

### **Mineralien – Additionssatz – Normalverteilung (ET 14)**

1. Geologiestudenten untersuchen während ihres Studiums Erze, die die Mineralien Chalkosin oder Bornit enthalten können. Erfahrungsgemäß wird mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% Chalkosin richtig erkannt.

Mit einer Wahrscheinlichkeit von 26% wird genau eines der beiden Mineralien richtig erkannt. Die richtige Bestimmung von Chalkosin und Bornit erfolgt dabei unabhängig voneinander. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass beide Mineralien richtig erkannt werden.

2. Geologen entnehmen einer Gesteinsschicht Bohrproben gleicher Masse. Sie ermittelten die Masse  $m$  reinen Kupfers, die sich in jeder dieser Bohrprobe befand.

Die Geologen stellten fest, dass  $m$  annähernd normalverteilt mit dem Erwartungswert  $\mu = 30,0g$  und der Standardabweichung  $\sigma = 7,5g$  ist.

Ermittle die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Masse  $m$  an reinem Kupfer einer zufällig ausgewählten Bohrprobe im Intervall  $25,0g \leq m \leq 35,0g$  liegt.

2% der untersuchten Bohrproben besaßen einen Kupfergehalt der über einer bestimmten Masse  $m_1$  lag. Bestimme die Masse  $m_1$ .

### **Ballon – Normalverteilung (NT 11)**

2. Zum Einnähen der Lastbänder kommen zwei Garnsorten zur Anwendung, die bei unterschiedlicher Belastung reißen. Die Reißfestigkeit  $Z$  (in N) gibt die Zugkraft an, ab der das Garn reißt. Die Reißfestigkeit jeder Garnsorte wird als normalverteilt angenommen.

2.1 Bei Garnsorte 1 gilt für die Reißfestigkeit  $Z_1$ :  $\mu_1 = 2,31N$  und  $\sigma_1 = 0,35N$ .

Berechne die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Garnsorte 1 bei einer Belastung von weniger als 2,90 N reißt.

2.2 In Tests zur Untersuchung der Reißfestigkeit  $Z_2$  der Garnsorte 2 wurde festgestellt, dass 95 % der Proben bei einer Belastung von weniger als 2,8 N rissen.

Bei Garnsorte 2 gilt für die Reißfestigkeit  $Z_2$ :  $\sigma_2 = 0,38N$ .

Ermittle den Erwartungswert  $\mu_2$  der Reißfestigkeit  $Z_2$  der Garnsorte 2.

### **Vase – Normalverteilung (ET 11)**

1. Die Masse der hergestellten Vasen ist normalverteilt mit dem Erwartungswert 56,6 g und der Standardabweichung 0,6 g.

Ermittle die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Masse einer Vase um mehr als 1,0 g vom Erwartungswert abweicht.

### **Knoblauchbrot – Normalverteilung**

Das Architekturbüro stellt das Projekt in einer Informationsveranstaltung vor.

Im Rahmen dieser Veranstaltung werden an einem Stand Knoblauchbrote verkauft.

Die Masse eines solchen Knoblauchbrotes ist annähernd normalverteilt mit dem Erwartungswert  $\mu = 75g$  und der Standardabweichung  $\sigma = 5g$ .

Ein Knoblauchbrot gilt als „zu leicht“, wenn es eine Masse von weniger als 72 g hat.

Ermittle, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Besucher der Informationsveranstaltung, der drei Knoblauchbrote kauft, genau zwei „zu leichte“ Knoblauchbrote erwirbt.

