



**MASTERSTUDIENGANG BIOTECHNOLOGIE**  
**MASTER DEGREE COURSE IN BIOTECHNOLOGY**

Hochschule Bremerhaven

University of Applied Sciences



BIOT



## DIE HOCHSCHULE BREMERHAVEN: BREMERHAVEN UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES:

## LEBEN IN BREMERHAVEN LIVING IN BREMERHAVEN

⇒ Die Hochschule Bremerhaven ist eine Fachhochschule des Landes Bremen mit über 2.500 Studierenden. Ihr maritimes Profil verdankt die Hochschule am Meer nicht nur ihrer geographischen Lage direkt an der Mündung der Weser in die Nordsee, sondern auch ihrer Geschichte, die immer eng mit der Seefahrt verbunden war. Kennzeichnend für die Hochschule Bremerhaven ist der Campus mit seinem Ensemble aus architektonisch reizvollen historischen und neuen Gebäuden direkt im Zentrum der Stadt und unmittelbar am Wasser.

Bremerhaven mit seinen 118.000 Einwohnern liegt 60 Kilometer nördlich von Bremen und 90 Kilometer westlich von Hamburg. Schiffe, Häfen, Schleusen und Deiche geben Bremerhaven seinen besonderen Charakter.

Neben Studentenleben, Hochschulfeten und Kneipenmeile locken auch die zwölf Kilometer Badestrände Cuxhavens, der Nationalpark Wattenmeer und die Stadt Bremen.

⇒ Bremerhaven University of Applied Sciences is a university of the Federal State of Bremen and has over 2.500 students. The university by the sea owes its maritime focus not just to its geographical position directly at the point where the River Weser flows into the North Sea, but also to its history which has always been closely linked to seafaring. Characteristic of Bremerhaven University of Applied Sciences is its campus with an ensemble of architecturally charming historical and new buildings in the heart of the city and right

on the waterfront.

Bremerhaven has 118.000 inhabitants and lies 60 km north of Bremen and 90 km west of Hamburg. Ships, ports, locks and dykes give Bremerhaven its special character. Apart from student life, university parties and dozens of pubs, the 12 km of beaches in Cuxhaven, the mud flats of the Wattenmeer National Park and the City of Bremen are further attractions.



## DIE BIOTECHNOLOGIE BIOTECHNOLOGY



⇒ Auf den Feldern der Biotechnologie treten zunehmend molekulare Aspekte in den Vordergrund, die durch das klassische Studium der Biologie nicht ausreichend berücksichtigt werden. Sowohl im Bereich der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschung als auch in der Wirtschaft besteht ein hoher Bedarf an inter- und transdisziplinär ausgebildeten Fachkräften, die gleichermaßen über Kenntnisse und Fähigkeiten in der Molekularbiologie und in der Analytik verfügen. Um diesem Bedarf

nachzukommen, entwickelte die Hochschule Bremerhaven den Masterstudiengang Biotechnologie mit den Schwerpunkten Bio-Analytik / Marine Bio-Ressourcen. In dem Studiengang lernen die Studierenden, die gängigen Methoden und Techniken der angewandten Biotechnologie in die Praxis umzusetzen und erhalten zudem eine solide Basis für weiterführende Studien.

⇒ In the field of biotechnology, molecular aspects are coming more and more to the forefront which are not taken sufficiently into account in a traditional biology course. Both in the area of natural science and engineering research as well as in the business community, there is a considerable demand for qualified personnel with interdisciplinary and transdisciplinary training who display know-how and skills in molecular biology and analytical science to an equal degree. To answer this demand, Bremerhaven University of Applied Sciences has developed the

Master Degree Course in Biotechnology with the areas of specialisation of Bioanalytical Science / Marine Bioresources. In the course, students learn how to put into practice established methods and techniques of applied biotechnology and additionally attain a solid foundation for further studies.



## ZIELSETZUNG UND BESONDERHEITEN OBJECTIVES AND SPECIAL FEATURES

→ Das Masterstudium Biotechnologie ist durch einen hohen Anteil an Praktika gekennzeichnet.

Ziel des Studiengangs ist es, Biotechnologen mit einem umfassenden Überblick über ihr Fachgebiet auszubilden. Besonders in der Industrie (im Bereich der Wirkstoffproduktion und Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie) und in der Forschung und Entwicklung nimmt der Bedarf an Fachkräften weiter zu, so dass sich derzeit sehr gute Berufschancen ergeben.

Der Studiengang zeichnet sich aus durch:

| Zwei Jahre Vollzeitstudium mit hohem Praxisbezug

| Abschluss mit dem Master of Science (M.Sc.)

| 30 Studierende pro Jahr

| Unterrichtssprache Deutsch (80 %) und Englisch (20%)

| Nachweis eines ersten berufsqualifizierenden Abschlusses (Diplom- oder Bachelor) ist notwendig

| Praktische Projektarbeit in der Industrie oder Forschung.

→ The Master course in Biotechnology is characterised by a high level of practical work.

The objective of the course is to provide biotechnologists with a comprehensive overview of their specialist field. In particular in industry (in the area of production of active components and quality assurance in the food industry) and in research and development, the demand for qualified experts continues to increase, so that career prospects are currently excellent.

Key features of the Master course are:

| 2-year full-time course with a high level of practical content

| Qualification as Master of Science (M.Sc.)

| 30 students per year

| Teaching languages are German (80%) and English (20%)

| Proof of a first examination qualifying for a profession (Diploma or Bachelor) is required

| Practical project work in industry or research



## EINSATZFELDER DER ABSOLVENTEN EMPLOYMENT OPPORTUNITIES FOR GRADUATES

⇒ Die Hochschule Bremerhaven entwickelte den Studiengang **Biotechnologie** zusammen mit Experten aus **Wissenschaft und Wirtschaft** und **systematisch auf den Arbeitsmarkt ausgerichtet**. Im Schwerpunkt **Bio-Analytik** steht in Verbindung mit dem ttz die Entwicklung neuer Technologien im Vordergrund, wie z.B. Mini- und Mikro-Labor-Techniken (Nano-Biotechnologie) u.a. für den Einsatz in der **medizinischen Diagnostik** (Hygienestandards in Krankenhäusern; Multiresistenzmanagement). Absolventen dieses Studienschwerpunktes entwickeln bspw. neue Diagnostiken, bewerten Technologien oder gestalten und leiten als **Qualitäts-Manager** oder **Forscher** Forschungs- und Produktionsumgebungen. Generell sind fünf Einsatzgebiete

der Absolventen zu nennen: **Lebensmittelindustrie**, **Forensik**, **Pharmazie**, **Medizin** und **Wissenschaft/Forschung**. Im Studienschwerpunkt **Marine Ressourcen** können die Arbeitsgebiete der Absolventen auf dem Gebiet des **Umweltconsulting** und **-monitoring** von **Offshore-Projekten** wie **Windenergie** oder **Bohrprojekten** liegen. Ferner können die Absolventen **gutachterliche Tätigkeiten** sowie **Qualitätsmanagement** in **Umweltverbänden**, **Industriebetrieben**, **Ver- und Entsorgungsunternehmen** übernehmen. Mögliche Arbeitsbereiche sind auch die **Konzeption** und **Steuerung** von **Aquakulturanlagen**, **System-Design** und deren **Management**. In **Forschungsinstitutionen** ist ein Einsatz bei der **Methodenentwicklung** und **Durchführung** von **Analyseverfahren** möglich.

⇒ Bremerhaven University of Applied Sciences has developed the **Biotechnology course** in **co-operation with experts from the scientific and business communities** and has been **systematically tailored to the employment market**. In the **Bioanalytical Science** area of specialisation new technologies are illustrated in conjunction with the ttz, such as **mini and micro laboratory techniques** (nano biotechnology) for example, amongst others for use in **medical diagnostics** (hygiene standards in hospitals; multi-resistance management). The course enables students who have graduated in the area of this specialisation to **develop new diagnostic methods**, to **evaluate technologies** and to **contribute to the setting up and management** of **research and manufacturing environments** as **quality manager** or **researcher**. In general, graduates find

employment in five areas: **Food industry**, **Forensic medicine**, **Pharmacy**, **Medicine**, **Science/research**. In the **Marine Resources** area of specialisation, graduates' fields of employment might lie in the areas of **environmental consulting** and **monitoring** of **offshore projects** such as **wind energy** or **drilling projects**. In addition, graduates can work as **evaluators** or take charge of **quality management tasks** in **environmental organisations**, **industrial firms**, **supply and disposal companies**. The solid training opens up employment possibilities in the **design and control** of **aquaculture installations**, in **system design** and their **management**. Other areas of employment are **method development** and **implementation** of **analysis processes** in **research institutions**.



## STUDIENAUFBAU STRUCTURE OF THE COURSE

⇒ In den ersten beiden Semestern werden die theoretischen und praktischen Grundlagen vermittelt, die letzten beiden Semester stellen sich als Praxisphase dar. Im ersten Semester werden die Grundlagen der Molekularen Genetik, der Bioinformatik und der Angewandten Biochemie gelehrt. In einem Soft-Skills Modul lernen die Studierenden Qualitätssicherung und Wissenschaftsrecht. Im zweiten Semester werden dann die Gentechnik und die Bio-Ressourcen vermittelt. Bereits in den ersten beiden Semestern werden spezielle Fächer gelehrt, die für den

jeweiligen Studienschwerpunkt unumgänglich sind. So stehen in der Bio-Analytik die Proteinanalytik und die Spezielle Molekularbiologie auf dem Studienplan und im Schwerpunkt Marine Bio-Ressourcen Fächer wie Marine Ökosysteme und Ressourcen sowie Marine Aquakultur / Marine Biodiagnostik. Durch das dritte Semester wird durch ein Praktikum die anwendungsorientierte Ausbildung des Masterstudiengangs hervorgehoben, bevor sich die Studierenden im vierten Semester der Masterthesis zuwenden.

⇒ In the first two terms, theoretical and practical principles are taught, whilst the last two terms comprise the practical phase. In the first term, the principles of Molecular Genetics, Bioinformatics and Applied Biochemistry are taught. In a soft skills module, students learn about Quality Assurance and Science Law. The second term is dedicated to Genetic Engineering and Bioresources. Already in the first two terms, special topics are taught which are essential for the areas of specialisation. Thus in the area of Bioanalytical Science, Protein Analysis and Special Molecular Biology are on the curriculum

and in the area of Marine Bioresources, topics such as Marine Ecosystems and Resources as well as Marine Aquaculture / Marine Biodiagnostics. A practical placement in the third term emphasises the application-oriented training in the Master course before students devote themselves to the Master thesis in the fourth term.





1. Semester 1 <sup>st</sup> term	2. Semester 2 <sup>nd</sup> term	3. Semester 3 <sup>rd</sup> term	4. Semester 4 <sup>th</sup> term
⇒ MOLEKULARE GENETIK	⇒ GENTECHNIK	⇒ WAHLPFLICHT 2	⇒ MASTERTHESIS
⇒ ORGANO-CHEMICAL ANALYTICS	⇒ BIOINFORMATIK	⇒ PRAKTIKUM	
⇒ BIOVERFAHRENS-TECHNOLOGIE	⇒ BIO-RESSOURCEN		
⇒ ADVANCED MICROBIOLOGY	⇒ WAHLPFLICHT 1		
⇒ BIO-RESSOURCEN			
⇒ QUALITÄTSSICHERUNG / WISSENSCHAFTSRECHT			
<b>SPEZIALISIERUNG SCHWERPUNKT BIO-ANALYTIK</b>			
⇒ PROTEINANALYTIK	⇒ MOLEKULARGEN. DIAGNOSTIK	⇒ PROJEKTSTUDIUM BIO-ANALYTIK	
	⇒ SPEZIELLE MOLEKULARBIOLOGIE		
<b>SPEZIALISIERUNG SCHWERPUNKT MARINE BIO-RESSOURCEN</b>			
⇒ MARINE ÖKOSYSTEME UND RESSOURCEN	⇒ MARINE ANALYTIK DER BIO-GEOCHEMIE UND MARINE ENVIRONMENTAL SENSORS	⇒ PROJEKTSTUDIUM MARINE BIO-RESSOURCEN	
⇒ QUALITÄTSSICHERUNG / WISSENSCHAFTSRECHT	⇒ MARINE AQUAKULTUR / MARINE BIODIAGNOSTIK		





## FORSCHUNG UND KOOPERATIONEN RESEARCH AND COOPERATION

⇒ **Durch die sinnvolle Vernetzung** mit dem Alfred-Wegener-Institut (AWI), dem Institut für Marine Ressourcen (IMARE) und dem Technologie-Transfer-Zentrum an der Hochschule Bremerhaven (ttz) fließen aktuelle Fragestellungen aus der Forschung immer direkt in die Lehre mit ein. Da die lehrenden Dozenten an den genannten Forschungseinrichtungen tätig sind, bildet das Netzwerk die Plattform für Projekte und eine sehr praxisorientierte Lehre. So wird eine fortwährende Orientierung an aktuellen Fragestellungen und Problemen der Industrie und in

der Forschung gewährleistet. Das ttz-Institut BIBIS (Bremerhavener Institut für biologische Informationssysteme) beschäftigt sich beispielsweise mit der Entwicklung neuer Diagnose-Systeme in der Lebensmittelüberwachung und im Gesundheitswesen. Durch die Kooperation mit der maritimen Ausrichtung des Alfred-Wegener-Institutes (AWI) und dem Institut für Marine Ressourcen (IMARE) kann ein vertieftes interdisziplinäres Verständnis für das Ökosystem Meer und dessen wirtschaftlich nutzbare Ressourcen gewährleistet werden. Diese Ausrichtung zieht

⇒ **Effective networking** with the Alfred Wegener Institute (AWI), the Institute for Marine Resources (IMARE) and the Technology Transfer Centre at Bremerhaven University of Applied Sciences (ttz) means that research topics of current interest are continuously incorporated into the teaching curriculum. Since the course lecturers are also working at the research institutions listed above, the network forms a platform for projects and highly practice-oriented teaching, thus ensuring a perpetual link to topical issues and problems in indu-

stry and research. BIBIS (Bremerhaven Institute for Biological Information Systems, a ttz institute) is concerned, for example, with the development of new diagnostic systems in food monitoring and public health. Through a close partnership with the maritime department of the Alfred Wegener Institute (AWI) and the Institute for Marine Resources (IMARE), an in-depth interdisciplinary understanding of the oceans as an ecosystem and of the resources which can be put to economic use is guaranteed. This focus encompasses



sowohl den Bedarf in der Medizin (neue therapeutische Wirkstoffe aus Marinen Organismen), der Industrie (marine Substanzen für biologisch verträgliche Werkstoffe) sowie der Fischerei und Aquakultur, der Bioverfahrens- und Messtechnik, des Natur- und Umweltschutzes und -monitoring sowie der Forschung und Entwicklung mit ein. Generell haben die Studierenden in institutsübergreifenden Projekten die Möglichkeit, aktiv an Forschungs- und Entwicklungsvorhaben teilzunehmen und somit schon während des Studiums eigenverantwortliches

both the demand in medicine (new therapeutic substances from marine organisms) as well as in industry (marine substances for biologically compatible materials), as well as fishing and aquaculture, bioprocess engineering and metrology, protection and monitoring of nature and environment, as well as in research and development. Students generally have the opportunity, in joint projects between the institutes, to participate actively in research and development work and thus already to learn how to work autonomously in the

Arbeiten im Labor zu erlernen. Die Studierenden werden so auf das spätere Berufsbild des Laborleiters vorbereitet, der problemorientiertes Denken anwendet und verantworten muss.

laboratory during their course. This prepares students for a later position of responsibility as Head of Laboratory, where problem-oriented thinking must be applied.



## ZULASSUNGSVORAUSSETZUNGEN ADMISSION CONDITIONS

⇒ **Voraussetzung für die Zulassung zum Studium ist ein erster berufsqualifizierender Abschluss** (Bachelor oder Diplom einer Universität, Fachhochschule oder vergleichbaren ausländischen Hochschule) in einem Studiengang im Fach Biologie, Biochemie, Bioinformatik, Lebensmitteltechnologie, Maritime Technologie mit Schwerpunkt Biotechnologie und Medizin. Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von mindestens 180 Punkten nach dem European Credit Transfer System (ECTS) müssen erbracht worden sein. Dieser Abschluss sollte mindestens mit der Durchschnittsnote „gut“ bewertet sein. Des Weiteren

wird eine mindestens einjährige berufspraktische Erfahrung nach dem Abschluss des ersten Hochschulstudiums empfohlen. Weiterhin werden sehr gute deutsche und gute englische Sprachkenntnisse verlangt, die durch offizielle Sprachzertifikate nachgewiesen werden müssen, sofern Deutsch oder Englisch nicht die Muttersprachen sind. Die englischen und deutschen Sprachkenntnisse müssen auf dem Niveau B2 des Europäischen Referenzrahmens sein.

⇒ **Admission to the course is conditional upon a first examination qualifying for a profession** (Bachelor or Diploma from a university, polytechnic or similar foreign educational institution) in a course from the disciplines of Biology, Biochemistry, Bioinformatics, Food Technology, Maritime Technology with a focus on Biotechnology and Medicine, with course and examination achievements equalling at least 180 points according to the European Credit Transfer System (ECTS). The average grade of this qualification must be at least "Good". In addition, it is recommended that applicants have obtained at least one year's

practical professional experience after completing their first university degree. Furthermore, excellent German language skills and good English language skills are required which must be documented by official language certificates, in the case that German or English is not the applicant's native language. English and German language skills must meet Level B2 of the Common European Framework of Reference for Languages.



## BEWERBUNG APPLICATION PROCEDURE

⇒ **Um sich für den Studiengang Biotechnologie zu bewerben**, muss das ausgefüllte Bewerbungsformular vollständig, mit allen erforderlichen Anlagen versehen, und ein zweiseitiges Motivationsschreiben rechtzeitig zum Ende der Bewerbungsfrist dem Immatrikulationsamt der Hochschule vorgelegt oder per Post zugesandt werden. Das Formular ist bei der Studienberatung oder auf der Homepage der Hochschule Bremerhaven erhältlich.

Bewerbungstermine und sonstige Fristen werden auf der Homepage publiziert oder können bei der Studienberatung erfragt werden. Es ste-

hen jährlich 30 Studienplätze zur Verfügung. Die Zulassung erfolgt jeweils zum Wintersemester. Für die Bewerberauswahl führt die Hochschule Bremerhaven ein spezielles Verfahren durch. Großer Wert wird dabei auf das Motivationsschreiben gelegt. Über Einzelheiten des Verfahrens können Sie sich bei der Studienberatung oder dem Immatrikulationsamt informieren. Nicht-deutschen Bewerbern wird eine Vorprüfung der Bewerbung durch die Prüfstelle ASSIST empfohlen. Nähere Informationen finden Sie unter [www.uni-assist.de](http://www.uni-assist.de).

⇒ **To apply for the Biotechnology course**, applicants must complete in full the relevant application form and either submit it in person or send it by post together with all the necessary documents and a two-page "Motivation Paper" before the closing date to the Admissions Office of the University. The form can be obtained either from the Student Counselling Centre or the homepage of Bremerhaven University of Applied Sciences.

Closing dates for applications and other deadlines are published on the University's homepage or can be obtained from the Student Counselling Centre. 30 course places are available per year. Admission to the course is in the winter term of any given year. Bremerhaven University of Applied Sciences implements a special procedure for the selection of applications. The "Motivation Paper" plays a very important role. Information about the procedure can be obtained from the Student Counselling Centre or the Admissions Office. It is recommended that non-German applicants submit their applications to the ASSIST Office for prior checking. Further information can be found under [www.uni-assist.de](http://www.uni-assist.de).





**DIE HOCHSCHULE BREMERHAVEN:  
BREMERHAVEN UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES:**

**STUDIERN AM MEER  
STUDYING BY THE SEA**

**Kontakte und Adressen:**

**Studienberatung**

Telefon +(49) 471 - 4823-556

Email [info@hs-bremerhaven.de](mailto:info@hs-bremerhaven.de)

**Immatrikulations- und Prüfungsamt**

Telefon +(49) 471 - 4823-128

Email [studsek@hs-bremerhaven.de](mailto:studsek@hs-bremerhaven.de)

**Leiterin des Studiengangs**

Prof. Dr. Carsten Harms

Telefon +(49) 471 - 4823-525

Email [charms@hs-bremerhaven.de](mailto:charms@hs-bremerhaven.de)

Internet

[www.hs-bremerhaven.de](http://www.hs-bremerhaven.de)



**BIOT**

Hochschule Bremerhaven University of Applied Sciences

An der Karlstadt 8 27568 Bremerhaven Telefon +(49) 471 - 4823-0  
Email [info@hs-bremerhaven.de](mailto:info@hs-bremerhaven.de) [www.hs-bremerhaven.de](http://www.hs-bremerhaven.de)