

Der Master-Studiengang „Bionik/Lokomotion in Fluiden“ ist ein konsekutives, forschungsorientiertes Studienprogramm biologischer wie ingenieurwissenschaftlicher Inhalte. Das Lehrangebot umfasst theoretische Anteile aus dem Bereich der Fluidodynamik, moderne Experimentaleinheiten aus der Aero- und Hydrodynamik sowie numerische Simulationstechnik. In allen Bereichen werden neben den ingenieurwissenschaftlichen Hintergründen nicht zuletzt die natürlichen Vorbilder analysiert.

Bedarfserhebungen in Industrie und Wirtschaft belegen ein großes Interesse an interdisziplinär ausgebildeten Absolventen. Der Schnittfeldbereich zwischen Natur- und Ingenieur-Wissenschaften macht zukünftige Absolventen für den Arbeitsmarkt in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen attraktiv. Der Kompetenzerwerb eines experimentellen wie simulationstechnischen Methodenkanons auf modernstem Niveau ist insbesondere für den Mobilitäts- und Verkehrssektor von Interesse.

## Inhalte



Behandelte Themengebiete sind u.a.:

- \* Umströmungsoptimierung bei fliegenden und schwimmenden Tieren
- \* Aufklärung und Übertragung von Hochauftriebs-effekten
- \* Oberflächeneffekte bei schwimmenden Organismen
- \* Strömungsbeeinflussung durch Schwarmbildung
- \* Alternative Antriebsmechanismen
- \* Autonome Unterwasserfahrzeuge

Neben fachlichinhaltlichen und methodischen Kenntnissen werden auch soziale Kompetenzen (erworben in interdisziplinären Projektteams und auf Exkursionen) vermittelt. Ebenso sind Lehrinhalte aus den Bereichen Unternehmensorganisation, Kommunikationstechnik, Projektmanagement und -präsentation obligater Bestandteil des Studiums.

Die Regelstudienzeit beträgt drei Semester und beinhaltet zwei modular strukturierte Studiensemester mit theoretischen und praktischen Anteilen. Im dritten Semester erfolgt die Anfertigung der Master-Thesis; das Studium wird mit dem Abschluss "Master of Science" (M.Sc.) beendet.

Das Masterstudium "Bionik / Lokomotion in Fluiden" richtet sich hauptsächlich an Personen mit naturwissenschaftlich-technischen Ausbildungshintergrund. Die Bewerber kommen bisher aus der Bionik, der Biologie, der Physik und natürlich aus den Ingenieurwissenschaften. Bei hinreichender Begründung im Bewerbungsschreiben werden auch andere berufliche Hintergründe akzeptiert.

## Perspektiven

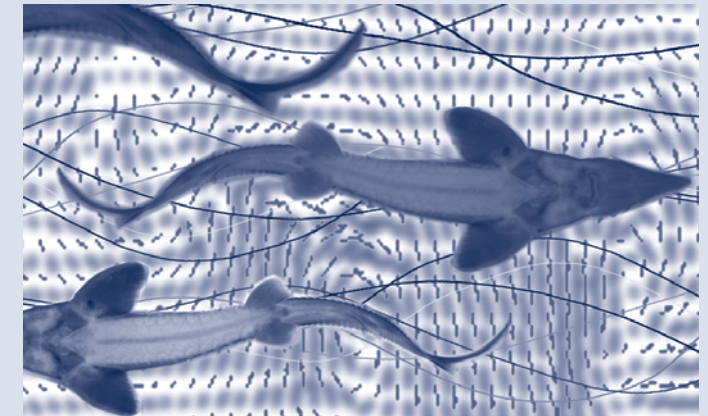


Den Absolventen eröffnet sich ein weites Tätigkeitsfeld auf allen Gebieten der Erforschung und Entwicklung neuer Technologien bzw. innovativer Produkte:

### Tätigkeitsbereiche:

- \* Luft- und Raumfahrtindustrie
- \* Automobilbau
- \* Schiffbau
- \* Ingenieurbüros
- \* Logistikunternehmen
- \* Forschungsinstitutionen

## Fakultät 5



# BIONIK / LOKOMOTION IN FLUIDEN M.SC.

Achtung: Irrtümer und Änderungen vorbehalten.  
Aktuelle Informationen erhalten Sie auf unserer Homepage.

### Zulassungsvoraussetzungen:

- \* Nachweis eines mindestens mit der Durchschnittsnote "gut" (2,3) bewerteten ersten berufsqualifizierenden Abschlusses. Hierzu zählen: Bachelor oder Diplom einer Universität, Fachhochschule oder vergleichbaren ausländischen Hochschule in einschlägigen, für das gewählte Programm relevanten Fachgebieten.
- \* Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von mindestens 210 Punkten nach ECTS oder im Vergleich des jeweils landesüblichen Notensystems äquivalenten Leistungen.

### Daten



### Programm

Bewerber, die ein sechssemestriges Bachelorstudium mit 180 ECTS-Leistungspunkten absolviert haben, müssen vor Aufnahme des Master-Studiums Bionik/Lokomotion in Fluiden weitere 30 Leistungspunkte nachweisen!

- \* Vorlage von zwei Referenzen.
- \* Schriftliche Darlegung der eigenen Motivation für das Studium.

### Studienbeginn:

- \* Wintersemester;  
Bewerbungsschluss: 15. Juli

### Studiendauer:

- \* 3 Semester einschließlich Abschlussprüfung und Master-Thesis

### Studienabschluss:

- \* Master of Science (M.Sc.)

### Gebühren:

- \* keine

### Kontakt:

\* Fragen zum Studieninhalt:  
Prof. Dr. Antonia B. Kesel  
Fakultät 5 (Natur und Technik)  
Fachbereich Bionik  
Neustadtswall 30, D-28199 Bremen  
Tel.: +49 (0) 421 - 5905 - 2525  
Fax: +49 (0) 421 - 5905 - 2537  
E-Mail: info-bionik@hs-bremen.de  
www.bionik.hs-bremen.de

\* Fragen zur Bewerbung und Zulassung:  
Norman Wachter, Immatrikulations- und Prüfungsamt  
Neustadtswall 30, D-28199 Bremen, Raum AB 111  
Tel.: +49 (0) 421 - 5905 - 2373  
Fax: +49 (0) 421 - 5905 - 2351  
E-Mail: Norman.Wachter@hs-bremen.de

## BIONIK / LOKOMOTION IN FLUIDEN M. SC.

Sem.	Modul 1	Modul 2	Modul 3	Modul 4	Modul 5
1 30 Credits	Physik der Fluide / Numerik I	Aerodynamik – Theorie	Aerodynamik – Praxis	Simulations- technik / CFD I	Schlüssel- kompetenzen*
2 30 Credits	Physik der Fluide / Numerik II	Hydrodynamik – Theorie	Hydrodynamik – Praxis	Simulations- technik / CFD II	Lokomotion der Tiere**
3 30 Credits	Master Thesis				

\* Exkursionen, methodische Seminare

\*\* Projektmodul (vom biologischen Vorbild zur technischen Übertragung)

Das forschungsorientierte, interdisziplinäre Studienprogramm baut sich aus biologischen und ingenieurwissenschaftlichen sowie theoretischen und praktischen Inhalten auf. Der erfolgreiche Abschluss (M.Sc.) ermöglicht den Absolventen weltweit den Zugang zu Promotions-Programmen. Zudem befähigt der Umgang mit experimentellen und numerischen Methoden im bionischen Kontext, mögliche Verbesserungen in industriellen oder konstruktionstechnischen Anwendungen abzubilden.

Die Master-Thesis im 3. Semester kann in Verbindung mit nationalen und internationalen Kooperationspartnern aus Forschung und Industrie erstellt werden. Es bestehen zahlreiche Kontakte zu nationalen und wie internationalen Firmen und Institutionen. Im Folgenden einige Beispiele:

- \* EvoLogics GmbH - F&E Labor Bionik, Berlin
- \* INPRO Innovationsgesellschaft für fortgeschrittene Produktionssysteme in der Fahrzeugindustrie mbH, Berlin
- \* Nees-Institut für Biodiversität der Pflanzen, Universität Bonn
- \* Abteilung Neurobiologie, Universität Bonn
- \* Institut für Mikrosystemtechnik; Universität Bremen
- \* Institut für Biophysik; Universität Bremen
- \* Institut für keramische Werkstoffe CERAMICS; Universität Bremen
- \* Fraunhoferinstitut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM, Bremen)
- \* Alfred-Wegener-Inst. für Polar- and Meeresforschung, Bremerhaven
- \* AG Bionik, FG Strömungslehre und Aerodynamik; TU Darmstadt
- \* Institut für Botanik, LS Botanik, TU Dresden
- \* Institut für Biologie II; Universität Freiburg
- \* FG Biomechatronik, Inst. für Mikrosystemtechnik, Mechatronik und Mechanik; TU Ilmenau
- \* Institut für Materialforschung; Forschungszentrum Karlsruhe GmbH
- \* Institut für Zoologie, Funktionelle Morphologie und Biomechanik, Universität Kiel
- \* Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT, Oberhausen
- \* DFKI, Bremen

- \* University of Leiden, Belgien
- \* University of Aarhus, Dänemark
- \* University of Toulouse, Frankreich
- \* University of Montpellier, Frankreich
- \* University of Tokyo, Japan
- \* University of Groningen, Niederlande
- \* University of Bath, UK
- \* University of Cambridge, UK
- \* University of Reading, UK
- \* University of Oxford, UK
- \* University of Glasgow, UK
- \* University of Bristol, UK
- \* University of California at Berkeley, USA
- \* CALTECH, USA
- \* GeorgiaTech, USA
- \* Harvard University, USA

