

Nutzen für die Gesellschaft

- Neues Wissen zur Gestaltung von nachhaltigen Prozessen durch Bionik
- Bewusstseinsbildung für den Umweltschutz und den Erhalt der Biodiversität
- Neue Innovationsstrategien für die Wirtschaft
- Ausbildung und Qualifizierung junger Wissenschaftler
- Stärkung des Forschungsstandorts Bayern durch innovative Forschung im Bereich der Bionik

Beteiligte Institutionen

- **Bayerisches Landesamt für Umwelt**
Bionicum
- **Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg**
Lehrstuhl für Feststoff- und Grenzflächenverfahrenstechnik
Lehrstuhl für Werkstoffwissenschaften (Glas und Keramik)
- **Technische Hochschule Deggendorf, Standort Freyung**
Arbeitsgruppe Bionik
- **Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm**
Institut für Chemie, Material- und Produktentwicklung
- **Technische Universität München, Standort Straubing**
Professur Biogene Polymere
- **Universität Bayreuth**
Lehrstuhl Biomaterialien

Ziele des Verbundes im Überblick

- Besseres Verständnis von Umweltschutz in Bionik-Projekten
- Nachhaltige Gestaltung von biologisch inspirierten Produkten und Prozessen
- Einsatz von Bionik in Innovationsprozessen
- Aktiver Beitrag zur Vernetzung von Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft



SPITZEN
FORSCHUNG
IN BAYERN

Bayerischer Forschungsverbund

BayBionik

Von der Natur
zur Technik



Kontakt & Koordination

Kristina Wanieck
Kirsten Wommer
Technische Hochschule Deggendorf
Technologie Campus Freyung
Grafenauer Str. 22, 94078 Freyung
E-Mail: info@baybionik.de

www.bayfor.org/baybionik
www.baybionik.de

BayBionik wird gefördert vom Bayerischen
Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
mit 1,8 Mio. Euro von 2019 bis 2021.

Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz



Fotos: Ausstellung: Bionicum, Schneeeule: Robin Löffler,
Spinnennetz: Kaiheinz Knoch



BAYBIONIK

Projektverbund –
Von der Natur zur Technik

Partner von



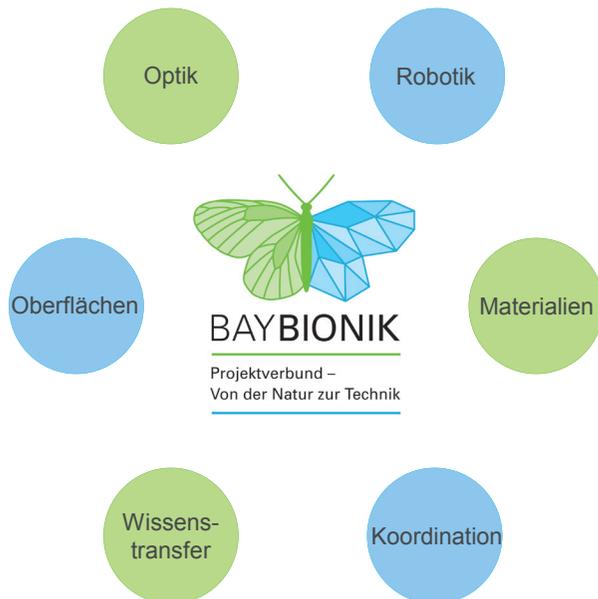
Bayerische
Forschungsallianz



Bionik für technische Innovation

Bionik ist die interdisziplinäre Verbindung von Biologie und Technik. Sie verfolgt das Ziel, insbesondere technische Probleme zu lösen, indem sie Erkenntnisse über biologische Vorbilder in technische Produkte und Prozesse überträgt. Die daraus resultierenden Ergebnisse können zu radikalen Innovationen führen. Bionische Lösungen können den Umweltschutz explizit berücksichtigen und für Ressourcen- und Energieeinsparungen sorgen. Die Bionik leistet damit einen wichtigen, positiven Beitrag für unsere Gesellschaft und beteiligt sich an der Lösung von aktuellen Herausforderungen.

BayBionik bündelt die Kompetenzen von fünf bayerischen Universitäten und Hochschulen und umfasst sechs interdisziplinäre Forschungsprojekte sowie ein Projekt zur Vernetzung von Wissenschaft und Gesellschaft.



Schwerpunkte

BayBionik hat zwei Forschungsschwerpunkte:

- Intelligente, ressourceneffiziente Systeme
- Selbstreinigende, nachhaltige Oberflächen

Innerhalb dieser Schwerpunkte wird an folgenden Produkten gearbeitet:

- **Biokeramik:** Knochen, Zähne oder Muschelschalen – viele Lebewesen bauen Schicht für Schicht eine Biokeramik auf, die evolutionär auf Energieeffizienz und Leistung optimiert und außerordentlich belastbar ist. BayBionik will einen ähnlich performanten Syntheseweg für die Produktion von Keramiken etablieren.
- **Biologisch inspirierte Lichtleiter:** Das Ziel des Projektes ist die Herstellung von biologisch inspirierten „Glasfaserkabeln“, die aus den Materialien Cellulose und Spinnenseide bestehen.
- **Selbstreinigende Oberflächen:** Inspiriert von den Nepenthes-Kannenpflanzen werden Oberflächen hergestellt, die die Haftung von Verschmutzungen, Biofilmen oder Lebewesen vermeiden. Muschelteppiche an Schiffen oder gefährliche Eiszapfen an Dachrinnen könnten dadurch in Zukunft verhindert werden.
- **Nachhaltige Oberflächen:** Die Oberfläche von Kunststoffprodukten des täglichen Bedarfs wird oft beschichtet, um sie vor Umwelteinflüssen und Verschmutzungen zu schützen. Doch mit der Zeit verschwindet die Beschichtung und die Funktionalität des Produktes geht verloren. BayBionik will daher Oberflächen entwickeln, die sich selbst erneuern können.
- **Effiziente Robotikgelenke:** Eulen können ihren Kopf fast komplett um die eigene Achse drehen. Die BayBionik-Forscher analysieren diese Bewegung und das Zusammenspiel der Halswirbel, um energieeffizientere Gelenke für Baumaschinen oder Handling-Roboter in der Pflege zu entwickeln.

Ziele des Verbundes

Das Ziel von BayBionik ist es, **technische Produkte nach dem Vorbild von biologischen Systemen zu entwickeln**. Dabei stehen **Umweltverträglichkeit, Ressourcenschonung sowie Energieeinsparung in Produktionsprozessen** im Vordergrund. Die gewonnenen Erkenntnisse aus dem Projektverbund sollen auf andere Technikanwendungen übertragbar sein, damit zukünftige Bionik-Projekte die **Nachhaltigkeit** stärker berücksichtigen.

Die entwickelten Produkte und Prozesse aus dem Verbund BayBionik haben auch wirtschaftliches Potenzial. Daher kooperiert der Projektverbund mit Unternehmen und sorgt für einen **Wissenstransfer in die Industrie**.

Die Synergien zwischen den Teilprojekten von BayBionik tragen **zur Vernetzung und Stärkung der Bionik-Forschung in Bayern** bei.

BayBionik möchte einen Beitrag zum Schutz der Biodiversität leisten. Daher ist der Bionik-Forschung der **Dialog mit der Gesellschaft** besonders wichtig. BayBionik informiert proaktiv die interessierte Öffentlichkeit über das Potenzial der Bionik für technische Innovation und Umweltschutz.