



© Helmholtz-AWI

Alfred-Wegener-Institut

Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung

Treibhausgas-Flüsse in Tiefenwasserbildungsgebieten - über und unter dem Meereis

Treibhausgas-Flüsse in Tiefenwasserbildungsgebieten - über und unter dem Meereis

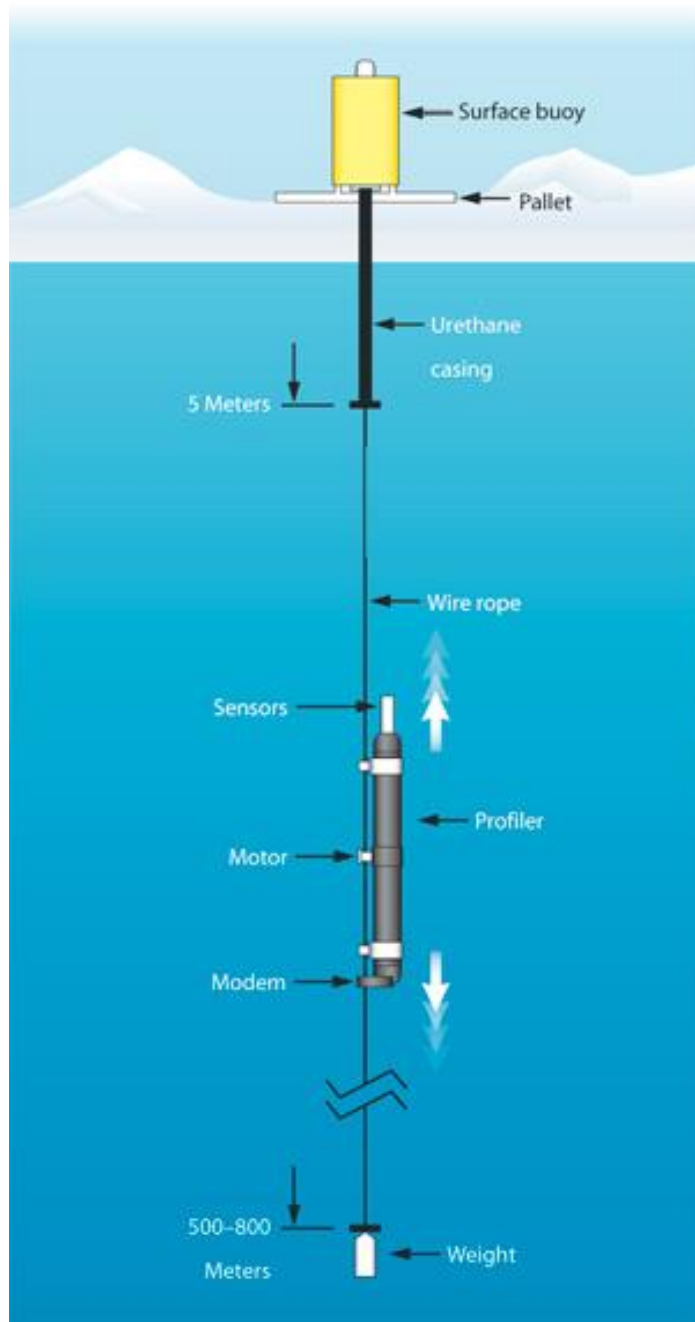
Mario Hoppema, Eduard Bauerfeind, Thomas Soltwedel

Rationale – Begründung

- Regionen in hohen Breiten (Antarktis und Arktis) sind wenig zugänglich → relativ wenig Daten
- Wichtige Prozesse finden dort statt. Prozesse, die Einfluss auf globalen Kreisläufe und das global Klima haben.
- Es findet Austausch zwischen Oberflächenwasser und Tiefsee statt → THG werden in die Tiefe verfrachtet („sequestration“) – hiermit werden THG für Jahrhunderte gelagert
- Wassermassenbildungsprozesse finden meistens im Winter statt: über die Gegebenheiten (z.B. Sättigung der Gase) ist fast nichts bekannt

Was wollen/können wir machen?

1. Eisverankerung mit profilierendem Sensorträger – Ice-tethered Platforms
2. SWIPS – Unterwasserwinde, wie sie gerade in der Arktis entwickelt wird
3. AUVs – Autonomous Underwater Vehicle vom mobilen Plattform aus
4. Hochfrequente THG-Messungen an Bord Polarstern



Eisverankerung mit profilierendem Sensorträger

(<http://www.whoi.edu/website/itp/overview>)

**Auf Eisschollen in der Arktis und in der
Antarktis**

**Zentraler Arktis – Eisschollen verlassen die
Arktis im Ostgrönlandstrom**

**Weddellmeer – Eisschollen werden vom
Weddellwirbel mitgeführt und treiben
durch Wassermassenbildungsgebieten**

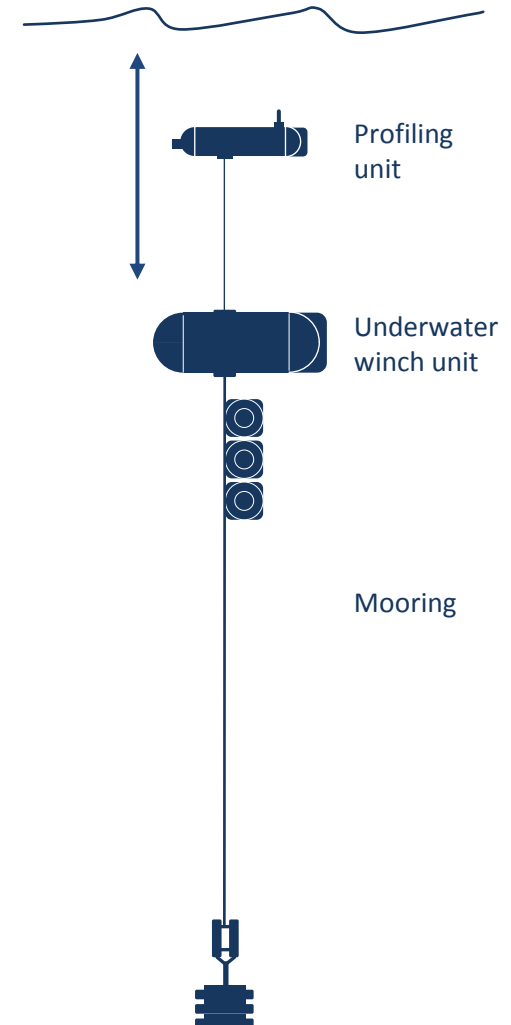
Sensoren für $p\text{CO}_2$ und andere THG

Subsea Winched Profiling System – SWIPS

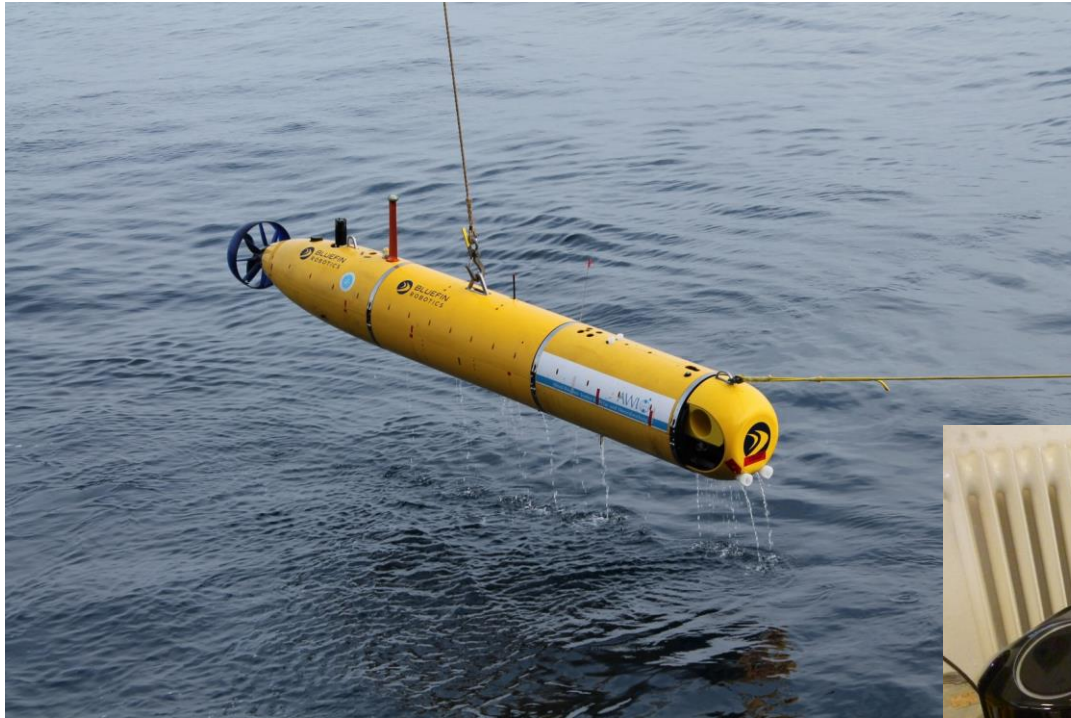
Profiling measurements of various physical and biogeochemical parameters in the upper part of the water column (approx. 200m to surface)

Profiler equipped with:

- CTD Sensor
- O₂ Sensor
- CO₂ Sensor
- Fluorometer
- Altimeter
- IRIDIUM Modem
- and possibly more



AUV „PAUL“ des AWI nach einem Einsatz



Payload-Sektion des AUV



CO₂
Sensor

FS Polarstern ist eine der wenigen Forschungsschiffe, die in den eisbedeckten Gebiete, auch im jeweiligen Winter, unterwegs ist.

Weitere THG (Methan, Lachgas) sollen neben CO₂ dort gemessen werden.

