

Mathematische Grundlagen der Geowissenschaften I – Aufgaben 6

Thema: Wahrscheinlichkeitsrechnung und beschreibende Statistik

Literatur: Weltner, K. (2001) Mathematik für Physiker, Bd. 1 (Kap. 10), Springer Verlag

Aufgabe 1: Die Temperatur an einem sonnigen Ort sei normalverteilt mit einem Jahresmittelwert von 22 °C und einer Standardabweichung von 3 °C . Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Temperatur a) über 28 °C steigt und b) zwischen 21 und 23 °C liegt?

Aufgabe 2: In einem marinen Sedimentkern wurden die folgende Gehalte an organischem Kohlenstoff gemessen: 2,3; 2,1; 1,5; 3,5 und 2,8 Gewichts-%.

- a) Schätzen Sie anhand der Daten den Mittelwert und die Standardabweichung der Grundgesamtheit der Kohlenstoffkonzentration.
- b) Bestimmen Sie den Fehler des geschätzten Mittelwertes.

Aufgabe 3: Gegeben sei eine Stichprobe vom Umfang N . Wie groß müsste der Stichprobenumfang (N') sein, um den resultierenden Standardfehler um 50% zu reduzieren? (Bitte geben Sie eine allgemeine Lösung an → symbolische Lösung)