

Aufgabe 1

Die Herstellung eines Teils muss verschiedenen Anforderungen genügen. Unter anderen wird ein Loch in ein Blech gestanzt. Die Anforderungen an den Durchmesser des Loches sind wie folgt:

- Sollwert (Zielwert): 12,15 mm
- obere Toleranzgrenze: 12,25 mm
- untere Toleranzgrenze: 12,05 mm

Aus der Produktion sei bekannt, dass die entsprechenden Teile mit folgender Verteilung für den Lochdurchmesser produziert wurden:

- $\mu = 12,12$ mm
- $\sigma = 0,04$ mm

Berechnen Sie den Fehleranteil der Teile mit falschem Lochdurchmesser, d.h. die Wahrscheinlichkeit, dass der Durchmesser der Stanzlöcher außerhalb den Toleranzen liegen.

Aufgabe 2

Erfahrungen mit Statistikklausuren zeigen, dass im Durchschnitt 10% der Studentinnen und Studenten die Klausur nicht bestehen. An einer aktuellen Statistikklausur nehmen 20 Studentinnen und Studenten teil.

- a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass genau 2 Studentinnen/Studenten die Klausur nicht bestehen?
- b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens eine Studentin bzw. ein Student durchfällt?

Aufgabe 3

Ein Student beurteilt seine Chance, die Statistikklausur zu bestehen folgendermaßen:

- Wenn keine Aufgaben zur Wahrscheinlichkeitsrechnung vorkommen, werde ich die Klausur mit Sicherheit bestehen. Die Wahrscheinlichkeit, dass keine Aufgabe zur Wahrscheinlichkeitsrechnung gestellt wird beträgt 20 %.
- Enthält die Klausur eine Aufgabe zur Wahrscheinlichkeitsrechnung, so sind zwei Fälle zu unterscheiden:
 - a) Bei wenigstens zwei Aufgaben zur beschreibenden Statistik (50 % Wahrscheinlichkeit), werde ich die Klausur zu 90 % bestehen.
 - b) Bei weniger als zwei Aufgaben zur beschreibenden Statistik (50 % Wahrscheinlichkeit), werde ich die Klausur zu 70 % bestehen.

Berechnen Sie mit Hilfe der Formel zur totalen Wahrscheinlichkeit die (subjektive) Wahrscheinlichkeit, dass der Student die Klausur besteht, bevor er die Klausur gelesen hat!