstrukturen mittels Photo-Ionisationsspektroskopie untersucht. Zwei Defektniveaus mit Anregungsenergien von 3.2 und 2.9 eV sind bei der Entladung von Oberflächenzuständen im Gate-Drain-Bereich beteiligt.
- Si/SiGe-n-MODFETs wurden auf dünnen virtuellen SiGe-Substraten präpariert, die durch Ionenimplantation hergestellt wurden. Abschneidefrequenzen  $f_t = 49\text{GHz}$  und  $f_{\text{max}} = 95\text{GHz}$  wurden bei einer Gatelänge von 100 nm erreicht.
- Zum ersten Mal wird theoretisch gezeigt, dass ein ungeordneter Halbleiter-Quantendraht im kohärenten Transportregime bei voller Kohärenz von einem 1D-Isolator in ein 1D-Metall übergehen kann.

---

#### Details:

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/I01\\_I01-23420-IFF.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/I01_I01-23420-IFF.pdf)

Details IFF

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/I01\\_I01-29301-ISG.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/I01_I01-29301-ISG.pdf)

Details ISG

---

#### Schwerpunkt: Information

### FE-Vorhaben: I02 Methoden und Systeme der Informationstechnik

Beteiligte Institute: ZEL, ZAM

Verantwortlich: Prof. H. Halling, ZEL, ✉ [h.halling@fz-juelich.de](mailto:h.halling@fz-juelich.de)

---

#### Aufgaben und Ziele

Das FE-Vorhaben wurde getragen von ZAM und ZEL und wird wegen Inkompatibilität zur Programmsteuerung Ende 2002 als eigenes FE-Vorhaben eingestellt. Die Ziele waren unverzichtbare Vorlaufforschungen auf hohem Niveau für

- Methoden und Software für die mathematische Modellierung
- Bildverarbeitung und Visualisierung
- Programmiermethoden und Softwarewerkzeuge
- Kommunikationstechnik für wissenschaftlich-technische Anwendungen
- Wissenschaftliche Instrumentierungssysteme für Echtzeit und "embedded" Anwendungen
- Neuartige Detektorsysteme und Datenerfassungssysteme mit massiver hochparalleler digitaler Signalverarbeitung.

---

## **Wichtige Ergebnisse im Jahr 2002**

### **Methoden und Software für die mathematische Modellierung**

Die Datenanalyse für das Data-Mining-Projekt GALA (Grünenthal Applied Life Science Analysis) wurde um verschiedene Verfahren zur Dimensionsreduzierung der Daten erweitert. Ein Verfahren zur Hauptkomponentenanalyse sowie verschiedene Verfahren zur iterativen Variablenselektion wurden in die GALA-Software integriert.

### **Bildverarbeitung und Visualisierung**

Zur interaktiven Visualisierung großer triangulierter Oberflächen mit Level-of-Detail-Kontrolle wurden Wavelet-basierte Methoden entwickelt.

Die interaktive Einpassung von hochaufgelösten Molekülstrukturdaten in niedrigaufgelöste Elektronenmikroskopie-Dichteverteilungen wurde um eine Komponente 'haptisches Rendern' erweitert.

### **Programmiermethoden und Softwarewerkzeuge**

Sprachen mit Semantik höherer Ordnung wurden am Beispiel einfacher, rekursiv-applikativer Funktionsschemata modelliert und untersucht.

Compiler und Werkzeuge von Intel und PGI zur Unterstützung des hybriden OpenMP/MPI-Programmiermodells, die integrierte objekt-orientierte Entwicklungsumgebung TogetherSoft ControlCenter sowie das Debugging-Tool Insure++ wurden untersucht und angepasst.

### **Kommunikationstechnik für wissenschaftlich-technische Anwendungen**

Die Arbeiten zu Ausbau, Neustrukturierung und Management des Campusnetzes JuNet durch Lichtwellenleiter und Ethernet-Switching wurden fortgesetzt. Zum Jahresende standen 8500 Anschlusspunkte zur Verfügung, an die bereits ca. 2000 Endgeräte angeschlossen waren.

Ein durch Verschlüsselung mittels VPN-Technik gesichertes Funknetz auf dem Campus wurde konzipiert und implementiert.

### **Entwicklung eines modularen Datenerfassungs- und -vorverarbeitungssystems mit flexibler und skalierbarer Architektur**

Das System ermöglicht den massiven Einsatz von programmierbarer Hardware (FPGA's) und Multisignalprozessor-Strukturen unter voller Softwarekontrolle und systematischer Anpassung an eine Vielfalt von Anforderungen an den Anwendungsbereich.

### **Entwicklung einer Multikanaldigitalisierung von zeitlich zufällig eintreffenden Pulsen**

Es werden Pulssequenzen kontinuierlich abgetastet und digitalisiert (mit Raten bis 100 MHz) und abhängig von Triggerbedingungen abgespeichert. Die gespeicherten Events enthalten Amplitude, Form und Zeitpunkt der Pulse und erlauben somit im nachhinein anspruchsvolle Auswertung und Korrektur.

### **Entwicklung eines transportierbaren Xenon-Polarisators**

Für eine Vielzahl von Messungen mit hyperpolarisiertem Xenon wurde ein transportierbarer Polarisator entwickelt. Das Gerät besteht aus Laser, optischem Prozessor, Polarisationszelle mit Magnetfeldgenerator, Gasaufbereitung, Verdampfungseinheit und Ausfrier- bzw. Zuleitungseinheit. Das Gerät erlaubt eine Xenonpolarisation von 20 %. Es wird für wissenschaftliche Anwendungen auch an Partner weitergegeben.

### **Entwicklung eines neuartigen Segmentierungsalgorithmus für Volumendatensätze**

Für die schnelle Segmentierung von Volumendaten wurde ein Algorithmus entwickelt und in Ansätzen erprobt, der aufgrund einer hierarchischen Raumstrukturierung eine hohe Parallelität der Ausführung erlaubt und damit auch für eine hochparallele Hardwareimplementierung geeignet ist.

### **Entwicklung einer ultraschnellen seriellen Kommunikation**


Auf der Basis von neuartigen, komplexen elektronischen Bausteinen wurde unter Beachtung von Standardisierungen der einschlägigen Hersteller eine Hochgeschwindigkeitskommunikation implementiert. Die Implementation umfasst auf der Basis von FPGA die Hardware- und die spezifischen Softwareschnittstellen (Host Interfaces) sowie Gatewayfunktionalität und die zugehörige Software für die Anbindung der Applikationen.

---

### **Schwerpunkt: Information**

### **FE-Vorhaben: I03 Betrieb und Weiterentwicklung des Höchstleistungsrechners**

Beteiligte Institute: ZAM, NIC

**Verantwortlich:** Dr. B. Mertens, ZAM,  [b.mertens@fz-juelich.de](mailto:b.mertens@fz-juelich.de)

---

### **Aufgaben und Ziele**

Wissenschaftliches Rechnen - insbesondere auf Supercomputern - hat sich zur dritten Säule wissenschaftlicher Methodik und damit zu einer strategischen Schlüsseltechnologie entwickelt. Diese Technologie stellt das Forschungszentrum Jülich der deutschen Wissenschaft mit seinen Höchstleistungsrechnern im Kontext des John von Neumann-Instituts für Computing (NIC) zur Verfügung.

Ziel dieses FE-Vorhabens ist die Weiterentwicklung des NIC zur Sicherung und zum Ausbau seiner Spitzenstellung als eines der nationalen Höchstleistungsrechenzentren. Die FE-Arbeiten des ZAM hierzu umfassen insbesondere die Entwicklung, Verbesserung und Bereitstellung von Lösungen auf folgenden Gebieten: mathematische Algorithmen, Verfahren und Methoden; Programmier- und Software-Systeme; Techniken der Rechnerkopplung und des Grid-Computing; Datenspeicherung und Visualisierung. Aus- und Weiterbildung im Höchstleistungsrechnen ergänzen diese Arbeiten.

---

### **Wichtige Ergebnisse im Jahr 2002**

#### **Supercomputer**

Die Systemanalyse zur Auswahl eines neuen Supercomputers und die Bewertung von Hardware, Software und Leistung der möglichen Systeme wurden abgeschlossen. Dem Vorschlag des ZAM für ein IBM-System haben die Gremien zugestimmt; ein entsprechender Vertrag wurde unterzeichnet. Die Planungen zum Bau einer neuen Maschinenhalle wurden vorangetrieben. Zur Vorbereitung des Produktionsbetriebes wurde ein Testsystem installiert und die neue System-, Datenmanagement- und Anwendungssoftware wurden evaluiert.

### **Parallelrechner-Programmierung**

Eine Schnittstelle zur Leistungsüberwachung von OpenMP-Programmen wurde entworfen und prototypisch implementiert. Die Werkzeuge TAU und VAMPIR wurden in die automatische Leistungsanalyse-Umgebung KOJAK integriert; KOJAK wurde auf neue Rechnerplattformen portiert. Eine Testumgebung für die parallele Ein-/Ausgabe-Bibliothek GIO wurde entwickelt.

Die Bibliothek VISIT wurde um Komprimierungskomponenten und Kopplungsschnittstellen für die Online-Visualisierung paralleler Simulationsrechnungen mit verteilter Datenhaltung erweitert.

### **Wissenschaftliches Höchstleistungsrechnen**

Im Verbundprojekt HPC-Chem wurde eine Schnittstellenbibliothek zur Trennung von informationstechnischen und methodischen Aspekten entwickelt. Das TURBOMOLE-Modul DSCF wurde mit Hilfe dieser Bibliothek nach der Methode verteilter Daten re-parallelisiert, wodurch das Skalierungsverhalten deutlich verbessert werden konnte. Die Lösung des für große Moleküle dominierenden Eigenwertproblems konnte durch die Verwendung eines Blockdiagonalisierungsverfahrens beschleunigt werden. Eine effiziente Fast-Multipole-Methode für kontinuierliche Ladungsverteilungen wurde implementiert. In Zusammenarbeit mit SERC, Indien, wurde ein paralleler Gleichungslöser für dünnbesetzte Systeme in das FEM-Programm FINEART integriert und das Modul für adaptive Netzverfeinerung parallelisiert.

Es wurden parallele MD- und Zeitreihenanalyse-Programme zur Untersuchung mesoskopischer Systeme und zur Simulation intensiver Laser-Plasma-Wechselwirkungen für beliebige Geometrie entwickelt und an eine Online-Visualisierung gekoppelt.

### **Grid-Computing**

Das vom ZAM koordinierte Verbundprojekt UNICORE Plus wurde erfolgreich abgeschlossen. Die Ergebnisse wurden auf einem internationalen Grid-Symposium vorgestellt und von den Gutachtern hervorragend bewertet. Mit UNICORE wurde Software für einen sicheren und intuitiven Zugang für den Verbund der Supercomputerzentren in Deutschland geschaffen. Im EU-Projekt GRIP (Grid Interoperability Project) wurde die Kopplung zwischen UNICORE und Globus realisiert. Im Projekt EUROGRID wurden Alternativen zum UNICORE-internen File-Transfer evaluiert und eine hochperformante Lösung auf der Basis von GridFTP implementiert.

Das DFN-Projekt PAB (Pfad-Allokation in Backbone-Netzen) erarbeitet Verfahren, um auf der Basis von MPLS Ende-zu-Ende Dienstgarantien für Grid-Anwendungen zu realisieren. Ein Testbett zur Verifikation von Simulationsergebnissen wurde aufgebaut.

Es wurde eine Bandwidth-Broker-Architektur entworfen, die das Netzwerk als planbare Grid-Ressource behandelt. Die technische Realisierbarkeit wurde in Experimenten nachgewiesen.

**Kommunikationstechniken für den Supercomputer-Verbund** Ein Betriebskonzept für eine Certificate Authority zur Ausstellung von X.509 Benutzer-Zertifikaten wurde erarbeitet und umgesetzt.

Das zentrale Hochgeschwindigkeits-Firewall-System wurde zu einem hochverfügbaren System ausgebaut. Ein Konzept zur Erkennung von Einbruchsversuchen durch die Analyse der Firewall-Logs und den Einsatz von Echtzeit-IDS-Systemen wurde erarbeitet.

### **Aus- und Weiterbildung im Höchstleistungsrechnen**

Das ZAM veranstaltete eine fünftägige Winterschule zum Thema "Quantensimulationen komplexer Viel-Körper-Systeme"; sie wurde multimedial aufbereitet und als

Internet-Präsentation verfügbar gemacht.

Ein zehnwöchiges Gaststudentenprogramm zum Wissenschaftlichen Rechnen wurde durchgeführt.

---

## Schwerpunkt: Leben

*Im Forschungsschwerpunkt **Leben** kooperieren unterschiedlichste Fachgebiete wie Medizin, Molekular- und Zellbiologie, Biophysik, Nuklearchemie und Biotechnologie zur Ermittlung der molekularen/zellulären Mechanismen von Krankheiten, um damit die Grundlage zu schaffen für die Entwicklung neuer Therapieverfahren, von verbesserten Medikamenten bzw. anderen lebenswichtigen Substanzen.*

Die Jülicher Arbeiten konzentrieren sich auf die **Neurowissenschaften** und zielen darauf ab, komplexe Vorgänge im zentralen Nervensystem auf allen Ebenen ihres Zusammenwirkens zu erforschen, ihre Organisation und Funktion zu verstehen, Fehlfunktionen zu erkennen und neue Diagnose- und Behandlungsansätze zu erschließen. Die Neurowissenschaften sollen Einblick in die strukturelle und funktionelle Organisation und Entwicklung des normalen und erkrankten menschlichen Nervensystems liefern und dabei die zielgerichtete Entwicklung neuer Techniken in der Biomedizin sowie neuer diagnostischer und therapeutischer Ansätze für häufig vorkommende neurologische, neuroophthalmologische und psychiatrische Erkrankungen ermöglichen. Die daraus resultierenden Arbeiten reichen von der Strukturanalyse von Proteinen und Rezeptormolekülen über die Aufklärung molekularer Mechanismen der Signalübertragung bis hin zur morphologischen und funktionellen Analyse von kleinen neuronalen Verbänden und komplexen neuronalen Systemen. Wesentliche Voraussetzung für die Untersuchung molekularer und zellulärer Vorgänge und ihre Darstellung mit nichtinvasiven bildgebenden Verfahren ist dabei die Synthese neuer Radiotracer und die Entwicklung von hochspezialisierter Hard- und Software.

Die Entwicklung biotechnologischer Verfahren zur Herstellung von Pharmaprodukten und Feinchemikalien steht im Mittelpunkt des FE-Vorhabens **Biotechnologie**. Die entsprechenden Arbeiten "vom Gen zum Produkt" umfassen sowohl Grundlagenforschung als auch anwendungsbezogene Entwicklungen bis zum Bioreaktor. Um die Syntheseleistungen verschiedener biologischer Systeme gezielt verbessern zu können (protein design, metabolic engineering), sind umfangreiche Untersuchungen zur Struktur und Funktion von Enzymen sowie zum Stoffwechsel und dessen Regulation erforderlich. Ferner werden reaktionstechnische und verfahrenstechnische Arbeiten für eine möglichst optimale Nutzung der Enzyme, Mikroorganismen und tierischen Zellkulturen ausgeführt.

---

### FE-Vorhaben (Beteiligte Institute):

- L01 Neurowissenschaften (INC, IME, IBI, ZEL)
  - L02 Biotechnologie (IBT)
-

**Schwerpunkt: Leben**

## **FE-Vorhaben: L01 Neurowissenschaften**

**Beteiligte Institute:** INC, IME, IBI, ZEL

**Verantwortlich:** Prof. K. Zilles, IME , [✉ k.zilles@fz-juelich.de](mailto:k.zilles@fz-juelich.de)

---

### **Aufgaben und Ziele**

Der Forschungsbereich Neurowissenschaften konzentriert sich auf:

- Das Verstehen der Funktionsmechanismen von Proteinen auf der Basis ihrer Struktur und Dynamik .
  - Untersuchungen zum Verständnis der zellulären Signalverarbeitung, insbesondere bei Sinnes- und Nervenzellen, aber auch in Spermien.
  - Entwicklung und Evaluierung medizinisch relevanter Radioisotope und von Radiopharmaka zur emissionstomographischen Messung molekularer Vorgänge im menschlichen Gehirn.
  - Untersuchungen zur zerebralen Repräsentation motorischer, sensorischer und kognitiver Hirnfunktionen mit dem Ziel, Struktur-Funktionsbeziehungen im menschlichen Gehirn zu verstehen.
- 

### **Wichtige Ergebnisse im Jahr 2002**

- Die Kristallstruktur des Komplexes aus bakteriellem Sensory Rhodopsin II und seiner Transducer vermittelt erste Hinweise auf den Mechanismus der Signalübertragung zwischen beiden Proteinen.
- Mittels NMR-Spektroskopie wurde die erste hochaufgelöste Lösungsstruktur des GABA<sub>A</sub>-Rezeptor-assoziierten Proteins GABARAP bestimmt.
- Durch Infrarotdifferenzspektren konnten transiente Deprotonierungsschritte einiger Aminosäuren, die für die katalytische Reaktion der Cytochrom-c-Oxidase wichtig sind, verfolgt werden.
- Mit Hilfe der hochauflösenden Kryo-Elektronenmikroskopie konnte die 3-D-Struktur des nativen CNG-Kanals aus Sehzellen mit einer Auflösung von 35 Å aufgeklärt werden. Die Struktur zeigt, dass der Kanal als ein Dimer von Dimeren aufgebaut ist.
- Durch chemische Quervernetzung wurde die Untereinheitenzusammensetzung und -stöchiometrie des CNG-Kanals aus Sebstäbchen bestimmt. Entgegen den bisherigen Annahmen ergab sich, dass ein Kanal aus drei A- und nur einer B-Untereinheit aufgebaut ist.
- Das Ca<sup>2+</sup>-bindende Protein S100"beta" wurde als Regulator der Guanylatzyklase in Synapsen von Photorezeptoren gefunden, die in Kontakt mit Bipolarzellen stehen.
- Mit Hilfe schneller Messtechniken wurde ein cGMP-gesteuerter Signalweg in Spermien von Seeigeln identifiziert. Die Ergebnisse widersprechen gängigen Modellen der Spermien-Chemotaxis.
- Autoradiographische Studien mit einem beta-adenergen Liganden an SHR-Ratten zeigen eine Erhöhung der Rezeptordichte in einzelnen Hirnregionen.
- Erstmals konnte die Verteilung zerebraler Adenosinrezeptoren im lebenden menschlichen Gehirn mittels [<sup>18</sup>F]CPFPX und PET nachgewiesen werden.
- Die mittels funktioneller Kernspintomographie (fMRI) beobachteten Aktivierungen bei semantischer Sprachverarbeitung zeigen eine stärkere Involvement der Area 45 im

Vergleich zur Area 44. Beide Areale bilden das Broca'sche Sprachzentrum.

- Im anterioren Aspekt des intraparietalen Sulcus ist ein Areal, kompatibel dem AIB bei Affen, für die Ausbildung des Apraxie-Syndroms infolge eines Schlaganfalls verantwortlich.
- Der Hippocampus ist am Gedächtnis nur zeitlich begrenzt beteiligt und beschränkt sich auf neuere Erinnerungen. Dies erklärt, warum bei Alzheimer-Patienten zunächst die neueren Gedächtnisinhalte ausfallen.
- Für die Therapie von Patienten mit M. Parkinson bzw. essentiellm Tremor wird ein bedarfsgesteuerter Hirnschrittmacher entwickelt, der im Vergleich zur Standard-Dauerstimulation milder wirkt und Strom spart.
- Die Darstellung von Hirntumoren mittels Positronen-Emissionstomographie und O-(2-[<sup>18</sup>F]Fluor-ethyl)-L-tyrosin liefert zuverlässigere Ergebnisse als die Magnetresonanztomographie.
- Kerndatenmessungen und Produktionsverfahren der Positronenstrahler <sup>55</sup>Co, <sup>86</sup>Y und <sup>120,124</sup>I wurden vervollständigt und Studien zur Produktion der Therapienuklide <sup>64,67</sup>Cu aufgenommen.
- Neue Markierungsverfahren erlauben die Darstellung trägerarmer, aromatischer Radioselenverbindungen sowie eine Verbesserung nukleophiler Radiofluorierungen mittels einer elektrochemischen Zelle.
- Die Tracerentwicklung umfasst die Herstellung <sup>18</sup>F-markierter SERT- und DAT-Liganden, eines <sup>11</sup>C-markierten NMDA Antagonisten und des Radioiodanalogs (CPIPX) vom Adenosin-A<sub>1</sub> Liganden CFPX.
- CPIPX und 30 neu synthetisierte potentielle Liganden für den A<sub>2A</sub>-Rezeptor wurden in vitro evaluiert. Es ergaben sich nanomolare Affinitäten und hohe Selektivitäten.
- Ein neuer 4T Ganzkörperscanner wurde in Betrieb genommen und mit der Entwicklung eines 7 T Kleintierscanners begonnen.
- Ein hochperformantes KleintierPET für die Hirnforschung an Primaten wurde entwickelt und befindet sich in der Fertigung.
- Ein hochauflösendes Kleintier-SPECT (<2mm) für die Tracerentwicklung, basierend auf die Multi-Pinhole Kollimation, wurde konzipiert und simuliert.

---

### Schwerpunkt: Leben

### FE-Vorhaben: L02 Biotechnologie

Beteiligte Institute: IBT

Verantwortlich: Prof. H. Sahm , IBT , [✉ h.sahm@fz-juelich.de](mailto:h.sahm@fz-juelich.de)

---

### Aufgaben und Ziele

Die Entwicklung biotechnologischer Verfahren zur Herstellung von Pharmaprodukten und Feinchemikalien wie z.B. Vitamine oder Aminosäuren steht im Mittelpunkt der FE-Arbeiten des Instituts für Biotechnologie. Diese Forschungs- und Entwicklungsarbeiten umfassen sowohl grundlagenorientierte als auch anwendungsbezogene Themen. Als Biokatalysatoren stehen hierbei insbesondere Enzyme, Mikroorganismen und tierische Zellkulturen im Zentrum. Um die Syntheseleistungen dieser verschiedenen biologischen Systeme gezielt verbessern zu können (protein design, metabolic engineering), sind umfangreiche Untersuchungen zur Struktur und Funktion von Enzymen sowie zum Stoffwechsel und dessen Regulation erforderlich, wozu die modernsten Technologien eingesetzt werden.



Ferner werden reaktionstechnische und verfahrenstechnische Arbeiten für eine möglichst optimale Nutzung der Enzyme, Mikroorganismen und tierischen Zellkulturen ausgeführt. Ein relativ neues und zukunftsweisendes Feld ist die Vermehrung von blutbildenden Stammzellen aus Nabelschnurblut von Neugeborenen.

---

## Wichtige Ergebnisse im Jahr 2002

Bei dem Aminosäure-produzierenden Bakterium *Corynebakterium glutamicum* konnte mithilfe der DNA-Chip-Technik das Phosphatmangel-Stimulon charakterisiert werden. Ferner konnte ein Zweikomponenten-Regulationssystem in diesem Bakterium identifiziert werden, das für die Kontrolle dieses Stimulons verantwortlich ist. Durch Reduktion des zellinternen Threoninabbaues und Überexpression des Threoninexportes konnte die Threoninbildung um 50 Prozent gesteigert werden. Da bei der Produktion des Vitamins Riboflavin mit dem Pilz *Ashbya gossypii* die Aminosäure Glycin eine limitierende Vorstufe ist, wurde die Biosynthese von Glycin im Detail untersucht. Mithilfe einer Hefemutante konnte aus *A. gossypii* ein Gen kloniert werden, das für eine Glyoxylat-Aminotransferase kodiert.

Da bei der Herstellung von Pharmaproteinen und Enzymen Bakterien zunehmend an Bedeutung gewinnen, werden zur Gewinnung heterologer Proteine Untersuchungen zum Mechanismus der Proteinsekretion bei einigen gram-positiven Bakterien ausgeführt. Bei *Bacillus subtilis* konnte gezeigt werden, dass die Fähigkeit von heterologen Exportproteinen zur Aktivierung der zentralen Komponente des Sekretionsapparates entscheidend dafür ist, ob und mit welcher Effizienz der Transport erfolgt. Bei dem gram-positiven Bakterium *Staphylococcus carnosus* wurde nachgewiesen, dass dieser Organismus neben dem generellen Sec System für die Proteinsekretion noch über den Tat-Weg verfügt. Für die Herstellung des Zuckeralkohols Mannit wurde ein Ganzzell-Biotransformationssystem mit *Escherichia coli* etabliert, mit dem es gelang Mannit mit einer Ausbeute von 85 % aus Fructose herzustellen.

Im Rahmen eines BMBF-Projektes konnte in Kooperation mit dem niederländischen Unternehmen DSM ein *E. coli* Stamm entwickelt werden, mit dem erstmals Cyclohexadien-2,3-trans-diol bzw. Cyclohexadien-3,4-trans-diol in präperativem Maßstab mikrobiell hergestellt werden konnte.

Minifermenter wurden mit einem 300 L Fermenter gekoppelt, um eine mikrobielle Lysinproduktion zu überwachen. Durch  $^{13}\text{C}$  Stoffflussanalyse wurde belegt, dass unter Produktionsbedingungen "Leerlaufreaktionen" ( $\text{CO}_2$ -Bildung) reduziert sind. Mit *E. coli* Stämmen wurde L-Phenylalanin bis zu 52 g/L bzw. Pyruvat bis zu 62 g/L produziert. Dabei wurden hohe Raum-Zeit-Ausbeuten (RZA) durch integrierte Aufarbeitung erreicht. 3,5-Dioxoester wurden enzymatisch reduziert (mit dem Lösungsmittel Isopropanol), um Bausteine für die Synthese von Blutdrucksenkern zu erhalten. Das gebildete Aceton wird durch Pervaporation entfernt.

Durch systematische Untersuchung von Donoren und Akzeptoren bei der gemischten asymmetrischen Benzoinkondensation mit Lyasen wurden viele synthetisch interessante  $\alpha$ -Hydroxyketone gewonnen. Auch einfache Bausteine wie Benzaldehyd und Acetaldehyd lassen sich mit Lyasen kuppeln. Dabei wurde für die Herstellung von (2R)-Hydroxypropiofenon in einem Membranreaktor bei einer Verweilzeit von 3 Min. eine RZA von 1,1 kg/(Lxd) erreicht. Das entstehende Hydroxyketon lässt sich zu den 1,2-Diolen reduzieren. Verwendet wird das System Wasserstoff/Hydrogenase (aus *Pyrococcus furiosus*). In einer elektroenzymatischen Reaktion wurde  $\text{H}_2\text{O}_2$  elektrochemisch erzeugt und enzymatisch umgesetzt. Bei der Produktion eines chiralen Sulfoxids wurden so RZA >

100 g/(Lxd) erreicht.

Das humane Protein Mucin 1, ein potentielltes Krebstherapeutikum, wurde mit Hilfe von Säugerzellen hergestellt. Durch geregelte Glukoselimitierung konnte die zellspezifische Produktivität um 400% und die RZA um 300% gegenüber einem unregelten Verfahren gesteigert werden (Patent angemeldet). Blutstammzellen aus humanem Nabelschnurblut wurden in "separierter Kokultur" mit murinen Stromazellen vermehrt. Über eine Porenmembran ist der Austausch von Zytokinen möglich, ohne dass die humanen Zellen mit Mauszellen "kontaminiert" werden. Für Vorläuferzellen wurde dabei ein Expansionsfaktor bis zu 39 erreicht.

---

**Details:**

**[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/L02\\_LO2-41402-IBT.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/L02_LO2-41402-IBT.pdf)**

Details IBT

---

## Schwerpunkt: Umwelt

*Die Arbeiten im Forschungsschwerpunkt **Umwelt** werden von der Sorge um die Qualität von Luft und Boden getrieben. Es geht darum, Bedrohungen für die Umwelt, für Mensch, Tier und Pflanzen, früh zu erkennen, sie abzuwenden oder bereits im Vorfeld zu vermeiden.*

Ziel des Vorhabens **Chemie und Dynamik der Geo-Biosphäre** ist es, Grundlagen für das quantitative Verständnis von Zustandsänderungen in den Umweltkompartimenten Sedimente, Boden/Grundwasser, Vegetation und Atmosphäre auf verschiedenen Raum- und Zeitskalen zu schaffen. Dazu werden in interdisziplinärer Zusammenarbeit die Prozesse der Verteilung, der Umwandlung und der Wirkungen ausgewählter Substanzen in Atmosphäre, Biosphäre, Boden, im tieferen Untergrund und der Stofftransport zwischen diesen Umweltkompartimenten untersucht. Diese Prozesse sind besonders wichtig für Gebiete mit hoher industrieller Tätigkeit, starkem Verkehrsaufkommen und gleichzeitiger intensiver landwirtschaftlicher Nutzung, wie sie in Deutschland und Europa vorliegen. Die gewonnenen Erkenntnisse dienen der Umweltvorsorge und tragen zur Entwicklung von Maßnahmen bei, Böden, Luft und Wasser ressourcenschonend zu nutzen.

---

### FE-Vorhaben (Beteiligte Institute):

- U01 Chemie und Dynamik der Geo-Biosphäre (ICG, S, ZCH)
-

**Schwerpunkt: Umwelt**

**FE-Vorhaben: U01 Chemie und Dynamik der Geo-Biosphäre**

**Beteiligte Institute:** ICG, S, ZCH

**Verantwortlich:** Prof. H. Vereecken, ICG , [h.vereecken@fz-juelich.de](mailto:h.vereecken@fz-juelich.de)

---

## **Aufgaben und Ziele**

Ziel des FE-Vorhabens "Chemie und Dynamik der Geo-Biosphäre" ist es, Grundlagen für das quantitative Verständnis von Zustandsänderungen in den Umweltkompartimenten Sedimente, Boden/ Grundwasser, Vegetation und Atmosphäre auf verschiedenen Raum- und Zeitskalen zu schaffen. Es wird die Verteilung, die Umwandlung und die Wirkung ausgewählter Substanzen in Atmosphäre, Biosphäre, Boden und Sedimenten untersucht. Dabei werden vor allem Prozesse des Stoffaustausches und der Stoffumwandlung an den Grenzflächen der Umweltkompartimente Boden-Biosphäre-Atmosphäre berücksichtigt. Diese Prozesse sind besonders wichtig für Gebiete mit hoher industrieller Tätigkeit, starkem Verkehrsaufkommen und gleichzeitiger intensiver landwirtschaftlicher Nutzung, wie sie in Deutschland und Europa vorliegen. Die gewonnenen Erkenntnisse dienen der Umweltvorsorge und liefern Beiträge zur Umsetzung einer ressourcenschonenden Nutzung von Böden, Luft und Wasser. Die Forschungsaufgaben gliedern sich in drei Bereiche : "Chemie und Transportprozesse in der Atmosphäre", "Stofftransport und Wechselwirkungen im System Pflanze-Boden-Atmosphäre" und "Stoffumsatz und Stofftransport in Böden, Sedimenten und Grundwasser".

Für den kompartimentübergreifenden Forschungsansatz, der von den sedimentären Systemen bis hin zur Stratosphäre reicht, stehen dem FE-Vorhaben spezielle wissenschaftlich-technische Infrastruktureinrichtungen, wie Atmosphären-Simulationskammer (SAPHIR), Pflanzenkammer und Positronenmessvorrichtungen (PlanTIS), Lysimeteranlagen mit Umgangsgenehmigungen für radioaktive Substanzen und Feldstandorte mit unterschiedlichen hydrogeologischen Bedingungen zur Verfügung. Es nutzt Großballone und verschiedene Flugzeuge als Messplattform und ist Mitglied einer European Economic Interest Group (EEIG) des Höhenforschungsflugzeugs Geophysica. Die FE-Arbeiten sind national (HGF, BMBF, DFG, Industrie) und europäisch eingebunden, sie sind zentraler Bestandteil der entsprechenden Programme. Des weiteren gibt es Beiträge durch den Bereich (S) bezüglich der Ausbreitung von Spurengasen in der Atmosphäre und die Zentrale Abteilung für chemische Analytik (ZCH) im Bereich chemische Analytik.

---

## **Wichtige Ergebnisse im Jahr 2002**

### **ICG-I Stratosphäre**

Zur Validierung von Atmosphärenbeobachtungen des Umweltsatelliten ENVISAT wurden hochpräzise flugzeug- und ballongetragene Instrumente zur Messung von Wasserdampf und Halogenradikalen erfolgreich eingesetzt. Bei Flugzeugkampagnen wurde die Struktur des extra-tropischen Tropopausenbereichs untersucht, insbesondere eine 1-2 km breite Mischungsschicht. In dieser Schicht geschieht der größte Eintrag von Wasserdampf in die unterste Stratosphäre im späten Frühling und Sommer. Zur genaueren Interpretation dieser und anderer Messungen wurde das CLaMS Modell auf drei Dimensionen erweitert.

### **ICG-II Troposphäre**

Langzeitbeobachtungen der klimarelevanten Spurengase Wasserdampf und Ozon in der Troposphäre und unteren Stratosphäre werden innerhalb des Projektes MOZAIC zusammen mit Arbeitsgruppen des CNRS und CNRM, Toulouse, den Universitäten Cambridge und Reading, Airbus Industrie und vier europäischen Luftfahrtgesellschaften durchgeführt. Die in ca. 170 000 Flugstunden seit 1994 beobachtete Eisübersättigung des Wasserdampfes wird in den Modellanalysen des ECMWF (European Centre for Medium-range Weather Forecasts) nicht wiedergegeben. Diese gravierende Abweichung weist auf Defizite in der Beschreibung des Vertikaltransports im ECMWF-Modell hin. Das Ergebnis ist von unmittelbarer Bedeutung für Klimamodelle und das Prozessverständnis der Wolkenbildung in der oberen Troposphäre.

### **ICG-III Phytosphäre**

Pflanzliche Emissionen kurzkettiger, sauerstoffhaltiger organischer Verbindungen (SOVOC, Methanol, Ethanol, Aceton und Acetaldehyd) können in derselben Größenordnung wie die von Terpenen liegen. SOVOCs müssen deshalb in C-Bilanzen von Beständen berücksichtigt werden. Das Potential zur Methylierung und Volatilisierung von Selenverbindungen durch Bestände von Schilf (*Phragmites australis*) bzw. Rohrkolben (*Typha latifolia*) wurde untersucht. Im mit Mikroorganismen besetzten Wurzelraum findet eine Biomethylierung, insbesondere von Selenit, statt (Zusammenarbeit mit R&D Center of The Galilee Society, Shefa Amr, Israel). Gaswechsellmessungen von Blättern werden nachhaltig von der inneren Struktur des Blattes bestimmt. In sogenannten homobaren Blättern kann aufgrund anatomischer Besonderheiten ein lateraler Gastransport über relativ weite Strecken erfolgen. Die Ergebnisse haben erhebliche Konsequenzen für die Berechnung von Kohlenstoffbilanzen.

### **ICG-IV Agrosphäre**

Mit finanzieller Unterstützung durch die Industrie und das BMBF wurden weitere Umweltchemikalien im System Boden-Wasser-Pflanze-Luft realitätsnah untersucht. Das Verfahren der nicht-invasiven Messmethodik wurde an einer Modellsäule getestet. Es wird nun in ein erweitertes modulares Messsystem übertragen, welches auf einem Array von anisotropen magnetoresistiven Sensoren auf einen 3-D-Finite-Elemente-Programm zur Modellierung von elektrischen Potentialen und Magnetfeldverteilungen für zylindrische Körper beruht. Dies stellt die Basis für die dreidimensionale Bildgebung zum Stofftransportverhalten in porösen Medien wie Böden dar.

### **ICG-V Sedimentäre Systeme**

Aus Archiven mit hoher Zeitauflösung wurden lange Isotopensequenzen zur Klimarekonstruktion gewonnen (mittels Jahrringen asiatischer und sibirischer Bäume und laminierter europäischer und asiatischer Seesedimente). Prozessstudien in Gewächshäusern und im Holzmaar (Westeifel) sowie Laborstudien dienen der Entwicklung von Responsefunktionen zur Übertragung von Proxi- in meteorologische Daten. Nicht lineare Zeitreihenanalysen aus Sedimentsequenzen zeigten deutlich ein externes Forcing. Chlorierte Kohlenwasserstoffe in Grundwasserleitern können große Probleme bei der Sanierung verursachen. Da in Labor- und Technikumsexperimenten die sehr gute Eignung von Mikroemulsionen zur Dekontaminierung gezeigt werden konnte, wird derzeit die erste Feldanwendung vorbereitet.

---

#### **Details:**

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/U01\\_U01-36501-ICG.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/U01_U01-36501-ICG.pdf)

Details ICG

---

## FE-Vorhaben: SYS Systemforschung: Technik, Umwelt, Gesellschaft

Beteiligte Institute: MUT, STE

Verantwortlich: J. F. Hake , STE , [✉ JFH@fz-juelich.de](mailto:JFH@fz-juelich.de)

---

### Aufgaben und Ziele

Das FE-Vorhaben untersucht **forschungsschwerpunktsübergreifend** Lösungsansätze zur gesellschaftlichen Zukunftsvorsorge. Dabei stehen dringende Probleme, die das Verhältnis von Technik, Umwelt und Gesellschaft betreffen, als auch deren Lösungsmöglichkeiten im Mittelpunkt.

Vom FE-Vorhaben sind Beiträge zu einer nachhaltigen Gestaltung von Technik, Wirtschaft und Gesellschaft sowie zu einem konstruktiven Umgang mit gesellschaftlichen Gegensätzen und Konflikten zu erwarten. Damit werden der Politik und Wirtschaft wissenschaftlich begründete Entscheidungshilfen zur Verfügung gestellt.

Bei der Auswahl der Fragestellungen orientiert sich das FE-Vorhaben an gesellschaftlichen Brennpunkten als auch an den vom FZJ vertretenen Forschungsfeldern. Die Arbeiten konzentrieren sich auf techno-ökonomische Analyse von Energiesystemen, Stoffströmen und Informationsinfrastrukturen sowie auf sozialwissenschaftliche Analysen von Prozessen der Entscheidungsfindung.

---

### Wichtige Ergebnisse im Jahr 2002

**Energieversorgung und -nutzung:** Dieser Schwerpunkt konzentrierte sich auf die Themenfelder "*Energiewirtschaftliche Strategien*", "*Energieversorgung von Gebäuden*" und "*Brennstoffzelle und Verkehr*". Dazu wurden der Ersatzbedarf des deutschen Kraftwerksparks analysiert und Politiksznarien für CO<sub>2</sub>-Reduktion entwickelt. Die Evaluierung der KfW-CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramme hat die CO<sub>2</sub>-Reduktion und die Beschäftigungseffekte nachgewiesen. Die Programme sind vom Ansatz her gut, aber vom Volumen her noch nicht ausreichend. Probleme der Einbindung der Brennstoffzelle in das öffentliche Elektrizitätsnetz wurden identifiziert und Anforderungen für den mobilen Einsatz aufgezeigt.

**Stoffströme in Techno- und Geosphäre:** In diesem Schwerpunkt konzentrierten sich die Arbeiten auf die Themenfelder "*Stoffströmen in der Geosphäre*" und "*Stoffströme in der Technosphäre - Metallische Rohstoffe*". Für die LAWA wurde zum Aspekt des "guten chemischen Grundwasserzustandes" ein Beitrag zur Ausarbeitung wissenschaftlich gestützter Leitlinien für die Grundwasser-Richtlinie entwickelt. Im Rahmen des BMBF-Förderschwerpunktes "Flussgebietsmanagement" wurden für die Quantifizierung von Stickstoffausträgen in die Vorfluter wichtige Gebietskenngrößen entwickelt. Als Beitrag zum Sonderforschungsbereich 525 wurden Ressourcen-, Energie- und Emissionsbilanzierungen zu Metallstoffströmen (Aluminium und Kupfer) mittels eines Prozesskettenansatzes und eines ökonomischen Ansatzes erstellt. Zusätzlich wurden für die Konkretisierung des Leitbilds Nachhaltige Entwicklung Indikatoren entwickelt.

**Information und Kommunikation:** In diesem Schwerpunkt wurden insbesondere Arbeiten zur Funktionsfähigkeit des Internets bei Störungen durchgeführt. Eine Simulation zeigt, dass Auswirkungen von Störungen proliferieren können, gleichzeitig aber auch Entlastungseffekte

zu beobachten sind.

**Management von Innovationen:** Die Entwicklung von Ansätzen zur Identifikation, Bewertung und Gestaltung von Innovationen unter dem Blickwinkel der Nachhaltigkeit erfolgte in den Feldern Biotechnologie in Medizin (regenerative Medizin) und Landwirtschaft. Die Erarbeitung eines Erhebungsinstruments zur Analyse von Unsicherheiten und eines Verfahrens zur Evidenzcharakterisierung von Chancen sind abgeschlossen. Die Szenariomethode als Instrument partizipativer Zukunftsgestaltung von Innovationen wurde erprobt, weiterentwickelt und evaluiert. Ergebnisse von Analysen zu sozio-ökonomischen Effekten der ESS wurden für das ESS-Projektmanagement und für Zwecke der Öffentlichkeitsarbeit aufbereitet.

**Umgang mit Unsicherheit:** Gegenstand konzeptioneller Arbeiten waren Möglichkeiten der Früherkennung von Risiken, der vergleichenden Risikobewertung - auch im Kontext von Nachhaltigkeit - sowie der Verbesserung von Risikokommunikation und von Beteiligungsverfahren bei der Risikoregulation. In empirischen Arbeiten wurde am Beispiel des Mobilfunks die Dynamik der Risikowahrnehmung sowie die Überzeugungskraft von Pro- und Kontra-Argumenten und das Verständnis von Darstellungsformen der Evidenzbewertung bei der Risikokommunikation untersucht.

**Öffentlichkeit, Politik, Massenmedien:** In diesem Schwerpunkt wurden Erhebungen zur Rezeption von Zeitungsartikeln (Klimawandel, "grüne" Gentechnik) und Befragungen von Experten, Journalisten und Besuchern von Forschungszentren durchgeführt. Die Auswertung einer Rezeptionsstudie erbrachte Erkenntnisse über Verständlichkeitsprobleme bei Wissenschaftsfilmen.

**Sonderaufgaben:** Die Geschäftsstelle Forschung für den Klimaschutz erbrachte laufende Beratungsleistung für das BMBF. Die Arbeiten mündeten in der Konzeptionierung und Organisation einer internationalen Sommerschule zu Climate Change, die im September 2003 stattfinden wird. Als Beitrag zu Technik- und Umweltüberwachung spaltbarer Materialien wurden insbesondere die IAEO zu geologischen Endlagern und das BMWA zu integrierten Safeguards-Konzepten beraten.

---

**Details:**

[http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/SYS\\_SYS-57200-MUT.pdf](http://www.fz-juelich.de/scientific-report-2002/data/SYS_SYS-57200-MUT.pdf)

Details MUT

---

## Die FE-durchführenden Organisationseinheiten des FZJ

### Umwelt und Lebenswissenschaften

● Institut für Medizin (IME) .....	129
● Institut für Nuklearchemie (INC) .....	137
● Institut für Biologische Informationsverarbeitung (IBI) .....	50/51
● Institut für Biotechnologie (IBT) .....	58
● Institut für Chemie und Dynamik der Geosphäre (ICG) .....	66/67
● Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik (MUT) .....	195/196

### Energie, Materialforschung

● Institut für Werkstoffe und Verfahren der Energietechnik (IWV) .....	177
● Institut für Photovoltaik (IPV) .....	141
● Institut für Plasmaphysik (IPP) .....	146
● Institut für Sicherheitsforschung und Reaktortechnik (ISR) .....	174
● Zentralabteilung für chemische Analysen (ZCH) .....	210
● Zentralabteilung Technologie (ZAT) .....	207
● Programmgruppe Systemforschung und Technologische Entwicklung (STE) .....	198
● Projekt Brennstoffzelle (PBZ) .....	204
● Projekt Kernfusion (KFS) .....	205/206

### Physikalische Grundlagenforschung und Informationstechnik

● Institut für Festkörperforschung (IFF) .....	84
● Institut für Schichten und Grenzflächen (ISG) .....	156
● Institut für Kernphysik (IKP) .....	113
● Zentralinstitut für angewandte Mathematik (ZAM) .....	213
● Zentralabteilung Forschungsreaktoren (ZFR) .....	206
● Zentrallabor für Elektronik (ZEL) .....	217
● Projekt Europäische Spallationsquelle (PES) .....	205

### Infrastruktur

● Geschäftsbereich Sicherheit und Strahlenschutz (S) .....	48
--	----

## Geschäftsbereich Sicherheit und Strahlenschutz (S)

Die ASS ist für die Durchführung aller Sicherheitsaufgaben zuständig, die von zentraler Stelle wahrgenommen werden müssen. Aufgabengemäß gliedert sich die ASS in die Bereiche *Genehmigung, Betrieblicher Strahlenschutz, Messtechnik, Umgebungsüberwachung, Arbeitsschutz und Objektsicherung*.

Die Vorbereitung von Notfallschutzmaßnahmen gehört ebenfalls zum Aufgabenspektrum der Abteilung. Das Aufgabengebiet der Unterabteilung Genehmigung umfasst die Beantragung von *Genehmigungen*, Erlaubnissen und Zulassungen nach Atomgesetz, Strahlenschutzverordnung, Röntgenverordnung, Bundes-Immissionsschutzgesetz, Tierschutzgesetz, Gentechnikgesetz, Bundes-Seuchengesetz und Arzneimittelgesetz.

Im *Betrieblichen Strahlenschutz* wird die Einhaltung der Strahlenschutzvorschriften beim Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen sowie beim Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen überwacht. Zur Abwehr von kerntechnischen



Störfällen werden Strahlenschutzdienste aufgestellt und trainiert.

Die Unterabteilung *Messtechnik* ist zuständig für die Schwerpunktarbeiten der ASS im meßtechnischen Bereich, insbesondere für Wartung, Kalibrierung und Weiterentwicklung von Strahlenmeßgeräten.

Im Rahmen der *Umgebungsüberwachung* werden Emissionskontrollen an kerntechnischen Einrichtungen sowie die Immissionsüberwachung in der Umgebung des Forschungszentrums mit Hilfe geeigneter Verfahren durchgeführt, die für die besonderen meßtechnischen Anforderungen speziell entwickelt werden.

Die im *Arbeitsschutz* tätigen bestellten Sicherheitsfachkräfte haben in erster Linie die Anforderungen des Arbeitssicherheitsgesetzes zu erfüllen. Dazu gehören die Überprüfung der Betriebsanlagen und Arbeitsmittel, die Beobachtung der Arbeitsabläufe zum Zweck der Unfallverhütung und die Beratung der verantwortlichen Mitarbeiter.

Der *Objektsicherung* obliegt die Planung und Durchführung von Maßnahmen zur Sicherung der kerntechnischen Anlagen des Forschungszentrums und der Transporte radioaktiven Materials, ferner die allgemeine Geländesicherung und die Zutrittsüberwachung.

Im Rahmen der Beteiligung an den FE-Vorhaben Nukleare Sicherheitsforschung und Chemie und Dynamik der Geo-Biosphäre leistet die ASS u. a. einen Beitrag zur Weiterentwicklung numerischer und meßtechnischer Methoden für den Strahlen- und Umweltschutz.

#### **FE-Vorhaben:**

- E04 - Nukleare Sicherheitsforschung
- U01 - Chemie und Dynamik der Geo-Biosphäre

---

#### **Publikationen in begutachteten Zeitschriften**

Kühlwein J.\*,Friedrich R.\*,Kalthoff N.\*,Corsche U.\*,Slemr F.\*,Habram M.\*,Möllmann-Coers M.  
Comparison of modelled and measured total CO and NOx emission rates  
Atmospheric environment, 36 (2002), Suppl. 1, S. 53 - 60  
U01

Lozak A.\*,Soltyk K.\*,Ostapczuk P.,Fijalek Z.\*  
Determination of selected trace elements in herbs and their infusions  
Science of the total environment, 289 (2002), S. 33 - 40  
E04

Möllmann-Coers M.,Klemp D.,Mannschreck K.,Slemr F.\*  
Determination of anthropogenic emissions in the Augsburg area by the source-tracer-ratio method  
Atmospheric environment, 36 (2002), S. 95 - 107  
U01

Möllmann-Coers M.,Klemp D.,Mannschreck K.,Slemr F.\*  
Statistical study of the diurnal variation of modelled and measured NMHC contributions  
Atmospheric environment, 36 (2002), S. 109 - 122  
U01

Slemr F.\*,Baumbach G.\*,Blanck P.\*,Corsche U.\*,Fiedler F.\*,Friedrich R.\*,Habram M.\*,Kalthoff N.\*,Klemp D.,Kühlwein J.\*,Mannschreck K.,Möllmann-Coers M.,Nester K.\*,Panitz H.-J.\*,Rabl P.\*,Slemr J.\*,Vogt U.\*,Wickert B.\*  
Evaluation of modelled spatially and temporally highly resolved emission inventories of photochemical precursors for the city of Augsburg : the experiment EVA and its major results  
Journal of atmospheric chemistry, 42 (2002), S. 207 - 233  
U01

## sonstige Publikationen

Biehl R., Burow M., May K., Ostapczuk P.

Probenvorbereitung für die Bestimmung von Actinoiden in Urin

Praxis des Strahlenschutzes : Messen, Modellieren, Dokumentieren ; 34. Jahrestagung des Fachverbandes für Strahlenschutz e.V., 21-25. April, 2002. - S. 199 - 204

E04

Biehl R., Ostapczuk P., Paschke M., Tietze A., Witkowski N.

Bestimmung und Vergleich von Inhalationsraten für Thorium aufgrund von Aktivitätsbestimmungen in Faeces und Urin sowie auf der Grundlage von Raumluftkonzentrationsbestimmungen

Praxis des Strahlenschutzes : Messen, Modellieren, Dokumentieren ; 34. Jahrestagung des Fachverbandes für Strahlenschutz e.V., 21-25. April, 2002. - S. 277 - 284

E04

Lozak A.\*, Soltyk K.\*, Ostapczuk P., Fijalek Z.\*

Determination of chromium and selected metals in multimineral and multivitamin preparations and in pharmaceutical raw mate

7th International Symposium on Drug Analysis, 21-25 April 2002, Bruges, Belgium : Tagungsband. - S. P103

E04

Lozak A.\*, Soltyk K.\*, Ostapczuk P., Fijalek Z.\*

Determination of selected trace elements in herbs and their infusions

7th International Symposium on Drug Analysis, 21-25 April 2002, Bruges, Belgium : Tagungsband. - S. P004

E04

Pillath J., Knaps A., Hille R.

Analyse der Messungen zur Umgebungsüberwachung mit Thermolumineszenzdosimetern am Forschungszentrum Jülich

34. Jahrestagung des Fachverbandes für Strahlenschutz e.V. : Praxis des Strahlenschutzes: Messen, Modellieren, Dokumentieren / Hrsg.: R. Michel ... - Köln, 2002. - (Publikationsreihe Fortschritte im Strahlenschutz). - 3-8249-0706-2

E04

Pillath J., Marquardt W., Dederichs H.

Entwicklung eines Proportionalzählers für Beta-Gamma-Ortsdosisleistungsmeßgeräte

34. Jahrestagung des Fachverbandes für Strahlenschutz e.V. : Praxis des Strahlenschutzes: Messen, Modellieren, Dokumentieren / Hrsg.: R. Michel ... - Köln, 2002. - (Publikationsreihe Fortschritte im Strahlenschutz). - 3-8249-0706-2

E04

Pomplun E., Terrissol M.\*, Hille R.

Ratio of complex double strand break damage induced by 125IUdR and 123IUdR correlates with experimental in vitro cell killing effectiveness

Radiation protection dosimetry, 99 (2002), S. 81 - 82

E04

Pomplun E., Terrissol M.\*, Martin C.\*, Kümmerle E.

Zur biologischen Wirksamkeit von Auger-Elektronen aus dem 99mTc-Zerfall

Proceedings der 6. Jahrestagung der Gesellschaft für Biologische Strahlenforschung, 25.-27. September 2002, Göttingen / Hrsg.: D. Frankenberger ... - Göttingen, 2002. - 3-00-010245-0. - S. 1

E04

Stegen S.\*, Queirolo F.\*, Carrasco C.\*, Ostapczuk P., Schwuger M.

Concentrations of Ni and Co in crop plants cultivated in Northern Chile

Boletín de la Sociedad de Química de Chile, 47 (2002), S. 279 - 287

U01

Terrissol M.\*, Pomplun E., Martin C.\*

Computer simulation of 57Fe bleomycin Auger effects in DNA

Radiation protection dosimetry, 99 (2002), S. 69 - 72

E04

Wittsack H. J.\*, Ritzl A., Moedder U.\*

Benutzerfreundliche Auswertung von MR-Untersuchungen der zerebralen Perfusion : Windows-basierte Bildverarbeitung

ROEFO: Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlung, 174 (2002), S. 742 - 746

L01

---

## Institut für Biologische Informationsverarbeitung (IBI)

Das IBI-1 betreibt Grundlagenforschung auf dem Gebiet der molekularen Neurobiologie und zellulären Signalverarbeitung.

Chemische und physikalische Reize lösen in vielen biologischen Zellen eine spezifische Antwort aus. Die biochemischen Reaktionen vom Erkennen des Reizes bis zur physiologischen Antwort bezeichnet man auch als Signaltransduktion, weil die Information des Reizes in einem mehrstufigen Prozess übersetzt wird. Im Institut werden insbesondere untersucht: die Erregung von Sehzellen der Säugetier-Netzhaut und ihre Adaptation, der Mechanismus der Signalwandlung in olfaktorischen Zellen des Riech-epithels, Geschmackszellen des Zungenepithels und in Spermien.

Viele Schritte der neuronalen Signalverarbeitung sind an zelluläre Membranen gebunden. Die reizspezifischen Rezeptoren einer Zelle sind integrale Membranproteine, und die zelluläre Antwort besteht in vielen Fällen in einer Änderung der elektrischen Leitfähigkeit der Zellmembran, die durch Ionenkanäle vermittelt wird. Ein thematischer Schwerpunkt des Instituts ist die Charakterisierung von verschiedenen Ionenkanälen mit biochemischen, molekularbiologischen und biophysikalischen Methoden.

Die Mechanismen der Signaltransduktion und der neuronalen Erregung beruhen in vielen Fällen auf dem gegenseitigen Erkennen und der Wechselwirkung zwischen Proteinen und der Bildung makromolekularer Signalkomplexe. Das langfristige Ziel besteht darin, die einzelnen Schritte der Signaltransduktion und Ionentranslokation im einzelnen Molekül als auch die Struktur und Dynamik der Signalkomplexe zu verstehen.

Eine ungestörte Informationsverarbeitung ist für alle biologischen Systeme lebenswichtig. Viele Krankheiten beruhen auf Defekten in der Verarbeitung von Signalen innerhalb von Zellen oder zwischen Zellen und damit auf der Störung ihrer spezifischen Funktion. Das IBI-1 untersucht deshalb auch die molekularen Ursachen für verschiedene degenerative und funktionelle Erkrankungen der Netzhaut. Langfristig können die Erkenntnisse auch dazu dienen, neue Wege zu weisen für die technische Lösung von Problemen der Informationsverarbeitung unter Verwendung biologischer Bauelemente (Biosensoren) oder Funktionsprinzipien (Molekulares Erkennen).

Den molekularen Mechanismus von Proteinen auf der Basis ihrer Struktur und Dynamik zu verstehen, ist das Ziel der Arbeiten am Teilinstitut für Biologische Strukturforschung (IBI-2). Ein Hauptschwerpunkt liegt auf dem Gebiet der Membranproteine, die den Stoff- und Signaltransport über Membranen bewerkstelligen. Bacteriorhodopsin, eine lichtgetriebene Protonenpumpe steht beispielhaft für diese Bemühungen. Hochaufgelöste Kristallstrukturen wurden nicht nur für den Grundzustand, sondern auch für einige wichtige Zwischenzustände ermittelt. Mit der zeitaufgelösten Infrarotspektroskopie wird der Weg des Protons durch Bacteriorhodopsin aus den Änderungen der Schwingungsbanden protonierbarer Gruppen sichtbar. Die Analyse der Gleichgewichts-fluktuationen durch die quasielastische Neutronenstreuung zeigt die Bedeutung der diffusiven Bewegungen, wodurch die für Funktionen wichtige Konformationsänderungen erst ermöglicht werden. Es zeigte sich, dass Bacteriorhodopsin sowohl ein Modellsystem für sieben  $\alpha$ -helikale aktive Ionenpumpen als auch für viele Rezeptoren dieser Proteinfamilie ist. Neben vielen anderen Projekten wird das IBI-2 in Zukunft, besonders in Zusammenarbeit mit IBI-1, Ionenkanäle untersuchen, die in vielen Systemen die Umsetzung einer sensorischen Kaskade in ein elektrisches Signal bewirken. Die Hauptuntersuchungsmethoden sind zur Zeit die Kristallstrukturanalyse, die mehrdimensionale NMR und die zeitaufgelöste Infrarot- und Ramanspektroskopie.

## FE-Vorhaben:

- L01 - Neurowissenschaften

---

### Publikationen in begutachteten Zeitschriften

Bauer P. J.,Schauf H.

Mutual inhibition of the dimerized Na/Ca-K exchanger in rod photoreceptors

Biochimica et biophysica acta, 1559 (2002), S. 121 - 134

L01

Bradley J.\*,Frings S.,Yau K.-W.\*,Reed R.\*

Nomenclature for ion channel subunits

Science, 294 (2001), S. 2095

L01

Böhmer M.,Wahl M.\*,Rahn H. J.\*,Erdmann R.\*,Enderlein J.

Time-resolved fluorescence correlation spectroscopy

Chemical physics letters, 353 (2002), S. 439 - 445

L01

Duda T.\*,Koch K.-W.

Calcium-modulated membrane guanylate cyclase in synaptic transmission?

Molecular and cellular biochemistry, 230 (2002), S. 107 - 116

L01

Duda T.\*,Koch K.-W.

Retinal diseases linked with photoreceptor guanylate cyclase

Molecular and cellular biochemistry, 230 (2002), S. 129 - 138

L01

Duda T.\*,Koch K.-W.,Venkataraman V.\*,Lange C.,Beyermann M.\*,Sharma R. K.\*

Ca<sup>2+</sup> - sensor S100ss modulated sites of membrane guanylate cyclase in the photoreceptor-bipolar synapse

Embo journal, 21 (2002), S. 2547 - 2556

L01

Enderlein J.

Spectral properties of a fluorescing molecule within a spherical metallic nanocavity

Physical chemistry chemical physics, 4 (2002), S. 2780 - 2786

L01

Enderlein J.

Theoretical study of single molecule fluorescence in a metallic nanocavity

Applied physics letters, 80 (2002), S. 315 - 317

L01

Friedrich T.\*,Geibel S.\*,Ataka K.,Kalmbach R.\*,Chizov I.\*,Heberle J.,Engelhard M.\*,Bamberg E.\*

Proteorhodopsin is a light-driven proton pump with variable vectoriality

Journal of molecular biology, 321 (2002), S. 821 - 838

L01

Gensch T.,Gradinaru C. C.\*,van Stokkum I. H. M.\*,Hendriks J.\*,Hellingwerf K. J.\*,van Grondelle R.\*

The primary photoreaction of photoactive yellow protein (PYP) : anisotropy changes and excitation wavelength dependence

Chemical physics letters, 356 (2002), S. 347 - 354

L01

Gordeliy V. I.,Labahn J.,Efremov R.,Moukhametzianov R.,Granzin J.,Schlesinger R.,Büldt G.,Savopol T.\*,Scheidig A. J.\*,Klare J. P.\*,Engelhard M.\*

Molecular basis of transmembrane signalling by sensory rhodopsin II-transducer complex

Nature, 419 (2002), S. 484 - 487

L01

Granzin J.,Labahn J.,Neumann S.,Kula M.-R.,Büldt G.

Crystal structure of the recombinant peptide amidase from *Stenotrophomonas maltophilia*

Biophysical journal, 82 (2002), S. 1487

L01


- Hagen V.\*,Frings S.,Bendig J.\*,Lorenz D.\*,Wiesner B.\*,Kaupp U.B.  
Fluorescence spectroscopic quantification of the release of cyclic nucleotides from photocleavable [Bis(carboxymethoxy)coumarin-4-yl]methyl esters inside cells  
Angewandte Chemie-international edition, 41 (2002), 19, S. 3625 - 3628  
L01
- Heitbrink D.,Sigurdson H.\*,Bolwien C.,Brzezinski P.\*,Heberle J.  
Transient binding of CO to Cu(B) in cytochrome c oxidase is dynamically linked to structural changes around a carboxyl group : a time-resolved step-scan Fourier transform infrared investigation  
Biophysical journal, 82 (2002), 1, S. 1 - 10  
L01
- Hendriks J.\*,Gensch T.,Hviid L.\*,van der Horst M. A.,Hellingwerf K. J.\*,van Thor J. J.\*  
Transient exposure of hydrophobic surface in the photoactive yellow protein monitored with Nile Red  
Biophysical journal, 82 (2002), S. 1632 - 1643  
L01
- Higgins M. W.\*,Weitz D.,Warne T.\*,Schertler G. F. X.\*,Kaupp U. B.  
Molecular architecture of a retinal cGMP-gated channel : the arrangement of the cytoplasmic domains  
Embo journal, 21 (2002), S. 2087 - 2094  
L01
- Hwang J.-Y.,Koch K.-W.  
Calcium- and myristoyl-dependent properties of guanylate cyclase-activating protein-1 and -2  
Biochemistry, 41 (2002), S. 13021 - 13028  
L01
- Hwang J.-Y.,Koch K.-W.  
The myristoylation of the neuronal Ca<sup>2+</sup>-sensors guanylate cyclase-activating protein 1 and 2  
Biochimica et biophysica acta, 1600 (2002), S. 111 - 117  
L01
- Kaneko H.,Putzier I.,Frings S.,Gensch T.  
Determination of intracellular chloride concentration in dorsal root ganglion neurons by fluorescence lifetime imaging  
Current topics in membranes, 53 (2002), S. 163 - 189  
L01
- Kaupp U. B.,Seifert R.  
Cyclic nucleotide gated channels  
Physiological reviews, 82 (2002), S. 769 - 824  
L01
- Koch K.-W.,Duda T.\*,Sharma R. K.\*  
Photoreceptor specific guanylate cyclases in vertebrate phototransduction  
Molecular and cellular biochemistry, 230 (2002), S. 97 - 106  
L01
- Labahn J.,Neumann S.,Büldt G.,Kula M.-R.,Granzin J.  
An alternative mechanism for amidase signature enzymes  
Journal of molecular biology, 322 (2002), S. 1053 - 1064  
L01
- Neumann S.,Granzin J.,Kula M.-R.,Labahn L.  
Crystallization and preliminary X-ray data of the recombinant peptide amidase from *Stenotrophomonas maltophilia*  
Acta crystallographica D, 58 (2002), S. 333 - 335  
L01
- Preußner A.\*,Briese L.\*,Willbold D.  
Presence of a helix cap in CD4 cytoplasmic domain promotes binding to full-length HIV-1 Nef protein  
Biochemical and biophysical research communications, 292 (2002), S. 734 - 740  
L01
- Senin I.I.\*,Fischer T.,Komolov K. E.\*,Zinchenko D. V.\*,Philippov P.P.\*,Koch K.-W.  
Ca<sup>2+</sup>-myristoyl switch in the neuronal calcium sensor recoverin requires different functions of Ca<sup>2+</sup>-binding sites  
Journal of biological chemistry, 277 (2002), S. 50365 - 50372  
L01

Stangler T.\*,Mayr L. M.\*,Willbold D.  
Solution structure of the GABAA receptor associated protein GABARAP : implications for biological function and its regulation  
Journal of biological chemistry, 277 (2002), 16, S. 13363 - 13366  
L01

Tittor J.\*,Paula S.\*,Subramaniam S.\*,Heberle J.,Henderson R.\*,Oesterhelt D.\*  
Proton translocation by bacteriorhodopsin in the absence of substantial conformational changes  
Journal of molecular biology, 319 (2002), 2, S. 555 - 565  
L01

van Thor J. J.\*,Gensch T.,Hellingwerf K. J.\*,Johnson L. N.\*  
Phototransformation of green fluorescent protein with UV and visible light leads to decarboxylation of glutamate 222  
Nature structural biology, 9 (2002), S. 37 - 41  
L01

Wandlowski T.,Ataka K.,Mayer D.  
In situ infrared study of 4,4'-bipyridine adsorption of thin gold films  
Langmuir, 18 (2002), S. 4331 - 4341  
M02,L01

Weitz D.,Ficek N.,Kremmer E.\*,Bauer P. J.,Kaupp U.B.  
Subunit stoichiometry of the CNG channel of rod photoreceptors  
Neuron, 36 (2002), S. 881 - 889  
  
L01

Wissmann R.\*,Bildl W.\*,Neumann H.\*,Rivard A. F.\*,Klocker N.\*,Weitz D.,Schulte U.\*,Adelman J. P.\*,Bentrop D.\*,Fakler B.\*  
A helical region in the C terminus of small-conductance Ca<sup>2+</sup>-activated K<sup>+</sup> channels controls assembly with apo-calmodulin  
Journal of biological chemistry, 277 (2002), S. 4558 - 4564  
L01

Zaroslav Y. D.\*,Gordeliy V. I.,Kuklin A. I.\*,Islamov A. H.\*,Philippova O. E.\*,Khokhlov A. R.\*,Wegner G.\*  
Self-assembly of polyelectrolyte rods in polymer gel and in solution : small-angle neutron scattering study  
Macromolecules, 35 (2002), S. 4466 - 4471  
L01

#### **sonstige Publikationen**

Abarca Heidemann K.  
Biochemische und biophysikalische Charakterisierung des GARP2-Proteins aus Sehstäbchen der Rindernetzhaut  
2002  
Köln, Univ., Diss., 2002  
L01

Berthold J.  
Immunhistochemische Untersuchungen der hyperpolarisationsaktivierten und zyklisch Nukleotid-gesteuerten Ionenkanäle (HCN-Kanäle) im visuellen System der Ratte und der Maus  
2002  
Köln, Univ., Dipl., 2002  
L01

Brühl A.  
Molekulare Charakterisierung des murinen HCN3 Gens  
2002  
Köln, Univ., Dipl., 2002  
L01

Böhmer M.  
Single molecule fluorescence spectroscopy at ambient temperatures : design and application of a time-resolved confocal microscope with single-molecule sensitivity  
2002  
Regensburg, Univ., Diss., 2002  
L01

Böhmer M.,Enderlein J.  
Single molecule detection on surfaces with the confocal laser scanning microscopy  
Single-molecule detection in solution : methods and applications / ed.: C. Zander ... - Weinheim, 2002. - S. 145 - 183  
L01

Büldt G., Heberle J.  
Biological nanomachines  
Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, organized on March, 4 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich at the Institut für Festkörperforschung / ed.: J. K. G. Dhont ... - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/matter and materials ; 10). - 3-89336-297-5  
L01

Censarek P.  
Kritische Aminosäurepositionen für die Bindung von ApoCalmodulin an die Stickoxidsynthas Tpy I und II / Petra Censarek  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
Jülich  
2002  
Berichte des Forschungszentrum Jülich ; 3920  
Köln, Univ., Diss., 2002  
JUEL 3920  
L01

Dertinger T.  
Förster-Resonanz-Energie-Transfer zum Nachweis von Protein-Protein-Wechselwirkungen am Beispiel von Calmodulin und einem Target-Peptid  
2002  
Köln, Univ., Dipl., 2002  
L01

Drews F.  
Funktion von zyklischen Nukleotiden und zyklisch Nukleotid-gesteuerten Ionenkanälen im visuellen und olfaktorischen System von Drosophila melanogaster  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
Jülich  
2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3997  
Köln, Univ., Diss., 2002  
JUEL-3997  
L01

Eckhoff A.  
Kristallisation und NMR-spektroskopische Untersuchungen an dem Twisted Dwarf Protein  
2002  
Düsseldorf, Univ., Diss., 2002  
L01

Efremov R.  
Crystallization of Bacteriorhodopsin and trapping of low temperature intermediates in crystals  
2002  
Moscow, Inst. for Phys. and Technol., Dipl., 2002  
L01

Enderlein J., Zander C.\*  
Single-molecule detection in liquids and on surfaces under ambient conditions : introduction and historical overview  
Single-molecule detection in solution : methods and applications / ed.: C. Zander ... - Weinheim, 2002. - S. 21 - 67  
L01

Ficek N.  
Über die Untereinheiten-Stöchiometrie des zyklisch Nukleotid-gesteuerten Ionenkanals aus Sehstäbchen  
2002  
Köln, Univ., Diss., 2002  
L01

Fischer T., Senin I.\*, Philippov P.P.\*, Koch K.-W.  
Application of different lipid surfaces to monitor protein-membrane interactions by surface plasmon resonance spectroscopy  
Spectroscopy, 16 (2002), S. 271 - 279  
L01

Gilbert D.  
Ein automatisiertes Verfahren zur Suche von Blockern cGMP-gesteuerter Kationenkanäle in Tiergiften  
2002  
Köln, Univ., Dipl. 2002  
L01

- Grudin S.  
Distribution of water and hydrogen bond networks in the ground-state of Bacteriorhodopsin : molecular dynamics studies  
2002  
Moscow, Inst. of Phys. and Technol., Dipl., 2002  
L01
- Hellingwerf K.J.\*, Hendriks J.\*, Gensch T.  
On the configurational and conformational changes in photoactive yellow protein that leads to signal generation in Ectothiorhodospira halophila  
Journal of biological physics, 28 (2002), S. 395 - 412  
L01
- Helten A.  
Molekulare Unterschiede der membrangebundenen Guanylatzyklen ROS-GC1 und ROS-GC2 aus Photorezeptoren  
2002  
Köln, Univ., Dipl., 2002  
L01
- Jülich S.  
Charakterisierung des Proteins rCLCA1 in sensorischen Zilien von Riechzellen  
2002  
Köln, Univ., Dipl. 2002  
L01
- Königeter A.  
Genetische Inaktivierung des hyperpolarisations-aktivierten Ionenkanals HCN4  
2002  
Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2002  
L01
- Laner T.  
Expressions- und Kristallisationsversuche an humanem beta-Arrestin 2  
2002  
Düsseldorf, Univ., Dipl., 2002  
L01
- Meurer S.  
Molekularbiologische und immunologische Charakterisierung von Chemorezeptoren in Säugetier-Spermien  
2002  
Köln, Univ., Diss., 2002  
L01
- Moukhametzianov R.  
Structure of the sensory rhodopsin II and transducer II from N. pharaonis : signal transfer through cell membrane in phototaxis  
2002  
Moscow, Inst. for Phys. and Technol., Dipl., 2002  
L01
- Möller C.  
Development and application of single-molecule atomic force microscopy methods in biology  
2002  
Basel, Univ., Diss., 2002  
L01
- Novak K.  
Herstellung und Analyse von fluoreszenzmarkierten Untereinheiten von zyklisch-Nukleotid-gesteuerten Ionenkanälen  
2002  
Köln, Univ., Dipl., 2002  
L01
- Pampaloni F.  
Force sensing and surface analysis with optically trapped microprobes  
2002  
Regensburg, Univ., Diss., 2002  
L01
- Putzier I., Frings S.  
Vom Jagdgift zur neuen Schmerztherapie : Tiergifte in der biomedizinischen Forschung  
Biologie in unserer Zeit, 32 (2002), S. 148 - 158  
L01



Smolinski J.  
Selektion proteinaggregationshemmender Peptide  
2002  
Jena, Univ., Dipl., 2002  
L01

Solzin J.  
Chemotaxis von Seeigel-Spermien : kinetische Messungen intrazellulärer Botenstoffe  
2002  
Köln, Univ., Diss., 2002  
L01

Stangler T.  
Die Lösungsstruktur des humanen GABA-A-Rezeptor-assoziierten Proteins GABARAP  
2002  
Bayreuth, Univ., Diss., 2002  
L01

Strünker T.  
Funktionelle Untersuchung von Ca<sup>2+</sup>-aktivierten Cl<sup>-</sup>-Kanälen mit caged Ca<sup>2+</sup>  
2002  
Köln, Univ., Dipl., 2002  
L01

Thiel F.  
Immunhistochemische Untersuchungen an der Retina : Lokalisation von RGS9-1 und G(β)5L in den Photorezeptoraussensegmenten  
2002  
Köln, Univ., Dipl. 2002  
L01

Tränkner D.  
Molekulare Ursachen einer seltenen Form stationärer Farbenblindheit  
2002  
Köln, Univ., Diss., 2002  
L01

Van Q.  
Molekularbiologische Untersuchungen zur Signaltransduktion der Chemotaxis in Seeigelspermien  
2002  
Köln, Univ., Dipl., 2002  
L01

Wachten S.  
Molekulare Charakterisierung von Adenylatzyklasegenen der Honigbiene (*Apis mellifera*)  
2002  
Köln, Univ., Dipl., 2002  
L01

Wiesehan K.  
Identifizierung und Charakterisierung eines spezifischen Liganden für das Alzheimer-Beta-Amyloid  
2002  
Bayreuth, Univ., Diss., 2002  
L01

---

## Patente:

### Patentanmeldungen

PT 1.1927  
U.B. Kaupp, R. Seifert, R. Gauß, H.G. Körschen - IBI-1 -  
"Genetisch modifizierte zyklisch Nukleotid-gesteuerte Ionenkanäle und deren Verwendung"  
PCT: PCT/EP02/08756 (06.08.2002) (EP,US,CA,JP)  
L01

## Patenterteilungen

PT 1.1309

U.B. Kaupp - IBI-1 -

V. Hagen - FMP/FVB Berlin -

"Neu 8-bromsubstituierte cyclische Nucleotidester, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung"

EP: 0853628 (02.10.2002) (AT,BE,CH,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE)

L01

---

## Institut für Biotechnologie (IBT)

Übergeordnete gemeinsame Zielsetzung ist es, biotechnische Verfahren zur Herstellung von Pharma- und Chemieprodukten zu entwickeln.

In diesem Rahmen bearbeitet das IBT-1 mikrobiologische, biochemische und genetische Forschungsthemen. Von besonderem Interesse sind sowohl Enzyme für die Stoffumwandlung wie auch Mikroorganismen für die Gewinnung von L-Aminosäuren, anderen organischen Säuren sowie Vitaminen. Zum Verständnis von Stoffflüssen werden in-vivo-Stoffwechselaktivitäten mit Hilfe der NMR-Spektroskopie bestimmt. Weiterhin werden Untersuchungen zur Regulation von Synthese und Transport extrazellulärer Proteine bei grampositiven Bakterien durchgeführt.

Das IBT-2 befasst sich mit reaktions- und verfahrenstechnischen Aspekten der Biotechnologie. Hierbei werden Mikroorganismen zur Gewinnung von Primärmetaboliten (z.B. Aminosäuren), sowie Mikroorganismen und Säugerzellen zur Herstellung von Proteinen eingesetzt. Sowohl durch stationäre als auch durch dynamische Fermentationsexperimente werden detaillierte mikrobielle Stoffwechselmodelle quantifiziert und für eine zielgerichtete Stammentwicklung bereitgestellt. Für die Synthese chiraler Bausteine und Wirkstoffe werden enzymkatalysierte und klassische Schritte kombiniert.

### FE-Vorhaben:

- L02 - Biotechnologie
- 

### Publikationen in begutachteten Zeitschriften

Bode S. E., Müller M., Wolberg M.

Diastereomer-differentiating hydrolysis of 1,3-diol-acetonides : a simplified procedure for the separation of syn- and anti-1,3-diols  
Organic letters, 4 (2002), 4, S. 619 - 621

L02

Buchholz A., Hurlbauss J.\*, Wandrey C., Takors R.

Metabolomics : quantification of intracellular metabolite dynamics  
Biomolecular engineering, 19 (2002), S. 5 - 15

L02

Chin-Joe I.\*, Haberland J.\*, Straathof A. J. J.\*, Jongejan J. A.\*, Liese A., Heijnen J. J.\*

Reduction of ethyl 3-oxobutanoate using non-growing baker's yeast in a continuously operated reactor with cell retention  
Enzyme and microbial technology, 31 (2002), 5, S. 665 - 672

L02

Curvers S.\*, Linnemann J.\*, Klauser T.\*, Wandrey C., Takors R.

Recombinant protein production with *Pichia pastoris* in continuous fermentation - kinetic analysis of growth and product formation  
Engineering life science, 2 (2002), S.229 - 235

L02

Demir A. S.\*,Sesenoglu Ö.\*,Eren E.\*,Hosrik B.\*,Pohl M.\*,Janzen E.\*,Kolter D.,Feldmann R.\*,Dünkelmann P.,Müller M.  
Enantioselective synthesis of  $\alpha$ -hydroxy ketones via benzaldehyde lyase-catalyzed C-C-bond formation reaction  
Advanced synthesis and catalysis, 344 (2002), 1, S. 96 - 103  
L02

Dürre P.\*,Böhringer M.\*,Nakotte S.\*,Schaffer S.,Thormann K.\*,Zickner B.\*  
Transcriptional regulation of solventogenesis in *Clostridium acetobutylicum*  
Journal of molecular microbiology and biotechnology, 4 (2002), S. 295 - 300  
L02

Enders D.\*,Vicario J. L.\*,Job A.\*,Wolberg M.\*,Müller M.  
Asymmetric total synthesis of (-)-Callystatin A and (-)-20-epi-Callystatin A employing chemical and biological methods  
Chemical European journal, 8 (2002), 18, S. 4272 - 4284  
L02

Fischbach T.,Noll T.  
Proliferation of hematopoietic cells from cord blood  
Bioforum international, (2002), 1, S. 208  
L02

Gerigk M. R.\*,Maass D.\*,Kreutzer A.\*,Sprenger G.\*,Bongaerts J.\*,Wubbolts M.\*,Takors R.  
Enhanced pilot-scale fed-batch L-phenylalanine production with recombinant *Escherichia coli* by fully integrated reactive extraction  
Bioprocess and biosystems engineering, 25 (2002), 1, S. 43 - 52  
L02

Gerigk M.\*,Bujnicki R.,Ganpo-Nkwenkwa E.\*,Bongaerts J.\*,Sprenger G.\*,Takors R.  
Process control for enhanced L-phenylalanine production using different recombinant *Escherichia coli* strains  
Biotechnology and bioengineering, 80 (2002), 7, S. 746 - 754  
L02

Haberland J.\*,Hummel W.\*,Daussmann T.\*,Liese A.  
New continuous production process for enantiopure (2R,5R)-hexanediol  
Organic process research and development, 6 (2002), 4, S. 458 - 462  
L02

Haberland J.,Kriegesmann A.\*,Wolfram E.\*,Hummel W.\*,Liese A.  
Diastereoselective synthesis of optically active (2R,5R) -hexanediol  
Applied microbiology and biotechnology, 58 (2002), 5, S. 595 - 599  
L02

Hoh C.,Dudziak G.\*,Liese A.  
Optimization of the enzymatic synthesis of O-glycan core 2 structure by use of a genetic algorithm  
Bioorganic and medicinal chemistry letters, 12 (2002), S. 1031 - 1034  
L02

Jelinek N.\*,Schmidt S.\*,Hilbert U.\*,Thoma S.\*,Biselli M.\*,Wandrey C.  
Novel bioreactors for the ex vivo cultivation of hematopoietic cells  
Engineering life science, 2 (2002), 1, S. 15 - 18  
L02

Kaspar S.,Bott M.  
The sensor kinase CitA (DpiB) of *Escherichia coli* functions as a high-affinity citrate receptor  
Archives of microbiology, 177 (2002), S. 313 - 321  
L02

Kennerknecht N.,Sahm H.,Yen M. R.\*,Patek M.\*,Saier Jr. M.H.\*,Eggeling L.  
Export of L-isoleucine from *Corynebacterium glutamicum* : a two-gene-encoded member of a new translocator family  
Journal of bacteriology, 184 (2002), S. 3947 - 3956  
L02

Kihumbu D.,Stillger T.,Hummel W.\*,Liese A.  
Enzymatic synthesis of all stereoisomers of 1-phenylpropane-1,2-diol  
Tetrahedron / Asymmetry, 13 (2002), S. 1069 - 1072  
L02

Koch H. G.\*,Moser M.\*,Schimz K. L.,Müller M.\*  
The integration of YidC into the cytoplasmic membrane of *Escherichia coli* requires the signal recognition particle, SecA and SecYEG  
Journal of biological chemistry, 277 (2002), S. 5715 - 5718  
L02

- Kraft L.\*, Sprenger G. A., Lindqvist Y.\*  
Conformational changes during the catalytic cycle of gluconate kinase as revealed by X-ray crystallography  
Journal of molecular biology, 318 (2002), S. 1057 - 1069  
L02
- Kruse D.\*, Krämer R.\*, Eggeling L., Rieping M.\*, Pfefferle W.\*, Tchieu J.H.\*, Chung Y. J.\*, Saier Jr. M.H.\*, Burkowski A.\*  
Influence of threonine exporters on threonine production in *Escherichia coli*  
Applied microbiology and biotechnology, 59 (2002), S. 205 - 210  
L02
- Liese A., Kragl U.\*, Kierkels H.\*, Schulze B.\*  
Membrane reactor development for the kinetic resolution of ethyl 2-hydroxy-4-phenylbutyrate  
Enzyme and microbial technology, 30 (2002), 5, S. 673 - 681  
L02
- Lorbach V., Franke D.\*, Nieger M.\*, Müller M.  
Cyclohexadiene-trans-diols as versatile starting material in natural product synthesis : short and efficient synthesis of iso-crotopoxide and ent-senepoxide  
Chemical communications, 5 (2002), S. 494 - 495  
L02
- Maass D.\*, Gerigk M. R.\*, Kreutzer A.\*, Weuster-Botz D.\*, Wubbolts M.\*, Takors R.  
Integrated L-phenylalanine separation in an *E.coli* fed-batch process : from laboratory to pilot scale  
Bioprocess and biosystems engineering, 25 (2002), 2, S. 85 - 96  
L02
- Müller M., Lingen B.\*, Pohl M.\*  
Thiamin-diphosphate-dependent enzymes : new aspects of asymmetric C-C bond formation  
Chemical European journal, 23 (2002), 8, S. 5288 - 5295  
L02
- Nampoothiri K. M., Hoischen C.\*, Bathe B.\*, Mockel B.\*, Pfefferle W.\*, Krumbach K., Sahm H., Eggeling L.  
Expression of genes of lipid synthesis and altered lipid composition modulates L-glutamate efflux of *Corynebacterium glutamicum*  
Applied microbiology and biotechnology, 58 (2002), S. 89 - 96  
L02
- Noll T., Eisenkrätzer D.\*, Kiesewetter A.\*, Dinter A.\*, Zeng S.\*, Wandrey C., Biselli M.\*, Berger E. G.\*  
Improved product formation in high density Chinese hamster ovary cell cultures transfected at confluency  
Biotechnology letters, 24 (2002), S. 861 - 866  
L02
- Peters-Wendisch P., Netzer R., Eggeling L., Sahm H.  
3-Phosphoglycerate dehydrogenase from *Corynebacterium glutamicum* : the C-terminal domain is not essential for activity but is required for inhibition by L-serine  
Applied microbiology and biotechnology, 60 (2002), S. 437 - 441  
L02
- Schaffer S., Isci N.\*, Zickner B.\*, Dürre P.\*  
Changes in protein synthesis and identification of proteins specifically induced during solventogenesis in *Clostridium acetobutylicum*  
Electrophoresis, 23 (2002), S. 110 - 121  
L02
- Schmitz M., Hirsch E.\*, Bongaerts J.\*, Takors R.  
Pulse experiments as a prerequisite for the quantification of in vivo enzyme kinetics in aromatic acid pathway of *Escherichia coli*  
Biotechnology progress, 18 (2002), S. 935 - 941  
L02
- Schneider K.\*, Kästner C. N.\*, Meyer M.\*, Wessel M., Dimroth P.\*, Bott M.  
Identification of a gene cluster in *Klebsiella pneumoniae* which included citX, a gene required for biosynthesis of the citrate lyase prosthetic group  
Journal of bacteriology, 184 (2002), S. 2439 - 2446  
L02
- Schubert T., Hummel W.\*, Müller M.  
Highly enantioselective preparation of multifunctionalized propargylic building blocks  
Angewandte Chemie-international edition, 41 (2002), 4, S. 634 - 637  
L02

Schubert T.,Hummel W.\*,Müller M.

Highly enantioselective preparation of multifunctionalized propargylic building blocks

Angewandte Chemie, 114 (2002), 4, S. 656 - 659

L02

Stillger T.,Boenitz M.\*,Villela-Filho M.,Liese A.

Überwindung von thermodynamischen Limitierungen in substratgekoppelten Cofaktorregenerierungsverfahren

Chemie Ingenieur Technik, 74 (2002), 7, S. 1035 - 1039

L02

Thorell S.\*,Schürmann M.,Sprenger G. A.,Schneider G.\*

Crystal structure of decameric fructose-6-phosphate aldolase from Escherichia coli reveals inter-subunit helix swapping as a structural basis for assembly differences in the transaldolase family

Journal of molecular biology, 319 (2002), S. 161 - 171

L02

Vicario J. L.\*,Job A.\*,Wolberg M.\*,Müller M.,Enders D.\*

Asymmetric total synthesis of (-)-callystatin A employing the SAMP/RAMP hydrazone

Organic letters, 4 (2002), 6, S. 1023 - 1026

L02

Yen M. R.,Tseng Y.H.,Simic P.,Sahm H.,Eggeling L.,Saier Jr. M.H.

The ubiquitous ThrE family of putative transmembrane amino acid efflux transporters

Research in microbiology, 153 (2002), S. 19 - 25

L02

#### sonstige Publikationen

Anderlei B.

Untersuchungen zur Rolle der Pyruvatcarboxylase als neuer anaplerotischer Reaktion in Escherichia coli

2002

Düsseldorf, Univ., Diss., 2002

L02

Bohnenkamp H.,Hilbert U.\*,Noll T.

Bioprocess development for the cultivation of human T-lymphocytes in a clinical scale

Cytotechnology, 38 (2002), S. 135 - 145

L02

Brinkmann N.

Polymerunterstützte Synthese von Oligosacchariden in homogener flüssiger Phase

Forschungszentrum, Zentralbibliothek

Jülich

2002

Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3990

Bonn, Univ., Diss., 2002

JUEL-3990

L02

Buchholz A.\*,Greiner L.,Hoh C.,Liese A.

Genetic algorithms as tool for capillary electrophoresis method development

Journal of capillary electrophoresis and microchip technology, (2002), 3/4, S. 51 - 60

L02

Degenring D.,Takors R.

In vivo investigation of metabolic dynamics in Escherichia coli K12 by evaluation of rapid sampling experiments

Fifth German Workshop on Artificial Life Abstracting and Synthesizing the Principles of Living Systems (GWAL-5) / ed.: D.Polani ... -

Berlin, 2002. - 3-89838-030-0. - S. 27 - 31

L02

Dünelmann P.,Kolter-Jung D.\*,Nitsche A.\*,Demir A. S.\*,Siegert P.\*,Lingen B.\*,Baumann M.\*,Pohl M.\*,Müller M.

Development for a donor-acceptor concept for enzymatic cross-coupling reactions of aldehydes : the first asymmetric cross-benzoin condensation

Journal of the American Chemical Society, 124 (2002), S. 12084 - 12085

L02

Flores S.\*,Gosset G.\*,Flores N.,de Graaf A. A.,Bolivar F.

Analysis of carbon metabolism in Escherichia coli strains with an inactive phosphotransferase system by <sup>13</sup>C labelling and NMR spectroscopy

Metabolic engineering, 4 (2002), S. 124 - 137

L02

Franke D.  
Funktionalisierte Cyclohexadien-trans-1,2-diole : Zugang durch Techniken des metabolic engineering und Verwendung als Bausteine in der Naturstoff- und Wirkstoffsynthese  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
Jülich  
2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3992  
Bonn, Univ., Diss., 2002  
JUEL-3992  
L02

Greiner L.  
Prozessentwicklung für die katalytische Reduktion mit molekularem Wasserstoff  
Bonn, Univ., Diss., 2002  
L02

Hilbert R., Bohnenkamp H., Noll T.  
Bioprocess development for the cultivation of human T-lymphocytes  
Animal cell technology : from target to market ; proceedings of the 17th ESACT Meeting Tylösand, Sweden, June 10-14, 2001 / ed. E. Lindner-Olsson ... - Dordrecht, 2001. - 1-4020-0264-5. - S. 503 - 508  
L02

Hurlebaus J.\*, Buchholz A.\*, Alt W.\*, Wiechert W.\*, Takors R.  
MMT - a pathway modeling tool for data from rapid sampling experiments  
In silico biology, 2 (2002), S. 1 - 18  
L02

Ji A.\*, Mueller M., Wolberg M.\*, Wandrey C.  
Chemo-biosynthesis of (4R, 5S) tert-butyl-4-methyl-3, 5-dihydroxyhexanoate  
Pharmaceutical biotechnology, 9 (2002), 4, S. 212 - 215  
L02

Lambert C.\*, Weuster-Botz D.\*, Weichenhain R.\*, Kreutz E. W.\*, de Graaf A. A.\*, Schoberth S. M.  
Monitoring of inorganic polyphosphate dynamics in *Corynebacterium glutamicum* using a novel oxygen sparger for real time <sup>31</sup>P in vivo NMR  
Acta biotechnologica, 22 (2002), S. 245 - 260  
L02

Laue S.  
Asymmetrische Transferhydrierung im chemischen Membranreaktor  
Bonn, Univ., Diss., 2002  
L02

Lehnen D.\*, Blumer C.\*, Polen T., Wackwitz B.\*, Wendisch V. F., Unden G.\*  
The LyeR like regulator LrhA as a key regulator of flagella, motility and chemotaxis in *Escherichia coli*  
Molecular microbiology, 45 (2002), S. 521 - 532  
L02

Liese A.  
Replacing chemical steps by biotransformations : industrial application and process using biocatalysis  
Enzyme catalysis in organic synthesis : a comprehensive handbook. 1 / ed.: K. Drauz ... - 2. Aufl. - Weinheim, 2002. - 3-527-29949-1. - S. 1419 - 1459  
L02

Liese A., Lütz S.  
Relevanz der Elektrochemie in oxidativen Biotransformationen  
Elektronentransfer in Chemie und Biochemie : Beiträge der Jahrestagung der GDCh-Fachgruppe Angewandte Elektrochemie, 26.-28. September 2001 / ed.: J. Russow ... - Frankfurt, 2002. - (GDCh-Monographie). - 3-936028-03-6. - S. 305 - 308  
L02

Lingen B.\*, Grötzinger J.\*, Kolter D., Kula M.-R.\*, Pohl M.\*  
Improving the carbonylase activity of benzoylformate decarboxylase from *Pseudomonas putida* by a combination of directed evolution and sit-directed mutagenesis  
Protein engineering, 15 (2002), 7, S. 585 - 593  
L02

Moritz B.\*,Striegel K.\*,de Graaf A. A.\*,Sahm H.  
Changes of pentose phosphate pathway flux in vivo in Corynebacterium glutamicum during leucine-limited batch cultivation as determined from intracellular metabolite concentration measurements  
Metabolic engineering, 4 (2002), S. 295 - 305  
L02

Mueller M.,Wolberg M.\*,Hummel W.\*,Wandrey C.  
Chemoenzymatic synthesis of optically pure tert-butyl (4S,5R)-4-methyl-5-hydroxy-3-oxo-hexanoate  
Chinese journal of organic chemistry, 22 (2002), 12, S. 1009 - 1012  
L02

Müller M.  
Flexible asymmetric redoxreactions and C-C bond formations by bioorganic synthetic strategies  
Bonn  
2002  
Bonn, Univ., Habil., 2002  
L02

Niebisch A.  
Molekulare Charakterisierung des Cytochrom-bc1-aa3-Supercomplexes aus Corynebacterium glutamicum  
2002  
Düsseldorf, Univ., Diss., 2002  
L02

Noll T.,Jelinek N.\*,Schmidt S.\*,Wandrey C.,Biselli M.\*  
Cultivation of hematopoietic stem and progenitor cells : biochemical engineering aspects  
Tools and applications of biochemical engineering science / vol. ed.: K. Schügerl ... - Berlin, 2002. - (Advances in biochemical engineering/biotechnology ; 74). - 3-540-42250-1. - S.111 - 128  
L02

Radmacher E.,Vaitsikova A.\*,Burger U.\*,Krumbach K.,Sahm H.,Eggeling L.  
Linking central metabolism with increased pathway flux : L-valine accumulation by Corynebacterium glutamicum  
Applied and environmental microbiology, 68 (2002), S. 2246 - 2250  
L02

Schlösser T.  
Molekularbiologische Untersuchungen zur Regulation der an der Riboflavinbiosynthese beteiligten Gene bei Ashbya gossypii  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
Jülich  
2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3995  
Düsseldorf, Univ., Diss., 2002  
JUEL-3995  
L02

Schneider G.\*,Sprenger G. A.  
Transaldolase B : borohydride reduction trapping of Schiff base intermediate between dihydroxyacetone and the -amino group of an active-site lysine residue  
Enzyme kinetics and mechanism, part F : detection and characterization of enzyme reaction intermediates. - (Methods in enzymology ; 354). - S. 197 - 201  
L02

Schubert T.  
Chemoenzymatische Synthese alpha,beta-propargylischer Alkohole  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
Jülich  
2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3983  
Bonn, Univ., Diss., 2002  
JUEL-3983  
L02

Schürmann M.,Schürmann M.,Sprenger G.A.  
Fructose 6-phosphate aldolase and 1-deoxy-D-xylulose 5-phosphate synthase from Escherichia coli as tools in enzymatic synthesis of 1-deoxy sugars  
Journal of molecular catalysis B, 19-20 (2002), S. 247 - 252  
L02

Simic P.,Willuhn J.\*,Sahm H.,Eggeling L.  
Identification of glyA (serine hydroxymethyltransferase) and its use together with the exporter ThrE to increase L-threonine accumulation with Corynebacterium glutamicum  
Applied and environmental microbiology, 68 (2002), S. 3321 - 3327  
L02

Takors R.,Gerigk M.\*,Maass D.\*,Bongaerts J.\*,Schmidt K.\*,Sprenger G.,Wubbolts M.,Wandrey C.\*  
Fed-batch fermentation with integrated reactive-extraction for L-phenylalanine production  
Proceedings of the 8th International Conference on Computer Application in Biotechnology, CAB8 : 24.-27.6.2001. - 2001. - S. 189 - 194  
L02

---

## Patente:

### Patentanmeldungen

PT 1.1966  
B. Meyer, G. Sprenger, H. Sahm - IBT-1 -  
und Mitarbeiter der DSM  
"Verfahren zur mikrobiellen Herstellung von aromatischen Aminosäuren und anderen Metaboliten des aromatischen Aminosäurebiosyntheseweges"  
DE: 102 19 714.8-41 (02.05.2002)  
L02

PT 1.1978  
H. Sahm, G. Hahn, St. Bringer-Meyer, B. Kaup - IBT-1 -  
C. Hemmerling - Zuckerinstitut -  
"Für ein Mannitol-2-Dehydrogenase codierende Nukleotidsequenz sowie Verfahren zur Herstellung von D-Mannitol"  
DE: 102 20 848.4-41 (08.05.2002)  
L02

PT 1.1980  
N. Rüffer, R. Takors, Ch. Wandrey - IBT-2 -  
und Mitarbeiter der DSM  
"Integrierte Abtrennung organischer Substanzen aus einem wässrigen Bioprozessgemisch"  
DE: 102 20 235.4-43 (06.05.2002)  
L02

PT 1.1984  
M. Bott, T. Gerharz, R. Takors, B. Zelic - IBT-1 -  
"Verfahren sowie Mikroorganismen zur mikrobiellen Herstellung von Pyruvat aus Kohlenhydraten sowie Alkoholen"  
DE: 102 20 234.6 (06.05.2002)  
L02

PT 1.1997  
A. Liese, L. Greiner, Ch. Wandrey - IBT-2 -  
und Mitarbeiter von DEGUSSA AG  
"Volumenbegasung"  
DE: 101 63 168.5 (21.12.2001)  
L02

PT 1.2002  
L. Eggeling, P. Peters-Wendisch, R. Netzer, H. Sahm - IBT-1 -  
R. Faurie, B. Kaßen - Amino GmbH, Frellstedt -  
"Nukleotidsequenzen coryneformer Bakterien codierend für an der Biosynthese von L-Serin beteiligte Proteine sowie Verfahren zur Herstellung von L-Serin"  
DE: 102 31 297.4-41 (10.07.2002)  
L02

PT 1.2006  
M. Bott, A. Niebisch - IBT-1 -  
"Verfahren zur mikrobiellen Herstellung von Stoffwechselprodukten"  
DE: 102 54 074.8 (19.11.2002)  
L02

PT 1.2007  
Th. Link, R. Essers, K. Zömler, J. Gätgens, Th. Noll, Ch. Wandrey - IBT-2 -  
"Verfahren zur Kultivierung von Zellen zur Produktion von Substanzen"  
DE: 102 22 508.7-41 (27.11.2002)  
L02

PT 1.2020  
H. Sahm, B. Kaup, St. Bringer-Meyer - IBT-1 -  
C. Hemmerling - Zuckerinstitut -  
"Verfahren sowie Mikroorganismus zur Herstellung von D-Mannitol"  
DE: 102 47 147.9 (09.10.2002)



L02

PT 1.1867

L. Eggeling, H. Sahm - IBT-1 -

"Verfahren zur fermentativen Herstellung von Pantothenensäure"

PCT: PCT/DE01/04955 (22.12.2001) (EP,US,JP)

L02

PT 1.1880

Th. Schubert, M. Müller - IBT- 2-

W. Hummel - IET -

"Verfahren zur Herstellung von optisch aktiven, propargylischen, terminalen Epoxiden"

PCT: PCT/DE02/00386 (02.02.2002) (EP,US,JP)

L02

PT 1.1903

M. El Massaoudi, A. Franz, R. Takors - IBT -2 -

A. de Graaf - IBT-1 -

"Verfahren und Vorrichtung zur Untersuchung von Fermentationsprozessen"

PCT: PCT/DE02/01478 (23.04.2002) (EP,US,JP)

L02

PT 1.1914

M. Bott, T. Gerharz, R. Takors, B. Zelic - IBT-1 -

"Verfahren zur fermentativen Herstellung von Pyruvat"

PCT: PCT/DE02/02144 (12.06.2002) (EP,US,JP,KR,CN)

L02

PT 1.1925

L. Greiner, A. Liese, R. Mertens - IBT- 2 -

E. van den Ban, H. Haaker

"Verfahren zur enzymatischen Reduktion von Substanzen mit molekularem Wasserstoff"

PCT: PCT/DE02/02775 (27.07.2002) (EP,US,JP)

L02

PT 1.1928

S. Bode, M. Wolberg, M. Müller - IBT-2 -

"Verfahren zur Trennung diastomerer 1,3-Diol-Acetale"

PCT: PCZ/DE02/02798 (31.07.2002) (EP,US,JP)

L02

PT 1.1938

M. de Oliveira, V. Filho, A. Liese, Ch. Wandrey - IBT-2 -

J. de Bont, J. Verdoes, C. Weijers, H. Visser - Uni Wageningen -

C. Dreisbach - Bayer AG -

"Process for the stereoselective preparation of functionalized vicinal diols"

US: 10/238,308 (09.09.2002)

JP:

L02

PT 1.1997

A. Liese, L. Greiner, Ch. Wandrey - IBT-2 -

und Mitarbeiter der DEGUSSA AG

"Volumenbegasung"

PCT: PCT/EP02/ ( ....2002) (alle Länder: 151)

L02

PT 1.1969

M. de Oliveira Villea Filho, Ch. Wandrey, A. Liese - IBT-2 -

W. Hummel - IET -

"Verfahren zur Herstellung von Alkoholen aus Substraten mittels Oxidoreduktasen, Zweiphasensystem umfassend eine wässrige Phase und eine organische Phase sowie Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens"

DE: 102 08 007.0.42 (26.02.2002)

L02

## Patenterteilungen

PT 1.1794

E. Wolfram, D. Weuster-Botz, Ch. Wandrey, A. Franz - IBT-2 -

M. Arnold - DASGIP -

"Verfahren und Vorrichtung für die Bestimmung von Substrat- und Produktkonzentrationen in einem Medium"

DE: 100 24 992 (26.04.2002)

L02

PT 1.1469

M. Papaspyrou, S. Schmidt, M. Biselli - IBT-2 -

"Kupplung für die Verbindung von zwei Rohrleitungen"

DE: 197 26 524 (17.09.2002)

L02

PT 1.1501

M. Papaspyrou, S. Schmidt, M. Biselli - IBT-2 -  
 "Kupplung für sterile Zwecke"  
 DE: 197 45 663 (17.09.2002)  
 L02  
 PT 1.1672  
 G. Schmitz, D. Weuster-Botz, R. Takors, Ch. Wandrey - IBT-2 -  
 "Verfahren zur biokatalysierten Umsetzung schlecht wasserlöslicher Substanzen"  
 DE: 199 13 862 (05.11.2002)  
 L02  
 PT 1.1580  
 G. Sprenger, M. Krämer, H. Sahm - IBT-1 -  
 M. Karutz - DSM -  
 "Mikrobielle Herstellung von Substanzen aus dem aromatischen Stoffwechsel / III"  
 DE: 198 18 541 (31.10.2002)  
 L02  
 PT 1.1232  
 W. Kruse, Ch. Wandrey, U. Kragl - IBT -2  
 "Verfahren und Vorrichtung zur kontinuierlichen enzymkatalytischen Gewinnung  
 hydrophober Produkte"  
 EP: 0785986 (06.03.2002) (AT,BE,CH,DE,DK,ES,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE)  
 L02  
 PT 1.1475  
 Ch. Wandrey, D. Weuster-Botz, J. Altenbach-Rehm - IBT-2 -  
 Th. Drescher - DASGIP -  
 "Verfahren und Vorrichtung zur Serienprobenahme"  
 EP: 0995098 (03.04.2002) (AT,CH,DE,FR,GB)  
 L02  
 PT 1.1297  
 D. Weuster-Botz, J. Altenbach-Rehm - IBT-2 -  
 "Vorrichtung zur Serien-Kultivierung von Mikroorganismen bzw. Zellen in begasten  
 Flüssigkeitssäulen"  
 EP: 0845029 (29.05.2002) (CH,DE,FR,GB,NL)  
 L02  
 PT 1.1692  
 L. Eggeling, Y. Tilg, B. Eikmanns, H. Sahm - IBT- 1-  
 "Verfahren zur fermentativen Herstellung von L-Aminosäuren unter Verwendung coryneformer  
 Bakterien"  
 E: 1056730 (20.03.2002) (DE,ES,FR,GB,IT)  
 L02  
 PT 1.1740  
 N. Kennerknecht, L. Eggeling, H. Sahm - IBT-1 -  
 und Mitarbeiter der DEGUSSA AG  
 "Für den Export verzweigtkettiger Aminosäuren kodierende Nukleotidsequenzen, Verfahren  
 zu deren Isolierung und ihre Verwendung"  
 ZA: 2000/6041 (25.07.2001)  
 L02  
 PT 1.1588  
 J. Beliczey, U. Kragl, A. Liese, Ch. Wandrey - IBT-2 -  
 K. Hamacher, H.H. Coenen, Th. Tierling - INC -  
 "Method for making fluorinated sugars having a side chain and use thereof"  
 US: 6,355,453 (12.03.2002)  
 L02  
 PT 1.1503  
 H. Sahm, P. Peters-Wendisch, B. Eikmanns - IBT-1 -  
 "Verfahren zur mikrobiellen Herstellung von Aminosäuren der Aspartatfamilie und im  
 Verfahren einsetzbare Mittel"  
 AU: 741038 (07.03.2002)  
 L02  
 PT 1.1639  
 M. Wolberg, M. Müller - IBT-2 -  
 W. Hummel - IET -  
 "Verfahren zur enantioselektiven Reduktion von 3,5-Dioxocarbonsäuren und deren Ester und  
 Ester"  
 US: 6,399,339 (04.06.2002)  
 L02

Das Institut widmet sich dem Ziel, Grundlagen für das quantitative Verständnis von Zustandsänderungen in den Umweltkompartimenten Sedimente, Boden/Grundwasser, Vegetation und Atmosphäre auf verschiedenen Raum- und Zeitskalen zu schaffen. Dazu werden in interdisziplinärer Zusammenarbeit die Prozesse der Verteilung, Umwandlung und Wirkung ausgewählter Substanzen in Atmosphäre, Biosphäre, Boden und im tieferen Untergrund sowie des Stofftransports zwischen diesen Umweltkompartimenten untersucht. Diese Prozesse sind besonders wichtig für Gebiete mit hoher industrieller Tätigkeit, starkem Verkehrsaufkommen und zugleich intensiver landwirtschaftlicher Nutzung, wie sie in Deutschland und Europa vorliegen. Die gewonnenen Erkenntnisse dienen der Umweltvorsorge und liefern Beiträge zur Umsetzung einer ressourcenschonenden Nutzung von Böden, Luft und Wasser.

Die Forschungsaktivitäten werden in fünf Teilinstituten durchgeführt:

- I. Stratosphäre (Neubesetzung in 2002),
- II. Troposphäre (zum 01.03.01 gegründet),
- III. Phytosphäre (zum 01.06.01 gegründet),
- IV. Agrosphäre (zum 01.10.00 gegründet) sowie
- V. Sedimentäre Systeme (in Gründung).

Die Forschungsaufgaben sind in dem FE-Vorhaben "Chemie und Dynamik der Geo-Biosphäre" zusammengeführt und konzentrieren sich derzeit auf die Bereiche "Chemie und Transportprozesse in der Atmosphäre", "Stofftransport und Wechselwirkungen im System Pflanze-Boden-Atmosphäre" und "Stoffumsatz und Stofftransport in Böden, Sedimenten und Grundwasser". Für den kompartimentübergreifenden Forschungsansatz, der von den sedimentären Systemen bis hin zur Stratosphäre reicht, stehen dem ICG spezielle wissenschaftlich-technische Infrastruktureinrichtungen, wie Atmosphären-Simulationskammer (SAPHIR), Pflanzenkammern, Lysimeteranlagen mit Umgangsgenehmigungen für radioaktive Substanzen und Feldstandorte mit unterschiedlichen hydrogeologischen Bedingungen zur Verfügung. Das ICG nutzt Großballone und verschiedene Flugzeuge als Messplattform und ist Mitglied einer European Economic Interest Group (EEIG) des Höhenforschungsflugzeugs Geophysika. Die Forschung am ICG ist national (HGF, BMBF, DFG, Industrie) und europäisch eingebunden, die Jülicher Arbeiten sind zentraler Bestandteil der entsprechenden Programme.

## **FE-Vorhaben:**

- U01 - Chemie und Dynamik der Geo-Biosphäre

### **Publikationen in begutachteten Zeitschriften**

Balis D.\*, Zerefos C. S.\*, Kourtidis K.\*, Bais A. F.\*, Hofzumahaus A., Kraus A., Schmitt R., Blumthaler M., Gobbi G. P.\*  
 Measurements and modeling of photolysis rates during the Photochemical Activity and Ultraviolet Radiation (PAUR) II campaign  
 Journal of geophysical research, 107 (2002), D18, S. PAU 5-1 - PAU 5-12  
 10.1029/2000JD000136  
 U01

Becker A., Scherer B., Memmesheimer M., Geiß H.  
 Studying the city plume of Berlin on July 20th 1998 with three different modelling approaches  
 Journal of atmospheric chemistry, 42 (2002), S. 41 - 70  
 U01

Beuermann J.,Konopka P.,Brunner D.,Bujok O.,Günther G.,McKenna D. S.,Lelieveld J.,Müller R.,Schiller C.  
High resolution measurements and simulation of stratospheric and tropospheric intrusions in the vicinity of the polar jet stream  
Geophysical research letters, 29 (2002), 12  
10.1029/2001GL01462  
U01

Bücking H.\*,Kuhn A.J.,Schröder W.H.,Heyser W.\*  
The fungal sheath of ectomycorrhizal pine roots : an apoplastic barrier for the entry of calcium, magnesium, and potassium into the root cortex?  
Journal of experimental botany, 53 (2002), S. 1659 - 1669  
U01

Cereceda-Balic F.\*,Kleist E.,Prast H.,Schlimper H.,Engel H.,Günther K.  
Description and evaluation of a sampling system for long-time monitoring of PAHs wet deposition  
Chemosphere, 49 (2002), S. 331 - 340  
U01

Corsmeier U.\*,Kalthoff N.\*,Vogel B.\*,Hammer M.-U.\*,Fiedler F.\*,Kottmeier C.\*,Volz-Thomas A.,Konrad S.,Glaser K.,Neininger B.\*,Lehning M.\*,Jaeschke W.\*,Memmesheimer M.\*,Rappenglück B.\*,Jakobi G.\*  
Ozone and PAN formation inside and outside of the Berlin plume - process analysis and numerical process simulation  
Journal of atmospheric chemistry, 42 (2002), S. 289 - 321  
U01

Crowther R. A.\*,Law K. S.\*,Pyle J. A.\*,Bekki S.\*,Smit H. G. J.  
Characterising the effect of large-scale model resolution upon calculated OH production using MOZAIC data  
Geophysical research letters, 29 (2002)  
10.1029/2002GL014660  
U01

Czapiewski K. von\*,Czuba E.\*,Huang L.\*,Ernst D.\*,Norman A. L.\*,Koppmann R.,Rudolph J.\*  
Isotopic composition of non-methane hydrocarbons in emissions from biomass burning  
Journal of atmospheric chemistry, 43 (2002), S. 45 - 60  
U01

Ehhalt D. H.  
Tropospheric ozone, chemistry and man-induced trends  
Ozone science and engineering, 23 (2001), S. 445 - 453  
U01

Elbert W.\*,Krämer M.,Andreae M. O.\*  
Reply to discussion on control of solutes in cloud- and fogwater by liquid water content  
Atmospheric environment, 36 (2002), S. 1909 - 1910  
U01

Emons H.  
Artefacts and facts about metal(loid)s and their species from analytical procedures in environmental biomonitoring  
Trends in analytical chemistry, 21 (2002), S. 401 - 411  
U01

Ernst D.\*,Rupp L.,Frank R.\*,Kühnle W.,Lemmen P.\*,Lenoir D.\*,Schroeder J.,Grimm C.,Steinel T.  
Fluorescence excitation spectrum, lifetimes and photoisomerization of jet-cooled conformers of 1,1'-bi(benzocyclobutylidene)  
Zeitschrift für physikalische Chemie, 216 (2002), S. 555 - 574  
U01

Fischer H.\*,Brunner D.\*,Harris G. W.\*,Hoor P.\*,Lelieveld J.\*,McKenna D.S.,Rudolph J.  
Chemical signatures of upper tropospheric air masses over central Canada during the STREAM 1998 summer campaign  
Journal of geophysical research, 107 (2002)  
10.1029/2001JD000312  
U01

Friedrich R.\*,Wickert B.\*,Blank P.\*,Emeis S.\*,Engewald W.\*,Hassel D.\*,Hoffmann H.\*,Michael H.\*,Obermeier A.\*,Schäfer K.\*,Schmitz T.,Sedlmaier A.\*,Stockhause M.\*,Theloke J.\*,Weber F.-J.\*  
Development of emission models and improvement of emission data for Germany  
Journal of atmospheric chemistry, 42 (2002), S. 179 - 206  
U01

Geiger H.\*,Barnes I.\*,Becker K. H.\*,Bohn B.,Brauers T.,Donner B.\*,Dorn H.-P.,Elend M.\*,Freitas Dinis C. M.\*,Geiger H.\*,Grossmann D.\*,Hass H.\*,Hein H.\*,Hoffmann A.\*,Hoppe L.,Hülsemann F.,Kley D.,Klotz B.\*,Libuda H. G.\*,Maurer T.\*,Mihelcic D.,Moortgat G. K.\*,Olariu R.\*,Neeb P.\*,Poppe D.,Ruppert L.\*,Sauer C. G.\*,Shestakov O.\*,Somnitz H.\*,Stockwell W. R.\*,Thüner L. P.\*,Wahner A.,Wiesen P.\*,Zabel F.\*,Zellner R.\*,Zetzsch C.\*

Chemical mechanism development : laboratory studies and model application  
Journal of atmospheric chemistry, 42 (2002), S. 323 - 357  
U01

Grooss J.-U.,Günther G.,Konopka P.,Müller R.,McKenna D.S.,Stroh F.,Vogel B.,Engel A.,Müller M.,Hoppel K.\*,Beviacqua R.\*,Richard E.\*,Webster C.R.\*,Elkins J.W.\*,Hurst D.F.\*,Roamshkin P.A.\*,Baumgardner D. G.\*  
Simulation of ozone depletion in spring 2000 with the Chemical Lagrangian Model of the Stratosphere (CLaMS)  
Journal of geophysical research D: atmospheres, 107 (2002)  
10.1029/2001JD000456  
U01

Grossmann K. U.\*,Offermann D.\*,Gusev O.\*,Oberheide J.\*,Riese M.,Spang R.\*  
CRISTA-2 mission  
Journal of geophysical research D: atmospheres, 107 (2002)  
10.1029/2001JD000667  
U01

Günther G.,McKenna D. S.,Spang R.\*  
The meteorological conditions of the stratosphere for the CRISTA2 campaign (August 1997)  
Journal of geophysical research D: atmospheres, 107 (2002)  
10.1029/2001JD000692  
U01

Günther K.,Heinke V.,Thiele B.,Kleist E.,Prast H.,Räcker T.  
Endocrine disrupting nonylphenols are ubiquitous in food  
Environmental science and technology, 36 (2002), S. 1676 - 1680  
U01

Harris N.R.P.\*,Rex M.\*,Knudsen B. M.\*,Manney G. L.\*,Müller R.,von der Gathen P.\*  
Comparison of empirically derived ozone loss rates in the Arctic vortex  
Journal of geophysical research, 107 (2002), D20  
10.1029/2001JD000482  
U01

Hegewald E.,Coesel P. F. M.\*,Hegewald P.\*  
A phytoplankton collection from Bali, with the description of a new *Desmodesmus* species (Chlorophyta, Scenedesmaceae)  
Algological studies, 105 (2002), S. 51 - 78  
U01

Hegewald E.,Hanagata N.\*  
Validation of the new combinations of *Coelastrella* and *Neodesmus* and the description of the new subfamily *Desmodesmoideae* of the *Scenedesmaceae* (Chlorophyta)  
Algological studies, 105 (2002), S. 7 - 9  
U01

Herrmann K. H.,Pohlmeier A.,Gembris D.,Vereecken H.  
Three-dimensional imaging of pore water diffusion and motion in porous media by nuclear magnetic resonance imaging  
Journal of hydrology, 267 (2002), S. 244 - 257  
L02

Herrmann K.-H.\*,Pohlmeier A.,Wiese S.\*,Shah N.J.\*,Nitzsche O.\*,Vereecken H.  
Three-dimensional Ni<sup>2+</sup> ion transport through porous media using Magnetic Resonance Imaging (MRI)  
Journal of environmental quality, 31 (2002), S. 506 - 514  
U01

Hofzumahaus A.,Kraus A.,Kylling A.\*,Zerefos C. S.\*  
Solar actinic radiation (280-420 nm) in the cloud-free troposphere between ground and 12 km altitude : measurements and model results  
Journal of geophysical research, 107 (2002), D18, S. PAU 6-1 - 6-6  
10.1029/2001JD900142  
U01

Hosgörmez H.,Yalcin M. N.,Gerling P.,Faber E.,Schaefer R.G.,Mann U.  
Isotopic and molecular composition of coal-bed gas in the Amasra region (Zonguldak Basin - western Black Sea)  
Organic geochemistry, 33 (2002), S. 1429 - 1439  
U01

- Jaekel U.\*, Vereecken H.  
Transport of solutes undergoing a Freundlich type nonlinear and nonequilibrium adsorption process  
Physical review E, 65 (2002), 9, S. 041402  
U01
- Jahnke S., Krewitt M.\*  
Atmospheric CO<sub>2</sub> concentration may directly affect leaf respiration measurement in tobacco, but not respiration itself  
Plant cell and environment, 25 (2002), S. 641 - 651  
U01
- Junkermann W.\*, Brühl C.\*, Perner D.\*, Eckstein E.\*, Trautmann T.\*, Früh B.\*, Dlugi R.\*, Gori T.\*, Ruggaber A.\*, Reuder J.\*, Zelger M.\*, Hofzumahaus A., Kraus A., Rohrer F., Brüning D., Moortgat G., Horowitz A., Tadic H.  
Actinic radiation and photolysis processes in the lower troposphere : effects of clouds and aerosols  
Journal of atmospheric chemistry, 42 (2002), S. 413 - 441  
U01
- Kanter H. J.\*, Mohnen V. A.\*, Volz-Thomas A., Junkermann W.\*, Glaser K.\*, Weitkamp H.\*, Slemr F.\*  
Quality assurance in TFS for inorganic compounds  
Journal of atmospheric chemistry, 42 (2002), S. 235 - 253  
U01
- Kasteel R., Vogel H.-J.\*, Roth K.\*  
Effect of non-linear adsorption on the transport behaviour of Brilliant Blue in a field soil  
European journal of soil science, 53 (2002), S. 231 - 240  
U01
- Kemna A., Vanderborght J., Kulesa B.\*, Vereecken H.  
Imaging and characterisation of subsurface solute transport using electrical resistivity tomography (ERT) and equivalent transport models  
Journal of hydrology, 267 (2002), S. 125 - 146  
U01
- Keutgen N.\*, Mukminah F.\*, Roeb G. W.  
Sink strength and photosynthetic capacity influence tuber development in sweet potato  
Journal of horticultural science and biotechnology, 77 (2002), 1, S. 106 - 115  
U01
- Kiss K. T.\*, Hegewald E., Ács É.\*  
Cyclotella hispanica, a new dimorphic centric diatom species (Bacillariophyceae)  
Algological studies, 106 (2002) S. 1 - 16  
U01
- Klemp D., Mannschreck K., Pätz H.-W., Habram M.\*, Matuska P.\*, Slemr F.\*  
Determination of anthropogenic emission ratios in the Augsburg area from concentration ratios : results from long-term measurements  
Atmospheric environment, 36 (2002), S. 61 - 80  
U01
- Komenda M., Koppmann R.  
Monoterpene emissions from Scots pine (Pinus Sylvestris) : field studies of emission rate variabilities  
Journal of geophysical research D: atmospheres, 107 (2002), D13  
10.1029/2001JD000691  
U01
- Koo Lee J.\*, Führ F., Wook Kwon J.\*, Chang Ahn K.\*  
Long-term fate of the herbicide cinosulfuron in lysimeters planted with rice over four consecutive years  
Chemosphere, 49 (2002), S. 173 - 181  
U01
- Krachler M., Emons H., Barbante C.\*, Cozzi G.\*, Cescon P.\*, Shotyk W.\*  
Inter-method comparison for the determination of antimony and arsenic in peat samples  
Analytica chimica acta, 458 (2002), S. 387 - 396  
U01
- Krachler M., Falk K., Emons H.  
HPLC-HG-AAS and HPLC-ICP-MS for speciation of arsenic and antimony in biomonitoring  
American laboratory, 34 (2002), S. 10 - 14  
U01

Krachler M.,Mohl C.,Emons H.,Shotyk W.\*

Influence of digestion procedures on the determination of rare earth elements in peat and plant samples by USN-ICP-MS

Journal of analytical atomic spectrometry, 17 (2002), S. 844 - 851

U01

Kulesa B.\*,Jaekel U.\*,Kemna A.,Vereecken H.

Magnetometric resistivity (MMR) imaging of subsurface solute flow inversion framework and laboratory tests

Journal of environmental and engineering geophysics, 7 (2002), 3, S. 111 - 118

U01

Küll V.\*,Riese M.,Tie X.\*,Wiemert T.\*,Eidmann G.\*,Offermann D.\*,Brasseur G.\*

The influences of aerosol on the NO<sub>y</sub> partitioning measured by CRISTA

Journal of geophysical research D: atmospheres, 107 (2002), D23

10.1029/2001JD001246

U01

Lustfeld H.,Pohlmeier A.

Electric potential and reaction rates at charged surfaces in asymmetric electrolytes-an analytic approach

Journal of colloid and interface science, 181 (2001), S. 45

M02

Mannschreck K.,Bächmann K.\*,Barnes I.,Becker K. H.\*,Heil T.,Kurtenbach R.\*,Memmesheimer M.\*,Mohnen V.\*,Obermeier A.\*,Poppe D.,Schmitz T.,Steinbrecher R.\*,Volz-Thomas A.,Zabel F.\*

A database for volatile organic compounds

Journal of atmospheric chemistry, 42 (2002), S. 281 - 286

U01

Mannschreck K.,Klemp D.,Kley D.,Friedrich R.\*,Kühlwein J.\*,Wickert B.\*,Matuska P.\*,Habram M.\*,Slemr F.\*

Evaluation of the emission inventory by comparisons of modelled and measured emission ratios of individual HCs, CO, and NO<sub>x</sub>

Atmospheric environment, 36 (2002), S. 81 - 94

U01

Marinoschi G.\*,Vereecken H.

Analysis of the time behaviour of a diffusive transport in a stratified medium

Transport in porous media, 45 (2002), S. 365 - 384

U01

Matsumi Y.\*,Comes F. J.\*,Hancock G.\*,Hofzumahaus A.,Hynes A. J.\*,Kawasaki M.\*,Ravishankara A. R.\*

Quantum yields for production of O(1D) in the ultraviolet photolysis of ozone : recommendation based on evaluation of laboratory data

Journal of geophysical research, 107 (2002), D3, S. ACH 1-1 - ACH 1-12

10.129/2001JD000510

U01

McKenna D.S.,Grooss J.-U.,Günther G.,Konopka P.,Müller R.

A new Chemical Lagrangian Model of the Stratosphere (CLaMS) 1 : formulation of transport and mixing

Journal of geophysical research D: atmospheres, 107 (2002), D16

10.1029/2000JD000114

U01

McKenna D.S.,Groß J.-U.,Günther G.,Konopka P.,Müller R.,Carver G.\*

A new Chemical Lagrangian Model of the Stratosphere (CLaMS) 2 : formulation of chemistry-scheme and initialisation

Journal of geophysical research D: atmospheres, 107 (2002), D15

10.1029/2000JD000113

U01

McKenzie R.\*,Johnston P.\*,Hofzumahaus A.,Kraus A.,Madronich S.\*,Cantrell C.\*,Calvert J.\*,Shetter R.\*

Relationship between photolysis frequencies derived from spectroscopic measurements of actinic fluxes and irradiances during the IPMMI campaign

Journal of geophysical research, 107 (2002), D5, S. ACH 1-1 - ACH 1-16

10.1029/2001JD000601

U01

Meier R. J.\*,Koglin E.

On the problem of theoretical evaluation of the rotational barrier in aromatics with adjacent conjugated group : benzaldehyde and N-methylbenzamide

Chemical physics letters, 353 (2002), S. 239 - 243

U01

Mertens J.\*, Jacques D.\*, Vanderborght J., Feyen J.\*  
 Characterisation of the field-saturated hydraulic conductivity on a hillslope : in situ single ring pressure infiltrometer measurements  
 Journal of contaminant hydrology, 263 (2002), S. 217 - 229  
 U01

Möllmann-Coers M., Klemp D., Mannschreck K., Slemr F.\*  
 Determination of anthropogenic emissions in the Augsburg area by the source-tracer-ratio method  
 Atmospheric environment, 36 (2002), S. 95 - 107  
 U01

Möllmann-Coers M., Klemp D., Mannschreck K., Slemr F.\*  
 Statistical study of the diurnal variation of modelled and measured NMHC contributions  
 Atmospheric environment, 36 (2002), S. 109 - 122  
 U01

Newman P. A.\*, Harris N. R. P.\*, Adriani A.\*, Amanatidis G.\*, Anderson J.\*, Braathen G.\*, Brune W.\*, Carslaw K.\*, Craig M.\*, de Cola P.\*, Guirlet M.\*, Hipskind S.\*, Kurylo M.\*, Küllmann H.\*, Larsen N.\*, Megie G.\*, Pommereau J. P.\*, Poole L.\*, Schoeber M.\*, Stroh F., Toon B.\*, Trepte C., van Rosendaal M.\*  
 An overview of the SOLVE-THESEO 2000 campaign  
 Journal of geophysical research D: atmospheres, 107 (2002), D20  
 10.1029/2001JD001303  
 U01

Offermann D.\*, Schäler B.\*, Riese M., Langfermann M.\*, Jarisch M.\*, Eidmann G.\*, Schiller C., Smit H. G. J., Read W. G.\*  
 Water vapor at the tropopause during the CRISTA2 mission  
 Journal of geophysical research D: atmospheres, 107 (2002), D23  
 10.1029/2001JD000700  
 U01

Platt U.\*, Aliche B.\*, Dubois R.\*, Geyer A.\*, Hofzumahaus A., Holland F., Martinez M.\*, Mihelcic D., Klüpfel T., Lohrmann B.\*, Pätz H.-W., Perner D.\*, Rohrer F., Schäfer J., Stutz J.\*  
 Free radicals and fast photochemistry during BERLIOZ  
 Journal of atmospheric chemistry, 42 (2002), S. 359 - 394  
 U01

Poschen L., Klauth P., Groeneweg J., Wilhelm R.\*  
 A filtration, incubation and staining reactor including a new protocol for FISH  
 Journal of microbiological methods, 50 (2002), S. 97 - 100  
 U01

Prager M.\*, Grimm H.\*, Parker S. F.\*, Lechner R.\*, Desmedt A.\*, McGrady S.\*, Koglin E.\*  
 Methyl group rotation in trimethylaluminium  
 Journal of physics: condensed matter, 14 (2002), S. 1833 - 1845  
 U01, M02

Preusse P., Dörnbrack A.\*, Eckermann S. D.\*, Tan K. A.\*, Riese M., Schäler B.\*, Broutmann D.\*, Backmeister J.\*, Offermann D.\*  
 Space based measurements of stratospheric mountain waves by CRISTA 1 : sensitivity, method, and case study  
 Journal of geophysical research D: atmospheres, 107 (2002), D23  
 10.1029/2001JD000699  
 U01

Riese M., Manney G. L.\*, Oberheide J.\*, Tie X.\*, Spang R.\*, Küll V.\*  
 Stratospheric transport by planetary wave mixing as observed during CRISTA-2  
 Journal of geophysical research D: atmospheres, 107 (2002), D23  
 10.1029/2001JD000629  
 U01

Rockel P., Strube F., Rockel A., Wildt J., Kaiser W.\*  
 Regulation of nitric oxide (NO) production by plant nitrate reductase in vivo and in vitro  
 Journal of experimental botany, 53 (2002), 36, S. 103 - 110  
 U01

Schiller C., Bauer R., Cairo F.\*, Deshler T.\*, Dörnbrack A.\*, Elkins J.\*, Engel A.\*, Flentje H.\*, Larsen N.\*, Levin I.\*, Müller M.\*, Oltmans S.\*, Ovarlez H.\*, Ovarlez J.\*, Schreiner J.\*, Stroh F., Voigt C.\*, Vömel H.\*  
 Dehydration in the Arctic stratosphere during the THESEO 2000/SOLVE campaigns  
 Journal of geophysical research D: atmospheres, 107 (2002), D20  
 10.1029/2001JD000463  
 U01



Schnitzler J.P.\*,Bauknecht N.\*,Brüggemann N.\*,Einig W.\*,Forkel R.\*,Hampp R.\*,Heiden A.C.,Heizmann U.\*,Hoffmann T.\*,Holzke C.,Jaeger L.\*,Klauer M.\*,Komenda M.,Koppmann R.,Kreuzwieser J.\*,Mayer H.\*,Rennenberg H.\*,Smiatek G.\*,Steinbrecher R.\*,Wildt J.,Zimmer W.\*

Emission of biogenic volatile organic compounds : an overview of field, laboratory and modelling studies performed during the tropospheric research programm (TFS) 1997 - 2000

Journal of atmospheric chemistry, 42 (2002), S. 159 - 177

U01

Sequaris J.-M.

Polyvinylpyrrolidone adsorption and structural studies on homoionic Li-, Na-, K- and Cs-montmorillonite colloidal suspensions

Journal of colloid and interface science, 252 (2002), S. 93 - 101

U01

Slemr F.\*,Baumbach G.\*,Blanck P.\*,Corsmeier U.\*,Fiedler F.\*,Friedrich R.\*,Habram M.\*,Kalthoff N.\*,Klemp D.,Kühlwein J.\*,Mannschreck K.,Möllmann-Coers M.,Nester K.\*,Panitz H.-J.\*,Rabl P.\*,Slemr J.\*,Vogt U.\*,Wickert B.\*

Evaluation of modelled spatially and temporally highly resolved emission inventories of photochemical precursors for the city of Augsburg : the experiment EVA and its major results

Journal of atmospheric chemistry, 42 (2002), S. 207 - 233

U01

Smith A. K.\*,Preusse P.,Oberheide J.\*

Middle atmosphere Kelvin waves observed in CRISTA 1 and 2 temperature and trace species

Journal of geophysical research D: atmospheres, 107 (2002), D23

10.1029/2001JD000577

U01

Spang R.\*,Eidmann G.\*,Riese M.,Offermann D.,Pfister L.\*,Wang P.H.\*

CRISTA observations of cirrus clouds around the tropopause

Journal of geophysical research D: atmospheres, 107 (2002), D23

10.1029/2001JD000698

U01

Séquaris J.-M.,Decimavilla C.\*,Corrales Ortega J. A.\*

Polyvinylpyrrolidone adsorption and structural studies on homoionic Li-, Na-, K-, and Cs-montmorillonite colloidal suspensions

Journal of colloid and interface science, 252 (2002), S. 93 - 101

U01

Tappe W.,Groeneweg J.,Jantsch B.

Diffuse atrazine pollution in German aquifers

Biodegradation, 13 (2002), S. 3 - 10

U01

Thomas A.\*,Borrmann S.,Kiemle C.\*,Adriani A.\*,Volk M.\*,Beuermann J.,Lepuchov B.\*,Yushkov V.\*,Stefanutti L.\*

In-situ measurements of background aerosol and subvisible cirrus near the tropical tropopause region

Journal of geophysical research D: atmospheres, 107 (2002), D24

10.1029/2001JD001385

U01

Vanderborght J.,Vereecken H.

Estimation of local scale dispersion from local breakthrough curves during a tracer test in a heterogeneous aquifer : the Lagrangian approach

Journal of contaminant hydrology, 54 (2002), S. 141 - 171

U01

Vereecken H.,Jaekel U.\*,Schwarze H.\*

Analysis of the long-term behavior of solute transport with nonlinear equilibrium sorption using breakthrough curves and temporal moments

Journal of contaminant hydrology, 56 (2002), 3/4, S. 271 - 294

U01

Vereecken H.,Yaramanci U.\*,Kemna A.

Non-invasive methods in hydrology

Journal of hydrology, 267 (2002), 3-4, special issue

U01

Volk H.,Horsfield B.,Mann U.,Suchy V.

Variation of petroleum inclusions in vein, fossil and vug cements - a geochemical study in the Barrandian Basin (Lower Palaeozoic, Czech Republic)

Organic geochemistry, 33 (2002), S. 1319 - 1341

U01

Volz-Thomas A., Slemr J., Konrad S., Schmitz T., Apel E. C., Mohr V. A.\*

Quality assurance of hydrocarbon measurements in the German Tropospheric Research Focus (TFS)

Journal of atmospheric chemistry, 42 (2002), S. 255 - 279

U01

Volz-Thomas A., Xueref I., Schmitt R.\*

An automatic gas chromatograph and calibration system for ambient measurements of PAN and PPN

Environmental science and pollution research, 9 (2002), Special 4, S. 72 - 76

U01

Walter A., Spies H., Terjung S., Kuesters R., Kirchgeßner N., Schurr U.

Spatio-temporal dynamics of expansion growth in roots : automatic quantification of diurnal course and temperature response by digital image sequence processing

Journal of experimental botany, 53 (2002), 369, S. 689 - 698

U01

Weber M., Eichmann K.-U., Bramsted K., Wittrock F., Hild L., Richter A., Burrows J. P., Müller R.

An overview of the cold Arctic winter 1995/96 as observed by the Global Ozone Monitoring Experiment GOME in conjunction with HALOE ozone measurements

Quarterly journal of the Royal Meteorological Society, 128 (2002), S. 1293 - 1319

U01

Winkler J., Blank P., Glaser K., Gomes J.A.G., Habram M., Jambert C., Jaeschke W., Konrad S., Kurtenbach R., Lenschow P., Lörzer J. C., Perros P. E., Pesch M., Prümke H. J., Rappenglück B., Schmitz T., Slemr F., Volz-Thomas A., Wickert B.\*

Ground-based and airborne measurements of nonmethane hydrocarbons in BERLIOZ : analysis and selected results

Journal of atmospheric chemistry, 42 (2002), S. 465 - 492

U01

Witte E. G., Philipp H., Vereecken H.

Binding of <sup>13</sup>C-labelled 2-aminobenzothiazoles to humic acid as derived from <sup>13</sup>C NMR spectroscopy

Organic geochemistry, 29 (1998), S. 1829 - 1835

U01

Witte E. G., Philipp H., Vereecken H.

Study of enzyme-catalysed and noncatalysed interactions between soil humic acid and <sup>13</sup>C-labelled 2-aminobenzothiazole using solid-state <sup>13</sup>C NMR spectroscopy

Organic geochemistry, 33 (2002), S. 1727 - 1735

U01

Wolf M., Buchheim M., Hegewald E., Krienitz L., Hepperle D.\*

Phylogenetic position of the Sphaeropleaceae (Chlorophyta)

Plant systematics and evolution, 230 (2002), S. 161 - 171

U01

### sonstige Publikationen

Alt F., Weber G., Messerschmidt J., von Bohlen A., Kastenholz K., Günther K.

Bonding states of palladium in phytosystems : first results for endive

Analytical letters, 35 (2002), S. 1349 - 1359

U01

Aubrun S., Leitl B., Holland F., Schatzmann M.\*

Systematic testing of a measurement container system in a boundary layer wind tunnel

Beiträge zur 1. Deutsch-Österreichisch-Schweizerischen Meteorologen-Tagung DACH 2001, 18. bis 21. September 2001, Wien, Österreich / P. Steinhauser (ed.). - Wien, 2001. - (Österreichische Beiträge zu Meteorologie und Geophysik ; 27), (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik ; 399). - S. 254

U01

Balis D., Zerefos C., Kourtidis K., Bais A., Zanis P., Hofzumahaus A., Kraus A., Schmitt R., Blumthaler M., Gobbi G.-P.\*

The variability of the photolysis rates of ozone and nitrogen dioxide during the PAUR II campaign

A changing atmosphere : proceedings of the 8th European Symposium on the Physico-Chemical Behaviour of Atmospheric Pollutants, Turin, Italy, 17. bis 20. September 2001 / J. Hjorth, F. Raes, G. Angeletti, eds.. - 2002. - (AP 82)

U01

Bläsner M.

Entwicklung eines bipolaren flugzeuggetragenen Aerosolmassenspektrometers

Forschungszentrum, Zentralbibliothek

Jülich

2002

Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3984

Bonn, Univ. Diss. 2002  
JUEL-3984  
U01

Brauers T.  
SAPHIR simulation of atmospheric photochemistry in a large reaction chamber : a novel instrument for the investigation of tropospheric chemistry  
EUROTRAC-2 Symposium 2002, Garmisch-Partenkirchen: 11.03.2002 - 15.03.2002 : proceedings from the EUROTRAC-2 Symposium 2002 / ed.:P. M. Midgley ... - Weikersheim, 2002. - 3-8236-1385-5. - CD-ROM, GUEST-24  
U01

Busch M.,Bauer R.,Heer H.,Wagner M.  
Praxisbezogene IDL-Programmierung  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek, Jülich, 2002  
Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Informationstechnik/Information Technology ; 2  
3-89336-308-4  
U01,I02

Csiszar A.,Bota A.\*,Novak C.\*,Klumpp E.,Subklew G.  
Calorimetric study of the effects of 2,4-dichlorophenol on the thermotropic phase behaviour of DPPC liposomes  
Journal of thermal analysis and calorimetry, 69 (2002), S. 18  
U01

Diehl M.\*,Küsters R.,Scharr H.  
Simultaneous estimation of local and global parameters in image sequences  
Workshop Dynamic Perception, Bochum. - Berlin, 2002. - 3-898338-032-7. - S. 35 - 40  
U01

Dorn H.-P.,Memmesheimer M.\*,Zimmermann J.\*  
An integrated data archive of atmospheric chemical standard scenarios for the evaluation of chemistry-transport-models, IDEC  
EUROTRAC-2 Symposium 2002, Garmisch-Partenkirchen: 11.03.2002 - 15.03.2002 : proceedings from the EUROTRAC-2 Symposium 2002 / ed.:P. M. Midgley ... - Weikersheim, 2002. - 3-8236-1385-5. - CD-ROM, GUEST-9  
U01

Ehhalt D. H.,Wahner A.  
Tropospheric chemistry and composition : oxidizing capacity  
Encyclopedia of atmospheric science / ed.: J. R. Holten ... - Amsterdam, 2002  
U01

Emons H.  
Electrochemical microanalysis  
Electrochemical microsystem technologies, / ed.: J. W. Schultze ... - Taylor & Francis, London, 2002. - S. 371 - 383  
U01

Englert A.,Höltkemeier J.,Vereecken H.  
A single well probe with laser induced fluorometry measuring local Darcian velocities  
New approaches characterizing groundwater flow : proceedings of the XXXI International Association of Hydrogeologists Congress / ed.: K.-P. Seiler ... - Balkema Publishers. - S. 705 - 708  
U01

Ern M.,Grossmann K.-U.\*,Offermann D.\*  
Detector signal relaxations and their correction : the SPIE ; Ga bulk detectors of the CRISTA instrument  
Proceedings of SPIE. - 4486 (2002)  
U01

Folkers A.  
Sauerstoffhaltige flüchtige organische Verbindungen in der Troposphäre : Entwicklung und Anwendung einer gaschromatographischen Nachweismethode  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
Jülich  
2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3998  
Köln, Univ., Diss., 2002  
JUEL-3998  
U01

Folkers M.  
Bestimmung der Reaktionswahrscheinlichkeit von N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> an troposphärisch relevanten Aerosolen  
2002  
Köln, Univ., Diss., 2002  
U01

Garbe Ch.\*,Spies H.,Jähne B.\*

Mixed OLS-TLS for the estimation of dynamic processes with a linear source term  
Pattern recognition : 24th DAGM Symposium, Zürich, Switzerland, September 16-18, 2002 ; proceedings / ed.: L. van Gool. - Berlin, 2002. - (Lecture notes in computer science ; 2449). - 3-540-44209-X. -S. 463 - 471  
U01

Glasmacher U. A.,Mann U.,Wagner G.A.

Thermotectonic evolution of the Barrandian, Tschech Republic, as revealed by apatite fission track analysis  
Tectonophysics, 359 (2002), S. 381 - 402  
U01

Grobbelaar J. U.\*,Mohn F. H.

Ozone stress in rust resistant and susceptible *Helianthus annuus* cultivars as measured with chlorophyll fluorescence  
South African journal of botany, 68 (2002), S. 469 - 474  
U01

Gronki J.\*,Schulz C.\*,Scharf H.

Correction of beam steering effects in 2d-laser-diagnostic measurements in combustion engines by image postprocessing  
Proceedings of Eurotherm 71 on Visualization, Imaging and Data Analysis in Convective Heat and Mass Transfer LTM - UTAP :  
Université de Reims Champagne Ardenne, France, 2002  
U01

Günther K.

Analytische Chemie und Verbraucherschutz  
GIT Labor-Fachzeitschrift, (2002), 9, S. 937  
U01

Günther K.

Östrogen-aktive Nonylphenole in Lebensmitteln  
GIT Labor-Fachzeitschrift, (2002) 9, S. 960 -962  
U01

Haag W.\*,Kärcher B.\*,Schäfers S.\*,Stetzer O.\*,Möhler O.\*,Schurath U.\*,Krämer M.,Schiller C.

Numerical simulations of homogeneous freezing processes in the aerosol chamber AIDA  
Atmospheric chemistry and physics / discussions, 2 (2002), S. 1467 - 1508  
U01

Hackfort H.,Hünnekes E.,Dornseiffer J.

Continuous regeneration of soot particle traps by catalytic oxidation  
Proceedings of 5. International ETH-Conference on "Nanoparticle Measurement - Measurement and Elimination of Solid Particles in the Nanosize Range emitted by Engines and other Combustion Processes" : Zürich, 6.-8. August 2001 / ed.: TTM, A. Mayer. - 2001  
U01

Hegewald E.,Schnepf E.\*

The ultrastructure and taxonomic placement of *Diacanthos belenophorus* Kor. (Chlorophyta, Trebouxiophyceae, Micractiniaceae) :  
P.C. Silva Festschrift  
Constancea, 83 (2002)  
U01

Heidbüchel J.

Stochastische Theorie zum Transport gelöster Stoffe in porösen Medien  
2002  
Aachen, Fachhochsch., Dipl., 2002  
U01

Herbst M.,Dieckkrüger B.\*

Regionalisierung geomorphometrischer und pedologischer Strukturen für eine skalenabhängige Simulation der Wasserflüsse  
5. Workshop zur hydrologischen Modellierung : Möglichkeiten und Grenzen für den Einsatz hydrologischer Modelle in Politik, Wirtschaft und Klimafolgenforschung / ed.: H. Bormann ... - Kassel, 2002. - S. 129 - 140  
U01

Herten U.,Kranendonck O.,Ebert J.,El-Hassanai A.,Soylu C.,Vos H.,Yalcin M. N.,Mann U.

Global and environmental significance of enhanced bioproductivity based on carbon isotopes at the Silurian/Devonian boundary  
Schriftenreihe der Deutschen Geologischen Gesellschaft. - 21 (2002). - S. 161 - 162  
U01

Häseler R.

Entwicklung und Realisierung einer elektromechanischen Laserstrahlnachführung unter Verwendung positionsempfindlicher Photodioden  
Jülich

2002

Aachen, Fachhochsch., Abt. Jülich, Dipl., 2002  
U01

Hünnekes E.

Untersuchungen zur katalytischen Oxidation von submikronen Kohlenstoffpartikeln aus motorischen Abgasen

2002

Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2002  
U01

Jahn R.

Erstellung eines hydrogeologischen Modells für die Jülicher Zwischenscholle.

2002

Aachen, Techn. Hochsch., Dipl., 2002  
U01

Joel T.

Beeinflussung des Kohlenstoffumsatzes und der daran beteiligten mikrobiellen Prozesse durch Xenobiotika - Untersuchungen in prozessorientierten Bodenmikrokosmen

2002

Aachen, Fachhochsch., Dipl., 2002  
U01

Kaiser R.

Kleinpärzellen- und Feldversuche zur Beschreibung der räumlichen Variabilität des Verlagerungsverhaltens der Wassertracer 2,6-Difluorbenzoesäure und Bromid, sowie des ...

2002

Bonn, Univ., Diss., 2002  
U01

Karl M., Dorn H.-P., Poppe D.

Simulation of atmospheric photochemistry in a large reaction chamber (SAPHIR) : design of chamber experiments using sensitivity analysis

Proceedings from the EUROTRAC-2 Symposium 2002 / ed.: P. M. Midgley ... - Weikersheim, 2002. - 3-8236-1385-5. - CD-ROM, GUEST-41

U01

Kirchgeßner N., Scharr H., Schurr U.

Robust vein extraction on plant leaf images

Visualization, imaging and image processing / J. J. Villanueva. - Anaheim, Calgary, Zürich, Acta Press (2002). - S. 682 - 686

U01

Klemp D., Mannschreck K., Mittermaier B.

Comparison of two different HCHO measurement techniques : TDLAS and a commercial Hantzsch monitor - results from long-term measurements in a city plume during the EVA-experiment

Annual report 2002 of the EUROTRAC subproject GENEMIS / International Scientific Secretariat, GSF. - Munich, 2002

U01

Klemp D., Mittermaier B.

Erstellung eines repräsentativen Fahrzyklusses aus den on-board-Messungen in München

Wissenschaftlicher Ergebnisbericht MOBINET / TÜV Rheinland. - Köln. - 2 (2001)

U01

Klemp D., Mittermaier B.

Vergleich der Resultate der Münchener on-board-Messungen mit denen des MOBINET-Prüfstandszyklusses

Wissenschaftlicher Ergebnisbericht MOBINET / TÜV Rheinland. - Köln. - 1 (2002)

U01

Klemp D., Mittermaier B., Buers H. J., Schmitz Th.

Determination of temporally highly resolved passenger car emissions of important exhaust components by means of on-board measurements under real traffic conditions

11th International Symposium Transport and Air Pollution, 19-21 June 2002, Graz : proceedings ; poster presentations / ed.: P. Sturm ... - Graz, 2002. - (VKM-THD Mitteilungen ; 81-II). - 3-901351-59-0. - S. 41 - 48

U01

Kluck M.

Ein Werkzeug zur Schätzung von Parametern Linearer Modelle in Bildfolgen

2002

Aachen, Techn. Hochsch., Dipl., 2002  
U01

- Koch N.  
Bestimmung der Temperatur- und Lichtintensitätsabhängigkeit von Kohlenwasserstoffemissionen aus verschiedenen Laubbäumen (*Fagus sylvatica* und *Betula pendula*)  
2002  
Trier, Univ., Dipl., 2002  
U01
- Koppmann R., Hoffmann T., Kesselmeier J. \*, Schatzmann M. \*  
Emission and chemical transformation of biogenic volatile organic compounds (ECHO)  
Proceedings from the EUROTRAC-2 Symposium 2002. - ed.: P. M. Midgley ... - Weikersheim, 2002. - 3-8236-1385-5. - CD-ROM, GUEST-10  
U01
- Krachler M., Emons H.  
Kopplungsmethoden für die Speziesanalyse von Antimon und Arsen in biologischen Proben  
GIT Labor-Fachzeitschrift, 46 (2002), S. 601-604  
U01
- Krachler M., Emons H., Shotyk W. \*  
Effect of hydrofluoric acid on recovery of selected trace elements in acid digests of plant and peat materials  
Metal ions in biology and medicine / ed.: L. Khassanova ... - Paris. - 7 (2002). - S. 326 - 329  
U01
- Krachler M., Mohl C., Emons H., Shotyk W. \*  
Analytical procedures for the determination of selected trace elements in peat and plant samples by inductively coupled plasma mass spectrometry  
Spectrochimica acta / B atomic spectroscopy, 57 (2002), S. 1277 - 1289  
U01
- Kranendonck O., Bozdogan N., Soylu C., Mann U.  
Variation of organic matter as a function of energy fluctuations in the depositional system at the Silurian/Devonian boundary  
Schriftenreihe der Deutschen Geologischen Gesellschaft. - 21 (2002). - S. 203 - 204  
U01
- Linnemann V.  
Untersuchung des Transports von flüchtigen Kohlenwasserstoffen durch einen ungestörten Boden Kern in die Atmosphäre nach einer Kontamination des Grundwassers am Beispiel des Kraftstoffadditivs Methyl-tert-butylether (MTBE)  
2002  
Bonn, Univ., Diss., 2002  
U01
- Magalhaes J. R. \*, Silva F. L. I. M. \*, Salgado I. \*, Ferrarese-Filho O. \*, Rockel P., Kaiser W. M. \*  
Nitric oxide and nitrate reductase in higher plants  
Physiology and molecular biology of plants, 8 (2002), S. 11 - 17  
U01
- Mallick N. \*, Mohn F. H., Soeder C. J. \*, Grobbelaar J. U. \*  
Ameliorative role of nitric oxide (NO) on H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> toxicity to a chlorophycean alga *Scenedesmus obliquus*  
Journal of general and applied microbiology, 48 (2002), S. 1 - 7  
U01
- Mentel Th. F., ten Brink H. M. \*, Cox R. A. \*, Kulmala M. \*  
EC-project CASOMIO - 1 : management report  
European Commission, Brüssel, 2002  
U01
- Mentel Th. F., ten Brink H. M. \*, Cox R. A. \*, Kulmala M. \*  
EC-project CASOMIO - 1 : cluster report  
European Commission, Brüssel, 2002  
U01
- Morrissey K.  
A comparison of effects of Bion and 2,6-Dichloroisonicotinic acid (INA) with substance A on the induction of Powdery Mildew Resistance in Barley  
2002  
Bonn, Univ., Dipl., 2002  
U01

Möhler O.\*,Stetzer O.\*,Schäfers S.\*,Linke C.\*,Schnaiter M.\*,Tiede R.\*,Saathoff H.\*,Krämer M.,Mangold A.,Budz P.\*,Zink P.\*,Schreiner J.\*,Mauersberger K.\*,Haag W.\*,Kärcher B.\*,Schurath U.\*  
Experimental investigation of homogeneous freezing of sulphuric acid particles in the aerosol chamber AIDA  
Atmospheric chemistry and physics / discussions, 2 (2002), S. 1429 - 1465  
U01

Naeth J.,di Primio R.,Schaefer R.G.,Horsfield B.  
Formation of carbonate mounds in the Porcupine Basin, offshore Ireland : modelling transport of substrates for microbial processes from deep sources using numerical simulation  
Schriftenreihe der Deutschen Geologischen Gesellschaft. - 21 (2002). - S. 250  
U01

Nawrath S.  
Water vapor in the tropical upper troposphere : on the influence of deep convection  
2002  
Köln, Univ., Diss., 2002  
U01

Niessner R.\*,Broekaert J.\*,Einax J. W.\*,Emons H.,Engewald W.\*,Heumann K.\*,Hutter H.\*,Knopp D.\*,Krska R.\*,Panne U.\*,Pyell U.\*,Salzer R.\*,Scheller F.\*,Stöcklein W.\*,Trautmann N.\*,Weller M.\*  
Trendbericht Analytische Chemie 2000/2001  
Nachrichten aus der Chemie, 50 (2002), S. 483-487  
U01

Nitzsche O.\*,Vereecken H.  
Modelling sorption and exchange processes in column experiments and large scale field studies  
Mine water and the environment, 21 (2002),S. 15 - 23  
U01

Ostapczuk P.,Pobozy E.\*,Baade A.,Emons H.  
Ion-chromatographic monitoring of main components of rain water in industrial and rural sites in Germany  
Fresenius environmental bulletin, 11 (2002), S. 326-331  
U01

Poppe D.  
Application of reduction schemes for tropospheric multiphase reaction mechanisms  
Transport and chemical transformation of pollutants in the troposphere : proceedings from the EUROTRAC-2 Symposium 2002 / P.M. Midgley (ed.) ... - Weikersheim, 2002. - 3-8236-1385-5  
U01

Poppe D.  
Oscillating mixing ratios for a complex tropospheric gas-phase reaction mechanism  
Transport and chemical transformation in the troposphere : proceedings of EUROTRAC Symposium 2000, Garmisch-Partenkirchen, Germany, 27.-31.3.2000 / P.M. Midgley (ed.) ... - Springer, 2001. - 3-540-41983-7  
U01

Poppe D.  
Uncertainties arising from the quality of the chemical mechanism  
Transport and chemical transformation of pollutants in the troposphere : proceedings from the EUROTRAC-2 Symposium 2002 / P.M. Midgley (ed.) ... - Weikersheim, 2002. - 3-8236-1385-5. - S. 149 - 153  
U01

Preusse P.,Eckermann S.D.\*,Ern M.,Schmidlin F.J.\*,Alexander M. J.\*,Offermann D.\*  
Infrared limb sounding measurements of middle atmosphere gravity waves by CRISTA  
Remote Sensing of Clouds and the Atmosphere VII : Kreta, 25.09.2002. - 2002. - (SPIE conference proceedings ; 4882)  
U01

Pätz H.-W.,Lerner A.\*,Houben N.,Volz-Thomas A.  
Validierung eines neuen Verfahrens zur Kalibrierung von Peroxiacetylnitrat (PAN)-Analysatoren  
Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft, 62 (2002), S. 215 - 220  
U01

Pütz T.,Führ F.,Brandt S.\*  
Refractory organics substances deriving from organic amendments in soil- formation, translocation and interaction with xenobiotics  
Refractory organic substances in the environment / ed: Frimmel, F. H. ... - Weinheim, 2002. - S. 435 - 445  
U01

Raisch F.\*,Scharr H.,Kirchgeßner N.\*,Jähne B.\*,Fink R. H. A.\*,Uttenweiler D.\*

Velocity and feature estimation of actin filaments using active contours in noisy fluorescence image sequences  
Visualization, imaging and image processing / J. J. Villanueva. - Anaheim, Calgary, Zürich, ACTA Press (2002). - S. 645 - 650  
U01

Rohrer F.

AFO2000-ISOTROP : integration of satellite observations with the chemical transport model MOZART for the analysis of the chemical composition of the upper troposphere  
EUROTRAC-2 Symposium 2002, Garmisch-Partenkirchen: 11.03.2002 - 15.03.2002 : proceedings from the EUROTRAC-2 Symposium 2002 / ed.:P. M. Midgley ... - Weikersheim, 2002. - 3-8236-1385-5. - CD-ROM, GUEST-16  
U01

Räkers E.\*,Kemna A.,Elsen R.\*,Limbrock K.\*,Swoboda U.\*

Detektion und Überprüfung von Altlasten auf ehemaligen Bergbau- und Kokereistandorten mit eingriffsfreien geophysikalischen Untersuchungen zur Beschleunigung der Reaktivierung von Brachflächen  
DMT-Berichte aus Forschung und Entwicklung / Deutsche Montan Technologie GmbH. - Essen. - 133 (2002)  
U01

Röth E. P.

Description of the anisotropic radiation transfer model ART to determine photodissociation coefficients  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek, Jülich, 2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3960  
JUEL-3960  
U01

Scharr H.,Küsters R.

A linear model for simultaneous estimation of 3D motion and depth  
IEEE Workshop on Motion and Video Computing : Motion 2002 ; Orlando, Florida, USA. - 2002. - S. 220 - 225  
U01

Scharr H.,Küsters R.

Estimation of motion and disparity : comparison of multi-camera setups  
Visualization, Imaging and Image Processing / J. J. Villanueva. - Anaheim, ACTA Press (2002). - S. 80 - 84  
U01

Schurr U.

Dynamik von Wachstum und Wasserhaushalt - quantitative Untersuchung räumlich-zeitlicher Prozesse mittels Bildsequenzanalyse  
Computer-Bildanalyse in der Landwirtschaft : Workshop 2002. - Potsdam-Bornim, 2002. - (Bornimer Agrartechnische Berichte ; 31). - S. 5 - 14  
U01

Sebesvari Z.

Untersuchungen zum Verbleib von Selen in einem Feuchtbiotopmodell mit horizontal durchströmtem Wurzelraum  
2002  
Essen, Univ., Dipl., 2002  
U01

Shotyk W.\*,Krachler M.,Martinez-Cortizas A.\*,Cheburkin A. K.\*,Emons H.

A peat bog record of natural, pre-anthropogenic enrichments of trace elements in atmospheric aerosols since 12,370 14C yr BP, and their variation with holocene climate change  
Earth planetary and science letter, 199 (2002), S. 21 - 37  
U01

Siese M.,Becker K. H.\*,Brockmann K. J.\*,Geiger H.\*,Hofzumahaus A.,Holland F.,Mihelcic D.,Wirtz K.\*

Direct measurements of OH radicals from ozonolysis of selected alkenes : a EUPHORE simulation chamber study  
17th International Symposium on Gas Kinetics, University of Essen, August 24-29 : book of abstracts. - 2002. - (AP ; 55)  
U01

Siese M.,Becker K. H.\*,Brockmann K. J.\*,Geiger H.\*,Hofzumahaus A.,Holland F.,Mihelcic D.,Wirtz K.\*

Direct measurements of OH radicals from the ozonolysis of selected alkenes in the EUPHORE simulation chamber  
A changing atmosphere : proceedings of the 8th European Symposium on the Physico-Chemical Behaviour of Atmospheric Pollutants ; Turin 17. - 20.9.2001 / ed.: J. Hjorth ... - 2002. - (AP ; 12)  
36.30.0

Smit H. G. J.

Ozone sondes  
Encyclopedia of atmospheric sciences / ed.: J. Holton ... - Academic Press, London, 2002  
U01



Spies H., Barron J. L.\*

Estimating expansion rates from range data sequences

15th International Conference on Vision Interface, Canadian Image Processing and Pattern Recognition Society, Trois-Rivieres, Canada, 2002, ISSN 0843-803X, S. 339 – 346

U01

Spies H., Barron J. L.\*

Evaluating the range flow motion constraint

International Conference on Pattern Recognition (ICPR), Quebec City / IEEE. - Piscataway, NJ, 2002. - S. 517 - 520

U01

Spies H., Dierig T., Garbe C.\*

Local models for dynamic processes in image sequences

Workshop Dynamic Perception : Bochum. - Berlin, 2002. - 3-89838-032-7. - S. 59 - 64

U01

Spies H., Garbe C.\*

Dense parameter fields from total least squares

Pattern recognition : 24th DAGM Symposium, Zürich, Switzerland, September 16-18, 2002 ; proceedings / ed.: L. van Gool. - Berlin, 2002. - (Lecture notes in computer science ; 2449). - 3-540-44209-X. - S. 379 - 386

U01

Spies H., Jähne B.\*, Barron J. L.\*

Range flow estimation

Computer vision and image understanding, 85 (2002), S. 209 - 231

U01

Stegen S.\*, Queirolo F.\*, Carrasco C.\*, Ostapczuk P., Schwuger M.

Concentrations of Ni and Co in crop plants cultivated in Northern Chile

Boletín de la Sociedad Chilena de Química, 47 (2002), S. 279 - 287

U01

Stein O., Gautrois M., Koppmann R., Rohrer F., Rudolph J.\*

Transport und Chemie kurzlebiger Kohlenwasserstoffe in der arktischen Troposphäre : Vergleich Datenbank - Messungen - Modell

Proceedings Meteorologentagung : DACH 2001, 18. bis 21. September 2001, Wien, Österreich

U01

Vanderborght J., Gahwiller P.\*, Flühler H.\*

Identification of transport processes in soil cores using fluorescent tracers

Soil Science Society of America Journal, 66 (2002), 3, S. 774 - 787

U01

Vanderborght J., Gahwiller P.\*, Wydler H.\*, Schultze U.\*, Flühler H.\*

Imaging fluorescent dye concentrations on soil surfaces : uncertainty of concentration estimates

Soil Science Society of America Journal, 66 (2002), 3, S. 760 - 773

U01

Vanderborght J., Kasteel R., Ciocanaru M., Herbst M., Vereecken H., Javaux M.\*, Vanclooster M.\*

Analytical solutions of non-linear flow and transport equations to test numerical models for simulating flow and transport in unsaturated soils

Proceedings of the First Workshop on Mathematical Modelling of Environmental Problems / ed. G. Marinocchi ... - 2002. - S. 143 - 162

U01

Vereecken H.

Comment on the paper 'Evaluation of pedo-transfer functions for unsaturated soil hydraulic conductivity using an independent data set'

Geoderma, 108 (2002), S. 145 - 147

U01

Vogel B.

Untersuchungen zur Photochemie von stratosphärischem Chlormonoxid und seinem Einfluss auf den Ozonabbau in mittleren und hohen Breiten

Forschungszentrum, Zentralbibliothek

Jülich

2002

Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3947

Bonn, Univ., Diss., 2002

JUEL-3947

U01

Vossen K.  
Untersuchungen zur Entwicklung eines Analysenverfahrens für die Ultrapurenanalyse von Nonylphenoxycarbonsäuren in wässrigen Matrices mittels GC-MS  
2002  
Aachen, Fachhochsch., Abt. Jülich, Dipl., 2002  
U01

Witthuhn B.  
Steuerung der Bioverfügbarkeit von Chloraromaten durch Tensid-modifizierte Tonminerale Sorption und biologischer Abbau  
2002  
Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2002  
U01

Wollny A. G.  
Entwicklung eines bipolaren Flugzeitmassenspektrometers zur Analyse der chemischen Zusammensetzung von individuellen Aerosolpartikeln  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
Jülich  
2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3984  
Bonn, Univ., Diss., 2002  
JUEL-3984  
U01

Wolters A., Kromer T., Linnemann V., Ophoff H., Stork A., Vereecken H.  
Volatilization of [14C]fluoranthene and [14C]diflufenican after soil surface application under field-like conditions : measurement and comparison with different model approaches  
Agronomie, 22 (2002), S. 337 - 350  
U01

Yalcin M. N., Inan S., Gürdal G., Mann U., Schaefer R.G.  
The carboniferous coals of the Zonguldak Basin and their coalbed methane potential  
American Association of Petroleum Geologists bulletin, 86 (2002), S. 1305 - 1328  
U01

---

## Patente:

### Patentanmeldungen

PT 1.1957  
M. Boner - ICG-5-  
"Verfahren zur Identifizierung von Stoffen, die mit deuteriertem Wasser markiert sind"  
DE: 102 00 802.7-52 (11.01.2002)  
U01  
PT 1.1968  
B. Steffen - ZAM -, R. Koppmann - ICG-2 -  
"Verfahren zur Auswertung von Spektrogrammen oder Chromatogrammen sowie ein Analysesystem und eine Auswerteelektronik zur Ausführung des Verfahrens"  
DE: 102 09 340.7-52 (02.03.2002)  
U01  
PT 1.1985  
G. Mennicken, H. Vereecken - ICG-IV -  
"Vorrichtung und Verfahren zur fluorimetrischen Erfassung von Substanzen in Medien"  
DE: 102 20 840.2-52 (08.05.2002)  
U01  
PT 1.1988  
J.U. Grobbelaar, F.H. Mohn - ICG-III -  
"Photobioreaktor sowie Verfahren zur Produktion von Biomasse"  
DE: 102 22 214.2-41 (16.05.2002)  
U01  
PT 1.2003  
Ch. Pithan, R. Waser - IFF-EKM -  
F.H. Haegel - ICG-IV -  
"Hochdichte Keramiken sowie Verfahren zur Herstellung derselben"  
DE: 102 37 915.7-45 (14.08.2002)  
U01 / M02  
PT 1.2009  
W. Laumer, G. Schleser - ICG V -  
"Verfahren und Vorrichtung zur Bestimmung der Isotopenverhältnisse von <sup>18</sup>O und <sup>16</sup>O sowie <sup>15</sup>N und <sup>14</sup>N"

DE: 102 35 662.9-52 (03.08.2002)  
U01  
PT 1.2011  
S. Jahnke - ICG-III -  
"Vorrichtung und Verfahren zur flexiblen Beleuchtung von Räumen"  
DE: 102 37 062.1-33 (09.08.2002)  
U01  
PT 1.2012  
A. Tillmann, A. Kemna - ICG-IV -  
E. Zimmermann, W. Glaas, A. Verweerd - ZEL -  
"Vorrichtung zur gleichzeitigen Einspeisung von elektrischen Signalen und zur Messung des Potentials in Proben"  
DE: 102 38 823.7-52 (23.08.2002)  
U01  
PT 1.2013  
E. Zimmermann, W. Glaas, A. Verweerd - ZEL -  
A. Tillmann, A. Kemna - ICG-IV -  
"Verfahren und Vorrichtung zur schnellen tomographischen Messung der elektrischen Leitfähigkeitsverteilung in einer Probe"  
DE: 102 38 824.5-52 (23.08.2002)  
U01  
PT 1.2022  
H. Lühring - ICG-III -  
"Vorrichtung und Verfahren zur Messung elektrischer Vorgänge an biologischen Membranen"  
DE: 102 51 767.3-52 (07.11.2002)  
U01  
PT 1.2024  
G. Mennicken, H. Vereecken - ICG-IV -  
"Verfahren zur Codierung von Informationen sowie Vorrichtung und Verfahren zur Auswertung der codierten Information"  
DE: 102 52 628.1-53 (11.11.2002)  
U01  
PT 1.2026  
Th. Brauers - ICG-II -  
"Verfahren zur Gasversorgung einer doppelwandigen Folienkammer"  
DE: 102 57 350.6 (06.12.2002)  
U01  
PT 1.2029  
H. Scharr - ICG-III -  
"Verfahren und Vorrichtung zur digitalen Bildverarbeitung von CMOS-Kamerabildern"  
DE: 102 58 662.4 (13.12.2002)  
U01  
PT 1.2031  
G. Schleser, W. Knörrchen - ICG-V -  
"Verfahren und Vorrichtung zur Freisetzung von Sauerstoffisotopen aus sauerstoffhaltigen Feststoffen"  
DE: 102 60 119.4 (19.12.2002)  
U01  
PT 1.1882  
Th. Pütz - ICG-4 -  
W. Wolff - Fa. Gebr. Wolff GmbH & Co. KG, Stolberg -  
"Bodenplatte für Lysimeter sowie Verfahren zum Verschließen von Lysimetern mit einer Bodenplatte"  
PCT: PCT/DE02/00205 (23.01.2002) (EP,US)  
U01  
PT 1.1891  
M. Boner - ICG-5 -  
"Verfahren und Vorrichtung zur Probenanalyse"  
EP: 02005724.6 (13.03.2002) (DE,FR,ES)  
U01  
PT 1.1918  
H. Hackfort, E. Hünnekes - ICG-II -  
J. Dornseiffer  
"Dieselmotoren mit einem feindispers verteilten Dieselmotorkatalysator"  
PCT: PCT/EP02/06831 (20.06.2002) (alle:146)  
U01  
PT 1.1952  
A. Wolters, V. Linnemann, K. Smith - ICG-IV -  
G.D'Orsaneo - ZAT -  
J. Schmelt - ALTERRA, Wageningen/NL -  
"Verfahren zur Bestimmung von Phasenverteilungskoeffizienten sowie eine für das Verfahren geeignete Vorrichtung"

PCT: PCT/DR02/04550 (12.12.2002)  
U01

#### Patenterteilungen

PT .1.1354  
M. Muszinski - ICG-IV -  
"Ernteverfahren für Feldfrüchte zur Verminderung der Konzentration luftbürtiger Schadstoffe  
in Nahrungs- und Futtermitteln"  
EP: 0796555 (11.09.2002) (BE,DE,FR,GB)  
U01  
PT 1.1526  
H. Overath - ICG-6 -  
"Flotationsreaktor sowie Verfahren zur Flotation"  
EP: 1042229 (27.11.2002) (AT,BE,CH,DE,DK,FI,FR,GB,IT,NL,PT,SE)  
AU: 751805 (12.12.2002)  
US: 6,475,384 (05.11.2002)  
U01  
PT 1.1516  
H. Hackfort - ICG-II -  
"Ausfrieren einer Gaskomponente aus einem Gasgemisch"  
EP: 1028792 (18.12.2002) (AT,BE,CH,DE,DK,FR,GB,NL)  
US: 6,343,488 (05.02.2002)  
U01  
PT 1.1812  
L. Poschen, R. Wilhelm - ICG-IV -  
"Vorrichtung mit einer Vielzahl von Probenkammern zur Behandlung von Zellen und zur  
Analyse mittels lichterzeugender Verfahren sowie Filterverbund"  
NL: 1018571 (29.01.2002)  
U01

---

## Institut für Festkörperforschung (IFF)

Das Institut für Festkörperforschung (IFF) betreibt Forschung zur Physik der kondensierten Materie im festen wie im flüssigen Zustand. Aufbauend auf seinen Untersuchungen von Volumeneigenschaften der kondensierten Materie widmet sich das IFF auch inhomogenen Systemen und mit dimensionaler Begrenzung verbundenen Phänomenen. Dies betrifft insbesondere die Physik der Clustergrenzflächen, dünnen Filme und Membranen. Dabei kann man drei strategische Ausrichtungen unterscheiden: die phänomenorientierte Forschung, die materialorientierte Forschung und die methodenorientierte Forschung.

Das IFF hat eine Departmentstruktur, bestehend aus drei Theorieinstituten, sechs experimentellen Instituten und gemeinsamen Einrichtungen. Die modernen Methoden in den Arbeitsgruppen der Theorie sowie das breite Spektrum experimenteller Einrichtungen und die Expertise eines festen qualifizierten Mitarbeiterstamms ermöglichen dem IFF die erfolgreiche Bearbeitung hochkomplexer Probleme in der Physik kondensierter Materie in enger Zusammenarbeit zwischen Gruppen, die sich mit Präparation, Experiment und Theorie beschäftigen.

Spezielle Einrichtungen existieren für die Präparation von Polymeren und Keramiken, für die Einkristallzucht und das Wachstum dünner Filme. Das vorhandene breite Methodenspektrum wird ständig weiterentwickelt. Zu den speziellen FE-Geräten und Einrichtungen gehören:

- die Streu- und Spektroskopiemeßplätze an internationalen Quellen für Neutronen- und Synchrotronstrahlen, insbesondere am Jülicher Forschungsreaktor DIDO,
- die speziellen Programme zur Nutzung der Großrechneranlagen des Forschungszentrums Jülich, die für theoretische Untersuchungen und numerische Simulation besonderen Umfangs in den Theoriegruppen entwickelt werden,
- das Zentrum für hochauflösende Elektronenmikroskopie,

- der Reinraum,
- die fs-Spektroskopie.

## FE-Vorhaben:

- I01 - Materialien, Prozesse und Bauelemente für die Mikro- und Nanoelektronik
- M02 - Kondensierte Materie
- M03 - Entwicklungsarbeiten zur ESS
- M05 - Betrieb und Weiterentwicklung der Neutronenquelle FRJ-2

### Publikationen in begutachteten Zeitschriften

Aarts D.G.A.L.\*,Tuinier R.,Lekkerkerker H. N. W.\*

Phase behaviour of mixtures of colloidal spheres and excluded-volume polymer chains

Journal of physics: condensed matter, 14 (2002), S. 7551 - 7561

M02

Akola J.,Ballone P.\*,Jones R. O.

Reactions of polycarbonates with cyclohexene oxide and phosphites : a density functional study

Macromolecules, 35 (2002), S. 2327 - 2334

M02

Akola J.,Manninen M.\*

Aluminum-lithium clusters : first-principles simulation of geometries and electronic properties

Physical review B, 65 (2002), S. 245424

M02

Allahyarov E.,Gompper G.

Mesoscopic solvent simulations : multiparticle-collision dynamics of three-dimensional flows

Physical review E, 66 (2002), S. 036702

M02

Alvarez F.\*,Arbe A.\*,Colmenero J.\*,Zorn R.,Richter D.

Partial structure factors of a simulated polymer melt

Computational materials science, 25 (2002), S. 596 - 605

M02

Angermund K.\*,Bühl M.\*,Dinjus E.\*,Endruschat U.\*,Gassner F.\*,Haubold H.-G.,Hormes J.\*,Köhl G.\*,Mauschick F. T.\*,Modrow H.\*,Mörtel R.\*,Mynott R.\*,Tesche B.\*,Vad Th.,Waldöfner N.\*,Bönnemann H.\*

Nanosopic Pt colloids in the 'embryonic state'

Angewandte Chemie-international edition, 41 (2002), 21, S. 4041 - 4044

M02

Angermund K.\*,Bühl M.\*,Dinjus E.\*,Endruschat U.\*,Gassner F.\*,Haubold H.-G.,Hormes J.\*,Köhl G.\*,Mauschick F. T.\*,Modrow H.\*,Mörtel R.\*,Mynott R.\*,Tesche B.\*,Vad Th.,Waldöfner N.\*,Bönnemann H.\*

Nanoskopische Pt-Kolloide im "embryonalen Stadium"

Angewandte Chemie, 114 (2002), 21, S. 4213 - 4216

M02

Antons A.,Schroeder K.,Voigtländer B.,Cherepanov V.,Berger R.,Blügel S.

Element specific surface reconstructions of islands during surfactant-mediated growth on Si(111)

Physical review letters, 89 (2002), 23, S. 236101

M02

Arbe A.\*,Colmenero J.\*,Alvarez F.\*,Monkenbusch M.,Richter D.,Farago B.\*,Frick B.\*

Non-Gaussian nature of the alpha-relaxation of glass-forming polyisoprene

Physical review letters, 89 (2002), S. 245701

M02

Ashbaugh H. S.\*,Radulescu A.,Prud'homme R.K.\*,Schwahn D.,Richter D.,Fetters L.J.\*

Interaction of paraffin wax gels with random crystalline/amorphous hydrocarbon copolymers

Macromolecules, 35 (2002), S. 7044 - 7053

M02

- Avramescu M. E.\*,Sager W.,Mulder M.H.\*,Wessling M.\*  
Preparation of ethylene vinylalcohol copolymer membranes suitable for ligand coupling in affinity separation  
Journal of membrane science, 210 (2002),155-173  
M02
- Bachhofer H.\*,Reisinger H.\*,Steinlesberger G.\*,Nagel N.\*,Cerva H.\*,von Philipsborn H.\*,Schroeder H.,Waser R.  
Interfacial layers and their effect on leakage current in MOCVD-deposited SBT thin films  
Integrated ferroelectrics, 39 (2002), S. 289 (189)  
I01
- Baier F.\*,Müller M.A.\*,Sprenkel W.,Grushko B.,Stretzel W.,Assmus W.\*,Schäfer H.E.\*  
Atomic defects in Al-Pd-Mn : a study by means of positron annihilation spectroscopy  
Materials science forum, 363-365 (2002), S. 179 - 181  
M02
- Ballone P.\*,Jones R. O.  
Density functional/Monte Carlo study of ring-opening polymerization  
Computer physics communications, 147 (2002), S. 325 - 330  
M02
- Ballone P.\*,Jones R. O.  
Equilibrium polymerization of cyclic carbonate oligomers III branching and the gel transition  
Journal of chemical physics, 117 (2002), S. 6841 - 6851  
M02
- Ballone P.\*,Jones R.O.  
Equilibrium polymerization of cyclic carbonate oligomers II role of multiple active sites  
Journal of chemical physics, 116 (2002), S. 7724 - 7732  
M02
- Baranov A. N.\*,Stepanyuk V.S.\*,Hergert W.\*,Katsnelson A. A.\*,Settels A.,Zeller R.,Dederichs P.H.  
Full-potential KKR-calculations for MgO and divalent impurities in MgO  
Physical review B, 66 (2002), S. 155117  
M02
- Beiner M.\*,Fytas G.\*,Meier G.,Kumar S.\*  
Strong isotopic labelling effects on the pressure dependent thermodynamics of polydimethylsiloxane/polyethylmethylsiloxane blends  
Journal of chemical physics, 116 (2002), S. 1185 - 1192  
M02
- Belitsky V.,Schütz G. M.  
Diffusion and scattering of shocks in the partially asymmetric simple exclusion process  
Electronic journal of probability, 7 (2002), 11, S. 1 - 21  
M02
- Bene J.\*,Bröcheler S.\*,Lustfeld H.  
Simulating 2D flows with viscous vortex dynamics  
Journal of statistical physics, 101 (2000), S. 567  
M02
- Bert F.\*,Belessa G.\*,Grushko B. C.  
Tunneling states anisotropy in a single grain decagonal quasicrystal  
Physical review letters, 88 (2002), 25, S. 255901-1 - 255901-9  
M02
- Bode M.\*,Heinze S.\*,Hennefarth M.\*,Pietzsch O.\*,Kubetzka A.\*,Getzlaff M.\*,Wiesendanger R.\*,Nie X.,Bihlmayer G.,Blügel S.  
Structural, electronic and magnetic properties of a Mn monolayer on W(110)  
Physical review B, 66 (2002), S. 014425  
M02
- Bode M.\*,Heinze S.,Kubetzka A.\*,Pietzsch O.\*,Nie X.,Bihlmayer G.,Blügel S.,Wiesendanger R.\*  
Magnetization-direction-dependent local electronic structure probed by scanning tunneling spectroscopy  
Physical review letters, 89 (2002), S. 237205  
M02
- Bota A.\*,Goerigk G.,Drucker T.\*,Haubold H.-G.,Petro J.\*  
Anomalous small-angle X-ray scattering on a new, nonpyrophoric raney-type Ni catalyst  
Journal of catalysis, 205 (2002), S. 354 - 357  
M02

- Botti A.,Pyckhout-Hintzen W.,Richter D.,Straube E.\*  
Filled elastomers : polymer chain and filler characterization by a SANS-SAXS approach  
Physica A, 304 (2002), S. 230 - 234  
M02
- Brener E.,Kessler D.\*  
Comment on solidification of a supercooled liquid in a narrow channel  
Physical review letters, 88 (2002), S. 149601  
M02
- Brener E.,Marchenko V.\*  
Frictional shear cracks  
JETP letters, 76 (2002), S. 211  
M02
- Brener E.,Temkin D.\*  
Theory of diffusion induced grain boundary migration : is mass transport along free surfaces important?  
Acta materialia, 50 (2002), S. 1707  
M02
- Buchenau U.,Wischniewski A.,Zorn R.,Hadjichristidis N.\*  
Relaxations in the glass phase of silica and poly(methylmethacrylate) PMMA  
Philosophical magazine B, 82 (2002), S. 209 - 222  
M02
- Bönnemann H.\*,Waldöfner N.\*,Haubold H.-G.,Vad Th.  
Preparation and characterization of three-dimensional Pt nanoparticle networks  
Chemistry of materials, 14 (2002), S. 1115 - 1120  
M02
- Cabria I.,Nonas B.,Zeller R.,Dederichs P.H.  
Orbital magnetism of transition metal adatoms and clusters on the Ag and Au(001) surfaces  
Physical review B, 65 (2002), S. 054414-1  
M02
- Cao L. X.\*,Kremer R.K.\*,Qin Y.L.,Brötz J.\*,Liu J. S.\*,Zegenhagen J.\*  
Stress change in YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7- $\delta$</sub>  close to the superconducting transition  
Physical review B, 66 (2002), S. 054511  
M02
- Cao L. X.\*,Qin Y. L.,Deac A.\*,Snigireva I.\*,Zegenhagen J.\*  
Microstructure of YBa<sub>2</sub>O<sub>7- $\delta$</sub> /Pb(Zr<sub>1-x</sub>Ti<sub>x</sub>)O<sub>3</sub>(x=0,0.47) heterostructures  
Journal of physics: condensed matter, 14 (2002), S. 3093 - 3097  
M02
- Cao Y.,Zheng-Kuan J.\*,Antons A.,Schroeder K.,Blügel S.  
Stable structure of Sb monolayer on a strained Ge(111) substrate  
Chinese journal of physics, 19 (2002), S. 259  
M02
- Caprion D.\*,Schober H. R.  
Influence of quench rate and pressure on the glass transition temperature in selenium  
Journal of chemical physics, 117 (2002), S. 2814  
M02
- Chen J. H.,Jia C.L.,Urban K.,Chen C. L.\*  
Unusual lattice distortion in Ba<sub>0.5</sub>Sr<sub>0.5</sub>TiO<sub>3</sub> thin films on a LaAlO<sub>3</sub> substrate  
Applied physics letters, 81 (2002), S. 1291  
M02
- Chen J.,Romanzetti S.\*,Sommer W. F.\*,Ullmaier H.  
Helium bubble formation in 800 MeV proton-irradiated 304L stainless steel and alloy 718 during post-irradiation annealing  
Journal of nuclear materials, 304 (2002), S. 1 - 7  
M03
- Dederichs P.H.,Mavropoulos Ph.,Wunnicke O.,Papanikolaou N.,Bellini V.,Zeller R.,Drchal V.\*,Kudrnovsky J.\*  
Importance of complex band structure and resonant states for tunneling  
Journal of magnetism and magnetic materials, 240 (2002), S. 108 - 113  
M02

Descas R.\*,Mussawisade K.  
Hopping diffusion of two coupled particles in random trap model  
Physical review E, 66 (2002), S. 051103  
M02

Dhont J. K. G.,Briels W. J.\*  
Stresses in inhomogeneous suspensions  
Journal of chemical physics, 117 (2002), S. 3992 - 3999  
M02

Divin Y. Y.,Volkov O. Y.\*,Laytti M.,Shiroto V. V.,Pavlovskii V. V.\*,Poppe U.,Shadrin P. M.,Urban K.  
Hilbert spectroscopy from microwave to terahertz frequencies by high-Tc Josephson junctions  
Physica C, (2002)

Divin Y.Y.,Poppe U.,Jia C.L.,Shadrin P.M.\*,Urban K.  
Structural and electrical properties of YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7</sub>(100)-tilt grain boundary Josephson junctions with large IcRn-products on SrTiO<sub>3</sub> bicrystals  
Physica C, 372-376 (2002), S. 115 - 118  
M02

Divin Y.Y.,Volkov O.Y.\*,Liatti M.,Shiroto V.V.\*,Pavlovskii V.V.\*,Poppe U.,Shadrin P.M.\*,Urban K.  
Hilbert spectroscopy from gigahertz to terahertz frequencies by high-Tc Josephson junctions  
Physica C, 372-376 (2002), S. 416 - 419  
M02

Dolinsek J.\*,Apih T.\*,Jeglic P.\*,Feuerbacher M.,Calvo-Dahlborg M.\*,Dubois J.M.\*  
Atomic jumps in quasiperiodic Al<sub>72.6</sub>Ni<sub>10.5</sub>Co<sub>16.9</sub> and related crystalline material  
Physical review B, 65 (2002), S. 212203  
M02

Drchal V.\*,Kudrnovsky J.\*,Bruno P.\*,Dederichs P. H.,Turek I.\*,Weinberger P.\*  
Electron transport in magnetic multilayers : effects of disorder  
Physical review B, 65 (2002), S. 214414-1  
M02

Döblinger M.\*,Wittmann R.,Gerthsen D.,Grushko B.  
Continuous transition between decagonal quasicrystal and approximant by formation and ordering of out-of-phase domains  
Physical review B, 65 (2002), S. 224201-1 - 224201-9  
M02

Eberhardt W.  
Clusters as new materials  
Surface science, 500 (2002), S. 242 - 270  
M02

Ebert P.  
Defects in III-V semiconductor surfaces  
Applied physics letters, A 75 (2002), S. 101 - 112  
M02

Ecker S.\*,Hoffmann S.,Meier G.,Alig I.\*  
Composition fluctuations in a non-critical binary polymer blend studied by ultrasonic and light scattering experiments  
Physical chemistry chemical physics, 4 (2002), S. 2594 - 2603  
M02

Eckert S.,Meier G.\*,Alig I.\*  
Phase behaviour of mixtures of polyethylene glycol and polypropylene glycol : influence of hydrogen bond clusters on the phase diagram  
Physical chemistry chemical physics, 4 (2002), S. 3743 - 3749  
M02

Ehrhart P.,Fitsilis F.,Regnery S.,Waser R.,Schienle F.,Schumacher M.\*,Juergensen H.\*,Krumpfen W.  
Growth of (Ba,Sr)TiO<sub>3</sub> thin films by MOCVD : stoichiometry effects  
Integrated ferroelectrics, 45 (2002), S. 59 - 68  
I01



- Eisenriegler E., Maassen R.  
Center-of-mass distribution of a polymer near a repulsive wall  
Journal of chemical physics, 116 (2002), S. 449  
M02
- Ellerkmann U.\*, Liedtke R.\*, Waser R.  
Influence of the film-electrode interface in thin-film capacitors  
Ferroelectrics, 271 (2002), S. 315 - 320  
I01
- Emelyanov A. Y.\*, Pertsev S.\*, Hoffmann-Eifert S., Boettger U.\*, Waser R.  
Grain-boundary effect on the Curie-Weiss law of ferroelectric ceramics and polycrystalline thin films : calculation by the method of effective medium  
Journal of electroceramics, 9 (2002), S. 5 - 16  
I01
- Faley M. I., Poppe U., Urban K., Paulson D. N.\*, Starr T. N.\*, Fagaly R. L.\*  
Sensitive HTS gradiometers for magnetic evaluation applications  
Physica C, (2002)
- Faley M.I., Poppe U., Urban K., Paulson D.N.\*, Fagaly R.L.\*  
Sensitive HTS gradiometers for magnetic evaluation applications  
Physica C, 372-376 (2002), S. 217 - 220  
M02
- Faley M.I., Poppe U., Urban K., Slobodchikov V.Y.\*, Maslennikov Y. V.\*, Gapelyuk A.\*, Sawitzki B.\*, Schirdewan A.\*  
Operation of high-temperature superconductor magnetometer with submicrometer bicrystal junctions  
Applied physics letters, 81 (2002), 13, S. 2406 - 2408  
M02
- Farago B.\*, Arbe A.\*, Colmenero J.\*, Faust R.\*, Buchenau U., Richter D.  
Intermediate length scale dynamics of polyisobutylene  
Physical review E, 65 (2002), S. 051803  
M02
- Fetters L. J.\*, Lohse D. J.\*, Garcia-Franco C. A.\*, Brant P.\*, Richter D.  
Prediction of melt state poly(alpha-olefin) rheological properties : the unsuspected role of the average molecular weight per backbone bond  
Macromolecules, 35 (2002), S. 10096 - 10101  
M02
- Franke K. H.\*, Sharma H.R.\*, Theis W.\*, Gille P.\*, Ebert P., Rieder H.\*  
Quasicrystalline epitaxial monolayers grown on icosahedral Al-Pd-Mn and decagonal Al-Ni-Co quasicrystal surfaces  
Physical review letters, 89 (2002), S. 156104-1 - 156104-4  
M02
- Freyss M., Papanikolaou N., Bellini V., Zeller R., Dederichs P. H.  
Electronic structure of Fe/semiconductor/Fe(001) tunnel junctions  
Physical review B, 66 (2002), S. 014445  
M02
- Freyss M., Papanikolaou N., Bellini V., Zeller R., Dederichs P.H., Turek I.\*  
Transport properties and electronic structure of epitaxial tunnel junctions  
Journal of magnetism and magnetic materials, 240 (2002), S. 117  
M02
- Frielinghaus H., Schwahn D., Willner L., Freed K. F.\*  
Small angle neutron scattering studies of a polybutadiene/polystyrene blend with small additions of ortho-dichloro-benzene for varying temperatures and pressures - part II : phase boundaries and Flory-Huggins parameter  
Journal of chemical physics, 116 (2002), S. 2241 - 2250  
M02
- Fytas G.\*, Nothofer H. G.\*, Scherf U.\*, Vlassopoulos D.\*, Meier G.  
Structure and dynamics of nondilute polyfluorene solutions  
Macromolecules, 35 (2002), S. 481 - 488  
M02

Galanakis I.,Bihlmayer G.,Bellini V.\*,Papanikolaou N.\*,Zeller R.,Blügel S.,Dederichs P.H.  
Broken bond counting rule for the surface energies of noble metals  
Europhysics letters, 58 (2002), S. 751  
M02

Galanakis I.,Papanikolaou N.,Dederichs P. H.  
Applicability of the broken bond rule to the surface energy of fcc metals  
Surface science, 511 (2002), S. 1  
M02

Gambardella P. \*,Dallmeyer A.,Maiti K.,Malagoli M. C.,Eberhardt W.,Kern K.,Carbone C.  
Ferromagnetism in one-dimensional monatomic metal chains  
Nature, 416 (2002), S. 301 - 304  
M02

Ganpule C. S.,Nagaranjan V.,Hill B. K.,Roytburd A.L.,Williams E.D.,Ramesh R.,Alpay S. P.,Roelofs A.,Waser R.,Eng L. M.  
Imaging three-dimensional polarization in epitaxial polydomain ferroelectric thin films  
Journal of applied physics, 91 (2002), 3, S. 1477 - 1481  
I02

García-Lekue A. \*,Pitarke J.M.\*,Chulkov E. V.\*,Liebsch A.,Echenique P. M.\*  
Role of surface plasmons in the decay of image potential states on silver surfaces  
Physical review letters, 89 (2002), S. 096401  
M02

Gareev R. R.,Bürgler D. E.,Buchmeier M.,Schreiber R.,Grünberg P.  
Enhanced antiferromagnetic exchange coupling in Fe/Si/Fe epitaxial trilayers with Fe<sub>0.5</sub>Si<sub>0.5</sub> boundary layers  
Applied physics letters, 81 (2002), 7, S. 1264  
I01

Gareev R.R.,Bürgler D.,Buchmeier M.,Schreiber R.,Grünberg P.  
Very strong interlayer exchange coupling in epitaxial Fe/Fe<sub>1-x</sub>Si<sub>x</sub>/Fe trilayers (x = 0.4-1.0)  
Journal of magnetism and magnetic materials, 240 (2002), S. 235 - 237  
I01

Gohr K.\*,Schärtl W.\*,Willner L.,Pyckhout-Hintzen W.  
SANS investigation of PS-PB block copolymer micelles in a short chain PB homopolymer matrix  
Macromolecules, 35 (2002), S. 9110 - 9116  
M02

Golubov S.I.\*,Singh B.N.\*,Trinkaus H.  
On recoil energy dependent void swelling in pure copper : part II ; theoretical treatment  
Philosophical magazine A, 81 (2001), S. 2533  
M03

Gompper G.,Kroll D. M.  
The freezing transition of flexible membranes  
Europhysics letters, 58 (2002), 1, S. 60 - 66  
M02

Gozdz W.T.\*,Gompper G.  
Phase behavior of two-component membranes  
Colloids and surfaces A: physicochemical and engineering aspects, 208 (2002), S. 241 - 251  
M02

Grossmann M.\*,Lohse O.\*,Bolten D.\*,Boettger U.\*,Schneller T.\*,Waser R.  
The interface screening model as origin of imprint in PbZr<sub>x</sub>Ti<sub>1-x</sub>O<sub>3</sub> thin films 1 : dopant, illumination, and bias dependence  
Journal of applied physics, 92 (2002), S. 2680 -2687  
I01

Grushko B. C.,Döblinger M.\*,Wittmann R.\*,Holland-Moritz D.\*  
A study of high-Co Al-Ni-Co decagonal phase  
Journal of alloys and compounds, 342 (2002), S. 30 - 34  
M02

Grushko B.,Mi S.,Highfield J.G.\*  
A study of the Al-rich region of the Al-Ni-Mo alloy system  
Journal of alloys and compounds, 334 (2002), S. 187-191  
M02

Grünberg P.,Bürgler D. E.,Gareev R. R.,Olligs D.,Buchmeier M.,Breibach M.,Kuanr B.,Schreiber R.  
Experiments on the relation between GMR and interface roughness and on the interlayer exchange coupling across semiconductors  
Journal of physics D - applied physics, 35 (2002), S. 2403  
M02

Guillaume B.,Blaul J.,Ballauff M.,Witte mann M.,Rehahn M.,Goerigk G.  
The distribution of counterions around synthetic rod-like polyelectrolytes in solution  
European physical journal E, 8 (2002), S. 299 - 309  
M02

Gurevich V.,Parshin D.A.,Schober H. R.  
On the theory of the Boson peak in glasses  
JETP letters, 76 (2002), S. 650  
M02

Haluska C. K.,Gozdz W. T.,Döbereiner H.-G.,Förster S.,Gompper G.  
Giant hexagonal superstructures in diblock copolymer membranes  
Physical review letters, 89 (2002), S. 238302  
M02

Hartmann M.,Trinkaus H.  
Evolution of gas-filled nanocracks in crystalline solids  
Physical review letters, 88 (2002), S. 055505-1  
M02

Hauck J.,Mika K.  
Two- and three-dimensional surfaces  
Zeitschrift für physikalische Chemie, 216 (2002), S. 1281 - 1293  
M02

He J.Q.,Regnery S.,Jia C.L.,Qin Y.L.,Fetsilis F.,Erhardt P.,Waser R.,Urban K.,Wang R.H.\*  
Interfacial and microstructural properties of SrTiO<sub>3</sub> thin films grown on Si(001)  
Journal of applied physics, 92 (2002), 12, S. 7200  
M02

Heggen M.,Feuerbacher M.,Lange T.,Urban K.  
Microstructural analysis of plastically deformed icosahedral Zn-Mg-Dy single quasicrystals  
Journal of alloys and compounds, 342 (2002), S. 330 - 336  
M02

Heinrich M.,Pyckhout-Hintzen W.,Allgaier J.,Richter D.,Straube E.,Read D.J.,McLeish T.C.B.,Groves D. J.,Blackwell R. J.,Wiedenmann A.\*  
Arm relaxation in deformed h-polymers in elongational flow by SANS  
Macromolecules, 35 (2002), S. 6650 - 6664  
M02

Heinze S.,Kurz Ph.,Wortmann D.,Bihlmayer G.,Blügel S.  
Complex magnetism in ultra-thin films : atomic-scale spin structures and resolution by the spin-polarized scanning tunneling microscope  
Applied physics A, 75 (2002), S. 25  
M02

Herms M.,Irmer G.,Goerigk G.,Bedel E.,Claverie A.\*  
Precipitation in low temperature grown GaAs  
Materials science and engineering B, 91/92 (2002), S. 466 - 469  
M02

Herzog H.-J.,Hackbarth T.,Seiler U.,König U.,Holländer B.,Mantl S.  
Si/SiGe n-MOSFETs on thin SiGe virtual substrates prepared by means of implantation  
IEEE electron device letters, 23 (2002), S. 485  
M02

Himpfel F. J.,Altmann K. N.,Crain J. N.,Kirakosian A.,Lin J.-L.,Liebsch A.,Zhukov V. P.\*  
Photoelectron spectroscopy of atomic wires  
Journal of electron spectroscopy and related phenomena, 126 (2002), S. 89 - 99  
M02

Hirnet A.\*,Schroeder K.,Blügel S.,Torrelles X.\*,Albrecht M.\*,Jenichen B.\*,Gierer M.\*,Moritz W.\*

A novel Sb induced reconstruction of the (113) surface of Ge

Physical review letters, 88 (2002), S. 226102

M02

Hofer C.\*,Hoffmann M.\*,Boettger U.\*,Waser R.

Relaxors as high-E- materials for multilayer and thin film capacitors

Ferroelectrics, 270 (2002), S. 179 - 184

I01

Hoffmann M.\*,Hofer C.\*,Schneller T.\*,Böttger U.\*,Waser R.

Preparation and ageing behavior of chemical-solution-deposited (PbMg(0.33)Nb(0.67)O<sub>3</sub>)<sub>1-x</sub>(PbTiO<sub>3</sub>)<sub>x</sub> thin films without seeding layers

Journal of the American Ceramic Society, 85 (2002), S. 1867 - 1869

I01

Hoffmann R.\*,Bürgler D. E.,van Schendel P.J.A.\*,Hug H. J.\*,Martin S.\*,Güntherodt H.-J.\*

Perpendicular magnetic domains of a thin Ag/Fe/Ag film observed by magnetic force microscopy at room temperature

Journal of magnetism and magnetic materials, 250 (2002), S. 32

I02

Houben L.,Scholten C.,Luysberg M.,Vetterl O.,Finger F.,Carius R.

Growth of microcrystalline nip Si solar cells : role of local epitaxy

Journal of non-crystalline solids, 299 (2002), S. 1189 - 1193

E02,M02

Hupfeld D.,Schweika W.,Stremper J.\*,Caliebe W.,Köbler U.,Mattenberger K.\*,McIntyre G. J.\*,Yakhov F.\*,Brückel Th.

Element-specific magnetic long- and short-range order and competing interactions in GdxEu<sub>1-x</sub>S

European physical journal B, 26 (2002), S. 273 - 289

M02

Hupfeld D.,Seeck O. H.,Voigt J.,Bos J.,Fischer K.,Brückel Th.

X-ray resonance exchange scattering from ferromagnets : a new approach and its application to EuS

Europhysics letters, 59 (2002), 2, S. 284 - 290

M02

Hölbling T.\*,Waser R.

Simulation of the charge transport across grain boundaries in P-type SrTiO<sub>3</sub> ceramics

Ferroelectrics, 268 (2002), S. 215 - 220

I01

Hölbling T.\*,Waser R.

Simulation of the charge transport across grain boundaries in p-type SrTiO<sub>3</sub> ceramics under dc load : Debye relaxation and dc bias dependence of long-term conductivity

Journal of applied physics, 91 (2002), 5, S. 3037 - 3043

I01

Iatrou H.\*,Hadjichristidis N.\*,Meier G.,Frielinghaus H.,Monkenbusch M.

Synthesis and characterization of model cyclic block copolymers of styrene and butadiene : comparison of the aggregation phenomena in selective solvents with linear diblock and triblock analogues

Macromolecules, 35 (2002), S. 5426 - 5437

M02

Ishida H.\*,Liebsch A.

Static and quasistatic response of Ag surfaces to a uniform electric field

Physical review B, 66 (2002), S. 155413

M02

Izawa K.\*,Ogasawara T.\*,Masuda H.\*,Okabayashi H.\*,Monkenbusch M.,O'Conner C. J.\*

Growth process for fractal polymer aggregates formed by perfluorooctyltriethoxysilane : time-resolved small-angle X-ray scattering spectra and the application of the unified equation

Colloid and polymer science, 280 (2002), S. 725 - 735

M02

Jia C.L.,Rodriguez - Contreras J.\*,Poppe U.,Kohlstedt H.\*,Waser R.,Urban K.

Lattice strain and lattice expansion of the SrRuO<sub>3</sub> layers in SrRuO<sub>3</sub>/PbTr<sub>0.52</sub>Ti<sub>0.48</sub>O<sub>3</sub>/SrRuO<sub>3</sub> multilayers thin films

Journal of applied physics, 92 (2002), 1, S. 101

M02,I01

- Jiang C.S.\*, Yu H.\*, Shih C.K.\*, Ebert P.  
Effect of the substrate structure on the growth of two-dimensional thin Ag films  
Surface science, 518 (2002), S. 63 - 71  
M02
- Jiang X.\*, Jia C. L.  
Structure and defects of vapor-phase-grown diamond nanocrystals  
Applied physics letters, 80 (2002), S. 2269  
M02
- Jiang X.\*, Jia C.L., Szyszka B.\*  
Manufacture of specific structure of aluminium-doped zinc oxide films by patterning the substrate surface  
Applied physics letters, 80 (2002), S. 3090  
M02
- Jung P.  
Radiation effects in structural materials of spallation targets  
Journal of nuclear materials, 301 (2002), S. 15  
M03
- Jäger N.D., Ebert P., Urban K., Krause-Rehberg R.\*, Weber E.R.\*  
Scanning tunneling microscopy and spectroscopy of semiinsulating GaAs  
Physical review B, 65 (2002), S. 195318-1 - 195318-8  
M02
- Jäger N.D., Urban K., Weber E.R.\*, Ebert P.  
Dopant atom clustering and charge screening induced roughness of electronic interfaces in GaAs p-n multilayers  
Physical review B, 65 (2002), S. 235302-1 - 235302-4  
M02
- Kafri Y.\*, Levine E.\*, Mukamel D.\*, Schütz G. M., Török J.\*  
Criterion for phase separation in one-dimensional driven systems  
Physical review letters, 89 (2002), S. 035702  
M02
- Kirstein O., Prager M., Johnson M.R.\*, Parker S.F.\*  
Lattice dynamics and methyl rotational excitations of 2-butyne  
Journal of chemical physics, 117 (2002), S. 1313 - 1319  
M02
- Klingeler R., Bechthold P. S., Neeb M., Eberhardt W.  
An experimental setup for nondestructive deposition of size-selected clusters  
Review of scientific instruments, 73 (2002), 4, S. 1803 - 1808  
M02
- Klingeler R., Pontius N., Lüttgens G., Bechthold P. S., Neeb M., Eberhardt W.  
Photoelectron spectroscopy of GdO  
Physical review A, 65 (2002), S. 032502  
M02
- Kluge F., Yurechko M., Urban K., Ebert P.  
Influence of growth kinetics and chemical composition on the shape of voids in quasicrystals  
Surface science, 519 (2002), S. 33 - 39  
M02
- Koenderink G.\*, Lettinga M. P., Philipse A.\*  
Rotational dynamics of charged colloidal spheres : role of particle interactions  
Journal of chemical physics, 117 (2002), S. 7751 - 7764  
M02
- Kolb R.\*, Schlapp M., Hesse S.\*, Schmechel R.\*, von Seggern H.\*, Fasel C.\*, Riedel R.\*, Ehrenberg H.\*, Fueß H.\*  
The quasi-binary phase diagram BaF<sub>2</sub>-BaBr<sub>2</sub> and its relation to the x-ray storage phosphor BaFBr:Eu<sup>2+</sup>  
Journal of physics D - applied physics, 35 (2002), S. 1914 - 1918  
M02
- Kollmann M., Hund R.\*, Rinn B.\*, Nägele G., Zahn K.\*, König H.\*, Maret G.\*, Klein R.\*, Dhont J. K. G.  
Structure and tracer-diffusion in quasi-two-dimensional and strongly asymmetric magnetic colloidal mixtures  
Europhysics letters, 58 (2002), S. 919 - 925  
M02

Komeda T.\*,Kim Y.\*,Kawai M.\*,Persson B.N.J.,Ueba H.\*

Lateral hopping of molecules induced by excitation of internal vibrational mode  
Science, 295 (2002), S. 2055

M02

Krause H.J.\*,Wolf W.\*,Glaas W.\*,Zimmermann E.\*,Faley M.I.,Sawade G.\*,Mattheus R.\*,Neudert G.\*,Gampe U.\*,Krieger J.\*

Squid array for magnetic inspection of prestressed concrete bridges  
Physica C, 368 (2002), 1-4, S. 91 - 95

M02,I01

Kuanr B.,Buchmeier M.,Bürgler D. E.,Grünberg P.

Exchange coupling of MBE grown Fe/Al/Fe trilayers by dynamic techniques  
Journal of applied physics, 91 (2002), S. 7209

I02

Kudrnovsky J.\*,Drchal V.\*,Turek I.\*,Dederichs P. H.,Weinberger P.\*,Bruno P.\*

Ab-initio theory of perpendicular transport in layered magnetic systems  
Journal of magnetism and magnetic materials, 240 (2002), S. 177

M02

Kueppers H.\*,Leuerer T.\*,Schnakenberg U.\*,Mokwa W.\*,Hoffmann M.\*,Schneller T.\*,Boettger U.\*,Waser R.

PZT thin films for piezoelectric microactuator applications  
Sensors and actuators A, 97-98 (2002), S. 680 - 684

I01

Kurz Ph.,Bihlmayer G.,Blügel S.

Magnetism and electronic structure of hcp Gd and the Gd(0001) surface  
Journal of physics: condensed matter, 14 (2002), S. 6353

M02

Köbler U.

Temperature dependence of the spontaneous magnetisation of body-centred-cubic bulk iron, amorphous iron and thin iron films  
Journal of physics: condensed matter, 14 (2002), S. 8861 - 8880

M02

Lauter-Pasyuk V.\*,Lauter H. J.\*,Toperverg B.,Romashev L.\*,Ustinov V.\*

Transverse and lateral structure of the spin-flop phase in Fe/Cr antiferromagnetic superlattices  
Physical review letters, 89 (2002), 16, S. 167203-1 - 167203-4

M02

Lentzen M.,Jahnen B.,Jia C.L.,Thust A.,Tillmann K.,Urban K.

High-resolution imaging with an aberration-corrected transmission electron microscope  
Ultramicroscopy, 92 (2002), S. 233 - 242

M02

Levy P. M.\*,Wang K.\*,Dederichs P. H.,Heide C.\*,Zhang S.\*,Szunyogh L.\*

An approximate calculation for transport in magnetic tunnel junctions in the presence of localised states  
Philosophical magazine B, 82 (2002), S. 763

M02

Lustfeld H.,Pohlmeier A.

Electric potential and reaction rates at charged surfaces in asymmetric electrolytes-an analytic approach  
Journal of colloid and interface science, 181 (2001), S. 45

M02

Luysberg M.,Kirch D.,Trinkaus H.,Holländer B.,Lenk St.,Mantl S.,Herzog H.-J.\*,Hackbarth T.\*,Fichtner P.F.P.\*

Effect of helium ion implantation and annealing on the relaxation behavior of pseudomorphic Si<sub>1-x</sub>Gex buffer layers on Si (100) substrates

Journal of applied physics, 92 (2002), 8

M02

Luysberg M.,Kirch D.,Trinkaus H.,Holländer B.,Lenk St.,Mantl S.,Herzog H.-J.\*,Hackbarth T.\*,Fichtner P.F.P.\*

Effect of helium ion implantation and annealing on the relaxation behaviour of pseudomorphic Si<sub>1-x</sub>Gex/Si(100) buffer layers on Si (100) substrates

Journal of applied physics, 92 (2002), 8, S. 4290 - 4295

M02,I01

- López Bastidas C.\*,Maytorena J.A.\*,Liebsch A.  
Hot-electron dynamics at noble metal surfaces  
Physical review B, 65 (2002), S. 035417  
M02
- Lübeck S.\*,Willmann R. D.  
Universal scaling behaviour of directed percolation and the pair contact process in an external field  
Journal of physics A, 35 (2002), S. 10205 - 10217  
M02
- Lüttgens G.,Pontious N.,Bechthold P. S.,Neeb M.,Eberhardt W.  
Photon-induced thermal desorption of CO from small metal-carbonyl clusters  
Physical review letters, 88 (2002), S. 076102  
M02
- Maassen R.,Eisenriegler E.,Bringer A.  
Erratum : density depletion profile and solvation free energy of a colloidal particle in a polymer solution  
Journal of chemical physics, 116 (2002), S. 1207  
M02
- Mackowski S.\*,Sobczak E.\*,Nietubyc R.\*,Goerigk G.,Kret S.\*,Deuzewski P.\*,Szczepanska A.\*,Janik E.\*,Kossut J.\*,Karczewski G.\*  
Three-dimensional quantum dot "crystal" formation in CdTe/ZnTe superlattices  
Physica status solidi B, 229 (2002), S. 445 - 448  
M02
- Maiti K.,Malagoli M. C.,Dallmeyer A.,Carbone C.  
Finite temperature magnetism in Gd : evidence against a stoner behavior  
Physical review letters, 88 (2002), 16, S. 167205  
M02
- Marczuk P.\*,Lang P.,Findenegg G. H.\*,Mehta S. K.\*,Möller M.\*  
Gibbs films of semi-fluorinated alkanes at the surface of alkane solutions  
Langmuir, 18 (2002), S. 6830 - 6838  
M02
- Maus-Friedrichs W.\*,Frerichs M.\*,Gunhold A.\*,Krischok S.\*,Kempter V.\*,Bihlmayer G.  
The characterization of SrTiO<sub>3</sub>(001) with MIES, UPS(HeI) and first-principles calculations  
Surface science, 515 (2002), S. 499 - 506  
M02
- Mavropoulos Ph.,Wunnicke O.,Dederichs P.H.  
Ballistic spin injection and detection in Fe/semiconductor/Fe junctions  
Physical review B, 66 (2002), S. 024416  
M02
- Melnichenko Y.B.\*,Wignall G.D.\*,Schwahn D.  
Universal aspects of macromolecules in polymer blends, solutions, and supercritical mixtures  
Physical review E, 65 (2002), S. 061802  
M02
- Messerschmidt U.\*,Petukhov B.V.\*,Bartsch M.\*,Dietzsch Ch.\*,Geyer B.\*,Häussler L.\*,Ledig L.\*,Feuerbacher M.,Schall P.,Urban K.  
Dislocation mobility versus dislocation substructure controlled deformation of icosahedral Al-Pd-Mn single quasicrystals  
Materials science and engineering A, 319-321 (2002), S. 107  
M02
- Mihailescu M.,Monkenbusch M.,Allgaier J.,Frielinghaus H.,Richter D.,Jakobs B.\*,Sottmann T.\*  
Neutron scattering study on the structure and dynamics of oriented lamellar microemulsions  
Physical review E, 66 (2002), S. 041504  
M02
- Montes H.\*,Monkenbusch M.,Willner L.,Rathgeber S.,Richter D.,Fetters L.J.\*,Farago B.\*  
Direct observation of domain wall excitations in symmetric diblock copolymer melts at and above the order-disorder transition  
Europhysics letters, 58 (2002), S. 389 - 394  
M02
- Moral A.\*,Arbe A.\*,Alegria A.\*,Colmenero J.\*,Pyckhout-Hintzen W.,Richter D.,Farago B.\*,Frick B.\*  
Heterogeneous structure of poly(vinylchloride) as the origin of anomalous dynamical behaviour  
Journal of chemical physics, 117 (2002), S. 1336 - 1350  
M02

Müller M.,Gompper G.  
Elastic properties of polymer interfaces : aggregation of pure diblock, mixed diblock, and triblock copolymers  
Physical review E, 66 (2002), S. 041805  
M02

Ohly C.,Hoffmann-Eifert S.,Szot K.,Waser R.  
Defects in alkaline earth titanate thin films - the conduction behavior of doped BST  
Integrated ferroelectrics, 38 (2001), S. 229 - 237  
I01

Olligs D.,Bürgler D. E.,Wang Y. G.,Kentzinger E.,Rücker U.,Schreiber R.,Brückel Th.,Grünberg P.  
Roughness-induced enhancement of giant magnetoresistance in epitaxial Fe/Cr/Fe(001) trilayers  
Europhysics letters, 59 (2002), 3, S. 458 - 464  
M02

Paessens M.,Schütz G.M.  
DMRG studies of the effect of constraint release on the viscosity of polymer melts  
Physical review E, 66 (2002), S. 021806  
M02

Papanikolaou N.,Zeller R.,Dederichs P.H.  
Conceptual improvements of the KKR-method  
Journal of physics: condensed matter, 14 (2002), S. 2799  
M02

Paul A.  
Effect of interface roughness on magnetic multilayers of Fe/Tb and Fe/Cr  
Journal of magnetism and magnetic materials, 240 (2002), S. 497 - 500  
I01

Paul A.,Lodha G. S.\*  
Interface roughness correlation due to changing layer period in Pt/C multilayers  
Physical review B, 65 (2002), S. 245426  
I02

Persson B. N. J.  
Adhesion between elastic bodies with randomly rough surfaces  
European physical journal E, 8 (2002), S. 385  
M02

Persson B. N. J.  
Adhesion between elastic bodies with randomly rough surfaces  
Physical review letters, 89 (2002), S. 245502  
M02

Persson B. N. J.  
Comment on : Nanoadhesion between rough surfaces  
Physical review letters, 88 (2002), S. 129601  
M02

Persson B. N. J.  
Persson replies to : comment on elastoplastic contact between randomly rough surfaces  
Physical review letters, 88 (2002), S. 069602-1  
M02

Persson B. N. J.,Bucher F.\*,Chiaia B.\*  
Elastoplastic contact mechanics between randomly rough surfaces  
Physical review B, 65 (2002), S. 184106  
M02

Persson B. N. J.,Ueba H.\*  
Theory of inelastic tunneling induced motion of adsorbates on metal surfaces  
Surface science, 502-503 (2002), S. 18  
M02

Persson B. N. J.,Volokitin A.I.\*  
Theory of rubber friction : nonstationary sliding  
Physical review B, 65 (2002), S. 134106  
M02



Persson B.N.J.,Samoilov V.N.\*,Zilberman S.\*,Nitzan A.\*  
Squeezing molecularly thin Xe, CH<sub>4</sub> and C<sub>16</sub>H<sub>34</sub> lubrication films between smooth and rough solid surfaces with long-range elasticity  
Journal of chemical physics, 117 (2002), S. 3897  
M02

Polizzi S.\*,Riello P.\*,Goerigk G.,Benedetti A.\*  
Quantitative investigations of supported metal catalysts by ASAXS  
Journal of synchrotron radiation, 9 (2002), S. 65 - 70  
M02

Pontius N.,Lüttgens G.,Bechthold P. S.,Neeb M.,Eberhardt W.  
Size dependent hot-electron dynamics in small Pd<sub>n</sub>- clusters  
Journal of chemical physics, 115 (2001), S. 10479  
M02

Popkov V.,Fouladvand M. E.\*,Schütz G.M.  
A sufficient criterion for integrability of stochastic many-body dynamics and quantum spin chains  
Journal of physics A, 35 (2002), S. 7187 - 7204  
M02

Prager M.\*,Grimm H.\*,Parker S. F.\*,Lechner R.\*,Desmedt A.\*,McGrady S.\*,Koglin E.  
Methyl group rotation in trimethylaluminium  
Journal of physics: condensed matter, 14 (2002), S. 1833 - 1845  
U01,M02

Prager M.,Combet J.\*,Parker S.F.\*,Desmedt A.\*,Lechner R.\*  
The methyl rotational potentials of Ga(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub> derived by neutron spectroscopy  
Journal of physics: condensed matter, 14 (2002), S. 10145 - 10157  
M02

Prager M.,Press W.\*,Asmussen B.\*,Combet J.\*  
Phase III of methane : crystal structure and rotational tunnelling  
Journal of chemical physics, 117 (2002), S. 5821 - 5826  
M02

Prager M.,Schiebel P.\*,Combet J.\*  
Rotational tunneling and molecular disorder in 4-iodo-toluene  
Journal of chemical physics, 276 (2002), S. 69 - 79  
M02

Prager M.,Schiebel P.\*,Grimm H.  
Rotational tunneling of NH<sub>4</sub> and NH<sub>3</sub>D and dipolar interaction in (NH<sub>3</sub>.6D<sub>0.4</sub>)<sub>2</sub>PtCl<sub>6</sub>  
Journal of chemical physics, 116 (2002), S. 10338 - 10342  
M02

Prume K.\*,Franken K.\*,Böttger U.\*,Waser R.,Maier H.\*  
Modelling and numerical simulation of the electrical, mechanical and thermal coupled behaviour of MLCs  
Journal of the European Ceramic Society, 22 (2002), S. 1285 - 1296  
I01

Quin Y.L.\*,Jia C.L.\*,Urban K.,Liedtke R.\*,Waser R.  
Structural and morphologic evolution of Pt/Ba<sub>0.7</sub>Sr<sub>0.3</sub>TiO<sub>3</sub>/Pt capacitors with annealing processes  
Journal of applied physics, 80 (2002), 15 , S. 2728 - 2730  
I01,M02

Rathgeber S.,Monkenbusch M.,Kreitschmann M.\*,Urban V.\*,Brulet A.\*  
Dynamics of star-burst dendrimers in solution in relation to their structural properties  
Journal of chemical physics, 117 (2002), S. 4047 - 4062  
M02

Ritter S.,Hoffmann-Eifert S.,Bolten D.  
(Pb<sub>1-x</sub>Ba<sub>x</sub>)TiO<sub>3</sub> thin films prepared by liquid delivery MOCVD : influence of the process parameters on film formation and electrical properties  
Ferroelectrics, 268 (2002), S. 563 - 568  
I01

- Roelofs A.\*,Pertsev N.A.\*,Waser R.,Schlaphof F.\*,Eng L. M.\*,Ganpule C.\*  
Depolarization-field-mediated 180° switching in ferroelectric thin films with 90 ° domains  
Journal of applied physics, 80 (2002), 8, S. 1424 - 1426  
I01
- Rzehak R.,Zimmermann W.\*  
Dynamics of strongly deformed polymers in solution  
Europhysics letters, 59 (2002), S. 779  
M02
- Schilling T.,Gompper G.  
Wetting in ternary mixtures - with and without amphiphiles  
Journal of chemical physics, 117 (2002), S. 7284 - 7294  
M02
- Schneller T.\*,Waser R.  
Chemical solution deposition of ferroelectric thin films - state-of-the-art and recent trends  
Ferroelectrics, 267 (2002), S. 293 - 301  
I01
- Schober H. R.  
Collectivity of motion in undercooled liquids and amorphous solids  
Journal of non-crystalline solids, 307 (2002), S. 40  
M02
- Schober H.R.  
Pressure dependence of diffusion in simple glasses and supercooled liquids  
Physical review letters, 88 (2002), S. 145901  
M02
- Scholten E.\*,Tuinier R.,Tromp R. H.\*,Lekkerkerker H. N. W.\*  
Interfacial tension of a decomposed biopolymer mixture  
Langmuir, 18 (2002), S. 2234 - 2238  
M02
- Schröder K.,Antons A.,Berger R.,Blügel S.  
Surfactant mediated heteroepitaxy versus homoepitaxy : kinetics for group-IV adatoms on As-passivated Si(111) and Ge(111)  
Physical review letters, 88 (2002), S. 046101  
M02
- Schwahn D.,Frielinghaus H.,Willner L.  
Small angle neutron scattering studies of a polybutadiene/polystyrene blend with small additions of ortho-di-chlorine-benzene for varying temperatures and pressure fields - part I : mean field to 3D-ising crossover behavior  
Journal of chemical physics, 116 (2002), S. 2229 - 2240  
M02
- Schwahn D.,Richter D.,Lin M.\*,Fetters L.J.\*  
Cocrystallization of a poly(ethylene-butene) random copolymer with C24 in n-decane  
Macromolecules, 35 (2002), S. 3762 - 3768  
M02
- Schwahn D.,Richter D.,Wright P. J.\*,Symon C.\*,Fetters L.J.\*,Lin M.\*  
Self-assembling behavior in decane solution of potential wax crystal nucleators based on poly(co-olefins)  
Macromolecules, 35 (2002), S. 861 - 870  
M02
- Schwahn D.,Willner L.  
Phase behavior and Flory-Huggins interaction parameter of binary polybutadiene copolymer mixtures with different vinyl content and molar volume  
Macromolecules, 35 (2002), S. 239 - 247  
M02
- Schweika W.,Maleyev S.,Brückel Th.,Plakhty V. P.,Regnault L. P.\*  
Longitudinal spin fluctuations in the antiferromagnet MnF2 studied by polarized neutron scattering  
Europhysics letters, 60 (2002), 3, S. 446 - 452  
M02

Schäfer L., Ebert U., Baumgärtner A.

Coherent scattering function in the reptation model : analysis beyond asymptotic limits

Physical review E, 65 (2002), S. 061505

M02

Seeck O., Kim H. \*, Lee D. R. \*, Shu D. \*, Kaendler I. D. \*, Basu J. \*, Sinha S. K. \*

Observation of thickness quantization in liquid films confined to molecular dimensions

Europhysics letters, 60 (2002), S. 376 - 382

M02

Senapati S. \*, Keiper J. S. \*, DeSimone J. M. \*, Wignall G. D. \*, Melnichenko Y. B. \*, Frielinghaus H., Berkowitz M. L. \*

Structure of phosphate fluorosurfactant based reverse micelles in supercritical carbon dioxide

Langmuir, 18 (2002), S. 7371 - 7376

M02

Seydel T. \*, Tolan M. \*, Ocko B. M. \*, Seeck O., Weber R. \*, di Masi E. \*, Press W. \*

Freezing of capillary waves at the glass transition

Physical review B, 65 (2002), S. 184207 - 184213

M02

Shadrin P. \*, Jia C. L., Divin Y.

Spread of critical currents in thin-film YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7-x</sub> bicrystal junctions and faceting of grain boundary

Physica C, 372-376 (2002), S. 80 - 82

M02

Shirotov V. V., Divin Y. Y., Urban K.

Far-infrared broadband measurements with Hilbert-transform spectroscopy

Physica C, (2002)

Shirotov V. V. \*, Divin Y. Y., Urban K.

Far-infrared broadband measurements with Hilbert spectroscopy

Physica C, 372-376 (2002), S. 454 - 456

M02

Steinlesberger G. \*, Reisinger H. \*, Bachhofer H. \*, Schroeder H., Werner W. \*

Dielectric relaxation and charge carrier transport mechanisms in (Ba, Sr) TiO<sub>3</sub> thin films

Integrated ferroelectrics, 38 (2001), S. 249

I02

Stellbrink J., Allgaier J., Willner L., Richter D., Slawecki T. \*, Fetters L. J. \*

Real time SANS study on head group self-assembly for lithium based anionic polymerizations

Polymer, 43 (2002), S. 7101 - 7109

M02

Stepanow S. \*, Schütz G. M.

The distribution function of a semiflexible polymer and random walks with constraints

Europhysics letters, 60 (2002), S. 546 - 551

M02

Stiakakis E. \*, Vlassopoulos D. \*, Likos C. \*, Roovers J. \*, Meier G.

Polymer-mediated melting in ultrasoft colloidal gels

Physical review letters, 89 (2002), 20, S. 208302-1 - 208302-4

M02

Stiakakis E. \*, Vlassopoulos D. \*, Loppinet B. \*, Roovers J. \*, Meier G.

Kinetic arrest of crowded soft spheres in solvents of varying quality

Physical review E, 66 (2002), S. 051804-1 - 051804-9

M02

Tillmann K., Luysberg M., Specht P. \*, Weber E. R. \*

Direct compositional analysis of AlGaAs/GaAs heterostructures by the reciprocal space segmentation of high-resolution micrographs

Ultramicroscopy, 93 (2002), S. 123 - 137

M02

Trinkaus H., Heinisch H. L. \*, Barashev A. V. \*, Golubov S. I. \*, Singh B. N. \*

1D to 2D diffusion-reaction kinetics of defects in crystals

Physical review B, 66 (2002), S. 060105 (R)

M03

- Tuinier R., de Kruif C.G.\*  
Stability of casein micelles in milk  
Journal of chemical physics, 117 (2002), S. 1290 - 1295  
M02
- Tuinier R., Lekkerkerker H. N. W.\*, Aarts D.G.A.L.\*  
Interaction potential between two spheres mediated by excluded volume polymers  
Physical review E, 65 (2002), S. 060801  
M02
- Turek I.\*, Kudrnovsky J.\*, Drchal V.\*, Weinberger P.\*, Dederichs P.H.  
Ab-initio theory of transport in FeRh-based natural magnetic multilayers  
Journal of magnetism and magnetic materials, 240 (2002), S. 162  
M02
- Turek I.\*, Kudrnovsky J.\*, Drchal V.\*, Weinberger P.\*, Dederichs P.H.  
Theory of electron transport in FeRh-based natural magnetic multilayers  
Czechoslovak journal of physics, 52 (2002), S. 203  
M02
- Ulrich C.\*, Kondo S.\*, Reehuis M.\*, He H.\*, Bernhard C.\*, Niedermayer C.\*, Bourée F.\*, Bourges P.\*, Ohl M., Ronnow H.M.\*, Takagi H.\*, Keimer B.\*  
Structural and magnetic instabilities of  $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CaCu}_2\text{O}_6$   
Physical review B, 65 (2002), S. 220507  
M02
- Vad Th., Haubold H.-G., Waldöfner N.\*, Bönnemann H.\*  
Three-dimensional Pt-nanoparticle networks studied by anomalous small-angle X-ray scattering and X-ray absorption spectroscopy  
Journal of applied crystallography, 35 (2002), S. 459 - 470  
M02
- Vass S.\*, Haimer K.\*, Meier G., Klapper M.\*, Borbély S.\*  
Small-angle neutron scattering study of poly(methyl methacrylate-block-sodium acrylate-block-methyl methacrylate) and poly(sodium acrylate-block-methyl methacrylate-block-sodium acrylate) triblock copolymers in aqueous solutions  
Colloid and polymer science, 280 (2002), S. 245 - 253  
M02
- Voigt J., Rücker U., Nерger S., Kentzinger E., Hupfeld D., Schmidt W., Brückel Th.  
Structural and magnetic properties of [Er/Tb] superlattices  
Journal of magnetism and magnetic materials, 240 (2002), S. 559 - 561  
M02
- Volkmer D.\*, Bredenkötter B.\*, Tellenbröcker J.\*, Kögerler P.\*, Kurth D.G.\*, Lehmann P.\*, Schnablegger H.\*, Schwahn D., Piepenbrink M., Krebs B.\*  
Structure and properties of the dendron-encapsulated polyoxometalate  $(\text{C}_{52}\text{H}_{60}\text{NO}_{12})_{12}[(\text{Mn}(\text{H}_2\text{O}))_3(\text{SbW}_9\text{O}_{33})_2]$ , a first generation dendrozyme  
Journal of chemical physics, 124 (2002), S. 10489 - 10496  
M02
- Volokitin A.I.\*, Persson B.N.J.  
Radiative heat transfer and vacuum friction between nanostructures  
Physics of low-dimensional structures, 5/6 (2001), S. 151  
M02
- Wang H., Lettinga M. P., Dhont J. K. G.  
Microstructure of a near-critical colloidal dispersion under stationary shear flow  
Journal of physics: condensed matter, 14 (2002), S. 7599 - 7615  
M02
- Weidner E.\*, Lei J. L., Frey F.\*, Wang R.\*, Grushko B.  
Diffuse scattering in decagonal Al-Ni-Fe  
Journal of alloys and compounds, 342 (2002), S. 156 - 158  
M02
- Willmann R.  
Diffusion coefficient for reptation of polymers with kinematic disorder  
Journal of chemical physics, 116 (2002), 7, S. 2688 - 2691  
M02

Willmann R. D.,Schütz G.M.,Challet D.\*  
 Exact Hurst exponent and crossover behavior in a limit order market model  
 Physica A, 316 (2002), S. 430 - 440  
 M02

Winkler R.  
 Virial pressure of periodic systems with long range forces  
 Journal of chemical physics, 117 (2002), S. 2449  
 M02

Winkler R.G.,Steinhauser M.O.\*,Reineker P.\*  
 Complex formation in systems of oppositely charged polyelectrolytes : a molecular dynamics simulation study  
 Physical review E, 66 (2002), S. 021802  
 M02

Wischnewski A.,Monkenbusch M.,Willner L.,Richter D.,Likhtman A. E.\*,McLeish T.C.B.\*,Farago B.\*  
 Molecular observation of contour length fluctuations limiting topological confinement in polymer melts  
 Physical review letters, 88 (2002), S. 058301  
 M02

Wortmann D.,Ishida H.\*,Blügel S.  
 An ab initio Green-function formulation of the transfer matrix : application to complex bandstructures  
 Physical review B, 65 (2002), S. 165103  
 M02

Wortmann D.,Ishida H.\*,Blügel S.  
 Embedded Green-function approach to the ballistic electron transport through an interface  
 Physical review B, 66 (2002), S. 075113  
 M02

Wortmann D.,Kurz Ph.,Heinze S.\*,Hirai K.\*,Bihlmayer G.,Blügel S.  
 Resolving noncollinear magnetism by spin-polarized scanning tunneling microscopy  
 Journal of magnetism and magnetic materials, 240 (2002), S. 57 - 63  
 M02

Wu J. S.,Jia C.L.,Urban K.,Hao J. H.\*,Xi X. X.\*  
 A new mechanism for misfit dislocation generation : superdislocations associated with Ruddlesden-Popper planar defects  
 Journal of crystal growth, 234 (2002), S. 603 - 609  
 M02

Wunnicke O.,Mavropoulos Ph.,Zeller R.,Dederichs P.H.,Grundler D.\*  
 Ballistic spin injection from Fe(001) into ZnSe and GaAs  
 Physical review B, 65 (2002), S. 241306(R)  
 M02

Wunnicke O.,Papanikolaou N.,Zeller R.,Dederichs P.H.,Drchal V.\*,Kudrnovsky J.\*  
 Effects of resonant interface states on tunneling magnetoresistance  
 Physical review B, 65 (2002), S. 064425  
 M02

Yang B. S.\*,Lal J.\*,Mihailescu M.,Monkenbusch M.,Richter D.,Huang J.-S.\*,Kohn J.\*,Russel W.B.\*,Prudhomme R.K.\*  
 Neutron spin-echo study of dynamics of hydrophobically modified polymer doped surfactant bilayers  
 Langmuir, 18 (2002), S. 6 - 13  
 M02

Yang W.\*,Feuerbacher M.,Urban K.  
 Cluster structure and low-energy planes in icosahedral Al-Pd-Mn quasicrystals  
 Journal of alloys and compounds, 342 (2002), S. 164  
 M02

Yao Y.\*,Ebert P.,Li M.\*,Zhang Z.\*,Wang E.G.\*  
 Decay characteristics of two-dimensional islands on strongly anisotropic surfaces  
 Physical review B, 66 (2002), S. 041407-1 - 041407-4  
 M02

Yu H.\*,Jiang C.S.\*,Ebert P.,Shih C.K.\*  
 Probing the step structure of buried metal/semiconductor interfaces using quantized electron states : the case of Pb on Si(111)6x6-Au  
 Applied physics letters, 81 (2002), S. 2005 - 2007  
 M02

Yu H.\*,Jiang C.S.\*,Ebert P.,Wang X.D.\*,White J.M.\*,Niu Q.\*,Zhang Z.\*,Shih C.K.\*  
Quantitative determination of the metastability of flat Ag overlayers on GaAs(110)  
Physical review letters, 88 (2002), S. 016102-1 - 016102-4  
M02

Yurechko M.,Grushko B.,Velikanova T.\*,Urban K.  
Isothermal sections of the Al-Pd-Co alloy system for 50-100 at.% Al  
Journal of alloys and compounds, 337 (2002), S. 172 - 181  
M02

Zorn R.  
Logarithmic moments of relaxation time distributions  
Journal of chemical physics, 116 (2002), S. 3204 - 3209  
M02

Zorn R.  
Multiple scattering correction of polarized neutron diffraction data  
Nuclear instruments and methods in physics research section A, 479 (2002), S. 568 - 584  
M02

Zorn R.,Frick B.\*,Fetters L.J.\*  
Quasielastic neutron scattering study of the methyl group dynamics in polyisoprene  
Journal of chemical physics, 116 (2002), S. 845 - 853  
M02

Zorn R.,Hartmann L.\*,Frick B.\*,Richter D.,Kremer F.\*  
Inelastic neutron scattering experiments on the dynamics of a glass forming material in mesoscopic confinements  
Journal of non-crystalline solids, 307-310 (2002), S. 547 - 554  
M02

#### **sonstige Publikationen**

Alefeld B.,Conrad H.,Dohmen L.,Ioffe A.,Kentzinger E.,Küssel E.,Prager M.,Rücker U.,Vehres G.  
Instrument modernisation program at the FRJ-2 reactor  
European Conference Abstract Book : 16.-17.05.2002. - Bonn, 2002. - S. 43  
M05

Allgaier J.  
Polymer synthesis  
Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5. - S. A4.1 - A4-16  
M02

Antons A.  
First-principles investigation of initial stages of surfactant mediated growth on the Si(111) substrate  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
Jülich  
2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3941  
Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2002  
JUEL-3941  
M02

Babik W.  
Grenzflächenmorphologie von GMR- und TMR-Schichtsystemen  
2002  
Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2002  
M02

Baumgärtner A.  
Polymer mixtures  
Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5. - S. B4.1 - B4.16  
M02

Baumgärtner A.

Scaling laws of polymers

Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5. - S. B3.1 - B3.13

M02

Berger R.

Berechnung der Stufenkanten auf der As-bedeckten Si(111)-Oberfläche mit einem parallelisierten ab initio Programm

2002

Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2002

M02

Botti A.,Pyckhout-Hintzen W.,Richter D.,Straube E.\*

An in situ rheological and SANS investigation of the crosslinking reaction of polyisoprene and dicumyl peroxide

Rheologica acta, 41 (2002), S. 475 - 482

M02

Brückel Th.

Magnetic X-ray and polarised neutron scattering

Polarized neutron scattering : lectures of the 1st summer school held at the Forschungszentrum Jülich from 10 to 14 September 2002 / eds.: T. Brückel and W. Schweika. - Jülich, 2002. - 3-89336-314-9. - S. 323 - 357

M02

Brückel Th.

Scattering

Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, organized on March, 4 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich at the Institut für Festkörperforschung / ed. J. K. Dhont ... - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrum Jülich, Reihe Materie und Material ; 10). - 3-89336-297-5. - S. A1.1 - A1.35

M02

Brückel Th. (Hrsg.),Schweika W. (Hrsg.)

Herausgeber: Schweika, W.

Polarized neutron scattering : lectures of the 1st summer school held at the Forschungszentrum Jülich from 10 to 14 September 2002 Forschungszentrum, Zentralbibliothek, Jülich, 2002

Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material ; 12

3-89336-314-9

M02

Buchenau U.

Glassy polymers

Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5. - S. C3.1 - C3.16

M02

Buitenhuis J.

Colloid synthesis

Soft matter : complex materials on mesoscopic scales ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5

M02

Cao Y.,Zheng-Kuan J.\*,Antons A.,Schroeder K.,S. Blügel S.

Relaxation of small molecules, an ab initio study

Communications in theoretical physics, 37 (2002), S. 597

M02

Chen J.,Conrad H.,Jung P.,Soltner H.,Wolters J.,Ullmaier H.

Materialprobleme am Target-Moderator-Komplex der ESS

European conference abstract book : Bonn, 16. - 17.05.2002. - S. 27

M03

Conrad H.,Küssel E.,Bayer N.,Glückler H.,Soltner H.,Stelzer H.

Entwicklung fortschrittlicher kalter Moderatoren für die ESS

European conference abstract book : Bonn, 16. - 17.05.2002. - S. 27

M03

de Kruif C. G.\*,Tuinier R.

Colloidal stability of casein micelles in milk

Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5  
M02

Dhont J. K. G. (Hrsg.)

Rotational Brownian Motion of colloidal rods

Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5  
M02

Dhont J. K. G. (Hrsg.),Gompper G. (Hrsg.),Richter D. (Hrsg.)

Soft matter : complex materials on mesoscopic scale

Forschungszentrum, Zentralbibliothek, Jülich, 2002

Schriften des Forschungszentrums Jülich : Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10  
3-89336-297-5

M02

Dohmen L.,Alefeld B.,Kentzinger E.,Rücker U.,Stellbrink J.,Springer T.,Richter D.,Brückel Th.

KWS3 : a focusing small angle neutron scattering instrument and neutron reflectometer at Jülich

European conference abstract book : Bonn, 16. - 17.05.2002. - S. 33

M05

Eisenriegler E.

Polymers near surfaces

Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5. - S. B10.1 - 10.16

M02

Faley M.I.,Poppe U.,Urban K.,Slobodchikov V.Y.\*,Maslennikov Y. V.\*,Gapelyuk A.\*,Sawitzki B.\*,Schirdewan A.\*

Sensitive HTS dc-SQUID system for biomagnetic measurements

Proceedings of the 13th International Conference on Biomagnetism / ed.: H.Nowak ... - VDE, Berlin, 2002. - S. 925 - 927

M02

Fermon C.\*,Suck J. B.\*,Toperverg B.,Vettier C.\*,Zabel H.\*

Microsystems and information technologies

New science and technology for the 21st century : the ESS project vol. 2. - 2002. - S. 6 - 7

M02

Figoli A.\*,Sager W.,Wessling M.\*

Synthesis of novel nanostructured mixed matrix membranes

Desalination, 148 (2002), S. 401 - 405

M02

Freyss M.,Mavropoulos P.,Papanikolaou N.,Bellini V.,Zeller R.,Dederichs P.H.

Tunneling transport in ferromagnet/insulator/ferromagnet junctions

Phase transitions, 75 (2002), 1/2, S. 159 - 166

M02

Gompper G.

Statistical mechanics of membranes

Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5. - S. B9.1 - B9.46

M02

Hauck J.,Erkens W.,Mika K.,Wingerath K.

Structure maps for polymer structures

International journal of modern physics B, 16 (2002), 23, S. 3449 - 3457

102,M02



Hauck J.,Mika K.  
Structure maps for crystal engineering  
Crystal engineering, 5 (2002), S. 105 - 121  
M02

Henry J.\*,Jung P.,Chen J.,Brachet J.-C.\*  
Tensile properties and microstructure of 9Cr-1Mo martensitic steels containing a high helium concentration  
Journal de physique IV, 12 (2002), Pr8, S. 103  
M03

Ioffe A.  
Wide angle high resolution spectroscopy at pulsed neutron sources  
PNCMI-Workshop, Jülich, 16.-19.09.2002 : abstract book. - 2002. - S. M11  
M02

Jones R. O.  
Material Science  
NIC Symposium 2001 : 5.-6. December 2001, Forschungszentrum Jülich ; proceedings / ed.: H. Rollnik ... - Jülich, 2002. - (NIC series ; 9). - 3-00-009055-X. - S. 211 - 212  
M02

Jung P.  
Irradiation effects and consequences on in-service properties under proton and neutron mixed spectra : an overview  
Journal de physique IV, 12 (2002), Pr8, S. 59  
M03

Jäger N.D.,Urban K.,Weber E.R.\*,Ebert P.  
Roughness of electronic interfaces in GaAs p-n multilayers investigated by crosssectional scanning tunneling microscopy  
Proceedings of the Materials Research Society Spring Meeting, Symposium F : Defect and Impurity Engineered Semiconductors and Devices III ; F12.4 - F12.4.6 April 1-5 / ed.: S.Ashok ... - San Francisco. - 719 (2002)  
M02

Kahle S.  
Dielectric spectroscopy  
Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5. - S. A3.1 - A3.18  
M02

Kampmann R.\*,Haese-Seiller M.\*,Kudryashov V.\*,Deriglazov V.\*,Toperverg B.,Schreyer A.\*,Sackmann E.\*  
Perspectives for polarised reflectometry at the novel reflectometer REFSANS at FRM-II in Munich/Germany  
PNCMI-Workshop, Jülich, 16.-19.09.2002 : abstract book. - 2002. - S. B29  
M02

Keiper J. S.\*,Simhan R.\*,DeSimone J. M.\*,Wignall G. D.\*,Melnichenko Y. B.\*,Frielinghaus H.  
New phosphate fluorosurfactants for carbon dioxide  
Journal of the American Chemical Society, 124 (2002), 9, S. 1834  
M02

Kentzinger E.,Rücker U.,Toperverg B.,Brückel Th.  
Determination of the magnetic fluctuations in a Fe/Cr/Fe trilayer exhibiting a neutron resonance state  
PNCMI-Workshop, Jülich, 16.-19.09.2002 : abstract book. - 2002. - S. A24  
M02

Kentzinger E.,Toperverg B.,Rücker U.,Brückel Th.  
Simulation of reflectivity and off-specular scattering of polarised neutrons from laterally patterned magnetic multilayers  
PNCMI-Workshop, Jülich, 16.-19.09.2002 : abstract book. - 2002. - S. A23  
M02

Klein S.,Finger F.,Carius R.,Rech B.,Luysberg M.,Stutzmann M.\*  
High efficiency thin film solar cells with intrinsic microcrystalline silicon by hot-wire CVD  
Materials Research Society Symposium proceedings. - 715 (2002). - S. A26.2  
E02,M02

Klimko S.\*,Böni P.\*,Currat R.\*,Demmel F.\*,Fåk B.\*,Gähler R.\*,Mezei F.\*,Stadler C.\*,Toperverg B.  
Implementation of a zero field spin-echo option at the three-axis spectrometer IN3 (ILL, Grenoble) and first measurements of phonon linewidths  
PNCMI-Workshop, Jülich, 16.-19.09.2002 : abstract book. - 2002. - S. V33  
M02

Koizumi S.\*,Monkenbusch M.,Richter D.,Schwahn D.,Farago B.\*,Annaka M.\*  
Observation of concentration fluctuations in polymer gels performed by neutron spin echo  
Journal of neutron research, 10 (2002), S. 155 - 162  
M02

Krishnamoorti R.\*,Graessley W.W.\*,Zirkel A.\*,Richter D.,Hadjichristidis N.\*,Fetters L.J.\*,Lohse D. J.\*  
Melt state polymer chain dimensions as a function of temperature  
Journal of polymer science B - polymer physics, 40 (2002), S. 1768 - 1776  
M02

Kurz Ph.,Bihlmayer G.,Hirai K.\*,Blügel S.  
Itinerant magnets on a triangular Cu(111) lattice  
Phase transitions, 75 (2002), S. 101 - 112  
M02

Köbler U.,Hoser A.\*,Bos J.,Schäfer W.\*,Mueller R.,Fischer K.  
On the thermodynamic universality classes of Heisenberg type magnets  
European conference abstract book : Bonn, 16. - 17.05.2002. - S. 26  
M02

Kügeler C.\*,Hoffmann M.\*,Böttger U.\*,Waser R.  
Integration, electrical and electromechanical properties of PZT and PMN-Pt thin films for MEMS applications  
Proceedings of SPIE. - 4699 (2002). - S. 114 - 123  
I01

Lang P.  
Fluid interfaces and amphiphiles at surfaces  
Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5  
M02

Lauter H. J.\*,Lauter-Pasyuk V.\*,Toperverg B.,Romashev L.\*,Ustinov V.\*,Vorobiev A.\*,Major J.\*  
Neutron spin selection in off-specular scattering from magnetic multilayers  
European conference abstract book : Bonn, 16. - 17.05.2002. - S. 53  
M02

Lauter H. J.\*,Lauter-Pasyuk V.\*,Toperverg B.,Rücker U.,Romashev L.\*,Milyaev M.,Ustinov V.\*  
Spin-flop transition in Fe/Cr multilayers  
PNCMI-Workshop, Jülich, 16.-19.09.2002 : abstract book. - 2002. - S. V25  
M02

Lauter H.\*,Lauter-Pasyuk V.\*,Toperverg B.,Romashev L.\*,Milyaev M.\*,Ustinov V.\*  
Twisted ground state in antiferromagnetically coupled multilayers  
Proceedings of the 7th International Conference on Surface X-ray and Neutron Scattering : Lake Tahoe, USA, 23. - 27.09.2002. - (2002). - S. 17  
M02

Lauter-Pasyuk V.\*,Lauter H. J.\*,Gordeev G.\*,Müller-Buschbaum P.\*,Toperverg B.,Petry W.\*  
Magnetic nanoparticles in self-assembled diblock-copolymer films  
PNCMI-Workshop, Jülich, 16.-19.09.2002 : abstract book. - 2002. - S. A22  
M02

Lauter-Pasyuk V.\*,Lauter H. J.\*,Toperverg B.,Müller-Buschbaum P.\*,Petrenko A.\*,Petry W.\*,Aksenov V.\*  
Self-assembly of magnetite nanoparticles in thin block-copolymer films by off-specular neutron scattering  
European conference abstract book : Bonn, 16. - 17.05.2002. - S. 53  
M02

Lauter-Pasyuk V.\*,Lauter H. J.\*,Toperverg B.,Romashev L.\*,Milyaev M.,Ustinov V.\*  
The origin of the twisted ground state in magnetic multilayers in external magnetic field  
PNCMI-Workshop, Jülich, 16.-19.09.2002 : abstract book. - 2002. - S. V22  
M02

Lauter-Pasyuk V.\*,Lauter H.\*,Gordeev G.\*,Müller-Buschbaum P.\*,Toperverg B.,Petry W.\*  
Self-assembled nanomaterials : magnetic nanoparticles in copolymer films studied by off-specular neutron scattering  
Proceedings of the 7th International Conference on Surface X-ray and Neutron Scattering : Lake Tahoe, USA, 23. - 27.09.2002. - (2002). - S. 52  
M02

Lee W.-T.\*,te Velthuis S. G. E.\*,Felcher G. P.\*,Klose F.\*,Gredig T.\*,Dahlberg D.\*,Toperverg B.  
Measuring lateral magnetic structure in thin films using polarised neutron reflectometry  
PNCMI-Workshop, Jülich, 16.-19.09.2002 : abstract book. - 2002. - S. A21  
M02

Lettinga M. P.  
Phase separation kinetics  
Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5  
M02

Luysberg M.,Kirch D.,Trinkaus H.,Holländer B.,Lenk St.,Mantl S.,Herzog H.-J.\*,Hackbarth T.\*,Fichtner P.F.P.\*  
Effect of helium ion implantation and annealing on the relaxation behaviour of pseudomorphic Si<sub>1-x</sub>Gex/Si(100) buffer layers on Si (100) substrates  
Institute of Physics conference series. - 169 (2001). - S. 181  
M02

Maassen R.  
Mesoscopic particles in polymer solutions  
2002  
Düsseldorf, Univ., Diss., 2002  
M02

Massalovitch S.,Ioffe A.,Küssel E.,Schlapp M.,Brückel Th.  
Development of image plate based neutron detector  
International Workshop on Position-Sensitive Neutron Detectors : Status and Perspectives. - 2002 (2). - S. 569 - 571  
M02

Massalovitch S.,Ioffe A.,Schlapp M.,von Seggern H.\*,Küssel E.,Brückel Th.  
Low gamma-sensitivity neutron image plate detector  
European conference abstract book : Bonn, 16. - 17.05.2002. - S. 89  
M02

Meier G.  
Nuclear magnetic resonance  
Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5  
M02

Menge H.\*,Pyckhout-Hintzen W.,Meier G.,Straube E.\*  
Butadiene rubbers : topological constraints and microscopic deformations by mechanical and small angle neutron scattering investigation  
Polymer bulletin, 48 (2002), S. 183 - 190  
M02

Monkenbusch M.  
Membrane and microemulsion dynamics  
Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5. - S. C6.1 - C6.31  
M02

Mueller R.,Chang L. J.,Appelt S.  
Polarized <sup>3</sup>He in Jülich  
European conference abstract book : Bonn, 16. - 17.05.2002. - S. 96  
M02

Mueller R.,Chang L. J.,Appelt S.,Haesing W.,Horriar-Esser Ch.,Ioffe A.,Brückel Th.  
Progress in the production of polarised <sup>3</sup>He in Jülich  
PNCMI-Workshop, Jülich, 16.-19.09.2002 : abstract book. - 2002. - S. B30  
M02

Müller-Krumbhaar H.,Abel T.,Brener E.,Hartmann M.,Eissfeldt N.,Temkin D.\*  
Growth morphologies in solidification and hydrodynamics  
JSME international journal series B - fluids and thermal engineering, 45 (2002), S. 129  
M02

Nägele G.

Ornstein-Zernike theories of fluid microstructures

Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5  
M02

Plakhty V. P.,Maleyev S.\*,Gavrilov S. V.\*,Bourdarot F.\*,Pouget S.\*,Barilo S. N.\*

Quantum phase transition in  $\text{Pr}_2\text{CuO}_4$  to collinear state induced by magnetic field : a neutron diffraction study  
European conference abstract book : Bonn, 16. - 17.05.2002. - S. 56  
M02

Popkov V.,Schütz G. M.

Integrable Markov processes and quantum spin chains

Matematicheskaja fizika, analiz, geometrija, 3 (2002), S. 1 - 11  
M02

Rathgeber S.

Practical rheology

Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5  
M02

Richter D.

Polymer dynamics

Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5. - S. C2.1 - C2.37  
M02

Richter D. (Hrsg.)

The ESS project : new science and technology for the 21st Century ; II  
ESS Central Project Team, c/o Forschungszentrum Jülich, Jülich, 2002  
3-89336-302-5  
M03

Richter D.,Monkenbusch M.,Willner L.,Wischnewski A.,Arbe A.\*,Colmenero J.\*

Experimental aspects of polymer dynamics

Polymer international, 51 (2002), S. 1211 - 1218  
M02

Rodriguez Contreras J.,Schubert J.,Poppe U.,Trithaveesak O.,Szot K.,Buchal Ch.,Kohlstedt H.,Waser R.

Structural and ferroelectric properties of epitaxial  $\text{PbZr}_{0.52}\text{Ti}_{0.48}\text{O}_3$  and  $\text{BaTiO}_3$  thin films prepared on  $\text{SrRuO}_3/\text{SrTiO}_3(100)$  substrates  
Materials Research Society Symposium proceedings. - 688 (2002). - S. C8.10  
I01

Rücker U.,Toperverg B.,Kentzinger E.,Brückel Th.

Resonant states in a ferromagnetic quantum well for neutrons

European conference abstract book : Bonn, 16. - 17.05.2002. - S. 43  
M02

Sager W. F. C.

Microemulsion templating

Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5  
M02

Schober H.R.

Atomic motion in amorphous solids

Acta physica Polonica A, 102 (2002), S. 83  
M02

Schröder K.,Antons A.,Berger R.,Blügel S.

Ad-atom kinetics on surfactant-covered  $\text{Si}(111)$  : ab initio calculations  
Phase transitions, 75 (2002), S. 91 - 99  
M02

Schwahn D.

Investigations of polymers by small angle neutron scattering

Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5. - S. B6.1 - B6.17

M02

Schweika W.

Introduction to polarised neutron scattering

Polarized neutron scattering : lectures of the 1st summer school held at the Forschungszentrum Jülich from 10 to 14 September 2002 /eds.: T. Brückel and W. Schweika. - Jülich, 2002. - 3-89336-314-9. - S. 5 - 29

M02

Schweika W.

Time-of-flight and polarisation analysis for diffuse neutron scattering

PNCMI-Workshop, Jülich, 16.-19.09.2002 : abstract book. - 2002. - S. M9

M02

Schweika W.,Maleyev S. V.,Brückel Th.,Plakhty V. P.,Regnault L.-P.\*

Longitudinal spin fluctuations in 3d antiferromagnets

PNCMI-Workshop, Jülich, 16.-19.09.2002 : abstract book. - 2002. - S. V9

M02

Schweika W.,Maleyev S.\*,Brückel Th.,Plakhty V.\*,Regnault L.-P.\*

Longitudinal spin fluctuations in the antiferromagnet MnF<sub>2</sub> studied by polarized neutron scattering

European conference abstract book : Bonn, 16. - 17.05.2002. - S. 36

M02

Schütz G. M.

Random motion in equilibrium

Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5. - S. C1.1 - C1.24

M02

Seeck O.

Capillary waves on polymer thin films

Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, organized on March, 4 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich at the Institut für Festkörperforschung / ed. J. K. Dhont ... - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrum Jülich, Reihe Materie und Material ; 10). - 3-89336-297-5. - S. B7.1 - B7.15

M02

Singh B.N.\*,Trinkaus H.,Golubov S.I.\*

Radiation damage theory

Encyclopedia in science & technology / ed.: K. H. J. Buschow ... - Pergamon, Oxford. - 8 (2001). - S. 7957

M03

Sokolov A.P.\*,Grimm H.,Kisliuk A.\*,Dianoux A.J.\*

Slow relaxation process in DNA

Journal of biological physics, 27 (2001), S. 313 - 327

M02

Su Y.,Istomin K.,Schweika W.,Fattah A.,Foucart P.,Meuffels P.,Brückel Th.,Kaiser V.\*

Polarization analysis of diffuse neutron scattering in lightly doped La<sub>1-x</sub>Sr<sub>x</sub>MnO<sub>3</sub> single crystals

European conference abstract book : Bonn, 16. - 17.05.2002. - S. 26

M02

Su Y.,Istomin K.,Schweika W.,Fattah A.,Foucart P.,Meuffels P.,Brückel Th.,Kaiser V.\*

Polarization analysis of diffuse neutron scattering in lightly doped La<sub>1-x</sub>Sr<sub>x</sub>MnO<sub>3</sub> single crystals

PNCMI-Workshop, Jülich, 16.-19.09.2002 : abstract book. - 2002. - S. A13

M02

Tasset F.\*,Regnault L.-P.\*,Brückel Th.,Rupp A.\*,Eccleston R.\*,Török G.\*,Fermon C.\*,Heil W.\*

ENPI : the European Neutron Polarisation Initiative

European conference abstract book : Bonn, 16. - 17.05.2002. - S. 95

M02

te Velthuis S. G. E.\*,Felcher G. P.\*,Toperverg B.,Vorobiev A.\*,Major J.\*  
Domain states in exchange biased Co/CoO bilayers  
PNCMI-Workshop, Jülich, 16.-19.09.2002 : abstract book. - 2002. - S. V19  
M02

Tillmann K.,Luysberg M.,Specht P.\*,Weber E.R.\*  
Dopant induced stabilization of LT-grown AlAs/GaAs:Be MQWs against thermally activated Al-Ga intermixing  
Proceedings of the 15th International Congress on Electron Microscopy / ed.: R.Cross. - Microscopy Society of Southern Africa. - 1  
(2002). - S. 122 - 123  
M02

Toperverg B.  
Larmor phase labelling in reflectometry, SANS and tomography  
PNCMI-Workshop, Jülich, 16.-19.09.2002 : abstract book. - 2002. - S. V31  
M02

Toperverg B.  
Polarised neutron reflection and off-specular scattering  
Polarized neutron scattering : lectures of the 1st summer school held at the Forschungszentrum Jülich from 10 to 14 September 2002  
/ T. Brückel (ed.) .. - Jülich, 2002. - 3-89336-314-9. - S. 247 - 288  
M02

Toperverg B.  
Supermatrix formalism to model off-specular neutron scattering  
Proceedings of the 7th International Conference on Surface X-ray and Neutron Scattering : Lake Tahoe, USA, 23. - 27.09.2002. -  
(2002). - S. 51  
M02

Tuinier R.,Petukhov A.V.\*  
Polymer polydispersity effect on depletion interaction between colloidal particles  
Macromolecular theory and simulations, 11 (2002), S. 975 - 984  
M02

Tuinier R.,Rolin C.\*,de Kruif C.G.\*  
Electrosorption of pectin onto casein micelles  
Biomacromolecules, 3 (2002), S. 632 - 638  
M02

Urban K.,Feuerbacher M.,Klein H.  
Plasticity of quasicrystalline alloys and their crystalline intermetallix approximants  
Radiation effects and defects in solids, 157 (2002), S. 137 - 144  
M02

Urban K.,Feuerbacher M.,Wollgarten M.  
Mechanical properties of quasicrystals  
Quasicrystals : an introduction to structure physical properties and applications / ed.: J.B.Suck ... - Springer, 2002. - (Materials science series). - S. 305  
M02

Voigt J.,Kentzinger E.,Rücker U.,Schmidt W.\*,Schweika W.,Brückel Th.  
Magnetic structures of phase transitions in [Er-Tb] multilayers  
European conference abstract book : Bonn, 16. - 17.05.2002. - S. 24  
M02

Vorobiev A.\*,Gordeev G.\*,Major J.\*,Toperverg B.,Dosch H.\*  
Transverse and lateral self-organisation in colloids of ferromagnetic nanoparticles  
PNCMI-Workshop, Jülich, 16.-19.09.2002 : abstract book. - 2002. - S. V26  
M02

Vrana M.\*,Mikula P.\*,Lukas P.\*,Ioffe A.,Nistler W.\*  
Neutron interferometric measurements in NPI Rez  
European conference abstract book : Bonn, 16. - 17.05.2002. - S. 11  
M02

Winkler R.G.  
Polyelectrolytes  
Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was  
organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. -  
Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5. - S.  
B5.1 - B5.22

M02

Wischnewski A., Richter D.  
ESS-SAC and European science groups evaluate ESS impact on Europe's priority research themes  
Neutron news, 13 (2002), S. 4 - 5  
M03

Wollgarten M., Franz V., Feuerbacher M., Urban K.  
Defects  
Quasicrystals : an introduction to structure physical properties and applications / ed.: J. B. Suck ... - Springer, 2002. - (Materials science series). - S. 305  
M02

Yurechko M. V., Velikanova T. Ya. \*, Grushko B. C.  
New ternary phases in the Al-Pd-Co systems  
Reports of the National Academy of Sciences of Ukraine. - 4 (2002). - S. 168 - 172  
M02

Ziegenhagen N.  
Einfluß lateraler Oberflächenstrukturen auf die Eigenschaften von Fe/Cr-Schichtsystemen  
Aachen, Techn. Hochsch., Dipl., 2002  
M02

Ziegenhagen N., Rücker U., Kentzinger E., Lehmann R., van der Hart A., Toperverg B., Brückel Th.  
Determination of the magnetic properties of laterally structured Fe/Cr multilayers  
PNCMI-Workshop, Jülich, 16.-19.09.2002 : abstract book. - 2002. - S. V18  
M02

Ziegenhagen N., Rücker U., Kentzinger E., Lehmann R., van der Hart A., Toperverg B., Brückel Th.  
Magnetic properties of laterally structured Fe/Cr multilayers  
European conference abstract book : Bonn, 16. - 17.05.2002. - S. 25  
M02

Zilkens C.  
Gestufte Oberflächen und Quasieindimensionale Strukturen Photoemission an 3d Metallen auf W(110)  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
Jülich  
2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3991  
Köln, Univ., Diss., 2002  
JUEL-3991  
I02

Zorn R.  
Colloidal glasses  
Soft matter : complex materials on mesoscopic scale ; lecture manuscripts of the 33rd IFF winter school, this winter school was organized on March, 04 - 15, 2002 in the Forschungszentrum Jülich by the Institut für Festkörperforschung ... / ed.: J. K. G. Dhont. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 10). - 3-89336-297-5. - S. C5.1 - C5.19  
M02

Zorn R.  
Inelastic neutron scattering : dynamics of polymers  
Neutrons, X-rays and light : scattering methods applied to soft condensed matter / ed.: P. Lindner ... - North Holland, Amsterdam, 2002. - 0-444-51122-9. - S. 221 - 255  
M02

Zotov N. \*, Schäfer W., Jansen E., Kockelmann W. \*, Delaplane R. G. \*  
Neutron diffraction studies of glasses in the collaborative research project SFB 408 Bonn, Germany  
European conference abstract book : Bonn, 16. - 17.05.2002. - S. 23  
M02

---

## Patente:

### Patentanmeldungen

PT 1.1961  
P. Grünberg, D. Bürgler, R. Gareev, R. Schreiber - IFF-IEE -  
"GMR-Sensoranordnung und synthetischer Anti-Ferromagnet dafür"  
DE: 102 03 466.4 (28.01.2002)  
I01

PT 1.1973  
P. Grünberg, D. Bürgler, R. Gareev, R. Schreiber - IFF-IEE -  
"MRAM-Datenspeicher und Verfahren zur Speicherung von Daten in einem solchen Speicher"  
DE: 102 09 508.6-53 (05.03.2002)  
I01

PT 1.1987  
S. Massalowitch, A. Ioffe - IFF-STM -  
"Detektor mit strukturierter, sensitiver Schicht"  
DE: 102 19 188.3-52 (29.04.2002)  
M02

PT 1.1996  
M. Ohl, W. Schmidt, H. Ruppert - IFF-NST -  
"Verfahren und Vorrichtung zur Polarisationsanalyse bei Streuexperimenten mit Neutronen"  
DE: 102 43 074.8-52 (16.09.2002)  
M02

PT 1.2003  
Ch. Pithan, R. Waser - IFF-EKM -,  
F.H. Haegel - ICG IV -  
"Hochdichte Keramiken sowie Verfahren zur Herstellung derselben"  
DE: 102 37 915.7-45 (14.08.2002)  
U01 / M02

PT 1.2021  
St. Schneider - IFF-EKM -  
"Verfahren zur Strukturierung von Dünnschichten"  
DE: 102 20 007.6 (03.05.2002)  
M02

PT 1.1922  
J. Morenzin, D. Schöndelmaier - IFF -  
"Markierungseinrichtung sowie Verfahren zum Auslesen der Markierungseinrichtung"  
PCT: PCT/EP 02/06542 (14.06.2002) (EP,US,AG,BB,BR,BZ,CO,CR,DM,EC,LC,MX,TT)  
PT 1.2016  
Ch. Jia - IFF -  
J. Xin, B. Szyszka - Fraunhofer Gesellschaft, München -  
"Zinkoxid-Schicht und Verfahren zu dessen Herstellung"  
PCT: PCT/EP 02/12589 (09.11.2002) (EP,US,JP,KR,CN)  
PT 1.2017  
H.J. Krause - ISG-2 -  
G. Painatov - IFF-STM -  
und Mitarbeiter der Fraunhofer Gesellschaft  
"Verfahren und Vorrichtung zur Sortierung kleiner Einheiten"  
DE: 102 49 852.0 (25.10.2002)  
M02

#### Patenterteilungen

PT 1.1656  
L. Dohmen, B. Alefeld - IFF-STM -  
"Geschwindigkeitsselektor zur Monochromatisierung eines Neutronenstrahls"  
DE: 199 04 562 (07.01.2002)  
M02

PT 1.1375  
J. Allgaier, L. Willner, D. Richter - IFF -  
"Verfahren zur Herstellung von hydrophob-hydrophilen AB-Blockcopolymeren und AB-Blockcopolymer"  
DE: 196 34 477 (18.04.2002)  
PT 1.1596  
St. Schornstein, N. Klein, I. Ghosh - IFF-IMF -  
"Mehrpole-Bandpaßfilter mit alliptischer Filtercharakteristik"  
DE: 198 24 997 (02.08.2002)  
M02

PT 1.1188  
F. Saurenbach, A. Fuß - IFF -  
"Verfahren zur Rastersondenmikroskopie und Rastersondenmikroskop mit Detektorsonde"  
EP: 0737299 (12.06.2002) (BE,DE,FR,GB,IT,NL)  
PT 1.1610  
St. Blügel, X. Nie - IFF -



"Elektrisches Feld für Ummagnetisierung eines dünnen Films"  
 EP: 1099217 (31.07.2002) (DE,FR,GB)  
 PT 1.1633  
 W.Eberhardt, J. Morenzin - IFF-IEE -  
 "Markierungseinrichtung"  
 EP: 1138016 (31.07.2002)  
 (AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE)  
 M02  
 PT 1.1563  
 W. Speier WTP -  
 K. Szot - IFF -  
 "ABO3-Perowskit mit Stufe"  
 EP: 1060300 (11.09.2002)  
 (AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE)  
 PT 1.1385  
 R. Hojczyk, U. Poppe, C.L. Jia - IFF -  
 "Schichtenfolge sowie ein diese enthaltendes Bauelement"  
 EP: 0922307 (09.10.2002) (CH,DE,FR,GB,NL,DK)  
 PT 1.1058  
 K.H. Klatt, H. Wenzl IFF -  
 A.K. Chakraborty, G. Rohde, GRS K&Oml;In -  
 R. Konrad  
 "Verfahren zur Herstellung einer Katalysatorschicht auf einem Trägermaterial und Katalysator mit Katalysatorschicht zur Entfernung von Wasserstoff aus einem wasserstoff- und sauerstoffenthaltendem Gasgemisch"  
 EP: 0503470 (30.10.2002) (AT,BE,CH,DE,DK,ES,FR,GB,GR,IT,LU,NL,SE)  
 PT 1.1387  
 M.I. Faley, U. Poppe, C.L. Jia - IFF-IMF -  
 "Schichtenfolge sowie ein diese enthaltendes Bauelement"  
 US: 6,353,234 (05.03.2002)  
 M02  
 PT 1.1681  
 K. Sonnenberg, E. Küssel - IFF -  
 Th. Bünger, T. Flade, B. Weinert - Fa. Freiburger -  
 "Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Einkristallen sowie Kristallkeim"  
 US: 6,358,315 (19.03.2002)  
 PT 1.1369  
 N. Klein, A. Scholen - IFF -  
 "Dual-mode-Mikrowellen-Bandpaßfilter aus Hochgüteresonatoren"  
 US: 6,484,043 (19.11.2002)  
 PT 1.1382  
 K. Szot - IFF-EKM -  
 W. Speier - WTP -  
 "Selbstpolung bei Perowskiten vom Typ ABO3"  
 DE: 196 33 175 (07.10.2002)  
 M02

---

## Institut für Kernphysik (IKP)

Das Institut für Kernphysik (IKP) besteht aus vier Teilinstituten (Experimentelle Kernphysik I, Experimentelle Kernphysik II, Theoretische Kernphysik und Kernphysikalische Großgeräte).

Zentrale Aufgabe des IKP ist der Betrieb, die Nutzung und Weiterentwicklung des Kühlersynchrotrons COSY-Jülich, eines Beschleuniger- und Speicherrings für Protonen und Deuteronen. Seit der Inbetriebnahme von COSY (1993) und den dazugehörigen großen Experimentiereinrichtungen betreibt das IKP experimentelle Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Hadronenphysik im nicht perturbativen Bereich der QCD. Dazu werden Proton-Proton- und Proton-Kern-Reaktionen (demnächst auch Deuteron-induziert) durchgeführt, die Informationen über die subnukleare Struktur der Hadronen (Baryonen, Mesonen) sowie deren Modifikation im nuklearen Medium geben. Ergänzend werden an auswärtigen Beschleunigern in begrenztem Umfang Untersuchungen betrieben, die komplementär zu den COSY-Projekten sind bzw. die Hadronenphysik-Forschung abrunden. Die derzeit noch laufenden Projekte zur Kernstrukturphysik sollen in nächster Zukunft abgeschlossen werden. Im Zusammenhang mit der Realisierung einer gepulsten

Hochleistungs-Spallationsneutronenquelle (ESS) sind die Entwicklung eines Targets und von Beschleunigerkomponenten als neue Aktivitäten des IKP hinzugekommen. Die theoretische Kernphysik unterstützt die experimentellen Arbeiten an COSY und bringt sie in Zusammenhang mit Entwicklungen auf anderen Gebieten der Kern- und Teilchenphysik. Das gesamte experimentelle und theoretische Programm wird unter starker Beteiligung von Wissenschaftlern deutscher und ausländischer Universitäten und Forschungseinrichtungen durchgeführt. Die Forschung an COSY wird im Rahmen der Förderung der Grundlagenforschung im Fachgebiet Hadronen- und Kernphysik durch das BMBF unterstützt.

## FE-Vorhaben:

- M01 - Physik der Hadronen
- M03 - Entwicklungsarbeiten zur ESS
- M04 - Betrieb und Weiterentwicklung des Kühler-Synchrotrons COSY

---

### Publikationen in begutachteten Zeitschriften

Abdel-Samad S., Abdel-Bary M., Kilian K.

New developments in cryo-targets for the external COSY experiments

Nuclear instruments and methods in physics research section A, 495 (2002), 1, S. 1 - 7

M01

Ackerstaff K., Bisplinghoff J., Bollmann R., Cloth P., Diehl O., Dohrmann F., Druke V., Elsenhardt S., Engelhardt H. P., Ernst J., Eversheim P. D., Filges D., Fritz S., Gasthuber M., Gebel R., Greiff J., Gross A., Gross-Hardt R., Hinterberger F., Jahn R., Lahr U., Langkau R., Lippert G., Maschuw R., Mayer-Kuckuk T., Mertler G., Metsch B., Mosel F., Schieck H. P., Petry H. R., Prasuhn D., von Przewoski B., Rohdjes H., Rosendaal D., Ross U., von Rossen P., Scheid H., Schirm N., Schulz-Rojahn M., Schwandt F., Scobel W., Sterzenbach G., Theis D., Weber J., Wellinghausen A., Wiedmann W., Woller K., Ziegler R.

A hadron-nucleus collision event generator for simulations at intermediate energies

Nuclear instruments and methods in physics research section A, 491 (2002), S. 492 - 506

M01

Anagnostopoulos D. F., Biri S., Borchert G., Breunlich W. H., Cargnelli M., Egger J.-P., Fuhrmann H., Gotta D., Giersch M., Gruber A., Hennebach M., Indelicato P., Jensen T. S., Kottmann F., Liu Y.-W., Manil B., Markushin V. E., Marton J., Nelms N., Oades G. C., Rasche G., Schmelzbach P. A., Simons L. M., Zmeskal J.

The pionic hydrogen experiment at PSI

Hyperfine interactions, 138 (2002), S. 131 - 140

M01

Aste A., Baur G., Hencken K., Trautmann D., Scharf G.

Electron-positron pair production in the external electromagnetic field of colliding relativistic heavy ions

European physical journal C, 23 (2002), S. 545 - 550

M01

Banerjee P., Baur G., Hencken K., Shyam R., Trautmann D.

Postacceleration effects in the Coulomb dissociation of neutron halo nuclei

Physical review C, 65 (2002), S. 064602

M01

Bassalleck B., Berdoz A., Bradtke C., Bröders R., Bunker B., Dennert H., Dutz H., Eilerts S., Eyrych W., Fields D., Fischer H., Franklin G., Franz J., Gehring R., Geyer R., Goertz S., Harmsen J., Hauffe J., Heinsius F. H., Hertzog D., Johansson T., Jones T., Khaustov P., Kilian K., Kingsberry P., Kriegler E., Lowe J., Meier A., Metzger A., Meyer C. A., Meyer W., Moosburger M., Oelert W., Paschke K. D., Plückthun M., Pomp S., Quinn B., Radtke E., Reicherz G., Röhrich K., Sachs K., Schmitt H., Schoch B., Sefzick T., Stinzing F., Stotzer R., Tayloe R., Wirth St.

Measurement of spin-transfer observables in  $p(\bar{p})p \rightarrow \Lambda(\bar{\Lambda})\Lambda$  at 1.637 GeV/c

Physical review letters, 89 (2002), S. 212302

M01

Baur G.

A full-acceptance detector at the LHC (FELIX)

Journal of physics G, 28 (2002), S. R117 - R215

M01

Baur G.,Hencken K.,Trautmann D.,Sadovsky S.,Kharlov Y.  
Coherent gamma gamma and gamma A interactions in very peripheral collisions at relativistic ion colliders  
Physics reports, 364 (2002), S. 359 - 450  
M01

Bernard V.\*,Hemmert T.\*,Meißner U.-G.  
Novel analysis of chiral loop effects in the generalized Gerasimov-Drell-Hearn sum rule  
Physics letters B, 545 (2002), S. 105 - 111  
M01

Bernard V.,Elouadrhiri L.,Meißner U. G.  
Axial structure of the nucleon  
Journal of physics G, 28 (2002), S. R1 - R35

Betgiri M.\*,Bojowald J.,Budzanowski A.\*,Chatterjee A.\*,Ernst J.\*,Freindl L.\*,Frekers D.\*,Garske W.\*,Grewer K.\*,Hamacher A.,Ilieva J.\*,Jarczyk L.\*,Kilian K.,Kliczewski S.,Klimala W.\*,Kolev D.\*,Kutsarova T.\*,Lieb J.\*,Machner H.,Magiera A.,Maier R.,Nann H.\*,Niskanen J.\*,Prasuhn D.,Pentchev L.\*,Protic D.,Razen B.,von Rossen P.,Roy B. J.,Siudak R.\*,Strzałkowski A.\*,Tsenov R.\*,Zwoll K.  
Measurement of the pp to pp pi0 reaction at 850 MeV/c and partial wave cross sections  
Physical review C, 65 (2002), S. 064001  
M01

Betz M.,Veit E.A.,Haidenbauer J.  
Role of Delta exchange for pp annihilation into two-pion and three-pion channels  
European physical journal A, 14 (2002), S. 113 - 124  
M01

Bojowald J.,Budzanowski A.,Chatterjee A.,Ernst J.,Freindl L.,Frekers D.,Hawranek P.,Ilieva J.,Jarczyk L.,Kilian K.,Kistryn S.,Kliczewski S.,Klimala W.,Kolev D.,Kravcikova M.,Kutsarova T.,Lieb J.,Machner H.,Magiera A.,Martinska G.,Pentchev L.,Protic D.,Razen B.,von Rossen P.,Roy B. J.,Siudak R.,Smyrski J.,Strzałkowski A.,Tsenov R.,Ulicny M.,Urban J.,Wronska A.  
Magnetic spectrometer Big Karl for studies of meson production reactions  
Nuclear instruments and methods in physics research section A, 487 (2002), S. 314 - 322  
M01,M04

Bratkovskaya E. L.,Grishina V. Y.,Kondratyuk L. A.,Büscher M.,Cassing W.  
Production of a0 mesons in pp and pn reactions  
Journal of physics G, 28 (2002), S. 2423 - 2442  
M01

Brodowski W.\*  
Search for narrow NNpi resonances in exclusive pp->pp pi(+)-pi(-) measurements  
Physics letters B, 550 (2002), S. 147  
M01

Brodowski W.\*,Bilger R.\*,Calen H.\*,Clement H.\*,Ekström C.\*,Fransson K.\*,Greiff J.\*,Häggström S.\*,Höistad B.\*,Johanson J.\*,Johansson T.\*,Kilian K.,Kullander S.\*,Kupsc A.\*,Marciniwski P.\*,Morosov B.\*,Oelert W.,Pätzold J.\*,Ruber R.J.M.Y.\*,Schepkin M.\*,Scobel W.\*,Seluzhenkov I.\*,Stepaniak J.\*,Sukhanov A.\*,Turowiecki A.\*,Wagner G. J.\*,Wilhelmi Z.\*,Zabierowski J.\*,Zlomanczuk J.\*  
Exclusive measurement of the pp->pp pi( )pi(-) reaction near threshold  
Physical review letters, 88 (2002), S. 192301  
M01

Büscher M.,Ioffe B. L.,Koptev V.,Nekipelov M.,Sibirtsev A.,Sistemich K.,Speth J.,Ströher H.  
Phenomenological analysis of K+ -meson production in proton-nucleus collisions  
Physical review C, 65 (2002), S. 014603

Büscher M.,Ioffe B.L.,Koptev V.,Nekipelov M.,Sibirtsev A.,Sistemich K.,Speth J.,Ströher H.  
Phenomenological analysis of K+-meson production in proton-nucleus collisions  
Physical review C, 65 (2002), S. 014603  
E06

Büscher M.,Junghans. H.,Koptev V.,Nekipelov M.,Sistemich K.,Ströher H.,Barsov S.,Borchert G.,Borgs W.,Debowski M.,Erven W.,Esser R.,Fedorets P.,Gotta D.,Hartmann M.,Hejny V.,Kacharava A.,Koch H. R.,Komarov V.,Kulesa P.,Kulikov A.,Macharashvili G.,Merzlikov S.,Mikirtychians S.,Müller H.,Mussgiller A.,Nellén R.,Nioradze M.,Ohm H.,Petrus A.,Rathmann F.,Rudy Z.,Schleichert R.,Schneider Chr.,Schult O.W.B.,Stein H. J.,Zychor I.  
Identification of K+-mesons from subthreshold pA collisions with ANKE at COSY-Jülich  
Nuclear instruments and methods in physics research section A, 481 (2002), 1-3, S. 378 - 396  
E06,M04

Caia G.\*,Durso J.\*,Elster C.,Haidenbauer J.,Sibirtsev A.,Speth J.  
Pseudovector vs pseudoscalar coupling in one-boson exchange NN potentials  
Physical review C, 66 (2002), S. 044006-1 - 044006-11  
M01

Canton L.,Schadow W.,Haidenbauer J.  
Irreducible pionic effects in nucleon-deuteron scattering below 20 MeV  
European physical journal A, 14 (2002), S. 225 - 238  
M01

Daehnick W. W.,Saha S. K.,Flammang R. W.,Meyer H. O.,Balewski J. T.,Pollock R. E.,von Przewoski B.,Rinckel T.,Thorngren-Engblom P.,Wellinghausen A.,Lorentz B.,Rathmann F.,Schwartz B.,Wise T.,Pancella P. V.  
Spin correlations in  $pp \rightarrow pn\pi$  + pion production near threshold  
Physical review C, 65 (2002), S. 24003  
M01

Epelbaum E.\*,Nogga A.\*,Glöckle W.\*,Kamada H.\*,Meißner U.-G.,Witala H.  
Three nucleon forces from chiral effective field theory  
Physical review C, 66 (2002), S. 064001  
M01

Epelbaum E.\*,Nogga A.\*,Glöckle W.\*,Kamada H.\*,Meißner U.-G.,Witala H.\*  
Few nucleon systems with two nucleon forces from chiral effective field theory  
European physical journal A, 15 (2002), S. 543 - 536  
M01

Epelbaum E.,Glöckle W.\*,Elster C.,Meißner U.-G.  
Resonance saturation for four-nucleon operators  
Physical review C, 65 (2002), S. 044001  
M01

Frink M.,Kubis B.,Meißner U.-G.  
Analysis of the pion-kaon sigma term and related topics  
European physical journal C, 25 (2002), 2, S. 259 - 276  
M01

Gabrielse G.\*,Bowden N. S.\*,Oxley P.\*,Speck A.\*,Storry C. H.\*,Tan J. N\*,Wessels M.\*,Grzonka D.,Oelert W.,Schepers G.,Sefzick T.,Walz J.\*,Pittner H.\*,Haensch T. W.\*,Hessels E. A.\*  
Background-free observation of cold antihydrogen and a field-ionization analysis of its states  
Physical review letters, 89 (2002), S. 213401  
M01

Gabrielse G.\*,Bowden N. S.\*,Oxley P.\*,Speck A.\*,Storry C. H.\*,Tan J. N\*,Wessels M.\*,Grzonka D.,Oelert W.,Schepers G.,Sefzick T.,Walz J.\*,Pittner H.\*,Haensch T. W.\*,Hessels E. A.\*  
Driven production of cold antihydrogen and the first measured distribution of antihydrogen states  
Physical review letters, 89 (2002), S. 233401  
M01

Gabrielse G.\*,Bowden N. S.\*,Oxley P.\*,Speck A.\*,Storry C. H.\*,Tan J. N\*,Wessels M.\*,Grzonka D.,Oelert W.,Schepers G.,Sefzick T.,Walz J.\*,Pittner H.\*,Haensch T. W.\*,Hessels E. A.\*  
Stacking of cold antiprotons  
Physics letters B, 548 (2002), S. 140  
M01

Gardner S.\*,Meißner U.-G.  
Chiral dynamics and rescattering in  $B \rightarrow \rho\pi$  decay  
Physical review D, 65 (2002), S. 094004  
M01

Geissel H.\*,Gill H.\*,Gillitzer A.,Hayano R. S.\*,Hirenzaki S.\*,Itahashi K.\*,Iwasaki M.\*,Kienle P.\*,Münch M.\*,Münzenberg G.\*,Schott W.\*,Suzuki K.\*,Tomono D.\*,Weick H.\*,Yamazaki T.\*,Yoneyama T.\*  
Experimental indication of a reduced chiral order parameter from the  $1s \pi^-$  state in  $^{205}\text{Pb}$   
Physics letters B, 549 (2002), S. 64 - 71  
M01

Geissel H.\*,Gill H.\*,Gillitzer A.,Hayano R. S.\*,Hirenzaki S.\*,Itahashi K.\*,Iwasaki M.\*,Kienle P.\*,Münch M.\*,Münzenberg G.\*,Schott W.\*,Suzuki K.\*,Tomono D.\*,Weick H.\*,Yamazaki T.\*,Yoneyama T.\*  
Deeply bound  $1s$  and  $2p$  pionic states in  $^{205}\text{Pb}$  and determination of the s-wave part of the pion-nucleus interaction  
Physical review letters, 88 (2002), S. 122301-1 - 122301-4  
M01

Gotta D., Hennebach M., Liu Y. W., Markushin V., Simons L. M., Fuhrmann H., Gruber A., Zmeskal J., Indelicato P., Manil B., Anagnostopoulos D., Nelms N.  
The pionic hydrogen experiment at PSI : proceedings of the XIVth Summer School "Understanding the Structure of Hadrons"  
Czechoslovak journal of physics, 52 (2002), Suppl., S. B169 - B174  
M01

Greiff J.\*  
Quasifree Bremsstrahlung in the  $dp \rightarrow dp$  gamma reaction above the pion production threshold  
Physical review C, 65 (2002), S. 034009  
M01

Hadjimichef D.\*, Haidenbauer J., Krein G.\*  
Short-range repulsion and isospin dependence in the (KN) system  
Physical review C, 66 (2002), S. 0552141-1 - 0552141-11  
M01

Hejny V., Bacelar J., Chernyshev V., Büscher M., Hoek M., Koch H. R., Löhner H., Machner H., Magiera A., Novotny R., Römer K., Ströher H., Wronska A.  
Development of a compact photon detector for ANKE at COSY  
Nuclear instruments and methods in physics research section A, 486 (2002), S. 126 - 130  
M01, M04

Hejny V., Weiß J., Achenbach P., Ahrens J., Annand J. R. M., Beck R., Kotulla M., Krusche B., Kuhr V., Leukel R., MacGregor I. J. D., Metag V., Novotny R., Olmos de Leon V., Rambo F., Schmidt A., Schumacher M., Siodlaczek U., Ströher H., Wissmann F., Wolf M.  
Threshold enhancement in eta photoproduction from 2H and 4He  
European physical journal A, 13 (2002), S. 493 - 499  
M01

Hoek M., Döring W., Hejny V., Löhner H., Metag V., Novotny R., Wörtche H.  
Charged particle response of PbWO<sub>4</sub>  
Nuclear instruments and methods in physics research section A, 486 (2002), S. 136 - 140  
M01

Hoek M., Döring W., Novotny R., Römer K.  
A compact and fast photon detector for COSY  
Acta physica Polonica B, 33 (2002), S. 925  
M01

Jha V.\*, Roy B. J., Chatterjee A.\*, Patel H. S.\*, Srinivasan B.\*, Betgiri M. G.\*, Machner H.  
16O induced transfer reactions on 90Zr and coupled reaction channel calculations  
European physical journal A, 15 (2002), S. 389 - 397  
M01

Julia-Diaz B., Haidenbauer J., Valcarce A., Fernandez F.  
Quark-model based study of the triton binding energy  
Physical review C, 65 (2002), S. 0340011 - 0340015  
M01

Kohl M.\*, Bartsch P.\*, Baumann D.\*, Bermuth J.\*, Böhm R.\*, Bohinc K.\*, Derber S.\*, Ding M.\*, Distler M. O.\*, Ewald I.\*, Friedrich J.\*, Friedrich J. M.\*, Jennewein P.\*, Kahrau M.\*, Kamalov S. S.\*, Kozlov A.\*, Krygier K. W.\*, Kuss M.\*, Liesenfeld A.\*, Merkel H.\*, Merle P.\*, Müller U.\*, Neuhausen R.\*, Pospischil Th.\*, Potokar M.\*, Rangacharyulu C.\*, Richter A.\*, Rohe D.\*, Rosner G.\*, Schmieden H.\*, Schrieder G.\*, Seimetz M.\*, Sirca S.\*, Suda T.\*, Tiator L.\*, Urban M.\*, Wagner A.\*, Walcher Th.\*, Wambach J.\*, Weis M.\*, Wirzba A.  
Self energies of the pion and the delta isobar from the  $^3\text{He}(e, e'\pi) ^3\text{H}$  reaction  
Physics letters B, 530 (2002), S. 67 - 73  
M01

Kondratyuk L. A., Bratkovskaya E. L., Grishina V. Y., Büscher M., Cassing W., Ströher H.  
Near-threshold production of  $a_0(980)$ -mesons in  $\pi N$  and  $NN$  collisions and  $a_0/f_0$  mixing  
Physics of atomic nuclei, 65 (2002), S. 11  
M01

Krusche B., Ahrens J., Beck R., Kamalov S., Metag V., Owens R. O., Ströher H.  
Coherent  $\pi^0$ -photoproduction from atomic nuclei  
Physics letters B, 526 (2002), S. 287 - 294  
M01

Kubis B., Meißner U. G.  
Isospin violation in pion-kaon scattering  
Nuclear physics A, 699 (2002), S. 709 - 731  
M01, M04

Kubis B.,Meißner U.-G.

Isospin violation in charged pion-kaon scattering

Physics letters B, 529 (2002), S. 69

M01

Kudryavtsev A.E.,Tarasov V.E.,Haidenbauer J.,Hanhart C.,Speth J.

Aspects of  $a_0$ - $f_0$  mixing in the reaction  $\vec{p}n \rightarrow d\alpha_0$

Physical review C, 66 (2002), S. 0152071 - 0152079

M01

Kulesa P.,Cassing W.,Jarczyk L.,Kamys B.,Ohm H.,Pysz K.,Rudy Z.,Schult O. W. B.

Nonmesonic decay of the lambda hyperon in heavy hypernuclei

Journal of physics G, 28 (2002), S. 1715 - 1719

M01

Kulesa P.,Cassing W.,Jarczyk L.,Kamys B.,Ohm H.,Pysz K.,Rudy Z.,Ströher H.

The lifetime of the lambda-hyperon bound in hypernuclei produced by p U collisions

Acta physica Polonica B, 33 (2002), S. 603

M01

Kwapień J.,Drozd S.,Grümmer F.,Ruf F.,Speth J.

Decomposing the stock market intraday dynamics

Physica A, 309 (2002), S. 171 - 182

M01

Letourneau A.\*,Filges D.,Goldenbaum F.,Enke M.\*,Galin J.\*,Herbach C.M.\*,Hilscher D.\*,Jahnke U.\*,Nünighoff K.,Paul N.,Péghaire

A.\*,Pienkowski L.\*,Schaal H.,Schröder U.\*,Sterzenbach G.,Tietze A.\*,Tishchenko V.\*,Toke J.\*

Composite-particle emission in the reaction  $p+Au$  at 2.5 GeV

Nuclear physics A, 712 (2002), 1-2, S. 133 - 166

M03

Lieder R. M.,Rzaca-Urban T.\*,Brands H.\*,Gast W.,Jaeger H. M.,Mihailescu L.\*,Marcinkowska Z.\*,Urban W.\*,Morek T.\*,Droste

Ch.\*,Szymanski P.\*,Chmel S.\*,Bazzacco D.\*,Falconi G.\*,Menegazzo R.\*,Lunardi S.\*,Rossi Alvarez C.\*,de Angelis G.\*,Farnea

E.\*,Gadea A.\*,Napoli D. R.\*,Podolyak Z.\*,Venkova T.\*,Wyss R.\*

Development of magnetic rotation in light Gd nuclei : study of  $^{142}\text{Gd}$

European physical journal A, 13 (2002), S.297 - 305

M01

Moskal P.,Wolke M.,Khokkaz A.\*,Oelert W.

Close-to-threshold meson production in hadronic interaction

Progress in particle and nuclear physics, 49 (2002), S. 1

M01

Napsuciale M.\*,Wirzba A.,Kirchbach M.\*

Instantons as unitary spin maker

Nuclear physics A, 703 (2002), S. 306 - 326

M01

Nekipelov M.,Büscher M.,Cassing W.,Hartmann M.,Hejny V.,Kleber V.,Koch H. R.,Koptev V.,Maeda Y.,Maier R.,Merzliakov

S.,Mikitychians S.,Ohm H.,Petrus A.,Prasuhn D.,Rathmann F.,Rudy Z.,Schleichert R.,Schneider H.,Sistemich K.,Stein H. J.,Ströher

H.,Watzlawik K.-H.,Wilkin C.

Evidence of kaon nuclear and Coulomb potential effects on soft K production from nuclei

Physics letters B, 540 (2002), S. 207

M01

Nelms N.,Anagnostopoulos D. F.,Augsburger M.,Borchert G.,Chatellard D.,Daum M.,Egger J.-P.,Gotta D.,Hauser P.,Indelicato

P.,Jeannot E.,Kirch K.,Schult O. W. B.,Siems T.,Simons L. M.,Wells A.

Precision determination of pion mass using X-ray CCD spectroscopy

Nuclear instruments and methods in physics research section A, 477 (2002), S. 461 - 468

M01

Nelms N.,Anagnostopoulos D. F.,Ayranov O.,Borchert G.,Egger J.-P.,Gotta D.,Hennebach M.,Indelicato P.,Leoni B.,Liu Y. W.,Manil

B.,Simons L. M.,Wells A.

A large area CCD X-ray detector for exotic atom spectroscopy

Nuclear instruments and methods in physics research section A, 484 (2002), S. 419 - 431

M01

Novotny R.,Beck R.,Döring W.,Hejny V.,Hoek M.,Hofstaetter A.,Metag V.,Römer K.  
Scintillators for photon detection at medium energies - a comparative study of BaF<sub>2</sub>, CeF<sub>3</sub> and PbWO<sub>4</sub>  
Nuclear instruments and methods in physics research section A, 486 (2002), S. 131 - 135  
M01

Protic D.,Krings T.,Schleichert R.  
Development of double-sided microstructured Si(Li) detectors  
IEEE transactions on nuclear science, 49 (2002)  
M01

Rathmann F.  
Review of polarized internal gas targets  
Czechoslovak journal of physics, 52 (2002), S. C667  
M01

Rathmann F.,Dymov S.,Engels R.,Jansen P.,Kacharava A.,Klehr F.,Kleines H.,Komarov V.,Koptev V.,Kravtsov P.,Kulikov A.,Kurbatov A.,Lorentz B.,Macharashvili G.,Mikirtychians M.,Nekipelov M.,Nelyubin V.,Prasuhn D.,Petrus A.,Sarkadi J.,Seyfarth H.,Paetz gen. Schieck H.,Schult O.,Steffens E.,Ströher H.,Uzikov Y.,Vassiliev A.,Yaschenko S.,Zalikhonov B.,Zwoll K.  
The polarized internal gas target for the deuteron break-up experiment of ANKE at COSY Jülich  
Czechoslovak journal of physics, 52 (2002), Suppl. 1

Rathmann F.,Dymov S.,Engels R.,Kacharava A.,Kleines H.,Komarov V.,Koptev V.,Kovalov A.,Kravtsov P.,Kulikov A.,Kurbatov A.,Lorentz B.,Macharashvili G.,Mikirtychians M.,Nekipelov M.,Nelyubin V.,Petrus A.,Sarkadi J.,Seyfarth H.,Paetz gen. Schieck H.,Schult O.,Steffens E.,Ströher H.,Uzikov Yu.,Vassiliev A.,Yaschenko S.,Zwoll K.  
The polarized internal gas target for the deuteron break-up experiment of ANKE at COSY-Jülich  
Czechoslovak journal of physics, 52 (2002), S. C 681  
M01

Rathmann F.,Düren M.,Martin S.,Meyer H. O.,Rith K.,Seyfarth H.,Steffens E.,Ströher H.  
Study of heavy meson production in NN collisions with polarized beam and target  
Czechoslovak journal of physics, 52 (2002), S. C319  
M01

Rudy Z.,Cassing W.,Jarczyk L.,Kamys B.,Kulesa P.  
K-production in proton-nucleus reactions and the role of momentum-dependent potentials  
European physical journal A, 15 (2002), S. 303 - 314  
M01

Schleichert R.,Krings T.,Merzliakov S.,Mussgiller A.,Protic D.  
A self-triggering silicon tracking telescope for spectator proton detection  
IEEE transactions on nuclear science, 49 (2002)  
M01

Schumann M.\*,Heim T.\*,Hencken K.\*,Trautmann D.\*,Baur G.  
Excitation cross sections for pionium in the Glauber approximation  
Journal of physics B, 35 (2002), S. 2683 - 2692  
M01

Sibirtsev A.,Schneider S.,Elster C.,Haidenbauer J.,Krewald S.,Speth J.  
Eta n final state interaction in incoherent photoproduction of eta-mesons from the deuteron near threshold  
Physical review C, 65 (2002), S. 044007-1 - 044007-7  
M01

Sibirtsev A.,Schneider S.,Elster C.,Haidenbauer J.,Krewald S.,Speth J.  
Incoherent eta photoproduction from the deuteron near threshold  
Physical review C, 65 (2002), S. 067002-1 - 067002-4  
M01

Ströher H.  
Electromagnetic production of eta and eta' mesons  
Physica scripta, T99 (2002), S. 143 -145  
M01

Uzikov Y. N.,Komarov V. I.,Rathmann F.,Seyfarth H.  
Singlet-to-triplet ratio in the deuteron breakup reaction pd pnp at 585 MeV  
Physics letters B, 524 (2002), S. 303  
M01

Winter P., Adam H.-H. \*, Bauer F. \*, Budzanowski A. \*, Czyzykiwicz R. \*, Götz T., Grzonka D., Jarczyk L. \*, Khokkaz A. \*, Kilian K., Kolf C., Kowina P., Lang N. \*, Lister T. \*, Moskal P., Oelert W., Quentmeier C. \*, Rozek T. \*, Santo R. \*, Schepers G., Sefzick T., Siemaszko M. \*, Smyrski J. \*, Steltenkamp S. \*, Strzalkowski A. \*, Wolke M., Wüstner P., Zipper W. \*  
Analysing power  $A(y)$  in the reaction  $p \rightarrow pp(\eta)$  close to threshold  
Physics letters B, 544 (2002), 3-4, S. 251 - 258  
M04,M01

Yakhshiev U. T., Musakhanov M. M., Rakhimov A. M., Meißner U. G., Wirzba A.  
Nucleon deformation in finite nuclei  
Nuclear physics A, 700 (2002), S. 403 - 428  
M01

#### sonstige Publikationen

Abdel-Samad S. M.  
Improving the properties of cryogenic targets for external cooler synchrotron (COSY) experiments  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
Jülich  
2001  
Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2001  
JUEL-3924  
M01

Abdel-Samad S., Abdel-Bary M., Kilian K.  
New developments in cryo targets for the external COSY experiments  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 64  
M01

Abdel-Samad S., Bojowald J., Budzanowski A. \*, Chatterjee A. \*, Ernst J. \*, Frekers D. \*, Hawranek P. \*, Ilieva J. \*, Jahn R. \*, Jarczyk L. \*, Kilian K., Kliczewski S., Klimala W. \*, Kolev D. \*, Kravcikova M. \*, Kutsarova T. \*, Lieb J. \*, Machner H., Magiera A. \*, Martinska G. \*, Nann H. \*, Pentchev L. \*, Protic D., von Rossen P., Roy B. J., Siudak R. \*, Strzakowski A. \*, Tsenov R. \*, Ulicny M. \*, Urban J. \*, Zwoil K.  
Simultaneous measurements of  $p d$  to  $3He \pi^0$  and  $p d$  to  $3H \pi^+$  reactions with the GEM detector  
Proceedings of STORI02 : Uppsala, Schweden 2002  
M01

Abdel-Samad S., Bojowald J., Budzanowski A. \*, Chatterjee A. \*, Ernst J. \*, Frekers D. \*, Hawranek P., Ilieva J. \*, Jahn R. \*, Jarczyk L. \*, Kilian K., Kliczewski S., Klimala W. \*, Kolev D. \*, Kravcikova M. \*, Kutsarova T. \*, Lieb J. \*, Machner H., Magiera A., Martinska G. \*, Nann H. \*, Pentchev L., Protic D., von Rossen P., Roy B. J., Siudak R., Strzakowski A. \*, Tsenov R. \*, Ulicny M., Urban J., Zwoil K.  
Isospin symmetry breaking and beam momentum independence observed in pion production in  $p d$  reactions  
Proceedings of MESON02, Cracow, Poland, 2002 / ed.: L. Jarczyk ... - World Scientific, Singapore, 2002. - 981-238-160-0  
M01

Adam H.-H.  
The reaction  $pd \rightarrow 3He \eta$  at COSY-11  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 34  
M01

Anagnostopoulos D. F., Biri S., Fuhrmann H., Gotta D., Giersch M., Gruber A., Hirtl A., Hennebach M., Indelicato P., Liu Y.-W., Manil B., Markushin V. M., Nelms N., Simons L. M., Schmelzbach P. A., Trassinelli M., Zmeskal J.  
The pionic-hydrogen experiment at PSI  
Proceedings of the 3rd International Workshop on Hadronic Atoms (HadAtom02) : CERN, Genf, Schweiz  
M01

Anagnostopoulos D. F., Fuhrmann H., Gotta D., Gruber A., Hennebach M., Indelicato P., Liu Y.-W., Manil B., Markushin V. E., Nelms N., Simons L. M., Zmeskal J.  
The new pionic hydrogen at PSI  
Proceedings of the 9th International Symposium on Meson-Nucleon Physics and the Structure of the Nucleon (MENU'01). - Washington, DC, 2002. - (piN newsletter ; 16). - S. 355  
M01

Baur G.  
Physics opportunities in ultraperipheral heavy ion collisions at LHC  
Workshop on Electromagnetic Probes of Fundamental Physics : Erice, Italy, 16.10.2001 - 21.10.2001. - 2002. - hep-ph/0112239  
M01

Bogdanov A., Maier R., Senichev Y.  
Separatrix formalism in super-conducting Linac Design  
Proceedings of the 8th European Particle Accelerator Conference (EPAC 2002). - 92-9083-198-7. - S. 1235  
<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/e02/PAPERS/WEPLE106.pdf>  
M04



Büscher M.  
Investigation of K -meson production in pp and pA collisions with ANKE  
Proceedings of the International Nuclear Physics Conference (INPC2001) : Berkeley, CA, U.S.A. / ed.: E. Norman. - 2002. - (AIP conference proceedings ; 610). - 0-7354-0056-3. - S. 342  
M01

Büscher M.,Hejny V.,Koch H. R.,Machner H.,Seyfarth H.,Ströher H.,Hoek M.,Novotny R.,Römer K.,Bacelar J.,Löhner H.,Magiera A.,Wronska A.,Chernychov V.  
Development of a compact photon detector for ANKE at COSY Jülich  
Proceedings of the International Symposium Electromagnetic Interactions in Nuclear and Hadron Physics (4. - 7.12.2001). - Osaka (Japan), World Scientific, 2002. - S. 679  
M01

Büscher M.,Kleber V.,Kulesa P.,Nekipelov M.  
2nd ANKE Workshop on Strangeness Production in pp and pA Interactions at ANKE  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek, Jülich, 2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3922  
JUEL-3922  
M01

Büscher M.,Kleber V.,Zychor I.  
3rd ANKE Workshop on Scalar Meson Production at ANKE/COSY  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek, Jülich, 2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 4000  
JUEL-4000  
M01

Cloth P.,Filges D.  
A ZEUS next-to-leading-order QCD analysis of data on deep inelastic scattering  
DESY, Hamburg, 2002  
DESY-02/105  
M01

Cloth P.,Filges D.  
Exclusive photoproduction of J/Y mesons at HERA  
DESY, Hamburg, 2002  
DESY 02-008  
M01

Cloth P.,Filges D.  
Inclusive jet cross sections in the Breit frame in neutral current deep inelastic scattering at HERA and determination of  $\alpha_s$   
DESY, Hamburg, 2002  
DESY 02-112  
M01

Cloth P.,Filges D.  
Leading neutron production in e p collisions at HERA  
DESY, Hamburg, 2002  
DESY 02-039  
M01

Cloth P.,Filges D.  
Measurement of diffractive production of  $D^{*\pm}$  (2010) mesons in deep inelastic scattering at HERA  
DESY, Hamburg, 2002  
DESY 02-082  
M01

Cloth P.,Filges D.  
Measurement of high-Q<sup>2</sup> charged current cross sections in e-p deep inelastic scattering at HERA  
DESY, Hamburg, 2002  
DESY 02-064  
M01

Cloth P.,Filges D.  
Measurement of high-Q<sup>2</sup> e-p neutral current cross sections at HERA and the extraction of xF<sub>3</sub>  
DESY, Hamburg, 2002  
DESY 02-113  
M01

Cloth P.,Filges D.  
Measurement of proton-dissociative diffractive photoproduction of vector mesons at large momentum transfer at HERA  
DESY, Hamburg, 2002  
DESY 02-072  
M01

Cloth P.,Filges D.  
Measurement of the Q2 and energy dependence of diffractive interactions at HERA  
DESY, Hamburg, 2002  
DESY 02-029  
M01

Dietrich J.,Mohos I.  
Beam diagnostic developments at the cooler synchrotron COSY-Jülich  
Pramana - journal of physics, 59 (2002), 5, S. 1 - 12  
M04

Engels R.  
Entwicklung eines universellen Lambshift-Polarimeters für polarisierte Atomstrahltargets wie an ANKE/COSY  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
Jülich  
2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3976  
Köln, Univ., Diss., 2002  
JUEL-3976  
M01

Engels R.,Emmerich R.,Ley J.,Paetz gen. Schieck H.,Mikirtychians M.,Rathmann F.,Seyfarth H.,Vassiliev A.  
A lamb-shift polarimeter for the polarized gas target at ANKE  
Proceedings of the 9th International Workshop on Polarized Sources and Targets (PST 2001) / ed.: V. Derenchuk ... - Singapore, 2002. - 981-02-4917-9. - S. 52  
M01

Erhardt A.\*,Drochner M.\*,Sefzick T.,Wüstner P.\*  
A new data acquisition system for COSY-TOF  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 40  
M01

Eversheim D.\*,Gebel R.,Felden O.,Glende M.  
Design criteria for polarized sources  
Proceedings of the Ninth International Workshop on Polarized Sources and Targets. - 2002. - 981-02-4917-9. - S. 220  
M04

Felden O.,Gebel R.,Glende M.,Lehrach A.,Maier R.,Prasuhn D.,von Rossen P.,Bisplinghoff J.\*,Eversheim P.D.\*,Hinterberger F.\*  
The storage cell for the TRI-experiment at COSY-Juelich  
Proceedings of the Ninth International Workshop on Polarized Sources and Targets. - 2002. - 981-02-4917-9. - S. 73  
M04

Felden O.,Gebel R.,Glende M.,Maier R.,von Rossen P.  
New developments at the polarized ion source of COSY-Juelich  
Proceedings of the Ninth International Workshop on Polarized Sources and Targets. - 2002. - 981-02-4917-9. - S. 200  
M04

Fonseca A. C.,Hale G.,Haidenbauer J.  
Four-nucleon states in the continuum : a means to probe the NN interaction  
Few-body systems, 31 (2002), S. 139 - 144  
M01

Gillitzer A.  
Pionic 1s states in heavy atoms and the pion-nucleon interaction  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 20  
M01

Gillitzer A.  
Search for a quasi-bound 3He eta state at the COSY-TOF spectrometer  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 33  
M01

Goldenbaum F.,Nünighoff K.

Particle production in GeV proton-induced spallation reactions and validation of transport codes  
Journal of nuclear science and technology, (2002), Suppl. 2, S. 1171 - 1174

M03

Goldenbaum F.,Nünighoff K.

Particle production in GeV proton-induced spallation reactions and validation of transport codes  
Proceedings of the International Conference on Nuclear Data for Science and Technology, Tsukuba, Ibaraki, Japan. - I,II (2001)

M03

Grzonka D.,ATRAP Collab.

ATRAP on the way to cold antihydrogen  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 56

M01

Hawranek P.,Machner H.

First results of  $\pi(0)$ -eta mixing angle measurement  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 16

M01

Hennebach M.

The pionic hydrogen experiment at PSI  
Proceedings of the International School on Nuclear Physics : 24th Course "Quarks in Hadrons and Nuclei", Erice, Sizilien, Italien

M01

Herbach C.M.\*,Böhm A.\*,Enke M.\*,Filges D.,Galin J.\*,Goldenbaum F.,Hilscher D.\*,Jahnke U.\*,Letourneau A.\*,Lott B.\*,Neef R.D.,Nünighoff K.,Paul N.,Péghaire A.\*,Pienkowski L.\*,Schaal H.,Schröder W.U.\*,Sterzenbach G.,Tishchenko V.\*,Töke J.\*

Light particle production in spallation reactions induced by protons of 0.8-2.5 GeV incident kinetic energy  
Proceedings of the International Conference on Nuclear Data for Science and Technology, Tsukuba, Ibaraki, Japan. - I,II (2001)

M03

Herbach C.M.\*,Böhm A.\*,Enke M.\*,Filges D.,Galin J.\*,Goldenbaum F.,Hilscher D.\*,Jahnke U.\*,Letourneau A.\*,Lott B.\*,Neef R.D.,Nünighoff K.,Paul N.,Péghaire A.\*,Pienkowski L.\*,Schaal H.,Schröder W.U.\*,Sterzenbach G.,Tishchenko V.\*,Töke J.\*

Light particle production in spallation reactions induced by protons of 0.8-2.5 GeV incident kinetic energy  
Journal of nuclear science and technology, (2002), Suppl. 2, S. 262 - 265

M03

Jahnke U.\*,Enke M.\*,Filges D.,Galin J.\*,Goldenbaum F.,Herbach C.M.\*,Hilscher D.\*,Letourneau A.\*,Lott B.\*,Neef R.D.,Nünighoff K.,Paul N.,Péghaire A.\*,Schaal H.,Sterzenbach G.

Experimental investigation of neutron generation in thick target blocks of Pb, Hg and W with 0.4 to 2.5 GeV proton beams  
Proceedings of the International Conference on Nuclear Data for Science and Technology, Tsukuba, Ibaraki, Japan. - I,II (2001)

M03

Jahnke U.\*,Enke M.\*,Filges D.,Galin J.\*,Goldenbaum F.,Herbach C.M.\*,Hilscher D.\*,Letourneau A.\*,Lott B.\*,Neef R.D.,Nünighoff K.,Paul N.,Péghaire A.\*,Schaal H.,Sterzenbach G.

Experimental investigation of neutron generation in thick target blocks of Pb, Hg and W with 0.4 to 2.5 GeV proton beams  
Journal of nuclear science and technology, (2002), Suppl. 2, S. 1187 - 1190

M03

Jarczyk L.\*,Magiera A.\*,Guaraldo C.\*,Machner H.

MESON 02, Cracow, Poland, 2002 : proceedings  
World Scientific, Singapore , 2002

981-02-238-16

M01

Jungwirth H.

The injector LINAC for high-intensity polarized beams in COSY  
COSY news, 12 (2002)

M04

Koning A.\*,Beijers H.\*,Benlliure J.\*,Bersillon O.\*,Blomgren J.\*,Cugnon J.\*,Duijvestijn M.\*,Eudes Ph.\*,Filges D.,Haddad F.\*,Hilaire S.\*,Lebrun C.\*,Lecolley F.-R.\*,Leray S.\*,Meulders J.-P.\*,Michel R.\*,Neef R.-D.,Nolte R.\*,Olsson N.\*,Ostendorf R.\*,Ramström E.\*,Schmidt K.-H.\*,Schuhmacher H.\*,Slypen I.\*,Synal H.-A.\*,Weinreich R.\*

HINDAS : a European nuclear data program for accelerator-driven system

Proceedings of the International Conference on Nuclear Data for Science and Technology, Tsukuba, Ibaraki, Japan. - I,II (2001)

M03

Koning A.\*,Beijers H.\*,Benlliure J.\*,Bersillon O.\*,Blomgren J.\*,Cugnon J.\*,Duijvestijn M.\*,Eudes Ph.\*,Filges D.,Haddad F.\*,Hilaire S.\*,Lebrun C.\*,Lecolley F.-R.\*,Leray S.\*,Meulders J.-P.\*,Michel R.\*,Neef R.-D.,Nolte R.\*,Olsson N.\*,Ostendorf R.\*,Ramström E.\*,Schmidt K.-H.\*,Schuhmacher H.\*,Slypen I.\*,Synal H.-A.\*,Weinreich R.\*  
HINDAS : a European nuclear data program for accelerator-driven system  
Journal of nuclear science and technology, (2002), Suppl. 2, S. 1161 - 1166  
M03

Kowina P.,COSY-11 Kollaboration  
Energy dependence of the Lambda/Sigma0 cross section ratio  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 16  
M01

Kress J.\*,Pätzold J.\*,Clement H.\*,Dorochkevitch E.\*,Erhardt A.\*,Wagner G. J.\*,Weidlich U.\*  
Exclusive measurements of the two-pion production in proton-proton collisions  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 68  
M01

Leray S.\*,Cugnon J.\*,Filges D.,Goldenbaum F.,Lecolley J.-F.\*,Ledoux X.\*  
Comparison of experimental neutron production on thin targets with the predictions of widely used high-energy models  
2002  
Report HINDAS-EU project, DAPNIA ; 02-349  
M03

Lieder R. M.  
Investigations of the level scheme of 144Gd and lifetimes of the triaxial quadrupole band  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 14  
M01

Lieder R. M.,Gast W.,Jaeger H. M.,Mihailescu L.\*,Pasternak A.\*,Podsvirova E. O.,Bazzacco B.\*,Menegazzo R.\*,Lunardi S.\*,Rossi Alvarez R.\*,de Angelis G.\*,Farnea E.\*,Gadea A.\*,Napoli D. R.\*,Rzaca-Urban T.\*,Urban W.\*,Dewald A.\*  
Investigations of the level scheme of 144Gd and lifetimes of the triaxial quadrupole band  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 20  
M01

Lieder R. M.,Pasternak A. A.\*,Podsvirova E. O.,Gast W.,Jaeger H. M.,Mihailescu L.,Bazzacco D.\*,Lunardi S.\*,Menegazzo R.\*,Rossi Alvarez C.\*,de Angelis G.\*,Napoli D. R.\*,Rzaca-Urban T.\*,Urban W.\*,Dewald A.\*  
Lifetimes in stretched E2 bands of 144Gd by DSAM  
Proceedings of the International Conference on Nuclear Structure with Large Gamma-Arrays - Status and Perspectives : Legnaro - Padova, Italy ; book of abstracts. - 2002. - S. 49  
M01

Lieder R. M.,Pasternak A. A.\*,Podsvirova E. O.,Gast W.,Jaeger H. M.,Mihailescu L.,Bazzacco D.\*,Lunardi S.\*,Menegazzo R.\*,Rossi Alvarez C.\*,de Angelis G.\*,Napoli D. R.\*,Rzaca-Urban T.\*,Urban W.\*,Dewald A.\*  
Transition probabilities in stretched E2 bands of 144Gd  
Proceedings of the International Conference on Frontiers of Nuclear Structure, Berkeley, USA ; book of abstracts. - 2002. - S. 106  
M01

Machner H.  
Pion production in p d reactions in the resonance region  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 52  
M01

Maier R.  
High power proton linacs, applications and design concepts  
Proceedings of the 8th European Particle Accelerator Conference (EPAC 2002). - 92-9083-198-7. - S. 174  
<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/e02/PAPERS/TUZGB004.pdf>  
M03

Markgraf N.  
Konzept zur Kalibrierung der supraleitenden Resonatoren für den COSY Injektor  
2002  
Bonn, Univ., Dipl., 2002  
M04

Meißner U.-G.,Oller J.A.\*,Wirzba A.  
In-medium chiral perturbation  
Eighth Mexican Workshop on Particles and Fields, Zacatecas, Mexico, 14-20 November 2001 / ed.: J. L. Diaz-Cruz. - 2002. - (AIP conference proceedings ; 623). - S. 216 - 222  
M01

Meißner U.-G., Oller J.A.\*, Wirzba A.  
In-medium chiral perturbation theory beyond the mean-field approximation  
Annals of physics, 297 (2002), S. 27 - 66  
M01

Mihailescu L., Craig W. W.\*, Zioc K. P.\*, Vetter K. M.\*, Madden N. W.\*, Hull E. L.\*, Boggs S. E.\*, Gast W.  
Gamma-ray tracking detector for efficient Compton imaging  
Proceedings of the 2002 IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference, Norfolk, USA ; book of abstracts. -  
2002. - S. 144  
M01

Mihailescu L., Gast W., Lieder R. M.  
Tracking detectors for gamma-ray imaging  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 20  
M01

Mikirtichians M., Brüggemann R., Emmerich R., Engels R., Kleines H., Koptev V., Kravtsov P., Lemaitre S., Ley J., Lorentz B., Lorenz S., Nekipelov M., Nelyubin V., Paetz gen. Schieck H., Rathmann F., Sakardi J., Seyfarth H., Steffens E., Ströher H., Vassiliev A., Zwoil K.  
The polarized gas target for the ANKE spectrometer at COSY-Jülich  
Proceedings of the 9th International Workshop on Polarized Sources and Targets (PST 2001) / ed.: V. Derenchuk ... - Singapore,  
2002. - 981-02-4917-9. - S. 47  
M01

Moskal P., COSY-11 Kollaboration  
Study of meson production in the 1 GeV/c<sup>2</sup> mass range  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 16  
M01

Nakashima H.\*, Takada H.\*, Kasugai Y.\*, Meigo S.\*, Maekawa F.\*, Kai T.\*, Konno E.\*, Ikeda Y.\*, Oyama Y.\*, Watanabe N.\*, Arai M.\*, Kawai M.\*, Numajiri M.\*, Ino T.\*, Sato S.\*, Takahashi K.\*, Kiyanagi Y.\*, Neef R.-D., Filges D., Conrad H., Stechemesser H., Spitzer H., Bauer G., Jerde E.\*, Glasgow D.\*, Haines J.\*, Gabriel T.\*, Montanez P.\*, Carroll A.\*, Ludewig H.\*, Hastings J.\*  
Research activities on neutronics under ASTE collaboration at AGS/BNL  
Proceedings of the International Conference on Nuclear Data for Science and Technology, Tsukuba, Ibaraki, Japan, 7.-12. October. -  
I, II (2001)  
M03

Nakashima H.\*, Takada H.\*, Kasugai Y.\*, Meigo S.\*, Maekawa F.\*, Kai T.\*, Konno E.\*, Ikeda Y.\*, Oyama Y.\*, Watanabe N.\*, Arai M.\*, Kawai M.\*, Numajiri M.\*, Ino T.\*, Sato S.\*, Takahashi K.\*, Kiyanagi Y.\*, Neef R.-D., Filges D., Conrad H., Stechemesser H., Spitzer H., Bauer G., Jerde E.\*, Glasgow D.\*, Haines J.\*, Gabriel T.\*, Montanez P.\*, Carroll A.\*, Ludewig H.\*, Hastings J.\*  
Research activities on neutronics under ASTE collaboration at AGS/BNL  
Journal of nuclear science and technology, (2002), Suppl. 2, S. 1155 - 1160  
M03

Ohmori C.\*, Ezura E.\*, Hashimoto Y.\*, Mori Y.\*, Schnase A., Takagi A.\*, Uesugi T.\*, Yoshii M.\*, Tamura F.\*, Yamamoto M.\*  
RF acceleration systems for the JAERI-KEK joint project  
Proceedings of the 8th European Particle Accelerator Conference (EPAC 2002). - 92-9083-198-7. - S. 2181  
<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/e02/PAPERS/TUPLE090.pdf>  
M03

Ohmori C.\*, Ezura E.\*, Hashimoto Y.\*, Mori Y.\*, Takagi A.\*, Uesugi T.\*, Yoshii M.\*, Schnase A., Tamura F.\*, Yamamoto M.\*  
High field gradient cavity for JAERI-KEK joint project  
Proceedings of the 8th European Particle Accelerator Conference (EPAC 2002). - 92-9083-198-7. - S. 257  
<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/e02/TALKS/WEALA001.pdf>  
M03

Pasternak A. A.\*, Gast W., Jaeger H. M., Mihailescu L., Lieder R. M., Podsvirova E. O., Bazzacco D.\*, Menegazzo R.\*, Lunardi S.\*, Rossi Alvarez C.\*, de Angelis G.\*, Farnea E.\*, Gadea A.\*, Napoli D. R.\*, Rzaca-Urban T.\*, Urban W.\*  
Investigation of fold distributions in near-magic Gd nuclei  
Proceedings of the International Conference on Nuclear Structure with Large Gamma-Arrays - Status and Perspectives, Legnaro -  
Padova, Italy : book of abstracts. - 2002. - S. 68  
M01

Pasternak A. A.\*, Gast W., Jaeger H. M., Mihailescu L., Lieder R. M., Podsvirova E. O., Bazzacco D.\*, Menegazzo R.\*, Lunardi S.\*, Rossi Alvarez C.\*, de Angelis G.\*, Farnea E.\*, Gadea A.\*, Napoli D. R.\*, Rzaca-Urban T.\*, Urban W.\*  
Side-feeding pattern investigation in the <sup>114</sup>Cd(<sup>36</sup>S,xn) and <sup>100</sup>Mo(<sup>48</sup>T,xn) reactions  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 27  
M01

Pasternak A. A.\*,Lieder R. M.,Podsvirova E. O.,Gast W.,Jaeger H. M.,Mihailescu L.,Bazzacco D.\*,Lunardi S.\*,Menegazzo R.\*,Rossi Alvarez C.\*,de Angelis G.\*,Napoli D. R.\*,Rzaca-Urban T.\*,Urban W.\*  
Side-feeding pattern investigation in near-magic Gd nuclei  
Proceedings of the International Conference on Frontiers of Nuclear Structure, Berkeley, USA : book of abstracts. - 2002. - S. 123  
M01

Rathmann F.  
Overview gas target development  
Proceedings of the 9th International Workshop on Polarized Sources and Targets (PST 2001) / ed.: V. Derenchuk ... Singapore, 2002.  
- 981-02-4917-9. - S. 3  
M01

Rathmann F.,Balewski J. T.,Doskow J.,Haeberli W.,Lorentz B.,Meyer H. O.,Pancella P. V.,Pollock R. E.,v. Przewoski B.,Quin P. A.,Rinckel T.,Saha S. K.,Schwartz B.,Walker T. G.,Wellinghausen A.,Wise T.  
Nuclear polarization of molecular hydrogen  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), 3, S. 64  
M01

Roy B.,Machner H.  
Search for Eta-nucleus bound state at COSY  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 33  
M01

Schnase A.,Bechstedt U.,Dietrich J.,Etzkorn F.,Gebel R.,Henn K.,Lehrach A.,Lorentz B.,Maier R.,Prasuhn D.,Schneider H.,Stassen R.,Stockhorst H.,Tölle R.  
Experience with a broadband VitroPerm-filled cavity at the synchrotron COSY  
Proceedings of the 8th European Particle Accelerator Conference (EPAC 2002). - 92-9083-198-7. - S. 2193  
<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/e02/PAPERS/TUPLE092.pdf>  
M04

Schröder W.\*,Eyrich W.\*,Fritsch M.\*,Stinzing F.\*,Wagner M.\*,Wirth S.\*  
Hyperon production in the channel  $pp \rightarrow K(+) \lambda p$  at COSY-TOF  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 34  
M01

Schulter-Wissermann M.\*,Karsch L.\*  
ROOT-based off-line and on-line analysis of COSY-TOF data  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 41  
M01

Schwenke S.  
Fehlerstudien der Strahl-optik in der Kurzpuls-Strahlführung der Europäischen Spallationsquelle (ESS)  
2002  
Bonn, Univ., Dipl., 2002  
M03

Schönmeier P.\*  
Investigation of the reaction  $pp \rightarrow nK(\ ) \Sigma(\ )$   
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 34  
M01

Senichev Y.,Bogdanov A.,Bräutigam W.,Lehrach A.,Maier R.,Stassen R.,Tölle R.,Zaplatin E.  
Some features of beam dynamics in superconducting linac based on quarter- and half-wave cavities  
Proceedings of the 8th European Particle Accelerator Conference (EPAC 2002). - 92-9083-198-7. - S. 1293  
<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/e02/PAPERS/WEPL107.pdf>  
M04

Senichev Y.,Bogdanov A.,Bräutigam W.,Maier R.,Senicheva E.,Zaplatin E.  
Analysis of normal- and super-conducting options for ESS low energy part of proton linear accelerator  
Proceedings of the 8th European Particle Accelerator Conference (EPAC 2002). - 92-9083-198-7. - S. 1046  
<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/e02/PAPERS/THPLE043.pdf>  
M03

Senichev Y.,Bräutigam W.,Maier R.,Zherebtsov A.\*,Barsukov A.\*,Belyaev O.\*,Budanov Y.\*,Grushichev I.\*,Stepanov V.\*,Teplyakov V.\*,Zvonarev I.\*  
ESS funnel device investigation accelerator  
Proceedings of the 8th European Particle Accelerator Conference (EPAC 2002). - 92-9083-198-7. - S. 2196  
<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/e02/PAPERS/TUPLE091.pdf>  
M03

Simons L.,Biri S.,Boisdourdain V.,Demeter M.,Gotta D.,Gruber A.,Indelicato P.,Leoni B.,Fuhrmann H.,Stingelin L.,Wasser A.,Zmeskal J.

First measurements with the PSI ECRIT

Proceedings of the 15th International Workshop on ECR Ion Sources (ECRIS'02) : University of Jyväskylä, Finland. - S. 3.1  
M01

Siudak R.\*,Bisplinghoff J.\*,Bojowald J.,Budzanowski A.\*,Chatterjee A.\*,Clement E.\*,Dorochkevitch E.\*,Ernst J.\*,Hawranek P.\*,Hinterberger F.\*,Ilieva J.\*,Jahn R.\*,Jarczyk L.\*,Joosten R.\*,Kilian K.,Kirilov D.\*,Kliczewski S.,Klimala W.\*,Kolev D.\*,Kravcikova M.\*,Kutsarova T.\*,Lieb J.\*,Machner H.,Magiera A.,Martinska G.\*,Nann H.\*,Pentchev L.\*,Piskunov N.\*,Protic D.,von Rossen P.,Roy B. J.,Sitnik I.\*,Slepnev I.\*,Smyrski J.\*,Tsenov R.\*,Ulicny M.\*,Urban J.\*,Wagner G. J.\*

The HIRES experiment at COSY and first test of a new Cerenkov detector

Proceedings of MESON02, Cracow, Poland, 2002 / ed.: L. Jarczyk ... - World Scientific, Singapore, 2002. - 981-238-160-0  
M01

Steltenkamp S.\*

Luminosity determination at COSY-11 using the pd elastic scattering

Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 33  
M01

Stockhorst H.

Stochastic beam cooling - an introduction

Proceedings of the Symposium on Threshold Meson Production in pp and pd Interaction : extended COSY-11 Collaboration Meeting, 20-24 June 2001, Institute of Physics, Jagellonian University, Cracow / ed.: P. Moskal. - Jülich, 2002. - (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Materie und Material/Matter and Materials ; 11). - 3-89336-307-6  
M04

Stockhorst H.,Bechstedt U.,Dietrich J.,Gebel R.,Henn K.,Lehrach A.,Lorentz B.,Maier R.,Prasuhn D.,Schnase A.,Schneider H.,Stassen R.,Stein H.J.,Tölle R.

Progress and developments at the cooler synchrotron COSY

Proceedings of the 8th European Particle Accelerator Conference (EPAC 2002). - 92-9083-198-7. - S. 629

<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/e02/PAPERS/THPLE081.pdf>

M04

Tamura F.\*,Yamamoto M.\*,Ohmori C.\*,Schnase A.,Uesugi T.\*,Yoshii M.\*

Digital RF feedforward systems for beam loading compensation in Jyväskylä synchrotrons

Proceedings of the 8th European Particle Accelerator Conference (EPAC 2002). - 92-9083-198-7. - S. 1311

<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/e02/PAPERS/THPRI049.pdf>

M04

Tamura F.\*,Yamamoto M.\*,Ohmori C.\*,Schnase A.,Uesugi T.\*,Yoshii M.\*

Digital RF feedforward systems for beam loading compensation in Jyväskylä synchrotrons

Proceedings of the 8th European Particle Accelerator Conference (EPAC 2002). - 92-9083-198-7. - S. 2106

<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/e02/PAPERS/THPRI049.pdf>

M04

Tölle R.,Bechstedt U.,Bongers N.,Dietrich J.,Felden O.,Gebel R.,Henn K.,Jungwirth H.,Lehrach A.,Maier R.,Markgraf N.,Pfister U.,Prasuhn D.,von Rossen P.,Schnase A.,Schneider H.,Senichev Y.,Stassen R.,Stockhorst H.,Zaplatin E.,Schempp A.\*,Facco A.\*,Zviagintsev V.\*

A superconducting injector Linac for COSY

Proceedings of the 8th European Particle Accelerator Conference (EPAC 2002). - 92-9083-198-7. - S. 966

<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/e02/PAPERS/THPLE080.pdf>

M04

Ulicny M.,Machner H.

Study of eta production on light nuclei

Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 33

M01

Venkova T.\*,Lieder R. M.,Gast W.,Urban W.\*,Bazzacco D.\*,Lunardi S.\*,Rossi Alvarez C.\*,Ur C.\*,Martinez T.\*,Axiotis M.\*,Napoli D.\*

Investigation of band structures in <sup>172,173</sup>Lu

Proceedings of the International Conference on Nuclear Structure with Large Gamma-Arrays - Status and Perspectives : Legnaro -

Padova, Italy ; book of abstracts. - (2002). - S. 93

M01

Warr N.\*,Eberth J.\*,Pascovici G.\*,Thomas H. G.\*,Weisshaar D.\*,Habs D.\*,Reiter P.\*,Thirolf P.\*,Schwalm D.\*,Gund Ch.\*,Lauer M.\*,van Duppen P.\*,Franchoo S.\*,Lieder R. M.,Gerl J.\*,Lieb K. P.\*

MINIBALL : the first gamma-ray spectrometer using segmented, encapsulated germanium detectors for studies with radioactive beams

Proceedings of the International Conference on Nuclear Structure with Large Gamma-Arrays - Status and Perspectives, Legnaro - Padova, Italy : book of abstracts. - 2002. - S. 96

M01

Wilms A.\*

Analyzing-power of pp-Bremsstrahlung

Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 56

M01

Winter P.

Analysing power  $A(y)$  in the reaction  $p(\text{pol})p \rightarrow pp \eta$  near threshold

MESON 2002 : production, properties and interaction of mesons. - World Scientific, Singapore, 2002. - 981-238-160-0

M01

Winter P.

Erste Messung der Analysierstärke  $A(y)$  in der Reaktion  $p(\text{pol})p \rightarrow pp \eta$  am Experiment COSY-11

Forschungszentrum, Zentralbibliothek

Jülich

2002

Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3943

Bonn, Univ., Dipl., 2002

JUEL-3943

M01

Winter P., COSY-11 Kollaboration

Erste Messung der Analysierstärke  $A(y)$  in der Reaktion  $p(\text{pol})p \rightarrow pp \eta$  am Experiment COSY-11

Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 17

M01

Yamamoto M.\*, Tamura F.\*, Ezura E.\*, Hashimoto Y.\*, Mori Y.\*, Ohmori C.\*, Schnase A., Takagi A.\*, Uesugi T.\*, Yoshii M.\*

Longitudinal beam dynamics on 3 GeV PS in JAERI-KEK joint project

Proceedings of the 8th European Particle Accelerator Conference (EPAC 2002). - 92-9083-198-7. - S. 1073

<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/e02/PAPERS/THPLE005.pdf>

M04

Zaplatin E.

Superconducting RF accelerating cavity developments

Proceedings of the International Conference on Computer Science. - Amsterdam, 2002. - S. 401 - 410

M03

Zaplatin E., Bräutigam W., Maier R., Piel H.\*

Advanced RF cavity design for COSY SC Linac

Proceedings of the 8th European Particle Accelerator Conference (EPAC 2002). - 92-9083-198-7. - S. 2298

<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/e02/PAPERS/THPDO019.pdf>

M03, M04

Zychor I., Pysz K., Kulesa P., Hermes T., Rudy Z., Cassing W., Hartmann M., Ohm H., Kistryn S., Borgs W., Kamys B., Koch H. R., Maier

R., Prasuhn D., Pfeiffer J., Uozumi Y., Jarczyk L., Strzalkowski A., Matoba M., Ströher H., Schult O. W. B.

Lifetime measurements of hypernuclei at COSY

Proceedings of the International Symposium on Nuclear Electro-Weak Spectroscopy for Symmetries in Electro-Weak

Nuclear-Processes : Osaka, Japan 9 - 12 March, 1999 / ed.: H. Toki ... - Japan, 2002. - 981-238-125-2. - S. 207

M01

---

## Patente:

### Patentanmeldungen

PT 1.1983

D. Protic, Th. Krings - IKP -

"Ortsempfindliche Germaniumdetektoren mit Mikrostruktur auf beiden Kontaktflächen"

DE: 102 17 426.1 (18.04.2002)

M04

PT 1.2023

J. Divisek, B. Emonts - IWW-3 -

O. Schult - IKP -

"Verfahren zur Energiespeicherung sowie dazu geeignete Vorrichtung"

DE: 102 58 233.5 (13.12.2002)

E03

PT 1.1877

W. Gast, R.M. Lieder, M. Rossewicz, L. Mihailescu - IKP -

"Verfahren und Vorrichtung zur Verarbeitung von Detektorsignalen"



EP: 02003912.9 (21.02.2002) (alle Länder: 19)  
PT 1.1890  
W. Gast, R.M. Lieder, M. Rossewij, L. Mihailescu - IKP -  
"Verfahren und Vorrichtung zur Analyse von Daten in Datenfolgen"  
EP: 02005076.1 (06.03.2002)  
PT 1.1915  
D. Protic, T. Krings, R. Schleichert - IKP -  
"Beidseitig mikrostrukturierter, ortsempfindlicher Detektor"  
PCT: PCT/EP02/06116 (05.06.2002) (EP,US,JP)  
PT 1.1941  
D. Protic, Th. Krings - IKP -  
"Transmissionsdetektor nebst Herstellungsverfahren"  
PCT: PCT/DE02/03942 (18.10.2002) (EP,CA,JP,US)

---

## Institut für Medizin (IME)

Die wissenschaftlichen Arbeiten im Institut für Medizin konzentrieren sich auf die Analyse der neuronalen Mechanismen im gesunden und erkrankten menschlichen Gehirn, die den motorischen, sensorischen und kognitiven Leistungen bzw. deren Dysfunktionen zugrunde liegen. Ziel der Untersuchungen von der Einzelzell- bis zur Systemebene sind neue Erkenntnisse im Bereich der neurowissenschaftlichen Grundlagenforschung (Schwerpunkt cognitive neuroscience) und der Pathogenese, Diagnostik und Therapie von Hirnerkrankungen, v.a. Epilepsie, Bewegungsstörungen, hepatische Enzephalopathie und psychiatrische Störungen. Hierzu werden bildgebende und elektrophysiologische Verfahren der Positronen-Emissions-Tomographie (PET), der Single-Photonen-Emissions-Tomographie (SPECT), der Magnet-Enzephalographie (MEG) und der strukturellen sowie funktionellen Magnet-Resonanz-Tomographie (MRT, fMRI) eingesetzt und methodisch weiterentwickelt.

Bei Tracerstudien an Menschen, an nicht-menschlichen Primaten, Nagern und Zellkulturen werden neben den etablierten Radioliganden auch bisher nicht verfügbare zum Nachweis glutamaterger, GABAerger, serotoninerger, dopaminerger und cholinерger Erregungsübertragung, sowie von Stoffwechselaktivitäten, in enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Nuklearchemie (INC) des FZ Jülich evaluiert. Abgerundet wird der experimentelle Ansatz durch die Erfassung neuronaler Grundlagen der Synchronisations-, Oszillations- und Bindingphänomene im MEG und EEG.

Diese Arbeiten werden durch einen methodischen Schwerpunkt ergänzt, in dem neue Techniken der funktionellen Bildgebung und die integrierte Darstellung von multimodalen funktionellen, strukturellen und biochemischen Bilddaten in Zusammenarbeit mit dem Zentrallabor für Elektronik (ZEL) und dem Zentralinstitut für Angewandte Mathematik (ZAM) entwickelt werden.

### FE-Vorhaben:

- L01 - Neurowissenschaften
- 

#### Publikationen in begutachteten Zeitschriften

Bauer A., Holschbach M., Boy C., Coenen H. H., Zilles K.  
A novel PET ligand for in vivo brain imaging of adenosine A(1) receptors  
European neuropsychopharmacology, 12 (2002), Suppl. 1, S. 23  
L01

Bauer A.,Holschbach M.,Boy C.,Coenen H. H.,Zilles K.  
First results of a novel adenosine A1 receptor PET ligand  
Neuroimage, 16 (2002), 3,2, Suppl., S. 100  
L01

Binkofski F.,Fink G. R.,Geyer S.,Buccino G.,Gruber O.,Shah N. J.,Taylor J. G.,Seitz R. J.,Zilles K.,Freund H. J.\*  
Neural activity in human primary motor cortex areas 4a and 4p is modulated differentially by attention to action  
Journal of neurophysiology, 88 (2002), S. 514 - 519  
L01

Bisler S.,Schleicher A.,Gass P.,Stehle J. H.,Zilles K.,Staiger J. F.\*  
Expression of c-Fos, ICER, Krox-24, and JunB in the whisker-to-barrel pathway of rats : time course of induction upon whisker stimulation by tactile exploration of an enriched environment  
Journal of chemical neuroanatomy, 23 (2002), S. 187 - 198  
L01

Börner A. R.,Petrich T.,Weckesser E.,Fricke H.,Hofmann M.,Otto D.,Weckesser M.,Langen K. J.,Knapp W. H.\*  
Monitoring isotretinoin therapy in thyroid cancer using 18F-FDG-PET  
European journal of nuclear medicine, 29 (2002), 2, S. 231 - 236  
L01

Börner A. R.,Weckesser E.,Weckesser M.,Hofmann M.,Petrich T.,Boy C.,Otto D.,Langen K.J.,Knapp W.H.\*  
Comparison of natural course and effects of additional treatment on glucose metabolism in thyroid cancer recurrences and metastases  
European journal of nuclear medicine, 29 (2002), Suppl. 1, S. 127  
L01

Crivello F.,Schormann T.,Tzourio-Mazoyer N.,Roland P. E.,Zilles K.,Mazoyer B.\*  
Comparison of spatial normalization procedures and their impact on functional maps  
Human brain mapping, 16 (2002), 4, S. 228 - 250  
L01

Debener S.,Stobel A.,Kuerschner K.,Kranzcioc C.,Hebenstreit J.,Maercker A.,Beauducel A.,Brocke B.\*  
Is auditory evoked potential augmenting/reducing affected by acute tryptophan depletion?  
Biological psychology, 59 (2002), S. 121 - 133  
L01

Falk D.,MacLeod C.,Mohlberg H.,Zilles K.  
The evolution of brain shape in hominids  
American journal of physical anthropology, 117 (2002), S34, S. 68 - 69  
L01

Fink G. R.,Marshall J. C.,Weiss P. H.,Stephan T.,Shah N. J.,Grefkes C.,Zilles K.,Dieterich M.\*  
Compensation for distorted egocentric representation of space implicates right inferior parietal cortex  
Cortex, 38 (2002), S. 854 - 859  
L01

Fink G. R.,Marshall J. C.,Weiss P. H.,Toni I.,Zilles K.  
Task instructions influence the cognitive strategies involved in line bisection judgements : evidence from modulated neural mechanisms revealed by fMRI  
Neuropsychobiology, 40 (2002), S. 119 - 130  
L01

Fletcher P. C.,Palomero-Gallagher N.,Zafiris O.,Fink G. R.,Tyler L. K.,Zilles K.  
The influence of explicit instructions and stimulus material on lateral frontal responses to an encoding task  
Neuroimage, 17 (2002), S. 780 - 791  
L01

Fries P.,Schroeder J. H.,Roelfsema P. R.,Singer W.,Engel A. K.  
Oscillatory neuronal synchronization in primary visual cortex as a correlate of stimulus selection  
Journal of neuroscience, 22 (2002), 9, S. 3739 - 3754  
L01

Gasthaus K.,Pietrzyk U.,Lerch H.\*  
Therapeutic application of radionuclides : assessment of dose distribution and verification of a practical model  
Journal of nuclear medicine, 43 (2002), 5, S. 1435  
L01

Gembris D., Taylor J. G. \*, Suter D. \*  
Trends and random fluctuations in athletics  
Nature, 417 (2002), S. 506  
L01

Grefkes C., Weiss P. H., Zilles K., Fink G. R.  
Crossmodal processing of object features in human anterior intraparietal cortex : an fMRI study implies equivalencies between human and monkeys  
Neuron, 35 (2002), S. 173 - 184  
L01

Grefkes C., Weiss P. H., Zilles K., Fink G. R.  
Crossmodale Formverarbeitung im anterioren intraparietalen Cortex  
Aktuelle Neurologie, 29 (2002), Suppl.2, S. 66  
L01

Gurd J. M. \*, Amunts K., Weiss P. H., Zafiris O., Zilles K., Marshall J. C. \*, Fink G. R.  
Posterior parietal cortex is implicated in continuous switching between verbal fluency tasks : an fMRI study with clinical implications  
Brain, 125 (2002), S. 1024 - 1038  
L01

Hautzel H. \*, Mottaghy F. M. \*, Schmidt D. \*, Zemb M. \*, Shah N. J., Müller-Gärtner H. W. \*, Krause B. J. \*  
Topographic segregation and convergence of verbal, object, shape and spatial working memory in humans  
Neuroscience letters, 323 (2002), S. 156 - 160  
L01

Herrmann K. H., Pohlmeier A., Gembris D., Vereecken H.  
Three-dimensional imaging of pore water diffusion and motion in porous media by nuclear magnetic resonance imaging  
Journal of hydrology, 267 (2002), S. 244 - 257  
L02

Herzog H., Boy C., Holschbach M., Schmitz T., Mühlensiepen H., Olsson R. A., Zilles K., Coenen H. H.  
Analysis of the A1 adenosine receptor antagonist [18F]CPFPX : cerebral kinetics in baboon  
European journal of nuclear medicine, 29 (2002), Suppl. 1, S. 121  
L01

Herzog H., Tellmann L., Qaim S. M., Spellerberg S., Schmid A., Coenen H. H.  
PET quantitation and imaging of the non-pure positron-emitting iodine isotope 124I  
Applied radiation and isotopes, 56 (2002), S. 673 - 679  
L01

Härtig W. \*, Bauer A., Brauer K. \*, Grosche J. \*, Hortobagyi T. \*, Penke B. \*, Schliebs R. \*, Harkany T. \*  
Functional recovery of cholinergic basal forebrain neurons under disease conditions : old problems, new solutions?  
Reviews in the neurosciences, 13 (2002), S. 95 - 165  
L01

Ioannides A. A. \*, Liu L. \*, Khurshudyan A. \*, Bodley R. \*, Poghosyan V. \*, Shibata T. \*, Dammers J., Jamous A.  
Brain activation sequences following electrical limb stimulation of normal and paraplegic subjects  
Neuroimage, 16 (2002), S. 115 - 129  
L01

Junghans U. \*, Seitz R. J. \*, Ritzl A., Wittsack H. J. \*, Fink G. R., Freund H. J. \*, Siebler M. \*  
Ischemic brain tissue salvaged from infarction by the GP IIb/IIIa platelet antagonist tirofiban  
Neurology, 58 (2002), S. 474 - 476  
L01

Jäncke L. \*, Shah N. J.  
Does dichotic listening probe temporal lobe functions?  
Neurology, 58 (2002), 5, S. 736 - 743  
L01

Kawashima R. \*, Watanabe J. \*, Kato T. \*, Nakamura A. \*, Hatano K. \*, Schormann T. \*, Sato K. \*, Fukuda H. \*, Ito K. \*, Zilles K.  
Direction of cross-modal information transfer affects human brain activation : a PET study  
European journal of neuroscience, 16 (2002), S. 137 - 144  
L01

Kircheis G.\*,Zafiris O.,Boers F.,Haeussinger D.\*,Zilles K.

Cortical activations by critical Flicker frequency in hepatic encephalopathy - an event related fMRI study  
Journal of hepatology, 36 (2002), Suppl., S. 182

L01

Langen K. J.,Mühlensiepen H.,Schmieder S.,Hamacher K.,Boerner A. R.\*,Coenen H. H.

Cis/trans-4-F-18-fluoro-L-proline : transport mechanisms in F98 glioma cells  
Journal of nuclear medicine, 43 (2000), 5, S. 1459

L01

Langen K. J.,Mühlensiepen H.,Schmieder S.,Hamacher K.,Bröer S.\*,Börner A. R.\*,Schneeweiss F. H. A.,Coenen H. H.

Transport of cis- and trans-4-[18F]fluoro-L-proline in F98 glioma cells  
Nuclear medicine and biology, 29 (2002), S. 685 - 692

L01

Langen K.J.,Pauleit D.\*,Coenen H. H.

3-[123I]Iodo-a-methyl-L-tyrosine : uptake mechanisms and clinical applications  
Nuclear medicine and biology, 29 (2002), S. 625 - 631

L01

Larsson J.\*,Amunts K.,Gulyas B.\*,Malikovic A.\*,Zilles K.,Roland P. E.\*

Perceptual segregation of overlapping shapes activates posterior extrastriate visual cortex in man  
Experimental brain research, 143 (2002), S. 1 - 10

L01

Lux S.,Kurthen M.\*,Helmstaedter C.\*,Hartje W.\*,Reuber M.\*,Elger C. E.\*

The localizing value of ictal consciousness and its constituent functions  
Brain, 125 (2002), S. 2691 - 2698

L01

MacLeod C.\*,Falk D.\*,Mohlberg H.,Shah N. J.,Zilles K.

Computerized shape analysis of hominid endocasts  
American journal of physical anthropology, 117 (2002), S34, S. 105

L01

Marshall J. C.\*,Fink G. R.,Halligan P. W.\*,Vallar G.\*

Spatial awareness : a function of the posterior parietal lobe?  
Cortex, 38 (2002), 2, S. 253 - 257

L01

Passingham R. E.\*,Stephan K. E.,Koetter R.\*

The anatomical basis for functional localization in the cortex  
Nature reviews neuroscience, 3 (2002), 8, S. 606 - 616

L01

Pauleit D.\*,Langen K. J.,Floeth F.\*,Sabel M.\*,Felsberg J.\*,Reifenberger G.\*,Hamacher K.,Coenen H. H.

Improved delineation of tumor tissue using FET PET compared with MRI in cerebral glioma?  
European journal of nuclear medicine, 29 (2002), Suppl. 1, S. 80

L01

Pauleit D.\*,Langen K. J.,Floeth F.\*,Sabel M.\*,Felsberg J.\*,Reifenberger G.\*,Hamacher K.,Coenen H. H.

Improved delineation of tumor tissue using FET PET compared with MRI in cerebral gliomas  
Journal of nuclear medicine, 43 (2002), 5, S. 402

L01

Plotkin M.\*,Hautzel H.\*,Krause B. J.\*,Schmidt D.\*,Larisch R.\*,Mottaghy F. M.\*,Börner A. R.\*,Herzog H.,Vosberg H.\*,Müller-Gärtner H. W.\*

Implication of 2-18fluor-2-deoxyglucose positron emission tomography in the follow-up of Hurthle cell thyroid cancer  
Thyroid, 12 (2002), 2, S. 155 - 161

L01

Rademacher J.,Bürgel U.\*,Zilles K.

Stereotaxic localization, intersubject variability and interhemispheric differences of the human auditory thalamocortical system  
Neuroimage, 17 (2002), S. 142 - 160

L01

Roskoden T. \*, Zilles K., Schleicher A. \*, Schwegler H. \*

Transient postnatal thyroxine treatment leads to variation in transmitter binding site densities in the hippocampus of rats  
Neuroscience letters, 333 (2002), S. 21 - 24  
L01

Schliess F. \*, Goerg B. \*, Fischer R. \*, Desjardins P. \*, Bidmon H. J. \*, Herrmann A. \*, Butterworth R. F. \*, Zilles K., Haeussinger D. \*

Ammonia induces MK-801-sensitive nitration and phosphorylation of protein tyrosine residues in rat astrocytes  
Faseb journal, 16 (2002), 7, S. 739 - 741  
L01

Schröder J. H., Fries P. \*, Roelfsma P. R. \*, Singer W. \*, Engel A. K.

Ocular dominance in extrastriate cortex of strabismic amblyopic rats  
Vision research, 42 (2002), S. 29 - 39  
L01

Staiger J. F. \*, Masanek C. \*, Bisler S. \*, Schleicher A. \*, Zusratter W. \*, Zilles K.

Excitatory and inhibitory neurons express c-Fos in barrel-related columns after exploration of a novel environment  
Neuroscience, 109 (2002), 4, S. 687 - 699  
L01

Staiger J. F. \*, Schubert D. \*, Zusratter W. \*, Koetter R. \*, Luhmann H. J. \*, Zilles K.

Innervation of interneurons immunoreactive for VIP by intrinsically bursting pyramidal cells and fast-spiking interneurons in infragranular layers of juvenile rat neocortex  
European journal of neuroscience, 146 (2002), S. 11 - 20  
L01

Stephan K. M., Thaut M. H. \*, Wunderlich G. \*, Schicks W. \*, Tian B. \*, Tellmann L., Schmitz T., Herzog H., MacIntosh G. C., Seitz R. J. \*, Hoemberg V. \*

Conscious and subconscious sensorimotor synchronization : prefrontal cortex and the influence of awareness  
Neuroimage, 15 (2002), S. 345 - 352  
L01

Suchan B. \*, Yaguez L. \*, Wunderlich G. \*, Canavan A. G. M. \*, Herzog H., Tellmann L., Hoemberg V. \*, Seitz R. J. \*

Neural correlates of visuospatial imagery  
Behavioural brain research, 131 (2002), S. 163 - 168  
L01

Suchan B. \*, Yagüez L. \*, Wunderlich G. \*, Canavan A. G. M. \*, Herzog H., Tellmann L., Hömberg V. \*, Seitz R. J. \*

Hemispheric dissociation of visual-pattern processing and visual rotation  
Behavioural brain research, 136 (2002), S. 533 - 544  
L01

Tass P. A.

Effective desynchronization with a stimulation technique based on soft phase resetting  
Europhysics letters, 57 (2002), 2, S. 164 - 170  
L01

Tass P. A.

Effective desynchronization with bipolar double-pulse stimulation  
Physical review E, 66 (2002), S. 036226  
L01

Tass P.A.

Desynchronization of brain rhythms with soft phase-resetting techniques  
Biological cybernetics, 87 (2002), S. 102 - 115  
L01

Tass P.A.

Stimulus-locked transient phase dynamics, synchronization and desynchronization of two oscillators  
Europhysics letters, 59 (2002), 2, S. 199 - 205  
L01

Thiel C.M., Bentley P. \*, Dolan R.J. \*

Effects of cholinergic enhancement on conditioning-related responses in human auditory cortex  
European journal of neuroscience, 16 (2002), S. 2199 - 2206  
L01

Thiel C.M., Friston K. J.\*, Dolan R.J.\*

Cholinergic modulation of experience-dependent plasticity in human auditory cortex  
Neuron, 35 (2002), S. 567 - 574

L01

Thoenissen D., Zilles K., Toni I.\*

Differential involvement of parietal and precentral regions in movement preparation and motor intention  
Journal of neuroscience, 22 (2002), 20, S. 9024 - 9034

L01

Toni I.\*, Rowe J.\*, Stephan K.E., Passingham R.E.\*

Changes of cortico-striatal effective connectivity during visuomotor learning  
Cerebral cortex, 12 (2002), 9, S. 1040 - 1047

L01

Toni I.\*, Shah N. J., Gink G. R., Thoenissen D., Passingham R. E.\*, Zilles K.

Multiple movement representations in the human brain : an event-related fMRI study  
Journal of cognitive neuroscience, 14 (2002), 5, S. 769 - 784

L01

Toni I., Thönissen D., Zilles K., Niedeggen M.\*

Movement preparation and working memory : a behavioural dissociation  
Experimental brain research, 142 (2002), S. 158 - 162

L01

Vogeley K., May M.\*, Falkai P.\*, Zilles K., Fink G. R.

Differential brain activations during ego- and allocentric perspective taking  
Journal of cognitive neuroscience, 14 (2002), Suppl., S. 42

L01

Wunderlich G.\*, Marshall J. C.\*, Amunts K., Weiss P. H., Mohlberg H., Zafiris O., Zilles K., Fink G. R.

The importance of seeing it coming : a functional magnetic resonance imaging study of motion-in-depth towards the human observer  
Neuroscience, 112 (2002), 3, S. 535 - 540

L01

Zilles K., Amunts K., Geyer S.\*, Schleicher A.\*, Mohlberg H.

A brain database : architectonics, receptors, functional imaging  
European psychiatry, 17 (2002), Suppl. 1, S. 71

L01

Zilles K., Palomero-Gallagher N., Grefkes C., Scheperjans F.\*, Boy C., Amunts K., Schleicher A.\*

Architectonics of the human cerebral cortex and transmitter receptor fingerprints : reconciling functional neuroanatomy and neurochemistry

European neuropsychopharmacology, 12 (2002), S. 587 - 599

L01

Zilles K., Schleicher A.\*, Palomero-Gallagher N., Geyer S.\*, Grefkes C., Choi H., Boy C., Bauer A.

Reconciling functional neuroanatomy and neurochemistry : architectonics of the human cerebral cortex and transmitter receptor fingerprints

European neuropsychopharmacology, 12 (2002), Suppl. 1, S. 11 - 12

L01

#### sonstige Publikationen

Amunts K., Schleicher A.\*, Zilles K.

Architectonic mapping of the human cerebral cortex  
Cortical areas : unity and diversity: - London, 2002. - (Conceptual advances in brain research)

L01

Bidmon H. J.\*, Losem E.\*, Redecker C.\*, Kowalski T.\*, Schleicher A.\*, Witte O. W.\*, Zilles K.

1,25-dihydroxyvitamin D3 (1,25-D3) and 17beta-estradiol (E) reduce infarct size and heme oxygenase-1 (HO-1) upregulation after photothrombotic cortical injury

FENS Abstracts. - 1 (2002). - A 224.6

L01

Bozkurt A.\*, Kamper L.\*, Stephan K. E., Koetter R.\*

The structural basis of information transfer from medial temporal lobe to prefrontal cortex in the macaque monkey  
Neurocomputing, 44/46 (1992), S. 753 - 758

L01

- Debener S.,Kranczioch C.,Gembris D.,Herrmann C.S.\*,Engel A.K.  
Gamma-band activity and event-related potentials in an auditory novelty oddball paradigm  
FENS Abstracts. - 1 (2002). - A 108.2  
L01
- Dehnhardt M.,Engler G.,Peters H.C.\*,Pongs O.\*,Isbrandt D.\*,Engel A.K.  
Decreased epilepsy seizure threshold in mice with a functional knockout of neuronal M-channels  
FENS Abstracts. - 1 (2002). - A 179.4  
L01
- Engel A.K.,Debener S.,Dehnhardt M.,Engler G.,Fickel U.\*,Gembris D.,Kranczioch C.,Moll C.K.E.  
Gamma oscillations in sensory systems : relation to perception and behaviour  
FENS Abstracts. - 1 (2002). - A 099.1  
L01
- Fickel U.\*,Kluge T.\*,Galuske R.A.W.\*,Schroder J.H.\*,Goebel R.\*,Singer W.\*,Engel A.K.  
Intrinsic gamma-activity prevents stimulus locking of flicker-induced oscillations in cat visual cortex  
FENS Abstracts. - 1 (2002). - A 083.4  
L01
- Fink G.R.,Liepmann H. K.\*  
Historisches - Anmerkungen zum Titelbild  
Nervenarzt, 73 (2002), S. 800 - 801  
L01
- Fluess M. O.\*,Beu M.\*,Schmidt D.\*,Tellmann L.,Müller-Gärtner H. W.\*,Krause B. J.\*  
Funktionelle Konnektivität des präfrontalen Kortex : Prozess- und materialabhängige Gemeinsamkeiten und Unterschiede im episodischen Gedächtnis  
Nuklearmedizin als Paradigma molekularer Bildgebung : Abstractband der 40. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin / I. Brink ... - 2002  
L01
- Gasthaus K.\*,Pietrzyk U.,Lerch H.\*  
Ein anwendungsorientiertes Dosismodell für beliebige räumliche Verteilungen therapeutischer Radionuklide : Überprüfung mit der Gafchromic-Dosimetrie  
Nuklearmedizin als Paradigma molekularer Bildgebung : Abstractband der 40. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin / I. Brink ... - 2002. - S. 18  
L01
- Herzog H.,Tellmann L.,Kemna A.\*,Pietrzyk U.  
Einfluss von Rekonstruktionsmethoden auf die Analyse kinetischer Parameter bei der 3D-PET  
Nuklearmedizin als Paradigma molekularer Bildgebung : Abstractband der 40. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin / I. Brink ... - 2002. - S. 16  
L01
- Hilgetag C. C.\*,Kötter R.\*,Stephan K.E.,Sporns O.\*  
Computational methods for the analysis of brain connectivity  
Computational neuroanatomy : principles and methods / G. Ascoli (Hrsg.). - Totowa (NJ), Humana Press. - S. 295 - 335  
L01
- Langen K. J.,Jarosch M.,Hamacher K.,Mühlensiepen H.,Pauleit D.\*,Flöth F.\*,Coenen H. H.\*  
Bildgebung cerebraler Gliome mit cis-4-[18F]Fluor-L-Prolin  
Nuklearmedizin als Paradigma molekularer Bildgebung : Abstractband der 40. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin / I. Brink ... - 2002. - S. 42  
L01
- Moll C.K.E.,Kluge T.\*,Dohle C.\*,Allert N.\*,Kelm S.\*,Volkman J.\*,Voges J.\*,Freund H.J.\*,Sturm V.\*,Engel A.K.  
Tetrode recordings in the human basal ganglia of patients with movement disorders  
FENS Abstracts. - 1 (2002). - A 155.6  
L01
- Palomero-Gallagher N.,Clusmann H.\*,Schramm J.\*,Zilles K.  
Receptors for classical neurotransmitters in the human epileptogenic hippocampus  
FENS Abstracts. - 1 (2002). - A 121.15  
L01
- Peters H.C.\*,Hu H.\*,Dehnhardt M.,Engler G.,Engel A.K.,Storm J. F.\*,Pongs O.\*,Isbrandt D.\*  
Suppression of M-current-mediating KCNQ channels in transgenic mice associated with abnormal excitability and resonance behaviour in hippocampus and neocortex  
FENS Abstracts - 1 (2002). - A 179.15

L01

Pietrzyk U.,Fulton R.\*,Tellmann L.,Herzog H.  
Konzepte der Bewegungskorrektur in der 3D PET  
Nuklearmedizin als Paradigma molekularer Bildgebung : Abstractband der 40. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für  
Nuklearmedizin / I. Brink ... - 2002  
L01

Schmidt D.\*,Krause B. J.\*,Hautzel H.\*,Herzog H.,Strüder H. K.\*,Hollmann W.\*,Müller-Gärtner H. W.\*  
Einfluss der Schwierigkeit einer verbalen Arbeitsgedächtnisaufgabe auf die Gehirnaktivität im Alter  
Nuklearmedizin als Paradigma molekularer Bildgebung : Abstractband der 40. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für  
Nuklearmedizin / I. Brink ... - 2002. - S. 29 - 30  
L01

Schmidt D.\*,Weiss P.H.,Amorim M. A.\*,Shah J.,Fink G.,Berthoz A.\*,Krause B.J.\*,Müller-Gärtner H.W.\*  
Cerebral representation of visuospatial working memory introducing 3D  
FENS Abstracts. - 1 (2002). - A 009.14  
L01

Schubert D.\*,Staiger J.F.\*,Kötter R.\*,Zilles K.,Luhmann H.J.\*  
Caged glutamate photolysis as a tool for mapping functional connectivity in brain slice preparations  
FENS Abstracts. - 1 (2002). - A 243.7  
L01

Theelen E.,Schaden S.,Tellmann L.,Herzog H.  
Einsatz von Schnellschaum zur Fixierung des Kopfes in der Positronen-Emissions-Tomographie  
Nuklearmedizin als Paradigma molekularer Bildgebung : Abstractband der 40. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für  
Nuklearmedizin / I. Brink ... - 2002. - S. 112  
L01

Vogele K.,Newen A.\*,Happe F.\*,Falkai P.\*,Shah J.,Fink G.,Zilles K.  
Theory of mind und Selbstperspektive  
Experimentelle Psychologie : Abstractband der 44. Tagung experimentell arbeitender Psychologen / Baumann, M.; Keinath, A.;  
Krems, J.F. (Hrsg.). - S. 16  
L01

Wittsack H. J.\*,Ritzl A.,Moedder U.\*  
Benutzerfreundliche Auswertung von MR-Untersuchungen der zerebralen Perfusion : Windows-basierte Bildverarbeitung  
ROEFO: Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlung, 174 (2002), S. 742 - 746  
L01

Zafiris O.,Kircheis G.\*,Rood H.\*,Boers F.,Häussinger D.\*,Zilles K.  
Wiener-Test system and critical threshold detection in hepatic encephalopathy in functional magnetic resonance imaging (fMRI)  
FENS Abstracts. - 1 (2002). - A 108.17  
L01

Zilles K.,Schleicher A.\*,Palomero-Gallagher N.,Amunts K.  
Quantitative analysis of cyto- and receptor architecture of the human brain  
Brain mapping : the methods / ed.: A. W. Toga ... - 2nd ed. - San Diego, 2002. - Chapter 21, S. 573 - 602  
L01

---

## Patente:

### Patentanmeldungen

PT 1.1974  
P.A. Tass - IME -  
M. Schiek - ZEL -  
"Vorrichtung zur Lokalisation des Zielpunktes von Elektroden zur Hirnstimulation,  
insbesondere zur Tiefenhirnstimulation"  
DE: 102 11 765.9-33 (14.03.2002)  
L01  
PT 1.1975  
P.A. Tass - IME -  
"Vorrichtung zur Behandlung von Patienten mittels Hirnstimulation, ein elektronisches  
Bauteil sowie die Verwendung der Vorrichtung und des elektronischen Bauteils in der  
Medizin"  
DE: 102 11 766.7-33 (14.03.2002)  
L01



PT 1.1991

N.J. Shah, M. Zaitsev - IME -

J. d'Arey, D.J. Collins, M.O. Leach - Institute of Cancer Research Sutton, Surrey, UK -

"Verfahren zur Untersuchung eines Objektes"

DE: 102 21 795.5 (15.05.2002)

L01

PT 1.2008

P. Tass - IME -

"Vorrichtung zur bedarfsgesteuerten Modulation physiologischer und pathologischer neuronaler rhythmischer Aktivität im Gehirn mittels sensorischer Stimulation"

DE: 102 33 960.0-44 (29.07.2002)

L01

PT 1.1888

N.J. Shah, K. Zilles - IME -

"Verfahren zur Untersuchung einer Probe mittels Erzeugung und Ermittlung von Echosignalen"

PCT: PCT/DE02/00711 (28.02.2002)

L01

PT 1.1889

N.J. Shah, K. Zilles - IME -

"Verfahren zur Untersuchung einer Probe mittels Erzeugung einer Bildgebungssequenz"

PCT: PCT/DE02/00712 (28.02.2002) (EP,US,JP)

L01

### Patenterteilungen

PT 1.1694

St. Posse, St. Wiese - IME -

"Verfahren zum Betreiben eines Kernresonanztomographen mit einem Unterdrücken von Bildartefakten"

DE: 199 22 461 (20.03.2002)

L01

PT 1.1703

St. Appelt, N.J. Shah - IME -

G. D'Orsaneo - ZAT -

"Polarisator für die Polarisierung eines Edelgases"

DE: 199 27 788 (16.09.2002)

L01

PT 1.1764

N.J. Shah, K. Zilles - IME -

"Verfahren zur Untersuchung eines Objekts mittels Erfassung des Ortsfrequenzraumes"

DE: 199 62 845 (19.08.2002)

L01

PT 1.1761

N.J. Shah, S. Steinhoff, K. Zilles - IME -

"Echo-Planer-Bildgebungsverfahren"

DE: 199 62 848 (14.10.2002)

L01

PT 1.1702

S. Wiese - IME -

"Meßverfahren, Meßvorrichtung sowie Auswerteelektronik"

DE: 199 30 707 (07.11.2002)

L01

PT 1.1547

D. Gembris, St. Posse, J. Taylor - IME -

"Computer zur Auswertung von Signalen aus der kernmagnetischen Resonanztomographie sowie mit dem Computer ausgestatteter Kernresonanztomograph"

US: 6,388,443 (14.05.2002)

L01

---

## Institut für Nuklearchemie (INC)

Die Hauptzielsetzung des INC besteht in der Entwicklung kurzlebig markierter Radiotracer für die biomedizinische Anwendung vorwiegend in der physiologischen und pharmazeutischen Hirnforschung. Die wissenschaftlichen Arbeiten haben alle mittel- bis langfristigen Charakter und werden von drei Gruppen durchgeführt.

Für die verschiedenen Anwendungen werden neue, medizinisch-relevante Radionuklide entwickelt und Kernreaktions-Daten mittels radiochemischer Methoden bestimmt. Der Erhalt kompetenten Know-hows zur Radionuklidherstellung bedingt dabei die Pflege auch theoretisch relevanter grundlegender Kernchemie. Die Verfügbarkeit der vier Beschleuniger des FZJ stellt eine notwendige Basis dieser Arbeiten dar.

Die radiopharmazeutischen Forschungsarbeiten umfassen die Untersuchung, Neu- oder Weiterentwicklung trägerarmer Markierungsmethoden auch für neuere Radionuklide als Grundlage der Entwicklung von Radiotracer vorwiegend für die Emissionstomographie. Dabei stehen Liganden serotonerger, glutaminerger und adenosinerger Rezeptoren und synaptischer Wiederaufnahmetransporter sowie Inhibitoren regulatorischer Enzyme des Gehirns im Vordergrund.

Im Bereich der Radiopharmakologie werden entsprechend einem gemeinsamen Programm mit dem Institut für Medizin (IME) des FZJ die neu entwickelten oder modifizierten Radiotracer im Hinblick auf die jeweils relevanten (patho-)physiologischen Prozesse hin evaluiert. Entsprechende präklinische Untersuchungs- und Bewertungsmethoden werden für kurzlebige Tracer entwickelt.

Die entwickelten Radiopharmaka werden durch eine Servicegruppe auch externen Kliniken zur Verfügung gestellt. Diese Zusammenarbeit sowie Kontakte mit der Pharmaindustrie gewährleisten eine breite und schnelle praktische Anwendung der entwickelten Radiopharmaka.

#### **FE-Vorhaben:**

- L01 - Neurowissenschaften

---

#### **Publikationen in begutachteten Zeitschriften**

Bauer A., Holschbach M., Boy C., Coenen H. H., Zilles K.  
First results of a novel adenosine A1 receptor PET ligand  
Neuroimage, 16 (2002), 3,2, Suppl., S. 100  
L01

Blum T., Ermert J., Coenen H. H.  
N.c.a. syntheses of asymmetric [73Se]selenoethers  
Journal of nuclear medicine, 43 (2002), S. 135P  
L01

Blum T., Ermert J., Coenen H. H.  
No-carrier-added (n.c.a.) synthesis of asymmetric [73,75Se]selenoethers with isonitriles  
Applied radiation and isotopes, 57 (2002), S. 51 - 56  
L01

Hamacher K., Hirschfelder T. \*, Coenen H. H.  
Electrochemical cell for separation of [18F]fluoride from irradiated 18O-water and subsequent no carrier added nucleophilic fluorination  
Applied radiation and isotopes, 56 (2002), S. 519 - 523  
L01

Herzog H., Boy C., Holschbach M., Schmitz T., Mühlensiepen H., Olsson R. A., Zilles K., Coenen H. H.  
Analysis of the A1 adenosine receptor antagonist [18F]CPFPX : cerebral kinetics in baboon  
European journal of nuclear medicine, 29 (2002), Suppl. 1, S. 121  
L01

Heß E.,Sichler S.\*,Kluge A.\*,Coenen H. H.  
 Synthesis of 2-[18F]fluoro-L-tyrosine via regiospecific fluoro-de-stannylation  
 Applied radiation and isotopes, 57 (2002), S. 185 - 191  
 L01

Jelinski M.,Hamacher K.,Coenen H. H.  
 C-terminal 18F-fluoroethylamidation exemplified on [Gly-OH9]oxytocin  
 Journal of labelled compounds and radiopharmaceuticals, 45 (2002), S. 217 - 229  
 L01

Kastleiner S.,Qaim S. M.,Nortier F. M.\*,Blessing G.,van der Walt T. N.\*,Coenen H. H.  
 Excitation functions of  $^{85}\text{Rb}(p,xn)^{85}\text{m,g},^{83.82},^{81}\text{Sr}$  reactions up to 100 MeV : integral tests of cross section data, comparison of production routes of  $^{83}\text{Sr}$  and thick target yield of  $^{82}\text{Sr}$   
 Applied radiation and isotopes, 56 (2002), S. 685 - 695  
 L01

Klein A. T. J.\*,Rösch F.\*,Coenen H. H.,Qaim S. M.  
 Production of the positron emitter  $^{51}\text{Mn}$  via the  $^{50}\text{Cr}(d,n)$  reaction targetry and separation of no-carrier-added radiomanganese  
 Radiochimica acta, 90 (2002), S. 167 - 177  
 L01

Langen K. J.,Mühlensiepen H.,Schmieder S.\*,Hamacher K.,Börner A. R.,Coenen H. H.  
 Cis/trans-4-[18F]fluoro-L-proline : transport mechanisms in F98 glioma cells  
 Journal of nuclear medicine, 43 (2002), Suppl., S. 365  
 L01

Langen K. J.,Mühlensiepen H.,Schmieder S.,Hamacher K.,Bröer S.\*,Börner A. R.\*,Schneeweiss F. H. A.,Coenen H. H.  
 Transport of cis- and trans-4-[18F]fluoro-L-proline in F98 glioma cells  
 Nuclear medicine and biology, 29 (2002), S. 685 - 692  
 L01

Langen K.J.,Pauleit D.\*,Coenen H. H.  
 3-[123I]Iodo- $\alpha$ -methyl-L-tyrosine : uptake mechanisms and clinical applications  
 Nuclear medicine and biology, 29 (2002), S. 625 - 631  
 L01

Ludwig T.,Ermert J.,Coenen H. H.  
 4-[18F]fluoroarylalkylethers via an improved synthesis of n.c.a 4-[18F]fluorophenol  
 Nuclear medicine and biology, 29 (2002), S. 255 - 262  
 L01

Oya S.\*,Choi S. R.\*,Coenen H. H.,Kung H.\*  
 A fluorinated ADAM derivative as a serotonin transporter imaging agent  
 Journal of nuclear medicine, 43 (2002), S. 165P  
 L01

Pauleit D.,Langen K. J.,Floeth F.\*,Sabel M.\*,Felsberg J.\*,Reifenberger G.\*,Hamacher K.,Coenen H. H.  
 Improved delineation of tumor tissue using FET PET compared with MRI in cerebral glioma?  
 European journal of nuclear medicine, 29 (2002), Suppl. 1, S. 80  
 L01

Pauleit D.,Langen K. J.,Floeth F.\*,Sabel M.\*,Reifenberger G.\*,Hamacher K.,Coenen H. H.  
 Improved delineation of tumor tissue using FET PET compared with MRI in cerebral gliomas?  
 Journal of nuclear medicine, 43 (2002), S. 112P  
 L01

Pissarek M.,Ermert J.,Oesterreich G.,Bier D.,Coenen H. H.  
 Relative uptake metabolism, and  $\beta$ -receptor binding of (1R,2S)-4-[18F]-Fluorometaraminol and 123I-MIBG in normotensive and spontaneously hypertensive rats  
 Journal of nuclear medicine, 43 (2002), 3, S. 366 - 373  
 L01

Reimer P.,Avrigeanu V.\*,Plompen A. J. M.\*,Qaim S. M.  
 Reaction mechanisms of fast neutrons on  $^{51}\text{V}$  below 21 MeV  
 Physical review C, 65 (2002), S. 014604 1 - 014604 12  
 L01

Reimer P.,Hult M.\*,Plompen A. J. M.\*,Johnston P. N.\*,Avrigeanu V.\*,Qaim S. M.  
Measurements of the natMo(n,x)94Nb cross section using ultra low-level gamma-ray spectrometry at HADES  
Nuclear physics A, 705 (2002), S. 265 - 278  
L01

Stoll T.,Kastleiner S.\*,Shubin Y. N.\*,Coenen H. H.,Qaim S. M.  
Excitation functions of proton induced reaction on 68Zn from threshold up to 71 MeV, with specific reference to the production of 67  
Cu  
Radiochimica acta, 90 (2002), S. 309 - 313  
L01

Sudar S.\*,Cserpak F.\*,Qaim S. M.  
Measurements and nuclear model calculations on proton-induced reactions on 103Rh up to 40 MeV : evaluation of the excitation  
function of the 103Rh(p,n)103Pd reaction relevant to the production of the therapeutic radionuclide 103Pd  
Applied radiation and isotopes, 56 (2002), S. 821 - 831  
L01

### sonstige Publikationen

Holschbach M. A.,Olsson R. A.  
Applications of adenosine receptor ligands in medical imaging by positron emission tomography  
Current pharmaceutical design, 8 (2002), S. 99 - 110  
L01

Larisch R.,Forutan F.\*,Hamacher K.,Nikolaus S.\*,Müller-Gärtner H. W.\*,Coenen H. H.  
Sensitivität der [18F]Altanserin-PET für Veränderungen der regionalen cerebralen 5HT2-Rezeptordichte  
Abstractband der 40. Jahrestagung der DGN. - 2002. - S. 82  
L01

Nikolaus S.\*,Larisch R.,Bier D.,Beu M.\*,Vosberg H.\*,Coenen H. H.,Müller-Gärtner H. W.\*  
In vivo-Messung der striatalen D2-Rezeptordichte und Affinität mit einem Kleintier-PET und [18F]N-Methyl-Benperidol  
Abstractband der 40. Jahrestagung der DGN. - 2002. - S. 24  
L01

Pauleit D.,Langen K. J.,Floeth F.\*,Sabel M.\*,Reifenberger G.\*,Hamacher K.,Coenen H. H.  
Tumorausdehnung cerebraler Gliome im [18F]-FET PET : bessere Aussagekraft im Vergleich zur MRT?  
Abstractband der 40. Jahrestagung der DGN. - 2002. - S. 42  
L01

Reimer P.  
Fast neutron induced reactions leading to activation products : selected cases relevant to development of low activation materials,  
transmutation and hazard assessment of nuclear wastes  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek, Jülich, 2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3980  
JUEL-3980,JUEL-3980  
L01

Tierling T.  
Zur Synthese von 6-[18F]Fluor-L-DOPA durch nukleophile 18F-Fluorierung carbonylaktivierter aromatischer Aminosäurederivate  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek, Jülich, 2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3952  
JUEL-3952  
L01

---

## Patente:

### Patentanmeldungen

PT 1.1970  
K. Hamacher, W. Bolten - INC -  
"Durchflusszelle sowie Verfahren zur Abtrennung von trägerfreien Radionukliden und deren  
radiochemische Umsetzung"  
DE: 102 08 668.0-43 (28.02.2002)  
L01  
PT 1.1884  
K. Hamacher - INC -  
"Spritze zum Transport von Flüssigkeiten sowie Verfahren zum Transport von Flüssigkeiten"  
CH: 153/02 (29.01.2002)  
L01

PT 1.1904

K. Hamacher, M. Jelinski, H.H. Coenen - INC -

"Verfahren zur Synthese trägerarmer 18F markierter Verbindungen"

PCT: PCT/DE02/01548 (26.04.2002) (EP,US,JP)

L01

PT 1.1910

K. Hamacher - INC -

"Geschützte Tyrosinderivate, Verfahren zu deren Herstellung und deren Verwendung zur

Herstellung von O-(2-[18F]-Fluorethyl)-L-tyrosin"

PCT: PCT/EP02/05887 (29.05.2002) (EP,US,JP,KR,HU)

L01

#### Patenterteilungen

PT 1.1566

W. Roden, W. Hamkens - INC -

"Verfahren zur Herstellung von 150 Butanol und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens"

DE: 198 09 960 (15.03.2002)

EP: 1062190 (04.12.2002)

(AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE)

L01

PT 1.1588

J. Beliczey, U. Kragl, A. Liese, Ch. Wandrey - IBT-2 -

K. Hamacher, H.H. Coenen, Th. Tierling - INC -

"Method for making fluorinated sugars having a side chain and use thereof"

US: 6,355,453 (12.03.2002)

L01 / L02

---

## Institut für Photovoltaik (IPV)

Das Institut betreibt Forschung und Entwicklung für Dünnschichtsolarzellen auf der Basis von amorphem und mikrokristallinem Silizium. Im Grundlagenbereich werden die Prozesse des Schichtwachstums erarbeitet sowie die optischen, strukturellen und elektronischen Eigenschaften der Schichten und Grenzflächen studiert und Optimierungskriterien für die Solarzellenentwicklung bereitgestellt. Im Vordergrund der Solarzellenentwicklung stehen Stapelzellen aus amorphem und mikrokristallinem Silizium. Hierfür werden auch wichtige Funktionsschichten zur Lichteinkopplung bzw. Lichteinfang auf der Basis transparenter, leitfähiger sowie lichtstreuender Zinkoxidschichten entwickelt. Die Schichtsysteme werden auch für die Anwendungen im Bereich der Sensorik, vor allem der orts aufgelösten Farberkennung entwickelt. Solarzellenentwicklungen auf kleinen Flächen werden auf eine Modulgröße von 30 x 30 cm<sup>2</sup> übertragen und damit die Grundlagen für eine Prozesstechnologie zur industriellen Nutzung für großflächige Anwendungen bereitgestellt. Ziel ist die Entwicklung einer neuen Generation von Dünnschichtsolarzellen auf der Basis von Tandemzellen aus amorphem und mikrokristallinem Silizium. **FE-Vorhaben:**

- E02 - Photovoltaik

---

#### Publikationen in begutachteten Zeitschriften

Baia-Neto A. L.\*, Lambert A., Carius R., Finger F.

Relationships between structure, spin density and electronic transport in 'solar-grade' microcrystalline silicon films

Journal of non-crystalline solids, 299 (2002), S. 274 - 279

E02

Bauer G. H.\*, Voigt F.\*, Carius R., Krause M., Brammer T., Unold T.\*

Electronic properties of microcrystalline SiGe-thin films by Hall-experiments and photo- and dark-transport

Journal of non-crystalline solids, 299 (2002), S. 153 - 157

E02

Besermann R.\*,Khait Y. L.\*,Chack A.\*,Weil R.\*,Beyer W.  
Comparison between the crystallization processes by laser and furnace annealing of pure and doped a-Si:H  
Journal of non-crystalline solids, 299 (2002), S. 736 - 740  
E02

Beyer W.,Zastrow U.  
Helium effusion, diffusion and precipitation as a probe of microstructure in hydrogenated amorphous silicon  
Journal of non-crystalline solids, 299 (2002), S. 254 - 258  
E02

Brammer T.,Reetz W.,Senoussaoui N.,Vetterl O.,Kluth O.,Rech B.,Stiebig H.,Wagner H.  
Optical properties of silicon-based thin-film solar cells in substrate and superstrate configuration  
Solar energy materials and solar cells, 74 (2002), S. 469 - 478  
E02

Buchal C.,Wang S.\*,Lu F.\*,Carius R.,Coffa S.\*  
Ion implantation of rare earth ions for light emitters  
Nuclear instruments and methods in physics research section B, 190 (2002), S. 40 - 46  
E02,I01

Camargo S. S.\*,Beyer W.  
Microstructural characterization of hard hydrogenated amorphous silicon-carbon alloys  
Journal of non-crystalline solids, 299 (2002), S. 885 - 890  
E02

Camargo S. S.\*,Damasceno J. C.\*,Beyer W.  
Inert gas diffusion in DLC-Si films  
Diamond and related materials, 11 (2002), S. 1091 - 1094  
E02

Edelman F.\*,Chack A.\*,Werner P.\*,Scholz R.\*,Weil R.\*,Besermann R.\*,Roschek T.,Rech B.,Beyer W.  
Cross-section of Si:H solar cells prepared by PECVD at the edge of crystallization  
Journal of non-crystalline solids, 299 (2002), S. 1167 - 1172  
E02

Houben L.,Scholten C.,Luysberg M.,Vetterl O.,Finger F.,Carius R.  
Growth of microcrystalline nip Si solar cells : role of local epitaxy  
Journal of non-crystalline solids, 299 (2002), S. 1189 - 1193  
E02,M02

Jankovec M.\*,Stiebig H.,Krause M.,Krc J.\*,Vukadinovic M.\*,Smole F.,Topic M.  
Numerical and experimental study of a-Si:H base ultraviolet sensitive detectors  
Journal of non-crystalline solids, 299 (2002), S. 1129 - 1233  
E02

Jun K. H.,Carius R.,Stiebig H.  
Optical characteristics of intrinsic microcrystalline silicon  
Physical review B, 66 (2002), S. 115301  
E02

Knipp D.\*,Herzog P. G.\*,Stiebig H.  
Stacked amorphous silicon color sensors  
IEEE transactions on electron devices, 49 (2002), S. 170 - 176  
E02

Krause M.,Stiebig H.,Carius R.,Zastrow U.,Bay H.,Wagner H.  
Structural and optoelectronic properties of microcrystalline silicon germanium  
Journal of non-crystalline solids, 299 (2002), S. 158 - 162  
E02

Krc J.\*,Stiebig H.,Smole F.\*,Topic M.\*  
Examination of transient behaviour and design of dynamic SPICE model of a-Si:H PIN structure  
Journal of non-crystalline solids, 299 (2002), S. 1295 - 1299  
E02

Lu F.\*,Carius R.,Alam A.\*,Heuken M.\*,Buchal C.  
Green electroluminescence from a Tb-doped AlN thin-film device on Si  
Journal of applied physics, 92 (2002), S. 2457 - 2460  
E02,I01

Lundszien D.,Finger F.,Wagner H.  
A-Si:H buffer in a-SiGe:H solar cells  
Solar energy materials and solar cells, 74 (2002), S. 365 - 372  
E02

Lundszien D.,Finger F.,Wagner H.  
Band-gap profiling in amorphous silicon-germanium solar cells  
Applied physics letters, 80 (2002), S. 1655 - 1657  
E02

Ray S.\*,Mukhopadhyay S.\*,Jana T.\*,Carius R.  
Transition from amorphous to microcrystalline Si:H : effects of substrate temperature and hydrogen dilution  
Journal of non-crystalline solids, 299 (2002), S. 761 - 766  
E02

Rech B.,Kluth O.,Repmann T.,Roschek T.,Springer J.\*,Müller J.,Finger F.,Stiebig H.,Wagner H.  
New materials and deposition techniques for highly efficient silicon thin film solar cells  
Solar energy materials and solar cells, 74 (2002), S. 439 - 447  
E02

Roschek T.,Repmann T.,Müller J.,Rech B.,Wagner H.  
Comprehensive study of microcrystalline silicon solar cells deposited at high rate using 13.56 MHz plasma-enhanced chemical vapor deposition  
Journal of vacuum science and technology A, 20 (2002), S. 492 - 498  
E02

Saleh R.\*,Munisa L.\*,Beyer W.  
Structural characterization of a-Si:C:H alloys prepared by dc sputtering  
Journal of non-crystalline solids, 299 (2002), S. 891 - 895  
E02

Schuller B.,Carius R.,Lenk S.,Mantl S.  
Luminescence lifetime of the 1.5- $\mu$ m emission of  $\beta$ -FeSi<sub>2</sub> precipitate layers in silicon  
Microelectronic engineering, 60 (2002), S. 205 - 210  
E02

Szot K.,Speier W.,Carius R.,Zastrow U.,Beyer W.  
Localized metallic conductivity and self-healing during thermal reduction of SrTiO<sub>3</sub>  
Physical review letters, 88 (2002), S. 075508-1  
E02

Vetterl O.,Gross A.,Jana T.\*,Ray S.\*,Lambertz A.,Carius R.,Finger F.  
Changes in electric and optical properties of intrinsic microcrystalline silicon upon variation of the structural composition  
Journal of non-crystalline solids, 299 (2002), S. 772 - 777  
E02

#### **sonstige Publikationen**

Agashe C.,Kluth O.,Schöpe G.,Siekman H.,Hülpes J.,Rech B.  
Optimization of the electrical properties of magnetron sputtered aluminium-doped zinc oxide films for optoelectronic applications  
Proceedings of the 4th International Conference on Coatings on Glass : Braunschweig, Germany. - 2002. - S. 529  
E02

Bartz T.\*,Bohlen O.\*,de Doncker R. W.\*,Rech B.,Stiebig H.  
Photovoltaikpraktikum an der RWTH-Aachen : Technologie, Komponenten, Systemtechnik  
17. Symposium Photovoltaische Solarenergie im Kloster Banz, Bad Staffelstein, 13.-15. März 2002. - Regensburg, 2002. -  
3-934681-19-0  
E02

Beyer W.  
Photovoltaik - Stand der Technik und Aussichten  
Erneuerbare Energien : ein Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung ; Vorlesungsmanuskripte des 8. Ferienkurses Energieforschung  
vom 23.-27. September 2002 in der Jakob-Kaiser-Stiftung Königswinter / ed.: J. F. Hake. - Jülich, 2002. - (Schriften des  
Forschungszentrums Jülich.Reihe Energietechnik/Energy Technology ; 22). - 3-89336-313-0. - S. 130 - 140  
E02

- Beyer W., Finger F.  
Microstructure characterization of a-Si based alloys by effusion of implanted helium  
Materials Research Society Symposium proceedings. - 715 (2002). - S. A5.1.1  
E02
- Brammer T., Stiebig H.  
Recombination lifetime in microcrystalline silicon absorber of highly efficient thin-film solar cells  
Materials Research Society Symposium proceedings. - 715 (2002). - S. A6.2  
E02
- Brammer T., Zastrow U., Nositschka A.\*, Voigt O.\*, Stiebig H., Kurz U.  
Analysis of phosphorus doped emitter profiles of multicrystalline silicon solar cells  
Proceedings of the 17th European Photovoltaic Solar Energy Conference : WIP Renewable Energies, München. - 2002. - S. 1842  
E02
- Bunte E., Mandryka V.\*, Büchner H.-J.\*, Jäger G.\*, Stiebig H.  
A new concept for position detectors based on sampling a standing wave  
Proceedings of the 38th International Conference on Microelectronics Devices and Materials, MIDEM : Lipica, Slowenia. - 2002. - S. 317  
E02
- Carius R.  
Structural and optical properties of microcrystalline silicon for solar cell applications  
Photovoltaic and photoactive materials - properties, technology and applications / ed.: J.M. Marshall ... - Dordrecht, 2002. - S. 93 - 108  
E02
- Dylla T., Carius R., Finger F.  
Electron spin resonance and electronic conductivity in moderately doped n-type microcrystalline silicon as a probe for the density of gap states  
Materials Research Society Symposium proceedings. - 715 (2002). - S. A20.9  
E02
- Finger F., Klein S., Dylla T., Baia-Neto A. L.\*, Vetterl O., Carius R.  
Defects in microcrystalline silicon prepared with hot-wire CVD  
Materials Research Society Symposium proceedings. - 715 (2002). - S. A16.3  
E02
- Jun K. H., Stiebig H., Carius R.  
Optical properties of microcrystalline silicon determined by spectroscopic ellipsometry and photothermal deflection spectroscopy  
Materials Research Society Symposium proceedings. - 715 (2002). - S. A16.6  
E02
- Klein S., Finger F., Carius R., Kluth O., Baia-Neto A. L.\*, Wagner H., Stutzmann M.\*  
Intrinsic microcrystalline silicon by hot-wire chemical vapour deposition for solar cell application  
17th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition : WIP-Renewable Energies ; Munich. - 2002. - S. 2965 - 2968  
E02
- Klein S., Finger F., Carius R., Rech B., Luysberg M., Stutzmann M.\*  
High efficiency thin film solar cells with intrinsic microcrystalline silicon by hot-wire CVD  
Materials Research Society Symposium proceedings. - 715 (2002). - S. A26.2  
E02, M02
- Klein S., Wolff J., Finger F., Carius R., Wagner H., Stutzmann M.\*  
Microcrystalline silicon prepared by hot-wire chemical vapour deposition for thin film solar cell applications  
Japanese journal of applied physics part 2: letters, 41 (2002), S. 10 - 12  
E02
- Kluth O., Rech B., Wagner H.  
Sputtered zinc oxide films for silicon thin film solar cells : material properties and surface texture  
17th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition : WIP-Renewable Energies ; Munich. - 2002. - S. 2973 - 2976  
E02
- Kluth O., Schöpe G., Hüpkes J., Agashe C., Müller J., Rech B.  
Modified thornton model for magnetron sputtered zinc oxide : film structure and etching behaviour  
Proceedings of the 4th International Conference on Coatings on Glass : Braunschweig, Germany. - 2002. - S. 299  
E02



- Krc J.\*, Stiebig H., Vukadinovic M.\*, Smole F.\*, Topic M.\*  
Modelling of dynamic properties of a-Si:H pin photodetectors  
Proceedings of the 38th International Conference on Microelectronics Devices and Materials, MIDEM : Lipica, Slovenia. - 2002. - S. 323  
E02
- Krc J.\*, Zeman M.\*, Kluth O., Smole F.\*, Topic M.\*  
Experimental investigation and modeling of light scattering in a-Si:H solar cells deposited on Glass / ZnO:Al substrates  
Materials Research Society Symposium proceedings. - 715 (2002). - S. A13.3  
E02
- Kuske J.\*, Stephan U.\*, Stahr F.\*, Brechtle H.\*, Kottwitz A.\*, Rech B., Lundszen D., Müller J., Liehr M.\*, Wieder S.\*  
VHF large area plasma processing on moving substrates  
17th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition : WIP-Renewable Energies ; Munich. - 2002. - S. 2884 - 2887  
E02
- Lambertz A., Vetterl O., Finger F.  
High deposition rate for  $\mu$ c-Si:H absorber layers using VHF PECVD at elevated discharge power and deposition pressure  
17th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition : WIP-Renewable Energies ; Munich. - 2002. - S. 2977  
E02
- Lips K.\*, Fuhs W.\*, Finger F.  
Recombination currents in microcrystalline silicon solar cells studied by electrically detected magnetic resonance  
Proceedings of the 29th IEEE PV Conference : New Orleans. - 2002  
E02
- Lundszen D., Feng Y., Finger F.  
The influence of the optical band gap of buffer layers at the p/i- and i/n-side of amorphous silicon germanium solar cells  
Proceedings of the 29th IEEE PV Conference : New Orleans. - 2002  
E02
- Lundszen D., Finger F., Wanger H.  
The influence of thin buffer layers at the p/i- and i/n-interface on fill factor and open circuit voltage in a-SiGe:H solar cells  
17th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition : WIP-Renewable Energies ; Munich. - 2002. - S. 2854  
E02
- Müller J., Schöpe G., Kluth O., Rech B., Sittinger V.\*, Szyszka B.\*, Geyer R.\*, Lechner P.\*, Schade H.\*, Ruske M.\*, Dittmar G.\*, Bochem H.-P.  
State-of-the-art mid-frequency sputtered ZnO films for thin-film silicon solar cells and modules  
Proceedings of the 4th International Conference on Coatings on Glass : Braunschweig, Germany. - 2002. - S. 505  
E02
- Müller J., Schöpe G., Kluth O., Rech B., Szyszka B.\*, Höing T.\*, Sittinger V.\*, Jiang X.\*, Bräuer G.\*, Geyer R.\*, Lechner P.\*, Schade H.\*, Ruske M.\*  
Large area mid-frequency magnetron sputtered ZnO films as substrates for silicon thin-film solar cells  
17th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition. - WIP-Renewable Energies ; Munich. - 2002. - S. 2876 - 2879  
E02
- Poruba A.\*, Vanecek M.\*, Rosa J.\*, Feitknecht L.\*, Wyrsh N.\*, Meier J.\*, Shah A.\*, Repmann T., Rech B.  
Fourier transform photocurrent spectroscopy in thin film silicon solar cells  
17th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition : WIP-Renewable Energies ; Munich. - 2002. - S. 2981 - 2984  
E02
- Rech B., Repmann T., Kuth O., Müller J.  
Amorphous and microcrystalline silicon thin film solar cells  
Proceedings of the World Renewable Energy Congress (WREC) VII : Cologne (Germany), 2002  
E02
- Repmann T., Appenzeller A., Roschek T., Rech B., Kluth O., Müller J., Psyk W.\*, Geyer R.\*, Lechner P.\*  
Development of a-Si:H/ $\mu$ c-Si:H thin film solar modules using 13.56 MHz PECVD  
17th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition : WIP-Renewable Energies ; Munich. - 2002. - S. 2836 - 2841  
E02
- Repmann T., Appenzeller W., Kirchhoff J., Sehrbrock B., Kluth O., Müller J., Rech B., Psyk W.\*, Geyer R.\*, Lechner P.\*  
Development of amorphous and microcrystalline silicon based thin film solar modules  
Proceedings of the World Renewable Energy Congress (WREC) VII : Cologne (Germany), 2002  
E02

Reynolds S.\*,Smirnov V.\*,Main C.\*,Carius R.,Finger F.  
Transient photocurrents in microcrystalline silicon films  
Materials Research Society Symposium proceedings. - 715 (2002). - S. A21.2  
E02

Roschek T.,Repmann T.,Kluth O.,Müller J.,Rech B.,Wagner H.  
High rate deposition of microcrystalline silicon solar cells using 13.56 MHz PECVD-prerequisites and limiting factors  
Materials Research Society Symposium proceedings. - 715 (2002). - S. A26.5  
E02

Saleh R.\*,Munisa L.\*,Beyer W.  
Infrared and hydrogen effusion studies of amorphous silicon carbon (a-Si:C:H) films prepared by DC magnetron sputtering (DCMS)  
International journal of modern physics B, 16 (2002), S. 1110  
E02

Springer J.\*,Poruba A.\*,Vanecek M.\*,Fay S.\*,Feitknecht L.\*,Wyrsh N.\*,Meier J.\*,Shah A.\*,Repmann T.,Kluth O.,Stiebig H.,Rech B.  
Improved optical model for thin film silicon solar cells  
17th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition : WIP-Renewable Energies ; Munich. - 2002. - S. 2830 - 2835  
E02

Springer J.\*,Rech B.,Repmann T.,Siekmann H.,Reetz W.,Müller J.,Ruske M.\*,Vanecek M.\*  
Light trapping and optical losses in microcrystalline silicon pin solar cells on textured glass/ZnO-substrates  
17th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition : WIP-Renewable Energies ; Munich. - 2002. - S. 2869 - 2872  
E02

Vetterl O.,Gross A.,Dasgupta A.\*,Lambertz A.,Finger F.,Wagner H.  
Microcrystalline silicon solar cells in substrate configuration with deposition sequence n-i-p and illumination through the n-layer  
17th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition : WIP-Renewable Energies ; Munich. - 2002. - S. 2962  
E02

---

## Patente:

### Patentanmeldungen

PT 1.1919  
D. Knipp, H. Stiebig - IPV -  
H.J. Büchner, G. Jäger - TU Ilmenau -  
"Photosensor für ein Durchlichtverfahren zur Detektion der Bewegungsrichtung von  
Intensitätsmaxima und Intensitätsminima einer optisch stehenden Welle"  
PCT: PCT/DE02/02135 (12.06.2002) (EP,US,JP)

---

## Institut für Plasmaphysik (IPP)

Das Institut nimmt Teil an der international betriebenen Kernfusionsforschung, die das langfristige Ziel verfolgt, die Methode der Energiegewinnung nach dem Vorbild der Sonne auf der Erde nachzuahmen und damit eine praktisch unerschöpfliche Energiequelle mit günstigen Sicherheits- und Umwelteigenschaften für die Menschheit nutzbar zu machen. Die an den Fusionsanlagen in den letzten Jahren erzielten Fortschritte liefern heute eine solide Datenbasis zur Extrapolation zu einer Fusionsmaschine mit zehnfacher Leistungsverstärkung. Dieser entscheidende Schritt soll mit der Realisierung des in internationaler Zusammenarbeit geplanten Experiments ITER gemacht werden, welches eine Fusionsleistung von 500 MW für ca. 8 Minuten Brenndauer pro Plasmapulz liefern wird und der letzte Zwischenschritt vor dem Bau eines im Dauerbetrieb arbeitenden Demonstrationskraftwerks (DEMO) sein soll.

Das Forschungsprogramm des Instituts orientiert sich an der Strategie des europäischen Forschungsprogramms (EURATOM), welches vier parallel verlaufende Linien verfolgt: a) die Realisierung von ITER in weltweiter Zusammenarbeit, b) ein ITER-begleitendes Forschungsprogramm an kleineren Anlagen, c) die Entwicklung der notwendigen Fusionstechnologien für DEMO und d) die weitere Erforschung alternativer

Einschlusskonzepte.

Für das ITER-begleitende Forschungsprogramm steht in Jülich der Tokamak **TEXTOR** zur Verfügung. Im Jahre 1996 haben sich die EURATOM-assozierten Fusionslabors im Dreiländereck (*Institut für Plasmaphysik* des FZ-Jülich, *Instituut voor Plasmafysika* Rijnhuizen des FOM und *Laboratoire de Physique des Plasmas* der ERM/KMS Brüssel) zum Trilateralen Euregio Cluster (TEC) zusammengeschlossen, mit dem Ziel, am zentralen Großgerät TEXTOR ein gemeinsames Forschungsprogramm durchzuführen. Das TEC erlaubt die Bündelung von Ressourcen (z.B. werden die Heizverfahren mittels Radiofrequenz durch die TEC-Partner beigestellt und betrieben), fügt vorteilhaft unterschiedliche und sich ergänzende Expertisen zusammen und bietet einen Anziehungspunkt für die Universitäten in der Region. Das Institut kooperiert bei der Nutzung von TEXTOR darüber hinaus mit Japan, USA und Kanada im Rahmen eines IEA Implementing Agreements.

Neben TEXTOR werden in zunehmendem Maße auch Experimentieranlagen außerhalb Jülichs genutzt. Dazu gehört vor allem der im Rahmen des European Fusion Development Agreement (EFDA) genutzte Tokamak **JET**. Auf nationaler Ebene haben sich die Helmholtz-Zentren Max-Planck Institut für Plasmaphysik Garching, Forschungszentrum Karlsruhe und Forschungszentrum Jülich zur Entwicklungsgemeinschaft Kernfusion zusammengeschlossen, um ihre Arbeiten aufeinander abzustimmen. Innerhalb des FZ-Jülich werden alle fusionsrelevanten Arbeiten an den Instituten vom Projekt Kernfusion koordiniert.

Für den Schritt von ITER zu DEMO muss der Dauerbetrieb eines Fusionsreaktors realisiert werden. Hierfür ist vor allem eine hinreichende Lebensdauer der Wandkomponenten unter starker Belastung zu erreichen. Das Tokamak-Experiment TEXTOR wird in den kommenden Jahren mit dem Pionierexperiment **Dynamischer Ergodischer Divertor** (DED) dazu beitragen, die grundsätzlichen Möglichkeiten zur Reduzierung der Wandbelastung mit Hilfe von externen Störfeldern zu erforschen. Darüber hinaus erlaubt die Grundkonzeption von TEXTOR mit teilweise einzigartigen Experimentiermöglichkeiten die detaillierte Erforschung von grundlegenden Prozessen, so dass z.B. mit einem besseren Verständnis der Plasma-Wand-Wechselwirkung zuverlässigere Modelle zur Vorhersage der Lebensdauer von Wandkomponenten gemacht werden können. Auf diesem Gebiet erfolgt auch eine enge Zusammenarbeit mit den am IWW-2 durchgeführten werkstofforientierten Untersuchungen.

Zu Planung und Bau von **ITER** werden die europäischen Assoziationen gemäß der vorhandenen Expertise ihre Beiträge liefern müssen. Das Institut für Plasmaphysik strebt an, Aufgabenpakete aus den Gebieten Plasmadiagnostik und Plasmaheizung zu übernehmen.

Wegen seines inhärent stationären Plasmabetriebes gilt der Stellarator als aussichtsreichste Alternative zum Tokamak. Mit dem etwa 2010 in Betrieb gehenden Stellarator **Wendelstein 7-X** in Greifswald wird Deutschland ein weltweit führendes Experiment auf diesem Gebiet haben. Das Institut für Plasmaphysik wird mit der Bearbeitung elektrotechnischer Aufgaben und durch die Entwicklung und Bereitstellung von Diagnostik zum Aufbau beitragen und bei der wissenschaftlichen Nutzung des neuen Stellarators mitwirken.

#### **FE-Vorhaben:**

- E05 - Kernfusion und Plasmaforschung
- E06 - Betrieb und Weiterentwicklung des Fusionsexperiments TEXTOR

---

#### Publikationen in begutachteten Zeitschriften

Abdullaev S. S.

The Hamilton-Jacobi method and Hamiltonian MAPS  
Journal of physics A, 35 (2002), 12, S. 2811 - 2832  
E05

Abdullaev S. S., Finken K. H.

Hamiltonian guiding center equations in a toroidal system  
Physics of plasmas, 9 (2002), 10, S. 4193 - 4204  
E05

Borodin D., Beigman I. L., Vainshtein L. A., Pospieszczyk A., Brezinsek S., Huber A.

Spectra of OII in the plasma boundary of TEXTOR-94  
Plasma physics and controlled fusion, 44 (2002), S. 2251 - 2269  
E05

Brezinsek S., Mertens Ph., Pospieszczyk A.

Laser-induced fluorescence at Lyman-alpha in the plasma edge of TEXTOR-94  
Contributions to plasma physics, 42 (2002), 6-7, S. 657 - 662  
E05

Brezinsek S., Mertens Ph., Pospieszczyk A., Sergienko G., Greenland Th. \*

Molecular and atomic deuterium in the plasma edge of TEXTOR-94  
Contributions to plasma physics, 42 (2002), 6-7, S. 668 - 674  
E05

Cordey J. G., McDonald D. C., Borrass K., Charlet M., Coffey I., Kallenbach A., Lawson K., Lomas P., Ongena J., Rapp J., Ryter F., Saibene G., Sartori R., Stamp M., Strachan J., Suttrop W., Valovic M. \*

Energy confinement in steady state ELMyH-modes in JET  
Plasma physics and controlled fusion, 44 (2002), 9, S. 1929 - 1935  
E05

Dastgeer S., Sing R., Nordman H., Weiland R., Rogister A.

Nonlinear structures in interchange mode turbulence  
Physical review E, 66 (2002), S. 036408-1 - 036408-6  
E05

Dumortier P., Andrew P., Bonheure G., Budny R. V., Charlet M., Coffey I., de Baar M., de Vries P. C., Eich T., Hillis D., Ingesson C., Jachmich S., Jackson G., Kallenbach A., Koslowski H. R., Lawson K. D., Liu C., Maddison G., Messiaen A. M., Monier-Garbet P., Murakami M., Nave M. F. F., Ongena J., Unterberg B., Valisa M., von Hellermann M., Weyssow B. \*

Confinement properties of high density impurity seeded ELMy H-mode discharges at low and high triangularity on JET  
Plasma physics and controlled fusion, 44 (2002), 9, S. 1845 - 1861  
E05

Duran I., Stöckel J., Mank G., Finken K. H., Fuch G., van Oost G. \*

Measurements of magnetic field fluctuations using an array of Hall detectors on the TEXTOR tokamak  
Review of scientific instruments, 73 (2002), 10, S. 3482 - 3489  
E05

Feng Y., Sardei F., Grigull K., McCormick K., Kisslinger J., Reiter D., Iglikhanov Y. \*

Transport in island divertors : physics, 3D modelling and comparison to first experiments on W7-AS  
Plasma physics and controlled fusion, 44 (2002), 5, S. 611 - 625  
E05

Finken K. H., Mank G., Krämer-Flecken A., Jaspers R. \*

Mitigation of disruptions by fast helium puffs  
Nuclear fusion, 41 (2001), 11, S. 1651 - 1661  
E05

Gerhauser H., Zagórski R., Claaßen H. A., Gunn J., Boucher C. \*

Numerical modelling of a pump limiter biasing on TEXTOR-94 and Tore Supra  
Nuclear fusion, 42 (2002), S. 805 - 816  
E05

Gravier E.\*,Gunn J. P.\*,Lachambre J.L.\*,Loarer T.\*,Mank G.,Boucher C.\*,Finken K.H.\*,Jachmich S.\*,Lehnen M.,van Oost G.\*  
 Ion flows in the scrape-off layer with biased limiter : implications for Tore Supra toroidal pumped limiter design  
 Nuclear fusion, 42 (2002), 6, S. 653 - 662  
 E05

Hey J. D.\*,Chu C.\*,Brezinsek S.,Mertens Ph.,Unterberg B.  
 Oxygen ion impurity in the TEXTOR tokamak boundary plasma observed and analysed by Zeeman spectroscopy  
 Journal of physics B, 35 (2002), 6, S. 1525 - 2553  
 E05

Hey J. D.\*,Chu C.\*,Mertens Ph.  
 Zeeman spectroscopy as a tool for studying atomic processes in edge plasmas  
 Contributions to plasma physics, 42 (2002), 6-7, S. 636 - 645  
 E05

Huber A.,Beigman I.\*,Borodin D.,Mertens Ph.,Philipps V.,Pospieszczyk A.,Samm U.,Schweer B.,Sergienko G.\*,Vainshtein L.\*  
 Spectroscopical observation of Si I- and Si II-emission line in the boundary of TEXTOR and comparison with kinetic calculations  
 Plasma physics and controlled fusion, 44 (2002), S. 1 - 15  
 E05

Jackson G.L.\*,Murakami M.\*,McKee G.R.\*,Baker D. R.\*,Boedo J. A.\*,La Haye R. J.\*,Lasnier C. J.\*,Leonard A. W.\*,Messiaen A.M.\*,Ongena J.\*,Staebler G.M.\*,Unterberg B.,Wade M.R.\*,Watkins J.G.\*,West W.P.\*  
 Effects of impurity seeding in DIII-D radiating mantle discharges  
 Nuclear fusion, 42 (2002), S. 28 - 41  
 E05

Jackson G.L.\*,Murakami M.\*,Baker D. R.\*,Budny R.\*,de Baar M.R.\*,Evans T.E.\*,Groebner R. J.\*,Hawkes N.C.\*,Hillis D.L.\*,Ingesson L.C.\*,Koslowski H.R.,Lawson K.D.\*,Maddison G.\*,Mc Kee G.R.\*,Messiaen A.M.\*,Monier-Garbet P.\*,Nave M.F.F.\*,Ongena J.\*,Rapp J.,Sartori F.\*,Staebler G.M.\*,Stamp M.\*,Strachan J.D.\*,Tokar M.,Unterberg B.,von Hellermann M.\*,Wade M.R.  
 Comparison of L-mode regimes with enhanced confinement by impurity seeding in JET and DIII-D  
 Plasma physics and controlled fusion, 44 (2002), 9, S. 1893 - 1902  
 E05

Janev R. K.\*,Reiter D.  
 Collision processes of CH-y and CH+ $\gamma$  hydrocarbons with plasma electrons and protons  
 Physics of plasmas, 9 (2002), 9, S. 4071 - 4081  
 E05

Kallenbach A.\*,Beurskens M. N. A.\*,Korotkov A.\*,Suttrop W.\*,Charlet M.\*,McDonald D.C.\*,Milani F.\*,Rapp J.,Stamp M.\*  
 Scaling of the pedestal density in type-I ELMy H-mode discharges and the impact of upper and lower triangularity in JET and ASDEX upgrade  
 Nuclear fusion, 42 (2002), 10, S. 1184 - 1192  
 E05

Kasilov S. V.,Reiter D.,Runov A.M.\*,Kernbichler W.\*,Heyn M. F.\*  
 On the magnetic nature of electron transport barriers in tokamaks  
 Plasma physics and controlled fusion, 44 (2002), 6, S. 985 - 1004  
 E05

Kim Y. M.\*,Philipps V.,Rubel M.\*,Vietzke E.,Pospieszczyk A.,Unterberg B.,Jaspers R.\*  
 Retention of neon in graphite after ion beam implantation or exposures to the scrape-off layer plasma in the TEXTOR tokamak  
 Journal of vacuum science and technology A, 20 (2002), 1

Kobayashi M.,Eich T.,Abdullaev S. S.,Finken K.H.  
 Topological properties of the edge ergodic layer in tokamak plasma  
 IEEE transactions on plasma science, 30 (2002), 1, S. 66 - 67  
 E05

Kobayashi M.,Sewell G.\*,Finken K.H.,Eich Th.,Reiser D.,Abdullaev S. S.  
 Modeling analysis of the transport properties in TEXTOR-DED laminar zone with a finite element code  
 Contributions to plasma physics, 42 (2002), 2-4, S. 163 - 168  
 E05

Lang P.T.\*,Alper B.\*,Baylor L. R.\*,Beurskens M.\*,Cordey J. G.\*,Dux R.\*,Felton R.\*,Garzotti L.\*,Haas G.\*,Horton L. D.\*,Jachmich S.\*,Jones T.T.C.\*,Lorenz A.\*,Lomas P.J.\*,Maraschek M.\*,Müller H.W.\*,Ongena J.\*,Rapp J.,Renk K.F.\*,Reich M.\*,Sartori R.\*,Schmidt G.\*,Stamp M.\*,Suttrop W.\*,Villedieu E.\*,Wilson D.\*  
 High density operation at JET by pellet refueling  
 Plasma physics and controlled fusion, 44 (2002), 9, S. 1919 - 1928  
 E05

Lang P.T.,Alper B.\*,Baylor L. R.\*,Beurskens M.,Cordey J. G.\*,Dux R.\*,Felton R.\*,Garzotti L.\*,Haas G.\*,Horton L. D.\*,Jachmich S.\*,Jones T. T. C.\*,Lomas P. J.\*,Lorenz A.\*,Maraschek M.\*,Müller H. W.\*,Ongena J.\*,Rapp J.,Reich M.\*,Renk K. F.\*,Sartori R.\*,Schmidt G.\*,Stamp M.\*,Suttrop W.\*

Optimization of pellet scenarios for long pulse fuelling to high densities at JET  
Nuclear fusion, 42 (2002), 4, S. 388 - 402

E05

Maddison G.P.\*,Snipes J.A.\*,Chareau J. M.\*,Conway G. D.\*,Hutchinson I.H.\*,Ingesson L.C.\*,Koslowski H. R.,Loarte A.\*,Lomas P.J.\*,Mantsinen M.J.\*,Matthews G.F.\*,Meneses L.\*,Nave M.F.F.\*,Righi E.\*,Saibene G.\*,Sartori R.\*,Sauter O.\*,Zastrow K.-D.\*

ELM moderation with ICRF heating on JET

Plasma physics and controlled fusion, 44 (2002), 9, S. 1937 - 1952

E05

Mantsinen M.J.\*,Angioni C.\*,Eriksson L. G.\*,Gondhalekar A.\*,Hellsten T.\*,Johnson T.\*,Mayoral M.L.\*,McClements K.G.\*,Nave M.F.F.\*,Nguyen F.\*,Podda S.\*,Rapp J.,Sauter O.\*,Sharapov S.E.\*,Westerhof E.\*

Analysis of ion cyclotron heating and current drive at  $\omega = 2 \omega_{ch}$  for sawtooth control in JET plasmas

Plasma physics and controlled fusion, 44 (2002), 8, S. 1521 - 1542

E05

Mertens Ph.,Brezinsek S.,Greenland P.T.\*,Hey J.D.\*,Pospieszczyk A.,Reiter D.,Samm U.,Schweer B.,Sergienko G.\*,Vietzke E.

Hydrogen release from plasma-facing components into fusion plasmas

Plasma physics and controlled fusion, 43 (2001), 12A, S. 349 - 373

E05

Neubauer O.,Nowak S.

The power supply system of the dynamic ergodic divertor at TEXTOR-94

Fusion engineering and design, 59 (2001), S. 11 - 20

E05

Nicolai A.,Rogister A.,Daybelge U.\*

Numerical and analytical interpretation of rotation and radial electric fields in collision dominated edge plasmas

Contributions to plasma physics, 42 (2002), 2-4, S. 241 - 246

E05

Ongena J.\*,Suttrop W.\*,Becoulet M.\*,Cordey G.\*,Dumortier P.\*,Eich Th.,Ingesson L.C.\*,Jachmich S.\*,Lang P.\*,Loarte A.\*,Lomas P.\*,Maddison G.P.\*,Messiaen A.M.\*,Nave M.F.F.\*,Rapp J.,Saibene G.\*,Sartori R.\*,Sauter O.\*,Strachan J.D.\*,Unterberg B.,Valovic M.\*,Alper B.\*,Andrew P.\*,Baranov Y.\*,Brzozowski J.\*,Bucalossi J.\*,Brix M.,Budny R.,Charlet M.\*,Coffey I.\*,de Baar M.\*,de Vries P.\*,Gowers C.\*,Hawkes N.\*,von Hellermann M.\*,Hillis D.L.\*,Hogan J.\*,Jackson G.L.\*,Joffrin E.\*,Jupen C.\*,Kallenbach A.\*,Koslowski H.R.\*,Lawson K.D.\*,Mantsinen M.\*,Matthews G.\*,Monier-Garbet P.\*,McDonald D.\*,Milani F.\*,Murakami M.\*,Murari A.\*,Neu R.\*,Parail V.\*,Podda S.\*,Puiatti M.E.\*,Righi E.\*,Sartori F.\*,Sarazin Y.\*,Staebler A.\*,Stamp M.\*,Telesca G.\*,Valisa M.\*,Weysoow B.\*,Zastrow K.-D.\*

Recent progress on JET towards the ITER reference mode of operation at high density

Plasma physics and controlled fusion, 43 (2001), 12A, S. 11 - 30

E05

Philipps V.,Wienhold P.,Kirschner A.,Rubel M.\*

Erosion and redeposition of wall material in controlled fusion devices

Vacuum, 67 (2002), S. 399 - 408

E05

Puiatti M.E.\*,Mattioli M.\*,Telesca G.\*,Valisa M.\*,Coffey I.\*,Dumortier P.\*,Giroud C.\*,Ingesson L.C.\*,Lawson K.D.\*,Maddison G.\*,Messiaen A.M.\*,Monier-Garbet P.\*,Murari A.\*,Nave M.F.F.\*,Ongena J.\*,Rapp J.,Strachan J.\*,Unterberg B.,von Hellermann M.\*

Radiation pattern and impurity transport in argon seeded ELMy H-mode discharges in JET

Plasma physics and controlled fusion, 44 (2002), 9, S. 1863 - 1878

E05

Rapp J.,Eich T.,von Hellermann M.\*,Herrmann A.\*,Ingesson L.C.\*,Jachmich S.\*,Matthews G.F.\*,Philipps V.\*,Saibene G.\*

ELM mitigation by nitrogen seeding in the JET gas box divertor

Plasma physics and controlled fusion, 44 (2002), 6, S. 639 - 652

E05

Reiser D.,Tokar M.Z.

Influence of neutral gas fueling on edge instabilities in the scrape-off layer of TEXTOR-94

Contributions to plasma physics, 42 (2002), 2-4, S. 401 - 406

E05

Reiter D.,Wiesen S.,Born M.\*

Towards radiation transport modelling in divertors with the EIRENE code

Plasma physics and controlled fusion, 44 (2002), 8, S. 1723 - 1737

E05

Register A.L.,Rice J.E.\*,Nicolai A.,Ince-Cushman A.\*,Gangadhara S.\*

Theoretical interpretation of the toroidal rotation velocity observed in Alcator C-mod ohmic H-mode discharges

Nuclear fusion, 42 (2002), S. 1144 - 1154

E05

Rubel M.\*,Cecconello J. A.\*,Malmberg G.\*,Sergienko G.\*,Biel W.,Darake J. R.\*,Hedqvist A.\*,Huber A.,Philipps V.

Dust particles in controlled fusion device : morphology, observations in the plasma and influence on the plasma performance

Nuclear fusion, 41 (2001), 8, S. 1087 - 1099

E05

Saibene G.\*,Sartori R.\*,Loarte A.\*,Campbell D.J.\*,Lomas P.J.\*,Parail V.\*,Zastrow K.-D.\*,Andrew Y.\*,Sharapov S.\*,Korotkov

A.\*,Becoulet M.\*,Huysmans G.T.A.\*,Koslowski H. R.,Budny R.\*,Conway G. D.\*,Stober J.\*,Suttrop W.\*,Kallenbach A.\*,von Hellermann M.\*,Beurskens M.\*

Improved performance of ELMy H-modes at high density by plasma shaping in JET

Plasma physics and controlled fusion, 44 (2002), 9, S. 1769 - 1799

E05

Savtchikov A.,Finken K.H.,Mank G.

Development of a fast valve for mitigating disruptions in tokamaks

Review of scientific instruments, 73 (2002), 10, S. 3490 - 3493

E05

Shoucri M.\*,Gerhauser H.,Finken K.H.

Formation of steep gradients with plasma detachment at grazing B-field incidence at a plasma-wall transition

Czechoslovak journal of physics, 52 (2002), 10

E05

Tanabe T.\*,Ohgo T.\*,Wada M.\*,Rubel M.\*,Philipps V.,von Seggern J.,Ohya K.\*,Huber A.,Pospieszczyk A.,Schweer B.

Material mixing on W/C twin limiter in TEXTOR-94

Fusion engineering and design, 49-50 (2000), S. 355 - 362

E05

Tanabe T.,Philipps V.

Tritium detection in plasma facing component by imaging plate technique

Fusion engineering and design, 54 (2001), S. 147 - 149

E05

Tokar M.

Consideration of multi-facetted asymmetric radiation from the edge (MARFE) as a dissipative structure

Physics of plasmas, 9 (2002), 5, S. 1646 - 1653

E05

Tokar M. Z.,Yamakazi K.\*,Funaba H.\*,Nakamura Y.\*,Noda N.\*,Peterson B. J.\*,Sargara A.\*,Takeiri Y.\*

Synergy of heavy and light impurity radiation in breathing oscillations in large helical device

Contributions to plasma physics, 42 (2002), 2-4, S. 413 - 418

E05

Tokar M.Z.,Biel W.,Rapp J.,Reiser D.,Samm U.,Sergienko G.\*

Study of the relevance of thermal instability caused by impurity radiation to MARFE development in a limiter tokamak

Contributions to plasma physics, 42 (2002), 2-4, S. 290 - 295

E05

Tokar M.Z.,Nordmann H.\*,Weiland J.\*,Ongena J.\*,Parail V.\*,Unterberg B.

Predictive modeling of impurity seeded plasmas in JET

Plasma physics and controlled fusion, 44 (2002), 9, S. 1903 - 1910

E05

Valovic M.\*,Rapp J.,Cordey J. G.,Budny R.\*,McDonald D. C.\*,Garzotti L.\*,Kallenbach A.\*,Mahdavi M. A.\*,Ongena J.\*,Parail

V.\*,Saibene G.\*,Sartori R.\*,Stamp M.\*,Sauter O.\*,Strachan J.\*,Suttrop W.\*

Long time-scale density peaking in JET

Plasma physics and controlled fusion, 44 (2002), 9, S. 1911 - 1917

E05

Vietzke E.

Surface effects on hydrogen release in the plasma edge

Contributions to plasma physics, 42 (2002), 6-7, S. 590 - 595

E05

Westerhof E.\*,Sauter O.\*,Mayoral M. L.\*,Howell D. F.\*,Mantsinen M. J.\*,Nave M. F. F.\*,Alper B.,Angioni C.\*,Belo P.\*,Buttery R. J.\*,Gondhalekar A.\*,Hellsten T.\*,Hender T. C.\*,Johnson T.\*,Lamalle P.\*,Maraschek M. E.\*,McClements K. G.\*,Nguyen F.,Pécquet A.L.\*,Podda S.\*,Rapp J.,Sharapov S. E.\*,Zabiego M.\*  
Control of sawteeth and triggering of NTMs with ion cyclotron resonance frequency waves in JET  
Nuclear fusion, 42 (2002), 11, S. 1324 - 1334  
E05

Zagórski R.\*,Gerhauser H.  
Numerical investigations of the influence of localized gas puffing on the electric field structure in the boundary layer of TEXTOR-94 tokamak  
Czechoslovak journal of physics, 52 (2002), Suppl. D, S. D25 - D31  
E05

#### sonstige Publikationen

Biel W.,Bertschinger G.,Burhenn R.,König R.\*  
Design of VUV/XUV spectrometers for impurity studies on W7-X  
Europhysics Conference Abstracts. - 26B (2002). - S. P-5.098  
E05

Borodin D.,Beigman I.\*,Vainshtein A.\*,Pospieszczyk A.,Brezinsek S.  
Spectra of OII in the boundary plasma of TEXTOR  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 36 (2001), S. 176  
E05

Borodin D.,Beigman I.\*,Vainshtein L. \*,Pospieszczyk A.,Brezinsek S.,Huber A.  
Data for spectral measurement of oxygen fluxes in the plasma boundary  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 23  
E05

Brezinsek S.  
Untersuchung von atomarem und molekularem Wasserstoff vor einer Graphitoberfläche in einem Hochtemperatur-Randschichtplasma  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
Jülich  
2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3962  
Düsseldorf, Univ., Diss., 2002  
JUEL-3962  
E05

Brezinsek S.,Greenland P.T.\*,Hey J.D.\*,Lehnen M.,Mertens Ph.,Pospieszczyk A.,Samm U.,Schweer B.,Sergienko G.\*,Vietzke E.  
Interplay between DO and D2 in front of a graphite surface in the plasma edge of TEXTOR  
Europhysics conference abstracts. - 25A (2001). - S. 2077 - 2080  
E05

Brezinsek S.,Mertens Ph.,Pospieszczyk A.,Sergienko G.\*,Greenland P.T.\*  
Freisetzung von HD-Molekülen von einer plasmabegrenzenden Graphitoberfläche  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 23  
E05

Brezinsek S.,Mertens Ph.,Pospieszczyk A.,Sergienko G.,Greenland P.T.  
The behaviour of deuterium in front of a heatable test limiter in TEXTOR  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 36 (2001), S. 154  
E05

Bruchhausen M.  
Aufbau und Erprobung eines repetierenden Laser-Blow-Systems zur Untersuchung elektrostatischer Elektronendichtefluktuations in der Rand- und Abschältschicht  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
Jülich  
2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3993  
JUEL-3993  
E05

Bruchhausen M.,Burhenn R.\*,Endler M.\*,Pospieszczyk A.,Zoletnik S.  
Untersuchung der Struktur von Elektronendichtefluktuations am Stellerator W7-AS mit einem suprathermischen atomaren Lithiumstrahl  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 24  
E05



Bruchhausen M.,Burhenn R.\*,Endler M.,Pospieszczyk A.,Zoletnik S.\*

Measurements of electron density fluctuations in the scrape-off layer (SOL) and edge plasma of the stellarator Wendelstein 7-AS by means of lithium laser blow-off

Europhysics Conference Abstracts. - 26B (2002). - S. P-3.214  
E05

Ehmeler H.\*,Burhenn R.\*,Baldzuhn J.\*,Dinklage A.\*,Giannone L.\*,Hartmann D.\*,Kick M.\*,Knauer J. P.\*,Kreter A.,McCormick K.\*,Pasch E.\*,Klinger T.\*,Weller A.\*

Comparative study of intrinsic edge impurities in the W7-AS stellarator during high confinement discharges

Europhysics Conference Abstracts. - 26B (2002). - S. P-4.044  
E05

Endler M.\*,Bruchhausen M.,Bleuel J.\*,Schubert M.\*

The impact of magnetic shear on the spatial structure of edge fluctuations in Wendelstein 7-AS  
Stellarator news, (2002), S. 83

E05

Finken K. H.

Divertor concepts I : edge physics, divertors, pump limiters

Fusion science and technology, 41 (2002), Suppl. T, S. 330 - 336  
E05

Finken K. H.

Divertor concepts II : the dynamic ergodic divertor (DED)

Fusion science and technology, 41 (2002), Suppl. T, S. 337 - 341  
E05

Hey J. D.\*,Chu C. C.\*,Brezinsek S.,Mertens Ph.,Unterberg B.

Oxygen ion impurity in the TEXTOR-94 boundary plasma observed by Zeeman spectroscopy

Europhysics Conference Abstracts. - 25A (2001). - S. 353 - 356  
E05

Hey J. D.\*,Chu C. C.\*,Mertens Ph.

Zeeman spectroscopy of tokamak edge plasmas

ICLS 16, Berkeley / ed.: Ch. Back. - 2002. - (AIP conference proceedings ; 645, Spectral shapes ; 12). - 0-7354-0100-4. - S. 26 - 39  
E05

Ivanov A.A.\*,Deichuli P.P.\*,Kreter A.,Maximov V. V.\*,Podminogin A.A.\*,Schweer B.,Shikhovtsev I.V.\*,Stupishin N.V.\*,Uhlemann R.\*,Usoltsev D.V.\*

Characterization of ion species mix of the TEXTOR diagnostic hydrogen beam injector with an RF and ARC-discharge plasma box  
Siberian Branch of the Russian Academy of Science : Budker Institut of Nuclear Physics, Novosibirsk, Russia. - 2002. - (Budker INP 2002-41)

E05

Jakubowski M.,Abdullaev S. S.,Finken K.H.,Kobayashi M.

Atlas for the TEXTOR-DED operation

Europhysics Conference Abstracts. - 26B (2002). - S. P-3.202  
E05

Janev R. K.\*,Reiter D.

Collision processes of hydrocarbon species in hydrogen plasmas I : the methane family

Forschungszentrum, Zentralbibliothek, Jülich, 2002

Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3966

JUEL-3966

E05

Jaspers R.\*,Hogeweij G.M.D.\*,Merkulov A.\*,Westerhof E.\*,Schüller F.C.\*,Koslowski H.R.,Messiaen A.M.\*

Electron transport barriers in TEXTOR plasmas

Europhysics Conference Abstracts. - 26B (2002). - S. P-2.063  
E05

Koslowski H.R.

Operational limits in tokamaks and limiting instabilities

Fusion science and technology, 41 (2002), Suppl. T, S. 77 - 84  
E05

Kreter A.,Baldzuhn J.\*,Ehmeler H.\*,Hirsch M.\*,Kick M.\*,Kislyakov A. I.\*,Maaßberg H.\*

Optimized confinement discharges with high ion temperatures after installation of the island divertor in W7-AS

Europhysics Conference Abstracts. - 26B (2002). - S. P-5.033  
E05

Krämer-Flecken A.

Microwave and far infrared diagnostics

Fusion science and technology, 41 (2002), Suppl. T, S. 402 - 409

E05

Lehnen M.,Loarer T.\*,Gunn J.\*,Hourtoule J.\*,Lachambre J.L.\*,Spuig P.\*

Ströme in der Abschälschicht des Tokamaks Tore Supra (CIEL Projekt)

Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 24

E05

Lindner P.\*,Brix M.,Mertens Ph.,Pospieszczyk A.,Samm U.,Schweer B.,Unterberg B.

Spectroscopic studies of the velocity distribution of helium and neon atoms released from carbon and tungsten limiters in TEXTOR-94

Europhysics Conference Abstracts. - 26B (2002). - S. P-2.059

E05

Marchuk O.,Bertschinger G.,Biel W.,Kunze H.J.\*,Urnov A.\*,Goryaev E.

Modelling of argon XVII spectra and measurements on TEXTOR

Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 28

E05

Mueck A.\*,Goodman T.\*,Gude A.\*,Kosowski H.R.,Ryter F.\*,Sesnic S.\*,Westerhof E.\*,Zohm E.\*

The influence of ECRH/ECCD on the sawtooth behaviour of ASDEX upgrade discharges

Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 24

E05

Nicolai A.

TSC-simulations of MAST - discharges without primary current swing

Europhysics Conference Abstracts. - 26B (2002). - S. P-1.051

E05

Nicolai A.,Daybelge A.\*,Rogister A.,Yarim C.\*

Numerical and analytical interpretation of rotation and radial electric fields in collision dominated edge plasmas

Forschungszentrum, Zentralbibliothek, Jülich, 2002

Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3958

JUEL-3958

E05

Nicolai A.,Daybelge U.\*

Transport analysis of H-mode plasmas in ohmic ALCATOR C-MOD discharges based on neoclassical theory

Europhysics Conference Abstracts. - 26B (2002). - S. P-1.052

E05

Pautasso G.\*,Savtchikov A.,Egorov S.\*,Dux R.\*,Finken K.H.,Gruber O.\*,Haas G.\*,Mank G.,Maraschek M.\*,Rohde V.\*,Seidl U.\*

Mitigation of disruptions with fast impurity puff of ASDEX upgrade

Europhysics Conference Abstracts. - 26B (2002). - S. P-2.051

E05

Perez C.,Kosowski H.R.,Huysmans G.T.A.\*,Smeulders P.\*,Alper B.\*,Hender T.C.\*,Meneses L.\*,Zerbini M.\*

Type-I ELM precursor modes in JET

Europhysics Conference Abstracts. - 26B (2002). - S. P-1.023

E05

Philipps V.

Plasma wall interaction and its control by wall conditioning

Fusion science and technology, 41 (2002), Suppl. T, S. 319 - 329

E05

Pospieszczyk A.

Spectroscopy

Fusion science and technology, 41 (2002), Suppl. T, S. 394 - 395

E05

Ramasubramanian N.\*,König R.\*,Grigull P.\*,McCormick K.\*,Giannone L.\*,Feng Y.\*,John A.\*,Schweer B.,Brix M.

Spectroscopic characterisation of W7-AS island divertor plasma

Europhysics Conference Abstracts. - 26B (2002). - S. P-5.034

E05

Reiser D., Unterberg B.  
Neutralgasgetriebene Driftwelleninstabilitäten in Tokamak-Randschichtplasmen und anomaler Transport  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 20  
E05

Reiter D.  
Helium removal and recycling  
Fusion science and technology, 41 (2002), Suppl. T, S. 342 - 351  
E05

Rogister A.L.  
Drift wave based anomalous transport models  
Fusion science and technology, 41 (2002), Suppl. T, S. 251 - 267  
E05

Samm U.  
Radiation cooling experiments and reactor application  
Fusion science and technology, 41 (2002), Suppl. T, S. 352 - 358  
E05

Savtchikov A., Pautasso G.\*, Finken K.H., Mank G.  
Fast valve for mitigating disruptions in tokamaks  
Europhysics Conference Abstracts. - 26B (2002). - S. P-3.203  
E05

Tanabe T.\*, Miyasaka K.\*, Rubel M.\*, Philipps V.  
Tritium and deuterium retention in graphite limiters in TEXTOR  
Fusion science and technology, 41 (2002), S. 924 - 928  
E05

Tokar M.  
Theoretical models for transport barriers  
Fusion science and technology, 41 (2002), S. 268 - 275  
E05

Tokar M., Kalupin D.\*, Reiser D., Unterberg B.  
Effect of gas puff on edge transport  
Europhysics Conference Abstracts. - 26B (2002). - S. P-1.097  
E05

Unterberg B., Samm U.  
Overview of plasma edge physics  
Fusion science and technology, 41 (2002), S. 311 - 318  
E05

Unterberg B., Samm U.  
Overview of tokamak results  
Fusion science and technology, 41 (2002), S. 421 - 427  
E05

Unterberg B., Sergienko G., Brezinsek S., Pospieszczyk A., Lehnen M.  
Influence of a local neutral particle source on the plasma boundary in TEXTOR  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 24  
E05

van Wassenhove G.\*, Messiaen A.M.\*, Kalupin D.\*, Ongena J.\*, Unterberg B., Bonheure G.\*, Dumortier P.\*  
Influence of isotopic composition on the performance of plasmas with a radiating mantle in TEXTOR  
Europhysics Conference Abstracts. - 26B (2002). - S. P-2.057  
E05

VanGorkom J.C.\*, Soldatov S.V.\*, Donn   A.J.H.\*, Krämer-Flecken A., Schüller F. C.\*  
Density fluctuation measurements at TEXTOR by pulsed radar and CW reflectometry  
Europhysics Conference Abstracts. - 26B (2002). - S. P-2.061  
E05

Vietzke E.  
Isotope dependence of the chemical erosion of graphite by hydrogen/deuterium implantation  
Journal of nuclear science and technology, 39 (2002), 4, S. 363 - 366  
E05

von Seggern J., Philipps V., Hirai T., Wienhold P., Esser H. G.  
Deposition von erodiertem Wandmaterial in TEXTOR an Orten weit entfernt vom Plasma  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 42  
E05

Wienhold P.  
Kurz- und langreichweitiger Transport von erodierten Wandmaterialien in TEXTOR  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Reihe 06), 37 (2002), S. 20  
E05

Zastrow K.-D.\*, Brix M., Dux R.\*, Finken K.H., Giroud C.\*, von Hellermann M.\*, Hillis D.\*, Morgan P.D.\*, O'Mullane M.G.\*, Whiteford A.D.\*  
Helium ash simulation studies with divertor helium pumping in JET internal transport barrier discharges  
Europhysics Conference Abstracts. - 26B (2002). - S. O-5.02  
E05

---

## Patente:

### Patentanmeldungen

PT 1.2004  
G. Mank, K.H. Finken, P. Cornette - IPP -  
"Schnelles magnetfeldunempfindliches Gaseinlaßventil"  
DE: 102 31 337.7 (11.07.2002)  
E06  
PT 1.1940  
W. Biel, A. Scholl, N. Sandri, G. Telemann, D. Brinkmann - IPP -  
"Kamerakopf zur schnellen Aufzeichnung von Spektren eines VUV-Spektrometers"  
PCT: PCT/EP02/11153 (04.10.2002) (EP,US,JP)

### Patenterteilungen

PT 1.1718  
K.H. Finken, G. Mank - IPP -  
T. Shoji - Uni Nagoya -  
"Verfahren und Vorrichtung zur selektiven Filterung mindestens einer Spezies aus einer  
Mehrzahl von Komponenten eines Plasmas"  
DE: 199 38 824 (23.09.2002)  
E06

---

## Institut für Schichten und Grenzflächen (ISG)

Im Institut für Schichten und Grenzflächen (ISG) sind Physik, Chemie, Biologie, Materialwissenschaft, Halbleiter- und Supraleitertechnologie sowie Bauelementphysik zusammenwirkend in transdisziplinärer Forschung vereint. Insbesondere werden die wissenschaftlichen Grundlagen gelegt für eine Verbindung von hochselektiven chemisch-biologischen Prozessen mit den physikalisch-materialwissenschaftlichen Aspekten von lateral und vertikal nanostrukturierten Dünnschichtsystemen und der Halbleiterelektronik. Grenzflächenphänomene jeder Art spielen dabei naturgemäß eine zentrale Rolle. Aus der Forschung hervorgehende Bauelemente und Sensoren werden bis zum Demonstrator entwickelt. Das Forschungskonzept insgesamt zielt auf eine fruchtbare Interdisziplinarität und die erfolgreiche Verbindung von erkenntnisorientierter Grundlagenforschung mit anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung.

Das ISG-1 bearbeitet auf dem Gebiet Halbleiterschichten und bauelemente drei Themenkreise. Die Entwicklung von auf Si-basierenden Extended MOS-Feldeffekttransistoren mit Gatelängen unterhalb von 50 nm soll die technologischen Grenzen der heutigen CMOS-Technologie erweitern. Material und Prozessentwicklungen für Gruppe-III-Nitrid-Schichtsysteme (AlGaN) werden im Hinblick auf eine schnelle Leistungselektronik (HEMT) bearbeitet. Neuartige Bauelementkonzepte, vor allem auf der

Grundlage von Quanteneffekten, werden entwickelt und erforscht.

Das ISG-2 bearbeitet Themen aus den Bereichen Bio- und Chemosensorik, Supraleitung und Hochfrequenzsensorik. Bei den Chemosensoren werden Systeme entwickelt zum empfindlichen Nachweis von Gasen sowie von Ionen und Spurenelementen in wässriger Umgebung. Bei den Biosensoren liegt der Fokus auf der funktionellen Kopplung von biologischen Systemen mit Bauelementen der Mikroelektronik. Im Bereich Supraleitung und Hochfrequenzsensorik liegt der Schwerpunkt bei den Untersuchungen supraleitender Schichtsysteme und Bauelemente für die Bereiche Hochfrequenztechnik, Magnetfeldsensorik und schnelle Signalverarbeitung.

Im ISG-3 werden die physikalischen Grundlagen des epitaktischen Wachstums, der Funktionalisierung und der Selbstassemblierung von Nanostrukturen bei anorganischen Systemen erforscht. Diese Arbeiten umfassen sowohl im Ultrahochvakuum als auch im Elektrolyten erzeugte Schichtsysteme. Dazu wird ein breites Spektrum von zum Teil selbst entwickelten methodischen Werkzeugen genutzt.

Das ISG-4 widmet sich der Untersuchung der Oberflächeneigenschaften lebender Zellen. Insbesondere soll das Wechselspiel von molekularer Architektur und mechanischen Eigenschaften, die Selbstorganisation der Biomoleküle zu einem hierarchischen, nanostrukturierten Funktionsmaterial und die Wechselwirkung von Zellen mit Substraten aufgeklärt werden. Diese Fragenkomplexe sind von größter Bedeutung für die Herstellung von biofunktionalen Materialien, von Biosensoren und von biomimetischen Systemen, sowie für das Verständnis vieler physiologischer und pathologischer Prozesse wie Embryonalentwicklung und

#### **FE-Vorhaben:**

- I01 - Materialien, Prozesse und Bauelemente für die Mikro- und Nanoelektronik
- M02 - Kondensierte Materie

---

#### **Publikationen in begutachteten Zeitschriften**

Adam R., Mikulics M., Förster A., Schelten J., Siegel M., Kordos P., Zheng X., Wu S., Sobolewski R.  
Fabrication and subpicosecond optical response of LT-GaAs freestanding photoconductive devices  
Applied physics letters, 81 (2002), 18, S. 3485 - 3487  
I01

Antons A., Schroeder K., Voigtländer B., Cherepanov V., Berger R., Blügel S.  
Element specific surface reconstructions of islands during surfactant-mediated growth on Si(111)  
Physical review letters, 89 (2002), 23, S. 236101  
M02

Baier S., Dieluweit S., Giesen M.  
Step and island dynamics on Cu(111), Ag(111) and Au(100) electrodes in electrolyte  
Surface science, 502-503 (2002), S. 463 - 473  
M02

Balster T., Kovacs D. A., Pflitsch C., Verheij L. K., David R., Franchy R.  
Structure and magnetic properties of ultrathin Fe films deposited on the CoGa(100) surface  
Physical review B, 66 (2002), 18, S. 184406-1 - 184406-5  
M02

Baumgart T., Offenhäusser A.  
Lateral diffusion in substrate-supported lipid monolayers as a function of ambient relative humidity  
Biophysical journal, 83 (2002), S. 1489  
I01

- Baumgart T.,Offenhäusser A.  
Spreading of lipid monolayers on hydrophilic substrates at increased relative humidities  
Langmuir, 18 (2002) S. 5899  
I01
- Belyaev A. E.\*,Vitusevich S. A.,Eaves L.\*,Main P. C.\*,Henini M.\*,Förster A.,Reetz W.,Danylyuk S. V.  
Photoresponse spectra in p-i-n diodes containing quantum dots  
Nanotechnology, 13 (2002), 1, S. 94 - 96  
I01
- Bird J. P.,Shailos A.,Elhassan M.,Prasad C.,Indlekofer K. M.,Shifren L.,Akis R.,Ferry D. K.,Lin L.-H.,Aoki N.,Ochiai Y.,Ishibashi K.,Aoyagi Y.  
Can Kondo-like behavior occur in open quantum dots?  
Microelectronic engineering, 63 (2002), 1-3, S. 277 - 286  
I01
- Bombis C.,Emundts A.,Nowicki M.,Bonzel H. P.  
Absolute surface free energies of Pb  
Surface science, 511 (2002), S. 83 - 96  
M02
- Bosak A. A.\*,Kamenev A. A.\*,Graboy I.E.\*,Antonov S. V.\*,Gorbenko O.Yu.\*,Kaul A. R.\*,Dubourdieu C.\*,Senateur J.P.\*,Svechnikov V.L.\*,Zandbergen H. W.\*,Holländer B.  
Epitaxial phase stabilization phenomena in rare earth manganites  
Thin solid films, 400 (2002), S. 149 - 153  
I01
- Buca D.,Winnerl S.,Lenk St.,Buchal Ch.,Xu D.-X.\*  
Fast time response from Si-SiGe undulating layer superlattices  
Applied physics letters, 80 (2002), S. 4172 - 4174  
I01
- Buca D.,Winnerl S.,Lenk St.,Mantl S.,Buchal Ch.  
Metal-germanium-metal ultrafast infrared detectors  
Journal of applied physics, 92 (2002), S. 7599 - 7605  
I01
- Buchal C.,Wang S.\*,Lu F.\*,Carius R.,Coffa S.\*  
Ion implantation of rare earth ions for light emitters  
Nuclear instruments and methods in physics research section B, 190 (2002), S. 40 - 46  
E02,I01
- Cherepanov V.,Voigtländer B.  
Influence of strain on diffusion at Ge(111) surfaces  
Applied physics letters, 81 (2002), S. 25  
I02
- Dahmen K.,Ibach H.  
Anomalies in the phonon dispersion of Mo(110)/Li - a Kohn anomaly or a stress induced effect?  
Surface science, 502-503 (2002), S. 417 - 421  
M02
- Dieluweit S.,Giesen M.  
Determination of step and kink energies on Au(100) electrodes in sulfuric acid solution with electrochemical STM  
Journal of electroanalytical chemistry, 524-525 (2002), S. 194 - 200  
M02
- Dieluweit S.,Giesen M.  
Step and kink energies from the equilibrium shape and from the shape fluctuations of Au islands on Au(100) in sulfuric acid  
Journal of physics: condensed matter, 14 (2002), S. 4211 - 4225  
M02
- Diesing D.,Kritzler G.\*,Otto A.\*  
Surface reactions of hot electrons at metal-liquid interfaces  
Applied physics A, 85 (2002), S. 365 - 427  
M02

- Engels R.,Clemens U.,Rongen H.,Bussmann N.,Kemmerling G.,Reinartz R.,Schelten J.  
A flexible data acquisition board for nuclear detectors  
IEEE transactions on nuclear science, 49 (2002), S. 318  
I02,I01
- Ermelenko Yu.\*,Yoshinobu T.\*,Mourzina Yu.,Levichev S.\*,Furuichi K.\*,Vlasov Yu.\*,Schöning M. J.,Iwasaki H.\*  
Photocurable membranes for ion-selective light-addressable potentiometric sensors  
Sensors and actuators B, 85 (2002), 1/2, S. 79 - 85  
I01
- Ermolenko Yu.,Yoshinobu T.,Mourzina Yu. G.,Levichev S.,Vlasov Yu.,Iwasaki H.,Schöning M. J.  
Lithium sensor based on the laser scanning semiconductor transducer  
Analytica chimica acta, 459 (2002), S. 1  
I01
- Fardmanesh M.,Schubert J.,Akram R.,Banzet M.,Zander W.,Zhang Y.,Schilling M.\*,Krause H.-J.  
IBE process and effects on the SQUID's characteristics  
Physica C, 372-376 (2002), S. 240  
I01
- Ferrandis P.,Vescan L.  
Growth and characterization of Ge islands on Si(110)  
Materials science and engineering B, 89 (2002), S. 171 - 175  
I01
- Ferrandis P.,Vescan L.,Holländer B.  
Optical characterization of Ge islands grown on Si(110)  
Microelectronics journal, 33 (2002), S. 541 - 546  
I01
- Filimonov S. N.\*,Voigtländer B.  
Influence of strain on binding energies of Si atoms at Ge(111) surfaces  
Surface science, 512 (2002), S. L335 - L340  
I02
- Goldobin E.,Klushin A. M.,Siegel M.,Klein N.  
Long Josephson junction embedded into a planar resonator at microwave frequencies : numerical simulation of fluxon dynamics  
Journal of applied physics, 92 (2002), 6, S. 3239  
I01
- Gärtner S.,Krause H.-J.,Wolters N.,Lomparski D.,Wolf W.,Schubert J.,Zander W.,Zhang Y.,Kreutzbruck M. von,Allweins K.  
Non-destructive evaluation of aircraft structures with a multiplexed HTS RF SQUID magnetometer array  
Physica C, 372-376 (2002), S. 287  
I01
- Haberland K.,Kaluza A.,Zorn M.,Pristovsek M.,Hardtdegen H.,Weyers M.,Zettler J.-T.,Richter W.  
Real-time calibration of wafer temperature, growth rate and composition by optical in-situ techniques during Al<sub>x</sub>Ga<sub>1-x</sub>As growth in MOVPE  
Journal of crystal growth, 240 (2002), S. 87 - 97  
I01
- Herzog H.-J.\*,Hackbarth T.\*,Seiler U.\*,König U.\*,Luysberg M.,Holländer B.,Mantl S.  
Si/SiGe n-MODFETs on thin SiGe virtual substrates prepared by means of He implantation  
IEEE electron device letters, 23 (2002), 8, S. 485 - 487  
I01
- Il'in K. S.,Siegel M.  
Microwave mixing in microbridges made from YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7-x</sub> thin films  
Journal of applied physics, 92 (2002), 1, S. 361  
I01
- Indlekofer K. M.,Bird J. P.,Akis R.,Ferry D. K.,Goodnick S. M.  
Interaction corrections to transport due to quasibound states in open quantum dots  
Applied physics letters, 81 (2002), 20, S. 3861 - 3863  
I01

- Indlekofer K. M., Donà E., Malindretos J., Bertelli M., Kocan M., Rizzi A., Lüth H.  
Modelling of polarization charge induced asymmetry of IV-characteristics for AlN/GaN based resonant tunneling structures  
Physica status solidi B, 234 (2002), 2, S. 769 - 772  
I01
- Indlekofer K. M., Förster A., Lüth H.  
Density-matrix description of a quantum dot system with variable lateral confinement in the single-electron tunneling regime  
Physica B, 314 (2002), 1-4, S. 499 - 502  
I01
- Janotta A. \*, Schmidt M. \*, Janssen R. \*, Buchal Ch., Stutzmann M. \*  
Er<sup>3+</sup> luminescence in a-SiO<sub>x</sub>:H  
Journal of non-crystalline solids, 299-302 (2002), S. 688 - 693  
I01
- Javorka P., Alam A. \*, Marso M., Wolter M., Fox A., Heuken M. \*, Kordos P.  
Fabrication and performance of AlGaIn/GaN HEMTs on (111) Si substrates  
Physica status solidi A, 194 (2002), 2, S. 472 - 475  
I01
- Javorka P., Alam A., Fox A., Marso M., Heuken M., Kordos P.  
AlGaIn/GaN HEMTs on silicon substrates with fT of 32/20 GHz and fmax of 27/22 GHz for 0.5/0.7 µm gate length  
Electronics letters, 38 (2002), 6, S. 288 - 289  
I01
- Javorka P., Alam A., Wolter M., Fox A., Marso M., Heuken M., Lüth H., Kordos P.  
AlGaIn/GaN HEMTs on (111) silicon substrates  
IEEE electron device letters, 23 (2002), 1, S. 4 - 6  
I01
- Jeliazova Y., Franchy R.  
The growth of ultrathin Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> films on Cu(111)  
Applied surface science, 187 (2002), S. 51 - 59  
M02
- Jeliazova Y., Franchy R.  
Vibrational properties of ultrathin Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> films grown on Ni(100)  
Surface science, 502-503 (2002), S. 51 - 57  
M02
- Jenkins A. T. A., Bushby R. J., Evans S. D., Knoll W., Offenhäusser A., Ogier S. D.  
Lipid vesicle fusion on µCP patterned self-assembled monolayers : effect of pattern geometry on bilayer formation  
Langmuir, 18 (2002), 8, S. 3176  
I01
- Kalisch H. \*, Dikme Y. \*, Gerstenbrandt G. \*, Alam A. \*, Szymakowski A. \*, Klockenhoff H. \*, Rieckmann C. \*, Heuken M. \*, Jansen R. H. \*, Javorka P., Marso M., Fox A., Kordos P., Lüth H.  
Growth and characterisation of AlGaIn/GaN/HEMT on silicon substrates  
Physica status solidi A, 194 (2002), 2, S. 464 - 467  
I01
- Kluth P., Zhao Q. T., Winnerl S., Lenk St., Mantl S.  
Epitaxial CoSi<sub>2</sub>-nanostructures : an approach to silicon nanoelectronics  
Microelectronic engineering, 64 (2002), S. 163 - 171  
I01
- Kluth P., Zhao Q.-T., Winnerl S., Mantl S.  
Self-assembly patterning of epitaxial CoSi<sub>2</sub>-wires  
Microelectronic engineering, 60 (2002), S. 239 - 245  
I01
- Kocan M., Rizzi A., Lüth H., Keller S. \*, Mishra U. K. \*  
Surface potential at as grown GaN(0001) MBE layers  
Physica status solidi B, 234 (2002), 3, S. 773 - 777  
I01



Krause H.-J., Kreutzbruck M. von\*  
Recent developments in SQUID NDE  
Physica C, 368 (2002), S. 70  
I01

Krause H.-J.\*, Wolf W.\*, Glaas W.\*, Zimmermann E.\*, Faley M.I., Sawade G.\*, Mattheus R.\*, Neudert G.\*, Gampe U.\*, Krieger J.\*  
Squid array for magnetic inspection of prestressed concrete bridges  
Physica C, 368 (2002), 1-4, S. 91 - 95  
M02, I01

Kreutzbruck M. von, Allweins K., Krause H.-J., Gärtner S., Wolf W.  
Defect detection of thick aircraft samples using HTS SQUID magnetometer  
Physica C, 368 (2002), S. 85  
I01

Kröger J.\*, Lehwald S., Balden M., Ibach H.  
Anomalous dispersion of adsorbate phonons of Mo(110)-H  
Physical review B, 66 (2002), S. 073414  
I01

Kurowski A.\*, Schultze J.\*, Lüth H., Schöning M. J.  
Micro- and nanopatterning of sensor chips by means of macroporous silicon  
Sensors and actuators B, 83 (2002), S. 123  
I01

Kuzmik J., Javorka P., Alam A., Marso M., Heuken M., Kordos P.  
Determination of channel temperature in AlGaIn/GaN HEMTs grown on sapphire and silicon substrates using DC characterization method  
IEEE transactions on electron devices, 49 (2002), 8, S. 1496 - 1498  
I01

Kuzmik J., Javorka P., Marso M., Kordos P.  
Annealing of Schottky contacts deposited on dry etched AlGaIn/GaN  
Semiconductor science and technology, 17 (2002), 11, S. L76 - L78  
I01

Lahl P., Hein M.\*, Wördenweber R.  
Power handling capability and intermodulation distortion of high-T<sub>c</sub> microwave resonators  
Physica C, 372-376 (2002), S. 486  
I01

Lahl P., Wördenweber R.  
Probing microwave properties of high-T<sub>c</sub> films via small dc magnetic fields  
Applied physics letters, 81 (2002), S. 505  
I01

Lauer L., Vogt A., Yeung C. K., Knoll W., Offenhäusser A.  
Electrophysiological recordings of patterned rat brain stem slice neurons  
Biomaterials, 23 (2002) S. 3123  
I01

Liskay L.\*, Kajcsos Zs.\*, Barthe M.-F.\*, Desgardin P.\*, Hackbarth Th.\*, Herzog H.-J.\*, Holländer B.\*, Mantl S.  
Strain relaxation induced by He-implantation at the Si<sub>1-x</sub>Gex/Si(100) interface investigated by positron annihilation  
Applied surface science, 194 (2002), S. 136 - 139  
I01

Lu F.\*, Carius R., Alam A.\*, Heuken M.\*, Buchal C.  
Green electroluminescence from a Tb-doped AlN thin-film device on Si  
Journal of applied physics, 92 (2002), S. 2457 - 2460  
E02, I01

Luysberg M., Kirch D., Trinkaus H., Holländer B., Lenk St., Mantl S., Herzog H.-J.\*, Hackbarth T.\*, Fichtner P.F.P.\*  
Effect of helium ion implantation and annealing on the relaxation behaviour of pseudomorphic Si<sub>1-x</sub>Gex/Si(100) buffer layers on Si(100) substrates  
Journal of applied physics, 92 (2002), 8, S. 4290 - 4295  
M02, I01

Lövenich R.\*,Lai C. W.\*,Hägele D.\*,Chemla D. S.\*,Schäfer W.

Semiconductor polarization dynamics from the coherent to the incoherent regime : theory and experiment

Physical review B, 66 (2002), S. 45306

I01

Mayer D.,Dretschkow T.\*,Ataka K.,Wandlowski T.

Structural transition in 4,4'-bipyridine adlayers on Au(111) - an electrochemical and in-situ STM-study

Journal of electroanalytical chemistry, 524-525 (2002), S. 20 - 35

M02

Merkel R.,Endress E.\*,Bayerl S.\*,Prechtel K.\*,Maier C.\*,Bayerl T. M.\*

The effect of cholesterol, lanosterol and ergosterol on lecithin bilayer mechanical properties at molecular and microscopic dimensions : a solid-state NMR and micropipet study

Langmuir, 18 (2002), S. 3293 - 3299

M02

Mistele D.\*,Rotter T.\*,Bourgioua Z.\*,Marso M.,Roll H.\*,Klausing H.\*,Fedler F.\*,Semchinova O.\*,Aderhold J.\*,Moerman I.\*,Graul J.\*

Influence of process technology on DC-performance of GaN-based HFETs

Physica status solidi A, 194 (2002), 2, S. 452 - 455

I01

Moers J.,Trellenkamp S.,Goryll M.,Marso M.,van der Hart A.,Hogg S.,Mantl S.,Kordos P.,Lüth H.

Top contact for vertical double-gate MOSFETs

Microelectronic engineering, 64 (2002), 1, S. 465 - 471

I01

Morigaki K.,Baumgart T.,Jonas U.,Offenhäusser A.

Photopolymerization of diacetylene lipid bilayers and its application to the construction of micropatterned biomimetic membranes

Langmuir, 18 (2002) S. 4082

I01

Myslivecek J.,Schelling C.\*,Schäffler F.\*,Springholz G.\*,Smilauer P.\*,Krug J.\*,Voigtländer B.

On the microscopic origin of the kinetic step bunching instability of vicinal Si(001)

Surface science, 520 (2002), S. 193 - 206

I02

Myslivecek J.,Schelling C.\*,Springholz G.\*,Schäffler F.\*,Voigtländer B.,Smilauer P.\*

On the origin of the kinetic growth instability of homoepitaxy on Si(001)

Materials science and engineering B, 89 (2002), S. 410 - 414

I02

Müller J.E.,Dahmen K.,Ibach H.

Localized theory of adsorbate-induced surface stress : application to the Li/Mo(110) system

Physical review B, 66 (2002), S. 235407

M02

Nagy G.,Kerner Z.\*,Pajkossy T.\*

In situ electrochemical impedance spectroscopy of Zr-1%Nb under VVER primary circuit conditions

Journal of nuclear materials, 300 (2002), S. 230

M02

Nagy G.,Schiler R.\*

Dispersive charge carrier mobility in a surface oxide layer

Physical chemistry chemical physics, 4 (2002), S. 791 - 794

M02

Naumann R.,Baumgart T.,Gräber P.,Jonczyk A.,Offenhäusser A.,Knoll W.

Proton transport through a peptide-tethered bilayer lipid membrane by the H<sup>+</sup>-ATP synthase from chloroplasts measured by impedance spectroscopy

Biosensors and bioelectronics, 17 (2002), S. 25

I01

Nowicki M.,Bombis C.,Emundts A.,Bonzel H. P.,Wynblatt P.\*

Universal exponents and step-step interactions on vicinal Pb(111) surfaces

Europhysics letters, 59 (2002), S. 239 - 244

M02

Ott R., Wördenweber R.  
A new design of tunable ferroelectric capacitors in RF applications  
Physica C, 372-376 (2002), S. 540  
I01

Ott R., Wördenweber R.  
Tunable ferroelectric capacities for microwave applications  
Applied physics letters, 80 (2002), S. 2150  
I01

Panaitov G., Bick M., Zhang Y., Krause H.-J.  
Peculiarities of SQUID magnetometer application in TEM  
Geophysics, 67 (2002), S. 739  
I01

Panaitov G., Krause H.-J., Zhang Y.  
Pulsed eddy current transient technique with HTS SQUID magnetometer for non-destructive evaluation  
Physica C, 372-376 (2002), S. 278  
I01

Paul D. J.\*, See P.\*, Zozoulenko I. V.\*, Berggren K.-F.\*, Holländer B., Mantl S., Griffin N.\*, Coonan B. P.\*, Redmond G.\*, Crean G. M.\*  
N-type Si/SiGe resonant tunneling diodes  
Materials science and engineering B, 89 (2002), S. 26 - 29  
I01

Petraru A., Schubert J., Schmid M., Buchal Ch.  
Ferroelectric BaTiO<sub>3</sub> thin-film optical waveguide modulators  
Applied physics letters, 81 (2002), S. 1375 - 1377  
I01

Prechtel K.\*, Bausch A. R.\*, Marchi-Artzner V.\*, Kantlehner M.\*, Kessler H.\*, Merkel R.  
Dynamic force spectroscopy to probe adhesion strength of living cells  
Physical review letters, 89 (2002), S. 028101-1 - 028101-4  
M02

Ratanabanangkoon P., Gropper M., Merkel R., Sackmann E., Gast A. P.  
Two-dimensional streptavidin crystals on giant lipid bilayer vesicles  
Langmuir, 18 (2002), S. 4270 - 4276  
M02

Rizzi A.  
Surface and interface electronic properties of group III-nitride heterostructures  
Applied surface science, 190 (2002), S. 311 - 317  
I01

Rizzi A., Lüth H.  
Comment on : Influence of crystal polarity on the properties of Pt/GaN Schottky diodes (77 (2000), S. 2012)  
Applied physics letters, 80 (2002), 3, S. 530 - 531  
I01

Rizzi A., Lüth H.  
III-V semiconductor interface properties as a knowledge basis for modern heterostructure devices  
Applied physics A, 75 (2002), 1, S. 69 - 77  
I01

Roshan R., Cade N. I., Maciel A. C., Ryan J. F., Schwarz A., Schäpers T., Lüth H.  
2D-1D crossover from quantum well to quantum wire behavior in GaAs V-groove structures  
Physica E, 13 (2002), S. 174 - 177  
I01

Schäpers T., Nitta J., Herrsche H. B., Takayanagi H.  
Modell for ballistic spin-transport in ferromagnet/2-dimensional electron gas/ferromagnet structures  
Physica E, 13 (2002), S. 564 - 567  
I01

Schöning M. J., Simonis A., Krings T., Lüth H., Wang J.\*  
Evaluation of a chip-based thin-film/thick-film sensor hybrid for (bio-)chemical analysis  
Electroanalysis, 14 (2002), 13, S. 955  
I01

- Skriniarovà J., van der Hart A., Bochem H. P., Fox A., Kordos P.  
Photoenhanced wet chemical etching of n+-doped GaN  
Materials science and engineering B, 91-92 (2002), 1, S. 298 - 302  
I01
- Stoica T., Vescan L., Mück A., Holländer B., Schöpe G.  
Electroluminescence of study on electron-plasma in strained SiGe epitaxial layers  
Physica E, 16 (2002), S. 150 - 157  
I01
- Sutter P., Sutter E., Vescan L.  
Organization of Ge dome islands on Si(100) : role of strain and surface - curvature  
Materials science and engineering B, 89 (2002), S. 196 - 200  
I01
- Thiébaud P., Lauer L., Knoll W., Offenhäusser A.  
PDMS device for patterned application of microfluids to neuronal cells arranged by microcontact printing  
Biosensors and bioelectronics, 17 (2002) S. 87  
I01
- Vagner P., Mosko M., Markos P., Schäpers T.  
Dephasing of coherent one-dimensional transport in a disordered wire  
Physica E, 13 (2002), S. 703 - 707  
I01
- Vescan L.  
Ge nanostructures grown by self-assembly : influence of substrate orientation  
Journal of physics: condensed matter, 14 (2002), S. 8235  
I01
- Vescan L., Stoica T.  
Luminescence of laterally ordered Ge islands along <100> directions  
Journal of applied physics, 91 (2002), S. 10119 - 10126  
I01
- Vescan L., Stoica T., Holländer B.  
Lateral ordering of Ge islands on Si mesas made by selective epitaxial growth  
Materials science and engineering B, 89 (2002), S. 49 - 53  
I01
- Vitusevich S. A., Förster A., Belyaev A. E.\*, Sheka D. I.\*, Lüth H., Klein N., Danylyuk S. V., Konakova R. V.\*  
Resonant tunneling effect in a periodically modulated electrical field  
Physica E, 13 (2002), 2-4, S. 811 - 814  
I01
- Vlasov Yu. G., Mourzina Yu. G., Legin A., Schöning M. J., Schubert J., Lüth H.  
Solid-state thin film sensors based on chalcogenide materials prepared by means of planar technology and pulsed laser deposition  
Journal of applied electrochemistry, 75 (2002), 3, S. 365  
I01
- Wandlowski T., Ataka K., Mayer D.  
In situ infrared study of 4,4'-bipyridine adsorption of thin gold films  
Langmuir, 18 (2002), S. 4331 - 4341  
M02, L01
- Wang J.\*, Krause R., Block K., Musameh M.\*, Mulchandani A.\*, Mulchandani P.\*, Chen W.\*, Schöning M. J.  
Dual amperometric-potentiometric biosensor detection system for monitoring organophosphorus neurotoxins  
Analytica chimica acta, 469 (2002), S. 197  
I01
- Winnerl S., Buca D., Lenk St., Buchal C., Mantl S., Xu D.-X.\*  
MBE grown Si/SiGe undulating layer superlattices for infrared light detection  
Materials science and engineering B, 89 (2002), S. 73 - 76  
I01
- Winnerl S., Buca D., Lenk St., Buchal Ch., Mantl S., Xu D.-X.\*  
Fast IR Si/SiGe superlattice MSM photodetectors with buried CoSi<sub>2</sub> contacts  
Microelectronic engineering, 64 (2002), S. 205 - 209  
I01

Winnerl S., Kappius L.\*, Buca D., Lenk St., Buchal Ch., Mantl S.  
MBE-growth of a Ge-CoSi<sub>2</sub> heterostructure for vertical metal-semiconductor-metal photodetectors  
Microelectronic engineering, 60 (2002), S. 191 - 196  
I01

Wördenweber R., Lahl P., Dymashevski P.  
Magnetic flux in active and passive superconducting devices  
Physica C, 369 (2002), S. 141  
I01

Wördenweber R., Selders P.  
Reduction of low-frequency noise in high-T<sub>c</sub> SQUIDs by artificial defects  
Physica C, 366 (2002), S. 135  
I01

Zeppenfeld P.\*, Diercks V.\*, David R., Picaud F.\*, Ramseyer C.\*, Girardet C.\*  
Selective adsorption and structure formation of N<sub>2</sub> on the nanostructured Cu-CuO stripe phase  
Physical review B, 66 (2002), 8, S. 085414-1 - 085414-11  
M02

Zhang Q., Schubert J., Wolters N., Banzet M., Zander W., Krause H.-J.  
Substrate resonator for HTS RF SQUID operation  
Physica C, 372-376 (2002), S. 282  
I01

Zhang Y., Wolters N., Otto R., Krause H.-J.  
Non-constant bias current for DC SQUID operation  
Physica C, 368 (2002), S. 181  
I01

Zhao Q. T., Kluth P., Winnerl S., Lenk S., Mantl S.  
Nanometer patterning of epitaxial CoSi<sub>2</sub> on silicon-on-insulator substrates  
Microelectronic engineering, 60 (2002), S. 183 - 190  
I01

Zhao Q. T., Kluth P., Winnerl S., Lenk S., Mantl S.  
Self-assembly patterning of epitaxial CoSi<sub>2</sub> nano-structures  
Microelectronic engineering, 64 (2002), S. 443 - 448  
I01

#### **sonstige Publikationen**

Averine S., Kordos P.  
High-speed operation of metal-semiconductor-metal photodetectors  
Proceedings of the 26th WOCSDICE '02. - 2002. - S. 177 - 178  
I01

Bertelli M.  
MBE growth of AlGa<sub>N</sub>/Ga<sub>N</sub> heterostructures on Si(111)  
2002  
Modena e Reggio Emilia, Univ., Dipl., 2002  
I01

Bonzel H. P.  
Measuring techniques and surface properties changed by adsorption  
Physics of covered solid surfaces. I. Adsorbed layers on surfaces. 2. - Springer, Berlin, 2002. - (Landolt-Börnstein, ew Series ; III/42, A2). - S. 1 ...  
M02

Buca D.  
Fabrication and characterization of ultra fast Si-based detectors for near - infrared detectors  
2002  
Köln, Univ., Diss., 2002  
I01

Cambel V.\*, Kicin S.\*, Kuliffayová M.\*, Kovacova E.\*, Novák J.\*, Kostic I.\*, Förster A.  
Preparation of patterned GaAs structures for MEMS and MOEMS  
Materials science and engineering C, 19 (2002), 1-2, S. 161 - 165  
I01

Darmo J., Schäfer F., Förster A., Kordos P., Güsten R.  
 Thermal resistance of the semiconductor structures for a photomixing device  
 Proceedings of the 4th International Conference on Advanced Semiconductor Devices and Microsystems. - 2002. - 0-7803-7276-X. - S. 87 - 90  
 I01

Dieluweit S., Ibach H., Giesen M.  
 Potential dependence of step and kink energies on Au(100) electrodes in sulfuric acid  
 Faraday discussions, 121 (2002), S. 27 - 42  
 M02

Dona E.  
 MBE growth of AlGaIn/GaN heterostructures for resonant tunneling diode applications  
 2002  
 Modena e Reggio Emilia, Univ., Dipl., 2002  
 I01

Dubecky F., Zato B., Bohacek P., Smatko V., Ferrari C., Foerster A., Kordos P.  
 Experimental evidence of the minority carrier extraction at the bulk semi-insulating GaAs/As-implanted and LT MBE GaAs interface  
 Physik mikrostrukturierter Halbleiter. - 27 (2002). - 3-932392-39-6. - S. 65 - 70  
 I01

Dubecký F., Zato B., Ferrari C., Smatko V., Förster A., Kordos P.  
 Indication of minority carrier extraction at the bulk semi-insulating GaAs/As-implanted and LTG MBE GaAs interface  
 12th Semiconducting and Insulating Materials Conference : Smolenice, SK, 30.06. - 05.07.2002 ; abstract book. - S. 44  
 I01

Dubecký F., Zato B., Necas V., Sekacova M., Huran J., Boháček P., Frigeri C., Ferrari C., Förster A., Kordos P.  
 Role of minority carrier extraction in performances of radiation detectors based on semi-insulating GaAs  
 Proceedings of the 4th International Conference on Advanced Semiconductor Devices and Microsystems. - 2002. - 0-7803-7276-X. - S. 145 - 148  
 I01

Fox A., Marso M., Javorka P., Kordos P.  
 RF small-signal and power characterization of AlGaIn/GaN HEMTs  
 Proceedings of the 4th International Conference on Advanced Semiconductor Devices and Microsystems. - 2002. - 0-7803-7276-X. - S. 291 - 294  
 I01

Goryll M., Moers J., Trellenkamp S., Vescan L., Marso M., Kordos P., Lüth H.  
 Thin low-temperature gate oxides for vertical field-effect transistors  
 Proceedings of the 4th International Conference on Advanced Semiconductor Devices and Microsystems. - 2002. - 0-7803-7276-X. - S. 275 - 277  
 I01

Gärtner S., Krause H.-J., Wolters N., Lomparski D., Wolf W., Schubert J., Kreutzbruck M. von\*, Allweins K.\*  
 Multiplexed HTS RF SQUID magnetometer array for eddy current testing of aircraft rivet joints  
 Review of progress in quantitative non-destructive evaluation / ed.: D. O. Thompson ... - American Institute of Physics, Melville, N. Y.. - 21A (2002). - S. 520  
 I01

Gärtner S., Krause H.-J., Wolters N., Lomparski D., Wolf W., Schubert J., Kreutzbruck M. von\*, Allweins K.\*  
 Stickstoffgekühlte SQUID-Sensorarrays für die Flugzeuginspektion nach dem Wirbelstromverfahren  
 Deutsche Kälte-Klima Tagung 2001, Ulm : Tagungsband. - 1, 2002. - S. 21  
 I01

Holfeld C. P.\*, Leo K.\*, Schäfer W.  
 Time-resolved coherent emission of Fano-coupled superlattices  
 Proceedings ICP 2002  
 I01

Holländer B., Mantl S., Lenk St., Trinkaus H., Kirch D., Luysberg M., Hackbarth Th.\*, Herzog H.-J.\*, Fichtner P.F.P.\*  
 Strain relaxation of He implanted, pseudomorphic Si1-xGex layers on Si(100)  
 Current issues in heteroepitaxial growth - stress relaxation and self assembly. - 2002. - (Materials Research Society Symposium proceedings ; 696)  
 I01

Javorka P.,Alam A.,Fox A.,Marso M.,Heuken M.,Kordos P.  
High-performance AlGaIn/GaN HEMTs on silicon substrates  
Proceedings of the 4th International Conference on Advanced Semiconductor Devices and Microsystems. - 0-7803-7276-X. - S. 287 - 290  
I01

Keusgen M.\*,Jünger M.,Schöning M. J.  
Biosensoric detection of the cysteine sulphoxide alliin  
Euroensors XVI : Prag, 15.-18. September 2002 ; proceedings. - 80-01-02576-4. - S. 1175  
I01

Klein N.  
High-frequency applications of high-temperature superconductor thin films  
Reports on progress in physics, 65 (2002), S. 1387  
I01

Kloock J. P.,Mourzina Y.,Schubert J.,Schöning M. J.  
A first step towards a microfabricated thin-film sensor array on the basis of chalcogenide glass materials  
Sensors, 2, (2002), S. 356  
I01

Kloock J.,Mourzina Y.,Yoshinobu T.\*,Schubert J.,Schöning M. J.  
Chalkogenidglassensoren für die Schwermetallanalytik  
Sensoren und Messsysteme 2002 / VDI/VDE-Gesellschaft. - VDI-Verlag, 2002. - S. 395  
I01

Kluth P.  
Selbstassemblierte Nanostrukturierung ultradünner Silizidschichten und Entwicklung von Nano-MOSFET-Bauelementen  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
Jülich  
2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3994  
JUEL-3994  
I01

Kluth P.,Zhao Q. T.,Winnerl S.,Mantl S.  
Self-assembly CoSi<sub>2</sub>-nanostructures for fabrication of Schottky barrier MOSFETs on SOI  
Materials Research Society Symposium proceedings. - 686 (2002). - S. A.7.2.1  
I01

Luysberg M.,Kirch D.,Trinkaus H.,Holländer B.,Lenk St.,Mantl S.,Herzog H.-J.\*,Hackbarth T.\*,Fichtner P.F.P.\*  
Effect of helium ion implantation and annealing on the relaxation behaviour of pseudomorphic Si<sub>1-x</sub>Gex/Si(100) buffer layers on Si (100) substrates  
Institute of Physics conference series. - 169 (2001). - S. 181  
M02

Malindretos J.,Förster A.,Indlekofer K. M.,Lepsa M. I.,Hardtdegen H.,Schmidt R.,Lüth H.  
Homogeneity analysis of ion-implanted resonant tunneling diodes for applications in digital logic circuits  
Superlattices and microstructures, 31 (2002), 6, S. 315 - 325  
I01

Mantl S.,Winnerl S.,Hogg S.  
Materials for advanced metallization  
Proceedings of the European Workshop on Materials for Advanced Metallization 2002. - Elsevier, 2002  
I01

Marso A.,Wolter M.,Javorka P.,Alam A.\*,Fox A.,Heuken M.\*,Kordos P.,Lüth H.  
Investigation of AlGaIn/GaN HEMTs on Si substrate using backgating  
Physica status solidi C, (2002), 1, S. 65 - 68  
I01

Marso M.,Bernät J.,Wolter M.,Javorka P.,Fox A.,Kordos P.  
MSM diodes based on an AlGaIn/GaN HEMT layer structure for varactor and photodiode application  
Proceedings of the 4th International Conference on Advanced Semiconductor Devices and Microsystems. - 2002. - 0-7803-7276-X. - S. 295 - 298  
I01

Menzel K.\*,Krause H.-J.,Sawade G.\*

Dependence of the substrate structure and the film growth at the junction of YBCO SEJ RF-SQUIDS on the IBE process and effects on the SQUID's characteristics

Materials and corrosion, 53 (2002) S. 417

I01

Mikulics M.,Siebe F.\*,Zheng X.\*,Adam R.,Marso M.,Stüer H.\*,Sobolewski R.\*,Güsten R.\*,Kordos P.

Freestanding LT GaAs as a subpicosecond photoconductive switch and high-voltage photomixer

Physik mikrostrukturierter Halbleiter. - 27 (2002). - 3-932392-39-6. - S. 43 - 48

I01

Mikulics M.,Siebel F.,Fox A.,Marso M.,Förster A.,Stüer H.,Schäfer F.,Güsten R.,Kordos P.

Generation of 460 GHz radiation by photomixing in low-temperature-grown MBE GaAs

Proceedings of the 4th International Conference on Advanced Semiconductor Devices and Microsystems. - 2002. - 0-7803-7276-X. - S. 129 - 132

I01

Mourzina Y.,Yoshinobu Y.\*,Ermelenko Y.\*,Furuichi K.\*,Vlasov Y.\*,Schöning M. J.,Iwasaki H.\*

Technology of photocurable membranes for ion sensors based on laser scanned semiconductor transducer (LSST)

Eurosensors XVI : Prag, 15.-18. September 2002 ; proceedings. - 80-01-02576-4. - S. 254

I01

Nagy G.M.

Excursion to the nanoworld

Humboldt-Kosmos, 80 (2002), S. 29

M02

Nitta J.,Schäpers Th.,Herrsche H.B.,Koga T.,Sato Y.,Takayanagi H.

Investigation of ferromagnetic microstructures by local Hall effect and magnetic force microscope

Japanese journal of applied physics part 1: regular papers, short notes and review papers, 41 (2002), S. 2497 - 2500

I01

Nowicki M.,Bombis C.,Emundts A.,Bonzel H. P.,Wynblatt P.

Step-step interactions and universal exponents studied via 3D equilibrium crystal shapes

New journal of physics, 4 (2002), S. 60

M02

Offenhäusser A.

Les systèmes hybrids bioélectroniques

Biofutur, 218 (2002), S. 3

I01

Panaitov G.,Krause H.-J.,Zhang Y.

Conductivity tomography based on pulsed eddy current with SQUID magnetometer

Review of progress in quantitative non-destructive evaluation / ed.: D. O. Thompson ... - American Institute of Physics, Melville, N. Y. - 21 A (2002). - S. 445

I01

Poghossian A.,Berndsen L.,Lüth H.,Schultze J. W.\*,Schöning M. J.

Multi-Parameter-Detektions-System unter dem Einsatz eines einzigen Transducerprinzips sowohl für (bio-)chemische als auch physikalische Sensoren

Sensoren und Messsysteme 2002 / VDI/VDE-Gesellschaft. - VDI-Verlag, 2002. - S. 137

I01

Poghossian A.,Berndsen L.,Schöning M. J.

Chemical sensor as a physical sensor : ISFET-based flow-velocity, flow-direction and diffusion-coefficient sensor

Eurosensors XVI : Prag, 15.-18. September 2002 ; proceedings. - 80-01-02576-4. - S. 649

I01

Schäfer W.,Wegener M.\*

Semiconductor optics and transport phenomena

Springer, Berlin, 2002

3-540-61614-4

I01

Schöning M. J.

Novel approaches to design silicon-based field-effect sensors

Electrochemical microsystem technologies / ed.: J. W. Schultze ... - Taylor & Francis, London, 2002. - (New Trends in Electrochemistry ; 2). - S. 384

I01



- Schöning M. J., Krause R., Block K., Musameh M. \*, Mulchandani A. \*, Wang J. \*  
A dual amperometric/potentiometric FIA-based biosensor for the distinctive detection of organophosphorus pesticides  
Proceedings of the Eurosensors XVI Conference : Prag, 15-18 September 2002. - 80-01-02576-4. - S. 76  
I01
- Schöning M. J., Poghossian A.  
Recent advances in biologically sensitive field-effect transistors (BioFETs)  
Analyst, 127 (2002), S. 1137  
I01
- Schöning M. J., Poghossian A., Schultze J. W. \*, Lüth H.  
Field-effect based multifunctional hybrid sensor module for the determination of both (bio-)chemical and physical parameters  
Proceedings of the SPIE : reprint. - 4576 (2002). - S. 149  
I01
- Schöning M. J., Simonis A., Ruge C., Ecken H., Müller-Veggian M., Lüth H.  
A (bio-)chemical field-effect sensor with macroporous Si as substrate material and a SiO<sub>2</sub>/LPCVD-Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> double layer as pH transducer  
Sensors, 2 (2002), S. 11  
I01
- Schöning M. J., Yoshinobu T. \*, Schubert J., Steffen A., Lüth H.  
Innovative Schichttechniken und Messprinzipien für kapazitive Feldeffekttransistoren  
Sensoren und Messsysteme 2002 / VDI/VDE-Gesellschaft. - VDI-Verlag, 2002. - S. 137  
I01
- Skriniarova J., Bochem H.-P., van der Hart A., Steffen A., Lüth H., Kordos P.  
Submicrometer scale photoassisted wet etching of n-doped gallium nitride  
Journal of electrical engineering, 53 (2002), 3-4, S. 105 - 107  
I01
- Skriniarova J., Michalka M., Uherek F., Kordos P.  
Photoenhanced wet etching of n-gallium nitride  
12th Semiconducting and Insulating Materials Conference SIMC-XII : Smolenice, SK, 30.06. - 05.07.2002 ; abstract book. - S. 26  
I01
- Skriniarová J., van der Hart A., Bochem H.-P., Fox A., Kordos P.  
Photoenhanced wet etching of gallium nitride on submicrometer scale  
Proceedings of the 4th International Conference on Advanced Semiconductor Devices and Microsystems. - 2002. - 0-7803-7276-X. - S. 283 - 286  
I01
- Sutter P., Sutter E., Vescan L.  
Oblique stacking of three-dimensional Ge islands in Ge/Si multilayers  
Materials Research Society Symposium Proceedings : MRS Conference, San Francisco, April 2001. - 2001. - 648. - S. 84 - 86  
I01
- Thillosen N.  
Optische Charakterisierung von Nitriden hergestellt mittels MOVPE  
2002  
Aachen, Techn. Hochsch., Dipl., 2002  
I01
- Tiller J. C., Rieseler R., Berlin P., Klemm D. \*  
Stabilization of activity of oxidoreductases by their immobilization onto special functionalized glass and novel aminocellulose film using different coupling reagents  
Biomacromolecules, 5 (2002), 3, S. 1021  
I01
- Tillmann K., Förster A., Houben L.  
Critical dimensions for the formation of misfit dislocations in In<sub>0.6</sub>Ga<sub>0.4</sub>As islands on GaAs(001)  
Microscopy of Semiconducting Materials 2001. - 2002. - (Institute of Physics conference series ; 169). - S. 127 - 132  
I01
- Trellenkamp S., Moers J., van der Hart A., Kordos P., Lüth H.  
Process steps for a double gate MOSFET with vertical layout  
ASDAM 2002 Conference proceedings / ed. by J. Breza ... - 0-7803-7276-X. - S. 271 - 274  
I01

Wolter M.,Javorka P.,Marso M.,Carius R.,Heuken H.,Lüth H.,Kordos P.  
Investigation of current collapse in doped and undoped AlGaIn/GaN HEMTs  
Proceedings of the 4th International Conference on Advanced Semiconductor Devices and Microsystems. - 2002. - 0-7803-7276-X. -  
S. 299 - 302  
I01

Wolter M.,Javorka P.,Marso M.,Fox A.,Carius R.,Alam A.\*,Heuken M.\*,Kordos P.,Lüth H.  
Photoionization spectroscopy of traps in doped and undoped AlGaIn/GaN HEMTs  
Physica status solidi C, (2002), 1, S. 82 - 85  
I01

Yoshinobu Y.\*,Schöning M. J.,Otto R.,Furuichi K.\*,Mourzina Y.,Ermelenko Y.\*,Iwasaki H.\*  
Portable light-addressable potentiometric sensor (LAPS) for multisensor applications  
Euroensors XVI : Prag, 15.-18. September 2002 ; proceedings. - 80-01-02576-4. - S. 898  
I01

Zheng X.,Xu Y.,Adam R.,Mikulics M.,Siegel M.,Kordos P.,Sobolewski R.  
Fabrication and subpicosecond photoresponse of a novel LT-GaAs photoconductive switch  
Regional Meeting on Optoelectronic, Photonics and Imaging. - Canada, 2002. - 0-8194-4611-4. - (Technical Digest SPIE-OPTO ;  
TD01). - S. 36 - 38  
I01

Ziegenhagen N.,Rücker U.,Kentzinger E.,Lehmann R.,van der Hart A.,Toperverg B.,Brückel Th.  
Determination of the magnetic properties of laterally structured Fe/Cr multilayers  
PNCMI-Workshop, Jülich, 16.-19.09.2002 : abstract book. - 2002. - S. V18  
M02

Ziegenhagen N.,Rücker U.,Kentzinger E.,Lehmann R.,van der Hart A.,Toperverg B.,Brückel Th.  
Magnetic properties of laterally structured Fe/Cr multilayers  
European conference abstract book : Bonn, 16. - 17.05.2002. - S. 25  
M02

---

## Patente:

### Patentanmeldungen

PT 1.1967  
M. Fardmanesh, J. Schubert, M. Banzet - ISG-2 -  
"SQUID-Mikroskop für Raumtemperaturproben"  
DE: 101 58 096.7-35 (27.11.2001)  
PCT: PCT/DE02/04245 (19.11.2002) (EP,US,JP)  
I01  
PT 1.1972  
Q.T. Zhao, S. Mantl - ISG-1 -  
"Selbstjustierendes Verfahren zur Herstellung eines Doppel-Gate MOSFET"  
DE: 102 08 881.0-33 (01.03.2002)  
I01  
PT 1.1976  
H. Schwalbach, S. Mantl, H. Bay - ISG-1 -  
"Halterung für einen Wafer"  
DE: 102 14 272.6-33 (28.03.2002)  
I01  
PT 1.1977  
N. Klein, M.Schuster, D. Parkot - ISG-2 -  
"Anordnung zur gezielten Anregung von Defektresonanzen in zwei- und drei-dimensionalen  
photonischen Kristallen"  
DE: 102 16 790.7-34 (15.04.2002)  
I01  
PT 1.1979  
S. Mantl, B. Holländer, Q.T. Zhao - ISG-1 -  
"Verfahren zur Herstellung einer oder mehrerer einkristalliner Schichten mit jeweils  
unterschiedlicher Gitterstruktur in einer Ebene einer Schichtenfolge"  
DE: 102 18 381.3-33 (24.04.2002)  
I01  
PT 1.2014  
M.J. Schöning - FH Aachen -  
R. Otto ISG-2 -  
T. Yoshinobu, H. Iwasaki - Sanken Osaka -  
"Meßsystem mit photoempfindlicher Elektrode"  
DE: 102 42 329.9-52 (12.09.2002)

I01  
 PT 1.2015  
 M.J. Schöning - FH Aachen -  
 R. Otto - ISG-2 -  
 T. Yoshinobu, H. Iwasaki - Sanken Osaka -  
 "Lichtquelle für ein Meßsystem mit photoempfindlicher Elektrode zum Nachweis eines oder mehrerer Analyten"  
 DE: 102 42 530.2-52 (12.09.2002)  
 I01  
 PT 1.2017  
 H.J. Krause - ISG-2 -  
 G. Panaitov - IFF-STM -  
 und Mitarbeiter des Fraunhofes Instituts  
 "Verfahren und Vorrichtung zur Sortierung kleiner Einheiten"  
 DE: 102 49 852.0 (25.10.2002)  
 I01  
 PT 1.2027  
 N. Klein, S. Daya Krishnananda - ISG-2 -  
 "Vorrichtung zur Frequenzabstimmung eines Hohlraumresonators oder dielektrischen Resonators"  
 DE: 102 57 822.2 (10.12.2001)  
 I01  
 PT 1.2028  
 J. Müller - ISG-1 -  
 "Waferhalter"  
 DE: 102 58 368.4 (12.12.2002)  
 I01  
 PT 1.2030  
 M.J. Schöning - FH Aachen -  
 M. Keusgen, W. Klein - Uni Bonn -  
 A. Offenhäuser - ISG-2 -  
 "Verfahren zur selbstjustierenden Immobilisierung lebender Zellen auf einem Substrat auf Silizium-Basis"  
 DE: 102 60 431.2 (21.12.2002)  
 I01  
 PT 1.1881  
 Y. Zhang, N. Wolters, M. Banzet, W. Zander, J. Schubert - ISG -  
 "rf-SQUID-Magnetometer"  
 PCT: PCT/DE02/00385 (02.02.2002) (EP,US)  
 I01  
 PT. 1.1878  
 P. Kluth, Q.T. Zhao, S. Mantl - ISG-1 -  
 "Verfahren zur Herstellung von Strukturen im Nanometerbereich"  
 PCT: PCT/DE02/00301 (29.01.2002) (EP,US,JP)  
 I01  
 PT 1.1879  
 Q.T. Zhao, P. Kluth, S. Mantl - ISG-1 -  
 "Verfahren zur Submikrometer-Strukturierung von Siliziden sowie dadurch hergestellte Bauteile"  
 PCT: PCT/DE02/00387 (02.02.2002) (EP,US,JP)  
 I01  
 PT 1.1892  
 Y. Zhang, J. Schubert, N. Wolters, W. Zander, M. Banzet - ISG -  
 "Planares Layout für die Operation eines rf-SQUID-Magnetometers"  
 PCT: PCT/DE92/00531 (15.02.2002) (EP,US)  
 I01  
 PT 1.1893  
 Y. Zhang, R. Otto, N. Wolters - ISG-2 -  
 "Verfahren zum Auslesen von magnetischen Feldern mit einem de Superconducting quantum interference device(dc-SQUID) sowie dazu geeignete Vorrichtung"  
 PCT: PCT/DE02/01268 (06.04.2002) (EP,US,JP)  
 I01  
 PT 1.1917  
 J. Schelten, M. Siegel - ISG-2 -  
 "Verfahren zum Detektieren von Neutronen und Neutronendetektor zur Durchführung des Verfahrens"  
 PCT: PCT/Epß2/06969 (24.06.2002) (EP,US)  
 I01  
 PT 1.1946  
 P. Kluth, Q.T. Zhao, S. Mantl - ISG-1 -  
 "Verfahren zur Herstellung einer Schicht auf einem Substrat"  
 PCT: PCT/DE02/04237 (16.11.2002) (EP,US)  
 I01

PT 1.1954

A. Wehner, Y. Jeliyazova, R. Franchy - ISG-3 -

"Verfahren zur Beschichtung einer Substrates A mit einer Schicht aus den Komponenten BC sowie durch das Verfahren beschichtete Substrate"

PCT: PCT/DE02/04564 (13.12.2002) (EP,US,JP,KR)

I01

PT 1.1955

M. Goryll, J. Moers, H. Lüth - ISG-1 -

A. Offenhäuser - ISG-2 -

M. Odenthal

"Transistorbasierter Sensor mit besonders ausgestalteter Gateelektrode zur hochempfindlichen Detektion von Analyten"

PCT: PCT/DE02/04594 (14.12.2002) (EP,US,JP)

I01

PT 1.2032

A. F&ouml;rster, J. Stock, M. Lepsa - ISG-1 -

"Schichtenfolge"

DE: 102 61 238.2 (20.12.2002)

I01

## Patenterteilungen

PT 1.1813

H. Yi, N. Klein - ISG-2 -

"Mehrpoliges kaskadierendes Quardrupel-Bandpaßfilter auf der Basis dielektrischer Dual-Mode-Resonatoren"

DE: 100 34 338 (16.01.2002)

I01

PT 1.1892

Y. Zhang, J. Schubert, N. Wolters, W. Zander, M. Banzet - ISG-2 -

"Planares Layout für die Operation eines rf-SQUID-Magnetometers"

DE: 101 11 619 (20.02.2002)

I01

PT 1.1845

U. Littmark, K.G. Tschersich - ISG-3 -

"Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von wasserstoffhaltigen Si1-xCx:H-Schichten"

DE: 100 47 042 (26.02.2002)

I01

PT 1.1215

M.J. Sch&ouml;ning - FH Aachen -

M. Thust, S. Frohnhoff, M. Berger, R. Arens-Fischer, P. Kordos, H. Lüth - ISG-1 -

"Chemische Sensoren, insbesondere Biosensoren, auf Siliciumbasis"

DE: 44 27 921 (11.04.2002)

I01

PT 1.1360

N. Thyssen, H. Kohlstedt - ISG-2 -

"Bauelement mit auf einem Substrat aufgebracht Stapelfolge mit mehreren Josephson-Tunnelkontakten"

DE: 196 15 632 (17.04.2002)

I01

PT 1.1384

H. Bousack, H.J. Krause - ISG -

G. Sawade - FMFA -

"Vorrichtung und Verfahren zur Unterdrückung von Signalen der Querbügel bei der Untersuchung von Spannbetonbauteilen mit der Methode der magnetischen Restfeldmessung"

EP: 0916089 (13.02.2002) (AT,BE,CH,DE,FR,GB,IT)

I01

PT 1.1470

Y. Zhang, R. Hohmann, H. Bousack - ISG-2 -

H. Halling - ZEL -

"Magnetfeldsensor mit ringf&ouml;rmiiger Sonde"

EP: 0993619 (20.03.2002) (CH,DE,FR,GB)

I01 / I02

PT 1.1428

R. Arens-Fischer, M. Krüger, H. Lüth, M. Th&ouml;nissen, M.G. Berger - ISG-1 -

W. Theiss, S. Hilbrich - TH Aachen -

W. Lang - IMIT, Villingen -

"Schicht mit por&ouml;sem Schichtbereich, eine solche Schicht enthaltendes Interferenzfilter sowie Verfahren zu ihrer Herstellung"

EP: 0946890 (29.05.2002) (AT,BE,CH,DE,DK,ES,FR,GB,GR,IT,LU,NL,SE)

US: 6,413,408 (02.07.2002)

I01

PT 1.1304  
M.J. Schöning - FH Aachen -  
A. Riemer, M. Thust, P. Kordos, H. Lüth - ISG-1 -  
St. Schütz, B. Weißbecker, C.D. Kohl, H.E. Hummel - Uni Gießen -  
"Biosensorsystem zur Messung einer oder mehrerer, insbesondere organischer, durch Pflanzenschädigungen verursachten Spurenkomponenten in Luft"  
EP: 0852723 (03.07.2002) (CH,DE,FR,GB,NL)  
I01

PT 1.1272  
R. Arens-Fischer, M.G. Berger, O. Glück, J. Gräber, M. Krüger, H. Lüth, M. Marso, H. Münder, M. Thönnissen - ISG -  
"Verfahren zur Strukturierung porösen Siliciums, sowie eine poröses Silicium enthaltende Struktur"  
EP: 0827631 (24.07.2002) (AT,DE,FR,GB,NL)  
I01

PT 1.1119  
R. Wöhrdenweber, U. Krüger, R. Kutzner - ISG-2 -  
"Verfahren zur Herstellung dünner Schichten mittels reaktiver Kathodenzerstäubung und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens"  
EP: 0751236 (24.07.2002) (CH,DE,FR,GB,NL)  
I01

PT 1.1383  
M.J. Schöning - FH Aachen -  
St. Schütz - Uni Gießen -  
U.T. Koch - FH Kaiserslautern  
"Anordnung zur schnellen und hochempfindlichen Registrierung von Duftstoffgemischen in der Atmosphäre und ein Analyseverfahren dafür"  
EP: 0914606 (21.08.2002) (AT,BE,CH,DE,FR,GB,NL)  
I01

PT 1.1372  
M.G. Berger, M. Thönnissen, M. Krüger, R. Arens-Fischer, H. Lüth - ISG-1 -  
"Interferenzfilter auf der Basis von porösem Silicium"  
EP: 0902909 (02.10.2002) (CH,DE,FR,GB,IT,NL)  
I01

PT 1.1225  
J.K. Fremerey - ZAT -  
S. Polachowski, H. Reiff - ISG -  
"Vorrichtung zur Brechung von Strömungswirbeln an einer turbulent umströmten Fläche"  
EP: 0870116 (09.10.2002) (CH,DE,ES,FR,GB,IT,NL,SE)  
I01

PT 1.1480  
R. Wöhrdenweber, G. Ockenfuß, J. Schneider, W. Klein - ISG -  
"Hochdruck-Magnetron-Kathode"  
EP: 0897189 (16.10.2002) (DE,FR,GB,IT,SE)  
I01

PT 1.1266  
M. Marso, J. Schelten, A. van der Hart - ISG -  
"Optische Linsen-/Detektoranordnung"  
EP: 0870333 (04.12.2002) (BE,CH,DE,FR,GB,IT,NL,SE)  
I01

PT 1.1466  
Y. Zhang, M. Banzet, X.H. Zeng, W. Zander, J. Schubert, H. Yi - ISG -  
"Anordnung zur Ankopplung eines rf-Squids an einen supraleitenden Tankschwingkreis"  
AU: 738360 (03.01.2002)  
I01

PT 1.1600  
R. Wöhrdenweber - ISG -  
"Assembly of carrier and superconductive film"  
US: 6,345,189 (05.02.2002)  
US: 6,345,190 (05.02.2002)  
I01

PT 1.1534  
R. Arens-Fischer, M.G. Berger, M. Krüger, M. Thönnissen, H. Lüth - ISG-1 -  
"Verfahren zur Herstellung einer porösen Schicht mit Hilfe eines elektrochemischen Ätzprozesses"  
US: 6,398,943 (04.06.2002)  
I01

PT 1.1507  
W. Siegel, Y. Tavrín - ISG -  
K. Schreiber, A. Plath - Rolls-Royce Deutschland Ltd.&Co.KG -  
"Verfahren zur Ermittlung von Defekten in Werkstücken sowie Anlage und Magnetfeldmeßgerät zur Durchführung dieses Verfahrens"  
US: 6,411,085 (25.06.2002)

I01  
PT 1.1611  
J. Schelten, R. Lehmann - ISG -  
"Sensor zur Messung eines Magnetfeldes"  
US: 6,429,498 (06.08.2002)  
I01  
PT 1.1549  
B. Holländer, R. Liedtke, S. Mantl - ISG-1 -  
"Verfahren zur Herstellung einer einkristallinen Schicht auf einem nicht gitterangepaßten Substrat, sowie eine oder mehrere solcher Schichten enthaltendes Bauelement"  
US: 6,464,780 (15.10.2002)  
I01  
PT 1.1379  
Ch. Buchal, W. Zander, L. Beckers, J. Schubert - ISG -  
D. Fluck - ETH Zürich -  
"Wellenleiter"  
CH: 692928 (13.12.2002)  
I01  
PT 1.1359  
H. Stiebig, J. F&oml;sch, D. Knipp - ISG -  
"Struktur mit einer pin- oder nip-Schichtenfolge"  
CA: 2,251,077 (10.12.2002)  
I01

---

## **Institut für Sicherheitsforschung und Reaktortechnik (ISR)**

Das Institut für Sicherheitsforschung und Reaktortechnik bearbeitet grundlegende Forschungs- und Entwicklungsaufgaben zur Sicherheit der nuklearen Energietechnik und der nuklearen Entsorgung.

Das Forschungsprogramm des Instituts ist auf zwei wesentliche Aufgaben konzentriert:

- Untersuchungen zur Sicherheitsqualität kerntechnischer Anlagen mit dem Ziel, eine Katastrophengefahr auszuschließen,
- Anwendungsorientierte Grundlagenforschung zur nuklearen Entsorgung (Charakterisierung, Behandlung und Endlagerung radioaktiver Abfälle) sowie zur Trennchemie für die Transmutation langlebiger Radionuklide.

Die Arbeiten zur Weiterentwicklung der Sicherheit von kerntechnischen Anlagen beziehen sich auf bestehende und innovative Konzepte für Reaktoren, Entsorgungseinrichtungen und Transmutationsanlagen mit dem Ziel, dass für die Bevölkerung auch bei extrem unwahrscheinlichen Störfällen keine Schadensauswirkungen mehr auftreten können. Es werden Analysen und Experimente zur Absicherung der selbsterhaltenden Integrität derartiger kerntechnischer Anlagen durchgeführt.

Die Arbeiten zur nuklearen Entsorgung haben zum Ziel, Wege und Möglichkeiten zur schadlosen Verwertung oder sicheren Beseitigung (Endlagerung) der radioaktiven Stoffe zu schaffen, wie dies das Atomgesetz vom Abfallverursacher fordert. Im Mittelpunkt der Forschung stehen die Charakterisierung radioaktiver Abfälle, Behandlung und Lagerung radioaktiver Stoffe und radiochemische Untersuchungen zur Isotopentransmutation.

Die FE-Arbeiten des ISR werden in zwei Institutsbereichen mit jeweils zwei Abteilungen erbracht. Die dem ISR assoziierte Produktkontrollstelle (PKS) unterstützt das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) bei der Durchführung von Aufgaben zur Produktkontrolle von Abfällen aus der Wiederaufarbeitung in England und Frankreich sowie von Abfällen bundes-deutscher Ablieferer. Im Auftrag des BfS werden durch die PKS regelmäßige Inspektionen bei den Betreibern und Audits mit den Inspektoren vor Ort durchgeführt, Prüfungen der

Dokumentation von hochradioaktiven Glaskokillen vor der Rückführung ins Zwischenlager Gorleben vorgenommen sowie gutachterliche Aufgaben zur Verfahrensqualifikation wahrgenommen.

Das Institut verfügt über eine Heißzellenanlage zur Durchführung chemischer Analysen an radioaktivem Material sowie über Versuchsstände zum experimentellen Nachweis inhärenter Sicherheitseigenschaften nuklearer Anlagen.

## **FE-Vorhaben:**

- E04 - Nukleare Sicherheitsforschung
- 

### **Publikationen in begutachteten Zeitschriften**

Adam J.\*,Modolo G.,Odoj R.  
Transmutation of  $^{239}\text{Pu}$  and other nuclides using spallation neutrons produced by relativistic protons reacting with massive U- and Pb-targets  
Radiochimica acta, 90 (2002), S. 431 - 442  
E04

Modolo G.,Seekamp S.,Nabet S.  
Entwicklung eines Extraktionsprozesses zur Aktinoiden(III)/Lanthaniden(III)-Trennung mit Hilfe von Dithiophosphinsäuren  
Chemie Ingenieur Technik, 74 (2002), 31, S. 261 - 265  
E04

### **sonstige Publikationen**

Caspary G.  
New approach in gamma-scanning of nuclear waste drums - a method based on small angle compton scattering  
Jahrestagung Kerntechnik 2002, Stuttgart, 14.05.2002 - 16.05.2002 : proceedings  
E04

Caspary G.  
Zerstörungsfreies Prüfen von radioaktiven Abfallgebinden - Stand der Technik und neue Entwicklungen  
Jahrestagung Kerntechnik 2002, Stuttgart, 14.05. - 16.05.2002 : proceedings  
E04

Fröhling W.,Unger H.-M.,Dong Y.\*  
Comparison of plant efficiencies of various power conversion systems for HTR modules  
ENS, HTR-TN 2002 : 1st International Topical Meeting on High Temperature Reactor Technology, April 22-24, 2002, Petten, Niederlande ; transactions. - S. 175 - 179  
E04

Kugeler K.,Kugeler O.\*,Dienhart M.\*  
Transport von Energie  
Energiehandbuch / ed.: E. Rebhan. - Springer, Berlin, 2002. - S. 674 - 712  
E04

Kuhlmann M.  
Experimente zu Gastransport und Graphitkorrosion bei Lufteinbruchstörfällen im Hochtemperaturreaktor  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
Jülich  
2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 4003  
Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2002  
JUEL-4003  
E04

Modolo G.,Seekamp S.  
Hydrolysis and radiation stability of the ALINA solvent for actinide(III)/lanthanide(III) separation during the partitioning of minor actinides  
Solvent extraction and ion exchange, 20 (2002), 2, S. 195 - 210  
E04

Niessen H.F., Mitchell M.\*

Numerical modeling in micromechanics via particle methods

Proceedings of the 1st International PFC Symposium, Gelsenkirchen/Germany, 6-8 November 2002. - Balkema, Lisse, 2002. - 90-580-9532-0. - S. 45 - 51

E04

Reinecke E.-A., Bröckerhoff P., Tragsdorf I.M.

Investigations on catalyst systems for catalytic recombiners

ICONE 10 : International Conference on Nuclear Engineering, Arlington, VA, USA, 14.-18.04.2002. - (ICONE ; 10-22515)

E04

Reinecke E.-A., Tragsdorf I.M., Bröckerhoff P.

Vermeidung der Zündung von Wasserstoff-/Luftgemischen in katalytischen Rekombinatoren

Proceedings der Jahrestagung Kerntechnik, Stuttgart, 14.-16.05.2002. - S. 161 - 164

E04

Rütten H.-J., Stanculescu A.\*

Final report on the IAEA coordinated research program on the potential of thorium-based fuel cycles to constrain plutonium and to reduce the long-term waste toxicity

Proceedings of the PHYSOR 2002 International Conference on the New Frontiers of Nuclear Technology, Seoul, Korea, 07.10.2002 - 10.10.2002

E04

Schröder B.

Operating recuperator data for PBMR : work package 2 ; recuperator

HTR-E (components and systems) / European Commission. - 2002

E04

Tittelbach S.

Konzept eines unterkritischen Transmutationssystems mit schnellem Neutronenspektrum und flüssigem Brennstoff

Forschungszentrum, Zentralbibliothek

Jülich

2002

Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 4011

Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2002

JUEL-4011

E04

Unger H.-M., Pointer D.\*, Gohar Y.\*, Herceg J.\*, Saiveau J.\*, Roglans J.\*, Cheng X.\*

Parametric evaluations using computational fluid dynamics for development of a liquid sodium cooled spallation neutron source

ANS 2002 Winter Meeting, Washington, D.C., November 17-21, 2002. - 2002. - (Transaction ; 87, TANSO ; 81 1-585). - S. 182 - 183

E04

Verzilov Y., Curtius H.

Determination of alpha/beta radionuclides in concentrated salt brines from fuel leaching by liquid scintillation spectrometry using solvent extraction

Radiocarbon, 44 (2002)

E04

---

## Patente:

### Patentanmeldungen

PT 1.1971

U. Wenzel, W. Ullrich, H. Vijgen - ISR-3 -

"Verfahren zur Überwachung von technischen Trennprozessen sowie Meßeinrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens"

DE: 102 06 999.9 (19.02.2002)

E04

PT 1.1992

P. Bröckerhoff, E.A. Reinecke, I. Tragsdorf - ISR -

J. Dornseiffer

"Gaskonverter mit aktivitätsangepassten Katalysatorsystem"

DE: 102 23 328.4-43 (25.05.2002)

E04

PT 1.1871

H. Barnert, J. Singh - ISR -

"Reflektorblock für Hochtemperaturreaktor"

PCT: PCT/DE02/00068 (11.01.2002) (EP,US,JP,ZA)



E04

PT 1.1911

W. Ullrich, U. Wenzel - ISR -

"Vorrichtung zur Beschichtung eines Schlauches"

EP: 02.013111.6 (14.06.2002) (alle Länder: 19)

E04

PT 1.1937

H. Brücher, G. Haag, W. von Lensa, R. Odoj - ISR -

R. Moormann - ESS -

"Verfahren zur Entsorgung eines mit mindestens einem Toxikum, insbesondere

Radiotoxikum, kontaminierten Gegenstandes aus Keramik, Graphit und/oder Kohlestein"

PCT: PCT/DE02/02951 (10.08.2002) (EP,US,RU,UA)

E04 / ?

PT 1.1939

U. Wenzel, G. Ritz, W. Steffens, W. Ullrich, H. Wetzler - ISR -

"Meßzelle und Verfahren zur Messung der bAktivität einer radioaktiven Flüssigkeit"

EP: 02.020999.5 (20.09.2002) (alle Länder: 23)

E04

#### Patenterteilungen

PT 1.1636

P. Brücknerhoff, W. von Lensa, E.A. Reinecke - ISR -

"Rekombinator zum effektiven Beseitigen von Wasserstoff aus Störfallatmosphären"

DE: 198 52 951 (08.02.2002)

E04

PT 1.1489

G. Haag, R. Odoj, W. von Lensa - ISR -

W. Schenk - B-Z -

"Verfahren zur Entsorgung eines mit Radiotoxika kontaminierten Gegenstandes aus

Reaktorgraphit oder Kohlestein"

DE: 197 37 891.9 (22.02.2002)

E04

PT 1.1668

W. Fröhling, K. Kugeler, M. Kugeler - ISR-2 -

"Luftzufuhrbegrenzung bei Leitungsbrüchen in einem Hochtemperaturreaktor"

DE: 199 09 853 (17.09.2002)

E04

PT 1.1601

G. Modolo, R. Odoj - ISR -

"Verfahren zur Trennung von dreiwertigen Actiniden von mindestens einem dreiwertigen

Lanthanid mit einem Extraktionsmittel sowie Extraktionsmittel"

EP: 1019552 (03.04.2002) (DE,FR,GB)

EA: 002721 (29.08.2002) (RU,BY)

E04

PT 1.1444

P. Brücknerhoff, W. von Lensa, E.A. Reinecke - ISR -

"Vorrichtung zum Beseitigen von Wasserstoff"

EP: 0964743 (05.06.2002) (CH,DE,ES,FR,GB,SE)

E04

PT 1.1623

P. Brücknerhoff, W. von Lensa, E.A. Reinecke, M. Voswinkel - ISR -

"Vorrichtung zum Beseitigen von Wasserstoff"

US: 6,351,936 (05.03.2002)

E04

PT 1.1796

M. Piontek - ISR-2 -

"Entnahmevorrichtung für Brennelementekugeln sowie Verfahren zur Entnahme von

Brennelementekugeln aus Kernreaktoren"

ZA: 2001/4800 (24.04.2002)

E04

---

## Institut für Werkstoffe und Verfahren der Energietechnik (IWF)

Das Institut IWF führt grundlagen- und anwendungsbezogene Forschung und Entwicklung im Bereich der effizienten und umweltschonenden Energieumwandlung durch. Eng vernetzte werkstoffbezogene und systembezogene Forschung ist unabdingbar, um neue Energiewandlungssysteme wie z.B. die Hochtemperatur- (SOFC) und

Niedertemperaturbrennstoffzelle (PEFC, DMFC) zu konkurrenz- und marktfähigen Produkten zu entwickeln und ihre technische Realisierung zu demonstrieren. Ebenso spielen neue Werkstoffe eine Schlüsselrolle, die Effizienz rationeller Energiewandlungssysteme wie z.B. von GuD Kraftwerken von heute ca. 60 % in ca. 15 Jahren um 15 % auf 75 % und die moderner Kohlekraftwerke im gleichen Zeitraum von heute ca. 45 % auf 60 % zu steigern. Dabei gibt es einerseits auf Werkstoffentwicklung ausgerichtete und andererseits verfahrens- und systemtechnisch orientierte Arbeiten, die über gemeinsame Projekte vernetzt sind. Die Aktivitäten des Institutes sind in den FE-Vorhaben Brennstoffzelle und Werkstoffsysteme für Kraftwerke gebündelt.

Werkstoffforschung besitzt für zahlreiche neue Technologien und Entwicklungsrichtungen eine Schlüsselfunktion. So ist auch für die künftige Realisierung fortschrittlicher Energieumwandlungstechnologien die Entwicklung neuer Werkstoffe und Systeme in Kombination mit neuen Verbrennungs- und Kühltechnologien unabdingbare Voraussetzung.

IWV-1 und IWV-2 bearbeiten zugehörige Probleme der Werkstoff- und Bauteilentwicklung für die Gebiete Hochtemperatur-Brennstoffzelle, thermisch hochbeanspruchte Komponenten und fortschrittliche Kraftwerke. Ebenfalls Gegenstand der FE-Arbeiten sind Entwicklungen für plasmabelastete Komponenten zukünftiger Fusionsreaktoren.

Die kostengünstige und gleichzeitig umweltfreundliche Bereitstellung von Energie steht im Mittelpunkt des Interesses zahlreicher Wirtschaftsbereiche. Für die entsprechende Nutzung sowohl fossiler als auch regenerativer Energieträger ist die Entwicklung und Optimierung von Energieumwandlungsverfahren sowie systemen erforderlich. Das IWV-3 bearbeitet hierzu FE-Aufgaben für die Bereiche Hochtemperatur-Brennstoffzelle, Niedertemperatur-Brennstoffzelle und Regenerative Energiesysteme.

#### **FE-Vorhaben:**

- E01 - Brennstoffzelle
- E03 - Werkstoffsysteme für Kraftwerke

---

#### **Publikationen in begutachteten Zeitschriften**

Ahrens M., Vaßen R., Stöver D.

Stress distributions in plasma-sprayed thermal barrier coatings as a function of interface roughness and oxide scale thickness  
Surface and coatings technology, 161 (2002), S. 26 - 35  
E03

Bogdanski D.\*, Köller M.\*, Müller D.\*, Muhr G.\*, Bram M., Buchkremer H.P., Stöver D., Choi J.\*, Eppler M.\*

Easy assessment of the biocompatibility of NiTi alloys by in-vitro cell culture experiments on a functionally graded Ni-NiTi-Ti material  
Biomaterials, 23 (2002), S. 4549 - 4555  
E01

Bram M., Ahmad-Khanlou A., Heckmann A.\*, Fuchs B., Buchkremer H.P., Stöver D.

Powder metallurgical fabrication processes for NiTi shape memory alloys  
Materials science and engineering A, 337 (2002), S. 254 - 263  
E01

Cao X. Q., Vassen R., Jungen W., Schwartz S.\*, Tietz F., Stöver D.

Thermal stability of lanthanum zirconate plasma-sprayed coating  
Journal of the American Ceramic Society, 84 (2001), 9, S. 2086 - 2090  
E03, 11.30.0

Dohle H., Divisek J., Mergel J., Oetjen H. F., Zingler C., Stolten D.  
Recent developments of the measurement of the methanol permeation in a direct methanol fuel cell  
Journal of power sources, 105 (2002), S. 274 - 282  
E01

Dohle H., Mergel J., Stolten D.  
Heat and power management of a direct-methanol-fuel-cell (DMFC) system  
Journal of power sources, 111 (2002), S. 268 - 282  
E01

Dohle H., Schmitz H., Bewer T., Mergel J., Stolten D.  
Development of a compact 500 W-class direct methanol fuel cell stack  
Journal of power sources, 106 (2002), S. 313 - 323  
E01

Eikerling M., Kornyshev A. A.  
Proton transfer in a single pore of a polymer electrolyte membrane (corr. and add. to 502 (2001), S. 1)  
Journal of electroanalytical chemistry, 528 (2002), 1-2, S. 196 - 197  
E01

Emonts B., Bøggild-Hansen J. \*, Grube T., Höhlein B., Peters R., Schmidt H. \*, Stolten D., Tschauder A.  
Operational experiences with the fuel processing system for fuel cell drives  
Journal of power sources, 106 (2002), S. 333 - 337  
E01

Ferrario M. \*, Ciccotti G. \*, Spohr E., Cartailier T. \*, Turq P. \*  
Solubility of KF in water by molecular dynamics using Kirwood integration method  
Journal of chemical physics, 117 (2002), S. 4947 - 4953  
E01

Gonzalez-Cuenca M. \*, Zipprich W. \*, Boukamp B. A. \*, Verweij H. \*, Pudmich G., Tietz F.  
Impedance studies on chromite-titanate porous electrodes under reducing conditions  
Fuel cells : from fundamentals to systems, 1 (2001), S. 256 - 264  
E01

Harreis H. M. \*, Kornyshev A. A., Likos C. N. \*, Löwen H. \*, Sutmann G.  
Phase behaviour of columnar DNA assemblies  
Physical review letters, 89 (2002), S. 18303 - 18307  
E01, I02

Hassan A. A. E. \*, Menzler N. H., Blass G., Ali M. E. \*, Buchkremer H. P., Stöver D.  
Development of an optimized anode functional layer for SOFC applications  
Advanced engineering materials, 4 (2002), 3, S. 125 - 129  
E01

Hassan A. A. E. \*, Menzler N. H., Blass G., Ali M. E. \*, Buchkremer H. P., Stöver D.  
Influence of alumina dopant on the properties of yttria-stabilised zirconia for SOFC applications  
Journal of materials science, 37 (2002), 16, S. 3647 - 3475  
E01

Hobein B., Meulenber W. A., Tietz F., Stöver D., Kreutz E. W. \*, Cekada M. \*, Panjan P. \*  
Pulsed laser deposition and DC-sputtering of yttria-stabilised zirconia for solid oxide fuel cell applications  
Ceramic transactions, 127 (2002), S. 117 - 126  
E01

Hobein B., Tietz F., Stöver D., Kreutz E. W. \*  
Pulsed laser deposition of yttria-stabilized zirconia for solid oxide fuel cell applications  
Journal of power sources, 105 (2002), S. 239 - 242  
E01

Ioselevich A. S. \*, Kornyshev A. A.  
Approximate symmetry laws for percolation in complex systems : percolation in polydisperse composites  
Physical review E, 65 (2002), S. 21301 - 21310  
E01

Kats E. I. \*, Lebedev V. V. \*, Malinin S. V.  
Disclination motion in liquid crystalline films  
Journal of experimental and theoretical physics, 95 (2002), S. 714 - 727  
E01

- Kornyshev A. A., Kuznetsov A. M., Urbakh M. I.  
Coupled ion interface dynamics and ion transfer across the interface of two immiscible liquids  
Journal of chemical physics, 117 (2002), S. 6766 - 6779  
E01
- Kornyshev A. A., Leikin S.\*, Malinin S. V.\*  
Chiral electrostatic interaction and cholesteric liquid crystals of DNA  
European physical journal E, 7 (2002), S. 83 - 93  
E01
- Kulikovskiy A. A.  
Performance of a polymer electrolyte fuel cell with long oxygen channel  
Electrochemistry communications, 4 (2002), S. 527 - 534  
E01
- Kulikovskiy A. A.  
The voltage current curve of a direct methanol fuel cell : exact and fitting equations  
Electrochemistry communications, 4 (2002), S. 939 - 946  
E01
- Kulikovskiy A.A.  
The voltage current curve of a polymer electrolyte fuel cell : exact and fitting equations  
Electrochemistry communications, 4 (2002), S. 845 - 852  
E01
- Kunczewicz-Kupczyk W.\*, Kobertz D., Miller M.\*, Chatillon C., Singheiser L., Hilpert K.  
Vaporization studies of the La<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> system  
Journal of the American Ceramic Society, 85 (2002), S. 2299 - 2305  
E01
- Lahl N.\*, Bahadur D.\*, Singh K.\*, Singheiser L., Hilpert K.  
Study of the chemical interactions between aluminosilicate base sealants and the components on the anode side of SOFC  
Journal of the Electrochemical Society, 149 (2002), S. A607 - A614  
E01
- Matraszek A., Kobertz D., Singheiser L., Hilpert K., Kunczewicz-Kupczyk W.\*, Miller M.\*, Schulz O.\*, Martin M.\*  
Thermodynamic and cation diffusion studies of Perovskites on the basis of LaGaO<sub>3</sub> and implications for SOFC  
Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, 33 (2002), S. 355 - 362  
E01
- Menzler N. H., Blaß G., Giesen S.\*, Buchkremer H. P.  
Processing and quality control of planar SOFC components  
Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, 33 (2002), 6, S. 367 - 371  
E01
- Meschke F., Dias F. J., Tietz F.  
Porous Ni/TiO<sub>2</sub> substrates for planar solid oxide fuel cell applications  
Journal of materials science, 36 (2001), S. 5719 - 5728  
E01
- Meulenbergh W. A., Menzler N. H., Buchkremer H. P., Stöver D.  
Manufacturing routes and state-of-the-art of the planar Jülich anode supported concept for solid oxide fuel cells  
Ceramic transactions, 127 (2002), S. 99 - 108
- Meulenbergh W.A., Menzler N.H., Buchkremer H.P., Stöver D.  
Manufacturing routes and state-of-the-art of the planar Jülich anode supported concept for solid oxide fuel cells.  
Ceramic transactions, 127 (2002), S. 99 - 108  
E01
- Munoz-Arroyo R., Clemens D., Tietz F., Anton R., Quadackers W. J., Singheiser L.  
Influence of composition and phase distribution on the oxidation behaviour of NiCoCrAlY alloys  
Materials science forum, 369/372 (2002), S. 165 - 172  
E03
- Naumenko D., Le Coze J., Wessel E., Fischer W., Quadackers W. J.  
Effect of trace amounts of carbon and nitrogen on the high temperature oxidation resistance of high purity FeCrAl alloys  
Materials transactions, JIM, Jan. (2002)

- Naumenko D., Le-Coze J., Wessel E., Fischer W., Quadackers W. J.  
Effect of trace amounts of carbon and nitrogen on the high temperature oxidation resistance of high purity FeCrAl alloys  
Materials transactions, JIM, 43 (2002), 2, S. 168 - 172  
E03
- Palm C., Cremer P., Peters R., Stolten D.  
Small-scale testing of a precious metal catalyst in the autothermal reforming of various hydrocarbon feeds  
Journal of power sources, 106 (2002), S. 231 - 237  
E01
- Palm C., Montel S., Cremer P., Peters R., Stolten D.  
Hydrogen production by autothermal reforming of hydrocarbons over a catalyst-coated monolith  
Applied catalysis a-general, (2002)
- Peck D.-H., Miller M., Hilpert K.  
Vaporization and thermodynamics of the MgO-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-La<sub>2</sub>O<sub>3</sub> system investigated by Knudsen effusion mass spectrometry  
Solid state ionics, 147 (2002), S. 29 - 40  
E01
- Peters R., Dahl R., Klüttgen U., Palm C., Stolten D.  
Internal reforming of methane in solid oxide fuel cell systems  
Journal of power sources, 106 (2002), S. 238 - 244  
E01
- Rödig M., Duwe R., Kühnlein W., Linke J., Merola M., Schedler B., Vieider G., Visca E.  
Reference testing of actively cooled mock-ups for the neutron-irradiation experiments PARIDE 3 and 4  
Fusion engineering and design, 56/57 (2002), S. 417 - 420  
E03
- Spohr E.  
Molecular dynamics simulations of water and ion dynamics in the electrochemical double layer  
Solid state ionics, 150 (2002), S. 1 - 12  
E01
- Spohr E., Commer P., Kornyshev A. A.  
Enhancing proton mobility in polymer electrolyte membranes : lessons from molecular dynamic simulation  
Journal of physical chemistry B, 106 (2002), S. 10560 - 10569  
E01
- Spohr E., Henderson D.\*  
Molecular dynamics simulations of the association of nonpolar spheres in water  
Journal of colloid and interface science, 246 (2002), S. 316 - 320  
E01
- Spohr E., Hribar B.\*, Vlachy V.\*  
Mechanism of macroion-macroion clustering induced by the presence of trivalent counterions  
Journal of physical chemistry B, 106 (2002), S. 2343 - 2348  
E01
- Stathis G.\*, Simwonis D., Tietz F., Moropoulou A.\*, Naoumides A.  
Oxidation and resulting mechanical properties of Ni/8YSZ anode substrate for solid oxide fuel cells  
Journal of materials research, 17 (2002), S. 951 - 958  
E01
- Stöver D.  
Introduction (special edition: solid oxide fuel cells (SOFC's), materials and components)  
Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, 33 (2002), 6, S. 321  
E01
- Tang Z., Niewolak L., Shemet V., Singheiser L., Quadackers W. J., Wang F.\*, Wu W.\*, Gil A.\*  
Development of oxidation resistant coatings for gamma-TiAl based alloys  
Materials science and engineering A, 328 (2002), S. 297 - 301  
E03
- Tietz F., Jungen W., Lersch P.\*, Figaj M.\*, Becker K. D.\*, Skarmoutsos D.\*  
X-ray diffraction and electron parametric resonance investigations on the fluorite material Y<sub>0.25</sub>Ti<sub>0.15</sub>Zr<sub>0.6</sub>O<sub>2-x</sub>  
Chemistry of materials, 14 (2002), S. 2252 - 2257  
E01

Wanzenberg E.,Tietz F.,Haart L.G.J. de,Kek D.\*,Panjan P.\*,Stöver D.  
Reactive sputtering deposition and electrochemical characterisation of thin solid electrolyte membranes for solid oxide fuel cells  
Ionics, 8 (2002), S. 142 - 148  
E01

Wessel E.,Steinbrech R. W.  
Crack propagation in plasma-sprayed thermal barrier coatings  
Key engineering materials, 223 (2002), S. 55 - 60  
E03

Zuev A.,Singheiser L.,Hilpert K.  
Defect structure and isothermal expansion of A-site and B-site substituted lanthanum chromites  
Solid state ionics, 147 (2002), S. 1 - 11  
E01

#### **sonstige Publikationen**

Ackmann T.,Haart L.G.J. de,Stolten D.  
Modelling of mass transport in planar substrate type SOFCs  
Proceedings of the Fifth European SOFC Forum : Luzern, Schweiz / ed.: J. Huijmans. - 2 (2002). - 3-905592-10-X. - S. 1011 - 1016  
E01

Ahmad-Khanlou A.,Tietz F.,Vinke I. C.,Stöver D.  
Electrochemical and microstructural study of SOFC cathodes based on La<sub>0.65</sub>Sr<sub>0.3</sub>MnO<sub>3</sub> and Pr<sub>0.65</sub>Sr<sub>0.3</sub>MnO<sub>3</sub>  
Proceedings of the 7th International Symposium on Solid Oxide Fuel Cells (SOFC-VII) : Tsukuba (Japan), June 2001 / ed.: H. Yokokawa ... - (Pennington, NJ, 2001). - S. 476 - 484  
E01

Artel J.  
Mechanische Analyse und Auslegung von Endplatten für DMFC-Brennstoffzellenstacks  
2002  
Siegen, Univ., Dipl., 2002  
E01

Batfalsky P.,Steinbrech R.W.,Vinke I.C.,Wessel E.  
Analysis of SOFC stacks after electrochemical operation  
Proceedings of the 5th European Solid Oxide Fuel Cell Forum : Luzern, Schweiz / ed.: J. Huijmans. - Göttingen, Offset- und  
Dissertations-Druck Jürgen Kinzel. - 1 (2002). - 3-905592-10-X. - S. 319 - 326  
E01

Batfalsky P.,Steinbrech R.W.,Vinke I.C.,Wessel E.  
Analysis of SOFC stacks after electrochemical operation  
Proceedings of the Fifth European SOFC Forum : Luzern, Schweiz / ed.: J. Huijmans. - 2 ( 2002). - 3-905592-10-X. - S. 837 - 846  
E01

Bender D.  
Untersuchungen der Strömungsverteilung in einer Brennstoffzelle der 5 kW Klasse  
2002  
Frankfurt a.M., Fachhochsch., Dipl., 2002  
E01

Bharadwaj S. R.,Hilpert K.  
Electrical resistance measurements on VPS coated interconnect alloys  
Thermans 2002 : proceedings of the 13th National Symposium on Thermal Analysis / ed. C. G. S. Pillai .... - Trombay, 2002. - S. 114 - 115  
E01

Bharadwaj S. R.,Hilpert K.  
Estimation of thermodynamic properties of transition metal spinels  
Thermans 2002 : proceedings of the 13th National Symposium on Thermal Analysis / ed. C. G. S. Pillai .... - Trombay, 2002. - S. 116  
E01

Biedermann P.,Birnbaum U.,Grube Th.,Hake J.-F.,Höhlein B.,Linßen J.,Lokurlo A.,Menzer R.,Stolten D.,Walbeck M.  
Brennstoffzellensysteme für mobile Anwendungen  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek, Jülich, 2002  
Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Energietechnik / Energy Technology ; 19  
3-89336-310-6  
SYS,E01

Blandin G., Steinbrech R. W.  
 Thermomechanisches Verhalten von plasmagespritzten Schichtsystemen zur Wärmedämmung  
 Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
 Jülich  
 2002  
 Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3954  
 Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2002  
 JUEL-3954  
 E03

Bleilebens D.  
 Struktur und Leitfähigkeit dünner Cer-Gaboliniumoxid-Schichten  
 Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
 Jülich  
 2002  
 Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3961  
 Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2002  
 JUEL-3961  
 E01

Blum L., de Haart L. G. J., Vinke I. C., Stolten D., Buchkremer H. P., Tietz F., Blaß G., Stöver D., Remmel J., Cramer A., Sievering R.  
 Planar anode substrate type SOFC kW-class stack development  
 Proceedings of the 5th European SOFC Forum : European Fuel Cell Forum, Luzern, Schweiz, 1.-5.7.2002 / ed.: J. Huijsmans. -  
 Oberrohrdorf. - 2 (2002). - S. 784 - 790  
 E01

Bram M., Reckers S., Drinovac P., Brünings S. E., Steinbrech R. W., Stöver D.  
 Basic investigations on metallic and composite gaskets for an application in SOFC-stacks  
 Proceedings of the 5th European SOFC Forum : 1.-5.7.2002, Luzern, Schweiz / ed by J. Huijsmans. - 2 (2002). - S. 847 - 854  
 E01

Cherstvy A.  
 Interaction, recognition, and condensation of DNA duplexes  
 2002  
 Düsseldorf, Univ., Diss., 2002  
 E01

Czyrska-Filemonowicz A. \*, Ennis P. J., Zielinska-Lipiec A. \*  
 High chromium creep resistant steels for modern steam power plant  
 Metallurgy on the turn of the 20th Century : Committee for Metallurgy of the Polish Academy of Sciences ; AKAPIT, Krakow 2002 / ed.:  
 K. Swiatkowski. - 2002. - S. 193 - 214  
 E03

Dahl R., Klüttgen U., Peters R., Stolten D.  
 Reforming of natural gas in solid oxide fuel-cell systems  
 Proceedings of the Fifth European SOFC Forum : Luzern, Schweiz / ed.: J. Huijman. - 2 (2002). - 3-905592-10-X. - S. 1099 - 1106  
 E01

Danciu D., Penkalla H. J., Schubert F.  
 Dislocation microstructure of CMSX-4 after testing with different strain rates at 700 and 1000°C  
 Proceedings of the 7th Conference on Materials for Advanced Power Engineering : 30.9.-2.10.2002, Liege, Belgien / ed.: J.  
 Lecomte-Beckers ... - 1 (2002). - S. 235 - 244  
 E03

Dietrich M., Verlotski V., Vaßen R., Stöver D.  
 Microstructure and performance of new metal glass composite TBC  
 Ceramic engineering and science proceedings : Annual Conference on Composites. - 2002. -(Advanced ceramics, materials and  
 structures B ; 23,4). - S. 449 - 456  
 E03

Dohle H., Mergel J., Schmitz H., Stolten D.  
 Development of a 2,5 kW class DMFC stack  
 Proceedings of the Fuel Cell Seminar 2002, Palm Springs, CA, USA, 18.-21.11.2002. - S. 328 - 331  
 E01

Döring J.-E., Vaßen R., Stöver D.  
 The influence of spray parameters on particle properties  
 Proceedings of the International Thermal Spray Conference 2001. - DVS-Verlag, Düsseldorf, 2002. - S. 440 - 445  
 E03

Ennis P. J., Czyska-Filemonowicz A.\*

Recent advances in creep resistant steels for power plant applications

Power plant, 1 (2002), 1 (Internet Journal)

E03

Feiss M.

Optimierung des Stofftransports in der Membran-Elektroden-Einheit einer Direkt-Methanol-Brennstoffzelle

2002

Furtwangen, Fachhochsch., Dipl. 2002

E01

Gebert M., Höhle B., Stolten D.

Benchmark analysis of various fuel cell ionomer membrane concepts

Proceedings France - Deutschland : Club Piles à Combustible ; Fuel Cell Conference 2002

E01

Gimpel B., Stolten D., Dohle H., Mergel J.

Fehlerfahndung - Risikomanagement mit kreativem FMEA-Verfahren

Qualität und Zuverlässigkeit, 6 (2002), S. 646 - 649

E01

Grube T.

Optionen und Herausforderungen - vergleichende Analysen und Bewertungen

Proceedings : Management-Circle Fachkonferenz ; Brennstoffzellen im Automobil, Stuttgart, 25.11.-26.11.2002

E01

Grube T., Linssen J., Walbeck M.

Full fuel cycles and market potentials of future passenger car propulsion systems

Proceedings of the GEE International Conference : Market Challenges of Fuel Cell Commercialisation ; Berlin, 12.-13.09.2002

E01, SYS

Haart L.G.J. de, Vinke I. C., Janke A., Ringel H., Tietz F.

New developments in stack technology for anode substrate based SOFC

Proceedings of the 7th International Symposium on Solid Oxide Fuel Cells (SOFC-VII) : Tsukuba (Japan), June 2001 / ed.: H.

Yokokawa ... - (Pennington, NJ, 2001). - S. 111 - 119

E01

Heckmann S., Herzog R., Steinbrech R. W., Schubert F., Singheiser L.

Visco-plastic properties of separated thermal barrier coatings under compression loading

Proceedings of the 7th Conference on Materials for Advanced Power Engineering : 30.9-2.10.2002, Lüttich, Belgien / ed. by J.

Lecomte-Beckers ... - 1 (2002). - S. 561 - 568

E03

Herinx T.

Energetische und wirtschaftliche Betrachtung eines Energieversorgungssystems bestehend aus einer Brennstoffzelle und einer Wärmekraftmaschine

2002

Aachen, Techn. Hochsch., Dipl.

E01

Hobein B., Tietz F., Stöver D., Kreutz E. W.\*

Properties of thin yttria-stabilised zirconia membranes for solid oxide fuel cell applications made by pulsed laser deposition

Proceedings of the International Symposium on Ionic and Mixed Conducting Ceramics IV / ed.: T. A. Ramanarayanan ... - Pennington, NJ, 2001. - (Proceedings / Electrochemical Society ; 01-28). - S. 164 - 170

E01

Höhlein B.

Brennstoffzellen-Fahrzeug - das Auto der Zukunft?

Proceedings IIR Fachkonferenz Innovative Antriebstechnologien im Automobil : Stuttgart, 25.-26.02.2002

E01

Höhlein B.

Einführung und Übersicht zur Brennstoffzellen-Technologie

Proceedings : Management Circle Fachkonferenz ; Brennstoffzellen im Automobil, Stuttgart, 25.11.-26.11.2002

E01

Höhlein B.

Potentiale und Marktchancen von Brennstoffzellen-Systemen

Proceedings of the 4. Symposium der Energieagentur NRW, der Technischen Akademie Wuppertal e.V. und des Kompetenznetzwerks Brennstoffzelle NRW, Wuppertal, 12.11.2002



E01

Höhlein B.,Blum L.,Stolten D.  
Brennstoffzellen für den Energiemarkt - Optionen und Herausforderungen  
Proceedings 9. IIR - F&E-Zukunftsforum FORWARD : Technologie - Strategien - Visionen ; Rüsselsheim, 10.-11.04.2002  
E01

Höhlein B.,Dolls A.,Grube T.,Menzer R.,Birnbach U.,Linssen J.,Walbeck M.  
Vergleich von Kraftstoff-Fahrzeug-Systemen : Umwelt- und Kostenanalyse  
Innovative Fahrzeugantriebe : Tagung Dresden, 24.-25.Oktober 2002 / VDI-Gesellschaft Fahrzeug- und Verkehrstechnik. -  
Düsseldorf, 2002. - (VDI-Berichte ; 1704). - 3-18-091704-0  
E01,SYS

Höhlein B.,Grube T.,Geibert M.  
Comparing estimates of future power trains  
Proceedings IEA Implementing Agreement Fuel Cells : Annex XV - Fuel Cell Systems for Transportation ; Düsseldorf, 28.06.2002. -  
CD  
E01

Höhlein B.,Grube T.,Lokurlu A.,Stolten D.  
Fuel cells for mobile and stationary applications - analysis of options and challenges  
Proceedings Energietechnik : Forschungszentrum Jülich für World Renewable Energy Congress VII ; Köln, 29.06. - 05.07.2002  
E01

Höhlein B.,Grube T.,Menzer R.  
Brennstoffzellensysteme für neue Antriebskonzepte  
IIR Fachkonferenz "Brennstoffzellenantrieb" : Proceedings ; Köln, 09. - 11.07.2002  
E01

Höhlein B.,Grube T.,Menzer R.  
Energiemanagement für PKW mit Brennstoffzelle  
Proceedings IIR Fachkonferenz Thermomanagement : Stuttgart, 29.01.-30.01.2002  
E01

Höhlein B.,Grube T.,Menzer R.  
Pkw mit Brennstoffzellen - Optionen und Herausforderungen  
Proceedings Kraftfahrzeugtechnisches Seminar : TU Berlin ; Berlin, 13.02.2002. - Diskette  
E01

Höhlein B.,Grube T.,Menzer R.  
Potenziale und Herausforderungen neuer Antriebe für den Straßenverkehr  
Management CIRCLE "Erdgasfahrzeuge" : Proceedings ; Stuttgart, 30.09. - 01.10.2002  
E01

Höhlein B.,Grube T.,Menzer R.,Lokurlu A.  
Analyse von Brennstoffzellenfahrzeugen im Einsatz zur stationären Strom- und Wärmeerzeugung  
Proceedings Deutscher Wasserstoff-Energietag 2002 : Essen, 12.-14.11.2002  
E01

Janssen H.,Nölke M.,Zwaygardt W.,Dohle H.,Mergel J.,Stolten D.  
DMFC systems : 2,5 kW class in compact design  
Proceedings of the Fuel Cell Seminar 2002, Palm Springs, CA, USA, 18.11.-21.11.2002. - S. 367 - 370  
E01

Kahrs O.  
Erstellung von Programm-Tools unter MATLAB/SIMULINK zur dynamischen Simulation der peripheren Hauptkomponenten einer  
SOFC-Anlage  
2002  
Aachen, Techn. Hochsch., Dipl., 2002  
E01

Kimiaie N.  
Charakterisierung einer 5 W DMFC  
2002  
Bremen, Hochsch., Dipl. 2002  
E01

Klabbers J., Wessel E., Schubert F.  
In-situ observations of the deformation and damage behaviour around laser-drilled cooling holes in INCONEL alloy 67 using the scanning electron microscope  
Proceedings of the 7th Conference on Materials for Advanced Power Engineering : 30.9.-2.10.2002, Liege, Belgium / ed.: J. Lecomte-Beckers ... - 1 (2002). - S. 385 - 394  
E03

Kolb-Telieps A., Naumenko D., Quadackers W. J., Strehl G., Newton R.  
High temperature corrosion of FeCrAlY/aluchrom YHf in environments relevant to exhaust gas systems  
Materials aspects in automotive catalytic converters / ed. by H. Bode. - Weinheim, 2002. - 3-527-30491-6. - S. 49 - 58  
E03

Konrad M.  
Untersuchungen und Charakterisierung einer neuartigen Strömungsstruktur an der Polymer-Membran-Brennstoffzelle  
2002  
Furtwangen, Fachhochsch., Dipl., 2002  
E01

Kornyshev A. A., Spohr E., Vorotyntsev M. A.\*  
Electrochemical interfaces : at the border line  
Encyclopedia of Electrochemistry / ed.: A. Bard ... - New York, Wiley-VCH. - 1 (2002). - 3-527-30393-6. - S. 33 - 132  
E01

Kulikovskiy A. A.  
A quasi 3D model of a polymer electrolyte fuel cell  
Numerical methods and programming, 3 (2002), S. 150 - 160  
E01

Kulikovskiy A. A.  
Performance of catalyst layers of polymer electrolyte fuel cells : exact solutions  
Innovation und Energie, 4 (2002), S. 318 - 323  
E01

Linssen J., Walbeck M., Höhle B., Grube T.  
Full fuel cycles and market potentials of future passenger car propulsion systems  
Proceedings of the 11th International Symposium on Transport and Air Pollution : VKM-THD ; TU-Graz, 19.-21.06.2002  
E01, SYS

Lokurlu A., Grube T., Höhle B., Stolten D.  
Fuel cells for mobile and stationary applications - analysis of costs for combined heat and power stations  
Proceedings of the GEE International Conference : Market Challenges of Fuel Cell Commercialisation ; Berlin, 12. - 13.09.2002  
E01, SYS

Lokurlu A., Grube Th., Höhle B., Stolten D.  
Fuel cells for mobile and stationary applications - cost analysis for fuel cell CHP plants  
Proceedings of the GEE Conference Market Challenges of Fuel Cell Commercialisation, Berlin, 12.-13.09.2002  
E01

Lokurlu A., Riensche E., Thom F., Stolten D.  
CO2 removal in SOFC systems - CO2 capture in a modified process or biological fixation in algae production  
Proceedings of the Fifth European SOFC Forum, Luzern, Schweiz, 2002 / ed.: J. Huijmans. - 2 (2002). - 3-905592-10-X. - S. 972 - 976  
E01

Lokurlu A., Riensche E., Thom F., Stolten D.  
CO2 separation in modified SOFC systems and possible CO2 reduction potentials by biological fixation in algae  
VDI-GET-Tagung : Entwicklungslinien der Energietechnik, Bochum, 04.-05.09.2002. - (VDI-Berichte ; 1714). - S. 217 - 227  
E01

Lokurlu A., Thom F., Riensche E., Stolten D.  
CO2-removal in SOFC systems - CO2 capture in a modified process or biological fixation in algae production  
VDI-GET-Fachtagung : Entwicklungslinien der Energietechnik, Bochum, 04.-05.09.2002. - 2002. - (VDI-Berichte ; 1714)  
E01

Majerus P., Steinbrech R. W., Schubert F., Singheiser L.  
Deformation behaviour of a low pressure plasma sprayed NiCoCrAlY bond coat under shear loading at temperatures above 750°C  
Proceedings of the 7th Conference on Materials for Advanced Power Engineering : 30.9.-2.10.2002, Lüttich, Belgien / ed by J. Lecomte-Beckers ... - 1 (2002). - S. 551 - 560  
E03

- Malinin S.  
Static and dynamic phenomena in liquid crystalline films and liquid crystals of long molecules  
2002  
Russ. Akad. Wiss., Landau Inst. für Theor. Phys., Diss., 2002  
E01
- Malzbender J., Steinbrech R. W.  
Test to determine the interfacial fracture energy of the SOFC components  
Proceedings of the 5th European SOFC-Forum : 1.-5.7.2002, Luzern, Schweiz / ed. by J. Huijsmans. - 2 (2002). - S. 1091 - 1098  
E01
- Markus T.  
Thermochemische Untersuchungen zur Hochtemperaturkorrosion von polykristallinem Aluminiumoxid (PCA) durch Metallhalogenide  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
Jülich  
2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3955  
Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2002  
JUEL-3955  
E01
- Menzler N. H.  
Development of a sealing material for ceramics for applications at elevated temperatures  
Proceedings of the 6th International Conference on Joining Ceramics, Glass and Metal, 30.09. - 01.10. 2002, München. - S. 166 - 173  
E01
- Menzler N. H., Djurado E. \*, Gedanken A. \*, Buchkremer H. P., Stöver D.  
8YSZ nanomaterials for electrolytes in planar SOFCs  
Proceedings of the 5th European SOFC Forum : Lucerne, 1.-5. July 2002 / ed.: J. Huijsmans. - 2002. - S. 170 - 177
- Menzler N. H., Fleck R. \*, Mertens J., Schichl H. \*, Buchkremer H. P.  
Application of wet chemical coating technologies for tubular SOFCs  
Proceedings of the 5th European SOFC Forum : Lucerne, 1.-5. July 2002 / ed.: J. Huijsmans. - 2002. - S. 156 - 163
- Montel S., Grote M., Peters R., Stolten D.  
Dynamic simulation of fuel gas processing from diesel fuel  
Proceedings of the Fuel Cell Seminar 2002, 18.-21.11.2002, Palm-Springs, CA, USA. - S. 651 - 654  
E01
- Müller A. \*, Hohe J. \*, Becker W. \*, Stolten D., Haart L.G.J. de  
Structural stress and sensitivity analysis revealing optimization potential of SOFC stacks  
Proceedings of the Fifth European SOFC Forum, Luzern, Schweiz / ed.: J. Huijsmans. - 2 (2002). - 3-905592-10-X. - S. 791 - 798  
E01
- Müller M.  
Interaktion von Verteilerstrukturen und Diffusionsschichten in Brennstoffzellen  
2002  
Aachen, Techn. Hochsch., Dipl., 2002  
E01
- Müller M., Hilpert K., Singheiser L.  
Hafnon - a potential ceramic material for liquid slag removal in pressurized pulverized coal combustion?  
Proceedings of the 7th Conference on Materials for Advanced Power Engineering, 30.9.-2.10.2002, Lüttich, Belgien / ed.: J. Lecomte-Beckers ... - 21 (2002). - S. 989  
E01
- Müller M., Mentz J., Buchkremer H.-P., Stöver D.  
Modification of the liquid silicon infiltration process for C/SiC production  
Ceramic Engineering and Science proceedings / ed.: H.-T. Lin ... - 23,3 (2002). - S. 339 - 346  
E01
- Naumenko D., Quadakkers W. J.  
Effects of metallurgical chemistry and service conditions on the oxidation limited life time of FeCr-Al-based components  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
Jülich  
2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3948  
Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2002  
JUEL-3948  
E03

Nerger M.

Anwendung von technischem Methanol in der Direkt-Methanol-Brennstoffzelle  
2002

Osnabrück, FH, Dipl., 2002  
E01

Nicholls J., Quadackers W. J.

Materials issues relevant to the development of future metal foil automotive catalytic converters

Materials aspects in automotive catalytic converters / ed. by H. Bode. - Weinheim, 2002. - 3-527-30491-6. - S. 32 - 48  
E03

Palm C., Cremer P., Pasel J., Stolten D., Peters R.

Autotherme Reformierung flüssiger Kohlenwasserstoffe zur H<sub>2</sub>-Erzeugung

XXXV. Jahrestreffen Deutscher Katalytiker, Weimar, 20.-22.03.2002 : proceedings. - S. 314 - 315  
E01

Pasel J., Cremer P., Stalling J., Wegner B., Peters R., Stolten D.

Comparison of two different reactor concepts for the water-gas-shift reaction

Proceedings of the Fuel Cell Seminar 2002, 18.-21.11.2002, Palm Springs, CA, USA. - S. 607 - 610  
E01

Pasel J., Palm C., Cremer P., Peters R., Stolten D.

Hydrogen production by autothermal reforming of diesel

Proceedings of the World Renewable Energy Congress VII, Köln, 29.06. - 05.07.2002  
E01

Penkalla H. J., Wosik J., Schubert F.

Microstructure and structural stability of candidate materials for turbine disc applications beyond 700°C

Proceedings of the 7th Conference on Materials for Advanced Power Engineering : 30.9.-2.10.2002, Liege, Belgium / ed. : J. Lecomte-Beckers ... - 1 (2002). - S. 335 - 344  
E03

Piron-Abellan J., Shemet V., Tietz F., Singheiser L., Quadackers W. J., Gil A.

Ferritic steel interconnect for reduced temperature SOFC

Proceedings of the 7th International Symposium on Solid Oxide Fuel Cells (SOFC-VII) : Tsukuba (Japan), June 2001 / ed.: H. Yokokawa ... - (Pennington, NJ, 2001). - S. 811 - 819  
E01

Piron-Abellan J., Tietz F., Shemet V., Gil A.\*, Ladwein T.\*, Singheiser L., Quadackers W. J.

Long term oxidation behaviour and compatibility with contact materials of newly developed ferritic interconnector steel

Proceedings of the 5th European SOFC Forum : Lucerne, 1.-5. July 2002 / ed.: J. Huijsmans. - Oberrohrdorf. - 1 (2002). - S. 248 - 256  
E01

Quadackers W. J., Nicholls J., Naumenko D., Wilber J., Singheiser L.

Factors affecting oxide growth rates and life-time of FeCrAl alloys

Materials aspects in automotive catalytic converters / ed. by H. Bode. - Weinheim, 2002. - 3-527-30491-6. - S. 93 - 105  
E03

Reckers S., Bram M., Buchkremer H.P., Stöver D.

Leakage investigations of compressive metallic seals in SOFC stacks

Proceedings of the 5th European SOFC Forum : European Fuel Cell Forum, Luzern, Schweiz, 1.- 5.7.2002 / ed.: J. Huijsmans. - Oberrohrdorf. - 2 (2002). - S. 821 - 828  
E01

Ringel H., Sievering R., Schüle J., Froning D.

Development of stack design for anode-based substrate cells

Proceedings of the 5th European Solid Oxide Fuel Cell Forum / ed.: Joep Huijsmans. - Göttingen. - 2 (2002). - 3-905592-10-X. - S. 829 - 836  
E01

Schonert M.

Entwicklung robuster Katalysatorschichten für die Direkt-Methanol-Brennstoffzelle  
2002

Bremerhaven, Hochsch., Dipl., 2002  
E01

Schüller E.

Entwicklung von Submikron-Pulver-Suspensionen zur Herstellung dünner Schichten für Hochtemperaturbrennstoffzellen

Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
Jülich

2002

Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3965

Bochum, Univ., Diss., 2002

JUEL-3965

E01

Selinger V.

Experimentelle Untersuchungen der Strömungsverteilung in Brennstoffzellenstacks

2002

Aachen, Fachhochsch., Dipl., 2002

E01

Stalling J., Pasel J., Peters Ro., Peters R., Stolten D., Holl F., Lypsch F.\*

Characterisation of a cross-flow microchannel heat exchanger

Proceedings of the Fuel Cell Seminar 2002, 18.-21.11.2002, Palm Springs, CA, USA. - S. 591 - 594

E01

Steinbrech R. W.

Thermomechanical behaviour of plasma sprayed thermal barrier coatings

Proceedings of the 26th Annual International Conference on Advanced Ceramics and Composites : 13.-18.1.2002, Cocoa Beach, Florida, USA / ed. by Hua-Tay Lin ... - 23, 4 (2002). - S. 397 - 408

E03

Steinbrech R. W., Frahm J., Herzog R., Schubert F.

Elastic behaviour of plasma sprayed thermal barrier coatings

Proceedings of the 7th Conference on Materials for Advanced Power Engineering : 30.9.-2.10.2002, Lüttich, Belgien / ed by J. Lecomte-Beckers ... - 1 (2002). - S. 543 - 550

E03

Stolten D.

Brennstoffzelle heute schon planungstauglich?

TGA Fachplaner, 11 (2002), S. 22 - 31

E01

Stolten D., Biedermann P., Haart L.G.J. de, Höhle B., Peters R.

Brennstoffzellen

Energiehandbuch : Gewinnung, Wandlung und Nutzung von Energie / Hrsg.: E. Rebhan. - Berlin, 2002. - 3-540-41259-X

E01

Stolten D., Höhle B., Grube Th.

Kraft-Wärme-Kopplung - Aspekte der dezentralen Energieversorgung

Kongress Energie Innovativ 2002 : proceedings ; Nürnberg, 04.-05.06.2002

E01

Stolten D., Mergel J., Dohle H.

Development of direct methanol fuel cell stacks

Proceedings of the Fuel Cell Seminar 2002, Palm Springs, CA, USA, 18.-21.11.2002. - S. 1004 - 1007

E01

Stöver D., Buchkremer H. P., Tietz F., Menzler N. H.

Trends in processing of SOFC components

Proceedings of the 5th European SOFC Forum : Lucerne, 1.-5. July 2002 / ed.: J. Huijsmans. - 2002. - S. 1 - 9

Teller O., Meulenbergh W. A., Tietz F., Wessel E., Quadackers W. J.

Improved material combinations for stacking of solid oxide fuel cells

Proceedings of the 7th International Symposium on Solid Oxide Fuel Cells (SOFC-VII) : Tsukuba (Japan), June 2001 / ed.: H.

Yokokawa ... - (Pennington, NJ, 2001). - S. 895 - 903

Thom F.

Technische Entwicklung und wirtschaftliche Bewertung neuer Kühlungsverfahren für planare Festoxid-Brennstoffzellen (SOFC)

Forschungszentrum, Zentralbibliothek

Jülich

2002

Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3972

Aachen, Techn. Hochsch., 2002

JUEL-3972

E01

Tietz F., Wessel E.

Localization of hot spots after SOFC operation on cells with very thin electrolytes

Proceedings of the 5th European SOFC Forum : Lucerne, 1.-5. July 2002 / ed.: J. Huijsmans. - Oberrohrdorf. - 2 (2002). - S. 814 - 820  
E01

Tschauder A., Emonts B., Grube Th., Peters R., Stolten D.

Compact methanol reformer operated in a fuel cell drive system

Proceedings of the Fuel Cell Seminar 2002, 18.-21.11.2002, Palm Springs, CA, USA. - S. 603 - 606  
E01

Untoro P., Dani M., Klaar H. J., Mayer J., Naumenko D., Kuo J. C.

The effect of trace amounts of Mg in FeCrAl alloys on the microstructure of the protective alumina surface scales

Materials aspects in automotive catalytic converters / ed. by H. Bode. - Weinheim, 2002. - 3-527-30491-6. - S. 271 - 278  
E03

Vaßen R., Ahrens M., Waheed A. F. \*, Stöver D.

The influence of the microstructure of thermal barrier coating systems on sintering and other properties

Proceedings of the International Thermal Spray Conference (ITSC 2002), 4.-6. März 2002, Essen. - S. 879 - 883  
E03

Vaßen R., Barbezat G. \*, Stöver D.

Comparison of thermal cycling life of YSZ and La<sub>2</sub>Zr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>-based thermal barrier coatings

Materials for advanced power engineering 2002 : proceedings of the 7th Liege Conference / ed.: J. Lecomte-Beckers ... - Jülich, 2002.  
- (Schriften des Forschungszentrum Jülich, Reihe Energietechnik/energy technology ; 21,1). - S. 511 - 521  
E03

Vinke I. C., Haart L. G. J. de, Blum L., Stolten D.

Time behaviour of the performance of anode substrate SOFC in the presence of ferritic steel interconnect materials

Proceedings of the Fifth European SOFC Forum : Luzern, Schweiz / ed.: J. Huijsmans. - 1 (2002). - 3-905592-10-X. - S. 164 - 169  
E01

Wanzenberg E., Tietz F., Haart L. G. J. de, Kek D. \*, Panjan P. \*, Stöver D.

Reactive sputtering deposition and electrochemical characterisation of thin solid electrolyte membranes for solid oxide fuel cells

8th Euroconference on Science and Technology of Ionics : Carvoeiro, Portugal ; September 2001  
E01

Wegner B.

Experimentelle Untersuchung zur autothermen Reformierung eines schwefelarmen Dieselmotortreibstoffes für die Brenngaserzeugung  
2002

Aachen, Fachhochsch., Abt. Jülich, Dipl. 2002  
E01

Wippermann K., Klafki K., Mergel J., Löffler M.-S., Natter H., Hempelmann R.

Preparation of platinum catalyst layers for DMFC cathodes by pulsed electro-deposition

Proceedings of the 202nd Meeting of the Electrochemical Society, 20.-24.10.2002, Salt Lake City, USA  
E01

---

## Patente:

### Patentanmeldungen

PT 1.1958

R. Vaßen, S. Schwartz-Lückge, W. Jungen, X. Cao, D. Stöver - IWV-1 -

"Herstellung eines keramischen Werkstoffes für eine Wärmedämmschicht sowie eine den Wasserstoff enthaltene Wärmedämmschicht"

DE: 102 00 803.5-45 (11.01.2002)  
E03

PT 1.1962

A. Glösen, M. Schonert, D. Stolten - IWV-3 -

"Katalysatorschicht, Verfahren zur Herstellung derselben und Verwendung einer solchen in einer Brennstoffzelle"

DE: 102 07 617.0-41 (22.02.2002)  
E01

PT 1.1963

D. Stöver, F. Tietz - IWV-1 -

A. Daroukh, H. Ullmann, V. Vashuk - TU Dresden -

"Kathode für den Einsatz bei hohen Temperaturen"

DE: 102 08 882.9-45 (01.03.2002)  
E01

PT 1.1964  
D. St&uml;ver, F. Tietz - IWV-1 -  
A. Darouhk, H. Ullmann, V. Vashuk - TU Dresden -  
"Sauerstoffmembran für den Einsatz bei hohen Temperaturen"  
DE: 102 08 883.7-44 (01.03.2002)  
E01

PT 1.1965  
J. Pasel, J. Stalling, R. Peters, St. Montel, D. Stolten - IWV-3 -  
"Reaktor mit sieb&uml;migen K&uml;rpern und Verfahren für den Reaktorbetrieb"  
DE: 102 03 022.7-41 (26.01.2002)  
E01

PT 1.1982  
H. Dohle, A. Glösen, J. Mergel, H. Schmitz, K. Wippermann - IWV-3 -  
"Mikrostrukturierte Diffusionsschicht in Gasdiffusionselektroden"  
DE: 102 18 857.2 (26.04.2002)  
E01

PT 1.1986  
R. Vaßen, D. St&uml;ver, S. Schwartz-Lückge, W. Jungen - IWV-1 -  
"Wärmedämmschicht aus einem komplexen Perowskit"  
DE: 102 26 295.0-24 (13.06.2002)  
E03

PT 1.1989  
H. Dohle, Th. Bewer, D. Stolten - IWV-3 -  
"Niedertemperatur-Brennstoffzellensystem sowie Verfahren zum Betreiben eines solchen"  
DE: 102 25 557.1-45 (10.06.2002)  
E01

PT 1.1990  
F. Thom, E. Riensche - IWV-3 -  
"Kompakte Bioreaktor-Brennstoffzellen-Anlage"  
DE: 102 25 559.8-41 (10.06.2002)  
E01

PT 1.1993  
M. Bram, A. Laptev, D. St&uml;ver, H.P. Buchkremer - IWV-1 -  
"Verfahren zur endkonturnahen Herstellung von hochpor&uml;sen metallischen Formk&uml;rpern"  
DE: 102 24 671.8-24 (03.06.2002)  
E01

PT 1.1998  
H. Dohle, Th. Bewer, J. Mergel - IWV-3 -  
"Kühlzelle für eine Brennstoffzelle"  
DE: 102 30 333.9-45 (05.07.2002)  
E01

PT 1.1999  
Th. Bewer, H. Dohle, R. Jung - IWV-3 -  
"Niedertemperatur-Brennstoffzellenstapel"  
DE: 102 30 045.3-45 (04.07.2002)  
E01

PT 1.2000  
A. Egmen, H. Scharmann, H. Schmitz - IWV-3 -  
"Korrosionsstabiler, gasdichter Medienanschluß für Niedertemperatur-Brennstoffzelle"  
DE: 102 35 859.1-45 (05.08.2002)  
E01

PT 1.2001  
H. Dohle, Th. Bewer, J. Mergel, D. Stolten, Th. Wüster - IWV-3 -  
"Bipolare Platte für eine Brennstoffzelle"  
DE: 102 33 982.1-45 (25.07.2002)  
E01

PT 1.2018  
H. Nelles, M. Bram, H.P. Buchkremer, D. St&uml;ver - IWV-1 -  
"Verfahren zur Herstellung endkonturnaher, metallischer und/oder keramischer Bauteile"  
DE: 102 48 888.6-24 (18.10.2002)  
E01

PT 1.2019  
S. Latzel, R. Vaßen, D. St&uml;ver - IWV-1 -  
"Schutzschichtsystem für nichttoxische, Si-haltige Substrate"  
DE: 102 50 037.1-45 (25.10.2002)  
E03

PT 1.2023  
O. Schult - IKP -,  
J. Divisek, B. Emonts - IWV-3 -,  
"Verfahren zur Energiespeicherung sowie dazu geeignete Vorrichtung"  
DE: 102 58 233.5 (13.12.2002)  
E01

PT 1.1934a

M. Bram, H.P. Buchkremer, S. Reckers, R.W. Steinbrech - IWV-1 -  
 "Hochtemperaturbeständige Dichtung"  
 DE: 102 36 731.0 (09.08.2002)  
 E01  
 PT 1.2005  
 W.J. Quadakkers - IWV-2 -  
 und Mitarbeiter von SIEMENS  
 "MCRA1-Schicht"  
 EP: 02011461.7 (24.05.2002) (alle: 19)  
 E03  
 PT 1.2010  
 W.J. Quadakkers - IWV-2 -  
 und Mitarbeiter von SIEMENS  
 "Highly oxidation resistant component"  
 EP: 02015282.3 (09.07.2002) (alle: 19)  
 E03  
 PT 1.1874  
 M. Bram, H.P. Buchkremer, L. Zhao - IWV-1 -  
 P. Neumann, Z. Li - GKN Sinter Metals Filters GmbH -  
 "Gradient aufbaute Filter und Verfahren zu ihrer Herstellung"  
 PCT: PCT/EP02/00232 (12.01.2002) (EP,US,CA,JP)  
 PT 1.1875  
 D. Meissner - IWV-3 -  
 H.D. Wiemhöfer - Uni Münster -  
 "Protonenleiter für Hochtemperatur-Brennstoffzellen"  
 PCT: PCT/DE02/00187 (22.01.2002) (EP,US,CA)  
 PT 1.1883  
 H. Dohle, Th. Bewer - IWV-3 -  
 "Brennstoffzellensystem"  
 PCT: PCT/DE02/00359 (31.01.2002) (EP,US,CA,AU,JP)  
 PT 1.1886  
 A. Kulikovskiy, H. Dohle, J. Mergel - IWV-3 -  
 "Bipolare Platte"  
 PCT: PCT/DE02/00472 (08.02.2002) (EP,US,CA,JP)  
 PT 1.1873  
 Th. Bewer, Th. Beckmann, H. Dohle, J. Mergel, D. Stolten - IWV-3 -  
 "Brennstoffzelle mit gleichmäßiger Verteilung von Betriebsmitteln"  
 PCT: PCT/DE02/00617 (20.02.2002)  
 PT 1.1894  
 R. Vaßen, H. Lehmann, M. Dietrich, X. Cao, D. Stöver, G. Pracht - IWV-1 -  
 "Wärmedämmschicht auf Basis von La<sub>2</sub>Zr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> für hohe Temperaturen"  
 PCT: PCT/DE02/01355 (12.03.2002) (EP,US,JP)  
 PT 1.1901  
 H. Dohle, A. Egmen, J. Mergel - IWV-3 -  
 "Brennstoffzelle sowie Verfahren zum Betreiben derselben"  
 PCT: PCT/DE02/01175 (30.03.2002) (EP,CA,US)  
 PT 1.1902  
 N.H. Menzler, H.P. Buchkremer, D. Stöver - IWV-1 -  
 "Fügematerial auf Basis keramischer Rohstoffe und Verfahren hierzu"  
 PCT: PCT/DE02/01116 (27.03.2002) (EP,US)  
 PT 1.1900  
 H. Nelles, V. Bader, H.P. Buchkremer, M. Bram, D.D. Stöver, A. Ahmad-Khanlou - IWV-3 -  
 "Herstellung von Bauteilen durch Metallformspritzen (MIM)"  
 PCT: PCT/DE02/01460 (20.04.2002) (EP,US,JP)  
 PT 1.1912  
 A. Kulikovskiy, H. Dohle, A. Kornyshev, J. Mergel - IWV-3 -  
 "Bipolare Platte für eine Brennstoffzelle"  
 PCT: PCT/DE02/01733 (15.05.2002) (EP,US,CA)  
 PT 1.1921  
 H.J. Hoffmann - IWV-3 -  
 "Brennstoffzelle mit Begrenzereinrichtung für die Klemmenspannung"  
 EP: 02013035.7 (13.06.2002) (alle: 19)  
 PT 1.1916  
 N.H. Menzler, F. Tietz, H.P. Buchkremer, D. Stöver - IWV-1 -  
 "Verfahren zur Herstellung einer gasdichten Verbindung zwischen einem metallischen und  
 einem keramischen Substrat"  
 PCT: PCT/DE02/02226 (19.06.2002) (EP,US,CA,AU,JP)  
 PT 1.1924  
 K. Wippermann, B. Cudina, J. Divisek - IWV-3 -  
 "Brennstoffzelle und Brennstoffzellenstapel sowie Verfahren zum Betreiben derselben"  
 PCT: PCT/DE02/02584 (13.07.2002) (EP,US,CA)  
 PT 1.1932  
 H. Dohle, Th. Bewer - IWV-3 -



"Polymer-Elektrolyt-Membran(PEM)Brennstoffzelle sowie Verfahren zum Betreiben derselben"  
PCT: PCT/DE02/02883 (06.08.2002) (EP,US,CA)  
PT 1.1931  
D. Stolten, H. Dohle, J. Mergel - IWV-3 -  
"Beschichtungsvorrichtung"  
PCT: PCT/DE02/02934 (EP,US,CA) (09.08.2002)  
PT 1.1934  
M. Bram, H.P. Buchkremer, S.Reckers, R.W. Steinbrech - IWV-1 -  
"Hochtemperaturbeständige Dichtung"  
PCT: PCT/DE02/03323 (07.09.2002) (EP,US,AU,JP)  
PT 1.1935  
J. Stalling, R. Peters, D. Stolten, J. Pasel - IWV-3 -  
F. Holl, F. Lypsch - Fa. Steag encotec -  
"Verteilerstruktur für Betriebsmittel, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung"  
PCT: PCT/DE02/03611 (25.09.2002) (EP,US,CA)  
PT 1.1936  
H. Dohle, J. Mergel - IWV-3 -  
"Vorrichtung zur Abgasreinigung für eine Direkt-Alkohol Brennstoffzelle, bzw. einen daraus aufgebauten Brennstoffzellenstapel"  
PCT: PCT/DE02/04166 (12.11.2002) (EP,US,CA)  
PT 1.1947  
J. Stalling, R. Peters, D. Stolten, J. Pasel - IWV-3 -  
F. Holl, H. Reinecke - Steag -  
"Vorrichtung und Verfahren zum Temperieren von Mikroströmen"  
PCT: PCT/DE02/04432 (04.12.2002) (EP,US,CA)  
PT 1.1950  
H. Dohle, Th. Bewer, J. Mergel, D. Stolten - IWV-3 -  
"Bipolare Platte aus Graphit"  
PCT: PCT/DE02/04304 (23.11.2002) (EP,US,CA)  
PT 1.1951  
A. Gupta, F. Tietz, H.P. Buchkremer, G. Bläß - IWV-1 -  
I. Vinke - IWV-3 -  
W. Meulenbergh - VSA -  
"Zweischicht-Kathode für eine Hochtemperatur-Brennstoffzelle und Verfahren zu ihrer Herstellung"  
PCT: PCT/DE02/04532 (11.12.2002) (EP,US,CA,AU,JP)

#### Patenterteilungen

PT 1.1647  
H. Dohle, H.F. Oetjen - IWV-3 -  
"Verfahren und Vorrichtung zur quantitativen Bestimmung von Alkoholen"  
DE: 199 04 506 (02.05.2002)  
E01  
PT 1.1487  
I. Busenbender, H. Dohle, Th. Kels, V. Peinecke - IWV-3 -  
"Gewickelte Brennstoffzelle"  
DE: 197 39 019 (03.05.2002)  
E01  
PT 1.1573  
W. Lehnert, J. Meusinger, E. Riensche - IWV-3 -  
"Anordnung zur Energieumwandlung, umfassend mindestens zwei Brennstoffzellenstapel und mindestens eine Reformereinheit sowie eine Verwendung der Anordnung"  
DE: 198 12 155.5 (17.06.2002)  
E01  
PT 1.1900  
H. Nelles, V. Bader, H.P. Buchkremer, M. Bram, D. D. Stöcker, A. Ahmad-Khanlou - IWV-3 -  
"Herstellung von Bauteilen durch Metallformspritzten (MIM)"  
DE: 101 20 172 (20.06.2002)  
E03  
PT 1.1852  
M. Dietrich, R. Vaßen, D. Stöcker - IWV-1 -  
"Werkstoff für temperaturbelastete Substrate"  
DE: 100 56 617 (11.07.2002)  
E01  
PT 1.1658  
H. Dohle - IWV-3 -  
"Stromquelle mit in Serie geschalteten Zellen"  
DE: 199 07 369 (19.07.2002)  
E01  
PT 1.1715

F. Thom - IWV-3 -  
 "Kühlsystem für Brennstoffzellen"  
 DE: 199 35 719 (12.08.2002)  
 E01  
 PT 1.1574  
 I.C. Vinke - IWV-3 -  
 "Wärmetauscher kombiniert mit einem thermoelektrischen Generator"  
 DE: 198 13 241 (09.09.2002)  
 E01  
 PT 1.1809  
 D. Simwonis, F. Tietz, H.P. Buchkremer - IWV-1 -  
 Ch. Lutz, A. Roosen - FAU Erlangen -  
 "Verfahren zur Herstellung eines Verbundk&oml;rpers, insbesondere einer Elektrode mit temperaturbeständiger Leitfähigkeit"  
 DE: 100 31 102 (06.09.2002)  
 E01  
 PT 1.1815  
 H. Schmitz, J. Divisek - IWV-3 -  
 M.S. L&oml;ffler, H. Natter, R. Hempelmann - Uni Saarbrücken -  
 "Verfahren zur Beschichtung einer Membran-Elektroden-Einheit mit Katalysator und Vorrichtung dafür"  
 DE: 100 36 862 (04.11.2002)  
 E01  
 PT 1.1916  
 N.H. Menzler, F. Tietz, H.P. Buchkremer, D. St&oml;ver - IWV-1 -  
 "Verfahren zur Herstellung einer gasdichten Verbindung zwischen einem metallischen und einem keramischen Substrat"  
 DE: 101 35 235 (16.12.2002)  
 E01  
 PT 1.1613  
 F. Thom - IWV-3 -  
 "Brennstoffzelle betrieben mit Brennstoffüberschuß"  
 EP: 1121724 (10.04.2002) (CH,FR,GB,NL,DE)  
 E01  
 PT 1.1539  
 B. H&oml;hlein, R. Menzer - IWV-3 -  
 "Verfahren und Vorrichtung zum Betreiben einer Direkt-Methanol-Brennstoffzelle mit gasf&oml;rtem Brennstoff"  
 EP: 1050086 (24.04.2002) (AT,CH,DE,FR,GB,IE)  
 US: 6,468,683 (22.10.2002)  
 E01  
 PT 1.1456  
 H.P. Buchkremer, D. St&oml;ver, A. Schirbach, G. Schliebach, W. Malléner - IWV-1 -  
 "Dünne, feinporige, metallische Innenschicht eines Rohres"  
 EP: 0977909 (12.06.2002) (AT,CH,DE,FR,GB,IT,SE)  
 E01  
 PT 1.1449  
 U. Diekmann - ZAT -  
 G. Blaß - IWV-  
 "Werkstoff für elektrische Kontaktschichten zwischen einer Elektrode einer Hochtemperatur-Brennstoffzelle und einem Verbindungselement"  
 EP: 0966771 (05.06.2002) (CH,DE,DK,FR,GB,IT,NL)  
 E01  
 PT 1.1419  
 H. Dohle, V. Peinecke, I. Busenbender, Th. Kels - IWV-3 -  
 "Elektroden-Elektrolyt-Einheit für eine Brennstoffzelle"  
 EP: 0934606 (19.06.2002) (CH,DE,FR,GB)  
 E01  
 PT 1.1279  
 M. Hruschka, W. Malléner - IWV-1 -  
 "Vorrichtung zur elektrophoretischen Beschichtung von Substraten"  
 EP: 0745702 (10.07.2002) (DE)  
 E01  
 PT 1.1595  
 D. Meissner, M. Altosaar, E. Mellikov - IWV-3 -  
 "Einristallpulver- und Monokornmembranherstellung"  
 EP: 1097262 (21.08.2002)  
 (AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE)  
 E01  
 PT 1.1462  
 J. Divisek, H.F. Oetjen, V.M. Schmidt - IEV-3 -  
 "Herstellung von Gasdiffusionselektroden durch elektrolytische Abscheidung des Katalysators"

EP: 0988656 (02.10.2002) (AT,BE,CH,DE,FR,GB,IE,LU,MC)  
E01  
PT 1.1624  
D. Meissner, H.F. Oetjen, J. Mergel - IWV-3 -  
"Verfahren zur Regelung der Brennstoffkonzentrationen in einem Alkohol oder Ether als Brennstoff und Wasser enthaltenden Brennstoffgemisch einer Brennstoffzelle und Brennstoffzellensystem"  
EP: 1145350 (18.12.2002) (AT,BE,CH,DE,FR,GB,IE,LU,MC)  
E01  
PT 1.1576  
B. de Haart, J. Meusinger - IWV-3 -  
"Bipolare Platte mit poröser Wand"  
EP: 1070362 (18.12.2002)  
(AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE)  
E01  
PT 1.1602  
D. Meissner - IWV-3 -  
K. Kohrs  
"Solarzelle mit gestapelten Molekülen"  
FR: 2782416 (08.02.2002)  
E01  
PT 1.1559  
V. Peinecke - IWV-3 -  
"Gasverteiler für eine Brennstoffzelle"  
US: 6,455,184 (24.09.2002)  
E01  
PT 1.1546  
D. Meissner - IWV- 3 -  
H. Kabs - PBZ -  
"Verfahren und Vorrichtung zur Prüfung der Qualität eines eine Membran umfassenden flächigen Elements"  
IT: 01310519 (11.11.2002)  
E01

## John von Neumann - Institut für Computing (NIC)

Das John von Neumann-Institut für Computing (NIC) ist eine gemeinschaftliche Gründung des Forschungszentrums Jülich und der Stiftung Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY zur Förderung der supercomputergestützten naturwissenschaftlich-technischen Forschung und Entwicklung in Deutschland. Das NIC übernimmt die Funktionen und Aufgaben des 1987 eingerichteten Höchstleistungsrechenzentrums (HLRZ) und setzt dessen erfolgreiches Wirken auf dem Gebiet des Supercomputing und seiner Anwendungen fort.

### FE-Vorhaben:

- I03 - Betrieb und Weiterentwicklung des Höchstleistungsrechners

#### Publikationen in begutachteten Zeitschriften

Es wurden keine Einträge gefunden !

#### sonstige Publikationen

Es wurden keine Einträge gefunden !

## Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik (MUT)

Die 1991 gegründete Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik (MUT) ist die sozialwissenschaftliche Forschungseinheit des Forschungszentrums Jülich. Sie wurde 1999 erweitert und hat dabei ihre interdisziplinäre Ausrichtung verstärkt. Im Team von MUT arbeiten zur Zeit 15 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Sozial-, Natur- und Ingenieurwissenschaften.

MUT untersucht den *gesellschaftlichen Umgang mit Chancen und Risiken wissenschaftlicher und technischer Entwicklungen*. Dabei konzentriert sie sich auf die drei Schwerpunkte: Umgang mit Unsicherheit, Öffentlichkeit, Politik und Massenmedien und Management von Innovationen.

Innerhalb dieser Schwerpunkte sind die Identifikation, Bewertung, Kommunikation und das Management von Chancen und Risiken die zentralen Forschungsthemen der Programmgruppe. MUT führt hierzu sozialwissenschaftliche, naturwissenschaftlich-technische und interdisziplinäre Forschung durch.

Die Ergebnisse dieser Analysen werden umgesetzt in praktische Ansätze zur Verbesserung des Umgangs mit Chancen und Risiken. Die Programmgruppe entwickelt und erprobt Instrumente zur Vorsorge, Risikokommunikation und Konsensfindung, zum Management von Chancen und zur Kommunikation zwischen Wissenschaft und Gesellschaft.

Ergänzend zu ihren Forschungsarbeiten bietet die Programmgruppe Service- und Beratungsleistungen an, wie z.B. Mediationen und Medientraining für Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen. Mitglieder von MUT sind in Beiräten und Kommissionen beratend tätig und lehren an verschiedenen Universitäten. Darüber hinaus unterstützt MUT verschiedene Programme des Forschungszentrums Jülich für Schulen.

## **FE-Vorhaben:**

- **SYS - Systemforschung: Technik, Umwelt, Gesellschaft**

---

### **Publikationen in begutachteten Zeitschriften**

#### **sonstige Publikationen**

Domasch S.  
Wissenschaft außerhalb des Labors : Bioethik und Wissenschaftskommunikation am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC) Berlin-Buch  
CampusNews / Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC) Berlin-Buch, 3 (2002), S. 1 - 2  
SYS

Domasch S., Tannert C.\*  
Auftakt der neuen Arbeitsgruppe "Bioethik und Wissenschaftskommunikation" am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin  
GenomXPress, 2 (2002), S. 23  
SYS

Grutsch M. A.  
Der Lawinenabgang in Galtür : Wahrnehmung möglicher Ursachen in einem Katastrophenfall  
Jahrbuch 2002 - Sicherheit im Bergland / Kuratorium für Alpine Sicherheit. - Athesia-Tyrolia, Innsbruck, 2002. - S. 208 - 212  
SYS

Grutsch M. A.  
From responsive to collaborative evaluation : a case study based upon an evaluation conducted at a social-benefit organization in Austria  
2001  
Innsbruck, Univ., Naturwiss. Fak., Diss., 2001  
SYS

Göpfert W.\*,Peters H. P.

Wer kontrolliert, was in die Presse kommt? Wissenschaftler und Journalisten - ein spannungsreiches Verhältnis  
Forschung & Lehre, 9 (2002), 3, S. 122 - 124

SYS

Heinrichs H.

Politikberatung in der Wissensgesellschaft : eine Analyse umweltpolitischer Beratungssysteme  
Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden, 2002

3-8244-4512-3

SYS

Heinrichs H.,Peters H. P.

Die Entwicklung von Vorstellungen zu Klimawandel und Naturkatastrophen in der Öffentlichkeit : konzeptionelle und methodische Überlegungen

Zweites Forum Katastrophenvorsorge : extreme Naturereignisse - Folgen, Vorsorge, Werkzeuge. - Leipzig, 2002. - S. 390 - 396

SYS

Karger C. R.,Rösch C.\*,Fugger W.-D.\*

Biotechnologie in der Landwirtschaft

Technikgestaltung für eine nachhaltige Entwicklung : von der Konzeption zur Umsetzung / A. Grunwald. - Berlin, Edition Sigma, 2002.

- (Global zukunftsfähige Entwicklung - Perspektiven für Deutschland ; 3). - 3-89404-574-4. - S. 363 - 375

SYS

Peters H. P.

Bildung durch Nutzen stiftende Wissenschaftskommunikation

Wenn Wissenschaft mehr als Wissen schafft / E. Nuissl. - Bielefeld, 2002. - S. 27 - 34

SYS

Peters H. P.

Scientists as "Public Experts"

Tijdschrift voor Wetenschap, Technologie en Samenleving, 10 (2002), 2, S. 39 - 42

SYS

Peters H. P.

Wissenschaftler als "öffentliche Experten"

DIE-Zeitschrift für Erwachsenenbildung, 9 (2002), 2, S. 25 - 28

SYS

Schicktanz S.

Dein Körper, mein Körper, Körper sind für alle da? Überlegungen zum biotechnischen Körperkult

Religionsunterricht an höheren Schulen, 3 (2002), S. 160 - 168

SYS

Schicktanz S.

Medizin- und tierethische Probleme der Xenotransplantation

Deutsches Tierärzteblatt, 8 (2002), S. 828

SYS

Schicktanz S.

Medizinethische Probleme der Xenotransplantation

Zeitschrift für medizinische Ethik, 4 (2002), S. 1 - 18

SYS

Schicktanz S.

Organlieferant Tier? Medizin und Tierethische Probleme der Xenotransplantation

Campus , Frankfurt a.M., 2002

SYS

Schicktanz S.,Naumann J.\*

Streitfall Gendiagnostik - Erfahrungen mit einer Bürgerkonferenz

Praxis politische Bildung, 6 (2002), 1, S. 14 - 18

SYS

Schicktanz S.,Rieger J.\*

Public understanding of Life Science?

Standbein, Spielbein : Museumspädagogik aktuell, 63 (2002), S. 8 - 10

SYS

Schütz H., Peters H. P.  
Risiken aus der Perspektive von Wissenschaft, Medien und Öffentlichkeit  
Aus Politik und Zeitgeschichte, (2002), 10-11, S. 40 - 45  
SYS

Schütz H., Wiedemann P. M.  
Sozialwissenschaftliche Forschung zu EMF  
Forschungsprojekte zur Wirkung elektromagnetischer Felder des Mobilfunks / J. Brix ... - Bremerhaven, Verlag für neue Wissenschaft, 2002. - (BfS-Schriften : 25). - 3-89701-864-0. - S. 69 - 71  
SYS

Tannert C., Wiedemann P. M.  
Forschungsprojekt : Diskurs zu den ethischen Fragen der Biomedizin  
Zeitschrift für Biopolitik, 1 (2002), 1, S. 29 - 34  
SYS

Wiedemann P. M.  
Das APUG-Programm  
Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit : Statusbericht 1999-2002 / APUG-Koordinierungsgruppe, Bundesamt für Strahlenschutz, Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin, Robert Koch-Institut. - Umweltbundesamt, 2002. - S. 69 - 72  
SYS

Wiedemann P. M., Schütz H.  
Gerät die Risikobewertung unter Vorsorgegesichtspunkten zum Küchenlatein?  
Gaia, 11 (2002), 2, S. 146 - 153  
SYS

Wiedemann P. M., Schütz H.  
Risikobewertung des Mobilfunks : Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus einem wissenschaftlichen Dialog  
EMF-Monitor, 8 (2002), S. 1 - 5  
SYS

---

## **Programmgruppe Systemforschung und Technologische Entwicklung (STE)**

STE analysiert die Folgen technischer Entwicklungen und vergleicht technische Systeme auf ökonomischer Basis. Thematische Schwerpunkte bilden die langfristige Ausrichtung der Energiewirtschaft und das Management von Stoffströmen in der Techno- und Geosphäre sowie der Umgang mit Veränderungen, die durch die IuK-Technologie verursacht werden.

### *Langfristige Ausrichtung der Energiewirtschaft*

Aspekte der Wirtschaftlichkeit, des Umweltschutzes und der Versorgungssicherheit bestimmen die zukünftige Entwicklung der Energieversorgung maßgeblich. Vor diesem Hintergrund werden Konzepte zur Emissionsminderung, deren Spektrum vom Energiesparen über die rationelle Energienutzung bis zur Substitution von Energieträgern reicht, systematisch analysiert. Dies erfolgt auf drei Ebenen:

- Einzelne Techniken wie moderne Kraftwerke, Brennstoffzellen und Anlagen zur Nutzung regenerativer Energie werden detailliert auf ihre Verwendung in der Energieversorgung untersucht.
- Ausgewählte Sektoren wie Verkehr und Raumwärme im Haushalt werden im Hinblick auf ihren Beitrag zum Schutz der Umwelt ausführlich betrachtet.
- Strukturelle Veränderungen in der Energieversorgung werden bei vorgegebenen Umweltschutzziele auf ihre technische Realisierbarkeit unter Berücksichtigung der sektoralen Verflechtung in der Energiewirtschaft analysiert. Auswirkungen auf die übrige Volkswirtschaft werden abgeschätzt.

### *Management von Stoffsystemen in der Techno- und Geosphäre*

Die Untersuchungen konzentrieren sich auf die Analyse der wechselseitigen Abhängigkeiten zwischen Technosphäre und Umweltmedien. Unter Ein-beziehung naturwissenschaftlich-technischer, öko-nomischer und ökologischer Kriterien werden Stoffströme ganzheitlich betrachtet. Dies ermöglicht den systematischen Vergleich konkurrierender Techniken und Maßnahmen sowie das frühzeitige Erkennen von Risiken und Chancen für Mensch und Umwelt. Konkret betreffen die Arbeiten:

- Ressourcenorientierte Gesamtbetrachtung der Stoffströme metallischer Rohstoffe,
- Bilanzierung und Prognose des Wasser- und Nährstoffhaushaltes in Flusseinzugsgebieten,
- Überwachung des nuklearen Brennstoffkreislaufs und eingesetzter Technik in Verbindung mit (inter-) nationalen Vereinbarungen.

### *Information und Gesellschaft*

Elektronische Informationsverarbeitung und Kommunikationsprozesse und der dazu notwendige Infrastrukturaufbau gewinnen zusehends an gesellschaftlicher und ökonomischer Bedeutung. Die sich daraus abzeichnenden Auswirkungen hinsichtlich gesellschaftlicher Schutzziele und Leitbilder sind erst unvollständig aufgearbeitet. STE greift dieses Themenfeld in einer neu eingerichteten Arbeitsgruppe innovativ auf. Die Arbeiten konzentrieren sich derzeit auf die Strukturierung des Themenfeldes. Dazu charakterisiert STE in einem ersten Schritt wesentliche Entwicklungslinien dieser Infrastruktur mit geeigneten Indikatoren. Darauf aufbauend soll zukünftig die Vernetzung von Informations- und Kommunikationsprozessen mit ökonomischen Aktivitätsfeldern untersucht werden. Ferner soll die Frage untersucht werden, welche gesellschaftlichen Veränderungen sich aus dem unterschiedlichen Zugang und der unterschiedlichen Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie ergeben.

Die STE wurde 1973 gegründet und arbeitet mit z. Zt. 40 Personen an den oben genannten drei Themenkomplexen. Der fachliche Hintergrund der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen reicht von den Natur- und Ingenieurwissenschaften bis zu den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Die Arbeiten sind eingebettet in nationale und internationale Forschungsprogramme. Sie sind anwendungs- und projektbezogen und dienen der wissenschaftlichen Beratung in Wirtschaft und Politik.

### **FE-Vorhaben:**

- SYS - Systemforschung: Technik, Umwelt, Gesellschaft

---

#### **Publikationen in begutachteten Zeitschriften**

Avenhaus R.,Canty M.  
Multi-level variable sampling in the variable mode  
Journal of nuclear materials management, 31 (2002), 1, S. 39 - 44  
SYS

Duda T.,Canty M.  
Unsupervised classification of satellite imagery : choosing a good algorithm  
International journal of remote sensing, 23 (2002), 11, S. 2193 - 2212  
SYS

Hake J.-F., Rath-Nagel S., Vögele S.  
Wettbewerbs- und Unternehmensstrukturen in europäischen Elektrizitätsmärkten  
Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 52 (2002), 9, S. 608 - 613  
SYS

Kunkel R., Wendland F.  
The GROWA98 model for water balance analysis in large river basins  
Journal of hydrology, 259 (2002), S. 152 - 162  
SYS

Markewitz P., Vögele S.  
Kraftwerksüberkapazität in Deutschland  
Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 52 (2002), 1/2, S. 36 - 39  
SYS

Richter B., Stein G., Remagen H. H.\*  
Nuclear disarmament - the role of international safeguards  
Journal of nuclear materials management, 30 (2002), 4, S. 17 - 23  
SYS

#### **sonstige Publikationen**

Bach M., Behrendt H., Frede H.-G., Mohaupt V., Wendland F.  
Agricultural nutrient balances indicating diffuse nutrient input : recommendations and limitations  
Proceedings of the 6th International Conference on Diffuse Pollution : Amsterdam, Niederlande. - S. 259 - 267  
SYS

Bauer C., Zapp P.  
Towards generic characterisation factors for land use and water consumption  
SETAC : LCA and metals ; proceedings of a workshop in Montreal, 2002  
SYS

Behrendt H., Bach M., Kunkel R., Opitz D., Pagenkopf W.-G., Scholz G., Wendland F.  
Quantifizierung der Nährstoffeinträge der Flussgebiete Deutschlands auf der Grundlage eines harmonisierten Vorgehens  
UFO-Plan des BMU Forschungsberichts 29922285 : Abschlussbericht  
SYS

Biedermann P., Birnbaum U., Grube Th., Hake J.-F., Höhle B., Linßen J., Lokurlo A., Menzer R., Stolten D., Walbeck M.  
Brennstoffzellensysteme für mobile Anwendungen  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek, Jülich, 2002  
Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Energietechnik / Energy Technology ; 19  
3-89336-310-6  
SYS, E01

Birnbaum K. U., Linßen J., Walbeck M.  
Synoptische Analyse vorliegender Studien in Bezug auf den Trend bzw. die Reduktionspotentiale von CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehr  
[http://www.bundestag.de/gremien/ener/ener\\_studien\\_verkehr.pdf](http://www.bundestag.de/gremien/ener/ener_studien_verkehr.pdf)  
SYS

Birnbaum U., Grube Th., Höhle B., Linßen J., Menzer R., Walbeck M.  
Vergleich von Kraftstoff-Fahrzeug-Systemen : Umwelt- und Kosten-Analysen  
Innovative Fahrzeugantriebe. - Düsseldorf, 2002. - (VDI-Berichte ; 1704). - S. 539 - 554  
SYS

Ellinger A., Knorr J., Richter B.  
Effectiveness of Cerenkov light detection for core inventory verification  
Proceedings of the 43rd INMM Annual Meeting, Orlando, 2002  
SYS

Ellinger A., Knorr J., Richter B.  
Effectiveness of Cerenkov light detection for core inventory verification  
Jülich, 2002  
BMW/IAEA joint programme ; 339  
SYS

Grube T., Linssen J., Walbeck M.  
Full fuel cycles and market potentials of future passenger car propulsion systems  
Proceedings of the GEE International Conference : Market Challenges of Fuel Cell Commercialisation ; Berlin, 12.-13.09.2002  
E01, SYS



Guardini S.\*,Autrusson B.\*,Carchon R.\*,Dahlin G.\*,Lisi D.\*,Nackaerts H.\*,Richter B.,Stein G.,Tarvainen M.\*,Ward M. D.\*  
ESARDA initiatives for future implementation of science and modern technology for nuclear safeguards  
Proceedings of the 43rd INMM Annual Meeting, Orlando, 2002  
SYS

Hanel I.\*,Richter B.  
Vulnerability assessment on the conceptual specifications of the plutonium inventory measurement system PIMS  
Jülich, 2002  
BMW/IAEA joint programme ; 331  
SYS

Höhlein B.,Dolls A.,Grube T.,Menzer R.,Birnbäum U.,Linssen J.,Walbeck M.  
Vergleich von Kraftstoff-Fahrzeug-Systemen : Umwelt- und Kostenanalyse  
Innovative Fahrzeugantriebe : Tagung Dresden, 24.-25.Oktober 2002 / VDI-Gesellschaft Fahrzeug- und Verkehrstechnik. -  
Düsseldorf, 2002. - (VDI-Berichte ; 1704). - 3-18-091704-0  
E01,SYS

Hüttner K. L.  
Social sustainability - conceptual issues of the aluminium sector and host nation states  
Proceedings of the 10th International Conference of the Greening of Industry Network, Göteborg / ed.: Greening of Industry Network  
SYS

Hüttner K. L.,Kuckshinrichs W.,Bauer C.  
Sustainable development indicators of material flows of metallic raw materials - the case of aluminium  
The 2002 International Sustainable Development Research Conference proceedings / ed.: ERP Environment . - Manchester, 2002. -  
S. 250 - 260  
SYS

Jasani B.\*,Stein G. (Hrsg.)  
Commercial satellite imagery : a tactic in nuclear weapon deterrence  
Springer, Berlin, 2002  
3-540-42643-4  
SYS

Kleemann M.  
Die Entwicklung von Gebäudebestand und Wärmenachfrage  
Aspekte einer modernen Gebäudeenergieversorgung : Vortrags- und Fortbildungsunterlagen. - BGW Kongress GmbH, Bonn, 2002. -  
S. 1 - 18  
SYS

Kleemann M.  
Environmental problems and benefits of wind energy utilization  
Wind energy utilization : an appraisal of projects in India and Germany / ed.: N. Bansal ... - Anamaya Publ., New Delhi, 2002. - S. 88 -  
96  
SYS

Kleemann M.  
Experiences of the 250 MW wind programme in Germany  
Wind energy utilization : an appraisal of projects in India and Germany / ed.: N. Bansal ... - Anamaya Publ., New Delhi, 2002. - S. 66 -  
74  
SYS

Kleemann M.  
Verhaltensbedingte Energieeinsparpotenziale : Ausarbeitung zur Anhörung der Enquete Kommission  
[http://bundestag.de/gremien/ener/ener\\_stell\\_kle.pdf](http://bundestag.de/gremien/ener/ener_stell_kle.pdf)  
SYS

Kleemann M.,Birnbäum U.,Heckler R.,Markewitz P.,Leubner K.  
Systematisierung der Potenziale und Optionen für den Gebäudebereich : Auftrag der Enquete-Kommission 'Nachhaltige  
Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung'  
[http://bundestag.de/gremien/ener/ener\\_studien\\_potenzial.pdf](http://bundestag.de/gremien/ener/ener_studien_potenzial.pdf)  
SYS

Knorr J.\*,Ellinger A.\*,Richter B.,Arlt R.\*,Birnbäum A.\*  
Integration of the CT analysis software TREND99 and WinMCS  
Jülich, 2002  
BMW/IAEA joint programme ; 329  
SYS

Kraft A.

Einsparpotenziale bei der Energieversorgung von Wohngebäuden durch Informationstechnologien  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek, Jülich, 2002  
Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Energietechnik / Energy Technology ; 23  
3-89336-315-7  
SYS

Kraft A., Kleemann M.

Einsparpotenziale, Wirtschaftlichkeit und Perspektive vernetzter Gebäude  
Heizung, Lüftung, Klima, Haustechnik, 11 (2002), S. 73 - 78  
SYS

Kraft A., Kleemann M.

Energy saving potentials in 'smart homes' - a dynamic system simulation  
Conference proceedings SBB 2002 : Universite de Liege, Belgium, Decembre 2002  
SYS

Kraft A., Markewitz P., Nollen A., Vögele S.

IKARUS-Markal  
Energiemodelle zum Kernenergieausstieg in Deutschland / ed.: Forum für Energiemodelle und Energiewirtschaftliche Systemanalysen  
in Deutschland. - Physica, Heidelberg, 2002. - (Umwelt und Ökonomie ; 34). - S. 316 - 332  
SYS

Kuckshinrichs W., Zapp P., Poganietz W. R.

Analysis of aluminium flows, potentials to reduce resources use and environmental impacts  
EURO-SUSTAIN 2002 proceedings / ed.: N. Moussiopoulos ... - 2002. - CD-ROM  
SYS

Kunkel R., Bach M., Behrendt H., Wendland F.

Groundwater-borne nitrate intakes into surface waters in Germany  
Proceedings of the 6th International Conference on Diffuse Pollution : Amsterdam, Niederlande. - S. 219 - 227  
SYS

Kunkel R., Bach M., Behrendt H., Wendland F.

Groundwater-borne nitrate intakes into the river Elbe (German part)  
IAH Euromeeting 2002 Nitrate in European Groundwaters : proceedings ; Wisla, Polen, 4.6.-7.6.2002. - CD-ROM  
SYS

Kunkel R., Dörhöfer G., Tetzlaff B., Wendland F.

GIS-gestützte Bestimmung der langjährigen mittleren Zusickerungsrate zum Grundwasser in Niedersachsen  
Workshop Hydro-GIS NRW 2002 : Bochum, 23.5.2002 ; proceedings. - CD-ROM  
SYS

Kunkel R., Hannappel S., Voigt H.-J., Wendland F.

Die natürliche Grundwasserbeschaffenheit ausgewählter hydrostratigraphischer Einheiten in Deutschland  
Länderfinanzierungsprogramm 'Wasser und Boden' der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) : Abschlussbericht Vorhaben G  
3.02  
SYS

Lange S., Neumann G., Richter B.

Authentication and encryption implemented in the electronic optical sealing system EOSS  
Jülich, 2002  
BMW/IAEA joint programme ; 335  
SYS

Lauppe W.-D., Richter B., Remagen H. H., Bouwmans L., Böning K.

Proposed safeguards approach for the FRM-II  
Jülich, 2002  
BMW/IAEA joint programme ; 326  
SYS

Lauppe W.-D., Richter B., Remagen H. H., Bouwmans L., Böning K., Knorr J.

Analysis of diversion strategies for the FRM-II  
Jülich, 2002  
BMW joint programme ; 327  
SYS

Lepperhoff N.  
SAM - simulation of computer-mediated negotiations  
Journal of artificial societies and social simulation, 5 (2002), 4  
SYS

Lepperhoff N.  
SAM : Untersuchungen von Aushandlungen in Gruppen mittels Agentensimulationen  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek, Jülich, 2002  
Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Informationstechnik / Information Technology ; 1  
3-89336-298-3  
SYS

Lepperhoff N., Fischer W., Volst A.  
Simulation of Internet failures with INESS  
Proceedings of the IADIS International Conference WWW/Internet 2002 : Lissabon, 13.-15. November 2002 / ed.: P. Isaias. - IADIS Press. - S. 276 - 282  
SYS

Linßen J., Walbeck M., Höhle B., Grube T.  
Full fuel cycles and market potentials of future passenger car propulsion systems  
Proceedings of the 11th International Symposium on Transport and Air Pollution : VKM-THD ; TU-Graz, 19.-21.06.2002  
E01,SYS

Linßen J., Grube Th., Höhle B., Walbeck M.  
Market potentials of future passenger car propulsion systems  
Proceedings of the International Conference on Market Challenges of Fuel Cell Commercialisation : Gesellschaft für Energiewissenschaft, Berlin, 12.-13.9.2002  
SYS

Linßen J., Walbeck M.  
Scenario study : development of non-CO2-greenhouse gas emissions in the land transport sector  
Non-CO2-greenhouse gases : scientific understanding, control options and policy aspects / ed.: J. van Ham ... - Rotterdam, Millpress, 2002. - S. 73 - 78  
SYS

Lokurlu A., Grube T., Höhle B., Stolten D.  
Fuel cells for mobile and stationary applications - analysis of costs for combined heat and power stations  
Proceedings of the GEE International Conference : Market Challenges of Fuel Cell Commercialisation ; Berlin, 12. - 13.09.2002  
E01,SYS

Markewitz P., Nollen A., Vögele S.  
German power plants : a market potential for the plant construction sector  
VGB PowerTech, 6 (2002), S. 28 - 31  
SYS

Markewitz P., Vögele S.  
CO2-Einsparung durch den Einsatz moderner fossil befeuerter Kraftwerke in Deutschland  
Entwicklungslinien der Energietechnik. - VDI-Verlag, Düsseldorf, 2002. - (VDI-Berichte ; 1714). - S. 351 - 361  
SYS

Markewitz P., Vögele S.  
Future capacity demand and modern fossil power plant concepts  
Proceedings of the International Conference on Clean Coal Technologies for our Future : Chia Laguna, 21.-23.10.2002. - CD-ROM  
SYS

Poganietz W. R., Kuckshinrichs W., Bauer Ch.  
Globalization : an encumbrance for the environment? The case of primary aluminium  
Proceedings of the 5th International Conference on EcoBalance : Practical Tools and Thoughtful Principles for Sustainability ; Tsukuba, Japan  
SYS

Poganietz W. R., Zapp P.  
Perfluorinated hydrocarbons in the primary aluminium processing - trends in the current decade  
Non-CO2-greenhouse gases : scientific understanding, control options and policy aspects / ed.: J. van Ham ... - Rotterdam, Millpress, 2002. - S. 213 - 218  
SYS

Richter B.,Neumann G.\*,Lange S.\*,Goldfarb M.\*,Tzolov R.\*,Mackowiak R.\*,Schoop M.\*  
Design concept of the electronic optical sealing system EOSS  
Proceedings of the 43rd INMM Annual Meeting: Orlando, 2002  
SYS

Richter B.,Neumann G.\*,Lange S.\*,Goldfarb M.\*,Tzolov R.\*,Mackowiak R.\*,Schoop M.\*  
Design concept of the electronic optical sealing system EOSS  
Jülich, 2002  
BMW/IAEA joint programme ; 337  
SYS

Richter B.,Stein G. (Hrsg.)  
The new safeguards protocol - the need for new verification technologies  
Commercial satellite imagery : a tactic in nuclear weapon deterrence / B. Jasani, G. Stein. - Springer, 2002. - S. 12 - 21  
SYS

Rombach G.,Zapp P.,Kuckshinrichs W.,Friedrich B.  
Zur langfristigen Aluminiumversorgung der Automobilindustrie  
Aluminium, 78 (2002), 6, S. 432 - 438  
SYS

Stein J.\*,Gueorguiev A.\*,Brands H.\*,Kreuels A.\*,Richter B.,Aparo M.\*,Arlt R.\*,Schwalbach P.\*  
Design concept of the digital unattended multi-channel analyzer DIUM  
Jülich, 2002  
BMW/IAEA joint programme ; 338  
SYS

Stein J.\*,Gueorguiev A.\*,Brands H.\*,Kreuels A.\*,Richter B.,Aparo M.\*,Arlt R.\*,Schwalbach P.\*  
Design concept of the digital unattended multi-channel analyzer DIUM  
Proceedings of the 43rd INMM Annual Meeting : Orlando, 2002  
SYS

Volst A.  
Hybride Infrastruktur Internet  
ITA news, (2002), 6, SH, S. 20  
SYS

Wendland F.,Bach M.,Behrendt H.,Kunkel R.  
Integrated modelling of groundwater - borne nitrate intakes into the river Elbe basin (German part)  
Conference proceedings of the 9th International Specialized Conference on River Basin Management : Edinburgh, Scotland,  
11.-13.9.2002. - CD-ROM  
SYS

Wendland F.,Kunkel R.,Tetzlaff B.,Dörhöfer G.  
GIS-based determination of the mean long term groundwater recharge in Lower Saxony  
Proceedings of the ICWRER-Conference : Dresden  
SYS

Zapp P.,Bauer C.  
Inventories for metallic raw material flow analysis : technical status and recycling definitions  
SETAC : LCA and Metals ; proceedings of a workshop in Montreal, 2002  
SYS

Zapp P.,Rombach G.,Kuckshinrichs W.  
The future of automotive aluminium  
Light Metals 2002 / ed.: W. Schneider. - TMS, Warrendale, USA. - S. 1003 - 1010  
SYS

Zapp P.,Rombach G.,Kuckshinrichs W.  
The future of automotive aluminium - demand for and availability of primary and recycled material  
SETAC Europe 10th LCA Case Studies Symposium : Barcelona, 2.-3.12.02  
SYS

---

## Projekt Brennstoffzelle (PBZ)

Die Projektleitung Brennstoffzelle (PBZ) stellt die Abstimmung der Arbeiten der beteiligten Institute des FZJ zum FE-Vorhaben "Brennstoffzelle" sicher und koordiniert zugleich die Zusammenarbeit mit der Industrie.

#### **FE-Vorhaben:**

- E01 - Brennstoffzelle
- 

##### **Publikationen in begutachteten Zeitschriften**

Es wurden keine Einträge gefunden !

##### **sonstige Publikationen**

Feck T., Steinberger-Wilckens R.  
Status und Perspektiven der Nutzung biogener Gase in Brennstoffzellen  
DGMK-Tagungsbericht. - 2 (2002). - 3-931850-91-9  
E01

---

#### **Patente:**

##### **Patenterteilungen**

PT 1.1546  
D. Meissner - IWV-3 -  
H. Kabs - PBZ -  
"Verfahren und Vorrichtung zur Prüfung der Qualität eines eine Membran umfassenden flächigen Elements"  
IT: 01310519 (11.11.2002)

---

### **Projekt Europäische Spallationsquelle (PES)**

Die Projektleitung ESS (PES) steuert die zentreninternen Arbeiten zur Europäischen Spallations-Neutronenquelle (FE-Vorhaben "Entwicklungsarbeiten zur ESS") und stellt sicher, dass die gemeinsam mit europäischen Partnerinstitutionen vereinbarten - vom ESS-R&D-Council koordinierten - Programme planmäßig abgewickelt werden können.

#### **FE-Vorhaben:**

- M03 - Entwicklungsarbeiten zur ESS
- 

##### **Publikationen in begutachteten Zeitschriften**

Es wurden keine Einträge gefunden !

##### **sonstige Publikationen**

Es wurden keine Einträge gefunden !

---

---

### **Projekt Kernfusion (KFS)**

Die Projektleitung Kernfusion (KFS) koordiniert alle fusionsrelevanten Arbeiten innerhalb des Forschungszentrums. Dies umfasst insbesondere die beiden FE-Vorhaben "Kernfusions- und Plasmaforschung" sowie "Betrieb und Weiterentwicklung des Fusionsexperiments TEXTOR". Sie ist "Leitung der Forschungsgruppe" im Sinne des Assoziationsvertrages mit EURATOM und ist dementsprechend auch in der Ausfüllung des TEC-Vertrages koordinativ tätig. Zudem ist sie "Vertreter des Operating Agent" im Rahmen des "IEA Implementing Agreement on Plasma Wall Interaction in TEXTOR". Diese Aufgaben führt sie in engstem Zusammenwirken (teilweise in Personalunion) mit der Institutsleitung des IPP durch.

#### **FE-Vorhaben:**

- E05 - Kernfusion und Plasmaforschung

---

#### **Publikationen in begutachteten Zeitschriften**

Es wurden keine Einträge gefunden !

#### **sonstige Publikationen**

Es wurden keine Einträge gefunden !

---

## **Zentralabteilung Forschungsreaktoren (ZFR)**

Die ZFR ist eine wissenschaftlich-technische Gemeinschaftseinrichtung, deren Hauptaufgabe es ist, den Forschungsreaktor FRJ-2 einschließlich der Experimentiereinrichtungen wie Kalte Quelle und Bestrahlungsanlagen zu betreiben. Dies schließt die Durchführung von Bestrahlungen einschließlich Verpackung und Versand der Proben sowie die Beschaffung der frischen und die Entsorgung der abgebrannten Brennelemente ein. Der Betrieb wird begleitet durch eigene theoretische Analysen mit modernsten Rechenprogrammen zur Neutronenphysik und Thermohydraulik. Neben den Betriebsaufgaben bilden Arbeiten zur Sicherung des mittelfristigen Weiterbetriebes des Reaktors einen weiteren Schwerpunkt. Dazu gehören Maßnahmen zur Erhöhung der Betriebszuverlässigkeit, der Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit und zur Erhaltung des Standes von Wissenschaft und Technik bei der Schadensvorsorge. Über die Wahrnehmung der Entsorgung der eigenen Brennelemente (BE) hinaus arbeitet die ZFR mit bei den vom BMWi geförderten Arbeiten für einen nationalen Entsorgungsweg von Forschungsreaktor-BE.

Die ZFR gliedert sich in vier Abteilungen: eine für den Betrieb des Reaktors, die zweite für den Betrieb der Experimente und die Handhabung von aktivierten Komponenten, die dritte für Wartung und Instandsetzung und die vierte für Überwachungsaufgaben. Angegliedert ist das externe Neutronenleiterlabor für Experimente mit kalten Neutronen. Die Wartungsmannschaft verfügt über eine eigene mechanische Werkstatt und über elektrotechnische Labors für die Instandhaltung der leittechnischen Einrichtungen und der Strahlenschutzinstrumentierung.

#### **FE-Vorhaben:**

- M05 - Betrieb und Weiterentwicklung der Neutronenquelle FRJ-2

---

#### Publikationen in begutachteten Zeitschriften

Es wurden keine Einträge gefunden !

#### sonstige Publikationen

Damm G., Nabbi R.

Status of HEU-LEU conversion of FRJ-2

Proceedings of the 24th International RERTR-Meeting : 3-8 November 2002, Bariloche, Argentina

M05

Nabbi R., Wolters J.

Ein Verfahren zur genauen Bestimmung von Brennelementleistungen am FRJ-2

Jahrestagung Kerntechnik 2002 - Annual Meeting on Nuclear Technology 2002 : Tagungsbericht - Proceedings, 14. - 16. Mai 2002, Stuttgart / Deutsches Atomforum. - Inforum, 2002. - S. 507 - 510

M05

Nabbi R., Wolters J., Damm G.

Characteristic differences of LEU and HEU core at the German FRJ-2 research reactor

RRFM 2002: 6th International Topical Meeting on Research Reactor Fuel Management, Cultural Center of Ghent University 'Het Pand', Ghent, Belgium, March 17-20, 2002. - European Nuclear Society, 2002. - S. 78 - 82

M05

Nabbi R., Wolters J., Damm G.

Effect of geometric heterogeneity on neutron capture rate in absorber blades

ANS 2002 Annual Meeting : June 9-13, 2002, Hollywood, Florida, USA. - ANS, 2002. - (Transactions of the American Nuclear Society ; 86). - S. 333 - 335

M05

---

#### Patente:

##### Patentanmeldungen

PT 1.1953

W. Offermanns, M. Boltz, M. Winkels - ZFR -

"Klemmvorrichtung und Verfahren zum Halten und Transportieren von Materialien"

EP: 02.027735.6 (11.12.2002) (alle Länder: 24)

---

## Zentralabteilung Technologie (ZAT)

Für die Durchführung von Forschungsvorhaben in einem Großforschungszentrum werden Geräte, Anlagen und Verfahren mit extremen Anforderungen an Funktion, Betriebssicherheit und Meßgenauigkeit benötigt. Hauptaufgabe der Zentralabteilung Technologie (ZAT) besteht darin, den Instituten und Projekten des Forschungszentrums kommerziell nicht erhältliche Geräte, Anlagen und Verfahren zu beschaffen oder durch interne Entwicklung bzw. Herstellung zur Verfügung zu stellen.

Außer derartigen Aufträgen für die Gesamtanlagenerstellung übernimmt ZAT auch Einzelaufträge aus den verschiedenen technischen Bereichen, z.B. Konzeptfindung, Planung, rechnerische Auslegung, Konstruktion, Fertigung, Erprobung, Verbindungstechnologie, Prüfung und Abnahme.

Die Zentralabteilung Technologie arbeitet bei diesen Aufgaben als Partner mit der Industrie zusammen und bildet in vielen Fällen das Bindeglied zwischen den wissenschaftlichen Instituten des Forschungszentrums und Industriefirmen.

Um den Anforderungen, die sich aus diesen Aufgaben ergeben, auf Dauer gerecht zu werden, muss die ZAT eine ständige Entwicklung bzw. Weiterentwicklung von Geräten, Komponenten, Verfahren und Technologien betreiben.

### FE-Vorhaben:

- E01 - Brennstoffzelle
- E03 - Werkstoffsysteme für Kraftwerke
- E05 - Kernfusion und Plasmaforschung
- E06 - Betrieb und Weiterentwicklung des Fusionsexperiments TEXTOR
- M02 - Kondensierte Materie
- M03 - Entwicklungsarbeiten zur ESS
- M04 - Betrieb und Weiterentwicklung des Kühler-Synchrotrons COSY
- M05 - Betrieb und Weiterentwicklung der Neutronenquelle FRJ-2

---

### Publikationen in begutachteten Zeitschriften

Morenzoni E.\*,Glückler H.,Prokscha T.\*,Khasanov R.\*,Luetkensl H.\*,Birke M.\*,Forgan E.M.\*,Niedermayer Ch.\*,Phines M.\*  
Implantation studies of KeV positive muons in thin metallic layers  
Nuclear instruments and methods in physics research section B, B192 (2002), 254 - 266  
M02

Schwickert T.,Sievering R.,Geasee P.\*,Conradt R.\*  
Glass-ceramic materials as sealants for SOFC applications  
Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, 33 (2002), 6, S. 363 - 366  
E01

### sonstige Publikationen

Batfalsky P.,Steinbrech R.W.,Vinke I.C.,Wessel E.  
Analysis of SOFC stacks after electrochemical operation  
Proceedings of the 5th European Solid Oxide Fuel Cell Forum : Luzern, Schweiz / ed.: J. Huijsmans. - Göttingen, Offset- und  
Dissertations-Druck Jürgen Kinzel. - 1 (2002). - 3-905592-10-X. - S. 319 - 326  
E01

Batfalsky P.,Steinbrech R.W.,Vinke I.C.,Wessel E.  
Analysis of SOFC stacks after electrochemical operation  
Proceedings of the Fifth European SOFC Forum : Luzern, Schweiz / ed.: J. Huijman. - 2 ( 2002). - 3-905592-10-X. - S. 837 - 846  
E01

Blum L.,de Haart L.G.J.,Vinke I.C.,Stolten D.,Buchkremer H.P.,Tietz F.,Blaß G.,Stöver D.,Rommel J.,Cramer A.,Sievering R.  
Planar anode substrate type SOFC kW-class stack development  
Proceedings of the 5th European SOFC Forum : European Fuel Cell Forum, Luzern, Schweiz, 1.-5.7.2002 / ed.: J. Huijsmans. -  
Oberrohrdorf. - 2 (2002). - S. 784 - 790  
E01

Geasee P.\*,Kreutzer I.\*,Schwickert T.,Reisgen U.,Rommel J.,Conradt R.\*  
Interface reactions between barium base sealant glasses and high chromium steel for SOFCs application  
Proceedings of 2002 Glass Odyssey : 6th ESG Conference. - 2002. - S. 142  
E01

Haart L.G.J. de,Vinke I. C.,Janke A.,Ringel H.,Tietz F.  
New developments in stack technology for anode substrate based SOFC  
Proceedings of the 7th International Symposium on Solid Oxide Fuel Cells (SOFC-VII) : Tsukuba (Japan), June 2001 / ed.: H.  
Yokokawa ... - (Pennington,NJ, 2001). - S. 111 - 119  
E01

Maribondo do Nascimento R.\*,de Almeida Buschinelli A. J.\*,Sigismund E.,Rommel J.  
Metalizacao mecanica de alumina com titanio para brasagem sem metal ativo  
Metalurgia & materiais, 58 (2002), S. 521  
M04



Ringel H., Sievering R., Schüle J., Froning D.  
Development of stack design for anode-based substrate cells  
Proceedings of the 5th European Solid Oxide Fuel Cell Forum / ed.: Joep Huijsmans. - Göttingen. - 2 (2002). - 3-905592-10-X. - S. 829 - 836  
E01

Schroeder G., Pauly F.  
Untersuchung von Verbindung und Struktur geschweißter Aluminium-Strangpressprofile : Schlussbericht im Verbundprojekt ProSchiene  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek, Jülich, 2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3944  
JUEL-3944  
E03

Schröder G.  
Hat der neue Euro auch die Prüfdrücke erhöht?  
ZfP-Zeitung, 82 (2002), 12, S. 40 - 42  
M04

Schwickert T., Geasee P. \*, Kreutzer I. \*, Reisgen U., Conradt R.  
Characterization of the bonding strength of glass ceramic steel joints  
Proceedings of the 5th European Solid Oxide Fuel Cell Forum / ed.: J. Huijsmans. - Göttingen, Offset- und Dissertations-Druck  
Jürgen Kinzel. - 1 (2002). - 3-905592-10-X. - S. 319 - 326  
E01

Sigismund E.  
Parametry spawania węgla elektronow rezonatorow wykonanych z niobu  
Przegl, ad Spawalnictwa, 8-10 (2002)  
M03

---

## Patente:

### Patentanmeldungen

PT 1.1994  
J.K. Fremerey, M. Lang - ZAT -  
"Abgasturbolader"  
DE: 102 16 447.9-13 (12.04.2002)  
M02  
PT 1.1995  
J.K. Fremerey, M. Lang - ZAT -  
"Magnetführungseinrichtung"  
DE: 102 16 421.5-51 (12.04.2002)  
M02  
PT 1.1905  
T. Schwickert - ZAT -  
P. Geasee, R. Conradt - RWTH Aachen -  
"Glaslot als Fügmaterial für den Hochtemperatureinsatz sowie Herstellung und Verwendung"  
PCT: PCT/DE92/01549 (27.04.2002) (EP,US,CA,AU,JP)  
PT 1.1906  
J. Schüle, H. Ringel - ZAT -  
"Interkonnektor für eine Brennstoffzelle"  
PCT: PCT/DE02/01686 (10.05.2002) (EP,US,CA)  
PT 1.1929  
J. Harings - ZAT -  
"Vorrichtung zum Ablesen eines Dosimeters"  
EP: 02.016710.2 (26.07.2002) (alle Länder: 23)  
ZAT  
PT 1.1952  
A. Wolters, V. Linnemann, K. Smith - ICG-IV -  
G.D'Orsaneo - ZAT -  
J. Smelt - Alterra, Wageningen, NL -  
"Verfahren zur Bestimmung von Phasenverteilungskoeffizienten sowie eine für das Verfahren geeignete Vorrichtung"  
PCT: PCT/DE02/04550 (12.12.2002) (EP,US,JP)

## Patenterteilungen

PT 1.1814

U. Diekmann, H. G&uml;bels, E. Sigismund - ZAT -

"Kontaktschicht sowie eine solche Kontaktschicht umfassende Brennstoffzelle"

DE: 100 40 499 (28.01.2002)

E01

PT 1.1791

G. Hansen - ZAT -

"Verfahren zur Beherrschung von Druckwellen in Targets von Spallations-Neutronenquellen"

DE: 100 22 211 (01.03.2002)

M03

PT 1.1417

U. Diekmann - ZAT -

"Brennstoffzellenmodul"

DE: 196 47 417 (19.07.2002)

E01

PT 1.1703

St. Appelt, J. Shah - IME -

G. D'Orsaneo - ZAT -

"Polarisator f&uuml;r die Polarisierung eines Edelgases"

DE: 199 27 788 (16.09.2002)

L01

PT 1.1768

H. Ringel - ZAT -

Mechanisch miteinander verbundene Brennstoffzellen sowie Verfahren zu deren Herstellung"

DE: 100 00 465 (24.10.2002)

E01

PT 1.1562

H. Ringel - ZAT -

"Brennstoffzellenstapel mit Stromleiter"

DE: 198 08 859 (04.12.2002)

E01

PT 1.1449

U. Diekmann - ZAT -

G. Blaß - IWV -

"Werkstoff f&uuml;r elektrische Kontaktschichten zwischen einer Elektrode einer Hochtemperatur-

Brennstoffzelle und einem Verbindungselement"

EP: 0966771 (05.06.2002) (CH,DE,DK,FR,GB,IT,NL)

PT 1.1225

J.K. Fremerey - ZAT -

S. Polachowski, H. Reiff - ISG -

"Vorrichtung zur Brechung von Str&uuml;mungswirbeln an einer turbulent umstr&uuml;mten Fl&uuml;che"

EP: 0870116 (09.10.2002) ((CH,DE,ES,FR,GB,IT,NL,SE)

PT 1.0891

J.K. Fremerey - ZAT -

"Magnetische Lagerung mit Permanentmagneten zur Aufnahme der radialen Lagerkr&uuml;fte"

DK: PR173852 (27.12.2001)

PT 1.1734

J.K. Fremerey - ZAT -

"Magnetlager"

US: 6,368,075 (09.04.2002)

PT 1.1395

J.K. Fremerey - ZAT -

K. Koltze - Schlafhorst AG & Co. -

"Topfspinnvorrichtung"

CN: 1077159 (02.01.2002)

---

## Zentralabteilung f&uuml;r chemische Analysen (ZCH)

Die ZCH hat die Aufgabe, mit chemischen und physikalischen Methoden Analysen f&uuml;r die Einrichtungen des Forschungszentrums J&uuml;lich durchzuf&uuml;hren und die Analysenverfahren den sich wandelnden und steigenden Anforderungen anzupassen. Auf zwei Hauptanwendungsgebiete sind die analytischen Arbeiten konzentriert, dies sind die Analyse anorganischer Feststoffe und Festk&uuml;rper sowie die Oberfl&uuml;chenanalyse an solchen Probenmaterialien.

Mit der Entwicklung neuer analytischer Methoden bzw. der Verbesserung, Anpassung und Überprüfung bekannter Methoden und Verfahren soll ein analytischer Vorlauf für die in den Instituten und Einrichtungen des Forschungszentrums Jülich geforderten zukünftigen Analysenaufgaben geschaffen werden.

Die ZCH ist direkt an 5 FE-Vorhaben des Zentrums beteiligt. Im Rahmen der FE-Vorhaben werden verschiedene Methoden der optischen Atomspektrometrie, der Massenspektrometrie, der Röntgenspektrometrie, vorwiegend auf dem anorganisch analytischen Sektor und der Röntgendiffraktometrie eingesetzt. Die ZCH ist in der Lage, festes, flüssiges und, mit Einschränkungen, gasförmiges Probenmaterial auf seine Haupt-, Neben- und Spurenelemente zu untersuchen. Analysiert werden Bulkmaterialien, z.B. Hochtemperaturlegierungen, Keramiken und Reinstmetalle, aber auch in diesem Sinne zu verstehendes Probenmaterial wie biologische, geologische oder Umweltproben. Neben der qualitativen und quantitativen Angabe der Elementkonzentrationen stehen vor allem Probleme der Verbesserung des Nachweisvermögens der Analysenverfahren, der Richtigkeit und Reproduzierbarkeit der Analyseergebnisse im Vordergrund der wissenschaftlichen Arbeit. Oberflächenanalysen an Festkörpern und die Analyse dünner Schichten werden derzeit mit SIMS, SNMS, LA-ICP-MS und AES ausgeführt.

Darüber hinaus wurde die Laserablation-ICP-MS weiterentwickelt, um die direkte Ultrapurenanalyse an Festkörperproben zu ermöglichen. Darüber hinaus werden neue Methoden und Analysenverfahren entwickelt und eingeführt, um der wachsenden Bedeutung der Mikrobereichs- und Tiefenprofilanalyse und der Analyse dünner Schichten entsprechen zu können.

#### **FE-Vorhaben:**

- E03 - Werkstoffsysteme für Kraftwerke
- I01 - Materialien, Prozesse und Bauelemente für die Mikro- und Nanoelektronik
- M02 - Kondensierte Materie
- M03 - Entwicklungsarbeiten zur ESS
- U01 - Chemie und Dynamik der Geo-Biosphäre

---

#### **Publikationen in begutachteten Zeitschriften**

Becker J. S.  
State-of-the-art and progress in precise and accurate isotope ratio measurements by ICP-MS and LA-ICP-MS  
Journal of analytical atomic spectrometry, 17 (2002), 9, S. 1172 - 1185  
U01

Becker J. S., Ohls K.\*  
Seit knapp 30 Jahren im Fokus : Atomspektrometrie  
Nachrichten aus Chemie Technik und Laboratorium, 50 (2002), S. 970 - 972  
U01

Becker J. Su.\*, Pickhardt C., Hoffmann N.\*, Höcker H.\*, Becker J. Sa.  
Multielement analysis of alkaline-resistant glass and basalt fibers using laser ablation ICP-MS : a useful tool in technical textile quality control  
Atomic spectroscopy, 23 (2002), 1, S. 1 - 6  
M02

Boulyga S. F., Becker J. S.  
Comment on "Isotope ratio measurement by hexapole ICP-MS : mass bias effect, precision and accuracy", by Q. Xie and R. Kerrich, published in Journal of analytical atomic spectrometry, 17 (2002), S. 69  
Journal of analytical atomic spectrometry, 17 (2002), 8, S. 965 - 966  
U01

Boulyga S. F.,Becker J. S.

Improvement of abundance sensitivity in a quadrupole-based ICP-MS instrument with a hexapole collision cell

Journal of analytical atomic spectrometry, 17 (2002), 9, S. 1202 - 1206

U01

Boulyga S. F.,Becker J. S.

Isotope analysis of uranium and plutonium using ICP-MS and estimation of burn-up of spent uranium in contaminated environmental samples

Journal of analytical atomic spectrometry, 17 (2002), 9, S. 1143 - 1147

U01

Boulyga S. F.,Matusevich J. L.\*,Mironov V. P.\*,Kudrjashov V. P.\*,Halicz L.\*,Segal I.\*,McLean J. A.\*,Montaser A.\*,Becker J. S.

Determination of <sup>236</sup>U/<sup>238</sup>U isotope ratio in contaminated environmental samples using different ICP-MS instruments

Journal of analytical atomic spectrometry, 17 (2002), 8, S. 965 - 966

U01

Boulyga S. F.,Segal I.\*,Platzner T.I.\*,Halicz L.\*,Becker J. S.

Precise isotope analysis of natural and enriched osmium samples using different ICP-MS instruments

International journal of mass spectrometry, 218 (2002), S. 245 - 253

U01

Brandt A.\*,Küppers S.

Practical aspects of preparative HPLC in pharmaceutical development and production

LC GC North America, 20 (2002), S. 14 - 22

L02

Ewers C. L. J.\*,Küppers S.,Weinmann H.\*

Betrachtungen über eine neue Supply Chain für die Pharmaindustrie

Pharmazeutische Industrie, 2 (2002), S. 93 - 95

L02

Ewers C.,Küppers S.

In Entwicklung und Produktion entscheidet sich der Wettbewerb

Nachrichten aus Chemie Technik und Laboratorium, 50 (2002), 11, S. 1255 - 1257

L02

Helal A. I.\*,Zahran N. F.\*,Mohamed R. A.\*,Mohsen H. T.\*,Becker J. S.,Kobzev A. P.\*,Hashad A. H.\*

Trace elements analyses of zircon sample by integration of the LA-ICP-MS, EDS and RBS methods

International journal of mass spectrometry, 221 (2002), 2, S. 139 - 146

U01

Mironov V.P.\*,Matusevich J.L.\*,Kudrjashov V.P.\*,Boulyga S. F.,Becker J. S.

Determination of irradiated reactor uranium in soil samples in Belarus using <sup>236</sup>U as irradiated uranium tracer

Journal of environmental monitoring, 4 (2002) 6, S. 997 - 1002

U01

#### sonstige Publikationen

Amr M. A.\*,Mohsen H. T.\*,Zahran N. F.\*,Helal A. I.\*,Pickhardt C.,Becker J. S.

Determination of trace elements in ancient papyrus by LA-ICP-MS and EDS

Arab journal of nuclear sciences and applications, 35 (2002), 2, S. 241 - 254

U01

Becker J. S.

Application of ICP-MS and LA-ICP-MS for trace and surface analysis in the microelectronics industry

ICP information newsletter, 27 (2002), 4, S. 216

I01

Becker J. S.

ICP-MS : determination on long-lived radionuclides

Spectroscopy Europe, 14 (2002), 6, S. 2 - 7

M03

Boulyga S. F.,Becker J. S.

Isotopic and ultratrace analysis of artificial actinides in environmental samples by double-focusing sector-field inductively coupled plasma mass spectrometry

ICP information newsletter, 27 (2002), 4, S. 220 - 224

U01

Desideri D\*,Meli M.A.\*,Roselli C.\*,Testa C.\*,Boulyga S. F.,Becker J. S.  
Determination of <sup>236</sup>U and transuranium elements in depleted uranium ammunition by alpha-spectrometry and ICP-MS  
Analytical and bioanalytical chemistry, 374 (2002), 6, S. 1091 - 1095  
M03

Ewers C. L. J.\*,Küppers S.  
Eine für alles?  
Chemie Technik, 31 (2002), 7  
E03

---

## Zentralinstitut für angewandte Mathematik (ZAM)

Das ZAM ist für die Planung und Realisierung, den Betrieb und Einsatz der zentralen Rechner- und Serversysteme und der Campus-übergreifenden Datenkommunikationsnetze zuständig. Als deutsches Supercomputer-Zentrum im Sinne des Wissenschaftsrates und Kompetenzzentrum für Wissenschaftliches Rechnen bietet das ZAM im John von Neumann-Institut für Computing (NIC) der Wissenschaft und Forschung Höchstleistungsrechnerkapazität, Computermethoden und Problemlösungen an. Die Aufgabenstellungen bestimmen die FE-Arbeiten zum Wissenschaftlichen Rechnen sowie zur methodischen Weiterentwicklung der Supercomputer als wissenschaftliche Großgeräte und ihrer informationstechnischen Infrastruktur für Massendaten, Breitbandkommunikation und Multimedia. Das ZAM betreibt derzeit einen CRAY-Supercomputer-Komplex mit einer summierten Grenzleistung von knapp 1 TFLOPS, robotergesteuerte Massenspeicher, ein Virtual-Reality- und Video-Labor sowie ein Video-Conferencing-Studio. Für Anfang 2003 ist die Installation eines IBM-Supercomputers mit einer Grenzleistung von 5,8 TFLOPS in der ersten Ausbaustufe vorgesehen. Weitere Aufgaben des ZAM sind die Ausbildung von Hochschulstudenten (Lehrstuhl nach Jülicher Modell) und Studenten der Technomathematik an der FH Aachen im Zuge der Ausbildung Mathematisch-technischer Assistenten (IHK-Abschluss) sowie die Nachwuchsförderung im Wissenschaftlichen Rechnen und Supercomputing (Kurse, Praktika, Seminare, Gaststudentenprogramme, Ferienschulen, Workshops, Konferenzen). Das ZAM hat fünf Abteilungen: Mathematik, Programmiertechniken, Betriebssysteme, Kommunikationssysteme sowie Information und Technik.

### FE-Vorhaben:

- I02 - Methoden und Systeme der Informationstechnik
- I03 - Betrieb und Weiterentwicklung des Höchstleistungsrechners

---

### Publikationen in begutachteten Zeitschriften

Attig N. (Hrsg.),Esser R. (Hrsg.),Kremer M. (Hrsg.)  
Preface / proceedings of the Europhysics Conference on Computational Physics (CCP 2001) - Computational Modeling and Simulation of Complex Systems  
Computer physics communications, 147 (2002), 1/2  
I02

Berezhkovskii A. M.\*,Sutmann G.  
Time and length scales for diffusion in liquids  
Physical review E, 65 (2002), S. 060201  
I02

Feurer T.\*,Morak A.\*,Uschmann I.\*,Ziener C.\*,Schwoerer H.\*,Reich C.\*,Gibbon P.,Forster E.\*,Sauerbrey R.\*,Ortner K.\*,Becker C. R.\*  
Femtosecond silicon K alpha pulses from laser-produced plasmas  
Physical review E, 65 (2002), S. 016412  
I02

Garberoglio G.\*,Pasqualini D.\*,Sutmann G.,Vallauri R.\*  
Dynamical properties of hydrogen bonded liquids  
Journal of molecular liquids, 96/97 (2002), S. 19 - 29  
I02

Garberoglio G.\*,Vallauri R.\*,Sutmann G.  
Instantaneous normal mode analysis of correlated cluster motions in hydrogen bonded liquids  
Journal of chemical physics, 117 (2002), S. 3278 - 3288  
I02

Harreis H. M.\*,Kornyshev A. A.,Likos C. N.\*,Löwen H.\*,Sutmann G.  
Phase behaviour of columnar DNA assemblies  
Physical review letters, 89 (2002), S. 18303 - 18307  
E01,I02

Salzmann D.\*,Reich C.\*,Uschmann I.\*,Foerster E.\*,Gibbon P.  
Theory of K alpha generation by femtosecond laser-produced hot electrons in thin foils  
Physical review E, 65 (2002), S. 036402  
I02

Sutmann G.,Steffen B.  
Correction of finite size effects in molecular dynamics applied to the friction coefficient of a Brownian particle  
Computer physics communications, 147 (2002), S. 374 - 377  
I02

Sutmann G.,Vallauri R.\*  
Dynamics of the hydrogen bond network in liquid water  
Journal of molecular liquids, 98/99 (2002), S. 215 - 226  
I02

Veisz L.\*,Theobald W.\*,Feurer T.\*,Schillinger H.\*,Gibbon P.,Sauerbrey R.\*,Jovanovic M. S.\*  
Three-halves harmonic emission from femtosecond laser produced plasmas  
Physics of plasmas, 9 (2002), S. 3197 - 3200  
I02

Ziener C.\*,Uschmann I.\*,Stobrawa G.\*,Reich C.\*,Gibbon P.,Feurer T.\*,Morak A.\*,Duesterer S.\*,Schwoerer H.\*,Foerster E.\*,Sauerbrey R.\*  
Optimization of K alpha bursts for photon energies between 1.7 and 7 keV produced by femtosecond-laser-produced plasmas of different scale length  
Physical review E, 65 (2002), S. 066411  
I02

#### **sonstige Publikationen**

Bartel D.,Boltes M.,Doose C.\*,Eberhardt J.\*,Pilarska J.\*,Schoendeling N.\*,Stegelmann U.  
Von Juliäcum virtuell bis Jülich : eine Zeitreise durch 2000 Jahre Stadtbaugeschichte  
Archäologie virtuell : Projekte, Entwicklungen, Tendenzen seit 1995. - 2002. - S. 33

Busch M.,Bauer R.,Heer H.,Wagner M.  
Praxisbezogene IDL-Programmierung  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek, Jülich, 2002  
Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Informationstechnik/Information Technology ; 2  
3-89336-308-4  
U01,I02

Czajkowski K.\*,Foster I.\*,Kesselman C.\*,Sander V.,Tuecke S.\*  
SNAP: a protocol for negotiating service level agreements and coordinating resource management in distributed systems  
Workshop on Job Scheduling Strategies for Parallel Processing (JSSPP '02), 2002, Edinburgh. - (Lecture notes in computer science ; 2537). - S. 153 - 183  
I02

- deRose L.\*,Wolf F.  
CATCH - a call-graph based automatic tool for capture of hardware performance metrics for MPI and OpenMP applications  
Proceedings of the European Conference on Parallel Computing (Euro-Par 2002), August 2002, Paderborn  
I02
- Erpelding D.  
Untersuchungen zum Einsatz von Low-Level Protokollen bei der Rechnerkommunikation in heterogenen Netzwerken  
Forschungszentrum, Zentralbibliothek  
Jülich  
2002  
Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 3970  
JUEL-3970  
I02
- Gibbon P.,Sutmann G.  
Long-range interactions in many-particle simulation  
Quantum simulations of complex many-body systems : from theory to algorithms ; NIC Winter School, Kerkrade, 25.02.-01.03.02. - S. 467 - 502  
I02
- Grotendorst J. (Hrsg.),Marx D.\* (Hrsg.),Muramatsu A.\* (Hrsg.)  
Herausgeber: Grotendorst, J.  
Quantum simulations of complex many-body systems : from theory to algorithms, audio-visual lecture notes : winter school, 25 February - 1 March 2002, Rolduc Conference Centre, Kerkrade, The Netherlands (DVD)  
John von Neumann Institute for Computing, Jülich, 2002  
NIC series ; 14  
3-00-010000-8  
I02
- Grotendorst J. (Hrsg.),Marx D.\* (Hrsg.),Muramatsu A.\* (Hrsg.)  
Herausgeber: Grotendorst, J.  
Quantum simulations of complex many-body systems : from theory to algorithms, lecture notes ; winter school, 25 February - 1 March 2002, Rolduc Conference Centre, Kerkrade, The Netherlands  
John von Neumann Institute for Computing, Jülich, 2002  
NIC series ; 10  
3-00-009057-6  
I02
- Grotendorst J. (Hrsg.),Marx D.\* (Hrsg.),Muramatsu A.\* (Hrsg.)  
Herausgeber: Grotendorst, J.  
Quantum simulations of complex many-body systems : from theory to algorithms, poster presentations ; winter school, 25 February - 1 March 2002, Rolduc Conference Centre, Kerkrade, The Netherlands  
John von Neumann Institute for Computing, Jülich, 2002  
NIC series ; 11  
3-00-009058-4  
I02
- Hauck J.,Erkens W.,Mika K.,Wingerath K.  
Structure maps for polymer structures  
International journal of modern physics B, 16 (2002), 23, S. 3449 - 3457  
I02,M02
- Heitzer M.  
FEM-based structural optimization with respect to shakedown constraints  
Computational science - ICCS 2002 / ed.: P. M. A. Sloot ... - Berlin, 2002. - (Lecture notes in computer science ; 2329). - 3-540-43591-3. - S. 833 - 842  
I02
- Heitzer M.  
Plastic limit loads of defective pipes under combined internal pressure and axial tension  
International journal of mechanical sciences, 44 (2002), 6, S. 1219 - 1224  
I02
- Heitzer M.  
Structural optimization with FEM-based shakedown analyses  
Journal of global optimization, 24 (2002), 3, S. 371 - 384  
I02

Heitzer M.,Staat M.\*

Limit and shakedown analysis with uncertain data

Stochastic optimization techniques : numerical methods and technical applications / ed.: K. Marti. - Springer, 2002. - (Lecture notes in economics and mathematical systems ; 513). - 3-540-42889-5. - S. 253 - 267  
I02

Hoppe H.-C.\*,Mallmann D.

EUROGRID - European testbed for GRID applications

GRIDSTART technical bulletin, (2002), 1, S. 7 - 9  
I03

Hoppe H.-C.\*,Mallmann D.

EUROGRID - European testbed for GRID applications

GRIDSTART news, (2002), 1, S. 7 - 9  
I03

Huber V.

Supporting car-parrinello molecular dynamics with UNICORE

Quantum simulations of complex many-body systems : from theory to algorithms ; winter school 25.2. - 1.3. 2002, Rolduc Conference Centre, Kerkrade / ed. by Johannes Grotendorst ... - Jülich, 2002. - (NIC series ; 11). - 3-00-009058-4. - S. 1

Mohr B.,Gerndt M.\*

Parallel programming models, tools, and performance analysis

Quantum simulations of complex many-body systems : from theory to algorithms, lecture notes ; winter school, 25 February - 1 March 2002, Rolduc Conference Centre, Kerkrade, The Netherlands / ed.: J. Grotendorst ... - (NIC series ; 10). - S. 507 - 520  
I02

Mohr B.,Malony A.\*,Eigenmann R.\*

On the integration and use of OpenMP performance tools in the SPEC OMP 2001 benchmarks

Proceedings of 2002 Workshop on OpenMP Applications and Tools (WOMPAT'02), Fairbanks, Alaska, August 2002  
I02

Mohr B.,Malony A.\*,Hoppe H.-C.\*,Schlimbach F.\*,Haab G.\*,Shah S.\*

A performance monitoring interface for OpenMP

Proceedings of the 4th European Workshop on OpenMP (EWOMP'02), Rom, Italien, September 2002  
I02

Mohr B.,Malony A.\*,Shende S.\*,Wolf F.

Design and prototype of a performance tool interface for OpenMP

Journal of supercomputing, 23 (2002), S. 105 - 128  
I02

Pytlinski J.\*,Skorwider L.\*,Huber V.,Bala P.\*

UNICORE - an uniform platform for chemistry on the Grid

Journal of computational methods in sciences and engineering, 2 (2002), S. 369 - 376  
I03

Rasmussen C.E.\*,Lindlan K.A.\*,Mohr B.,Wolf F.

CHASM: static analysis and automatic code generation for improved Fortran 90 and C++ interoperability

Proceedings of the 2nd Annual Los Alamos Computer Science Institute Symposium 2001 (LACSI 2001)  
I02

Romberg M.

The UNICORE Grid infrastructure

Scientific programming, 10 (2002), 2, S. 149  
I03

Sander V.,Fidler M.\*

A pragmatic approach for service provisioning based on a small set of per-hop behaviors

Proceedings of the International Conference on Computer Communications and Networks : Miami, Fla., 14.10.2002  
I02

Sander V.,Fidler M.\*

Evaluation of a differentiated services based implementation of a premium and an olympic service

International Workshops on Quality of Future Internet Services and QoS Technologies, Zürich, 2002  
I02



Staat M.\*,Heitzer M.,Mang H. A.\* (Hrsg.),Rammerstorfer F.G.\* (Hrsg.),Eberhardsteiner J.\* (Hrsg.)  
The restricted influence of kinematic hardening on shakedown loads  
Proceedings of the Fifth World Congress on Computational Mechanics (WCCM V), Wien, 7.7.-12.7.2002 / ed.: H. A: Mang ... - Vienna  
University of Technology. - 3-9501554-0-6  
I02

Striegnitz J. (Hrsg.),Davis K.\* (Hrsg.),Smaragdakis Y.\* (Hrsg.)  
Herausgeber: Striegnitz, J.  
Multiparadigm programming with object-oriented languages - MPOOL 2002: 2nd International workshop, 11 June 2002, Malaga,  
Spain, proceedings  
John von Neumann Institute for Computing, Jülich, 2002  
NIC series ; 13  
3-00-009099-1  
I02

Striegnitz J.,Kuchen H.\*  
Higher-order functions and partial applications for a C++ skeleton library  
ISCOPE 2002, Seattle : proceedings  
I02

Sutmann G.  
Classical molecular dynamics  
Quantum simulations of complex many-body systems : from theory to algorithms ; NIC Winter School, Kerkrade, 25.02.-01.03.02. - S.  
211 - 235  
I02

Wieder P.,Rambadt M.  
UNICORE - globus : interoperability of grid infrastructures  
Cray User Group : Summit 2002  
I03

Wriggers W.\*,Birmanns S.,Tama F.\*,Kovacs J.\*,Chacon P.\*  
Reconciling shape with structure : morphometric strategies for multi-resolution flexing  
Proceedings of the Biophysical Society Discussions 2002, April 2002, Asilomar, USA  
I02

---

## Patente:

### Patentanmeldungen

PT 1.1968  
B. Steffen - ZAM -  
R. Koppmann - ICG-2 -  
"Verfahren zur Auswertung von Spektrogrammen oder Chromatogrammen sowie ein  
Analysesystem und eine Auswerteelektronik zur Ausführung des Verfahrens"  
DE: 102 09 340.7-52 (02.03.2002)  
U01

---

## Zentrallabor für Elektronik (ZEL)

Das ZEL ist eine wissenschaftlich-technische Gemeinschaftseinrichtung des FZJ. Die Aktivitäten liegen auf den Gebieten der Meß-, Steuerungs- und Regelungstechnik, der nuklearen Elektronik und Online-Datenverarbeitung in Hard- und Software sowie Aufgaben der wissenschaftlich-technischen Infrastruktur.

Schwerpunktaufgaben sind Detektorsysteme, System- und Interfacetechnik, Experimentautomatisierung und Anwendungssoftware.

Das Institut gliedert sich in 3 Abteilungen.

- Die Abteilung *Werkzeuge, Methoden und Infrastruktur* beschäftigt sich mit der Pflege und Weiterentwicklung komplexer Werkzeuge zur Schaltungs-, Systementwicklung und Diagnostik für Hardware, Kommunikation und Rechnereinsatz.
- In der Abteilung *Experimentdatenverarbeitung und Kommunikation* liegt der Schwerpunkt auf Detektorsystemen für Mittelenergiephysik und der Systemtechnik.
- Die jüngste Abteilung *Meßtechnik und Bildverarbeitung* entwickelt Methoden zur Bildgebung vorrangig für die Medizin.

## FE-Vorhaben:

- I02 - Methoden und Systeme der Informationstechnik
- L01 - Neurowissenschaften
- M03 - Entwicklungsarbeiten zur ESS
- M04 - Betrieb und Weiterentwicklung des Kühler-Synchrotrons COSY
- M05 - Betrieb und Weiterentwicklung der Neutronenquelle FRJ-2

---

## Publikationen in begutachteten Zeitschriften

Büscher M.,Junghans. H.,Koptev V.,Nekipelov M.,Sistemich K.,Ströher H.,Barsov S.,Borchert G.,Borgs W.,Debowski M.,Erven W.,Esser R.,Fedorets P.,Gotta D.,Hartmann M.,Hejny V.,Kacharava A.,Koch H. R.,Komarov V.,Kulesa P.,Kulikov A.,Macharashvili G.,Merzliakov S.,Mikirtychians S.,Müller H.,Mussgiller A.,Nellen R.,Nioradze M.,Ohm H.,Petrus A.,Rathmann F.,Rudy Z.,Schleichert R.,Schneider Chr.,Schult O.W.B.,Stein H. J.,Zychor I.

Identification of K<sup>+</sup>-mesons from subthreshold pA collisions with ANKE at COSY-Jülich  
Nuclear instruments and methods in physics research section A, 481 (2002), 1-3, S. 378 - 396  
E06,M04

Engels R.,Clemens U.,Rongen H.,Bussmann N.,Kemmerling G.,Reinartz R.,Schelten J.  
A flexible data acquisition board for nuclear detectors  
IEEE transactions on nuclear science, 49 (2002), S. 318  
I02,I01

Heinrichs U.,Blume A.\*,Bußmann R.\*,Engels R.,Kemmerling G.,Weber S.,Ziemons K.  
Statistical studies on the light output and energy resolution of small LSO single crystals with different surface treatments combined with various reflector materials  
Nuclear instruments and methods in physics research section A, 486 (2002), 1-2, S. 60 - 66  
L01

Kleines H.,Wüstner P.,Settke K.,Zwoll K.  
Using Java for the access to industrial process periphery - a case study with JFPC (Java For Process Control)  
IEEE transactions on nuclear science, 49 (2002), 2,1, S. 465 - 469  
I02

Schramm N.,Ebel G.\*,Engeland U.\*,Behe M.\*,Schuratt T.\*,Behr T. M.\*  
Multi-pinhole SPECT for small animal research  
Journal of nuclear medicine, 43 (2002), 5, Suppl., S. 913  
L01

Streun M.,Brandenburg G.,Larue H.,Zimmermann E.,Ziemons K.,Halling H.  
A PET system with free running ADCs  
Nuclear instruments and methods in physics research section A, 486 (2002), S. 18 - 21  
L01

Streun M.,Brandenburg G.,Larue H.,Zimmermann E.,Ziemons K.,Halling H.  
Coincidence detection by digital processing of free-running sampled pulses  
Nuclear instruments and methods in physics research section A, 487 (2002), S. 530 - 534  
L01

Wagenknecht G.,Kaiser H. J.\*,Sabri O.\*,Buell U.\*  
MRI-based individual 3D region-of-interest atlas of the human brain : influence of the partial volume threshold on the quantification of functional data  
Journal of nuclear medicine, 29 (2002), Suppl. 1, S. 157  
L01

Weber S.,Bruyndonckx P.\*,Chatziioannou A. F.\*,Clark J. C.\*,Daube-Witherspoon M. E.\*,di Domenico G.\*,Zavattini G.\*,Honer M.\*,Huber J.\*,Karp J. S.\*,Laforest R.\*,Muehlethner G.\*,Pichler B. J.\*,Seidel J.\*,Siegel S.\*,Spinks T.\*,Tai Y. C.\*,Vaquero J. J.  
Performance measurements of small animal positron emission tomographs  
Journal of nuclear medicine, 43 (2002), 5, S. 212  
L01

Winter P.,Adam H.-H.\*,Bauer F.\*,Budzanowski A.\*,Czyzykiwicz R.\*,Götz T.,Grzonka D.,Jarczyk L.\*,Khoukaz A.\*,Kilian K.,Kolf C.,Kowina P.,Lang N.\*,Lister T.\*,Moskal P.,Oelert W.,Quentmeier C.\*,Rozek T.\*,Santo R.\*,Schepers G.,Sefzick T.,Siemaszko M.\*,Smyrski J.\*,Steltenkamp S.\*,Strzalkowski A.\*,Wolke M.,Wüstner P.,Zipper W.\*  
Analysing power  $A(y)$  in the reaction  $p \rightarrow pp(\eta)$  close to threshold  
Physics letters B, 544 (2002), 3-4, S. 251 - 258  
M04,M01

#### sonstige Publikationen

Engels R.,Kemmerling G.,Rongen H.,Schelten J.,Cooper R.  
Comparison of neutron scintillation detectors with a  $^3\text{He}$  proportional counter for the Spallation Neutron Source, SNS  
IEEE Nuclear Science Symposium : Conference Record. - 2002. - S. 338  
I02

Khodaverdi M.,Pauly F.,Weber S.,Schroder G.,Ziemons K.,Sievering R.,Halling H.  
Preliminary studies of a micro-CT for a combined small animal PET/CT scanner  
IEEE Nuclear Science Symposium, Conference 2001. - 2002. - S. 1605  
L01

Kleines H.,Drochner M.,Wagner M.,Zwoll K.,Loevenich H.,Schätzler L.,Heinen J.,Heiderich M.,Schwahn D.  
Instrumentierung des Neutronen-Kleinwinkelstreuexperimentes KWS1 nach dem Jülich-Münchener Standard  
Bericht der Frühjahrstagung der Studiengruppe für Elektronische Instrumentierung : Darmstadt, 4.-6. März 2002. - S. 96 - 104  
M05

Martens A.  
Konzeption und Untersuchung von LSO-Kristallmatrizen für den Einsatz in der hochauflösenden Positronen-Emissions-Tomographie  
2002  
Aachen, Fachhochsch., Abt. Jülich, Dipl., 2002  
L01

Mueller R.,Chang L. J.,Appelt S.,Haesing W.,Horriar-Esser Ch.,Ioffe A.,Brückel Th.  
Progress in the production of polarised  $^3\text{He}$  in Jülich  
PNCMI-Workshop, Jülich, 16.-19.09.2002 : abstract book. - 2002. - S. B30  
M02

Schramm N.  
Entwicklung eines Multi-Pinhole-SPECT  
Tagungsband der Remagener Physiktage 2002 : FH Remagen, 25.-27.09.2002  
L01

Schramm N.,Ebel G.\*,Engeland U.\*,Schuratt T.\*,Behe M.\*,Behr T. M.\*  
High-resolution SPECT using multi-pinhole collimation  
Conference record : IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference, Norfolk, Virginia, USA, 10.-16.11.2002  
L01

Schramm N.,Engeland U.\*,Ebel G.\*,Behe M.\*,Schuratt T.\*,Behr T. M.\*  
Multi-pinhole SPECT : a novel imaging technique for small animal research  
Conference record : HiRes Conference, San Diego, USA, 23.-27.10.2002  
L01

Schramm N.,Engeland U.\*,Ebel G.\*,Schuratt T.\*,Behe M.\*,Behr T. M.\*  
Animal SPECT using multi-pinhole collimation  
Conference record : Annual Meeting of the European Society of Nuclear Medicine, Vienna, 31.08.-04.09.2002  
L01

Schramm N.,Engeland U.\*,Ebel G.\*,Schuratt T.\*,Behe M.\*,Behr T. M.\*  
Multi-pinhole SPECT an kleinen Labortieren  
Tagungsband : Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin, Freiburg, 10.-13.04.2002  
L01

Streun M., Brandenburg G., Larue H., Saleh H., Zimmermann E., Ziemons K., Halling H.  
Pulse shape discrimination of LSO and LuYAP scintillators for depth of interaction detection in PET  
2002 IEEE Medical Imaging Conference, 11.-16.11.2002, Norfolk, Virginia, USA. - (Conference record ; M11-15)  
L01

Streun M., Brandenburg G., Larue H., Zimmermann E., Ziemons K., Halling H.  
A PET system based on data processing of free-running sampled pulses  
IEEE Nuclear Science Symposium Conference 2001. - 2002. - S. 693  
L01

Streun M., Brandenburg G., Larue H., Zimmermann E., Ziemons K., Halling H.  
A PET system based on data processing of free-running sampled pulses  
2001 IEEE Nuclear Science Symposium, 04.-10.11.2001, San Diego, USA. - (Conference record ; N22-27)  
L01

Vogelbruch J.-F., Patzak R., Halling H.  
3D Segmentierung und Visualisierung von Volumendatensätzen  
Tagungsband der Remagener Physiktage 2002 : FH Remagen, 25.-27.09.2002  
I02

Vogelbruch J.-F., Sturm P. \*, Patzak R., Priese L. \*, Halling H.  
3D Segmentierung mittels hierarchischer Inselstrukturen  
Bildverarbeitung für die Medizin 2002 : Proceedings des Workshops ; Leipzig, 10.-12.03.2002  
I02

Wagenknecht G.  
Entwicklung eines Verfahrens zur Generierung individueller 3D-'Regions-of-Interest'-Atlanten des menschlichen Gehirns aus  
MRT-Bilddaten zur quantitativen Analyse koregistrierter funktioneller ECT-Bilddaten  
Shaker  
Aachen  
2002  
Informationstechnik  
3-8322-0930-1  
Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2002  
L01

Wagenknecht G.  
MRT-basierte individuelle Regionenatlanten des menschlichen Gehirns : Ziele und Methoden  
Tagungsband - Remagener Physiktage, Remagen, 25.09.-27.09.2002  
L01

Weber S., Christ D., Kurzeja M., Engels R., Kemmerling G., Halling H.  
Comparison of LuYAP, LSO and BGO as scintillators for high resolution PET detectors  
IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference 2002, Norfolk, Virginia, USA, 10.-16.11.2002 : conference record  
L01

Wirrwar A. \*, Nikolaus S. \*, Larisch R. \*, Schramm N., Müller-Gärtner H.-W. \*  
TierSPECT : performance and first in vivo measurements  
Conference record : HiRes Conference, San Diego, USA, 23.-27.10.2002  
L01

Wirrwar A. \*, Schramm N., Müller-Gärtner H. W. \*  
Performance of the TierSPECT : rat phantom measurements  
Conference record : Annual Meeting of the European Society of Nuclear Medicine, Vienna, 31.08.-04.09.2002  
L01

Zarse M. \*, Markus K. U. \*, Schiek M.  
Preserved parasympathetic cardiac innervation after atrioventricular node modification : evidence from circle maps of respiratory sinus  
arrhythmia  
Journal of interventional cardiac electrophysiology, 7 (2002), S. 157 - 163  
L01

Ziemons K., Streun M.  
Digitale Pulsauslese für die Positronen-Emissions-Tomography (PET)  
Bericht der Frühjahrstagung der Studiengruppe für elektronische Instrumentierung, 4.-6.03.2002, GSI Darmstadt / ed.: F. Wulf. - S.  
104 - 107  
L01

---

## Patente:

### Patentanmeldungen

PT 1.1959

H. Saleh, E. Zimmermann, H. Halling - ZEL -

"Verfahren zur Zuordnung eines Pulsverlaufes zu einem von einer Mehrzahl von Pulstypen verschiedener Abklingzeit und Vorrichtung zu dessen Durchführung"

DE: 102 01 995.9-52 (21.01.2002)

X

PT 1.1974

P.A. Tass - IME -

M. Schiek - ZEL -

"Vorrichtung zur Lokalisation des Zielpunktes von Elektroden zur Hirnstimulation, insbesondere zur Tiefenhirnstimulation"

DE: 102 11 765.9-33 (14.03.2002)

L01

PT 1.1981

W.A. Brocke - ZEL -

"Regeleinrichtung für einen alkalischen Druckelektrolyseur"

DE: 102 20 850.6-45 (08.05.2002)

I01

PT 1.2012

A. Tillmann, A. Kemna - ICG-IV -

E. Zimmermann, W. Glaas, A. Verweerd - ZEL -

"Vorrichtung zur gleichzeitigen Einspeisung von elektrischen Signalen und zur Messung des Potentials in Proben"

DE: 102 38 823.7-52 (23.08.2002)

U01.

PT 1.2013

E. Zimmermann, W. Glaas, A. Verweerd - ZEL -

A. Tillmann, A. Kemna - ICG-IV -

"Verfahren und Vorrichtung zur schnellen tomographischen Messung der elektrischen Leitfähigkeitsverteilung in einer Probe"

DE: 102 38 824.5-52 (23.08.2002)

U01

PT 1.2025

S. Weber, D. Christ, H. Larue, M. Streun - ZEL -

"Ortsempfindliche Meßeinrichtung"

DE: 102 55 245.2 (26.11.2002)

X

PT 1.1930

N.U. Schramm, H. Halling - ZEL -

G. Ebel - Scivis GmbH -

"Vorrichtung für SPECT-Untersuchungen"

PCT: PCT/EP02/08604 (02.08.2002) (EP,US)

PT 1.1933

M. Streun, H. Larue - ZEL -

"Verfahren zum Auslesen von Meßsignalen aus Vielkanal-Photomultiplier sowie Schaltung dafür"

PCT: PCT/DE02/02820 (01.08.2002) (EP,US)

### Patenterteilungen

ZEL

PT 1.1470

Y. Zhang, R. Hohmann, H. Bousack ISG-2 -

H. Halling - ZEL -

"Magnetflußsensor mit ringförmiger Sonde"

EP: 0993619 (20.03.2002) (CH,DE,FR,GB)

I01 / I02

PT 1.1339

H. Halling, S. Weber - ZEL -

"Ortsempfindliche Meßeinrichtung"

EP: 0876626 (05.06.2002) (AT,BE,CH,DE,FR)

PT 1.1336

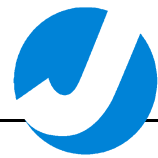
P. Berlin, J. Tiller - ZEL -

D. Klemm - Uni Jena -

"Neue (bio)chemische Reagenz-Festphasen, Verfahren zu deren Herstellung sowie deren Verwendung"

US: 6,350,621 (26.02.2002)  
US: 6,358,754 (19.03.2002)

---



## Beteiligung der FE-durchführenden Organisationseinheiten an den FE-Vorhaben im Jahr 2002 (FE-Kosten in Mio. €, Quelle: FE-Programm 2002)

Jülicher  
Forschungs**MEILE**  
**Materie**  
**Energie**  
**Information**  
**Leben**  
**Environment (Umwelt)**

<b>M</b>					<b>E</b>						<b>I</b>			<b>L</b>		<b>E</b>	
Physik der Hadronen	Kondensierte Materie	ESS	COSY	FRJ 2	Brennstoffzelle	Photovoltaik	Werkstoffe für Kraftwerke	Nukl. Sicherheitsforschung	Kernfusion	TEXTOR	Mikro- und Nanoelektronik	Methoden, Systeme der IT	Höchstleistungsrechner	Neurowissenschaften	Biotechnologie	Geo-Biosphäre	Systemforschung
7,3	18,6	5,4	19,6	26,3	13,2	2,7	6,2	6,7	4,8	11,4	20,1	4,6	13,5	16,5	6,3 <sup>1)</sup>	20,9	4,0

### I. FE-Institute

Werkstoffe u. Verfahren der Energietechnik (IWV)					11,2		4,9										
Sicherheitsforschung und Reaktortechnik (ISR)								6,1									
Kernphysik (IKP)	7,3		1,8	16,8													
Plasmaphysik (IPP)									3,3	10,6							
Festkörperforschung (IFF)		13,4	1,4		3,8						7,9						
Schichten und Grenzflächen (ISG)		4,5									11,7						
Photovoltaik (IPV)						2,7											
Chemie und Dynamik der Geosphäre (ICG)																20,3	
Nuklearchemie (INC)														4,5			
Medizin (IME)														6,7			
Biotechnologie (IBT) <sup>1)</sup>															6,3		
Biologische Informationsverarbeitung (IBI)														3,8			

### II. Zentralinstitute

Angewandte Mathematik (ZAM) incl. NIC											2,4	13,5					
Zentrallabor für Elektronik (ZEL)			0,3	1,1	0,9							2,1		1,6			
Zentralabteilung Technologie (ZAT)		0,3	0,8	1,7	1,6	1,5	0,7		0,3	0,8							
Zentralabteilung für Chemische Analysen (ZCH)		0,5	0,2				0,6				0,5					0,5	
Zentralabteilung Forschungsreaktoren (ZFR)					20,0												
Abteilung Sicherheit und Strahlenschutz (ASS)							0,6									0,2	

### III. Programmgruppen

Mensch, Umwelt, Technik (MUT)																	1,3
Systemforschung und Techn. Entwicklung (STE)																	2,7

### IV. Projektleitungen

Brennstoffzelle (PBZ)					0,5												
Kernfusion (KFS)									1,1								
ESS-FZJ (PES)			0,8														

Zuordnung zu den Forschungsbereichen der Helmholtz-Gemeinschaft (HGF)

Struktur der Materie	Energie	Schlüssel-technologie	Gesundheit <sup>1)</sup>	Erde und Umwelt
----------------------	---------	-----------------------	--------------------------	-----------------

1) institutionelle Förderung gemäß separatem Wirtschaftsplan IBT (100% Landesmittel-NRW), keine Zuordnung zu HGF-Programm

## Wissenschaftlicher Ergebnisbericht 2002

## Publikations- und Patentstatistik

"programmorientiert"

Stand: 03-04-28

FE-Vorhaben, Forschungsschwerpunkte	Publikationen in begutachteten Zeitschriften	Sonstige Publikationen	Interne Berichte	Schutzrechtsanmeldungen (Erstmeldungen)	Erteilte Schutzrechte (Ersterteilungen)
M01 Physik der Hadronen	68	60	1	0	0
M02 Kondensierte Materie	243	86	1	7	5
M03 Entwicklungsarbeiten zur ESS	13	22	4	0	1
M04 Betrieb und Weiterentwicklung von COSY	5	18	3	1	0
M05 Betrieb und Weiterentwicklung des FRJ-2	0	7	5	0	0
<b>Σ Materie</b>	<b>325</b>	<b>192</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>6</b>
E01 Brennstoffzelle	45	85	12	15	17
E02 Photovoltaik	31	33	0	0	0
E03 Werkstoffsysteme für ressourcen-schonende Kraftwerkstechnologien	8	21	1	6	1
E04 Nukleare Sicherheitsforschung	7	19	3	2	1
E05 Kernfusions- und Plasmaforschung	66	39	1	0	0
E06 Betrieb und Weiterentwicklung von TEXTOR	2	0	0	1	1
<b>Σ Energie</b>	<b>159</b>	<b>197</b>	<b>17</b>	<b>23</b>	<b>20</b>
I01 Materialien, Prozesse und Bauelemente für die Mikro- und Nanoelektronik	119	49	1	15	11
I02 Methoden und Systeme der Informationstechnik	28	26	13	2	1
I03 Höchstleistungsrechner	1	4	2	0	0
<b>Σ Information</b>	<b>148</b>	<b>79</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>11</b>
L01 Neurowissenschaften	123	80	1	5	8
L02 Biotechnologie	53	23	9	10	9
<b>Σ Leben</b>	<b>176</b>	<b>103</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
U01 Funktion und Wechselwirkung von Umwelt-kompartimenten in der Geo-Biosphäre	114	76	0	14	3
<b>Σ Umwelt</b>	<b>114</b>	<b>76</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>3</b>
Querschnittsaufgabe:					
SYS Systemforschung: Technik, Umwelt, Gesellschaft	9	76	17	0	0
Infrastruktur	6	6	0	2	2
<b>Σ FZJ</b>	<b>944</b>	<b>730</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>58</b>

Abweichungen bei den Summenbildungen  
wegen Korrektur der durch Koautorenschaft bedingten Mehrfachzählungen

## Ausführliche Publikations- und Patentlisten

finden sich bei den Beschreibungen der FE-Vorhaben und Institute



**Wissenschaftlicher Ergebnisbericht 2002**  
**Publikations- und Patentstatistik**

"institutsorientiert"

Stand: 03-04-28

FE durchführende Organisationseinheiten	Publikationen in begutachteten Zeitschriften	Sonstige Publikationen	Interne Berichte	Schutzrechtsanmeldungen (Erstmeldungen)	Erteilte Schutzrechte (Ersterteilungen)
IME Institut für Medizin	65	23	0	4	5
INC Institut für Nuklearchemie	23	6	0	1	2
IBI Institut für Biologische Informationsverarbeitung	34	34	1	0	1
IBT Institut für Biotechnologie	49	23	9	10	9
ICG Institut für Chemie und Dynamik der Geosphäre	105	78	0	14	3
MUT Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik	1	21	7	0	0

**VS-Bereich 1**

IWV Institut für Werkstoffe und Verfahren der Energietechnik	58	105	13	20	14
IPV Institut für Photovoltaik	31	33	0	0	0
IPP Institut für Plasmaphysik	66	39	0	1	1
ISR Institut für Sicherheitsforschung und Reaktortechnik	4	12	3	2	1
ZCH Zentralabteilung für Chemische Analysen	16	3	0	0	0
ZAT Zentralabteilung Technologie	2	12	6	2	6
STE Programmgruppe Systemforschung und Technologieweise Entwicklung	8	55	10	0	0
PBZ Projekt Brennstoffzelle	0	1	0	0	0
KFS Projekt Kernfusion	0	0	0	0	0

**VS-Bereich 2**

IFF Institut für Festkörperforschung	258	93	1	7	5
ISG Institut für Schichten und Grenzflächen	124	53	2	12	11
IKP Institut für Kernphysik	76	89	5	2	0
ZAM Zentralinstitut für Angewandte Mathematik	16	28	15	1	0
ZFR Zentralabteilung Forschungsreaktoren	0	4	3	0	0
ZEL Zentrallabor für Elektronik	11	22	1	6	1
PES Projekt Europäische Spallations-Neutronenquelle	0	0	0	0	0

**VS-Bereich 3**

S Geschäftsbereich Sicherheit und Strahlenschutz	9	9	0	0	0
---	---	---	---	---	---

**VS-Bereich 4**

Infrastruktur	6	6	0	2	2
---------------	---	---	---	---	---

<b>Σ FZJ</b>	<b>944</b>	<b>730</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>58</b>
--------------	------------	------------	-----------	-----------	-----------

Abweichungen bei den Summenbildungen  
wegen Korrektur der durch Koautorenschaft bedingten Mehrfachzählungen

**Ausführliche Publikations- und Patentlisten**

finden sich bei den Beschreibungen der FE-Vorhaben und Institute