

Bionik: Patente aus der Natur

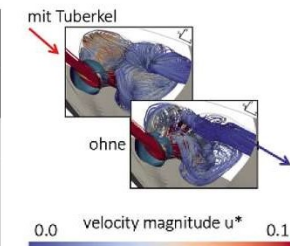
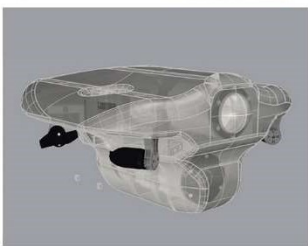
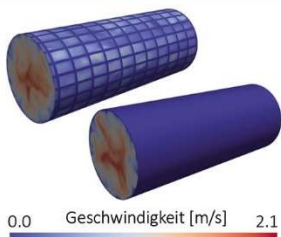
Tagungsbeiträge

10. Bremer Bionik-Kongress

Innovations- und
Nachhaltigkeitspotenziale für
Technologeanwendungen

Hochschule Bremen
12. - 13. Mai 2023

Hrsg.: Antonia B. Kesel, Birte S. Löffler
Bionik-Innovations-Centrum Bremen



GTBB
Gesellschaft für
Technische Biologie
und Bionik e.V.



B-I-C
Bionik-Innovations-Centrum
Hochschule Bremen
City University of Applied Sciences

BIOKON
BIONIK KOMPETENZ NETZ

Umschlaggestaltung: B-I-C Hochschule Bremen

Titelfotos:

B-I-C; Schildkröte: shutterstock.com, Wanderfalke: Domenic Blair
(pixabay.com).

"Bionik: Patente aus der Natur"

10. Bremer Bionik Kongress 2023 – Tagungsbeiträge

Hrsg.: Antonia B. Kesel, Birte S. Löffler

Zu beziehen über:

Gesellschaft für Technische Biologie und Bionik GTBB e.V.

<http://www.gtbb.net>

E-Mail: info@gtbb.net

Der Kongress (12.05 - 13.05.2023) war 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-Kompetenz-Netzes BIONIKON e.V.

ISBN 978-3-00-076671-8

Bionik-Innovations-Centrum B-I-C – Bremen 2023.

Druck: Meiners-Druck Bremen.

1. Auflage 2023

Bionik: Patente aus der Natur

ENDLICH!

Mit 3 Jahren Verspätung hieß es im Mai 2023 endlich wieder „Herzlich willkommen zum Bremer Bionik-Kongress!“ Der lange ersehnte Bionik-Treff, der Bremen traditionell zum Hot-Spot der Bionik macht, tagte endlich wieder, in diesem Jahr bereits zum 10. Mal, an der Hochschule Bremen. Dort, wo mit Stolz und großer Freude in 2023 auch das 20-jährige Bestehen des bundesweit ersten Studiengangs Bionik ausgerufen werden konnte.

Auch in der 10. Auflage führte das Bionik-Innovations-Centrum (B-I-C) an der Hochschule Bremen die Veranstaltung in bewährter Kooperation mit der Gesellschaft für Technische Biologie und Bionik e.V. (GTBB) und dem Bionik Kompetenz Netz e.V. (BIOKON) durch.

Und so kamen sie aus nah und fern, die jungen und jung gebliebenen, die „alten Hasen“ wie die neu hinzu gewonnenen „Bionik-Begeisterten“ mit innovativen wie originellen Ideen und Projekten im Gepäck. Waren die erzwungenen jahrelangen virtuellen Meetings auch strapaziös und zunehmend innervierend, dem Bionik-Spirit konnte das Virus erkennbar nichts anhaben. Die inhaltliche Bandbreite der Präsentationen war beeindruckend weit gefasst: von Good Vibrations für Leichtbaukonstruktionen bis zum Clingfish-Effect für Haftstrukturen, vom bionischen Konzept zur Weltraumschrottentsorgung zu Nachhaltigkeit im Bauwesen, von Seesternskelett, Venusfliegenfalle, Brennesselstacheln und Co. bis hin zu der Frage „Wo stehen wir und wo geht es hin?“ Entsprechend war die Stimmung kontinuierlich zwischen quirlig und inspirierend, staunend und begeistert (So soll es sein!).

Und ein kurzer Blick in das Tagungsprogramm zeigt einmal mehr sehr deutlich, dass der hier ausgebildete bionische Nachwuchs längst aktiver Teil der Bionik-Gemeinschaft ist und diese mit innovativen wie zukunftsfähigen Ideen und Konzepten zu den drängenden Themen unserer Zeit, sowohl in der Wissenschaft als auch der Wirtschaft, markant bereichert. Die oft noch zaghaft diskutierte „Biologische Transformation“ ist hier in vollem Gange.

Nicht minder innovativ wie zukunftsorientiert auch die Preisträger des diesjährigen "International Bionic Award" der Schauenburg-Stiftung. Erneut fand die Preisverleihung anlässlich der Abendveranstaltung des Kongresses im Rathaus zu Bremen statt. Auch in diesem Jahr durch den

Verein der deutschen Ingenieure (VDI) unterstützt, der die Zeremonie zudem durch die Vergabe einer Ehrenplakette bereicherte. Würdige wie glückliche Preisträger und Geehrte, begeistertes Publikum und angespornter Nachwuchs waren Garanten für einen fröhlich-quiriligen Tagesausklang.

Für nicht minder strahlende Gesichter sorgte die Posterpreisverleihung der GTBB am 2. Tagungstag. Neben dem GTBB-Nachwuchspreis ermittelt durch eine wissenschaftliche Jury, wurde auch der Publikums-Posterpreis vergeben. Publikum und Jury zeigten sich erneut einig hinsichtlich der hochrangigen Qualität der prämierten Präsentationen und spendierten - neben dem Preisgeld - anhaltenden Applaus.

Und so waren die beiden Tage des 10. Bremer Bionik-Kongresses 2023 viel zu schnell vergangen. Und allen Anwesenden zogen von spannenden, innovativen Projekten begeistert wie vom Spirit der Tage beseelt von dannen - in fester Überzeugung „In 2025 zieht es uns wieder an die Weser! Ganz bestimmt!“

Wem das zu lange hin ist, dem seien die Publikationen der diesjährig präsentierten Themen ans Herz gelegt. Lassen Sie sich begeistern wie inspirieren, werden / bleiben Sie neugierig. Und seien Sie dabei, wenn es dann wieder heißt: ein herzliches Willkommen auf dem diesjährigen Bremer Bionik-Kongress!



Antonia B. Kesel

Leiterin des B-I-C

Vorsitzende des BIOKON

Vorsitzende des FB Bionik im VDI

Inhaltsverzeichnis

Grußwort	4
Vortragsbeiträge	
Andresen, Simone Bio-Inspired Methods to Avoid Vibration Problems in Lightweight Structures	10
Schneider, Vincent E; Banken, Elisabeth; Oeffner, Johannes BIOINSPACED – Biomimetic concepts to fight space debris – evaluated and presented within the BIOINSPACED demonstrator	22
Schanz, Sebastian & Boblan, Ivo Analysis of Three-Dimensional Fish Fin Deformation for Application in Passive Adaptive Grippers.....	33
Schulte, Joana & Schleifenbaum, Johannes Henrich Improving Sustainability in the Building Industry using Biomimetics and Additive Manufacturing	44
Rjosk, Annabell; Ritzert, Stephan; Macek, Domen; Friese, Danny; Neef, Tobias, Mechtcherine, Viktor; Cherif, Chokri; Reese, Stefanie; Neinhuis, Christoph; Lautenschläger, Thea A new approach to construction: using peltate leaves as inspiration in the design of novel carbon fibre reinforced concrete building components.....	54
Wanieck, Kristina Wissenschaftliche Herausforderungen der Bionik – Wo stehen wir und wo geht es hin?	65
Schwarz, Oliver Biontelligenz – Ausdruck einer biologischen Zeitenwende?	73
Witte, Hartmut Bionik und Biomechatronik - zwei Teamplayer	83
Hamann, Leandra; Schreiber, Kristina; Grünewald, Christian ; Herzog, Hendrik; Blanke, Alexander Vom Fisch zum Filter: Suspensionsfresser als biologisches Vorbild für einen Mikroplastikfilter.....	92
Wilms, Christoph; Matz, Daniel; Kesel, Antonia B. ; Baars, Albert J. Air retaining surfaces inspired by <i>Salvinia molesta</i> : effect of surface geometry on drag reduction	99

Posterbeiträge

Stock, Alina; Schlögl, Barbara; Seidl, Tobias Kraftbasierte dreidimensionale Wegintegration bei Laufrobotern mithilfe von künstlichen neuronalen Netzen.....	112
Schicks, Judith Entwicklung und Umsetzung von Greifsystemen in einer Lerneinheit mithilfe eines Roboterdemonstrators	119
Schwarz, Oliver; Bruns, Christoph; Brümmer, Franz; Budig, Vivian; Dahlem, Helena; Dirks, Jan-Henning; Nguyen, Thanh-Duc; Schmidt, Björn, Steck, Manuel; Trebbin, Heinz; Weigel, Jochen; Wörner, Sven Schutzausrüstung und Unterstützungsstrukturen nach Vorbild der Arthropoden	127
Hoffmann, Florian & Kesel, Antonia B. Biomimetics and 3D printing for the optimization of underwater robotic systems	133
Abend, Thore; Bade, Raja; Dirks, Jan-Henning; Müssig, Jörg Wound fibre-reinforced composite joints inspired by monolithic arthropod joints	140
Martens, Phil & Beismann, Heike Untersuchung der Bruchflächen sich öffnender verholzter Früchte der Gattung <i>Hakea</i> zum Verständnis von Sollbruchstellen.....	147
Fischer, Matthias; Wullweber, Moses-Gereon; Beismann, Heike Untersuchung additiv gefertigter Modelle nach dem Vorbild sich öffnender verholzter Früchte der Gattung <i>Hakea</i> , zum Verständnis des Öffnungsmechanismus.....	154
Stachalski, Artur; Martens, Phil; Beismann, Heike Biomechanische Untersuchungen zum Öffnungsmechanismus von verholzten Früchten der Gattung <i>Hakea</i>	162
Drack, Manfred & Jansen, Ludger Auf dem Weg zu einem theoretischen Fundament der Bionik	169
Binder, Nele; Hofmann, Leonard; Killian, Matthias; Stelzl, Daniel; Seidl, Tobias Falten, Öffnen, Stabilisieren: Wie Bionik Satellitenbremssegel verbessern kann.....	178
Kallinowski, Julian; Königstein, Inga; Strampe, Laura; Walter, Annika; Wisskirchen, Katharina; Worbs, Jakob; Hesse, Linnea From Stinging Hair to Microneedles.....	184

Düfel, Leonore; Torres, Matsumoto Manuel; Nisters, Arne; Schröder, Myria; Hesse, Linnea	
Adhesive functions of snail slime as a biological role model for the development of multifunctional fluid paper.....	191
Bennemann, Michael; Martens, Phil; Wullweber, Moses-Gereon; Seidl, Tobias	
Hydrophobisierung von Oberflächen durch Replikation einer biologischen Mikrostruktur.....	195
Kurz-Filmbeiträge	203
QR-Code und Link zur digitalen Version (pdf)	207