

**Schleswig-Holsteinischer Landtag  
Umdruck 16/2730**

**IFM-GEOMAR  
Leibniz-Institut für Meereswissenschaften an der Universität Kiel  
Prof. Dr. Peter Herzig  
Direktor**

An den  
Wirtschaftsausschuss  
des Schleswig-Holsteinischen Landtags

14.01.2008

**60. Sitzung des Wirtschaftsausschusses am 5. Dezember 2007:**

**Vortrag über das Leibniz-Institut für Meereswissenschaften – IFM-GEOMAR –**

**Aufgabenstellungen des Instituts sowie Forschungen im Bereich der  
CO<sub>2</sub>-Sequestrierung**



**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 Tieftauchroboter  
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



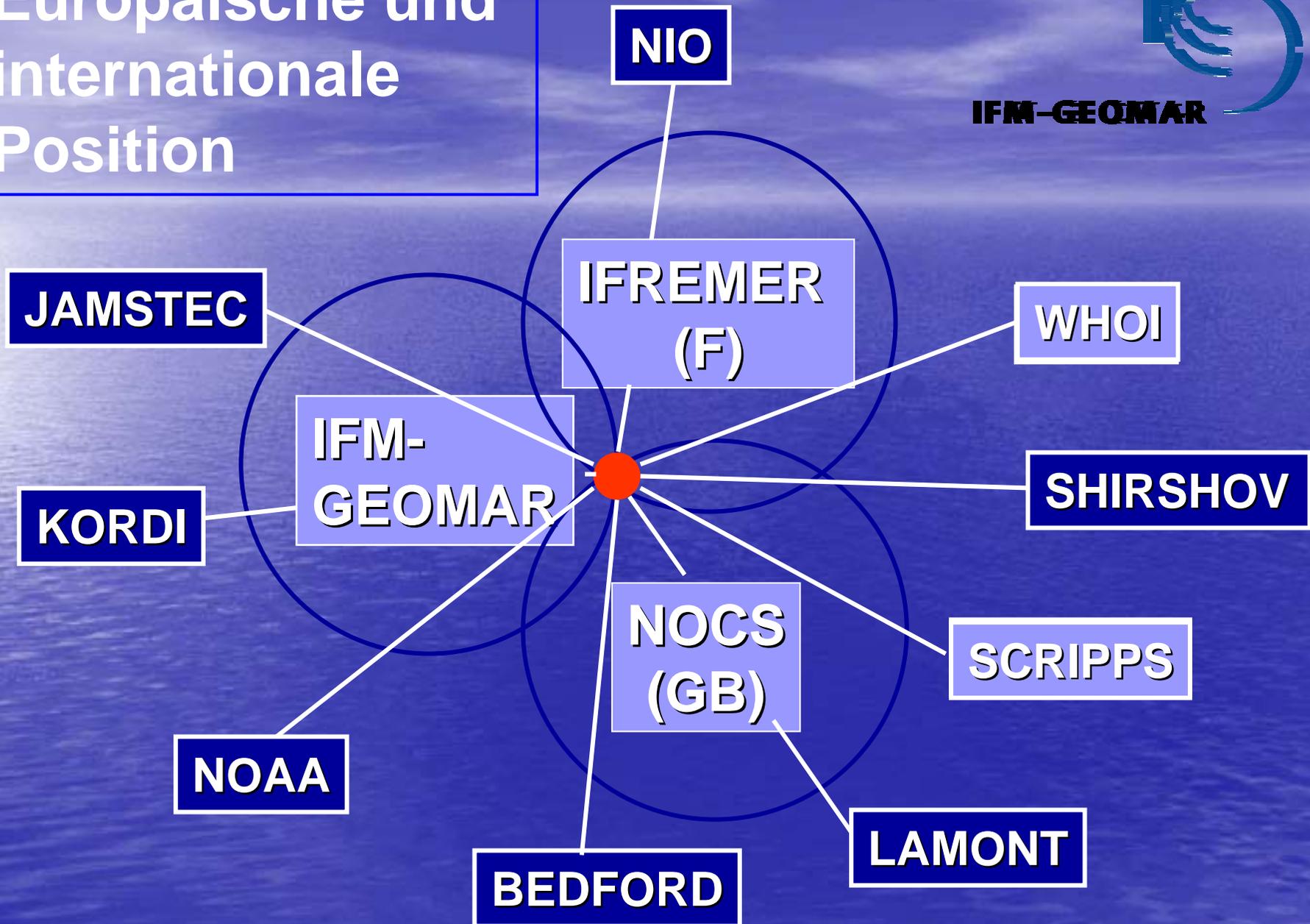
**IFM-GEOMAR**

## **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



Centre for Marine and Atmospheric Sciences, Hamburg (ZMAW)



**IFM-GEOMAR**



# Konsortium Deutsche Meeresforschung





**IFM-GEOMAR**

## Forschungsschwerpunkte

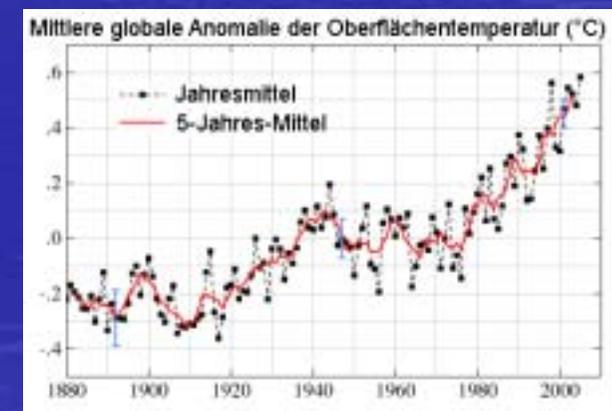
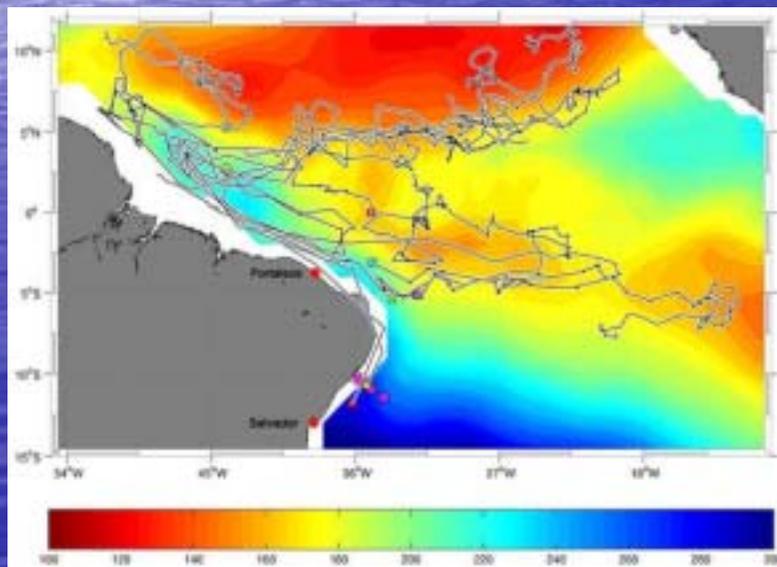
- Rolle des Ozeans im globalen Klimawandel
- Menschlicher Einfluß auf marine Ökosysteme
- Marine Rohstoffe und Ressourcen
- Plattenbewegungen und Risiken in Küstenzonen



# Globaler Klimawandel

Die Meere –  
zu warm, zu hoch  
zu sauer

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

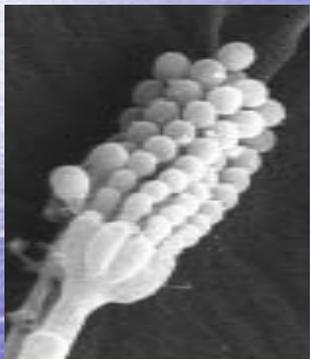




IFM-GEOMAR

# Marine Ökosysteme

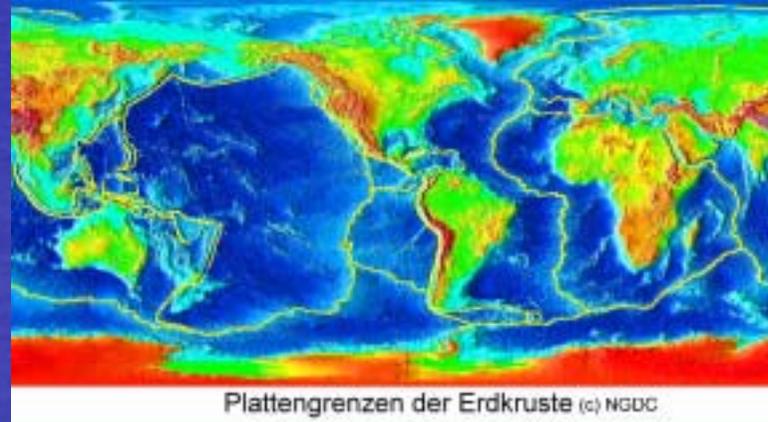
- wann beginnt das Korallensterben?
- wen verdrängen die Aliens?
- wie lange gibt es noch Fisch aus dem Meer?



# Plattentektonik & Geokatastrophen



- 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

Ø Gashydrat-Technologien

Ø Marine Wirkstoffforschung

Ø Marine Aquakultur

Ø Ozean-Monitoring-System

# Gas- bzw. Methanhydrate



IFM-GEOMAR

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

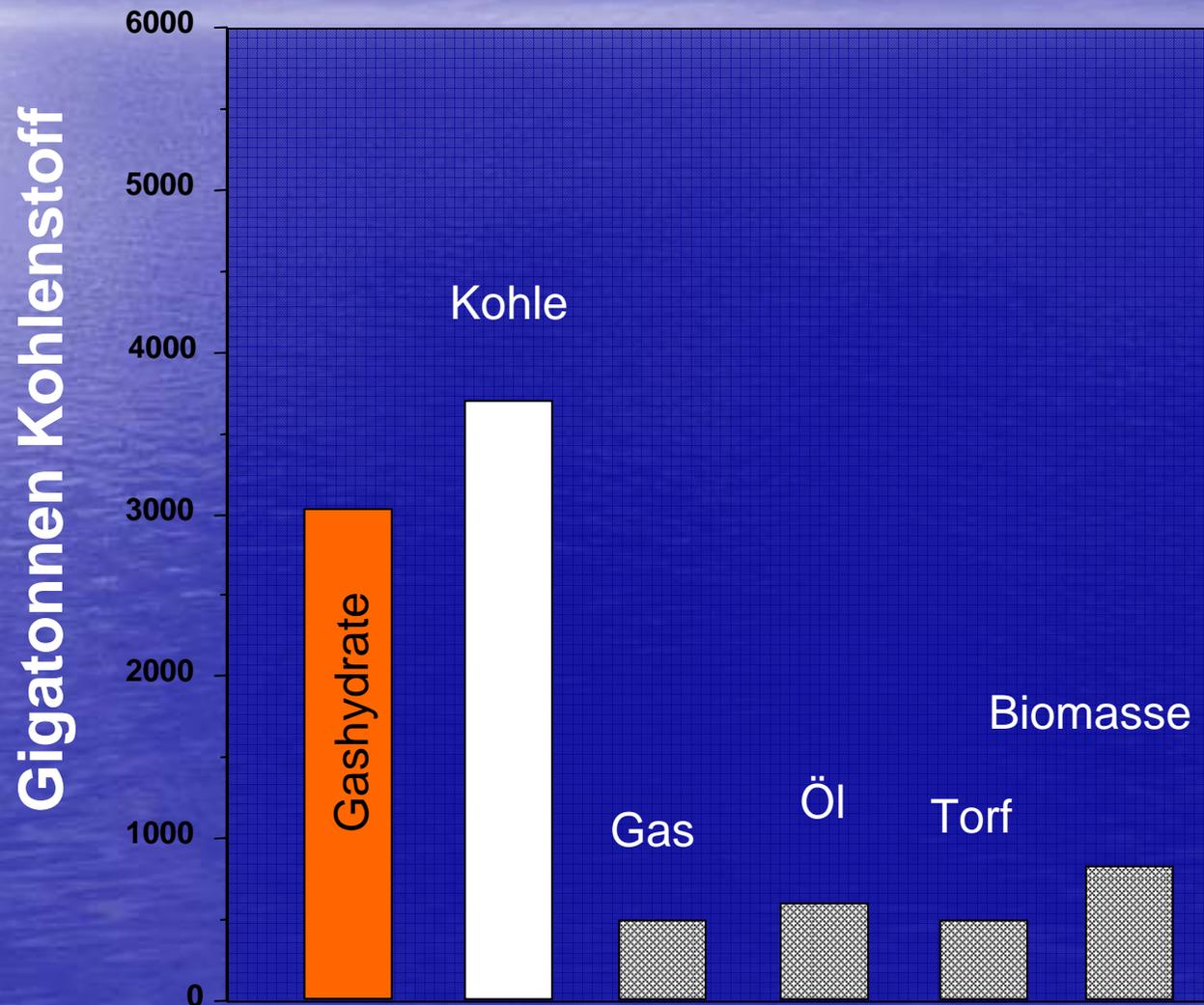


Methan + Wasser in gefrorener Form;  $1 \text{ cm}^3 \text{ Gashydrat} = 164 \text{ cm}^3 \text{ Methan}$

# Marine Gashydrate



IFM-GEOMAR



Numerical Modelling



Lab Experiments



$3 \times \text{CO}_2 \rightarrow$



$\rightarrow \text{CH}_4$

Pellet Transport



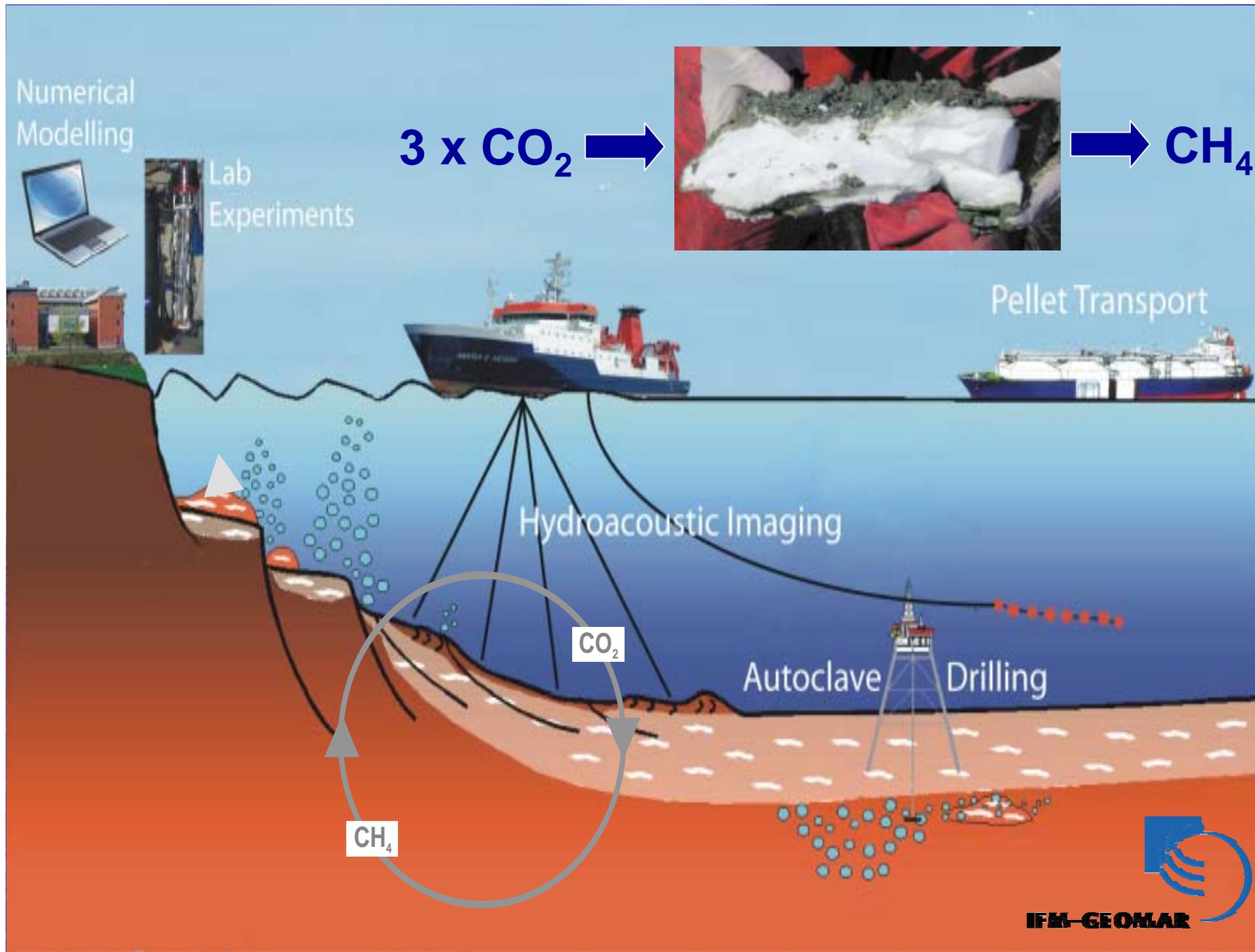
Hydroacoustic Imaging

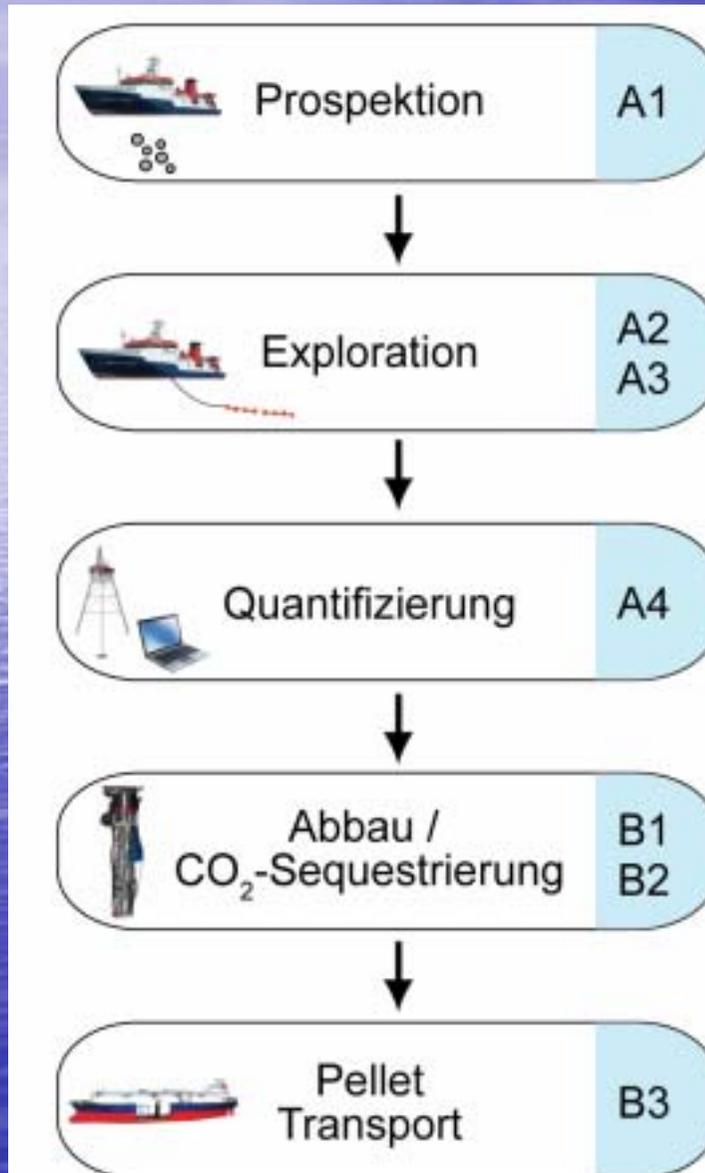
$\text{CO}_2$

Autoclave Drilling

$\text{CH}_4$

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





# Marine Wirkstoffforschung

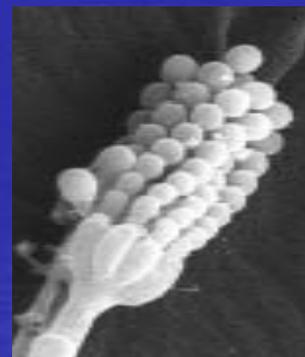


## Blaue Biotechnologie

- 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“

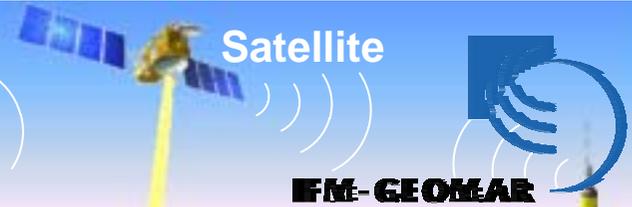
Geschlossene Kreislaufanlagen -  
Seefisch von Land



Research Vessel



GPS

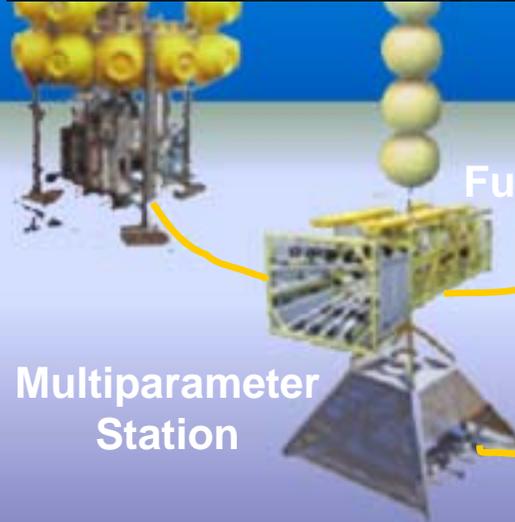


Satellite

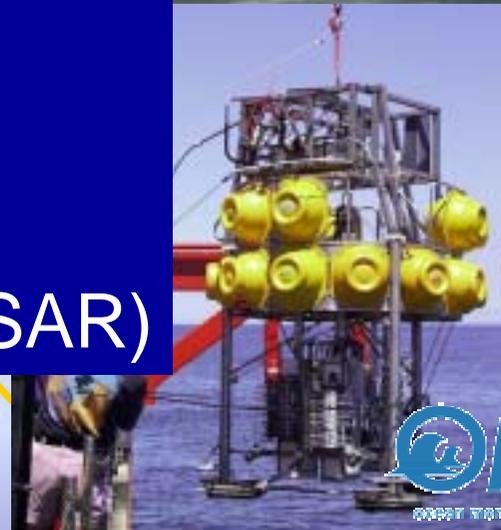
IFM-GEOMAR



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 Battery

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

Deutsche  
Forschungsgemeinschaft  
**DFG**



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



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





# Landesinitiative „Zukunft Meer“

Zukunft Meer  
sea our future

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