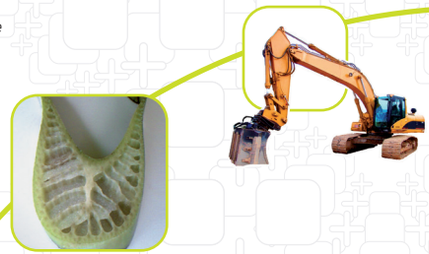
Projekt: Gewichtsreduktion eines Baggerarms durch Leichtbauweise nach dem Vorbild des Bananenblattes.

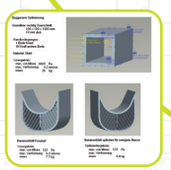


Querschnitt eines Bananenblattes

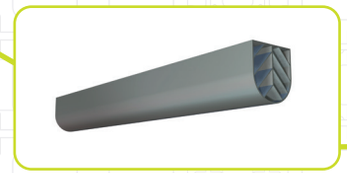
Bionik – Lernen von der Natur.

Natürliche Vorbilder als Triebfedern für neue Produkte haben Entwickler beim Entwurf technischer Bauteile schon seit langer Zeit inspiriert. Wird die Erforschung der Natur und die Übertragung in die Technik systematisch betrieben, so nennt man dies Bionik. Inhalt dieser Wissenschaft ist das Lernen von den **Gestaltungs- und Prozessprinzipien der Natur für neue Produktentwicklungen.**

Erkenntnisse aus der Biologie sollen abstrahiert werden, um wesentliche Gesetzmäßigkeiten zu erkennen. Diese werden dann von den Entwicklern produktgerecht oder prozesstechnisch umgesetzt. Die Bionik ist eine interdisziplinäre Schnittstellenwissenschaft. Sie geschieht hauptsächlich an der Schnittstelle zwischen Biologen und Ingenieuren, die im Dialog Anforderungen und Erkenntnisse austauschen und so zum Ziel finden: **technische Innovationen!**



Vergleich der rechnerischen Spannungsanalysen dreier Querschnittvarianten



CAD Modell eines Balkens nach dem Vorbild des Bananenblattes



Master-Studiengang

Bionik

/ Konstruktion
Werkstoffe
Design

ab **SS 2014**

Zulassungsvoraussetzungen

Der Studiengang ist konzipiert als **Aufbaustudiengang** für ein ingenieurwissenschaftliches Studium der Fachrichtungen Maschinenbau, Mechatronik, Werkstoffwissenschaften oder vergleichbarer Studienrichtungen. Entsprechende Basiskenntnisse werden vorausgesetzt.
Der **Masterstudiengang** setzt ein erfolgreich abgeschlossenes Bachelor- oder Diplomstudium mit mindestens 210 ECTS voraus. **Bachelorabsolventen** mit einem Studienumfang von weniger als 210 ECTS können die fehlenden Credits in den beiden Harmonisierungs-Semestern nachholen. Über die Anerkennung von Leistungen aus der bisherigen Berufstätigkeit entscheidet der Prüfungsausschuss. Maßgebend ist die aktuell gültige Prüfungsordnung.

Studiengebühren

Der Studiengang ist gebührenpflichtig. Es gilt die aktuelle Gebührenordnung der HTW.

Weitere Informationen

Prof. Dr. Hans-J. Weber
Tel: 0681 / 58 67-908
E-Mail: hj.weber@b-e-n.eu
oder online über:
www.b-e-n.eu
www.htw-saarland.de

Bewerberadministration

Institut für Wissenschaftliche Weiterbildung der HTW des Saarlandes
Goebenstr. 40 · 66117 Saarbrücken
Tel: 0681 / 58 67-137
E-Mail : iww@htw-saarland.de

www.schiel-design.de · © 02-2014

Master-Studiengang

Bionik

/ Konstruktion
Werkstoffe
Design



ab
SS 2014

htw saar

Fachhochschule Kaiserslautern
University of Applied Sciences

IWW Institut für Wissenschaftliche Weiterbildung der HTW

Eine Kooperation von:

ben bionic engineering network

Bionik

/ Konstruktion
Werkstoffe
Design





Schneller zu besseren Produkten – mit Hilfe der Natur.

Vergleicht man das konventionelle Vorgehen in der technischen Produktentwicklung mit der Gestaltungsweise der Natur, lassen sich durch die Anwendung der Prinzipien biologischer Funktionsträger enorme Potenziale zur **Effektivitäts- und Effizienzsteigerung von Produktentwicklungsprozessen** erkennen.

Das Ziel ist:

Produkte und Prozesse mit Hilfe der Bionik

- schneller an den Markt zu bringen,
- effektiver zu gestalten
- und dabei benötigte Ressourcen zu schonen.

Die dazu nötigen Entwickler sollen:

- im Team mit Biologen arbeiten können,
- die Brücke schlagen zwischen Biologie und Technik,
- und offen sein für ungewöhnliche Lösungen aus der Natur.

Die Absolventen dieses Studiengangs haben diese Voraussetzungen.

Ziel und Organisation des Studiums

Das Finden von Problemlösungen in der Natur, das Arbeiten im Team mit Biologen und die Umsetzung biologischer Lösungen in die Technik gehen über das hinaus, was ein Ingenieur in seinem technischen Studium erfährt.

Daher hat sich dieser Studiengang zum Ziel gesetzt, den Ingenieuren in einem Aufbaustudium die Kenntnisse zu vermitteln, die ein erfolgreiches Arbeiten mit der Bionik gewährleisten.

Konzipiert ist das Studium als **6-semestriger berufsbegleitender Teilzeitstudiengang (90 ECTS)**.
Einzelne Module können als Zertifikatsstudium belegt werden.

Um die berufsbegleitende Teilnahme zu erleichtern, werden die **Vorlesungsmodule als Blockstudium und internetunterstützt** angeboten.

Vorlesungsmodule

	ECTS
1. Harmonisierungs-Semester*	
• CAD und moderne Berechnungsmethoden	5
• Technisches Wahlpflichtfach	5
• Einführung in die Bionik	5
2. Harmonisierungs-Semester*	
• F & E - Projekt	15
1. Semester	
• Allgemeine Biologie und Bionik I	5
• Physiologie für Ingenieure	5
• Einführung in die Bionik / Bionisches Wahlpflichtfach	5
2. Semester	
• Grundlagen der bionischen Produktentwicklung	5
• Gestaltoptimierung und Design	5
• Technische und bionische Konstruktionswerkstoffe	5
3. Semester	
• Allgemeine Biologie und Bionik II	5
• Lokomotion	5
• Orthobionik	5
4. Semester	
• Bionische Lösungssuche	5
• Projekt Konstruktionsbionik	10
5. und 6. Semester*	
• Abschlussarbeit	30

*nur Masterstudiengang