

Nordwest-Verbund Meeresforschung e. V.

Meerestechnik – Forschung und Transfer





Kompetente Ansprechpartner für Fragen der Meerestechnik und Meereswissenschaften

Im Nordwest-Verbund Meeresforschung e. V. sind Meeresforschungseinrichtungen der Länder Bremen und Niedersachsen zusammengeschlossen. Um die Anwendung von Forschungsergebnissen und die Entwicklung von Meerestechnologien zu intensivieren, ist es ein übergeordnetes Ziel des gemeinnützigen Vereins, gemeinsame Forschungs- und Transferprojekte mit der Wirtschaft zu planen und durchzuführen.

Im Rahmen der Forschung kommen Spitzentechnologien zum Einsatz, die von den beteiligten Einrichtungen, teilweise in Kooperation mit Partnern aus der Wirtschaft, neu oder weiterentwickelt werden. Die verfügbaren Geräte und Technologien werden in Küstenregionen und in der Tiefsee eingesetzt.

Für den Technologietransfer bietet der Verbund spezielle Workshops und Informationsveranstaltungen, um marine und maritime Interessensgruppen aus Wirtschaft, Behörden und Forschung besser zu vernetzen und neue Forschungs- und Entwicklungsansätze zu initiieren.

Auf den nächsten Seiten stellen die Mitglieder ihre Schwerpunkte und insbesondere ihre Angebote für Kooperationen vor; direkte Ansprechpartner sind jeweils angegeben.

Übergreifende Ansprechpartnerin:
Dr. Johanna B. Wesnigk
04221-9160-122
jwesnigk@nwv-meeresforschung.de



Nordwest-Verbund
Meeresforschung e. V.



Universität Bremen



Carl von Ossietzky Universität Oldenburg



Jacobs University Bremen



Hochschule Bremerhaven



Alfred-Wegener-Institut für Polar- und
Meeresforschung, Bremerhaven



Deutsches Schiffahrtsmuseum,
Bremerhaven



Hanse-Wissenschaftskolleg, Delmenhorst



Leibniz-Zentrum für Marine Tropenökologie,
Bremen



Max-Planck-Institut für Marine
Mikrologie, Bremen



Senckenberg am Meer,
Wilhelmshaven

Innerhalb der Universität Bremen haben die Geowissenschaften und das MARUM eine große Vielfalt von Mess- und Probenahme-Geräten für Untersuchungen in der Tiefsee und in Küstenzonen entwickelt. Dieses Know-How und die Technologien stehen für Kooperationen mit Firmen zur Verfügung und können gemeinsam weiterentwickelt werden.



Universität Bremen & MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften

Wissenschaftliche Ziele

Die Forschung am MARUM zielt darauf, die Rolle des Ozeans im Erdsystem zu entschlüsseln. Als übergreifendes Ziel dieses DFG-Forschungszentrums/Exzellenz-Clusters werden Technologien und Infrastrukturen für die Meeresforschung in Kooperation mit der Industrie entwickelt und bereitgestellt.

Die wissenschaftlichen Untersuchungen analysieren die Bedeutung der Meere im Rahmen des globalen Wandels, quantifizieren Wechselwirkungen zwischen der marinen Geo- und Biosphäre und liefern Informationen für eine nachhaltige Nutzung der Meere.

Meeresboden-Bohrgerät (MeBo)

Das MeBo ist ein transportables Bohrgerät, mit dem der Meeresboden in hoher Qualität beprobt werden kann. Es wird vom Schiff aus ferngesteuert und ist für Sedimente und Festgestein geeignet. Es kann bis zu einer Wassertiefe von 2000 m eingesetzt werden und bis zu 70 m tief in den Meeresboden eindringen.

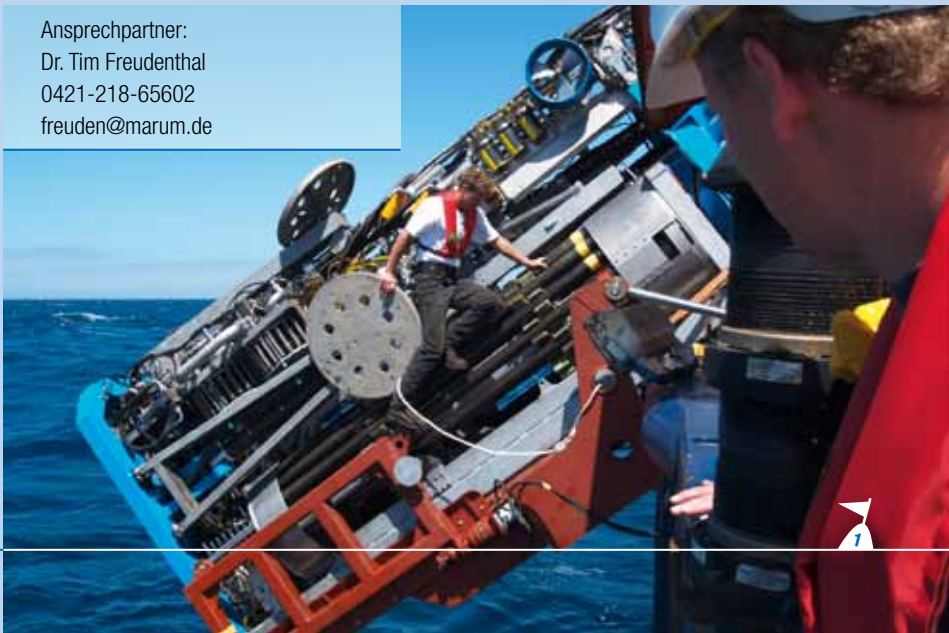
Kooperationsangebote für die Industrie

Durch die Entwicklung und den Betrieb von hochmodernen Unterwasser-Geräten hat sich Bremen als ein Zentrum der Meeresforschungstechnik in Deutschland etabliert. Das MARUM ist eines von nur acht Forschungsinstitutionen weltweit, die kabelgeführte Unterwasser-Fahrzeuge (ROV remotely operated vehicles) in der Tiefsee einsetzen. Daher wird das MARUM oft als Partner in internationale Projekt-Konsortien integriert.

Das MARUM betreibt eines von drei Bohrkernlagern des „Integrated Ocean Drilling Program“. Ein Meeresboden-Bohrgerät, das mit Industriepartnern entwickelt wurde, ermöglicht es, Sedimente und Festgesteine direkt am Meeresboden zu erbohren. Das MARUM betreibt auch das „World Data Center for Marine Environmental Sciences“ (WDC-MARE).

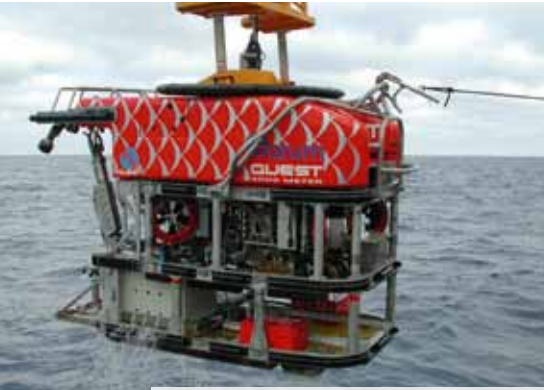
Ansprechpartner:

Dr. Tim Freudenthal
0421-218-65602
freuden@marum.de



Remotely Operated Vehicles (ROVs)

MARUM bietet Expertise in der Entwicklung und dem Betrieb von zwei kabelgeführten Unterwasser-Fahrzeugen: dem ROV CHEROKEE, das bis 1000 m, und dem ROV QUEST, das bis 4000 m Wassertiefe arbeiten kann. Diese Plattformen erlauben gezielte Experimente und Probenahmen in der Tiefsee.



Ansprechpartner:
Dr. Volker Ratmeyer
0421-218-65604
ratmeyer@marum.de

Mobiler Lander (MOVE!)

Das MOVE! ist ein radantriebenes Unterwasser-Fahrzeug, das als mobile Plattform für Instrumente den Meeresboden in flachem und tiefem Wasser flächig erkunden kann.



Ansprechpartner:
Dr. Christoph Waldmann
0421-218-65606
waldmann@marum.de

Bi-Direktionale Satelliten Telemetrie

Die Übermittlung von Echtzeitdaten von Bojen im offenen Ozean an Landstationen ist vom MARUM entwickelt und getestet worden. Ein bi-direktionales Telemetriesystem hat bereits seine Langzeitstabilität über mehrere Jahre bewiesen.



Ansprechpartner:
Dr. Gerrit Meinecke
0421-218-65600
gmeinecke@marum.de

Marine Wärmestromdichte-Messungen und „Lance Insertion Retardation Meter“ (LIR)

Die Universität Bremen bietet zusammen mit einer Firma Beratungsleistungen für Wärmestromdichte-Messungen im Zusammenhang mit der Exploration an. Diese Untersuchung kann zusammen mit der Prüfung der Scherfestigkeit durch eine zusätzlich montierte robuste LIR-Sonde erfolgen. Weiterhin können die thermischen Eigenschaften mariner Sedimente entlang geplanter Kabel- oder Pipeline-Trassen charakterisiert werden.



Ansprechpartner:
Prof. Dr. Heinrich Villinger
0421-218-653-40 / -42
vill@uni-bremen.de

Meeresforschung zwischen Küste und Meer – so kann man den wissenschaftlichen Auftrag des einzigen universitären Meeresforschungsinstituts in Niedersachsen kurz zusammen fassen. Schwerpunkt der Untersuchungen ist das Wattenmeer. Das ICBM hat seit der Gründung 1987 zahlreiche innovative technische Ansätze für die Flachmeeresforschung entwickelt, von der Porenwasserlanze bis hin zur halbautonomen Dauermessstation vor der Insel Spiekeroog.



ICBM – Institut für Chemie und Biologie des Meeres der Universität Oldenburg

Das Wattenmeer ist Übergangszone zwischen der Nordsee und der Küste. Wie können die Prozesse in diesem einzigartigen Lebensraum beschrieben werden? Wie wirken sich die Einflüsse des Menschen heute und in Zukunft auf den Nordseeraum aus? Das sind Fragen, die die Geochemiker, Mikrobiologen, Ökologen und Modellierer des Instituts für Chemie und Biologie des Meeres gemeinsam beantworten wollen.

Um die vielschichtigen Zusammenhänge besser verstehen zu können, untersucht das ICBM über einen interdisziplinären naturwissenschaftlichen Forschungsansatz die Bedeu-

tung von Flachmeer- und Küstenregionen als Teil des Systems Erde. Die komplexen Naturräume, ihre Analyse sowie ihre theoretische Beschreibung und Modellierung sind die Hauptelemente der Grundlagenforschung des Instituts.

Die Erforschung des Meeres vor dem Hintergrund zunehmender Meeresverschmutzung sowie des globalen und regionalen Klimawandels sind ein weiterer wissenschaftlicher Arbeitsbereich. Zudem entwickeln Arbeitsgruppen des Instituts technische Geräte für die Meeresforschung und -überwachung.



Meeres-Messtechnik

Das ICBM betreibt seit vielen Jahren erfolgreich eine autonome Messstation, die im Seegatt zwischen den ostfriesischen Inseln Spiekeroog und Langeoog steht. Diese Forschungsplattform liefert hoch aufgelöste Daten zur Umweltüberwachung in Echtzeit. Sie ist damit wesentlicher Bestandteil der Wattenmeer- und Klimaforschung des Instituts. Neben den routinemäßigen meteorologischen, hydrographischen und chemischen Messungen werden auf der Plattform neue Sensortechniken in Kooperation mit Herstellern und Anwendern erprobt und erfolgreich eingesetzt. Dies sind beispielsweise optische Sensoren zur Erfassung der Schwebstoff- oder der Sauerstoffkonzentration im Meerwasser.



Ansprechpartner:
Dr. Thomas Badewien
0441-798-3518
badewien@icbm.de

Integrative Modellierung

Meeresforschung schafft Daten: vor Ort gemessen, mit Satelliten erkundet oder von komplexen Modellen berechnet. Diese Informationsflut zu bündeln, Modelle zu koppeln, Ergebnisse zu visualisieren und Szenarien zu bewerten, das ist Aufgabe der integrativen Modellierung. Informatik und Umweltwissenschaften arbeiten hier gemeinsam an den Konzepten für marine Informationssysteme.

Ansprechpartner:
Dr. Dietmar Kraft
0441-798-8174
kraft@icbm.de

Infrastruktur für die marine Forschung

Zur Unterstützung der marinen Forschung stellt das ICBM eine leistungsfähige Infrastruktur zur Verfügung. Neben der Organisation des Einsatzes von verschiedenen Booten bis zu 13 m Länge, die insbesondere für den Einsatz im Wattenmeer konzipiert sind, konstruiert und fertigt die institutseigene Werkstatt in Wilhelmshaven Sonderbauteile für spezielle wissenschaftliche Fragestellungen.



Ansprechpartner:
Dr. Bert Albers
0441-798-5344
albers@icbm.de

Chemische Analytik

Das ICBM besitzt ein modernes Labor für die pauschale und molekulare Analyse von organischem Material und für die Isotopen- und Spurenmetallanalyse. Unter den verschiedenen Großgeräten befindet sich als einziges seiner Art in Deutschland ein Fourier-Transformations-Ionenzyklotronresonanz-Massenspektrometer mit einem 15 Tesla-Magneten, um exakte Massen und daraus Summenformeln einzelner Moleküle in extrem komplexen organischen Mischungen zu bestimmen.



Ansprechpartner:
Dr. Bernhard Schnetger
0441-798-3796
schnetger@icbm.de

Die Jacobs University Bremen entwickelt Software und Meerestechnik für Tiefsee und Küstengebiete. Sie können direkt von Firmen oder Organisationen genutzt oder gemeinsam weiterentwickelt werden.



Jacobs University Bremen – Meeresforschung und -technologie

Wissenschaftliche Ziele

Autonome Unterwasserfahrzeuge gehören zu den größten Herausforderungen für die Forschung in der Robotik. An der Jacobs University arbeiten Wissenschaftler an intelligenten Komponenten für diesen Bereich zur Wahrnehmung, Kartenerstellung und zu kooperativen Roboterteams.

Das OceanLab untersucht die Meeresgebiete vom Flachwasser bis in 4000 m Wassertiefe, insbesondere den Kohlenstoffkreislauf, einschließlich Methan.

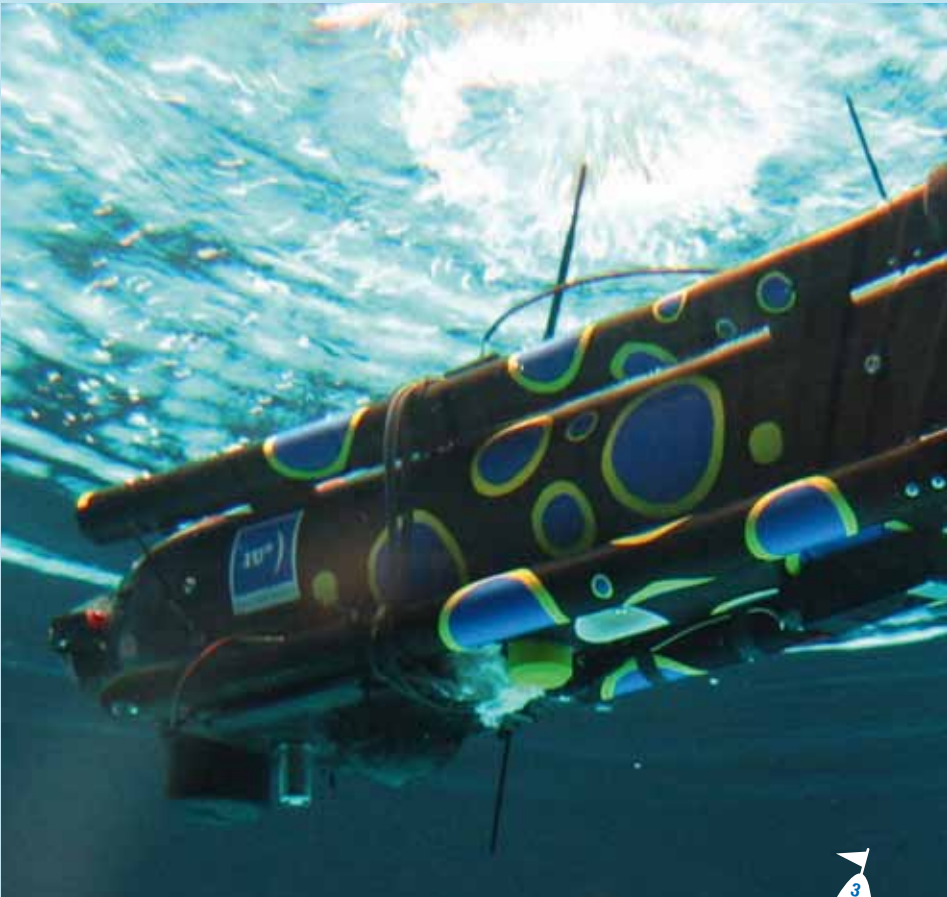
Die Marine Geophysik und die AG zu Geografischen Informationssystemen (GIS) befassen sich mit der Modellierung und Visualisierung

von Flüssigkeitstransporten, der Interpretation seismischer Daten und der Geoinformatik.

Angebote an die Wirtschaft

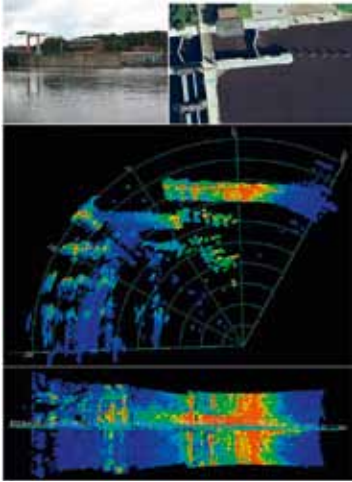
Die Jacobs Robotics Gruppe kann spezielle Ausrüstung anbieten, wie ein 3D-Sonar, und Expertise in der Entwicklung von autonomen intelligenten Softwarekomponenten, insbesondere für die 3D-Objekterkennung und 3D-Kartenerstellungen.

Das OceanLab entwickelt meeres technische Geräte für die Erfassung menschlicher Auswirkungen, für die Risikoanalyse und zur CO₂-Reduzierung.



3D-Wahrnehmung und Kartenerstellung

Die Jacobs Robotics Gruppe hat Expertise in Bezug auf 3D-Sensoren, Extraktion von Umweltinformationen aus diesen Daten und die 3D-Kartenerstellung, z. B. eines Sperrwerkes.



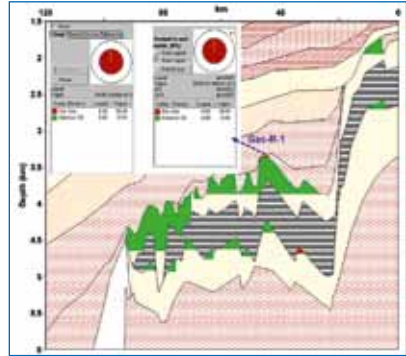
Auf der Basis von 3D-Entfernungsdaten, z. B. von einer Stereokamera oder einem 3D-Sonar, können 3D-Modelle von Objekten oder der gesamten Einsatzumgebung erstellt werden. Die Gruppe unterstützt Anwender bei der Erstellung und Verwendung entsprechender Modelle, z. B. zur Visualisierung oder zur autonomen Kontrolle des Roboters. Es stehen intelligente Verhaltensmodule zur Verfügung, um Objekte zu erkennen, zu klassifizieren und zu lokalisieren. Die Gruppe entwickelt auch neue Verfahren, die es mehreren Unterwasserfahrzeugen erlauben, trotz der schwierigen Herausforderungen in Bezug auf Sensorik und Kommunikation, kooperativ in komplexen Missionen zu agieren.



Ansprechpartner:
Prof. Dr. Andreas Birk
0421-200-3113
a.birk@jacobs-university.de

Marine Geophysik und GIS Labor

Neueste Software zur Geomodellierung und Simulation von Lagerstätten, ein umfangreiches GIS sowie vielfältige Computer-Hardware stehen zur Verfügung. Des Weiteren können Echtzeitdaten, z. B. aus dem Umweltmonitoring, direkt verarbeitet und visualisiert werden.



Ansprechpartner:
Prof. Dr. Vikram Unnithan
0421-200-3161
v.unnithan@jacobs-university.de

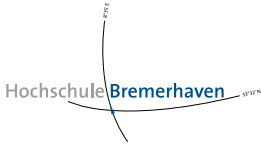
Crawler

Das OceanLab hat Internet-gesteuerte Fahrzeuge entwickelt, die im Offshore-Bereich für Forschung, Monitoring oder Fernüberwachung eingesetzt werden können. Die sogenannten „Crawler“ können Untersuchungen in Echtzeit durchführen und sind mit Videokameras ausgestattet. Die Systeme können bis zu 120 kg Sensorsysteme tragen und werden über das Internet kontrolliert. Eine Bremer Firma vertreibt sie, und das OceanLab bietet Consulting Services dazu an.



Ansprechpartner:
Prof. Dr. Laurenz Thomsen
0421-200-3254
l.thomsen@jacobs-university.de

Innovativ, modern und maritim – das ist für die Hochschule Bremerhaven charakteristisch. Lehrinhalte und Forschungsaktivitäten richten sich immer nach aktuellen Bedürfnissen in der Praxis. Know-How und Forschungsergebnisse werden gemeinsam mit Firmen erarbeitet und genutzt, z. B. im Labor für Maritime Technologien.



Hochschule Bremerhaven – maritim studieren und forschen

Zukünftig werden die Weltmeere bei der Entwicklung und beim Einsatz von Hochtechnologien für die Wirtschaft an Bedeutung gewinnen. Im Studiengang Maritime Technologien (MAR) bildet die Hochschule Bremerhaven Ingenieure in den zukunftsweisenden Bereichen Biotechnologie, Windenergie- und Meerestechnik aus.

Know-How aus führenden Forschungseinrichtungen fließt dabei unmittelbar in die Lehre

ein. So arbeitet die Hochschule Bremerhaven eng mit dem Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, dem Institut für Windenergie (fk-wind) und dem Institut für Marine Ressourcen (imare) zusammen. Durch diese einzigartige Konstellation bietet die Hochschule Bremerhaven auf dem Gebiet der maritimen Technologien eine unvergleichliche Kompetenz, an der Studierende, Wissenschaftler und auch die Wirtschaft beteiligt sind.



Marine Umweltmesstechnik

Für die Erforschung und Überwachung mariner Ökosysteme und Wirtschaftsgebiete werden Sensoren und Sensorsysteme benötigt. Sie ermöglichen eine langfristige und großräumige Überwachung relevanter Wasserinhaltsstoffe unter Einsatz verschiedener Messplattformen. Aufbauend auf langjähriger Expertise im Bereich Meeresüberwachung mit optischen Sensoren, Sensorsystemen und Beobachtungsplattformen werden neue Messverfahren entwickelt, existierende Systeme optimiert und Forschungs-, Entwicklungs- und Beratungsleistungen durchgeführt.



Ansprechpartner:
Prof. Dr. Oliver Zielinski
0471-4823-546
ozielinski@hs-bremerhaven.de

Lastenmonitoring von Offshore-Windenergieanlagen

Windenergieanlagen auf See unterliegen einer Vielzahl von kurzfristigen und Dauerlasten, die zu Ermüdungserscheinungen des Materials führen können. Die Hochschule Bremerhaven betrachtet die Windenergieanlage als Gesamtsystem und bietet Expertise in der Planung, für Betrieb und Optimierung an.



Ansprechpartner:
Prof. Henry Seifert
0471-4823-547
hseifert@hs-bremerhaven.de

Marine Aquakultur

Marine Aquakultur, oder kurz Marikultur, konzentriert sich meist auf küstennahe Bereiche oder landgestützte Durchfluss- oder Kreislaufanlagen. An der Hochschule Bremerhaven werden moderne Kulturverfahren für die marine Aquakultur entwickelt. Das angebotene Fachwissen beinhaltet Erfahrungen im Anlagendesign, in der Standortauswahl, in der Auswahl verschiedener Kollektorentypen zur Ansiedelung von Besatzmaterial, und zur Physiologie und Ökologie kultivierbarer, mariner Organismen.



Ansprechpartner
Prof. Dr. Bela Buck
0471-4823-239
bbuck@hs-bremerhaven.de

Remotely Operated Vehicle (EdVaRD)

Professionell, innovativ und mit kleinem Budget – das ist der Anspruch, mit dem MAR-Studierende „EdVaRD“ entwickeln. Dieses kabelgeführte Unterwasser-Fahrzeug wurde von einer studentischen Arbeitsgruppe geplant, konstruiert und gebaut. Es steht für Einsätze bis 100 m Wassertiefe zur Verfügung.



Ansprechpartner:
Björn Saworski
0471-4823-212
bsaworski@hs-bremerhaven.de

Das Alfred-Wegener-Institut forscht in erster Linie zu grundlegenden Themen des Klimawandels sowie polarer und mariner Ökosysteme und stellt hierfür auch für andere Einrichtungen Forschungslogistik bereit. Weiterhin werden Innovationen und nachhaltige Technologien vermarktet – zum Vorteil lokaler Industrien und der Umwelt.



Das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung

Primäre Aufgabe: Grundlagenforschung

Das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) und seine drei Fachbereiche Geo-, Bio- und Klimawissenschaften beinhalten die meisten relevanten Disziplinen, um Fragestellungen zu polaren und marinen Ökosystemen sowie Klimaveränderungen der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft zu bearbeiten. Eingebettet in das Programm „Erde und Umwelt“ der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, beteiligt sich das AWI mit seiner multidisziplinären Forschung daran, gesellschaftsrelevante Fragen zu lösen.

Das AWI als Kooperationspartner

Das AWI betreibt eine Vielzahl großer Forschungsinfrastrukturen, wie z. B. Beobachtungsstationen, die auch AWI-externen Wissenschaftlern zur Verfügung stehen. Geforscht wird in extremen Umgebungen wie der Arktis, der Antarktis und der Tiefsee. Die enge Zusammenarbeit mit hochspezialisierten Firmen ist essenziell für den effizienten Betrieb derartiger Plattformen. Darüber hinaus sind Wirtschaftskooperationen von steigender Bedeutung für den Transfer von Innovationen und Forschungsergebnissen des AWI in eine kommerzielle Anwendung. Mit diesem Transfer leistet das AWI einen Beitrag zur Stärkung der maritimen Wirtschaft und fördert nachhaltige und umweltfreundliche Technologien.



Nutzlastmodule für Unterwassersysteme

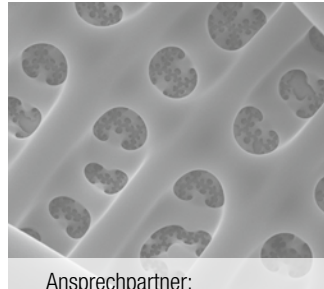
Das AWI bietet Expertise in der Entwicklung von Nutzlastmodulen für Unterwassersysteme an, wie Tiefsee-Lander, kabelgeführte und autonome Unterwasser-Fahrzeuge (ROV, AUV). Neben Profilern und Kammersystemen wurde am AWI ein Wasserschöpfer-Modul für die Anwendung in AUVs entwickelt.



Ansprechpartner:
Dr. Michael Klages
0471-4831-1302
michael.klages@awi.de

Evolutionary Lightweight Structure Engineering (ELiSE)

Aus seiner langjährigen Planktonforschung entwickelte das AWI Know-How zur bionischen Ableitung von stabilen Leichtbaustrukturen aus Diatomeen. Diese Strukturen können in der Automobil- und Medizin-Technik sowie für die Konstruktion von Offshore-Bauten und Schiffsteilen angewendet werden.



Ansprechpartner:
Dr. Christian Hamm
0471-4831-1832
christian.hamm@awi.de

Software für effizientes Daten-Management und für Expeditionsplanung

Mit Ocean Data View (ODV) bietet das AWI Software für die Evaluierung und Visualisierung ozeanographischer Datensätze an. PERPLEX ist ein Werkzeug für Fahrleiter, Flottenmanager und Wissenschaftler zur effizienten Planung von Schiffszeitmanagement.

Ansprechpartner ODV:
Prof. Dr. Reiner Schlitzer
0471-4831-1559
reiner.schlitzer@awi.de
Ansprechpartner PERPLEX:
Gerd Rohardt
0471-4831-1818
gerd.rohardt@awi.de

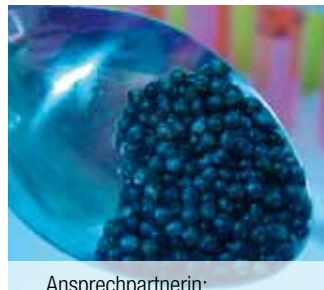
System zur Bestimmung des Salzgehaltes (SuperSAL)

Für die effiziente und hochgenaue Kalibration von Salzgehaltssensoren wurde am AWI ein neues Verfahren entwickelt (SuperSAL). Das patentierte System wurde an ein Unternehmen auslizensiert und ist kommerziell erhältlich.

Ansprechpartner:
Dr. Gereon Budéus
0471-4831-1702
gereon.budeus@awi.de

Nachhaltige Kaviar-Produktion

Am AWI wurde eine Methode entwickelt, um qualitativ hochwertigen Kaviar aus unbefruchteten Fischeiern zu produzieren. Im Vergleich zu herkömmlichen Aquakulturanlagen bietet das neue Verfahren große ökonomische und ökologische Vorteile.



Ansprechpartnerin:
Prof. Dr. Angela Köhler
0471-4831-1407
angela.koehler@awi.de

AWI Stabsstelle Technologietransfer:

Dr. Eberhard Sauter
0471-4831-1517
eberhard.sauter@awi.de

Das Deutsche Schiffahrtsmuseum (DSM) ist eines von acht Forschungsmuseen der Leibniz-Gemeinschaft. Es besitzt seit 1971 schiffsarchäologische Expertise und seit den späten 70er Jahren Kompetenzen in der Nassholzkonservierung und Konservierungsforschung.

Deutsches
Schiffahrts
museum

DSM – Kompetenzzentrum für maritime Archäologie und Konservierungsforschung

Wissenschaftliche Ziele

Das Deutsche Schiffahrtsmuseum (DSM) führt sammlungsbezogene Forschungen auf dem Gebiet der deutschen Schiffahrtsgeschichte durch. Das DSM nimmt aufgrund seiner Forschungskompetenz und der technischen Kompetenz seiner Werkstätten eine einzigartige Position unter den Schiffahrtsmuseen in Deutschland ein.

Kooperationsangebot für die Industrie

Durch langjährige Forschungstätigkeit auf dem Gebiet der Nassholzkonservierung besitzt das Deutsche Schiffahrtsmuseum die Expertise und die technischen Voraussetzungen, um schiffsarchäologische Projekte von der Ausgrabung bis hin zur musealen Präsentation zu realisieren. Das DSM ist eine der wenigen Forschungseinrichtungen weltweit, die sich neben der Betreuung und Ausführung von

Konservierungsvorhaben an schiffsarchäologischen Objekten auch der Weiter- und Neuentwicklung von Konservierungsverfahren für Schiffsfunde widmet. Insbesondere die Konservierung großer Schiffswracks ist durch langwierige und materialintensive Verfahren zum gegenwärtigen Entwicklungsstand mit hohen Kosten verbunden.

Neben der Weiterentwicklung bewährter Methoden mit dem Ziel, Ressourcen zu schonen, verfolgt die Abteilung Nassholzkonservierung/Schiffsarchäologie am DSM das Ziel, die Erhaltung wertvoller schiffsarchäologischer Funde durch den Einsatz innovativer Materialien zu optimieren. Die Zusammenarbeit von Konservierungswissenschaft und Industrie bietet das Potenzial, neue Möglichkeiten für praxisorientierte und ressourcenschonende Methoden zum Schutz wertvoller Kulturgüter zu schaffen.



Objektbetreuung vor Ort

Beratung und aktive Hilfeleistung im Umgang mit Schiffsfunden auf archäologischen Ausgrabungen sind Teil unserer Arbeit. Wir leisten Unterstützung bei der wissenschaftlichen Dokumentation und Auswertung durch moderne Digitalisierungsverfahren und bieten Beratung für die Bergung und Erstversorgung von Funden vor Ort an.



Ansprechpartnerin:
Dr. Ursula Warnke
0471-48207-67
warnke@dsm.museum

Objektanalyse

Als Grundlage für den Entwurf eines auf die spezifischen Bedürfnisse des Fundes angepassten Konservierungsverfahrens werden am DSM Materialproben naturwissenschaftlich untersucht. Hierbei kommen physikalisch-mechanische Festigkeitstests, chemische Analysen, mikroskopisch-histologische Untersuchungen, Spektralverfahren sowie Untersuchungen des Trocknungs- und Schrumpfungsverhaltens zum Einsatz.



Ansprechpartner:
Michael Sietz
0471-48207-62
sietz@dsm.museum

Konservierungsforschung

Eine Hauptschwierigkeit bei der Konservierung archäologischer Funde stellt der oft hohe Material- und Zeitaufwand dar. Ein Arbeitsschwerpunkt des Konservierungslabors am DSM liegt daher in der Optimierung etablierter Techniken sowie der Erforschung neuer ressourcenschonender Ansätze in der Konservierung organischer und anorganischer Materialien aus schiffsarchäologischem Kontext.



Ansprechpartnerin:
Dr. Jana Gelbrich
0471-48207-62
gelbrich@dsm.museum

Konservierung und Restaurierung von Schiffsfunden

Zum Leistungsspektrum des DSM gehören sowohl die Konservierung von herausragenden Schiffsfunden und deren Beifunden als auch die Planung und Betreuung von Konservierungsvorhaben für andere Institutionen. Laufende Konservierungsbehandlungen werden kontinuierlich durch spektrometrische Analyse von Proben zur Feststellung des Konservierungsfortschritts und zum Monitoring der Tränkbäder begleitet.



Ansprechpartner:
Michael Sietz
0471-48207-62
sietz@dsm.museum

Das Hanse-Wissenschaftskolleg (HWK) bietet als ein *Institute for Advanced Study* exzellenten Wissenschaftlern die Möglichkeit, sich als Fellows auf ein Forschungsvorhaben zu konzentrieren und mit Kollegen in der Nordwestregion zu kooperieren. Einer der vier am HWK geförderten Bereiche ist die Meeres- und Klimaforschung.



Hanse-Wissenschaftskolleg
Institute for Advanced Study

Hanse-Wissenschaftskolleg – *Institute for Advanced Study*

Profil

Das Hanse-Wissenschaftskolleg (HWK) ist ein unabhängiges, international und interdisziplinär arbeitendes Wissenschaftskolleg, das als Stiftung der Bundesländer Bremen und Niedersachsen und der Stadt Delmenhorst gegründet wurde. Es verbindet theoretische Arbeit mit experimenteller Forschung in den vier Forschungsbereichen Meeres- und Klimaforschung, Neuro- und Kognitionswissenschaften, Sozialwissenschaften und Energieforschung.

Fellowprogramm

Als *Institute for Advanced Study* ermöglicht das HWK mit seinem Fellowprogramm international anerkannten, auswärtigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, im Rahmen von Gastaufenthalten (Fellowships) mit Kollegen an den umliegenden Universitäten und Forschungseinrichtungen zu kooperieren. Damit stärkt das HWK die Nordwestregion als Wissenschaftsstandort.





Workshops und Konferenzen

Neben dem Fellowprogramm gehören Organisation und Durchführung von nationalen und internationalen Fachtagungen und Konferenzen mit bis zu 80 Teilnehmern zu den Aufgaben des Kollegs. Damit ermöglicht das HWK nicht nur einen intensiven wissenschaftlichen Austausch, sondern auch die Vernetzung von Wissenschaftlern aus der Region mit Kollegen in aller Welt. Ein weiteres Angebot zur intellektuellen Auseinandersetzung sind die Vortragsserien für die breite Öffentlichkeit zu gesellschaftlich relevanten und aktuellen wissenschaftlichen Fragestellungen.



Ansprechpartnerin:
Dr. Doris Meyerdierks
04221-9160-104
dmeyerdierks@h-w-k.de

Kooperationen mit der Wirtschaft: Stiftungsfellowships

Über die Förderung spezieller Gaststipendien (Stiftungsfellowships) können auch Firmen mit dem HWK kooperieren. Herausragende Wissenschaftler werden gemeinsam vom HWK und einem Partner aus der Wirtschaft ausgewählt. Dieses Gaststipendium wird nach dem Stifter benannt und hat große Außenwirkung. Der Stiftungsfellow hält sich etwa eine Woche am HWK auf. In dieser Zeit hält er einen öffentlichen Vortrag im HWK oder an einem anderen mit dem Stifter abgestimmten Ort. Zudem veranstaltet das HWK einen Workshop, der sich intensiv mit den aktuellen Entwicklungstendenzen in dem speziellen Fachgebiet des Stiftungsfellows befasst.



Ansprechpartner:
Prof. Dr. Reto Weiler
04221-9160-108
reto.weiler@h-w-k.de

Nachwuchskräfte für die Wirtschaft in der Region: Junior Fellowships

Das HWK bietet insbesondere Nachwuchswissenschaftlern Stipendien an, um vermehrt junge Talente in die Region zu bringen. Diese viel versprechenden Wissenschaftler sollen das HWK als Plattform für ihre Netzwerkbildung nutzen, in die neben der Wissenschaft auch die Wirtschaft einbezogen werden kann. Dies kommt sowohl der Grundlagen- als auch der anwendungsorientierten Forschung zugute und bringt Wissenschaftler mit potenziellen Arbeitgebern aus der Wirtschaft in Kontakt.

Ansprechpartnerin:
Dr. Doris Meyerdierks
04221-9160-104
dmeyerdierks@h-w-k.de

Zunehmende Urbanisierung, schonungsloser Umgang mit den natürlichen Ressourcen und der globale Klimawandel haben dramatische Auswirkungen auf die Küstenökosysteme und Küstenmeere der Tropen. Das ZMT, ein Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft, schafft mit seinen Aktivitäten in Forschung und Ausbildung eine wissenschaftliche Grundlage für den Schutz und eine nachhaltige Nutzung tropischer Küstenökosysteme.



Leibniz-Zentrum für Marine Tropenökologie

Wissenschaftliche Ziele

Tropische Küstenökosysteme zählen zu den artenreichsten Lebensräumen unserer Erde und sind wirtschaftlich wie ökologisch von großer Bedeutung. In enger Kooperation mit Partnern aus tropischen Ländern führt das ZMT interdisziplinäre Forschungsprojekte durch. Dabei stehen Struktur und Funktion tropischer Küstenlebensräume sowie ihre Reaktion auf menschliche Eingriffe und natür-

liche Veränderungen im Fokus. In den 18 Jahren seiner Entwicklung hat das Institut ein dichtes Netz von Kontakten in Deutschland und den Partnerländern aufgebaut. Kooperationsabkommen bestehen mit Forschungseinrichtungen in Südost-Asien, dem südlichen Afrika und Südamerika. Das Institut ist heute sowohl für die Wissenschaft, als auch für Wirtschaft und Politik eine Anlaufstelle für fachspezifische Informationen.



Aufzucht mariner Zierorganismen

In den letzten 10 Jahren hat der Zierfischhandel mit einem jährlichen Handelswert von mehr als 15 Milliarden US\$ globale Dimensionen angenommen. Gleichzeitig werden Küstensysteme, vor allem Korallenriffe, durch zunehmende Wildfänge zerstört. Das ZMT trägt mit seiner Forschung dazu bei, dass durch Vermehrung und Aufzucht ausgewählter Arten Wildfänge vermieden werden. Am Institut ist zu Versuchszwecken eine Kreislaufanlage entstanden, in der Lebensbedingungen im Meer nachgebildet werden.

Umfangreiches Know-How besteht vor allem im Management der Wasserqualität der Anlage und des Elternbestandes von Zuchttieren, sowie in der Futtermittelforschung. Im Vordergrund steht die Entwicklung von einfachen Techniken und preiswerter Ausrüstung für kleine Marikultur-Anlagen.

Ansprechpartner:
Dr. Andreas Kunzmann
0421-23800-26
andreas.kunzmann@zmt-bremen.de

Algenproduktion

Kaum ein anderes Nahrungsmittel enthält so viele Nährstoffe, Fettsäuren, Vitamine, Eiweiße, Mineralien und Spurenelemente wie Mikroalgen. Vor allem ihre mehrfach ungesättigten Fettsäuren (PUFA) sind in der menschlichen Ernährung unverzichtbar für eine gesunde Entwicklung. Meerestiere, die sich von Mikroalgen ernähren, reichern diese Fettsäuren an. Auch in der chemischen oder Kosmetikindustrie finden ungesättigte Fettsäuren Verwendung. Das ZMT bietet Fachwissen an, wie durch optimierte Umwelt- und Produktionsbedingungen die PUFA-Konzentration in Mikroalgen aus Aquakultur gesteigert werden kann.



Ansprechpartner:
Dr. Andreas Kunzmann
0421-23800-26 / -69
andreas.kunzmann@zmt-bremen.de

Wasserqualitätsmanagement

Flusseinträge haben starke Auswirkungen auf die Wasserqualität in Küstengewässern und damit auf das Leben in küstennahen Ökosystemen. In Hinblick auf die eingetragenen Mengen von Sedimenten und Nährstoffen sind die Tropen einzigartig. Mit Hilfe automatisierter Messtechnologien lassen sich Wasserinhaltsstoffe regelmäßig und langfristig überprüfen. Als erfahrener Partner bietet das ZMT Forschungs- und Beratungsleistungen an, um neue Messverfahren zu entwickeln oder bestehende Systeme an die Verhältnisse in den Tropen anzupassen.



Ansprechpartner:
Dr. Tim Jennerjahn
0421-23800-44
tim.jennerjahn@zmt-bremen.de

Capacity Building

Durch seine Langzeitforschung in Regionen, die als Brennpunkte globaler Umweltprobleme gelten, hat sich das ZMT ein breites fachliches und methodisches Know-How angeeignet. Das Institut ist dadurch in der Lage, kompetent den Aufbau von Expertise auf den Gebieten der marinen Tropenökologie und der Strategieentwicklung für ein nachhaltiges Küstenmanagement zu unterstützen. Das ZMT bietet Qualifizierungsmaßnahmen für Fach- und Führungskräfte sowie Fortbildungskurse an, die an die speziellen Bedürfnisse des jeweiligen Partners angepasst sind.



Ansprechpartner:
Direktorat, 0421-23800-21
contact@zmt-bremen.de

Obwohl für das bloße Auge unsichtbar, leisten Tausendstel Millimeter große Mikroorganismen unverzichtbare Beiträge für die Ökosysteme. Sie beeinflussen weltweit unser Klima und wirken als Biomasse-Produzenten, Stoff-Umwandler und Recycler. Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Marine Mikrobiologie (MPI) in Bremen erforschen diese Organismen und ihre Rolle in marinen Stoffkreisläufen.



**Max-Planck-Institut
für Marine Mikrobiologie**

MPI Bremen – Ein fachübergreifender Ansatz in der Meeresforschung

Forschung am MPI

Das Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie in Bremen (MPI) untersucht die Diversität von Mikroorganismen und deren Stoffumwandlungsprozesse, um die Grundlagen des Ökosystems Meer zu verstehen. Die Forscher konzentrieren sich auf die bakteriellen Prozesse im Sediment und in der Wassersäule - wichtige Lebensräume für Umsetzungen von organischer Substanz.

Der fachübergreifende Lösungsansatz macht die Forschung am Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie besonders interessant. Ermöglicht wird er durch die enge Zusammenarbeit von Mikrobiologen, Molekularökologen, Biogeochemikern, Mathematikern, Bioinformatikern und Ingenieuren. Die drei Abteilungen und zehn Forschungsgruppen des MPI unter-

suchen bakterielle Gemeinschaften und Prozesse in marinen Systemen, von Küstengebieten bis hin zur Tiefsee.

Technologische Highlights am MPI

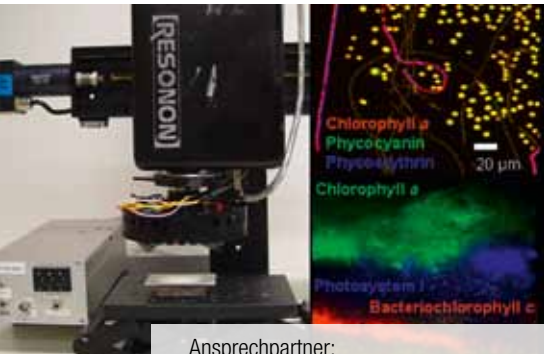
Die Forscher und Ingenieure entwickeln und verbessern neue Methoden und Technologien: Hochauflösende Messungen zeigen chemische Umwelt-Gradienten, Analysen mit radioaktiven Indikatorstoffen und stabilen Isotopen messen die Aktivität einzelner Zellen.

Molekulare Lösungsansätze beinhalten Sequenzanalysen und *In-Situ*-Hybridisierungen, sowie Durchflusszytometrie und konfokale Laser-Scanning-Mikroskopie. Das MPI ist führend bei der Entwicklung von analytischen Methoden und Herstellung von Sensoren für genaue *In-Situ*-Messungen.



Mikrosensoren

Die Mikrosensoren-Gruppe entwickelt und optimiert elektrochemische und optische Sensoren. Und das in ein- und zweidimensionaler Auflösung, auf den Mikrometer genau. Unter den neuesten Produkten finden sich Radioaktivitäts-Sensoren, Sensoren für Stickstoffmonoxid und Karbonationen, sowie diverse Abbildungstechniken. Zusätzlich zur experimentellen Hardware entwickelt die Mikrosensoren-Gruppe Software für automatisierte Messungen und fortgeschrittene Datenanalyse.



Ansprechpartner:
Dr. Lubos Polerecky
0421-2028-834
lpolerec@mpi-bremen.de

NanoSIMS

Durch das neue NanoSIMS (Nano-Sekundärionen-Massenspektrometer) können Zellstrukturen und deren Stoffwechselaktivität mit einer Auflösung von ca. 50 Nanometern untersucht werden. Damit ist die chemische und Isotopen-Zusammensetzung von Biomasse mit einer Genauigkeit unter einem Mikrometer bestimmbar.



Ansprechpartner:
Dr. Marcel Kuypers
0421-2028-647
mkuypers@mpi-bremen.de

DOMS

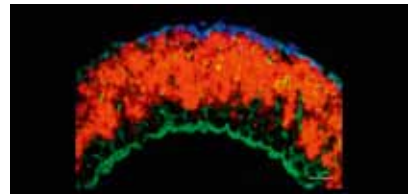
Die Techniker und Ingenieure zweier Werkstätten arbeiten eng zusammen und helfen, Messinstrumente den jeweiligen Anforderungen der Forschungsorte anzupassen. Sie modifizieren die Lander-Ausrüstung und entwickeln neue *In-Situ*-Technologien, wie zum Beispiel den von Tauchern bedienbaren, motorisierten Mikrosensor-Profilier (DOMS).



Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Volker Meyer
0421-2028-530
vmeyer@mpi-bremen.de

Molekulare Ökologie

Die Diversitäts-Analyse gewährt wichtige Einblicke in das Leben von marinen Mikroorganismen. Neue Lebensformen für (bio-)technologische Anwendungen können so entdeckt werden. Fluoreszenz-*In-Situ*-Hybridisierung (FISH) kombiniert mit phylogenetischen Analysen bringen neue Erkenntnisse für die mikrobielle Ökologie.



Ansprechpartner:
Prof. Dr. Rudolf Amann
0421-2028-930
ramann@mpi-bremen.de

Mikrobielle Genomik und Bioinformatik

Die Genomik findet heutzutage vielfache Anwendung, auch um das genetische Potenzial von unkultivierbaren Bakterien aus dem Meer zu entschlüsseln.

Ansprechpartner:
Prof. Dr. Frank Oliver Glöckner
0421-2028-970
fog@mpi-bremen.de

„Senckenberg am Meer“ (SaM) in Wilhelmshaven widmet sich der Erforschung der Ozeane und Flachmeere. SaM ist ein kompetenter Partner für taxonomische Dienstleistungen, in der Unterwasserfernerkundung und in der Umweltanalyse benthischer Lebensgemeinschaften. Das Institut unterhält einen umfangreichen Gerätepark für Untersuchungen vom Flachwasser bis in die Tiefsee und verfügt über eigene Arbeitsboote sowie ein 30 m-langes Forschungsschiff.

senckenberg

forschungsinstitut und naturmuseum



Senckenberg am Meer – Forschungsinstitut für Meeres- forschung und Biodiversität

Wissenschaftliche Aufgaben

Seit 1928 ist Senckenberg am Meer (SaM) in der meeresgeologischen und meeresbiologischen Forschung aktiv. Ein Schwerpunkt ist die Untersuchung fossiler und rezenter Ablagerungsräume und Ökosysteme im Meer auf verschiedenen Raum- und Zeitskalen. Seit 15 Jahren widmet sich SaM auch der Biodiversität von Lebensgemeinschaften in der Tiefsee. Neben der wissenschaftlichen Forschung führt SaM spezielle Ausbildungskurse durch und berät Industrie und Behörden bei der Realisierung mariner Projekte.

Die wissenschaftliche Forschung dient dazu, natürliche und menschliche Einflüsse besser zu verstehen und ihre nachhaltige Wirkung im Hinblick auf den globalen Klimawandel zu bewerten, sowohl in den Ozeanen als auch in den Küstenzonen.

Angebote an die Wirtschaft

Durch die Jahrzehnte lange Erfahrung in der Erforschung von geo- und biologischen Prozessen in ruhigen und hochenergetischen Ablagerungsräumen verfügt SaM über umfangreiche Datensätze und Zeitreihen, vor allem im Bereich der Gezeitemsysteme im Flachmeer. Die Kombination dieser Fachdisziplinen, eingesetzt auf hauseigenen Forschungsschiffen, macht SaM zu einem attraktiven Partner von Behörden und Industrie. Dies hat in den letzten 20 Jahren zu einer Reihe von Kooperationen im Bereich von Offshore-Windparksanlagen, mariner Exploration und Unterwasser-Bauvorhaben geführt. Mit der Gründung des Deutschen Zentrums für Marine Biodiversitätsforschung (DZMB) im Jahr 2000 hat SaM seine Expertise um Serviceleistungen in der Taxonomie und in weltweiten Biodiversitätsprogrammen erweitert.



Unterwasserfernerkundung und akustische Seebodenklassifizierung

SaM arbeitet seit mehr als 10 Jahren an der Standardisierung einer systemübergreifenden, akustischen Seebodenklassifizierung für den Flachwasserbereich. Für die jeweiligen Wassertiefen und Untersuchungsflächen werden in einer flexiblen Kombination Echolote, Fächer-echolot und Seitensichtsonar eingesetzt und mit einem standardisierten Bewertungsschlüssel ausgewertet. Dazu werden derzeit entsprechende Richtlinien entwickelt, die zukünftig für das Monitoring von Flachwasserhabitaten eingesetzt werden sollen.



Ansprechpartner:
Dr. Alexander Bartholomä
04421-9475-210
abartholomae@senckenberg.de

Dienstleistungen in der Taxonomie

Das DZMB bietet professionelle Unterstützung für marine Expeditionen, Koordination von Logistik und technische Assistenz beim Sortieren und der Archivierung taxonomischer Proben. Geräte wie Boxcorer, Van-Veen-Greifer, Epibenthos-Schlitten, Dredgen sowie Multi- und Minicorer können für Probenahmen zur Verfügung gestellt werden. Die Wissenschaftler des DZMB sind Experten für Organismen der Meio- und Makrofauna, des Planktons und des Pelagials.



Ansprechpartner:
Prof. Dr. Pedro Martínez Arbizu
04421-9475-101
pmartinez@senckenberg.de

Benthosuntersuchungen

SaM verfügt über Nordsee-weite Erfahrung in der Taxonomie und Ökologie benthischer Lebensgemeinschaften. Langzeituntersuchungen über z. T. mehrere Dekaden in verschiedenen Gebieten der Nordsee geben Aufschluss über Klima- und durch Menschen bedingte Veränderungen in der Artenvielfalt des Benthos. Aktuell wird an der Kombination hydroakustischer Methoden mit Modellierungsansätzen für zukünftige Monitoring-Strategien gearbeitet.



Ansprechpartnerin:
PD Dr. Ingrid Kröncke
04421-9475-250
ikroencke@senckenberg.de

Küstendynamik und biosedimentäre Systeme

SaM verfügt über Fachkompetenz in der sedimentologischen Untersuchung von Schelf- und Küstenregionen, mit den Schwerpunkten Küstendynamik und Meeresspiegeländerungen. Große Erfahrungen bestehen in der Analyse biosedimentärer Systeme mit Hilfe kombinierter sedimentologischer und biologischer Methoden. Zur Zeit wird vor allem die Einwanderung fremder Arten (Bioinvasion) und deren Einfluss auf die ursprünglichen Ökosysteme untersucht.



Ansprechpartner:
Dr. Achim Wehrmann
04421-9475-230
awehrmann@senckenberg.de

Impressum

Herausgeber

Nordwest-Verbund Meeresforschung e. V.
www.nww-meeresforschung.de

Prof. Dr. Michael Schulz (Vorsitzender)
c/o MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften
Universität Bremen
Leobener Straße
28359 Bremen
Tel.: 0421–218-65444
Fax: 0421–218-65454
E-Mail: mschulz@marum.de

Ansprechpartnerin für Transferprojekte

Dr. Johanna B. Wesnigk
c/o Hanse-Wissenschaftskolleg
Lehmkuhlenbusch 4
27753 Delmenhorst
Tel.: 04221-9160-122
Fax: 04221-9160-199
Mobil: 0170-7557826
E-Mail: jwesnigk@nww-meeresforschung.de

Download der Broschüre als pdf-Datei

www.nww-meeresforschung.de

Druck

Goihl Druck GmbH, Stuhr-Seckenhausen

Auflage

1.500 Exemplare, Stand: Februar 2010

Design und Layout

atelier fehling, Bremen

Fotos

Universität Bremen: MARUM, FB Geowissenschaften – **Universität Oldenburg:** Melanie Beck, Sibet Riexinger, Gerd Liebezeit – **Jacobs University:** AG Birk, AG Unnithan, Neptune – **Hochschule Bremerhaven:** Oliver Zielinski, Marc Einsporn, fk-Wind, Bela H. Buck – **Alfred-Wegener-Institut:** Ingo Arndt, Thorben Wulff, Christian Hamm, Angela Köhler – **Deutsches Schifffahrtsmuseum:** Günter Meierdierks, Jana Gelbrich, Michael Sietz, Marc Liedtke – **Hanse-Wissenschaftskolleg:** HWK, Johanna Wesnigk – **Leibniz-Zentrum für Marine Tropenökologie:** Susanne Eickhoff, Tim Jennerjahn, Petra Westhaus-Ekau, Harald Rehling – **Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie:** Christian Lott, Lubos Polerecky, Manfred Schlösser, Anna Blazejack – **Senckenberg am Meer:** Alexander Bartholomä, Ingrid Kröncke, Pedro Martinez Arbizu, Achim Wehrmann – **Umschlag:** M. Wunderle



www.nwv-meeresforschung.de