

Aufgabe 1: (15 Punkte)

Aus einer Urne mit 30 roten und 20 weißen Kugeln werden 5 Kugeln ohne Zurücklegen gezogen. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass Sie

- a) mindestens eine rote Kugel ziehen
- b) genau zwei rote Kugeln ziehen
- c) mehr als fünf rote Kugeln ziehen

Berechnen Sie anschließend die Wahrscheinlichkeiten a) – c) für den Fall, dass Sie mit Zurücklegen ziehen. Benennen Sie bei beiden Aufgabenstellungen (mit und ohne Zurücklegen) die Zufallsvariable und das Verteilungsgesetz.

Aufgabe 2: (15 Punkte)

In einem Hörsaal sitzen 20% Badener, 30% Schwaben und der Rest sind „Nicht-Einheimische“.

80% der Badener, 90% der Schwaben sprechen kein Hochdeutsch. Bei den „Nicht-Einheimischen“ sprechen 50% kein Hochdeutsch.

- a) Wie viel Prozent der Studenten sprechen Hochdeutsch?
- b) Ein Student spricht Hochdeutsch mit Ihnen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass es sich um einen Schwaben handelt?
- c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, im Hörsaal auf einen hochdeutschsprechenden Badener zu treffen?
- d) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, einen VfB-Fan im Hörsaal zu treffen, wenn 50% der Schwaben und 10% der Badener VfB-Fans sind. Die Nicht-Einheimischen kennen den VfB gar nicht,

Aufgabe 3: (15 Punkte)

Das Inhalt einer Bierdose „FAXE“ sei normalverteilt mit einem Soll-Inhalt von 1000ml und einer Standardabweichung von 4 ml.

- a) Benennen Sie die Zufallsvariable und beschreiben Sie das Verteilungsgesetz!
- b) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass der Ist-Inhalt um maximal 1% vom Sollgewicht abweicht!
- c) Wie viel Prozent der Dosen unterschreiten den Soll-Inhalt?
- d) Sie kaufen sich traditionell vier Dosen „Faxe“ für einen Fernsehabend. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Sie mehr als 4020 ml trinken, wenn Sie abends alle vier Dosen leeren?