

Stochastik I

7. Zusatzübung

- 1) Ab welcher Zahl von Würfeln zweier regulärer Spielwürfel ist es günstig, auf mindestens eine Doppelsechs zu wetten?
- 2) Um in der Spielshow "Randotime" den Hauptpreis zu gewinnen, erhält ein Kandidat zwei Schachteln sowie 100 weiße und 100 schwarze Kugeln. Er darf die Kugeln nach Belieben auf beide Schachteln verteilen, wobei nur keine Schachtel leer bleiben darf. Danach wählt er "blind" eine Schachtel aus und zieht daraus rein zufällig eine Kugel. Er erhält den Hauptpreis, falls die gezogene Kugel weiß ist. Wie sollte der Kandidat die Verteilung der Kugeln vornehmen, um die Gewinnwahrscheinlichkeiten zu maximieren, und wie groß ist diese dann?
- 3) Eine Münze mit $P(\text{Wappen}) = p$ wird unbegrenzt oft geworfen. Es sei A_k das Ereignis, dass k mal hintereinander das Wappen erscheint, und zwar bei den Würfeln mit den Nummern $2^k, 2^k + 1, \dots, 2^{k+1} - 1$.
Man zeige, dass $P(A_k \text{ trifft unendlich oft ein}) = 1$ gilt, falls $p \geq \frac{1}{2}$ ist und $P(A_k \text{ trifft unendlich oft ein}) = 0$, falls $p < \frac{1}{2}$.