
Statistische Mechanik

Blatt 0

Wintersemester 2010/11

Keine Abgabe. Präsenzübung; wird am 19. Oktober direkt in den Übungsgruppen besprochen.

1. Begriffe

Bestimmen Sie zu folgenden Zufallsexperimenten jeweils die Ergebnismenge, die den angegebenen Ereignissen entsprechenden Teilmengen und deren Laplace'schen Wahrscheinlichkeiten.

- Wurf zweier Münzen: "beide Münzen zeigen dieselbe Seite", "erste Münze zeigt *Kopf*"
- Wurf einer Münze und zugleich eines Würfels: "Augenzahl gerade", "Münze zeigt *Kopf*", "Münze zeigt *Kopf* oder Augenzahl gerade", "Münze zeigt *Kopf* und zugleich Augenzahl gerade"
- Ziehung der kleinen Lottozahlen 2 aus 4: "die 4 wird nicht gezogen", "alle gezogenen Zahlen sind ungerade", "Summe der gezogenen Zahlen ist gerade", "erste Zahl ist kleiner als die zweite"
- Ziehen einer Kugel aus einer Urne mit 2 roten und 3 blauen Kugeln: "Die Kugel ist rot", "Die Kugel ist blau"

2. Verkehrskontrolle

Bei einer Verkehrskontrolle zeigt es sich, dass bei 3% der Fahrzeuge das Ablendlicht, und bei 1% der Fahrzeuge das Fernlicht defekt ist. Bei 0.2% der Fahrzeuge funktioniert weder das eine noch das andere. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei einem Fahrzeug

- das Ablendlicht in Ordnung ist,
- das Fernlicht funktioniert,
- Fernlicht oder Ablendlicht nicht funktionieren,
- Fernlicht und Ablendlicht funktionieren?

3. Wahrscheinlichkeit

Auf der Suche nach dem heiligen Stab des Oldor durchforstet Ihr eine alte Tempelruine. "Halt!" ruft der Dieb Undin, und Ihr bleibt sofort wie angewurzelt stehen, denn Ihr wisst, was es vermutlich bedeutet. Vorsichtig schiebt Undin die das Gemäuer überziehenen Gewächse auseinander, während Murbar einen schnellen Schutzzauber wirkt. Undins Instinkt hat ihn nicht betrogen: ihr habt die erste Stufe einer Feuerfalle aktiviert, sie ist jetzt scharf. Jede weitere Bewegung könnte sie auslösen. Wollt Ihr

- schnell gemeinsam beiseite springen? Das wird die Falle sicherlich auslösen, aber ihr werdet einem Großteil des Schadens entgehen können. Ihr werdet sicherlich 15 Schadenspunkte nehmen.
- Undin die Falle entschärfen lassen? Ein Wurf eines fairen 20-Seitigen entscheidet dann euer Schicksal. Ist die Zahl kleiner als 6, versagt Undin, die Falle wird ausgelöst und trifft Euch für 45 Schadenspunkte. Dank Schutzzauber wird dennoch sicher niemand sterben. Ist die Zahl 6 oder größer, ist Undin erfolgreich und Ihr kommt mit dem Schrecken davon.