

Ozeanboden-Seismometer-System (OBS)

K.U.M. Umwelt- und Meerestechnik Kiel GmbH entwickelt, fertigt und vermarktet OBS-Systeme und arbeitet eng mit dem IFM-GEOMAR (Leibniz-Institut für Meereswissenschaften, Kiel) zusammen.

Es gibt zwei Arten:

das OBH-System (Ozeanboden-Hydrophon-System) und das OBS-System (Ozeanboden-Seismometer-System).

Der Unterschied liegt darin, dass letzteres mit einem zusätzlichen Seismometer ausgerüstet ist.

Seit 1992 werden beide Systeme vom IFM-GEOMAR eingesetzt und waren seitdem über 4000 Mal im Einsatz.

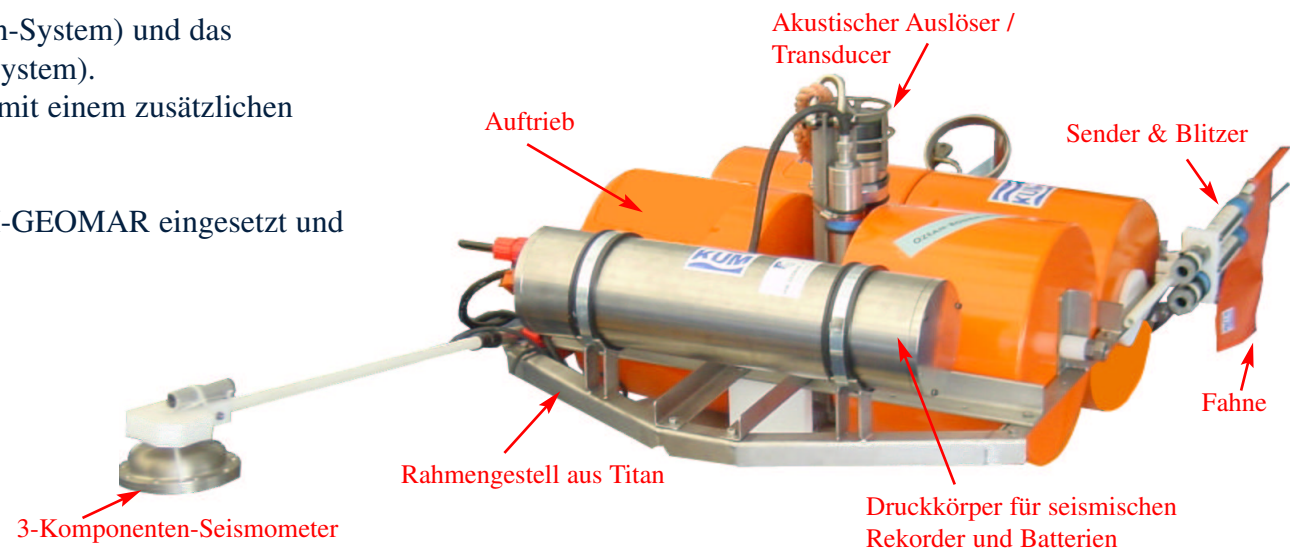


Abb. 1: Ozeanboden-Seismometer-System



Allgemein

Das OBH/OBS-System dient der Erforschung des Meeresbodenuntergrundes.

Es gibt zwei Methoden:

a.) Airgun-Technik (Erzeugung von Druckwellen = aktive Seismik)

Künstlich erzeugte Druckwellen und deren Echo werden gemessen, aufgezeichnet und ausgewertet.

Dadurch können Schichtdicken (Bodenschichten) von einigen 100m bis zu etlichen km einem Material (Bodenart) zugeordnet werden.

b.) Passive Seismik, Seismologie

Die bei tektonischen Bewegungen oder vulkanischen Beben entstehenden seismischen Signale werden gemessen und anhand ihrer Laufzeiten und Amplituden ausgewertet.

Kommerzieller Gebrauch / Offshore Exploration

Mit Hilfe des OBS-Systems können Öl- und Gasreserven (Kohlenwasserstoffe) im Meer entdeckt werden.

Es wird von der Ölindustrie in der Offshore-Exploration eingesetzt.

Bei der Suche nach Öl- und Gas-Lagerstätten werden seismische Methoden benutzt: der Untergrund wird mit Druckwellen beschallt und das Echo, das jede Bodenschicht zurückwirft, aufgezeichnet. Jedes Material erzeugt ein anderes, spezifisches Echo. Auf diese Weise können auch Gas- und Ölvorkommen lokalisiert werden. Die Datenaufnahme durch das OBS-System erfolgt direkt am Meeresboden. Dadurch sind die Daten viel wertvoller als die Daten der "Streamer", die von Ölfirmen mit dem Schiff dicht unter der Wasseroberfläche geschleppt werden.

Seit den 80er Jahren wird das Know-How solcher Systeme von Forschungsinstituten in den USA und in Europa entwickelt. In Deutschland wurde es schon frühzeitig der kommerziellen Exploration zugänglich gemacht.

Was ist ein OBS?

Ein OBS ist ein autonomes System. Es wird vom Explorationsschiff aus zu Wasser gelassen und sinkt dank seines Ankergewichtes auf den Meeresboden. Dort registriert es mit einem Hydrophon den Wasserschall und mit Geophonen feinste Bewegungen auf dem Meeresboden. Nach Ende des Untersuchungszeitraumes wird mit einem vom Schiff ausgesendeten akustischen Signal der Anker gelöst und das OBS steigt an die Wasseroberfläche auf.

Unsere OBS-Systeme arbeiten (= abtauchen, Datenaufnahme auf dem Meeresboden, auftauchen) vollkommen selbständig, d. h. ohne (Kabel-) Verbindung zum Schiff. Deswegen heißen sie “Self-Landing and Ascending Ocean Bottom Seismic Systems” oder SLA-OBS.

Das OBS ist konstruiert für 4C Seismik-Messungen auf dem Meeresboden bis 6000m Tiefe (4C = 4 Komponenten: 1x Hydrophon: misst Druckwellen im Wasser, 3x Geophon: messen Druck- und Scherwellen auf dem Meeresboden).

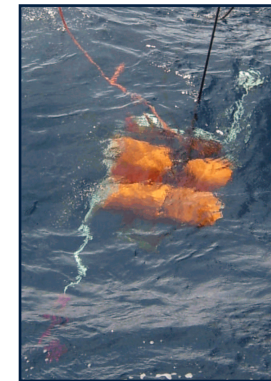
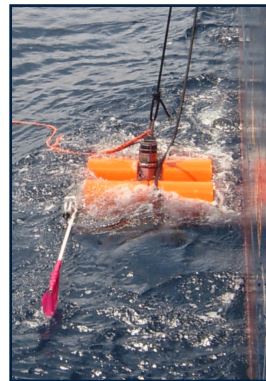
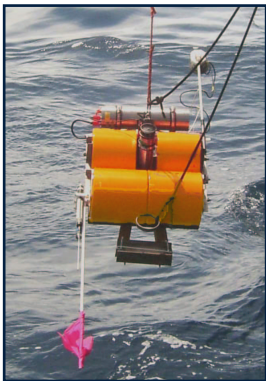


Abb. 2-4: OBS-System beim Aussetzen