

Univ. Ass. Dipl.-Ingⁱⁿ. Drⁱⁿ. techn. Ille C. Gebeshuber

© Frank Helmrich

Institut für Allgemeine Physik, Technische Universität Wien
& Österreichisches Kompetenzzentrum für Tribologie,
AC²T research GmbH, Wiener Neustadt

Persönliches

geboren 1969 in Bruck/Mur, Steiermark

Sprachen: deutsch, englisch, französisch, Grundkenntnisse in spanisch und italienisch

Familie: in fester Beziehung mit Dipl.-Ing. Dr. techn. Mark Macqueen, MBA, LL.M

Hobbies: Goldschmieden, Kamelreiten, Höhlenklettern, Oper, arabische Vollblutpferde

Ausbildung

1979-1987: Bundesgymnasium Kapfenberg. Matura mit ausgezeichnetem Erfolg.

1987-1995: Studium der Technischen Physik (mit Auszeichnung), Technische Universität Wien.
Diplomarbeit: „Modeling the kinetics in the auditory receptor cell using equivalent electric circuits“

1995-1998: Doktoratsstudium der technischen Wissenschaften (mit Auszeichnung), TU Wien.
Dissertation: „Stochastic and deterministic influences on the peripheral coding of auditory signals“

Berufslaufbahn

1998-1999: PostDoc, TU Wien (Biomedical Engineering)

1999: PostDoc, University of California Santa Barbara, USA (Rastersondenmethoden)

2000-2002: PostDoc, TU Wien (Rastersondenmethoden)

2003-2006: Senior Researcher und Projektmanagerin, Austrian Center of Competence for Tribology, AC²T Research GmbH, Wiener Neustadt (funktionale Oberflächen)

seit 10/2002: Univ. Ass., Institut für Allgemeine Physik (Nanotechnologie, Rastersondenmethoden)

seit 10/2007: Key Researcher, Austrian Center of Competence for Tribology, AC²T Research GmbH, Wiener Neustadt (Nanotribologie, Rastersondenmethoden)

Aktuelles Arbeitsgebiet

Ich bin Experimentalphysikerin. Meine Hauptarbeitsgebiete sind Nanotechnologie, hochauflösende Mikroskopie mit Rastersondenmethoden, (Nano-)Tribologie, Nanobiotechnologie und die Interaktion von hochgeladenen Ionen mit Oberflächen (fusionsrelevant).

Frau MSc Agnieszka Bogus und Herr MSc Davide Bianchi arbeiten derzeit unter meiner Betreuung an ihren Dissertationen. Beide sind durch das WEMESURF Marie Curie Projekt (siehe unten)

Ille C.Gebeshuber, nominiert als FEMtech Expertin des Monats Februar 08

finanziert und beschäftigen sich mit tribologischen Problemen (monomolekulare Schmierstofffilme und Oberflächencharakterisierung). Ab August 2007 wird ein PostDoc (eine Chemikerin aus Athen) unser Team erweitern.

Ich betreue im Moment zwei Diplomanden: Herr Alexander Lurf ist Student der Technischen Physik, der Arbeitstitel seiner Diplomarbeit ist „Investigations on stem coatings for control valves to meet fugitive emission requirements“. Auch mein zweiter Diplomand, Herr Robert Ritter, ist Student der Technischen Physik. Der Arbeitstitel seiner Diplomarbeit ist „Ion induced surface modifications investigated with scanning force microscopy“.

Meine aktuellen Projektstudierenden beschäftigen sich mit nanotechnologischen Problemen der Laserbearbeitung von Kunststoffen, der Auswirkung von Ionenbeschuss auf fusionsrelevante Materialien, der Entwicklung neuartiger hochauflösender Mikroskopiemethoden, der Entwicklung einer Methode zur Herstellung von atomar perfekten Oberflächen sowie mit Krebszellen und deren Zerstörung durch Nanopartikel.

Insbesondere bin ich gerade damit beschäftigt, meine eigene Arbeitsgruppe hier am Institut für Allgemeine Physik aufzubauen.

Kooperationen bestehen unter anderem mit Frau Professor Sommer vom Klinischen Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie der Medizinischen Universität Wien (Bakteriophagen, Mikroorganismen) und Herrn Professor Franz Gabor vom Institut für Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie der Universität Wien (Nanopartikel, Krebsforschung).

Laufende (Forschungs-)projekte

- 2006-2009: Projektmanagerin EU Marie Curie Research Training Network WEMESURF „Characterisation of wear mechanisms and surface functionalities with regard to life time prediction and quality criteria - from micro to the nano range“

In unserem WEMESURF Projekt geht es um Tribologie, also um Reibung, Schmierung und Verschleiss. Qualitätssicherung und Lebenszeitvorhersagen sind bei heutigen Technologien wichtige Aspekte. In unseren Forschungen (13 Projektpartner europaweit) charakterisieren wir Verschleißmechanismen bis in den atomaren Bereich.

- 2006-2009: Stellvertretende Koordinatorin der Joint Research Activity 4 „Production and characterisation of gas phase biomolecular targets“ der EU Integrated Infrastructure Initiative ITS LEIF „Ion technology and spectroscopy at low energy ion beam facilities“

In unserem ITS LEIF Projekt produzieren wir niederenergetische Ionen und untersuchen in der vierten Joint Research Activity deren Wechselwirkungen mit biologischen Materialien. DNA Doppelstrangbrüche, die Stabilität von Biomolekülen im Weltraum und Ultrakurzzeitspektroskopie sind weitere Schlagworte.

Mitgliedschaften

Österreichische Physikalische Gesellschaft

Biophysical Society

Mitglied des Editorial Boards J. Mech. Eng. Sci. (London)

Auszeichnungen

- TU Wien, Preisträgerin beim Fotowettbewerb 2006, mit diesem Foto:
- TU Wien, Innovatives Projekt 2005 (Thema: Magnetic Carbon?)
- Stadt Wien, Preis der Hochschuljubiläumsstiftung 1999 (für die Entwicklung eines Rasterionenleitungsmikroskopes in Verbindung mit einer Patch Clamp Anlage)
- European Space Agency, SUCCESS Preis 1999 (für die Entwicklung eines neuartigen Raumschiffkonzeptes)

- Wiener Wirtschaft, Technologiepreis Fonds „150 Jahre TU Wien“ 1999 (für die Entwicklung eines Rasterionenleitungsmikroskopes für technische und biologische Anwendungen)
- ETH Zürich, Studentenwettbewerb 1996 (Auszeichnung meiner Diplomarbeit mit dem ersten Preis)

Scientific Community Services

Mitglied des Scientific Committee bei folgenden wissenschaftlichen Konferenzen und Forschungsnetzwerken:

- Viennano09 - 3rd Vienna International Conference on Nanotechnology, 18.-20. März 2009
- Viennano07 - 2nd Vienna International Conference on Nanotechnology, 14.-16. März 2007
- 1st International WINET Symposium „Building blocks of life“, Hamburg, 14.-21. Juli 2007
- Marie Curie Research Training Network WEMESURF, seit 2006
- ECASIA'05 - 11th European Conference on Applications of Surface and Interface Analysis, Technische Universität Wien, 25.-30. September 2005
- ICSRB'98 – 1st International Conference on Stochastic Resonance in Biological Systems, Veranstalterin, Arcidosso, Italien, 5.-9. Mai 1998

Reviewer für wissenschaftliche Fachjournale und Fachbücher:

Advances in Colloid and Interface Science (seit 2007), Biophysical Journal (seit 1996), Central European Journal of Biology (seit 2007), IEEE Transactions on Nanotechnology (seit 2006), Journal of Nano Research (seit 2007), Journal of Phycology (seit 2003), Materials and Manufacturing Processes (seit 2007), Micron (seit 2005), Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part C: Journal of Mechanical Engineering Science (seit 2005), Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part J: Journal of Engineering Tribology (seit 2006), Scaling in Solid Mechanics, Editor F.M. Borodich, Berlin, Springer, 2008.

- 2006- Public Relations Beauftragte der Fakultät für Physik, Technische Universität Wien
- 2006- Mitglied des Editorial Board des Journals of Mechanical Engineering Science, Institution of Mechanical Engineers, London
- 2007- Vorsitzende des Arbeitskreises „Gender in die Lehre“ der Fakultät für Physik, Technische Universität Wien

Betreute Diplom- und Doktorarbeiten:

Abgeschlossen:

- Oliver Hekele „Atomic force microscopy of *Bacillus subtilis*“ (2008)
- Clemens Grünberger „Atomic force microscopy of the alga *Euglena gracilis*“ (2007, mit ausgezeichnetem Erfolg)
- Manfred Schabernig „Rastersondenmethoden für die atomar aufgelöste Abbildung von Oberflächen“ (2004)
- Stefan Schraml „Setup and application of a scanning ion conductance microscope“ (2003)

Laufend:

- Dissertantin Agnieszka Bogus, Start 2007
- Dissertant Davide Bianchi, Start 2007
- Diplomand Alexander Lurf, Start 2007
- Diplomand Robert Ritter, Start 2007

Aktivitäten zur Förderung von Frauen

Seit meinem Studium bin ich eine sichtbare Frau an der Technischen Universität Wien.

Kommissionsarbeit: Seit 1989 setze ich mich in verschiedenen Kommissionen für Frauenangelegenheiten ein (als Studienrichtungsvertreterin, in Habilitationskommissionen, in der Technisch Naturwissenschaftlichen Fakultät, in der Fachgruppe Physik, im Arbeitskreis für Gleichbehandlungsfragen, in den Studienkommissionen Physik, Doktorate und Biomedical Engineering als Vertreterin)

des Arbeitskreises für Gleichbehandlungsfragen sowie im Fakultätsrat für Physik als Vertreterin des Arbeitskreises für Gleichbehandlungsfragen).

Frauen in die Technik: Seit 1998 nimmt die Fakultät für Physik mit Führungen, Vorlesungen und Informationsmessen bei der alljährlich stattfindenden Veranstaltung „Frauen in die Technik – FIT“ teil. Seit 1999 habe ich die Koordination dieser erfolgreichen Veranstaltung über.

Töchterttag & Girl's day: Seit 2004 nimmt die TU Wien am Töchterttag und am Girl's day teil, die Teilnahme der Fakultät für Physik wird von mir koordiniert.

Leitung des Arbeitskreises „Gender in die Lehre“ der Fakultät für Physik.

Outreach Activities: Ich bin PR Beauftragte der Fakultät für Physik. Durch meine Sichtbarkeit in verschiedenen Medien (print – Der Standard, Kleine Zeitung, Internet – ORF Ask your scientist, Radio - Von Tag zu Tag, Rudi Radiohund, Dimensionen – Die Welt der Wissenschaft, TV – Newton, Populärwissenschaft – „University meets Public“-Vorträge an Volkshochschulen, öffentliche Vorlesungen in der Straßenbahn) diene ich Mädchen vom Volksschulalter bis zur Matura als Rollenmodell.

Frauenförderung in Forschungsprojekten: Im WEMESURF Projekt habe ich Personalverantwortung und betreibe aktive Frauenförderung: meine Projektmitarbeiterinnen sind eine Dissertantin, ein weiblicher PostDoc, eine Ferialpraktikantin und ein weiblicher Financial Officer. Ich bin für Gender im gesamten WEMESURF Projekt zuständig. Mit Erfolg: fünf von 12 DissertantInnen sind weiblich, bei den 13 Scientists in Charge sind wir drei Frauen. Alleine bei den höheren Funktionen herrscht noch Aufholbedarf: ich bin das einzige weibliche Komiteemitglied (von 12).

Eingeladene Vorträge in Frauenförderungsprogrammen: Beim „International Institute for Women in Engineering“, 2005 und 2006 in Paris, mit „Networking implications for women in engineering“ und bei „Women in Nano“, 2007 und 2008 in Göteborg und Dresden, mit drei eingeladenen Vorträgen.

Statement „Frauen in naturwissenschaftlich-technischen Berufen/ Forschung“

Naturwissenschaft und Technik interessieren mich, seit ich ein kleines Mädchen war.

Immer schon habe ich gerne geschaut, beobachtet, Dinge erforscht, mich erfreut an der Natur und ihren Wundern. Alleine der Gedanke, dass wir in verschiedene Vergangenheiten schauen, wenn wir uns die Sterne am Himmel ansehen, macht mich schweben und glücklich und froh. Froh, mich darüber freuen zu können, froh, einen Beruf zu haben, in dem ich immer noch Fragen stellen darf, ja, sogar dafür bezahlt werde, an der Beantwortung dieser Fragen mitzuarbeiten.

Während meiner Schulzeit, während meines Studiums und auch nun, in meiner Karriere als Physikerin an der TU Wien, habe ich immer Unterstützung erhalten. Niemals war mir mein „Frau sein“ ein Problem. Ich mache das, was ich gerne mache, ich mache es gut, und ich rede gerne darüber – ich weiß, dass ich ein gutes Rollenmodell für Mädchen bin, und der kritische Anstoß für jene sein kann, die sich überlegen, Technikerinnen zu werden: immer wieder erzählen mir Studentinnen, dass sie wegen mir dieses Studium begonnen haben. Weil sie mich beim Maturantinentag kennen gelernt haben, oder durch FIT, oder durch einen Vortrag in der Straßenbahn. Und dann freue ich mich jedes Mal – weil ich es geschafft habe, wieder einem Mädchen diese schöne, spannende Welt zu eröffnen.

Ausgewählte Publikationen

Gebeshuber I.C. (2007) „Biotribology inspires new technologies“, invited article, Nano Today 2(5), 30-37.

El-Said A.S., Meissl W., Simon M.C., Crespo López-Urrutia J.R., **Gebeshuber I.C.**, Laimer J., Winter HP., Ullrich J. and Aumayr F. (2007) „Creation of surface nanostructures by irradiation with slow highly charged ions“, Radiation Effects and Defects in Solids 162, 467-472.

El-Said A.S., Meissl W., Simon M.C., Crespo López-Urrutia J.R., Lemell C., Burgdörfer J., **Gebeshuber I.C.**, Winter HP., Ullrich J., Trautmann C., Toulemonde M., Aumayr F. (2007) „Potential

energy threshold for nanohillock formation by impact of slow highly charged ions on a $\text{CaF}_2(111)$ surface", Nucl. Instr. Meth. Phys. Res. B: Beam Interactions with Materials and Atoms 258, 167-171.

Gruenberger C., Ritter R., Aumayr F., Stachelberger H. and **Gebeshuber I.C.** (2007) „Algal biophysics: *Euglena gracilis* investigated by atomic force microscopy“, Mat. Sci. Forum 555, 411-416.

Gebeshuber I.C. and Crawford R.M. (2006) „Micromechanics in biogenic hydrated silica: hinges and interlocking devices in diatoms“, Proc. IMechE Part J: J. Eng. Tribol. 220(J8), 787-796.

Gebeshuber I.C., Stachelberger H. and Drack M. (2005) „Diatom bionanotribology - Biological surfaces in relative motion: their design, friction, adhesion, lubrication and wear“, J. Nanosci. Nanotechnol. 5(1), 79-87.

Gebeshuber I.C., Cernusca S., Aumayr F. and Winter HP. (2003) „AFM search for slow MCI-produced nanodefects on atomically clean monocrystalline insulator surfaces“, Nucl. Instr. Meth. Phys. Res. B: Beam Interactions with Materials and Atoms 205, 751-757.

Viani M.B., Pietrasanta L.I., Thompson J.B., Chand A., **Gebeshuber I.C.**, Kindt J.H., Richter M., Hansma H.G. and Hansma P.K. (2000) „Probing protein-protein interactions in real time“, Nature Structural Biology 7, 644-647.

Mein wissenschaftliches Werk umfasst 23 Artikel in referierten Fachjournalen, vier eingeladene Buchkapitel, 22 Publikationen in Konferenzproceedings, mehr als 70 Vorträge bei Konferenzen, Meetings, Workshops und Seminaren und 10 eingeladene, Plenar- und Keynotevorträge.

Unter http://eaps4.iap.tuwien.ac.at/~gebeshuber/cv_icg.html#Publ sind alle meine wissenschaftlichen Arbeiten aufgelistet und stehen zum Download bereit.

Weiterführende Links

Auf <http://www.ille.com/> gibt es links zu meiner privaten Homepage, zum Lebenslauf und zu meinen Arbeiten.

Weitere Informationen

Aktuelle populärwissenschaftlichen Aktivitäten:

- Pietschmann H. und Gebeshuber I.C., Physik, CD von und mit Rainer Rosenberg, ORF (in Planung)
- Gebeshuber I.C. and Bauer J. (2008) Chemische Elemente - Ausstellung, Dezember 2008.
- Gebeshuber I.C. (2008) „Linksdrehende Wiener Wasserschnecken“, Beitrag für den 2. Band der Buchreihe „Wenn der Jodbaum blüht“ von Gottfried Pixner, Anekdoten & Amüsantes zu Naturwissenschaft und Medizin, Verlag Johannes Heyn.
- Gebeshuber I.C. (2008) „Lustvolles Forschen an der TU“, Film, TU Wien.
- Gebeshuber I.C. (2008) „Geld, Edelsteine und Glitter - Wie Farben entstehen und warum Edelsteine glänzen.“, Workshop am TU Mädchentag der KinderUniTechnik, 8.7.8.
- Gebeshuber I.C. and Gaszo A. (2008) „Intelligente Materialien, Nanoroboter und vieles mehr! Chancen und Risiken aktueller Technologien.“, Vortrag in der evangelischen Hochschulgemeinde, 4.6.2008.
- Gebeshuber I.C. (2008) „Bionanotechnologie aus der Natur. Intelligente Materialien, Nanoroboter und vieles mehr!“, Vortrag am Mittwoch, 2.4.2008, Volkshochschule Meidling.
- Gebeshuber I.C. (2008) „Schmetterlingsflügel, Pfauenfedern und Stoff, der die Farbe ändert, wenn Ihr ihn anhaucht - die neue Welt der Nanotechnologie“, eingeladener Vortrag bei der Auftaktkonferenz „Forschung macht Schule“, 10.3.2008, Museumsquartier, Wien.

Publicity:

- **Europäisches Forum Alpbach** 2007, Emergence - Die Entstehung von Neuem, Interview nach meinem Vortrag beim Arbeitskreis 07: Design by Nature - Der Beitrag der Natur zum industriellen Fortschritt, DVD.
- Ask your scientist: Lotuseffekt: Mit Nanotech Schuhe imprägnieren. **ORF Science**, Beitrag von Eva-Maria Gruber, 4. Dezember 2007.

- Forscherinnenbilder. Broschüre herausgegeben von der TU Wien, in der 21 Forscherinnen, die an der TU Wien arbeiten, beschreiben, was Spass macht am Technikerin/Naturwissenschaftlerin sein. Juni 2007.
- „Die Hörschwelle als Wackeln des Eiffelturms“, Interview mit I.C. Gebeshuber, verfasst von Frau Petra Seibert, Koryphäe Nr. 41 (Mai 2007): Nanotechnologie, 20-25.
- „Haben Sie denn keine Kinderstube?“, Bericht von Herrn Reinhold Reiterer über den Kostüm-flohmarkt in der Wiener Staatsoper, **Kleine Zeitung**, 22.01.2007.
- „Hartes und weiches C - Spannendes aus der Welt der Physik lockt Kinder an die Uni“, Bericht von Herrn Heinz Wagner, KiKu **Kinderkurier** für Menschen von 8-12, Seite 2, Kurier, 15.01.2007.
- Covergirl am Infofolder „Physik studieren an der TU Wien“. 2006, 2007. Und auch im Internet: TU Wien > Lehre > Studienangebot > Technische Physik.
- w-fORTE views from work. 2006.
- Plant Services, Juli 2006 „On prime movers, macro and micro. Industry and Mother Nature have both developed highly efficient motors.“ Report by contributing editor Sheila Kennedy.
- **Der Standard**, 24./25. Juni 2006 „Umgehe bewusst Regeln“, Bericht von Frau Mag. Heidi Aichinger.
- **UNISTandard**, 11. Mai 2006 „Begehrte Problemlöser. Österreichs Physiker“, Bericht von Herrn Jan Marot.