

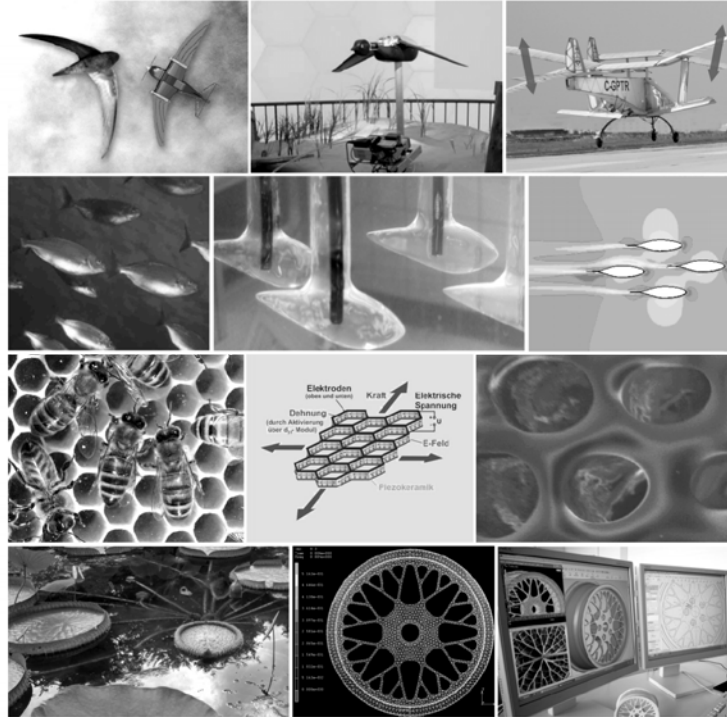
Bionik: Patente aus der Natur

Innovationspotentiale für
Technologeanwendungen •
Bionik und Bildung

Vierter Bionik-Kongress
Hochschule Bremen
7. - 8. November 2008

Hrsg.: Antonia B. Kesel, Doris Zehren
Bionik-Innovations-Centrum Bremen

Tagungsbeiträge



inkl. CD



Gesellschaft für
Technische
Biologie und
Bionik e.V.



B-I-C
BIONIK-INNOVATIONS-CENTRUM
HOCHSCHULE BREMEN

BIOKON
Bionik-Kompetenz-Netz

Umschlaggestaltung: B-I-C Hochschule Bremen

Titelfotos: B-I-C Hochschule Bremen, Andrew Martin - HS Bremen,
Dr. J. Melcher - DLR, TU Darmstadt, <http://www.roboswift.nl>,
<http://www.ornithopter.org>

"Bionik: Patente aus der Natur"

4. Bremer Bionik Kongress 2008 - Tagungsbeiträge

Hrsg.: Antonia B. Kesel, Doris Zehren

Bionik-Innovations-Centrum (B-I-C) Hochschule Bremen

Neustadtswall 30, D- 28199 Bremen

Tel: +49-(0)421-5905-2525, Fax: +49-(0)421-5905-2537

E-Mail: b-i-c@hs-bremen.de, <http://www.bionik.hs-bremen.de>

Der Kongress (7.-8.11.2008) fand als
eine Gemeinschaftsveranstaltung der
Gesellschaft für Technische Biologie und Bionik GTBB e.V., des
Bionik-Innovations-Centrums B-I-C der Hochschule Bremen sowie des
Bionik Kompetenznetzes BIOKON e.V. statt.

Dieser Kongressband wurde gefördert durch das Bundesministerium für
Bildung und Wissenschaft BMBF.

Zu beziehen über:

Gesellschaft für Technische Biologie & Bionik (GTBB) e.V.

Universität des Saarlandes

Postfach 151150, D-66041 Saarbrücken

Tel. ++49 (0)681/959-3160, Fax ++49 (0)681/959-3169

E-Mail: info@gtbb.net

<http://www.gtbb.net>

ISBN 978-3-00-027193-9

© Bionik-Innovations-Centrum B-I-C – Bremen 2009.

Alle Rechte vorbehalten. Druck: Meiners-Druck Bremen.

1. Auflage 2009

Inhaltsverzeichnis

Grußworte	5
Inhaltsverzeichnis	7
Vortragsbeiträge Session Konstruktion/Leichtbau	13
Thomas Speck & Tom Masselter: Learning from the past for the future: fossil plants as concept generators for biomimetic materials and structures.....	14
Klaus G. Nickel: Seeigelstachel als Modell für stoffdurchlässige Einschlagschutzsysteme	26
Urs Schlegel: The composite structure of cactus spines and their potential for the construction of implants in orthopaedics and traumatology.....	38
Vortragsbeiträge Session Neue Materialien	47
Georg Bauer: Wärmeisolierung von Baumrinde: Neue Ansätze für bionische Dämmmaterialien.....	48
Michael Hartmann: Ein neuer bionischer Werkstoff für medizinische und technische Anwendungen	58
Jörg Müssig: Impactoptimierung von Faserverbundwerkstoffen anhand natürlicher Vorbilder:.....	67
Jamal Sarsour: Bionische Entwicklung textiler Flächengebilde zur Wassergewinnung aus Nebel.....	82
Vortragsbeiträge Session Bionik-Didaktik-Initiativen	91
Antonia B. Kesel: Bionik-Didaktik-Initiative der Hochschule Birmen....	92
Olga Speck und Thomas Speck: Bionik-Koffer	97
Vortragsbeiträge Session Architektur	107
Petra Gruber: Ideas for Space – Bioinspired Architectural Design / Ideen für den [Welt]raum – Bionisch inspirierte Architektur.....	108

Dieter Leukefeld: Bauformen der Natur – Analoge technische Konzepte	120
Julian Lienhard: Wandelbarer Leichtbau in der Architektur -Biegsame Flächentragwerke auf der Grundlage bionischer Prinzipien	129
Vortragsbeiträge Session Oberflächen/ Haftung	137
Wolfgang Berger: Bionik-Transfer im Leitungsbau – von selbstreinigenden Abwasserleitungen bis zu Strömungswächtern	138
Holger F. Bohn: Innovationspotenzial strukturierter, biologischer Oberflächen	149
Lars Heepe: Bio-inspirierte fibrilläre Haftstruktur unter Vakuumbedingungen	153
Vortragsbeiträge Session Robotik	159
Andreas Karguth: Robnics - Bionisch inspirierte Robotik	160
Jörg Melcher: Bionische Schwingungsisolierung in binokularen Ferngläsern	167
Sebastian Klug: Biologisch inspiriertes Steuerungsprinzip für elastisch angetriebene Roboter	178
Nils Owsianowski: Drag reduction in schooling fish – a CFD approach .	187
Hartmut Witte: Zur Technischen Biologie des Kletterns	196
Posterbeiträge	207
Christian Apeltauer: Mathematische Methoden in der Entwicklung von reibungsvermindernden Luft-Wasser-Grenzschichten	208
Yvonne Blum: Leg Parameter Adaptation for Stable Running	212
Michael Dienst: Bionic Research Unit der TFH Berlin	214
Petra Ditsche-Kuru: Unterwasserhaftung in der Strömung	217
Felix Flues: Wundheilung bei Pflanzen als Ideengeber für selbstreparierende technische Materialien	222
Irina Gavrilova: Ein biologisch inspiriertes adaptives Sensorsystem	228

Elena Gorb: Anti-Adhesive Effect of Nano-Porous Substrates: Reduction of the Beetle Attachment Force due to the Absorption of the Secretory Fluid	235
Michael Varenberg: Smart Frictional Systems for Dry and Wet Friction Inspired by Hexagonal Surface Micropattern of Bushcricket Pads	241
Stefan Griebel: Vom Schneckententakel zum nachgiebigen Aktuator ...	247
Antonia Kesel: Chromatophoren als Vorbild für technische Farbwechselmechanismen	253
André Jordan: Unterstützung des interdisziplinären Wissenstransfers	257
Susanna Labisch: Der Schmetterlingsrüssel: eine numerische Funktionsanalyse.....	264
Jörg Mämpel: Raupi - ein modularer, biologisch inspirierter Kletterroboter	270
Tom Masselter: Entwicklung von Kabeleinführungen nach dem Vorbild der Natur	277
Björn Melzer: Anhaftungsmechanismen von Efeu (<i>Hedera helix L.</i>): Erste Ergebnisse zu Struktur und Funktionsweise	284
Nils Mölders: DEM-Modellierung strukturierter hierarchischer Werkstoffe	291
Katrin Mühlenbruch: Erste physikalische Untersuchungen am Haftpad von <i>Enteromopha spec.</i>	297
Christoph Neinhuis: B Cube: ein neues Forschungszentrum für biomimetische Materialien an der TU Dresden.....	303
Adrian Niemiets: Superhydrophobe nanostrukturierte Oberflächen durch Selbstorganisation von Pflanzenwachsen.....	305
Henrik Peisker: Greasy but not slippery: Looking for the optimal surface combination for reversible adhesion	308
Bettina Prüm: Mechanismen der Haftverminderung bei Pflanzen als Vorbild für Antihafthüllen: Erste Ergebnisse.....	314

Markus Rampf: Bionische selbstreparierende Membranen für pneumatische Strukturen	319
Merlin Schäfer: Stabile Konstruktionen nach dem Vorbild der Diatomeen	326
Anna Julia Schulte: Replikation hierarchisch strukturierter, biologischer Oberflächen zur Übertragung strukturbedingter Eigenschaften auf technische Materialien	331
Tobias Seidl: Spider attachment for space applications.....	335
René Sonntag: Alternative Antriebssysteme: Befunde zur Vortriebsgenerierung an Fischmodellen.....	341
Thomas Stegmaier : Bionik am ITV - Lösungen aus dem High-Tech Labor der Natur	348
William Thielicke: Scalability of unsteady aerodynamics in flapping flight for MAV applications	350
Dagmar Voigt: Sexual specializations in beetle attachment inspire the development of universal adhesive systems	356
Interviews	363
Interview mit Dr. Wolfgang Berger , Geschäftsführer - FITR-Forschungsinstitut für Tief- und Rohrleitungsbau gemeinnützige GmbH, Weimar.....	364
Interview mit Dr. Rainer Erb , Geschäftsführer des Bionik-Kompetenznetzes BIOKON e.V... ..	367
Interview mit Dr. Elena Gorb , Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart.....	369
Interview mit Dr.-Ing. Roland Kappel , Abteilung Biomechanik im Institut für Materialforschung im Forschungszentrum Karlsruhe... ..	371
Interview mit Roland Keil , Projektträger Umweltforschung und -technik beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.....	373

Interview mit Dr. Jörg Melcher , Institut für Faserverbundleichtbau und Adaptronik, DLR.....	375
Interview mit Prof. Ph. D. Klaus Nickel , Institut für Geowissenschaften, Eberhard Karls Universität Tübingen.	377
Interview mit Dr. Anita Roth-Nebelsick , Institut für Geowissenschaften, Eberhard Karls Universität Tübingen.....	379
Interview mit Dr. Tobias Seidl , Advanced Concepts Team, European Space Agency ESA, Leyden - Niederlande.....	381
Interview mit Prof. Dr. Thomas Speck , Plant Biomechanics Group, Botanischer Garten der Universität Freiburg.....	384
Interview mit Anne Wachsmann , Büro für Architektur, Kommunikation. Mediation, Starnberg.....	388
Interview mit Prof. Dr. Hartmut Witte , Fachgebiet Biomechatronik, TU Ilmenau.	392
Thematisches Posterverzeichnis	397
Autorenverzeichnis	401