



BACHELORSTUDIENGANG MEDIZINTECHNIK
BACHELOR DEGREE COURSE IN MEDICAL ENGINEERING

Hochschule Bremerhaven ^{53°32' N}

University of Applied Sciences



MT



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.



MEDIZINTECHNIK MEDICAL ENGINEERING



⇒ **Medizintechnik: Innovative Technologiebranche mit sehr guter Zukunftsperspektive!** Die demographische Entwicklung lässt den Bedarf an umfangreicher medizinischer Betreuung steigen. Gleichzeitig wachsen in der Gesellschaft das Gesundheitsbewusstsein und das Streben nach mehr Lebensqualität. Eine vermehrte Aufmerksamkeit in der Vorsorge und eine durch Wohlstand erhöhte Nachfrage nach modernsten Behandlungsmethoden lassen insbesondere die Medizintechnik zum Wachstumsmarkt werden. Ob komplexe Röntgengeräte oder medizinische Prozessketten: Die Entwicklung innovativer Medizintechnik soll helfen, zukünftig immer früher und genauer Krankheiten zu erkennen, zu verhindern bzw. zu behandeln.

⇒ **Medical Engineering: An innovative technology sector with excellent future prospects!**

Demographic developments mean that the demand for comprehensive medical care is increasing. At the same time, awareness of health issues and a striving for greater quality of life are growing in society. More attention towards preventive medicine and, as a result of prosperity, an increased demand for state-of-the-art treatment methods are making in particular medical engineering a growth market. Whether complex X-ray apparatus or medical process chains: the development of innovative medical engineering equipment and techniques will in future help to identify, prevent and treat illnesses from an ever earlier

Die Medizintechnikunternehmen und klinischen Einrichtungen brauchen deshalb spezialisierte Fachkräfte, die die Entwicklung in einer sehr innovativen Technologiebranche mit ausgesprochen guten Zukunftsperspektiven vorantreiben.

Qualifizierung für die Medizintechnik! Vor diesem Hintergrund führt der Bachelorstudiengang Medizintechnik zu einem ersten akademischen Abschluss. Die Absolventen sind qualifizierte technisch-orientierte Ingenieure mit Grundkenntnissen der Gesundheitsökonomie, die in Industrie- und Dienstleistungsunternehmen sowie Forschungseinrichtungen erfolgreich arbeiten können.

stage and ever more precisely.

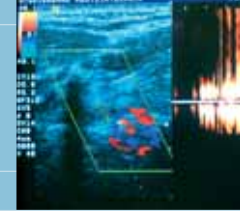
As a result, medical engineering enterprises and clinics require specialists to spur on development in a highly innovative technology sector with exceptionally good future prospects.

Qualify for Medical Engineering!

Against this background, the Bachelor Degree Course in Medical Engineering leads to a first academic qualification. Graduates are qualified engineers with a technical focus who have a basic knowledge of the healthcare sector and can work successfully in industrial and service enterprises as well as research institutions.



ZIELSETZUNG UND BESONDERHEITEN OBJECTIVES AND SPECIAL FEATURES



⇒ **Unsere Zielsetzung ist Ihr Studienerfolg!** Das anwendungsorientierte und wissenschaftlich fundierte Studium im Bachelorstudiengang befähigt die Studierenden zu wissenschaftlicher Arbeit und Methodik und vermittelt theoretisch-analytische Fähigkeiten. Sie können sich mit neuen Aufgabenstellungen der Medizintechnik offen und kreativ auseinandersetzen und Lösungen finden, bei denen sowohl technische als auch wirtschaftliche und soziale Aspekte Berücksichtigung finden. Zur Vorbereitung auf berufliche Aufgaben vermitteln wir zugleich kommunikative und soziale Schlüsselkompetenzen sowie die Fähigkeit zu eigenverantwortlichem Handeln.

⇒ **Your success is our objective!** The application-oriented and scientifically sound Bachelor course qualifies students for scientific work and method and teaches them theoretical/analytical skills. They are able to get to grips with new medical engineering tasks in an open and creative way and to find solutions which take into consideration both technical as well as economic and social aspects. In preparation of students' later professional careers, key communication and social competencies are taught, as well as the ability to work autonomously.

Wir nehmen Ihre Betreuung ernst!

Ein umfangreiches Betreuungs- und Beratungsprogramm ist fester Bestandteil des Studiums. Es umfasst eine verbindliche individuelle Studienfachberatung bereits vor dem Studium und an weiteren wichtigen Schnittstellen des Studiums (vor dem 5. Semester) sowie ein spezifisches Mentoring, das zu Ihrem individuellen Studienerfolg beitragen soll. **So tragen wir dazu bei, den Studienerfolg unserer Studierenden sicherzustellen.**

We take good care of you! A comprehensive mentoring and advice programme is an integral part of the course. This comprises an obligatory and individual consultation session prior to the course as well as at several other important points during it (prior to the 5th term), together with specific mentoring, the aim of which is to contribute to your own personal success. **This is how we contribute to ensuring our students' success.**



EINSATZFELDER DER ABSOLVENTEN EMPLOYMENT OPPORTUNITIES FOR GRADUATES

⇒ **Unsere Absolventen treffen auf ein sehr interessantes und komplexes Arbeitsfeld!** Es ist insbesondere durch interdisziplinäre Arbeitsfelder sowie Aufgaben- und Tätigkeitsbereiche in der Medizintechnik geprägt. Schnittstellen zwischen den medizinischen Anwendern, der Forschungs-, Entwicklungs- und Fertigungsabteilung und den Zulieferern gehören zum Arbeitsalltag eines Medizintechnikers. Ihre ingenieur- und naturwissenschaftlichen Kenntnisse und Fertigkeiten, ihr solides medizinisches Wissen sind hierfür ebenso eine gute Voraussetzung wie ihre soziale Kompetenz und ihr Basiswissen für ökonomische Sachverhalte und Zusammenhänge bei der Entwicklung und Markteinführung von Produkten für die

⇒ **Our graduates encounter a very interesting and complex working environment!** The vocational profile of the Medical Engineer is complex and characterised in particular by interdisciplinary fields of medical engineering work, as well as a wide spectrum of tasks and areas of activity. Being at the interface between users, research, development and manufacturing departments, and suppliers, is part of the daily work of Medical Engineers. Their engineering and natural science know-how and skills together with their sound medical knowledge are just as important here as their social competencies and basic knowledge for economic topics and interrelationships in the development and market introduction of products for the healthcare sector.

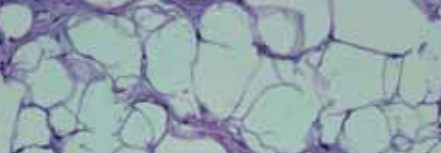
Gesundheitswirtschaft.

Medizintechnik als Jobmotor! Die Nachfragesituation der Wirtschaft belegt: Stellenangebote von Medizintechnik-Unternehmen haben sich mehr als verdoppelt, die Medizintechnik besitzt als Jobmotor eine besondere Bedeutung.

Dabei sind die Einsatzfelder im Bereich der Medizintechnik überaus vielfältig. Absolventen des Bachelorstudiengangs Medizintechnik sind in der Medizintechnikindustrie (Produktentwicklung, Produktmanagement, Produktvertrieb und Produktschulung) oder in Einrichtungen der Gesundheitswirtschaft (Krankenhäusern, Arztpraxen und Pflegeeinrichtungen) mit unterschiedlichem Aufgabenspektrum tätig.

Medical Engineering generates employment! The demand situation in the economy confirms that job offers from medical engineering enterprises have more than doubled and that medical engineering is particularly important for creating employment.

Professional opportunities in the area of Medical Engineering are highly diversified. Graduates of the Medical Engineering Bachelor course are primarily employed in the medical engineering industry (product development, product management, product sales and product training) or in organisations in the healthcare sector (hospitals, doctors' surgeries and care institutions).



STUDIENAUFBAU STRUCTURE OF THE COURSE

⇒ **Der Bachelorstudiengang Medizintechnik umfasst sechs Semester.** Er ist ein hochschulübergreifender Studiengang der Hochschule Bremerhaven unter Mitwirkung der APOLLON Hochschule der Gesundheitswirtschaft GmbH Bremen und unter Einbeziehung externer Spezialisten. Neben den technisch orientierten Themengebieten Medizinische Apparatetechnik, Ingenieurmedizin und Medizininformatik umfasst er das Themengebiet Gesundheitswirtschaft, womit er einer Forderung der Industrie Rechnung trägt.

Themenschwerpunkte strukturieren den Studienaufbau! Der Bachelorabschluss berechtigt die Absolventen zu einem weiterführenden

Masterstudium, das direkt nach dem ersten Abschluss oder auch nach einer gewissen Zeit der Berufstätigkeit möglich ist. An der Hochschule Bremerhaven ist für die Medizintechnikabsolventen derzeit der anwendungsorientierte Masterstudiengang „Medical Engineering and Economics“ geplant. Selbstverständlich kann auch an anderen Fachhochschulen, Hochschulen oder Universitäten im In- und Ausland ein Masterstudium begonnen werden.

- Der Studienaufbau gliedert sich in sieben Themenschwerpunkte:
- ⇒ Grundlagen der Ingenieurwissenschaften
 - ⇒ Medizin
 - ⇒ Medizinische Informatik
 - ⇒ Ingenieurmedizin
 - ⇒ Gesundheitswirtschaft
 - ⇒ Fachübergreifende Schlüsselqualifikationen
 - ⇒ Medizintechnik.

⇒ The Medical Engineering Bachelor Degree Course lasts six terms. It is an inter-university course run by Bremerhaven University of Applied Sciences in co-operation with APOLLON Hochschule der Gesundheitswirtschaft GmbH Bremen (a university for the healthcare sector) and with external experts. In addition to the technical subjects of Medical Apparatus Engineering, Engineering in Medicine and Medical Informatics, it also encompasses the field of Healthcare and thus takes into account a requirement of the industry itself.

The course is structured in areas of specialisation! The Bachelor qualifica-

tion entitles graduates to undertake a subsequent Master degree course which is possible either directly after the first degree or else after a certain period of time in a profession. At the present time, an application-oriented Master degree course in "Medical Engineering and Economics" is planned for Medical Engineering graduates. A Master degree course at another university or other higher education institution at home or abroad is naturally also possible.

- The course is structured in seven areas of specialisation:
- ⇒ Principles of Engineering Sciences
 - ⇒ Medicine
 - ⇒ Medical Informatics
 - ⇒ Engineering in Medicine
 - ⇒ Healthcare
 - ⇒ Key Interdisciplinary Qualifications
 - ⇒ Medical Engineering



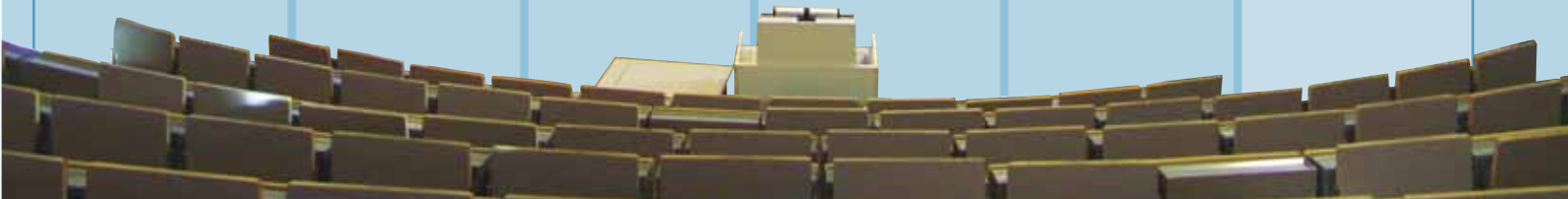


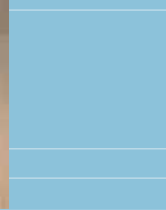
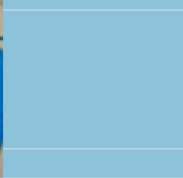
ALLGEMEINES GRUNDSTUDIUM (Auszug)

SPEZIALISIERTES HAUPTSTUDIUM (Auszug)

| 1. Semester 1 st term | 2. Semester 2 nd term | 3. Semester 3 rd term | 4. Semester 4 th term | 5. Semester 5 th term | 6. Semester 6 th term |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--|--|---|--|
| ⇒ ANALYSIS 1 | ⇒ LINEARE ALGEBRA | ⇒ WERKSTOFFE FÜR DEN MEDIZINISCHEN EINSATZ | ⇒ BIOSIGNAL-ERFASSUNG | ⇒ BERUFSETHIK | ⇒ BIOMECHANIK |
| ⇒ PHYSIK 1 | ⇒ MEDIZIN 1 | ⇒ MEDIZIN 2 | ⇒ MEDIZINISCHE APPARATETECHNIK | ⇒ MEDIZINRECHT | ⇒ TECHNIK ZUR OP-PLANUNG UND -DURCHFÜHRUNG |
| ⇒ EINFÜHRUNG IN DIE MEDIZINTECHNIK | ⇒ MEDIZINISCHE TERMINOLOGIE | ⇒ RECHNER-ARCHITEKTUR | ⇒ BILDGEBENDE APPARATETECHNIK | ⇒ INVESTITION UND FINANZIERUNG | ⇒ GESUNDHEITS-TELEMATIK |
| ⇒ GRUNDLAGEN ELEKTROTECHNIK | ⇒ TECHNISCHE MECHANIK 2 | ⇒ MEDIZINISCHE MESS- U. REGELUNGSTECHNIK | ⇒ EINFÜHRUNG IN DIE MEDIZININFORMATIK UND VERTIEFUNG | ⇒ MEDIZINTECHNISCHE PROZESSKETTEN | ⇒ FALLSTUDIEN GESUNDHEITS- WIRTSCHAFT |
| ⇒ CAD 1 | ⇒ SPRACHEN | ⇒ QUALITÄTS- MANAGEMENT | ⇒ RECHNERNETZE | ⇒ WERKSTOFF- ORIENTIERTE FERTIGUNGSPROZESSE | ⇒ KOSTENRECHNUNG |
| ⇒ ARBEITSTECHNIKEN UND KOMMUNIKATION | ⇒ WECHSELSTRÖME UND SCHALTUNGSTECHNIK | ⇒ SICHERHEIT MEDI- ZINISCHER GERÄTE | ⇒ GRUNDLAGEN GESUNDHEITS- WIRTSCHAFT | ⇒ BIOSIGNAL- VERARBEITUNG | ⇒ BACHELORARBEIT UND KOLLOQUIUM |

WAHLPFLICHTBEREICH





PRAXISBEZUG DES STUDIUMS PRACTICAL FOCUS OF THE COURSE

↳ **Um zielorientiert auf den Beruf vorzubereiten**, sind im Studium umfangreiche Praktika und Übungen vorgesehen, die in kleinen Gruppen unterrichtet werden. Insgesamt besitzt der Bachelorstudiengang einen klaren Praxisbezug, der den Studierenden insbesondere in den medizinischen Fächern Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt, die auf einer theoretischen Basisausbildung aufbauen. Dies erfolgt in Verbindung mit aktuellster Technik, wozu auch Großgeräte und Complexsysteme im Livebetrieb gehören.

Dieser Anspruch an praxisnahe Ausbildung wird durch die Einbindung von Fachleuten aus Einrichtungen des Gesundheitswesens sowie

aus Unternehmen der medizintechnischen Industrie, teilweise mit Unterstützung aktuellster medizintechnischer Diagnostik und Therapie, sichergestellt. Durch die Möglichkeit des Erwerbs von Zusatzqualifikationen in Verbindung mit einer Zertifizierung durch externe Institutionen wird eine weitere Ebene der praxisorientierten Ausbildung erreicht.

Das wissenschaftliche Praxisprojekt sowie die Bachelorarbeit jeweils mit Fragestellungen aus der technischen oder der medizinischen Praxis geben dem Studium eine zusätzliche Praxisorientierung, in der selbstständig ein Projekt aus dem ingenieurwissenschaftlich-medizinischen Tätigkeitsfeld zu bearbeiten ist.

↳ **In order to prepare students for their later profession in a targeted manner**, extensive practical work and exercises are foreseen in the course which are taught in small groups. In general, the Bachelor course has a very clear practical focus which teaches students know-how and skills, above all in medical subjects, which are established on the foundation of a basic theoretical education. This takes place with state-of-the-art equipment which includes large-scale apparatus and complex systems in live operation.

This challenge of a practice-oriented education is met by the involvement

of specialists from healthcare institutions as well as enterprises from the medical engineering industry, partly with the support of state-of-the-art medical engineering diagnostics and therapy. Through the possibility to obtain additional qualifications in conjunction with certification by external institutions, a further level of practice-oriented training is reached.

The scientific practical project and the bachelorthesis gives the course an additional practical orientation where students work independently on a project from the field of medical engineering science. The topic tackled can either stem from technical or medical practice.



KOOPERATIONEN: NETZWERK MEDIZINTECHNIK PARTNERSHIPS: MEDICAL ENGINEERING NETWORKS



Studieren Sie in einem Netzwerk mit viel Kompetenz und Kontakten! Vernetzung und enge Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen und forschungsorientierten Einrichtungen sowie mit der Gesundheitswirtschaft besitzen im Bachelorstudiengang einen hohen Stellenwert. Die bisherigen sehr positiven Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit externen Personen und Institutionen sowie die Ausrichtung des neuen Studienprogramms Bachelor/Master haben ursächlich zur Weiterentwicklung des bestehenden Netzwerkes Medizintechnik mit einer inhaltlich engen und organisatorisch verbindlichen Zusammenarbeit mit externen Einrichtungen geführt. Leistungen der Netzwerkpartner konnten in der Lehre nachhaltig verankert

werden. Dabei kommt der Zusammenarbeit mit Ärzten und medizinischen Einrichtungen eine besondere Bedeutung zu.

Zusammenfassend ist hervorzuheben: Der Bachelorstudiengang wird in einem Wissenschaftsverbund unter Bündelung unterschiedlicher Kompetenzen realisiert. Hierzu wird eine enge Kooperation mit anderen öffentlichen und privaten Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Lande Bremen, den in einer Arbeitsgemeinschaft zusammengeschlossenen Medizinem bzw. medizinischen Einrichtungen sowie Unternehmen der Medizintechnikbranche praktiziert.



Study in a network of competence and contacts! Networking and close co-operation with scientific and research-oriented institutions, as well as with the healthcare sector, play an important role in the Bachelor course. The very positive experience gained to date from our co-operation with external experts and institutions, as well as the development of the new Bachelor/Master programme, are the reasons behind the further development of the existing Medical Engineering Network with its close and binding co-operation – both in terms of content and organisation – with external institutions. Services offered by network partners have been firmly anchored in the teaching curriculum, whereby co-operation with doctors and medical institutions are particularly significant.

In conclusion, the following should be emphasised:

The Bachelor course is implemented in a scientific network which bundles a wide variety of competencies. Close co-operation is maintained with other public and private universities and research institutions in the Federal State of Bremen, with those doctors or medical institutions affiliated in a working group, as well as with enterprises from the medical engineering sector. The main features are application-oriented scientific research and development, the introduction of various forms of teaching as well as the integration of the course programme in a regional context with the creation of specific regional competence.



ZULASSUNGSVORAUSSETZUNGEN ADMISSION CONDITIONS

⇒ Voraussetzung für die Zulassung zum Studium ist in der Regel die **Fachhochschulreife**. Über Möglichkeiten für Sonderzulassungen informiert das Immatrikulationsamt der Hochschule Bremerhaven.

Europäische und US-amerikanische Schulabschlüsse werden meist als gleichwertig anerkannt. Beim Schulabschluss aus einem anderen Land müssen die Zeugnisse für eine Vorprüfung vorgelegt werden. Weiterhin werden sehr gute deutsche und gute englische Sprachkenntnisse erwartet. Ein englisches Sprachzertifikat wird bei der Zulassung zum

Studium nicht vorausgesetzt. Für Studienbewerber, die keine fachpraktische Ausbildung durchlaufen haben, wird ein Praktikum vor Beginn des Studiums empfohlen. Nach der Zulassung zum Studium erfolgt im Rahmen des studienbegleitenden Betreuungs- und Beratungsprogramms eine individuelle und persönliche Studienfachberatung vor Aufnahme des Studiums.

⇒ Students wishing to be admitted to the course must generally hold a **school-leaving certificate** which permits admission to a university degree course.

Information about the possibility of special admission conditions can be obtained from the Admissions Office of Bremerhaven University of Applied Sciences.

European and US American school-leaving certificates are generally recognised. School-leaving certificates from other countries must be submitted for prior checking. In addition, very good knowledge of German and good knowledge of

English are expected. No English language certificate is required for admission to the course. A practical internship prior to the course is recommended for those applicants with no previous relevant education. After admission to the course, introduction and orientation seminars are held at the beginning of the first term to facilitate a smooth start and to get to know each other.



BEWERBUNG APPLICATION PROCEDURE



Um sich für den Studiengang Medizintechnik zu bewerben, muss das entsprechende Bewerbungsformular vollständig ausgefüllt und mit allen erforderlichen Anlagen versehen rechtzeitig zum Ende der Bewerbungsfrist dem Immatrikulations- und Prüfungsamt der Hochschule Bremerhaven vorgelegt oder per Post zugesandt werden. Bewerbungstermine, Formulare und weitere Fristen sind auf der Homepage der Hochschule Bremerhaven zu finden oder können bei der Studienberatung erfragt werden. Es stehen jährlich 40 Studienplätze zur Verfügung. Eine Zulassungsbegrenzung ist derzeit nicht geplant.

Ausländische Interessierte sollten neben der Bewerbung an die Hochschule rechtzeitig die weiteren Einreisebestimmungen beachten. Hier gibt die Deutsche Botschaft in den jeweiligen Ländern nähere Auskünfte (www.auswaertiges-amt.de).



To apply for the Medical Engineering 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 before the closing date to the Admissions Office of the University. Closing dates for applications, forms and other deadlines are published on the University's homepage or can be obtained from the Student Counselling Centre. 40 course places are available per year.

No admission restrictions are currently foreseen.

In addition to their application to the University, interested applicants from abroad should pay attention in good time to immigration regulations. Further information can be obtained from the German Embassy in the respective countries (www.auswaertiges-amt.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

Immatrikulations- und Prüfungsamt

Telefon +(49) 471 - 4823-128

Email studsek@hs-bremerhaven.de

Leiter des Studiengangs

Prof. Dr.-Ing. Rainer Dammer

Telefon +(49) 471 - 4823-438

Email: rdammer@hs-bremerhaven.de

Internet

www.hs-bremerhaven.de



Bildmaterial: Seite 4, halblinks, MeVis Research GmbH, Bremen; Seite 10, rechts, MeVis Research GmbH, Bremen; Seite 5, mitte, BMBF; Seite 6, rechts, BMBF

Hochschule Bremerhaven University of Applied Sciences

An der Karlstadt 8 27568 Bremerhaven Telefon **+(49) 471 - 4823-0**
Email info@hs-bremerhaven.de www.hs-bremerhaven.de