

# Stochastische Prozesse, Übungen, WS 2017/2018

## 1. Übungsblatt, für den 12.10.2017

### Beispiel 1

In einem Saal, der  $n + k$  Plätze besitzt, nehmen  $n$  Personen willkürlich Platz. Man bestimme die Wahrscheinlichkeit dafür, dass  $m$ ,  $m \leq n$ , bestimmte Plätze besetzt werden.

### Beispiel 2

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit beim LOTTO (6 aus 45) für einen "Vierer"?

### Beispiel 3

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass für zwei beliebig (gleichverteilt) aus  $[0, 1]$  gewählte Zahlen die Summe  $\leq 1$  und das Produkt  $\leq \frac{9}{2}$  wird?

### Beispiel 4

Aus einer Urne mit  $r$  roten und  $s$  schwarzen Kugeln werden laufend Kugeln gezogen, ohne diese Kugel wieder zurückzulegen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, die erste rote Kugel beim  $k$ -ten Zug zu ziehen? Lösen Sie dieses Beispiel

- Mit Hilfe der Laplace-Wahrscheinlichkeit,
- Mit Hilfe des Multiplikationssatzes. Hinweis: Definieren Sie das Ereignis  $A_j$  - beim  $j$ -ten Zug schwarze Kugel gezogen und bestimmen Sie

$$\mathbb{P}[A] = \mathbb{P}[A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_{k-1} \cap A_k^c].$$

### Beispiel 5

Die Wahrscheinlichkeit für das Treffen der Zielscheibe bei jedem Schuss betragen für drei Schützen  $p_1 = 4/5$ ,  $p_2 = 3/4$  bzw.  $p_3 = 2/3$ . Bei gleichzeitiger Schussabgabe aller drei Schützen gab es zwei Treffer. Man bestimme die Wahrscheinlichkeit dafür, dass der dritte Schütze vorbeigeschossen hat.