



Institut für Angewandte Physik

vormals Institut für Allgemeine Physik

Technische Universität Wien

Jahresbericht 2009

IMPRESSUM

Eigentümer, Herausgeber und Verleger:

Institut für Angewandte Physik
Technische Universität Wien
Wiedner Hauptstraße 8-10, A-1040 Wien

Tel.: (+43 1) 588 01-13401

Fax: (+43 1) 588 01-13499

E-Mail: office@iap.tuwien.ac.at

Nähere Informationen über das Institut:

www.iap.tuwien.ac.at

Für den Inhalt verantwortlich:

Ao.Univ.Prof. Dr. H. Störi

Redaktion:

ObRat Dr. E. Söllner

Zusammenstellung:

M. Marik

Adressen w.o.

Zum Geleit

Das Jahr 2009 war wieder von einer Reihe von Veränderungen gekennzeichnet. Am auffälligsten ist wohl die Umbenennung des Institutes in "Institut für Angewandte Physik", welche im Rahmen der Erstellung des Entwicklungsplanes 2010–12 per 1. Oktober 2009 durchgeführt wurde.

Ebenfalls per 1. Oktober trat Prof. Gerhard Betz in den Ruhestand. Gerhard Betz gehörte dem Institut - ursprünglich als wissenschaftliche Hilfskraft - seit 1. Oktober 1970 an. Seine wissenschaftliche Tätigkeit ist dem Gebiet der Oberflächenphysik, insbesondere der Ionen-Oberflächen-Wechselwirkung zuzuordnen. Er hat auf diesem Gebiet eine große Zahl experimenteller und theoretischer Arbeiten publiziert. Die Arbeiten von Gerhard Betz sind international bekannt und anerkannt. Wir danken unserem Kollegen Betz auch für den unermüdlichen Einsatz in der Grundlagen-Lehre.

Das Berufungsverfahren "Oberflächenphysik" kam im Jahr 2009 zu einem erfolgreichen Abschluss. Die Erstgereichte, Frau Prof. Ulrike Diebold von der Tulane University/USA, trat mit 1. Jänner 2010 den Dienst als Universitätsprofessorin für Oberflächenphysik an. Frau Prof. Diebold hat an der TU Wien promoviert und verbrachte die letzten 20 Jahre in den USA, den größten Teil als Professorin an der Tulane University in New Orleans. Sie ist als Wissenschaftlerin auf dem Gebiet der Oxid-Oberflächen und der Oberflächen-Oxide international bekannt und anerkannt.

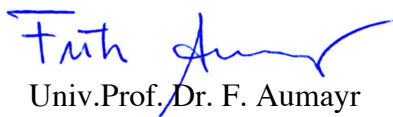
Die schon seit einiger Zeit geplante Professur für Biophysik wurde im Juni 2009 ausgeschrieben. Es gab insgesamt 40, zum Teil sehr hochkarätige Bewerber. Das Verfahren hat inzwischen (Juni 2010) zu einem Dreier-Vorschlag geführt.

Die Arbeitsgruppe "Computational Materials Science" (CMS) musste ihr angestammtes Quartier in der Gumpendorfer Straße 1a wegen der Umgestaltung des TU-Areals Getreidemarkt verlassen und fand im sogenannten "Makart-Stöckl", einer Biedermaier-Villa im Hof des Gebäudes der Fakultät für Elektrotechnik eine neue Unterkunft.

Wien, im Juni 2010



Ao.Univ.Prof. Dr. H. Störi
(Institutsvorstand)



Univ.Prof. Dr. F. Aumayr
(Stellvertretender Institutsvorstand)



Institut für Angewandte Physik

vormals Institut für Allgemeine Physik

Technische Universität Wien

Kurzbeschreibung

Im Jahr 1966 als "Institut für Experimentalphysik II" an der vormaligen Technischen Hochschule Wien gegründet und 1975 in Institut für Allgemeine Physik sowie ab Oktober 2009 in Institut für Angewandte Physik umbenannt; von 1987 bis November 2006 von Prof. HP. Winter geleitet, seit Dezember 2006 von Prof. H. Störi.

Die Forschung wird in fünf Arbeitsgruppen durch wissenschaftliches Stammpersonal (13 Personen) mit zahlreichen Dissertanten und Postdoktoranden betrieben. Eine enge Verknüpfung mit Industriekooperationen und effizienter Wissenstransfer werden angestrebt.

Atom- und Plasmaphysik (Leitung Univ.Prof. Dr. F. Aumayr)

Atomare Stoßprozesse in Plasmen und an Festkörperoberflächen, Erzeugung hochgeladener Ionen, Ionen-Oberflächen-Wechselwirkung, Nanostrukturierung von Oberflächen durch langsame Ionen, Fusionsplasmadiagnostik. Experimente und Computersimulation zur Wechselwirkung von Laserstrahlung mit Materie (Ultra-Kurzzeitphysik); Anwendungen in Analytik und Biomedizin.

Oberflächenphysik (Leitung Ao.Univ.Prof. Dr. P. Varga)

Untersuchung der strukturellen und funktionellen Eigenschaften von Oberflächen, ultradünnen Schichten und Nanostrukturen mit atomarer Auflösung.

Computational Materials Science (Leitung Ao.Univ.Prof. Dr. P. Mohn)

Ab-initio Berechnung der magnetischen, elektrischen und magneto-optischen Eigenschaften semi-infiniten Festkörpersysteme, des Adsorptionsverhaltens kleiner Moleküle auf Festkörperoberflächen sowie elektronischer und magnetischer "bulk"-Eigenschaften.

Oberflächen- und Plasmatechnik (Leitung Ao.Univ.Prof. Dr. W. Werner)

Plasmachemie und -abscheidung von dünnen Schichten mit extremen Eigenschaften, begleitende Oberflächenanalytik, Studien zur Elektronenspektroskopie an Festkörpern; Mitwirkung bei den Kplus-Zentren AC²T (Tribologie) und ECHEM (Angewandte Elektrochemie). Experimente und Computersimulation zur Wechselwirkung von Ionen mit Materie.

Sensorik und Ultraschalltechnik (Leitung Ao.Univ.Prof. Dr. M. Gröschl)

Entwicklung von Separatoren und Sensoren unter Verwendung von Ultraschall für den Einsatz in der Akustik, der KFZ-Technik, der Biomedizin und der Biotechnologie.

(Weitere Informationen siehe www.iap.tuwien.ac.at)



Institute of Applied Physics

formerly Institut für Allgemeine Physik

Vienna University of Technology

Short Description

Founded in 1966 as "Institut für Experimentalphysik II" at the Vienna University of Technology and renamed 1975 to Institut für Allgemeine Physik and since October 2009 to Institut für Angewandte Physik (Institute of Applied Physics); from 1987 till November 2006 headed by Prof. HP. Winter, since December 2006 by Prof. H. Störi.

Research is done within five working groups by a permanent staff of 13 persons with numerous graduate students and Post Docs. Industrial cooperations and efficient transfer of knowledge are generally intended.

Atomic and Plasma Physics (Head Prof. F. Aumayr)

Atomic collisions in plasmas and at surfaces, production of highly charged ions, ion-surface interaction, nanostructuring of surfaces using slow ions, diagnostics of fusion plasmas. Experiments on the interaction of laser radiation with matter (ultra-short time scale physics); applications in analytics and biomedicine.

Surface Physics (Head Prof. P. Varga)

Determination of structural and functional properties of surfaces, ultrathin layers and nanostructures on the atomic level.

Computational Materials Science (Head Prof. P. Mohn)

Ab-initio evaluation of magnetic, electric and magneto-optical properties of semi-infinite solids, of adsorption of small molecules on surfaces, and of magnetic properties of bulk materials.

Surface and Plasma Technology (Head Prof. W. Werner)

Plasma chemistry and plasma deposition of thin layers with extreme properties, surface analysis, investigation of fundamental aspects of electron spectroscopy for surface analysis, scientific partner of the "Kplus" centers AC²T (Tribology) und ECHEM (Applied Electrochemistry). Experiments and computer simulations on the interaction of ion radiation with matter.

Sensors and Ultrasonics (Head Prof. M. Gröschl)

Development of separators and sensors utilizing ultrasonic for application in acoustics, automotive techniques, biomedicine and biotechnology.

(More information www.iap.tuwien.ac.at)

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
RESEARCH ACTIVITIES.....	2
INSTITUTSVERWALTUNG, SERVICEGRUPPEN	7
WEITERE AKTIVITÄTEN	8
PERSONALIA.....	12
LEHRTÄTIGKEIT VON INSTITUTSANGEHÖRIGEN	15
ABGESCHLOSSENE WISSENSCHAFTLICHE ARBEITEN	22
VERÖFFENTLICHUNGEN VON INSTITUTSANGEHÖRIGEN ¹	27
VORTRÄGE VON INSTITUTSANGEHÖRIGEN.....	35
SEMINARVORTRÄGE AM IAP	43
INSTITUTSMITARBEITER UND -MITARBEITERINNEN.....	45

¹ **Kurzfassungen / Abstracts** finden sich in der Publikationsdatenbank / Publication Database der Fakultät für Physik der TU Wien <<http://pub-tph.tuwien.ac.at>> jeweils unter dem betreffenden Zeitschriftenartikel unter **zusätzliche Informationen / more information**

RESEARCH ACTIVITIES

Group APP

Atomic and Plasma Physics

(Head F. Aumayr)

Mission and Current Activities

Research activities in the "Atomic and Plasma Physics" group are focused on the *interaction of (multi-charged) ion beams and (femtosecond) laser radiation with matter* (atoms, molecules, surfaces) both from a fundamental point of view and because of their relevance for *plasma-wall interaction, fusion plasma diagnostics, material processing and medical/biological applications*.

Impact of slow highly charged ions on surfaces and the use of ions as a tool for controlled surface modification via deposition of potential energy are being studied in view of possible practical applications (e.g., nano-structuring of insulator surfaces). In addition the interaction mechanisms of femtosecond laser pulses with surfaces are investigated and possible applications of laser ablation for biological and medical purposes are pursued. A major part of the group's research program is being carried out within Association EURATOM-ÖAW and the European Network ITS LEIF (HPRI-CT-2005-026015).

<i>Scientific staff</i>	F. Aumayr, G. Kowarik, W. Husinsky (on leave: I.C. Gebeshuber)
<i>Scientific co-workers</i>	D. Bridi, A. El-Said, W. Meissl, L. Palliyaguru
<i>Graduate students</i>	A. Ajami, S. Bashir, C. Dobes, A. Golczewski, K. Igenbergs, G. Kowarik, R. Ritter, D. Winklehner
<i>Diploma students</i>	M. Brunmayr, S. Fossati, C. Gösselsberger, M. Hinterhofer, K. Iskratsch, J. Kamleitner, V. Ruckenbauer, C. Vasko, M. Sturn, M. Willensdorfer,
<i>Publications 2009 in refereed journals</i>	/APP 1/ - /APP 24/
<i>Other publications 2009</i>	/APP 25/ - /APP 38/
<i>Diploma and doctoral theses 2009</i>	/Dipl. 2/, /Dipl. 3/, /Dipl. 5/, /Dipl. 7/, /Dipl. 10/, /Dipl. 11/
<i>Bachelor Theses 2009</i>	/Bac. 4/, /Bac. 8/, /Bac. 15/, /Bac. 16/, /Bac. 17/
<i>Research projects/funding</i>	FWF P17449-N02, EURATOM-ÖAW, ÖAW- KKKÖ 2009, ÖAW- KKKÖ 2010 ÖAW DOC, Friedrich Schiedel Stiftung f. Energietechnik EU-Netzwerk RII3-026015 (ITS-LEIF)

16. – 27.6.2009 Dipl.-Phys. Adrian Keller Institute of Ion Beam Physics and Materials Research, Forschungszentrum Dresden-Rossendorf, Dresden/D

In der **AG Oberflächenphysik** gab es folgende Forschungsaufenthalte:

14. – 21.4.2009 Dr. Maurizio De Santis CNRS Grenoble/France
 15. – 22.6.2009 Fanghua Li Universität Graz
 11.11. – 11.12.2009 Stanislav Prusa Brno University of Technology/CZ
 11.11. – 11.12.2009 Rudolf Miroslav Brno University of Technology/CZ

In der **AG Oberflächen- und Plasmatechnik** gab es folgende Forschungsaufenthalte:

9. – 20.3.2009, Prof. S.T. Nakagawa Simulation Center, Okayama University of Sciences, Okayama/Japan
 4. – 7.9.2009 und 18. – 25.11.2009
 31.8. – 30.9.2009 Dr. Gregori Kornich Department of Computational Mathematics der Zaporozhye Technical University/Ukraine

Wissenschaftliche Öffentlichkeitsarbeit

F. Aumayr und J. Laimer

Führung von etwa 18 Lehrkräften in Physik und Chemie an HS, AHS sowie BMS und BHS durch die *Labors des Instituts für Allgemeine Physik* im Rahmen der 63. Fortbildungswoche für Lehrkräfte, Wien, 25.2.2009

I.C. Gebeshuber

Von Kieselalgen lernen

Welt der Frauen: Eager to do Research: Young Scientists Show their Full Potential. (Forschungsdrang: Junge Wissenschaftlerinnen zeigen, was sie können), by Julia Kospach Jänner 2009, Titelblatt und S. 4 – 5

H. Störi

Gemeinsamer Supercomputer für Wiener Unis

Ein Hochleistungsrechner mit bis zu 4000 hochparallel arbeitenden Prozessorkernen wird der Forschung in Wien ab Herbst 2009 völlig neue Rechenwelten erschließen. Technische Universität (TU) Wien, Universität Wien und Universität für Bodenkultur stellen gemeinsam die Mittel dafür bereit.

TU Presseaussendung 7/2009, 28.1.2009

H. Störi

Wiener Supercomputer geht an den Start – futurezone.ORF.at

Interview ORF.at, 27.11.2009

Ed. W.F. Sommer

TU Wien investiert 1,5 Mio EUR in NachwuchswissenschaftlerInnen

11 geförderten Projekte, darunter: Z-scan Technique for reliable Multi-Photon Absorption Cross-Section Determination and Data, Projektleiter W. Husinsky

TU Presseaussendung 66/2009, 7.12.2009

Ed. B. Neunteufl

Neuer Spezialforschungsbereich (SFB) für TU und Uni Wien genehmigt

Vom Fonds zur Förderung der Wiss. Forschung (FWF) wurde der Spezialforschungsbereich (SFB) "Vienna Computational Materials Laboratory" (ViCoM) mit einem Bewilligungsvolumen von rund 3,9 Mio Euro bewilligt. Der neue SFB wird von einem Konsortium von Wissenschaftlern der TU Wien und der Universität Wien getragen und befasst sich mit der Entwicklung und Anwendung von rechnerunterstützten Methoden, um die physikalischen und chemischen Eigenschaften von

Herr *Ao.Univ.Prof. Dr. H. Störi* ist stellv. Vorsitzender der Österreichischen Gesellschaft für Vakuumtechnik (ÖGV); Frau *M. Marik* führt die ÖGV-Geschäftsstelle am Institut. Er ist auch stellv. Vorsitzender des Fachausschusses Advanced Surface Engineering der Austrian Society for Metallurgy and Materials (ASMET).

Herr *Ao.Univ.Prof. Dr. Friedrich Aumayr* ist in folgenden Funktionen tätig:

- * Stellvertretender "Head of Research Unit" der Assoziation EURATOM-ÖAW seit 2006
- * Vorstandsmitglied der Österr. Chemisch-Physikalischen Gesellschaft seit 2009
- * Mitglied im Program Advisory Committee for Interdisciplinary Research (CERIG) at GANIL in Caen/Frankreich 2007 – 2011
- * Mitglied im ASDEX Upgrade Programme Committee des Max Planck Instituts für Plasmaphysik in Garching/Deutschland seit 2007

Er ist außerdem Mitglied in den wissenschaftlichen Komitees folgender intern. Konferenzen:

- * International Conference on Highly Charged Ions (HCI) seit 1998
- * International Workshop on Inelastic Ion - Surface Collisions (IISC) seit 2002
- * International Conference on Atomic Collisions in Solids (ICACS) seit 2004
- * Symposium on Surface Science (3S) seit 2006
- * Intern. Symposium on Atomic Level Characterizations for New Materials and Devices (ALC) seit 2006

Herr *Ao.Univ.Prof. Dr. P. Varga* ist Mitglied des Vorstands des Universitätslehrerverbands der TU Wien (ULV TU Wien), für den Frau *M. Marik* die Buchhaltung durchführt, sowie Chairman der Surface Science Division der Int. Union for Vacuum Science and Technology (IUVSTA).

Außerdem ist *P. Varga* Mitglied der Internationalen Komitees folgender Konferenzen bzw. Workshops:

- Symposium on Surface Science (3S)
- International Summer School on Physics at Nanoscale
- European Conference on Surface Crystallography and Dynamic (ECSCD)
- Int. Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures (ACSIN)
- Int. Conference on the Structure of Surfaces (ICSOS)
- Int. Vacuum Conference (IVC)
- Int. Conference on Thin Films (ICTF)

Int. Symposium on Atomic Level Characterisation for New Materials and Devices (ALC)

Herr *Ao.Univ.Prof. Dr. P. Mohn* wurde als eines von sechs Mitgliedern in die Schiedskommission der TU Wien gemäß § 43 Universitätsgesetz 2002 für die Funktionsperiode 2009 – 2011 nominiert.

Herr *Ing. P. Berlinger* und Frau *M. Marik* sind auf dem Gebiet des Arbeitnehmerschutzes gemäß § 4 (2) der Verordnung des Bundesministers für Arbeit und Soziales Sicherheitsvertrauenspersonen der TU Wien. Des weiteren sind sie Brandschutzwarte am Institut.

Herrn *Dr. Ayman S. El-Said*, wiss. Mitarbeiter der AG Atom- und Plasmaphysik bis 30.9.2009, wurde von der Alexander von Humboldt Stiftung ein "Humboldt Research Fellowship" zuerkannt. Herr Dr. El-Said tritt seine Stelle am 1. Oktober 2009 am Forschungszentrum Dresden in Rossendorf/D an.

Seit 1.9.2009 arbeitet Herr *Dipl.-Ing. G. Kowarik* als halbbeschäftigter Universitätsassistent am IAP (Karenzvertretung für Frau *Dr. Ille Gebeshuber*), die andere Hälfte seiner Anstellung wird vom Fonds zur Förderung der wiss. Forschung (FWF) im Rahmen eines Projekts finanziert.

LEHRTÄTIGKEIT VON INSTITUTSANGEHÖRIGEN

(Studienjahr 2008/09)

F. AUMAYR

Atomare Stoßprozesse

2-stündige Vorlesung WS 08/09

Grundlagen der Physik I

gemeinsam mit W. Werner, 5-stündige Vorlesung WS 08/09 (Anteil 3.5 Stunden)

Einführung in das Physikstudium

1-stündige Einführungsveranstaltung WS 08/09

Projektarbeit: Experimentelle Atomphysik

8-stündiges Praktikum

Projektarbeit: Interactions with Surfaces

gemeinsam mit I.C. Gebeshuber, 8-stündiges Praktikum

Vorbereitungspraktikum zur Diplomarbeit für LA-Kandidaten

8-stündiges Praktikum

Privatissimum für Diplomanden

Privatissimum für Dissertanten

E. BENES

Grundlagen der Elektronik

3-stündige Vorlesung mit Übung SS 2009

Piezo-, Magneto-, Thermoelectric Materials and Applications

gemeinsam mit E. Bauer und R. Grössinger (Institut für Festkörperphysik), 2-stündige Vorlesung mit Übung WS 2008/09 (Anteil 0.66 Stunden)

Functional Materials

gemeinsam mit S. Bühler-Paschen und R. Grössinger (Institut für Festkörperphysik), 2-stündige Vorlesung SS 2009 (Anteil 0.66 Stunden)

Projektarbeit: Physikalische Messtechnik

Projektarbeit: Sensoren und Messverfahren

jeweils gemeinsam mit M. Gröschl, 8-stündige Praktika

Privatissimum für Diplomanden

Privatissimum für Dissertanten

G. BETZ**Symbolische Mathematik in der Physik**

gemeinsam mit W. Husinsky, 2-stündige Vorlesung und 2-stündige Übungen SS 2009

Rechenübungen Grundlagen der Physik I und II

3-stündige Arbeitsgemeinschaft (Parallelehrveranstaltung) WS 08/09 und SS 2009

Laborübungen I

3-stündiges Grundlagen-Praktikum (Parallelehrveranstaltung) SS 2009

Projektarbeit: Ionenphysik

8-stündiges Praktikum

Privatissimum für Diplomanden

Privatissimum für Dissertanten

G. DOBLHOFF-DIER**Ultrasound in Nature, Engineering and Medicine**

gemeinsam mit S. Radel, 2-stündiger ATHENS-Course SS 2009 (Anteil 0.5 Stunden)

R. DOBROZEMSKY**Vakuumphysik und -Messtechnik**

2-stündige Vorlesung WS 08/09

S. FUCHS**Technologie-Marketing**

2-stündiges Seminar gemeinsam mit R. Hasenauer und H. Störi SS 2009

I.C. GEBESHUBER**Projektarbeit: Interactions with Surfaces**

gemeinsam mit F. Aumayr, 8-stündiges Praktikum

M. GRÖSCHL**Grundlagen der Physik II**

gemeinsam mit W. Husinsky, 5-stündige Vorlesung SS 2009 (Anteil 2.5 Stunden)

Elektronische Messtechnik

2-stündige Vorlesung SS 2009

Datenverarbeitung für Physiker I

4-stündige Vorlesung mit Übungen (Parallelehrveranstaltung) WS 08/09

Wahlpflicht-Projekt: Medizinische Physik & Bildgebung

jeweils gemeinsam mit 7 Vortragenden, 6-stündige Projektarbeit (Anteil 0.71 Stunden)

VERÖFFENTLICHUNGEN VON INSTITUTSANGEHÖRIGEN

Anmerkung: Die Kurzbezeichnungen beziehen sich auf folgende Arbeitsgruppen:

APPAtom- und Plasmaphysik (Atomic and Plasma Physics)
 CMSComputational Materials Science
 SPHOberflächenphysik (Surface Physics)
 SPTOberflächen- und Plasmatechnik (Surface and Plasma Technology)
 SUSSensorik und Ultraschalltechnik (Sensors and Ultrasonics)

Hinweis: Erläuterungen der Hochzahlen finden sich am Ende der Veröffentlichungen ab Seite 34.

a) Erschienene Originalarbeiten

(**Kurzfassungen / Abstracts** finden sich in der Publikationsdatenbank / Publication Database der Fakultät für Physik der TU Wien <<http://pub-tph.tuwien.ac.at>> jeweils unter dem betreffenden Zeitschriftenartikel unter **zusätzliche Informationen / more information**)

- /APP 1/ I.C. Gebeshuber
Engineering at the interface revisited
 Proc. IMechE Part C: J. Mech. Eng. Sci. **223** (2009), JMES 50th Anniversary Issue, 65 – 101, ISSN 0954-4062
- /APP 2/ R.J. Berezky¹⁾, G. Kowarik, F. Aumayr, K. Tökési¹⁾
Transmission of 4.5 keV Ar⁹⁺ ions through a single glass macro-capillary
 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research **B 267** (2009) 317 – 320
- /APP 3/
 /SPH 1/ A. Golczewski, K. Dobes, G. Wachter, M. Schmid, F. Aumayr
A quartz-crystal-microbalance technique to investigate ion-induced erosion of fusion relevant surfaces
 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research **B 267** (2009) 695 – 699
- /APP 4/ J. Lörincik^{2,3)}, Z. Sroubek²⁾, M. Brunmayr, G. Kowarik, F. Aumayr
Kinetic electron emission due to perpendicular impact of carbon ions on tungsten surfaces
 Applied Surface Science **255** (2009) 6303 – 6307
- /APP 5/
 /SPH 2/ A. Golczewski, A. Kuzucan, K. Schmid⁴⁾, J. Roth⁴⁾, M. Schmid, F. Aumayr
Ion-induced erosion of tungsten surfaces studied by a sensitive quartz-crystal-microbalance technique
 Journal of Nuclear Materials **390–391** (2009) 1102 – 1105
- /APP 6/ E. Wolfrum⁴⁾, J. Schweinzer⁴⁾, D. Bridi, K. Igenbergs, J. Kamleitner, F. Aumayr, ASDEX Upgrade Team
A sodium (Na) beam edge diagnostic
 Journal of Nuclear Materials **390–391** (2009) 1110 – 1113
- /APP 7/ I.C. Gebeshuber, M. Drack⁵⁾ and M. Scherge⁶⁾
Tribology in biology
 Tribology – Material, Surfaces & Interfaces **2** (2009) 200 – 212, ISSN 1751-5831
- /APP 8/ I.C. Gebeshuber, H. Stachelberger⁷⁾, B.A. Ganji⁸⁾, D.C. Fu⁸⁾, J. Yunas⁸⁾ and B.Y. Majlis⁸⁾
Exploring the Innovational Potential of Biomimetics for Novel 3D MEMS
 Advanced Materials Research **74**, 265 – 268

- /APP 9/ S. Facsko⁹⁾, R. Heller⁹⁾, A.S. El-Said¹⁰⁾, W. Meissl and F. Aumayr
Surface nanostructures by single highly charged ions
Journal of Physics: Condensed Matter **21** (2009) 224012-1 – 224012-9
- /APP 10/ G. Kowarik, R.J. Berezky¹⁾, F. Aumayr, K. Tökési¹⁾
Production of a microbeam of slow highly charged ions with a single microscopic glass capillary
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research **B 267** (2009) 2277 – 2279
- /APP 11/ I.C. Gebeshuber, D. Holzer, R. Goschke¹¹⁾, F. Aumayr, and H. Störi
/SPT 1/ *Development of an atomic force microscope closed fluid cell for tribological investigations of large samples in chemically aggressive environments*
Proc. IMechE, Part J: J. Engineering Tribology **223** (J5) (2009) 759 – 765
- /APP 12/ siehe /SUS 3/
- /APP 13/ G. Kowarik, M. Brunmayr, F. Aumayr
Electron emission from tungsten induced by slow, fusion-relevant ions
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research **B 267** (2009) 2634 – 2637
- /APP 14/ siehe /SPT 2/
- /APP 15/ J. Srajer⁷⁾, B.Y. Majlis⁸⁾, I.C. Gebeshuber
Microfluidic simulation of a colonial diatom chain reveals oscillatory movement
Acta Bot. Croat. **68** (2009) 431 – 441
ISSN 0365–0588
- /APP 16/ K. Igenbergs, J. Schweinzer⁴⁾, and F. Aumayr
Charge exchange in Be^{4+} -H($n = 1, 2$) collisions studied systematically by atomic-orbital close-coupling calculations
Journal of Physics B: At. Mol. Opt. Phys. **42** (2009) 235206-1 – 235206-8
- /APP 17/ I.C. Gebeshuber, P. Gruber¹²⁾ and M. Drack⁵⁾
A gaze into the crystal ball: biomimetics in the year 2059
Proc. IMechE Part C: J. Mech. Eng. Sci. **223**, 50st Anniversary Issue,
(2009) 2899 – 2918, ISSN 0954-4062
- /APP 18/ S. Bashir, M.S. Rafique, W. Husinsky
Surface topography (nano-sized hillocks) and particle emission of metals, dielectrics and semiconductors during ultra-short-laser ablation: Towards a coherent understanding of relevant processes
Applied Surface Science **255** (2009) 8372 – 8376
- /APP 19/ S. Bashir, M.S. Rafique, W. Husinsky, A. Hobro¹³⁾, B. Lendl¹³⁾
Atomic force microscopy and Raman scattering studies of femtosecond laser-induced nanohillocks on CR-39
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research **B 267** (2009) 3606 – 3610
- /APP 20/ S. Facsko⁹⁾, W. Meissl, R. Heller⁹⁾, R. Wilhelm⁹⁾, A.S. El-Said, G. Kowarik, R. Ritter and F. Aumayr
Nanostructures induced by highly charged ions on CaF_2 and KBr
Journal of Physics: Conference Series **194** (2009) 012060-1 – 012060-8
- /APP 21/ siehe /SPT 9/
- /CMS 1/ P. Weinberger
Magnetic Anisotropies in Nanostructured Matter
Series Condensed Matter Physics, CRC Press Taylor & Francis Group,
(2009) 310 Seiten, ISBN 978-1-422-7265-5

- /CMS 2/ S. Özcan^{14, 15)}, T. Khmelevska, S. Khmelevskiy, P. Mohn
Site-preferences and local spin-polarization of transition metal solute atoms in B2 type Ni-Al alloys
Intermetallics **17** (2009) 441 – 444
- /CMS 3/ M. Weinert¹⁶⁾, G. Schneider¹⁷⁾, R. Podloucky¹⁸⁾ and J. Redinger
FLAPW: applications and implementations
Journal of Physics: Condensed Matter **21** (2009) 084201-1 – 084201-14
- /SPH 1/ siehe /APP 3/
- /SPH 2/ siehe /APP 5/
- /SPH 3/ P. Kostelník¹⁹⁾, T. Sikola¹⁹⁾, P. Varga and M. Schmid
A LEED study of NO superstructures on the Pd(111) surface
Journal of Physics: Condensed Matter **21** (2009) 134005-1 – 134005-7
- /SPH 4/ J. Gustafson^{20, 21)}, R. Westerström²⁰⁾, A. Resta^{20, 22)}, A. Mikkelsen²⁰⁾, J.N. Andersen²⁰⁾, O. Balmes²²⁾, X. Torrelles²³⁾, M. Schmid, P. Varga, B. Hammer²⁴⁾, G. Kresse²⁵⁾, C. Baddeley²¹⁾, E. Lundgren²⁰⁾
Structure and catalytic reactivity of Rh oxides
Catalysis Today **145** (2009) 227 – 235
- /SPH 5/ J. Honolka²⁶⁾, T.Y. Lee²⁶⁾, K. Kuhnke²⁶⁾, A. Enders²⁷⁾, R. Skomski²⁷⁾, S. Bornemann²⁸⁾, S. Mankovsky²⁸⁾, J. Minar²⁸⁾, J. Staunton²⁹⁾, H. Ebert²⁸⁾, M. Hessler³⁰⁾, K. Fauth³¹⁾, G. Schütz³⁰⁾, A. Buchsbaum, M. Schmid, P. Varga, and K. Kern²⁶⁾
Magnetism of FePt Surface Alloys
Physical Review Letters **102** (2009) 067207-1 – 067207-4
- /SPH 6/
/SPT 4/ M. Schmid, C. Lenauer, A. Buchsbaum, F. Wimmer, G. Rauchbauer, P. Scheiber, G. Betz, P. Varga
High Island Densities in Pulsed Laser Deposition: Causes and Implications
Physical Review Letters **103** (2009) 076101-1 – 076101-4
- /SPH 7/ C. Lebouin³²⁾, Y. Soldo-Olivier³²⁾, E. Sibert³²⁾, M. De Santis, F. Maillard³²⁾, R. Faure³²⁾
Evidence of the Substrate Effect in Hydrogen Electroinsertion into Palladium Atomic Layers by Means of in Situ Surface X-ray Diffraction
Langmuir **25** (2009) 4251 – 4255
- /SPT 1/ siehe /APP 11/
- /SPT 2/
/APP 14/ A. Tomala, W.S.M. Werner, I.C. Gebeshuber, N. Dörr³³⁾, H. Störi
Tribochemistry of monomolecular lubricant films of ethanolamine oligomers
Tribology International **42** (10) (2009) 1513 – 1518, ISSN 0301-679X
- /SPT 3/ J. Laimer, H. Reicher, H. Störi
Atmospheric pressure plasma jet operated at narrow gap spacings
Vacuum **84** (2009) 104 – 107
- /SPT 4/ siehe /SPH 6/
- /SPT 5/ M. Traxler, A. Puchhammer, H. Störi, T. Müller³⁴⁾, and J. Laimer
Dynamics of Pulsed DC Discharges Used for PACVD of a-C:H:Si
ECS Transactions **25** (2009) 953 – 956, ISSN 1938-5862
- /SPT 6/ J. Laimer, A. Puchhammer, H. Störi
Plasma Sheath Dynamics in Dielectric Barrier-Free Atmospheric Pressure Radio-Frequency Glow Discharges
Plasma Processes and Polymers **6** (2009) S253 – S257

- /SPT 7/ S. Hummel, A. Gross and W.S.M. Werner
Richardson-Lucy deconvolution of reflection electron energy loss spectra
Surface and Interface Analysis **41** (2009) 357 – 360
- /SPT 8/ W.S.M. Werner, K. Glantschnig³⁵⁾, C. Ambrosch-Draxl³⁶⁾
Optical Constants and Inelastic Electron-Scattering Data for 17 Elemental Metals
J. Phys. Chem. Ref. Data, **38** (2009) 1013 – 1092
- /SPT 9/ A. Tomala, A. Naveira-Suarez³⁷⁾, I.C. Gebeshuber and R. Pasaribu³⁷⁾
/APP 22/ *Effect of base oil polarity on micro and nanofriction behaviour of base oil+ZDDP solutions*
Tribology – Material, Surfaces & Interfaces **3** (2009) 182 – 188, ISSN 1751-5831
- /SUS 1/ M. Gröschl
Sensor Research at the Institute of General Physics, Vienna University of Technology
Sensor Research in Austria, Ed. B. Jakoby, Trauner Verlag, Linz/OÖ (2008) 79 – 82,
ISBN 978-3-85499-582-1 (Nachtrag)
- /SUS 2/ N. Dragostinoff³⁸⁾, R.M. Werkmeister³⁸⁾, M. Gröschl and L. Schmetterer³⁸⁾
Depth-resolved measurement of ocular fundus pulsations by low-coherence tissue interferometry
Journal of Biomedical Optics **14** (2009) 054047-1 – 054047-9, ISSN 1083-3668
- /SUS 3/ T. Zika, I.C. Gebeshuber, F. Buschbeck, G. Preisinger³⁹⁾, and M. Gröschl
/APP 12/ *Surface analysis on rolling bearings after exposure to defined electric stress*
Proc. IMechE, Part J: J. Engineering Tribology **223** (J5) (2009) 787 – 797
- /SUS 4/ S. Radel and E. Benes
Utilisation of layered piezoelectric resonators for the online measurement of mass density and viscosity of fluids
Elektrotechnik & Informationstechnik **126** (2009) 19 – 30, ISSN 0932-383X
- /SUS 5/ S. Radel
Influence of biomass, throughput and true electric power input on the separation efficiency of a 60 mL acoustic filter
Elektrotechnik & Informationstechnik **126** (2009) 51 – 57, ISSN 0932-383X
- /SUS 6/ M. Kupnik⁴⁰⁾, M. Gröschl
Ultrasonic-based gas flowmeter for harsh environmental conditions
Elektrotechnik & Informationstechnik **126** (2009) 206 – 213, ISSN 0932-383X
- /SUS 7/ S. Radel, M. Brandstetter and B. Lendl¹³⁾
Observation of particles manipulated by ultrasound in close proximity to a cone-shaped infrared spectroscopy probe
Ultrasonics **50** (2010) 240 – 246, ISSN 0041-624X

b) Konferenzbeiträge

- /APP 23/ W. Husinsky, S. Bashir, M.S. Rafique, and A. Ajami
Laser Analytical Probing of Ultra-Short-Laser-Matter Interaction: Ejected Particles and Surface Topography
4th International Conference on Laser Probing-LAP2008, AIP Conference Proc. Vol. **1104** (2009) 79 – 89
- /APP 24/ I.C. Gebeshuber, B.Y. Majlis⁸⁾, F. Aumayr, L. Neutsch⁴¹⁾, F. Gabor⁴¹⁾
Nanomedicine and Biomimetics: Life Sciences meet Engineering & Physics
Proc. of the 3rd Vienna International Conference Micro- and Nanotechnology - Viennano09 (2009) 17 – 23, ISBN 978-3-901657-32-0 (book), ISBN 978-3-901657-33-7 (CD)

- /APP 25/ A. Bogus-Tomala, I.C. Gebeshuber, A. Naveira-Suarez^{37, 42)}, R. Pasaribu³⁷⁾
Effect of Base Oil Polarity on Micro and Nano Friction Behaviour of Base Oil +ZDDP Solutions
 Proc. of the 3rd Vienna International Conference Micro- and Nanotechnology - Viennano09 (2009), 97 – 102, ISBN 978-3-901657-32-0 (book), ISBN 978-3-901657-337 (CD)
- /APP 26/ I.C. Gebeshuber, J. Srajer
Microfluidic Simulation of a Colonial Diatom Chain Reveals Oscillatory Movement
 Proc. of the 3rd Vienna International Conference Micro- and Nanotechnology - Viennano09 (2009), 415 – 420, ISBN 978-3-901657-32-0 (book), ISBN 978-3-901657-33-7 (CD)
- /APP 27/ F. Aumayr
Slow Highly Charged Ions as a New Tool for Surface Nanostructuring
 Proc. 53rd International Conference on Electron, Ion and Photon Beam Technology and Nanofabrication (53. EIPBN), Marco Island, Florida/USA, 26. - 29.5.2009 (2 pages)
- /APP 28/ G. Kowarik, C.A. Vasko, C. Gösselsberger, R. Ritter, W. Meissl, A. El-Said, F. Aumayr, R. Ginzel⁴³⁾, M.C. Simon⁴³⁾, J.R. Crespo López-Urrutia⁴³⁾, J. Ullrich⁴³⁾, R. Heller⁹⁾, S. Facsko⁹⁾, R.M. Papaléo⁴⁴⁾, W. Rupp⁴⁵⁾, L. Maunoury⁴⁶⁾, C. Dufour⁴⁶⁾, H. Lebius⁴⁶⁾ and M. Toulemonde⁴⁶⁾
Nanostructures on surfaces induced by slow highly charged ions
 Book of Reports, 19th International Conference on Ion Surface Interactions (ISI) 21. - 25.8.2009, Zvenigorod/Russian Federation (2009) 159 – 164
- /APP 29/ F. Aumayr
Surface nanostructures by single highly charged ions
 Proc. 7th International Symposium on Atomic Level Characterizations for New Materials and Devices (ALC'09), Westin Maui Resort, Maui, Hawaii/USA, JSPS 141 Committee Activity Report (2009) 418 – 421
- /APP 30/ siehe /SUS 8/
- /SPT 10/ J. Laimer, H. Reicher, Q. ul Ain
Dielectric barrier-free atmospheric pressure radio-frequency glow discharges in narrow gaps
 Proc. XXIX International Conference on Phenomena in Ionized Gases (ICPIG 2009), Cancun/Mexico, Ed. A. Juarez-Reyes, ICF UNAM, Mexico (2009), pdf-file on CD, PA10-12 (3 pages)
- /SUS 8/ T. Zika, F. Buschbeck, G. Preisinger, I.C. Gebeshuber and M. Gröschl
 /APP 30/ *Surface damage of rolling bearings caused by discrete current flow*
 Proc. ÖTG-Symposium 2009, Waidhofen/Ybbs (Nov. 26, 2009), Eds. F. Franek and A. Pauschitz, (2009) 219 – 227, ISBN 978-3-901657-34-4
- /SUS 9/ S. Radel, M. Brandstetter and B. Lendl¹³⁾
USW manipulating the location of suspended yeast cells in close proximity to an in-line infrared spectroscopy probe
 Proc. 7th USWNet Conference, KTH-AlbaNova, Stockholm/Sweden (Nov. 30 - Dec. 1, 2009), 2 pages

c) Sonstige Publikationen

- /APP 31/ K. Igenbergs, J. Schweinzer⁴⁾, F. Aumayr
Atomic-orbital close-coupling calculations of $Be^{4+} + H(1s) \rightarrow Be^{3+}(nl) + H^+$
 Journal of Physics: Conference Series **194** (2009) 082022-1 (1p)
- /APP 32/ R.J. Bereczky¹⁾, G. Kowarik, C. Lemaignan¹⁾, F. Aumayr, K. Tökési¹⁾
Transmission of 4.5 keV Ar^{9+} ions through a single glass macrocapillary
 Journal of Physics: Conference Series **194** (2009) 132019-1 (1p)

- /SUS 14/ C. Koch, S. Radel, M. Gröschl and E. Benes
Effect of the ultrasound field in an h-shape filter on yeast cultures
Regional Biophysics Conference 2009 - Book of Abstracts, Institute of Biophysics,
Johannes Kepler University, Linz/OÖ (2009) 152

Nachtrag aus 2006:

- /SPT 12/ M. Fink, E. Semerad, G. Mozdzen, J. Wendrinsky, G. Hulla, R. Kolm,
/APP 38/ I.C. Gebeshuber, H. Störi, B. Dunn, M.V. Eesbeek, Th. Rohr and M. Moser
Characterisation of Teflon FEP (HST, LDEF) following long term exposure to Leo
European Space Agency, (Special Publication) ESA SP **616**, 09/2006 (2006), 8 pages

Anmeldung / Erteilung von Patenten

- /SUS P1/ F. Buschbeck, M. Gröschl, G. Preisinger
Vorrichtung zum Schutz eines Lagers einer Elektromaschine vor einem schädigenden Stromdurchgang / Arrangement for protecting the bearing of an electrical machine against damaging shaft current / Device for protection of the bearing of an electric machine against damaging passage of current
Japan Patent Nr. JP3914922 B2 vom 16.5.2007, Europäisches Patent Nr. EP1445850 B1 vom 30.07.2008, US Patent Nr. US7446989 B2 vom 04.11.2008, China Patent Nr. CN100487999 C vom 13.05.2009, mit der Priorität der Erstanmeldung in Deutschland durch AB SKF Göteborg (SE) vom 07.02.2003. Weitere Anmeldungen: DE20301956U U1 (17.06.2004), CA2455198 A1 (07.08.2004), PL364840 A1 (09.08.2004), CN1531158 A (22.09.2004), HU0400111 A2 (28.01.2005), BR0400479 A (24.05.2005), CZ20040187 A3 (13.07.2005), ES2311762 T3 (16.02.2009)
- /SUS P2/ F. Buschbeck, M. Gröschl, G. Preisinger³⁹⁾, A. Jagenbrein
Anordnung mit einer Drehstrommaschine und einem Frequenzumrichter / Assembly comprising a three-phase machine and a frequency converter
Internationale PCT-Anmeldung Nr. WO2006108535 A1 vom 05.04.2006 durch AB SKF Göteborg (SE), mit der Priorität der Erstanmeldung in Deutschland vom 13.04.2005. Weitere Anmeldungen: CA2604298 A1 (19.10.2006), DE102005016962 A1 (02.11.2006), EP1872467 A1 (02.01.2008), CN101160706 A (09.04.2008), JP2008536463 T (04.09.2008), US2009039816 A1 (12.02.2009)

T. Zika

Analysis of fluting damage patterns in thrust ball bearings

Int. Projektforum "Investigation of Bearing Damages due to Electric Currents", Klüber Lubrication Austria GmbH, Salzburg, 15.1.2009

T. Zika

Cause and effect of electric erosion in deep groove ball bearings

Projektpräsentation "DC Ball Bearings", SKF Österreich AG, Steyr/OÖ, 16.3.2009

T. Zika

Impact of discrete current pulses on a bearing's surface

Projektpräsentation "DC Ball Bearings", SKF Österreich AG, Steyr/OÖ, 27.3.2009

T. Zika

Resistance measurements of conductive lubricants for rolling bearings

Int. Projektforum "Investigation of Bearing Damages due to Electric Currents", SKF Österreich AG, Steyr/OÖ, 9.7.2009

T. Zika

Surface damage of rolling bearings caused by discrete current flow

ÖTG-Symposium 2009, Waidhofen/Ybbs/NÖ, 26.11.2009

Nachtrag aus 2006:

M. Fink, E. Semerad, G. Mozdzen, J. Wendrinsky, G. Hulla, R. Kolm, I.C. Gebeshuber, H. Störi, B. Dunn, M.V. Eesbeek, Th. Rohr und M. Moser

Characterisation of Teflon FEP (HST, LDEF) following long term exposure to Leo

10th International Symposium on Materials in a Space Environment, 8th International

Conference on Protection of Materials and Structures in a Space Environment, Collioure/F,

19. – 23.6.2006 (Poster)

DEVČIC Branka [SUS]; ☐	Dipl.-Ing. Dr.techn., Wiss. Mitarbeiterin
DIEBOLD Ulrike [SPH]; ☐	Univ.Doz. Dipl.-Ing. Dr.techn., dem Institut zugeteilt bis 31.12.2009 (Dept. of Physics, Tulane University, New Orleans, LA/USA); seit 1.1.2010 Univ.Prof. (für Oberflächenphysik) am IAP
DOBES Katharina [APP]; ☐	Dipl.-Ing., Dissertantin seit 21.10.2009 (refundiert vom ÖAW)
DOBLHOFF-DIER Georg [SUS]	Dipl.-Ing., Konsulent, Dissertant; Universitätslektor (SZU Schulzentrum Ungargasse, Wien), Lektor WS 09/10
DOBLHOFF-DIER Katharina [SUS]; ☐	Diplomandin seit Mai 2009 (teilbeschäftigt; AVL List GmbH, Graz)
DOBROZEMSKY Rudolf [SPT]; ☐	Univ.Prof. Dr.phil., dem Institut zugeteilt, freier Wiss. Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe für Oberflächen- und Plasmatechnik
DOPPELBAUER Günther [CMS]; ☝ E-mail: doppelbauer@cmt.tuwien.ac.at	Dipl.-Ing., Projektass. seit 18.5.2009 (3/4-beschäftigt; refundiert vom Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung)
DRAGOSTINOFF Nikolaus [SUS]	Dissertant (Gemeinschaftsprojekt mit dem Zentrum für Biomedizinische Technik und Physik, Medizinische Univ. Wien)
EHRlich Thomas [SUS]; ☐	Diplomand seit September 2009
EL-SAID Ayman [APP]; ☐	Dr., Postdoc, Projektass. (vollbeschäftigt; refundiert vom EU-Proj. ITS-LEIF) bis 30.9.2009
FELBERER Franz [SUS]	Diplomand (Gemeinschaftsprojekt mit NXP Semiconductors, Eindhoven/NL)
FELDBAUER Gregor	Tutoriumsauftrag im SS 2009
FENDT Karl [SUS]	Diplomand
FOSSATI Stefan [APP]; ☐	Diplomand seit 1.3.2009
FUCHS Susanne	Mag. Dr.rer.soc.oec., Universitätslektorin (BRIMATECH Services GmbH)
GÄRTNER Rainer ☐	Vertragsbediensteter (Werkstätte und fallweise Elektronik-Labor)
GEBESHUBER Ilse C. [APP]; ☐	Associate Prof. Priv.Do. Dipl.-Ing. Dr.techn., seit 1.1.2009 karenziert (Forschungsprofessur am Institute of Microengineering and Nanoelectronics (IMEN), Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) Bangi Selangor /Malaysia)
GOLCZEWSKI Artur [APP]; ☐	Mag.rer.nat., Dissertant, Projektass. (vollbeschäftigt; refundiert vom EURATOM-Projekt Kernfusionsforschung P2), Dissertant und freier Mitarbeiter ab 1.11.2009