

## Underway CTD auf Polarstern (Juni 2015, PS92)

Fragen?: [markus.janout@awi.de](mailto:markus.janout@awi.de)

Messprinzip: Die UCTD dient der Messung von Temperatur, Leitfähigkeit und Druck während das Schiff in Fahrt ist. Es kann damit bei voller Fahrt gemessen werden, und spart dementsprechend Schiffszeit oder Kosten für XCTDs. Messfrequenz 16 Hz, Genauigkeit der (Seabird) Sensoren ist besser als von XCTDs

Nachteile: Keine Wasserproben, Messtiefe limitiert auf ~600 m, mit dünnerer Leine Messtiefen bis ~1000 m möglich. Kein Einsatz der UCTD im Eis.

Achtung: Die maximale Messtiefe ist eine Funktion der Schiffsgeschwindigkeit und der Profildauer, wobei die Messdauer letztendlich durch die Leine (ca. 2000m auf der Spule) limitiert ist. Maximale Messtiefe bei 10 Knoten ist ca. 300 m. Mit Tailspoolrewinder (siehe unten) und 10 Knoten Fahrt kann man bis auf 600 m Messtiefe kommen. Wenn die Schiffsgeschwindigkeit verringert wird, kann eine höhere Messtiefe erreicht werden.

Im Allgemeinen sind die Lehrvideos des Herstellers sehr hilfreich, und sollten unbedingt vor Gebrauch angesehen werden. Vor allem, wenn keiner der UCTD Benutzer vorherige Erfahrung mit dem System hat.

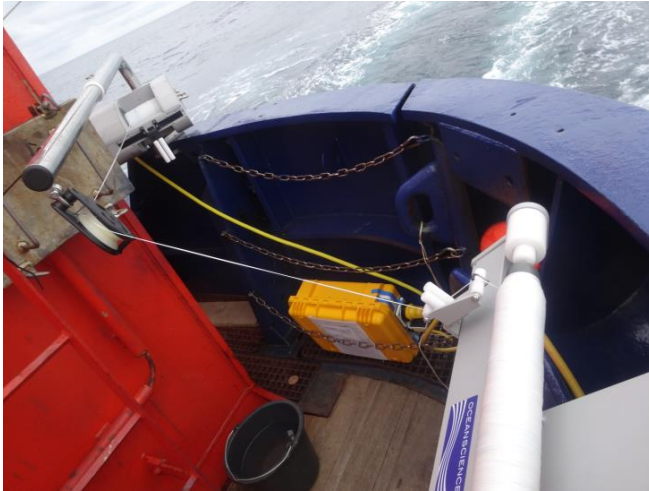
Beispiel für Aufbauanleitung auf Polarstern – ohne Füllstück, achtern auf der Backbordseite



AufbausCHRitte:

- Die Klammer auf das Schanzkleid setzen und die 2 Schrauben anziehen
- Winde auf die Drehscheibe setzen und die 4 Schrauben von unterhalb reindreihen
- Davit in das vorhergesehene Loch auf der Winde befestigen
- Winde mit gelbem Power-Koffer über das kurze gelbe Kabel verbinden

- Langes gelbe Kabel an Power-Koffer anbringen und dann an den 220V Netzanschluss anschließen
- Der gelbe Koffer kann in der Nähe der Winde gelagert werden (siehe Foto)
- Power-Knopf für das System befindet sich am gelben Koffer



- Das System ist jetzt betriebsbereit
- 
- Um die Sonde mit der Winde zu verbinden:
- Schlaufe am Ende der Leine durch den Block führen
- Schlaufe durch die Öse des Tails führen und dann über den Tail stülpen
- Tail mit Dummy (zum üben des Handlings) oder Sensor verbinden

#### Tailspoolrewinder (TSR):

Der TSR wickelt bis zu 300-400m Leine auf den Tail (bei einer 500 Pfund-Leine), so dass die effektive Messtiefe vergrößert wird. Der TSR wickelt sich im Freifall die eigene Leine vom Tail ab, während gleichzeitig Leine von der Winde abgespult wird, entsprechend der Fahrt des Schiffes durch das Wasser (siehe Tutorial 4) .

#### Anbringung des TSR:

- Der TSR muss in der Nähe der Winde angebracht werden. Im Idealfall sitzt der TSR Halter unter der Winde. Durch den begrenzten Platz in der hinteren Schiffsecke, haben wir den TSR längsseits auf das Schanzkleid gesetzt und mit 2 Schraubzwingen befestigt (siehe Foto). Das funktioniert auch sehr gut.
- Die Leine wird unter Zug von der Winde gezogen und auf den Tail gewickelt, daher muss der Davit in diesem Setup angebunden werden (siehe Foto).
- **Achtung:** Es ist sehr wichtig, dass die Leine mit ausreichender Kraft aufgewickelt wird. Ist die Leine zu lose oder ist zuviel Leine auf dem Tail, können Wicklungen vom Tail rutschen und es entsteht ein großer Knoten, was zur Folge hat, das das Schiff abstoppen muss und die Sonde mühsamst per Hand eingeholt werden muss

Die Sonde speichert intern die Daten, die dann nach dem Cast über Bluetooth heruntergeladen werden können. Dabei wird der Sensor vom Tail getrennt. Dabei werden 2 schwarze Polkappen sichtbar (plus und Minus zum Aufladen der Batterie), sowie der weiße Bluetooth-Sender.

**Achtung:** Nach Aufladen der Batterie die Schutzkappen wieder aufsetzen. Einmaliges Vergessen ist ausreichend, um die Pins zu beschädigen, was dann teuer vom Hersteller repariert werden muss

Zur Handhabung des Sensors, zum Aufladen der Batterie, sowie zu Datendownload siehe Tutorial 11 und 12.

Ausbringen der Sonde während der Fahrt:

- 2 Personen
- Eine Person hebt vorsichtig den Sensor über die Reling, während die andere die Winde mit Davit aussenbords schwenkt
- Jetzt hängt die Sonde geradeaus nach achtern und kann fallengelassen werden
- Dabei mit einer Hand den schwarzen Bremshebel gezogen halten, mit der anderen Hand die Kupplung auf „Frei“-Stellung
- Zum Fallenlassen, Bremse loslassen
- Die Sonde sinkt jetzt vertikal nach unten mit einer Sinkgeschwindigkeit von 1-4 m/s (mit TSR ist die Sinkgeschwindigkeit recht konstant bei 4 m/s)
- Zum Einholen:
- Bremse betätigen, dann Kupplung wieder arretieren, und die Winde auf „fast“ einschalten sowie den Side winder auf „on“ stellen zum gleichmässigen Aufspulen der Leine
- Wenn die Sonde ca. 40 m hinter dem Schiff ist, Winde auf „slow“ stellen und langsam heranziehen
- Bei ca. 20m den orangenen Überstülper die Leine herschicken. Er stülpt sich dann über die Sonde und schützt den Sensor vor versehentlichem Kontakt mit der Bordwand **Achtung: Die Leitfähigkeitszelle ist sensibel, Sonde nicht gegen Bordwand schlagen lassen!**
- Jetzt vorsichtig heranziehen bis Leine fast vertikal steht
- Es ist Übungssache und sollte vorher unbedingt mit dem Dummy geübt werden, bis man mit der Handhabung komfortabel ist
- Auf Polarstern eignet es sich gut, wenn die 2. Person einen Bootshaken, oder einen Kescher mit langem Stiel bereithält, um starkes Pendeln der Sonde zu verhindern, während die erste Person die Sonde nach oben zieht (mit Winde auf „slow“-Position)

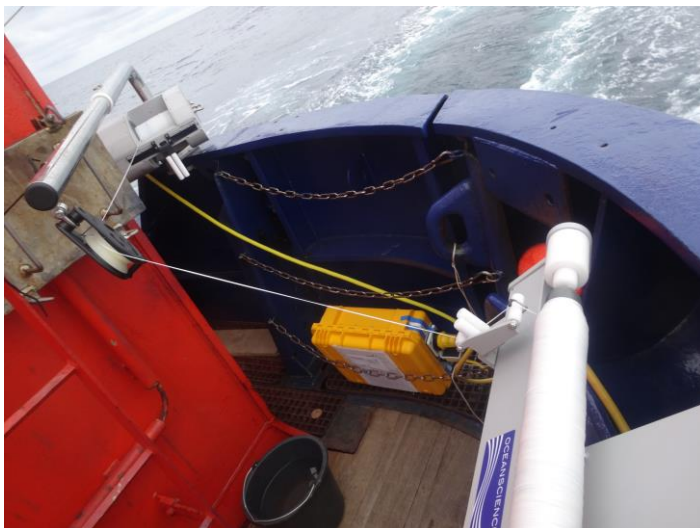
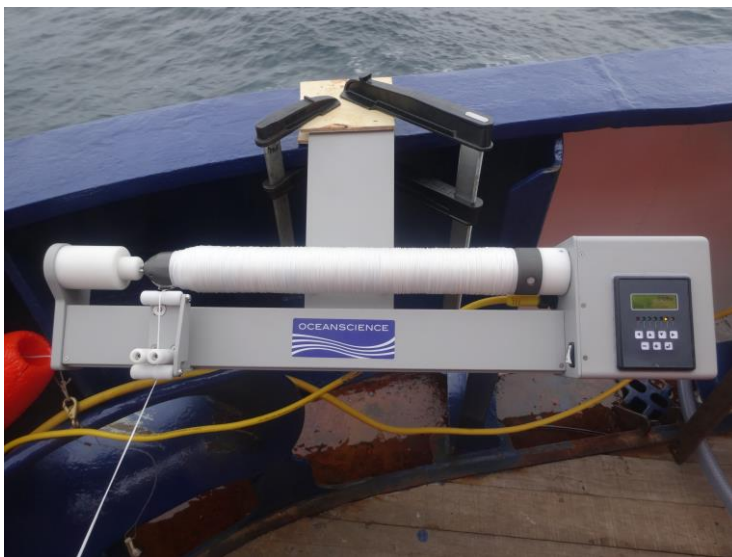
Vor Gebrauch bitte folgende Videos ansehen:

Tutorial 1 und 2: How to perform a loop splice **ACHTUNG: vor dem erstmaligen Gebrauch der UCTD unbedingt das Spleissen lernen, und beurteilen zu können wann der Spleiss erneuert werden sollte!**

Tut 11: Underway CTD probe connection. **Bluetoothaktivierung, Software, Daten download...**

Tut. 4: Introduction to rewinding. **Zur Benutzung des TSR.**

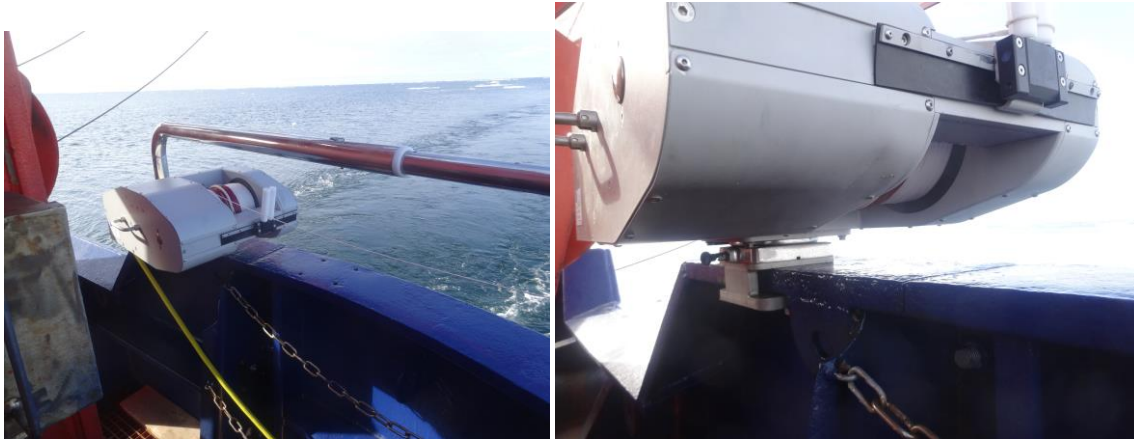
Tut. 10: Deployment and recovery. **Handhabung auf kleinem Schiff, Handhabung auf Polarstern siehe Beschreibung und eigenes GoPro Video**



The TSR spools line on the tail in order to achieve a greater sampling depth

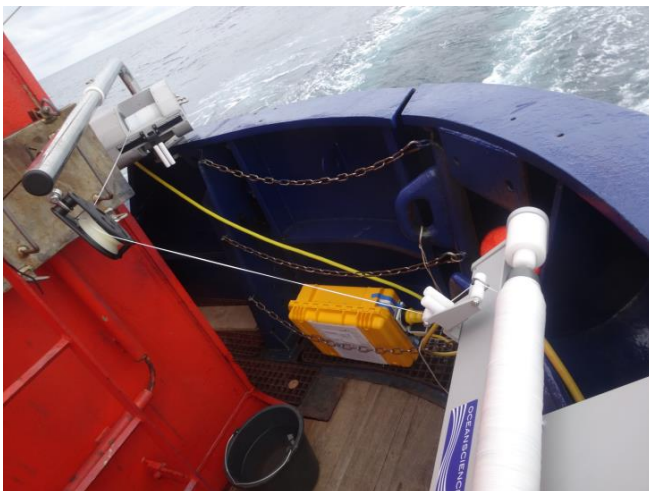
## Underway CTD on Polarstern

Setup: in the port-side aft corner



### Mounting steps:

- Attach bracket on bulwark with two bolts
- Mount winch on the plate and tighten with 4 screws
- Mount davit on winch
- Connect winch with yellow power supply box with short yellow cable
- Attach long yellow cable to power box and connect with 110 or 220 V outlet (any normal power outlet will work)
- Yellow power box can be stored somewhere under the winch (see photo)



- 
- Now the system is ready for use
- To connect the probe:

### Tailspool rewiner (TSR):

The TSR spools line on the tail in order to achieve a greater sampling depth