

Prof. Dr. Ille C. Gebeshuber

© Fotostudio Wilke, 1010 Wien

Persönliches

geboren 1969 in Bruck/Mur, Steiermark

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

Familie: verheiratet mit Dipl.-Ing. Dr. techn. Mark Macqueen, MBA, LL.M

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

Ausbildung

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

1987-1995: Studium der Technischen Physik, Technische Universität Wien.

Diplomarbeit: „*Modeling the kinetics in the auditory receptor cell using equivalent electric circuits*”

1995: Dipl.-Ing. (mit ausgezeichnetem Erfolg)

1995-1998: Doktoratsstudium der technischen Wissenschaften, TU Wien.

Dissertation: „*Stochastic and deterministic influences on the peripheral coding of auditory signals*”

1998: Dr. techn. (mit ausgezeichnetem Erfolg)

2008: Habilitation in Experimentalphysik. Habilitationsschrift: „*Nanoscience on surfaces*”

Berufslaufbahn

1995-2000: Tutorin, TU Wien

1998: Forschungsassistentin, TU Wien

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, Österr. Kompetenzzentrum für Tribologie 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)

06/2008: Initiatorin von TU BIONIK, TU weites Kooperationszentrum für Bionik / Biomimetics

seit 03/2009: Assoziierte Professorin, Institut für Allgemeine Physik, TU Wien

seit 01/2009: Professorin, Nationale Universität von Malaysia (Universiti Kebangsaan Malaysia), Bangi, Selangor, Malaysia

2010-2016: Mitglied Strategiebeirat, COMET K2 XTribology Exzellenzzentrum Tribologie, Wiener Neustadt

seit 2016: wieder retour in Wien, am Heimatinstitut

Aktuelles Arbeitsgebiet

Ille C. Gebeshuber ist **Physikerin**. Ihre Hauptarbeitsgebiete sind Nanotechnologie, (Nano-)Tribologie und Biomimetik.

Seit November 2008 ist sie an der TU Wien für Experimentalphysik habilitiert.

Von 2009 bis 2015 hielt sie eine volle Professur an der nationalen Universität von Malaysia (UKM), seit 2016 ist sie wieder in Wien, an ihrem Institut an der TU Wien. Sie beschäftigt sich damit, wie eine neue Art des Denkens und eine andere Herangehensweise an die Dinge dazu beitragen kann, die globalen Probleme der Menschheit erfolgreich zu adressieren.

Ihre aktuellen Arbeiten beleuchten dabei unter anderem Strukturfarben in der Biologie, und wie man diese umweltfreundlichen, nicht ausbleichbaren und funktionalisierbaren Mikro- und Nanostrukturen effizient herstellen und in der Technik verwenden kann – für eine nachhaltige Zukunft.

Weiters beschäftigt sie sich mit neuen, dynamischen Arten des akademischen Publizierens und der Erstellung eines „Baums des Wissens“, der für Menschen verschiedenster fachlicher Hintergründe zugänglich ist.

Auf den Regenwaldexpeditionen in Malaysia, mit ihren Dissertantinnen aus der Veterinärmedizin, der Physik, der Ingenieurwissenschaften, der bildenden Kunst, der Wirtschaft und der Biologie, begann sie biomimetische Innovationsmethoden anzuwenden, in Hinblick auf neue Arten des Denkens und Wissenschaft machens, neue technische Entwicklungen (ohne Verwendung von Metallen oder Kunststoffen gewonnen aus fossilen Energieträgern), und auch in Hinblick auf Inspiration für die Architektur und Kunst.

Kooperationen in Österreich bestehen unter anderem mit dem österreichischen Kompetenzzentrum für Tribologie in Wiener Neustadt, mit Herrn Dr. André Gzásó von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (Risikoforschung in der Nanotechnologie), der Universität für Angewandte Kunst, der Akademie für Bildende Kunst, der Veterinärmedizinischen Universität Wien und der FH Technikum Wien.

Forschungsprojekte (Auswahl)

- 2019-2022: FFG Produktion der Zukunft Projekt **EFFIE - Effizientere, biobasierte und recyclebare Stretchfolie** (gem. mit Fraunhofer Austria und weiteren Partnern)
- 2016-2018: FFG Bridge Projekt **BioFacLay – Bioinspiration im Industriebau** (gem. mit Logistikpartnern, aus Wissenschaft und Wirtschaft)
- 2013-2015: **Strukturierter Zugang zu multifunktionalen Nanostrukturen (Strukturfarben)**
Biomimetische Forschungen im interdisziplinären Bereich zwischen Physik, Materialwissenschaften und Biologie.
- 2013-2015: **Funktionelle Biologie und Science Outreach**
STEM Science Outreach für Malaysia auf dem Weg zum Nobelpreis.
- 2013-2014: **Rehabilitationstechnologien**
Eurasia Pacific Uninet Projekt mit Malaysia, Österreich, Tibet und Bhutan.
- Seit 2009: **BioScreen** Pilotprojekt
Analyse des Pflanzenreichtums Südostasiens mit Hilfe biomimetischer Methoden in Hinblick auf seine Anwendbarkeit für technologische Anwendungen. Das BioScreen Projekt ist ein Pilotprojekt für den Aufbau von Kollaborationen zwischen Schlüsselinstitutionen in der EU und in Südostasien.

Mitgliedschaften (Auswahl)

Mitglied des Editorial Boards folgender wissenschaftlicher Journale:

Friction (seit 2014)

International Journal of Mechanical and Materials Engineering (seit 2009)

Proc. Inst. Mech. Eng. Part C: J. Mech. Eng. Sci. (seit 2006, seit 2009 als Mitherausgeberin)

Journal of Biomimetics in Engineering (Editor in Chief, 2016-2018)

Journal of Microengineering and Nanoelectronics (seit 2008)

Chaos, Solitons and Fractals (Gasteditorin 2000)

Mitglied des Boards der Österreichischen Gesellschaft für Automatisierungs- und Regelungstechnik, des Strategieboards des österreichischen Kompetenzzentrums für Tribologie (2010-2016) und Senior Advisor bei Research Gate (internationale Plattform für 300 000+ WissenschaftlerInnen, 2008-2011).

Auszeichnungen (Auswahl)

- TU Wien Best Lecture Award, 2019
- Look!Business Award, Kategorie MINT Industries, 2018
- Österreicher des Jahres, Kategorie Forschung, 2017
- Buch „Wo die Maschinen wachsen – Wie Lösungen aus dem Dschungel unser Leben verändern werden“, Shortlist Wissenschaftsbuch des Jahres 2017
- Zweiter Preis beim Posterwettbewerb 2012 und 2013, „Virtual Nanotechnology Poster Conference“, Nanopaprika.eu - The International NanoScience Community
- Tribologie Top 10 Artikel 2007-2011, Maney Publishing, UK
- Spezialpreis für Qualität, Universiti Kebangsaan Malaysia, 2011
- ORF, CD des Monats 06/2010 „Was die Welt zusammenhält – Weltsichten der Physik“ (mit H. Pietschmann)
- FWF, 2009: Bilder der Wissenschaft 2008, Platzierung unter den 12 besten Wissenschaftsbildern des Jahres, Ausstellung im „Haus der Forschung“ 2009
- Woman, 2008: Die 333 Top Ladies Österreichs. Platz 10 Kategorie „Wissenschaft & Forschung“
- TU Wien: Preisträgerin Fotowettbewerb (2006), Innovatives Projekt Magnetic Carbon? (2006)
- Stadt Wien, 1999: Preis der Hochschuljubiläumsstiftung (für die Entwicklung eines Rasterionenleitungsmikroskopes in Verbindung mit einer Patch Clamp Anlage)
- European Space Agency, 1999: SUCCESS Preis (Entwicklung neuartiges Raumschiffkonzept)
- Wiener Wirtschaft, 1999: Technologiepreis Fonds „150 Jahre TU Wien“ (für die Entwicklung eines Rasterionenleitungsmikroskopes für technische und biologische Anwendungen)
- ETH Zürich, 1996: Erster Preis beim Studentenwettbewerb (Auszeichnung meiner Diplomarbeit)

Scientific Community Services (Auswahl)

Mitglied des Scientific und/oder Programmkomitees bei wissenschaftlichen Konferenzen und Forschungsnetzwerken (Auswahl):

- ASIATrib2018 - The 6th Asia International Conference on Tribology, Malaysia, 2018.
- Podiumsdiskussion „Der Mensch der Zukunft“ mit Prof. Matthias Beck, Dr. Lioba Lobmayr & ICG, Moderation Dr. Susanne Riedler. Forum „Zeit und Glaube“, Otto Mauer Zentrum 1010 Wien, 2017
- International WiNET Symposia „Building blocks of life: Hamburg 2007, Berlin 2009, Semriach 2010, Dortmund 2011, Wien 2012, Hannover 2013, Berlin 2015, Wien 2016, Hamburg 2017, Bad Gastein 2018, Hannover 2019.
- Vienna International Conference on Nanotechnology: Viennano 2007, 2009, 2011, 2013, 2015
- Indian Institute of Science Kongress „Design for Sustainable Well-Being & Empowerment“, 2014
- 5. Welttribologiekongress, Turin, Italien, 2013

Gutachterin für wissenschaftliche Fachjournale (Auswahl)

Adv. in Colloid and Interface Science, Biophysical J., Central European J. of Biology, IEEE Transactions on Nanotechnology, J. Microscopy, J. Phycology, Proc. IMechE Part C: J. Mech. Eng. Sci., Proc. IMechE Part J: J. Eng. Tribology, Proc. IMechE Part H: J. Engineering in Medicine, RSC Advances, Review of Scientific Instruments, Science Robotics, Sensors, Tribology Letters

Lehre (Auswahl)

Bionik (Gastlehrende, Universität Wien, WS 2012, WS 2018)
Nanostrukturierte Materialien (FH Joanneum, Kapfenberg, WS 2010-2017)
Molekulare Elektronik (FH Joanneum, Kapfenberg, WS 2013-2017)
Biomimetik (Europäisches Forum Alpbach, 2010; FH Technikum Wien, SS 2010)
Nanotechnologie und Biomimetik (Gastprofessur, Universidad de la Habana, Cuba, 11/2009)
Nanotechnologie und Biologie (Gastprofessur, Technische Universität Warschau, 05/2006)
Computer-Simulation, Tutorin, TU Wien, 1995-2000
Grundlagen der Physik I, II & III, TU Wien, 2006, 2007, 2016, 2018
Nanotechnologie, TU Wien, 2005-2007, 2016-2019
Laborübungen I, TU Wien, 2003-2007, 2016; **Laborübungen II**, TU Wien, 2003-2007, 2017
Laborübungen III, TU Wien, 2004, 2006, 2008; **Nanotechnology**, TU Wien, 2004
Projektarbeit Interactions with Surfaces, PA, 2007-2009, 2016- 2019
mitdenken.erlaubt@tuwien.ac.at, TU Wien, 2017, 2018, 2019 (mit K. Poljanc und F.-J. Maringer)

Ausgewählte Publikationen

Tinello D., Winkler H., Drack M., **Gebeshuber I.C.** and Bevanda-Rauch D.
Bio-inspirierte Fabriklayouts, Natur-Modell für einen effizienten Materialfluss
Hebezeuge und Fördermittel 03, 34-36, 2018

Tinello D., Boley M., Drack M., **Gebeshuber I.C.** and Winkler H.
Bionik in der Logistik - umsetzbares Potential!
Logistisches Produktionsmanagement 4, 125-139, 2017

Gebeshuber I.C.

Value based science: What we can learn from micro- and nanotribology
Tribology - Materials, Surfaces and Interfaces 10(1), 10-18, 2016

Gebeshuber I.C. and Macqueen M.O.
What is a physicist doing in the jungle? Biomimetics of the rainforest
Applied Mechanics and Materials 461, 152-162, 2014

Drack M. and **Gebeshuber I.C.**

Comment on "Innovation through imitation: biomimetic, bioinspired and biokleptic research" by A. E. Rawlings, J. P. Bramble and S. S. Staniland, Soft Matter, 2012, 8, 6675
Soft Matter 9, 2338-2340, 2013

Karman S.B., Diah S.Z.M. and **Gebeshuber I.C.**

Bio-inspired polarized skylight-based navigation sensors: A review
Sensors 12(11), 14232-14261, 2012

Gebeshuber I.C. and Majlis B.Y.

New ways of scientific publishing and accessing human knowledge inspired by transdisciplinary approaches

Tribology – Materials, Surfaces and Interfaces 4(3), 143-151, 2010

Naveira-Suarez A., Tomala A., Pasaribu R., Larsson R. and **Gebeshuber I.C.**

Evolution of ZDDP-derived reaction layer morphology with rubbing time
Scanning 32(5), 294-303, 2010 (inkl. Titelseite)

Gebeshuber I.C., Gruber P. and Drack M.

A gaze into the crystal ball - biomimetics in the year 2059

Proc. IMechE Part C: J. Mech. Eng. Sci. 223(C12), 50st Anniversary Issue, 2899-2918, 2009

Tomala A., Werner W.S.M., **Gebeshuber I.C.**, Doerr N. and Stoeri H.

Tribochemistry of monomolecular lubricant films of ethanolamine oligomers
Tribology International 42(10), 1513-1518, 2009

El-Said A.S., Heller R., Meissl W., Ritter R., Facsko S., Lemell C., Solleder, B. **Gebeshuber I.C.**, Betz G., Toulemonde M., Möller W., Burgdörfer J. and Aumayr F.

Nano-hillocks on CaF₂ surfaces created by the potential energy of highly charged slow projectile ions
Phys. Rev. Lett. 100, 237601 (4 pages), 2008

Gebeshuber I.C.

Biotribology inspires new technologies

Nano Today 2(5), 30-37, 2007

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.

Probing protein-protein interactions in real time

Nature Structural Biology 7, 644-647, 2000.

Ihr **wissenschaftliches Werk** umfasst **70 Artikel in referierten Fachjournalen**, 60 Buchkapitel, 60 Publikationen bei Konferenzen, mehr als 200 Vorträge bei Konferenzen, Meetings, Workshops und Seminaren (davon **über 100 eingeladene, Plenar- und Keynotevorträge**). Ihr **Wissenschaftskommunikationswerk** umfasst u.a. **50 Radiosendungen** und **70 öffentliche Vorträge (u.a. TEDx)**.

Weiterführende Links

Ausführlicher Lebenslauf (mit vielen downloads) sowie links zu ihren Arbeiten:

http://www.iap.tuwien.ac.at/~gebeshuber/CV_ICG.HTML

Weitere Informationen

Populärwissenschaftlichen Aktivitäten (Auswahl):

- Gebeshuber I.C. und Fronik M. (2018) Kindervorlesung „*Bionik - Lernen von der Natur. Was uns die Tiere und Pflanzen des Waldes lehren*“ und simulierte Dschungelexpedition im Wald um Steyr, KinderUni Steyr
- Gebeshuber I.C. (2018) Kinderexpedition „*Bionik der Schmetterlinge*“. Kinderuni Technik, Schmetterlingshaus Burggarten & TU Wien
- Gebeshuber I.C. (2017) „*radio klassik Stephansdom-Sommergespräch Teil 1: Im Dschungellabor: Von der Gelse lernen*“, Interview durch Frau Mag. Wallner.
- Gebeshuber I.C. (2017) „*Wo die Maschinen wachsen: Wie Lösungen aus dem Dschungel unser Leben verändern werden*“, Vortrag und Buchpräsentation, HTL Steyr.
- Kids der Kinderuni Steyr 2013 & Gebeshuber I.C. (2014) „*Warum wird ein Schmetterlingsflügel nicht schmutzig?*“, Ö1 Kinderuni. Sendung von Frau Renate Pliem.
- Gebeshuber I.C. (2014) Simulierte Dschungelexpedition, Indian Institute of Science, Bangalore, Indien
- Gebeshuber I.C. (2014) Simulierte Dschungelexpedition für hochbegabte Kinder, FRIM Waldforschungsinstitut, Malaysia
- Gebeshuber I.C. (2013) Biomimetik im neuseeländischen Regenwald, Neuseeland
- Gebeshuber I.C. (2010) „*Der Dschungel als Forschungslabor*“, 24. Wiener Kindervorlesung, Zoom Kindermuseum Museumsquartier, Wien
- *Ille im Dschungel*, Teile 1-6, Rudi!Radiohund, Ö1 (2010), Sendungen von Frau Kristin Gruber.
- Pietschmann H. und Gebeshuber I.C., Was die Welt zusammenhält ... – Die Weltsicht der Physik, 2 CDs und 14 Sendungen auf Ö1, von und mit Rainer Rosenberg, ORF (2009, 2010)

Pressespiegel (Auswahl):

- **Die Zeit**: „Vom Mehlwurm lernen“, Artikel von Florian Gasser. Eine Seite, 2018
- **Kronenzeitung**: „Krone der Wissenschaft: Von der Natur lernen“. Eine Seite, 2018.
- **Die Presse**: „Das Dschungelbuch der Forschung“, Artikel von Alice Grancy. Eine Seite, 2017.
- **Galore Interviews** (Deutschland): „Der Dschungel ist wie ein Lehrmeister“, Artikel von Björn Eenboom. 8 Seiten, 2017
- **Profil**: „Ich sehe die Natur als Schatzkiste“, Artikel von Dr. Franziska Dzugan. 6 Seiten, 2017
- **Die Presse**: „Ich war wie ein verspieltes Kind“, Artikel von Frau Dr. Veronika Schmidt. 2017
- **Berner Zeitung** (Schweiz): „In Malaysias Regenwald fand ich Inspiration ohne Ende“, Artikel von Herrn Mathias Morgenthaler, 2017
- **Lebensart - Leben mit Weitblick**: „Die Natur als Ideengeber“, Artikel von Anita Arneitz, 5 Seiten, 2013
- **Die Presse**: „Ein Dschungelcamp für neugierige Wissenschaftler - Der Geist muss fliegen, damit etwas Neues entsteht: Die Physikerin Ille Gebeshuber holt sich die Inspiration für ihre Arbeit im Regenwald“, Artikel von Frau Margarete Endl, 2 Seiten, 2013
- **Der Standard**: „Erfindungen aus dem Regenwald. Die Natur als Vorbild für die Technik“, Artikel von Peter Illetschko, 2011
- **Die Presse**, „Forum Alpbach 2010: So kann es besser flutschen“, Bericht von Frau Veronika Schmidt, 2010
- **Universum** - Das schönste Magazin Österreichs: „Ein Lehrmeister namens Wald“, 5 Seiten, 2009
- **Welt der Frau**: „Forschungsdrang: Junge Wissenschaftlerinnen zeigen, was sie können“, Artikel von Julia Kospach, 2009
- **Der Standard**: „Der Regenwald hat's erfunden. Wie geht die Natur mit Problemen um? Und wie kann man die Lösungsideen umsetzen? Forscher suchen mehr denn je nach Schnittstellen zwischen Biologie und Technik“, Artikel von Peter Illetschko, 2008
- **Universum** - Das schönste Magazin Österreichs: *Universum Spezial* „Bionik - An der Schnittstelle zwischen Biologie und Technik“, 2008
- **hi!tech - Das Innovationsmagazin von Siemens Österreich**: „Struktur und Funktion - Bei ihrer Forschungstätigkeit lässt sich die Experimentalphysikerin Ille C. Gebeshuber auch von der Natur inspirieren“, Artikel von Frau Ursula Grablechner, 2008
- **Der Standard**: „Geistesblitz: Die Schönheit des Banalen. Die Experimentalphysikerin Ille Gebeshuber ist ein Multitalent in Sachen Nano(bio)technologie“, Artikel von Frau Karin Krichmayr, 2008