

Beispiel 3

Bei einem Computerspiel sollen Gegner zufällig in der Ebene laufen, wobei jede Bewegung als ein Schritt in eine zufällige Himmelsrichtung (Norden, Osten, Süden, Westen) bestimmt wird.

- (a) Finden Sie einen geeigneten Ereignisraum für eine Bewegung.
- (b) Welche Ereignisse geben eine horizontale Bewegung an?
- (c) Wie lässt sich eine Bewegung als Laplace-Experiment mit mehreren Münzwürfen simulieren und wie viele Münzwürfe braucht es dafür? Geben Sie auch den Ereignisraum der Münzwürfe an.
- (d) Anstatt für jedes Elementarereignis die gleiche Wahrscheinlichkeit zu haben, wollen wir, dass die Gegner mit höherer Wahrscheinlichkeit auf den Spieler zulaufen. Angenommen der Spieler steht im Norden, dann verringert ein Schritt nach Norden die Distanz, ein Schritt nach Süden erhöht die Distanz und ein Schritt nach Osten oder Westen ändert die Distanz nicht (kaum).

Nun soll ein Schritt, der die Distanz verringert, fünfmal so wahrscheinlich sein, wie ein Schritt, der die Distanz erhöht und zweimal so wahrscheinlich, wie jeweils einer der Schritte, der die Distanz nicht verändert. Welche Wahrscheinlichkeiten müssen den Elementarereignissen zugewiesen werden, damit diese Bedingungen erfüllt sind und wir einen Wahrscheinlichkeitsraum erhalten?

Beispiel 4

Bei Joker werden sechs Zahlen aus 0 bis 9 gezogen. Wie viele verschiedene

- (a) Ziehungen gibt es?
- (b) Ziehungen gibt es, wenn bereits gezogene Zahlen nicht nochmal gezogen werden können?
- (c) absteigend sortierte Ziehungen gibt es?
- (d) absteigend sortierte Ziehungen gibt es, wenn bereits gezogenen Zahlen nicht nochmal gezogen werden können?

Zeigen Sie außerdem, dass nicht jede absteigend sortierte Ziehung (mit Zurücklegen) gleich wahrscheinlich ist, wenn das Ziehen einer Kugel ein Laplace-Experiment ist.