

**Übungen zur Stochastik I**

---

Bitte geben Sie bei den Aufgaben 7 und 8 einen geeigneten Wahrscheinlichkeitsraum zur mathematischen Beschreibung des Experiments an.

**Aufgabe 7:** Auf einem Parkplatz mit zwölf Plätzen stehen acht Autos, wobei die vier freien Plätze alle nebeneinander sind. Untersuchen Sie die Frage, ob diese Anordnung zufällig ist, indem Sie die Wahrscheinlichkeit dieses Ereignisses bei zufälliger Anordnung der acht Autos berechnen.

**Aufgabe 8:** In einem Multiple-Choice-Test mit 20 Aufgaben sind pro Aufgabe 5 Antworten vorgesehen, wovon genau eine richtig ist. Ein risikofreudiger Kandidat kreuzt die Antworten zufällig an. Wie viele Möglichkeiten hat er:

- (a) Den Bogen auszufüllen.
- (b) So auszufüllen, daß alle Antworten richtig sind.
- (c) So auszufüllen, daß alle Antworten falsch sind.
- (d) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß er alle Antworten richtig/falsch hat?

**Aufgabe 9:** Es sei  $p \in ]0, 1]$ . Zeigen Sie, daß es genau ein Wahrscheinlichkeitsmaß  $\mathcal{G}_p$  auf  $(\Omega := \mathbb{N}_0, \text{Pot}(\mathbb{N}_0))$  gibt mit  $\mathcal{G}_p(\{0, 1, \dots, n\}) = 1 - (1 - p)^{n+1}$  für alle  $n \in \mathbb{N}_0$ . Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer geraden Zahl. (*Hinweis:* Berechnen Sie zuerst die Zähldichte von  $\mathcal{G}_p$ .)

**Aufgabe 10:** Spieler A wirft sechs Würfel und gewinnt bei wenigstens einem Sechser.

Spieler B wirft zwölf Würfel und gewinnt bei wenigstens zwei Sechsen. Welcher Spieler hat die größere Gewinnwahrscheinlichkeit?

---

**Abgabe: Donnerstag, 5.10.09 in der Vorlesung**