

## Aufgaben zur “Stochastik für Informatiker”

**Aufg. 9)** (2 P.)

- a) Während des Besuchs bei einer Familie mit zwei Kindern geht eines der Kinder, ein Mädchen, durch das Zimmer. Wie groß ist unter der Laplace-Annahme (alle Elementarereignisse sind gleichwahrscheinlich!) die Wahrscheinlichkeit, daß das andere Kind auch ein Mädchen ist?
- b) Es sei bekannt, daß die Familie mit zwei Kindern (mindestens) ein Mädchen hat. Wie groß ist unter dieser Annahme die Wahrscheinlichkeit, daß das andere Kind auch ein Mädchen ist?

**Aufg. 10)** (Qualitätskontrolle 1)

Gegeben sei eine Grundgesamtheit (Population, Menge) von  $N = 400$  Stücken, von denen genau  $n = 16$  schlecht seien.

- a) (2 P) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß in einer Stichprobe (ohne Zurücklegen) von  $m = 25$  höchstens zwei Stück schlecht sind?
- b) (2 P) Geben Sie einen numerischen Wert für den in a) ermittelten Ausdruck an.

**Hinweis:** Sie könnten die Stirling'sche Formel benutzen.

- c) (2 P) Für große  $N$  kann die hypergeometrische Verteilung durch eine Binomialverteilung approximiert werden, in dem man eine Stichprobe mit Zurücklegen betrachtet. Wie groß ist dann die in a) genannte Wahrscheinlichkeit?

**Hinweis:** Der Schlechtanteil der Grundgesamtheit ist  $p = \frac{n}{N}$ .

**Aufg. 11)** (2 P.) (Qualitätskontrolle 2)

Bei der Produktion von Chips liegt eine Ausschußrate von 1% vor. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß sich unter 100 zufällig ausgewählten Chips mindestens drei defekte Chips befinden?

Bemerkung: Zur Vereinfachung betrachten wir Ziehungen mit Zurücklegen.