

SS 2015 Regionale Ozeanographie/Dynamische Ozeanographie

Übungszettel 1 22. April 2015

Abgabe Montag 27. April 12:00 Uhr Postfach Quadfasel, 1. Stock
oder per E-Mail detlef.quadfasel@uni-hamburg.de

Bitte lösen Sie die Aufgaben in Gruppen von maximal 2 Personen.

Aufgabe 1:

Unter bestimmten Bedingungen kann es bei Wasser zu einem direkten Übergang von der festen in die gasförmige Phase kommen (Sublimation). Wo tritt dies in der Natur auf und wie groß ist die mit diesem Übergang verbundene latente Wärme (Sublimationswärme)?

Aufgabe 2:

Wie ist seit 1978 der Salzgehalt definiert? Was versteht man unter dem absoluten Salzgehalt?

Aufgabe 3:

Die elektrische Leitfähigkeit des Meerwassers ist vom Salzgehalt, aber auch von anderen Größen abhängig. Welche sind das und was bedeutet das für hydrographische Messungen mit einer CTD Sonde? Welche Genauigkeiten für die eingehenden Parameter sind für eine Salzgehaltsbestimmung von ± 0.01 g/kg erforderlich? (MATLAB und die SeaWater-Routinen sind hier hilfreich (<http://www.teos-10.org/software.htm#1>), man kann das aber auch mit Hilfe der in der Vorlesung gezeigten Abbildungen lösen.

Aufgabe 4:

Im Nordatlantik sei bei einer Wassertiefe von 1000 m die Temperatur in einer 100 m dicken Deckschicht 5°C , darunter 3°C . Der Salzgehalt sei konstant 34.9.

Wie verändert sich die Temperatur der Wassersäule bei fortlaufender Kühlung durch die Atmosphäre an der Oberfläche? Vereinfacht gehen wir davon aus, dass sich im Falle einer instabilen Schichtung das dichtere Wasser sich instantan und linear mit dem darunter liegenden leichteren Wasser vermischt.

Wann tritt Eisbildung auf?

Einen Dichterechner gibt's außer bei TEOS noch unter <http://www.es.flinders.edu.au/~mattom/Utilities/density.html> Dezimalzahlen werden mit Punkt statt Komma angegeben, also 2.3 statt 2,3 wie im Deutschen.

Aufgabe 5:

In der Ostsee liege eine Deckschicht mit $T=10^{\circ}\text{C}$, $S = 5$ über einer salzreichen Unterschicht mit $S = 15$ und $T = 5^{\circ}\text{C}$.

Wie verändert sich die Temperatur der Wassersäule bei fortlaufender Kühlung durch die Atmosphäre an der Oberfläche? Wir gehen auch davon aus, dass sich im Falle einer instabilen Schichtung das dichtere Wasser sich instantan und linear mit dem darunter liegenden leichteren Wasser vermischt.

Wann tritt Eisbildung auf?