



**Leibniz-Institut für Meereswissenschaften
an der Universität Kiel**



IFM-GEOMAR (2007)

Haushalt:

- 50.0 Mio. €
- 27.0 Mio. € Bund + Land SH (+ Länder)
- 23.0 Mio. € Drittmittel: BMBF+DFG+EU+Industrie

Personal:

- 500 Beschäftigte
- 330 Wissenschaftler (60 % Drittmittel)
- 170 Techniker und Service-Personal

Ostsee

Kieler Förde

Gebäude Westufer

Gebäude Ostufer

U1

Infrastruktur: Forschungsschiffe Dringender Ersatzbedarf



IFM-GEOMAR

FS Sonne: 39 Jahre



FS Meteor



FS Lutterina

FS Poseidon: 31 Jahre



FS Polarfuchs

FS Sonne



FS Maria





IFM-GEOMAR



**Ferngesteuerter Tauchroboter
6000 m Tauchtiefe**



**Autonomes Unterwasserfahrzeug
6000 m Tauchtiefe**

**2 Personen Forschungstauchboot JAGO
400 m Tauchtiefe**

Infrastruktur



IFM-GEOMAR

Höchstleistungs-
Computer (HPCs)



Ozeanbodenseismometer
European Research
Facility – 70 Instrumente



Isotopen-
Massen-
spektrometer





IFM-GEOMAR

Mission

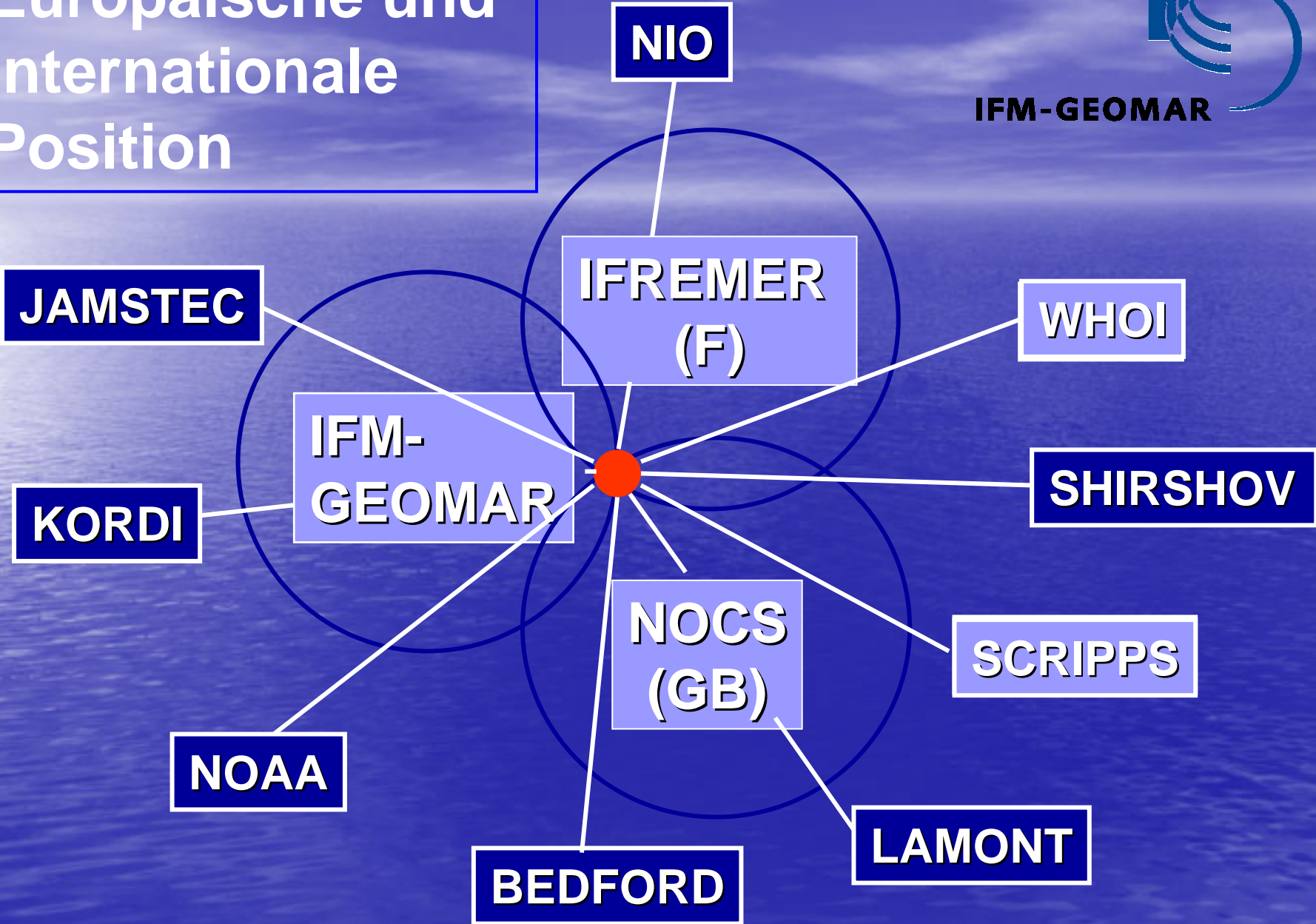
Verständnis der physikalischen, chemischen, biologischen und geologischen Prozesse im Ozean und ihre Wechselwirkung mit dem Meeresboden und der Atmosphäre.

**... vom Meeresboden
bis zur Atmosphäre ...**

Europäische und internationale Position



IFM-GEOMAR





Centre for Marine and Atmospheric Sciences, Hamburg (ZMAW)



IFM-GEOMAR



Konsortium Deutsche Meeresforschung





IFM-GEOMAR

Forschungsschwerpunkte

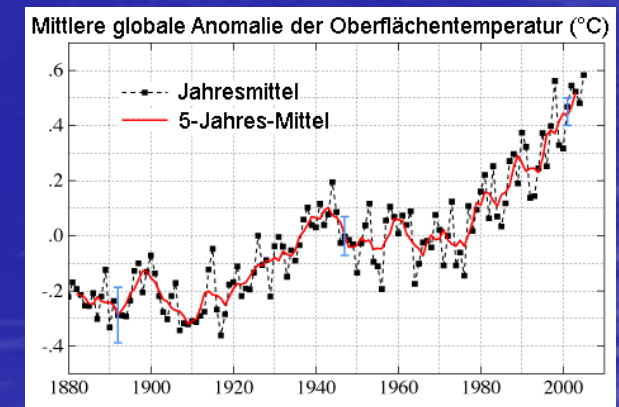
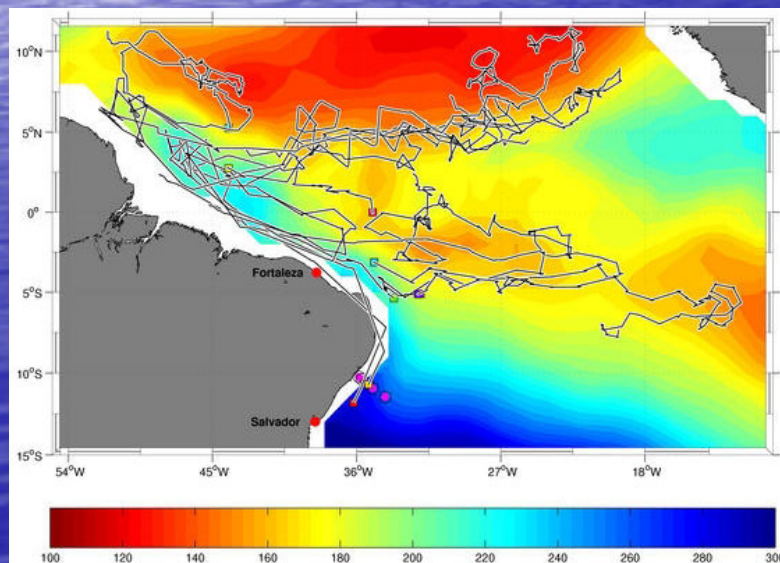
- Rolle des Ozeans im globalen Klimawandel
- Menschlicher Einfluß auf marine Ökosysteme
- Marine Rohstoffe und Ressourcen
- Plattenbewegungen und Risiken in Küstenzonen

Globaler Klimawandel



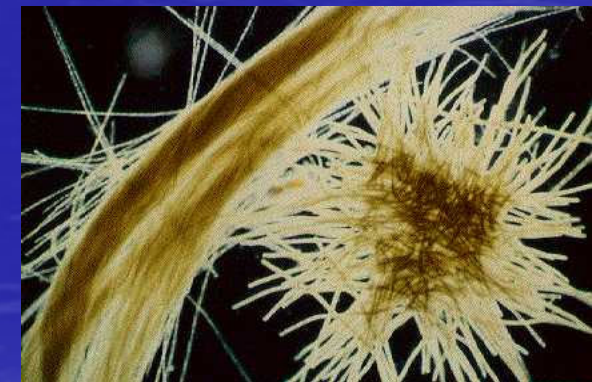
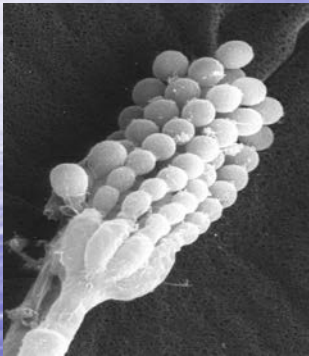
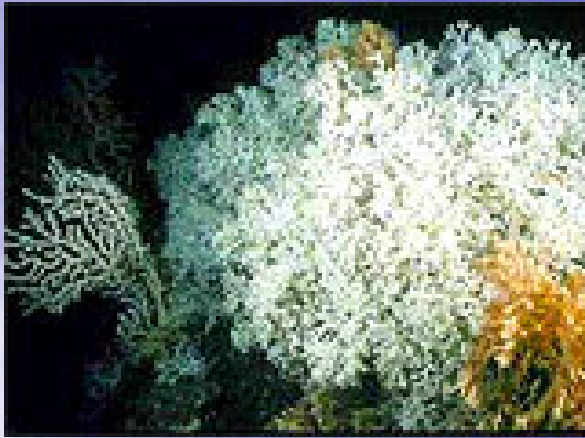
Die Meere –
zu warm, zu hoch
zu sauer

- wie reagieren die Ozeane?
- welche Vorhersagen sind möglich?
- welche Maßnahmen sind nötig?



Marine Ökosysteme

- wann beginnt das Korallensterben?
- wen verdrängen die Aliens?
- wie lange gibt es noch Fisch aus dem Meer?



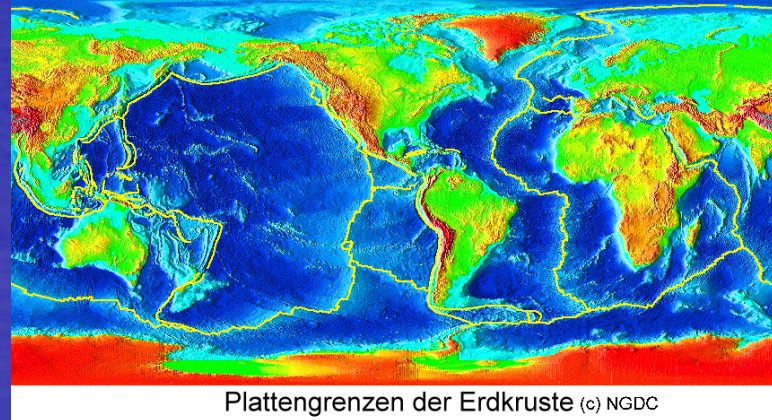
Plattentektonik & Geokatastrophen



IFM-GEOMAR



- lassen sich Seebeben mit marinen Tiefbohrungen vorhersagen?
- wann lösen Seebeben Tsunamis aus?
- wo sind Vulkanismus und Hangrutschungen bedrohlich?





Beispielhafte Projektentwicklungen aus der Grundlagenforschung in die Wirtschaft

- Gashydrat-Technologien
- Marine Wirkstoffforschung
- Marine Aquakultur
- Ozean-Monitoring-System

Gas- bzw. Methanhydrate



IFM-GEOMAR

Auftreten an den Kontinentalrändern fast aller Ozeane ab etwa 400 m Wassertiefe (2°C)

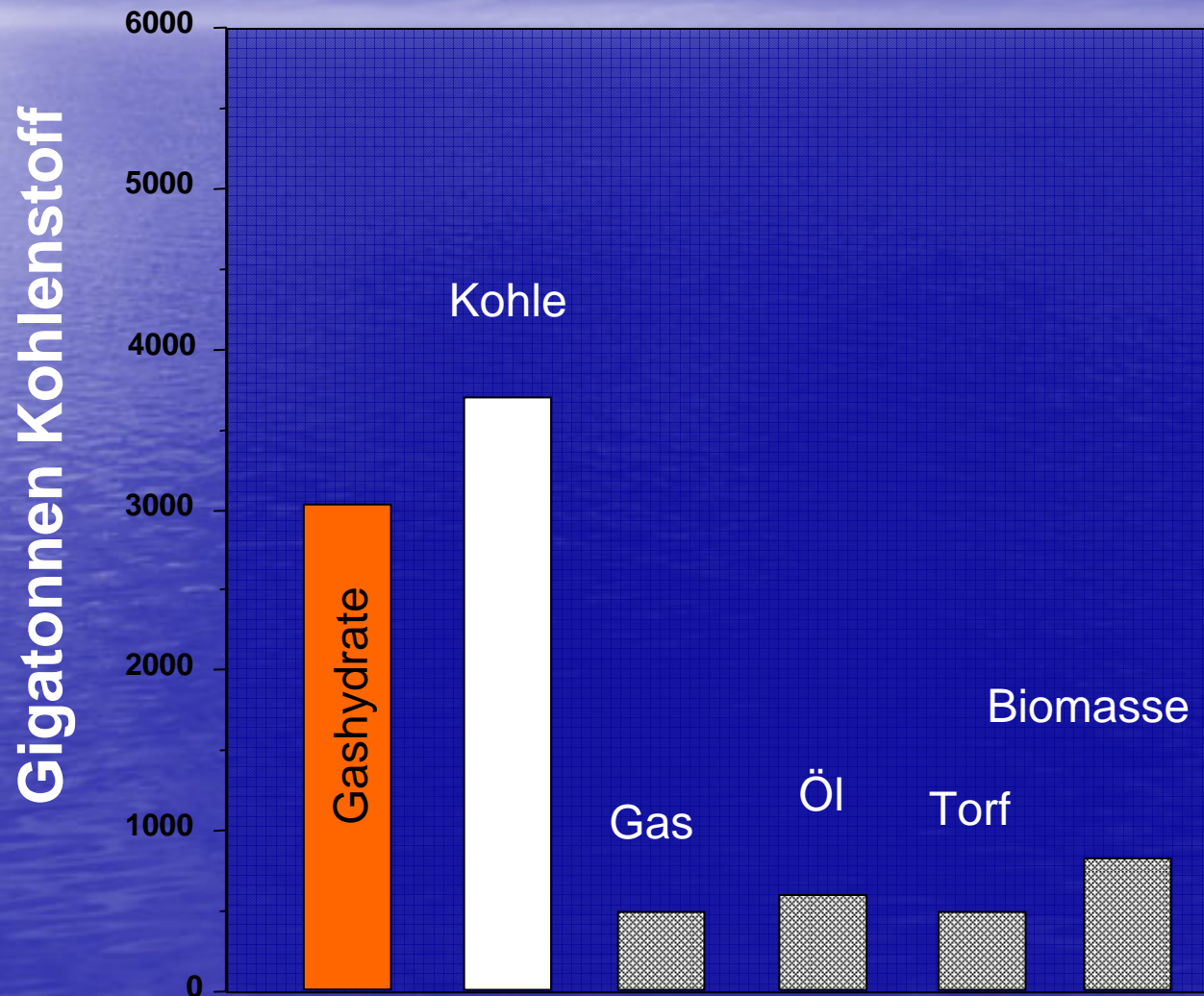


Methan + Wasser in gefrorener Form; $1 \text{ cm}^3 \text{ Gashydrat} = 164 \text{ cm}^3 \text{ Methan}$

Marine Gashydrate



IFM-GEOMAR



Numerical Modelling



Lab Experiments



$3 \times \text{CO}_2$ →



→ CH_4

Pellet Transport



Hydroacoustic Imaging

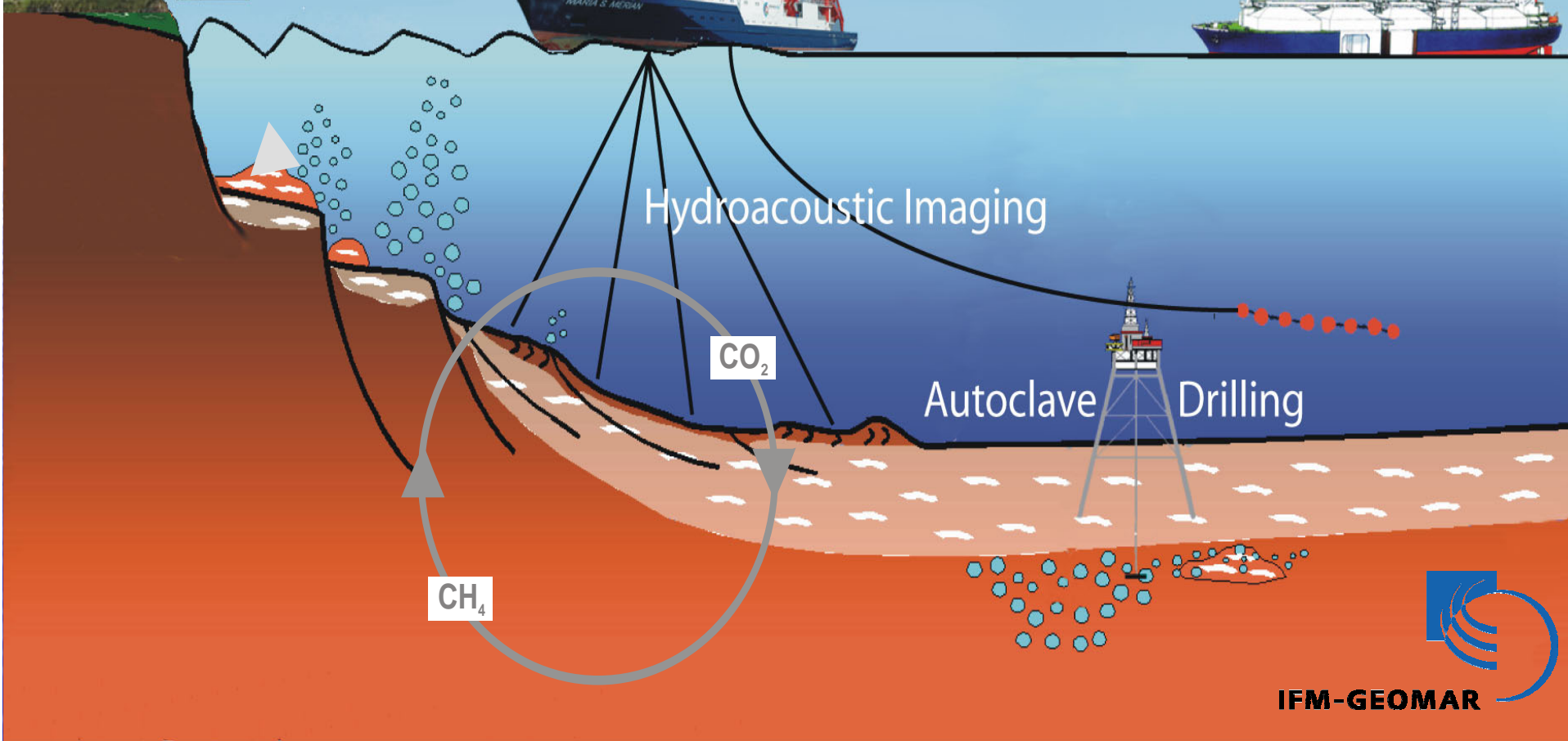
CO_2

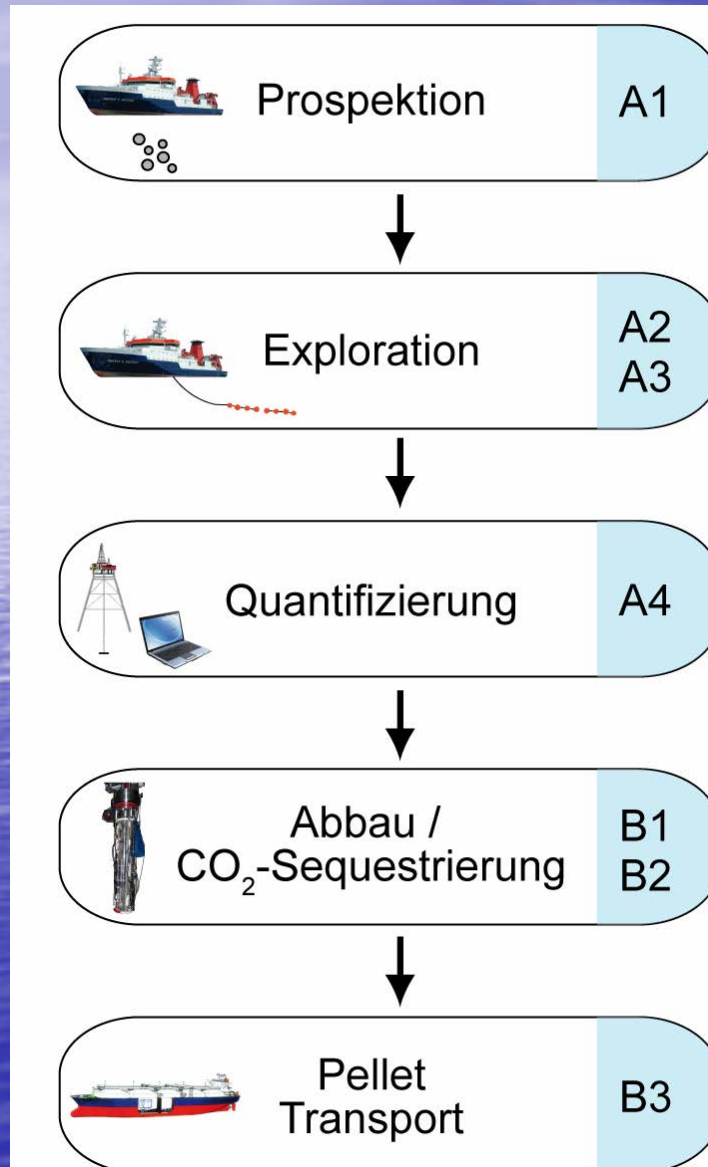
Autoclave Drilling

CH_4



IFM-GEOMAR





A: Erkundung

A1: Hydroakustik

A2: Geophysik

A3: Autoklav-Bohrtechnologie

A4: Beckenmodellierung

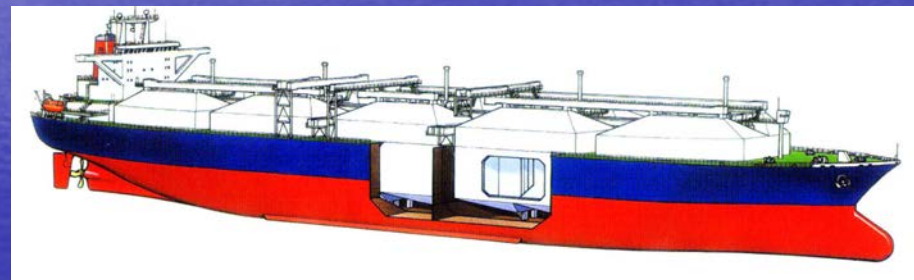
B: Abbau, Deponierung, Transport

B1: Reservoirmodellierung

B2: Laboruntersuchungen

B3: Gashydrattransport in Pellets

Gastransport in Hydrat-Pellets





IFM-GEOMAR

Marine Wirkstoffforschung

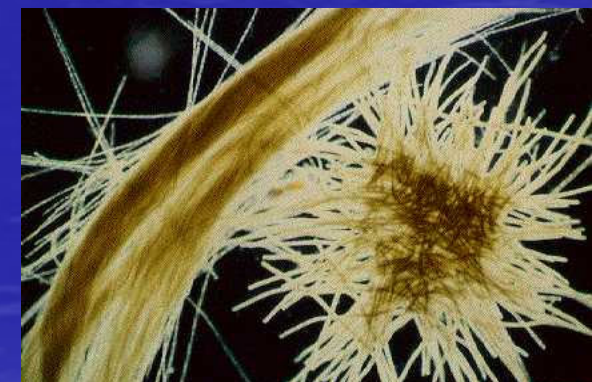
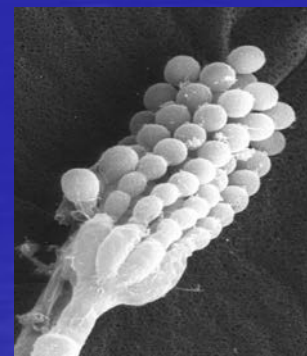


Blaue Biotechnologie

- Medizin aus dem Meer
- Lebensmittlersatzstoffe
- Meereskosmetik

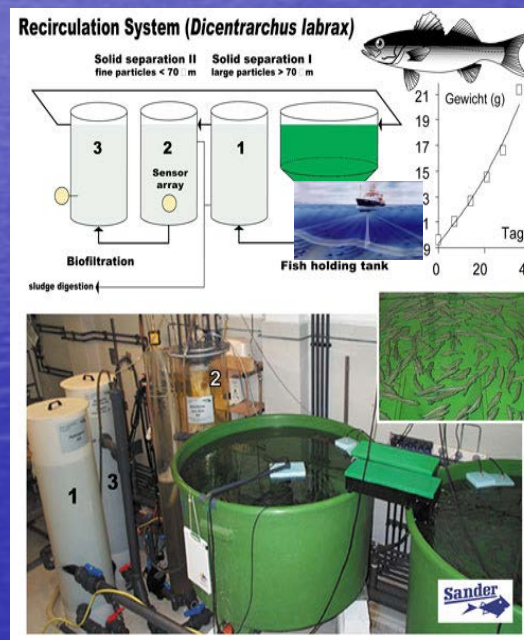


Kieler Zentrum für
Marine Wirkstoffforschung
am IFM-GEOMAR (2005)



Marine Aquakultur

Bioaktive Filterreinigung durch
Applikation spezieller Bakterienkulturen:
keine chemischen Zusätze



Know-how und
Systemlösungen
aus Schleswig-Holstein

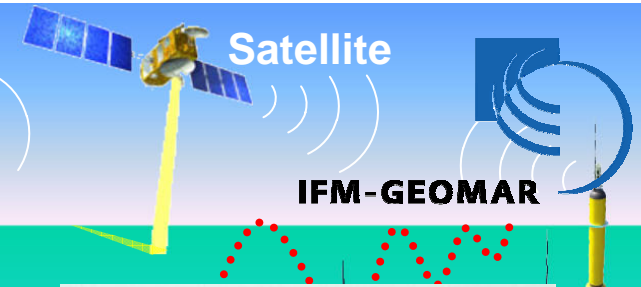
Pilot- und Versuchs-
Anlage in Büsum

„Nationales Kompetenzzentrum für marine Aquakultur“

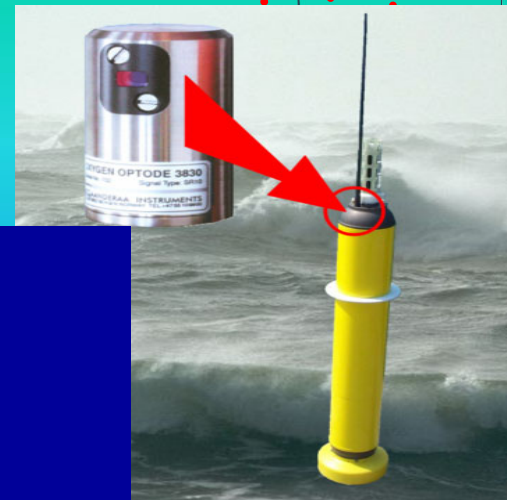
Geschlossene Kreislaufanlagen -
Seefisch von Land



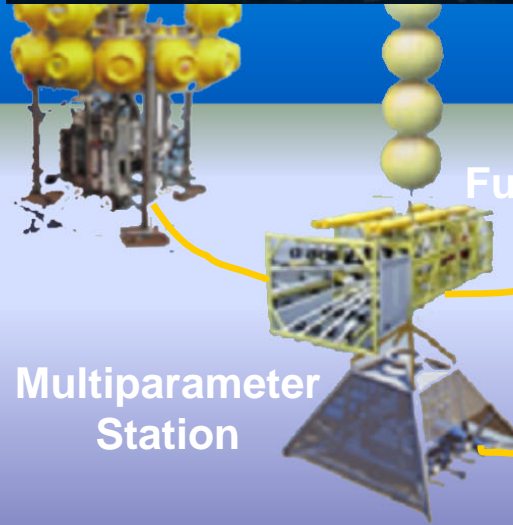
Research Vessel



GPS



Seeverkehr
Küstenüberwachung
Umweltschutz
Tourismus
Meteorologie
Fischerei
Search & Rescue (SAR)



Multiparameter Station



der



Ozean-Monitoring-System

Deutsch-Indonesisches Tsunami-Frühwarnsystem TEWS

GPS Position
Detection

Data Integration

Pressure Tube
with Batteries

Geolon MTS in
Pressure Tube

Absolute
Pressure
Gauge

Geophone

Differential
Pressure Gauge



Schematic of the
experimental marine units
for tsunami detection
in the Indian Ocean



Exzellenz-Cluster



The Future Ocean – Scientific, Legal and Economic Perspectives of the Sea



IFM-GEOMAR

Förderung 36 Mio. € über 5 Jahre

Leibniz-Institut für Meereswissenschaften

+

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät

Rechtswissenschaftliche Fakultät

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

Medizinische Fakultät

Agrar- und Ernährungswissenschaftl. Fakultät

Technische Fakultät

+

Institut für Weltwirtschaft + 1.400 KUMs



Earth Institute Kiel

„Forschung zu den globalen
Konsequenzen des Klima-
wandels an der Schnittstelle
zwischen Ökologie und Ökonomie“

Ozean der Zukunft

Ozeane in einer
Treibhauswelt

Ressourcen
und Risiken

- A1: Ozeanversauerung
- A2: Meeresbodenerwärmung
- A3: CO₂-Aufnahme des Meeres
- A4: Veränderung in der Ozean-Zirkulation
- A5: CO₂-Deponierung am Meeresboden
- A6: Veränderungen an der Chemie der Meeresoberfläche
- A7: Ökonomische Bewertung des Ozeans im Kohlenstoffkreislauf

- B1: Lebende Ressourcen und Überfischung
- B2: Marine Medizin
- B3: Ressourcenentstehung am Meeresboden
- B4: Submarine Gefahren an Kontinentalrändern
- B5: Meeresspiegelanstieg und Küstengefährdung
- B6: Seerecht und Marine Ressourcen

Integrated
School of Ocean
Sciences

Öffentlichkeitsarbeit

Technologie-
transfer

Forschungsplattformen

P1:
Numerische
Simulation

P2:
Tracer
Analyse

P3:
Molekulare
Technologie

P4:
Ozean
Beobachtung



Landesinitiative „Zukunft Meer“

Zukunft Meer
sea our future

- Konzentration der maritimen Kompetenzen
- Bildung von Netzwerken und Clustern
- Projektentwicklung und Projektumsetzung
- Schaffung neuer Arbeitsplätze
- Maritime Modellregion in Europa