



## Stochastik für WiWi - Übungsblatt 2

Abgabe: 8. November vor Beginn der Übung.

### Aufgabe 1 (5 Punkte)

Wir betrachten ein Skatenspiel mit 3 Spielern. Beim Skat bekommt jeder Spieler 10 Karten (Skat wird mit einem Blatt aus 32 Karten gespielt. Das Blatt besteht aus den vier Farben Kreuz, Pik, Herz und Karo; jeweils mit den Karten Sieben, Acht, Neun, Zehn, Bube, Dame, König und As). Gesucht ist die Wahrscheinlichkeit, dass jeder der 3 Spieler genau ein As erhält.

### Aufgabe 2 (6 Punkte)

Beim Scrabble werden vor Spielstart aus einem Säckchen mit 102 Buchstaben (35 Vokale, 3 Umlaute, 62 Konsonanten und 2 Joker/Blanks) 7 zufällig herausgezogen. Berechne die Wahrscheinlichkeit dafür, dass

- (a) 5 Konsonanten und 2 Vokale
- (b) mindestens 1 Joker
- (c) kein Vokal

gezogen wird.

### Aufgabe 3 (4 Punkte)

In einer Urne liegen 3 grüne, 5 rote und 7 blaue Kugeln. Wir ziehen zufällig zwei Kugeln und stellen fest, dass diese unterschiedliche Farben haben. Gegeben diese Information, wie wahrscheinlich ist es, dass eine davon grün und die andere blau ist?

### Aufgabe 4 (7 Punkte)\*

Betrachte einen Tetraeder der auf drei Seiten jeweils mit grün, blau bzw. rot eingefärbt ist. Die vierte Seite ist in drei Teile unterteilt, die mit jeweils einer der Farben gefärbt ist; somit tritt auf dieser Seite jede der drei Farben auf. Wir werfen den Tetraeder und interessieren uns für die Ereignisse „auf der unten liegenden Seite findet sich grün“, „auf der unten liegenden Seite findet sich blau“ und „auf der unten liegenden Seite findet sich rot“. Zeige, dass diese Ereignisse zwar paarweise unabhängig, jedoch nicht unabhängig sind.

### Aufgabe 5 (6 Punkte)

Ein Sportteam spielt jeden Sonntag Nachmittag drei Spiele. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Mannschaft ihr erstes Spiel gewinnt ist aus Erfahrung  $1/2$ . Falls sie ein Spiel gewonnen hat erhöht sich die Wahrscheinlichkeit das nächste zu gewinnen um 10%. Andernfalls sinkt die Wahrscheinlichkeit um 5%. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass das Team genau zwei der drei Spiele gewinnt?

### Aufgabe 6 (8 Punkte)

Frau Müller bringt ihrem Sohn jeden Tag nach der Arbeit eine rotationssymmetrische schokoladige Leckerei mit, die ein wechselndes Spielzeug als Beigabe im Inneren enthält. Da sich ihr Sohn am meisten freut, wenn es sich bei dieser Beigabe um ein Auto handelt, hat Frau Müller darauf geachtet, bei welchem Supermarkt die Wahrscheinlichkeit dafür am höchsten ist. Sie hat dabei folgende Vermutung bzgl. der Wahrscheinlichkeiten für ein Auto aufgestellt:

Supermarkt A: 20 %, Supermarkt B: 30 %, Supermarkt C: 10 %, Supermarkt D: 5 %.

Da Frau Müller an ständig wechselnden Orten arbeitet, kauft sie mit unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten in den Supermärkten A-D ein:

Supermarkt A: 20 %, Supermarkt B: 40 %, Supermarkt C: 25 %, Supermarkt D: 15 %.

Nimm nun an, dass die von Frau Müller geschätzten Zahlen stimmen.

- (a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Frau Müllers Sohn ein Auto findet?
- (b) Er hat heute ein Auto gefunden. Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat Frau Müller im Supermarkt C eingekauft?

\*Diese Aufgabe bezieht sich auf Stoff der Vorlesungen am Dienstag, 29.10. und Mittwoch 30.10.!