

Unabhängigkeit von Ereignissen

1. Die Schüler von Herrn O. sind für den Unterricht meist sehr schlecht vorbereitet. So haben sie fast nie ihre Arbeitsmaterialien vollständig dabei. Herr O. führt deshalb eine Statistik über seine 20 Schüler an zehn aufeinanderfolgenden Unterrichtsstunden, beginnend an einem Montag. (Matheunterricht ist immer Mo-Do-Fr). Dabei stellt er fest, dass die Materialien insgesamt 75 Mal vollständig vorlagen. In 57 Fällen waren die benötigten Unterrichtsmaterialien Montags nicht vollständig.
 - a) Untersuche, ob für die beiden Ereignisse „Materialien vollständig“ und „es ist Montag“ auf stochastische Unabhängigkeit vorliegt.
 - b) Welcher Prozentsatz der Schüler hat an Montagen unvollständige Arbeitsmaterialien und welcher Prozentsatz an Nicht-Montagen? Erklärung!

2. Laut einer Umfrage unter 850 Ballspielern, darunter 120 Basketballer, verletzten sich in der vergangenen Saison 109 Spieler. Dabei blieben von den Nicht-Basketballern insgesamt 642 die gesamte Saison von Verletzungen verschont.
 - a) Untersuche die Ereignisse „Spieler hat sich in der letzten Saison verletzt“ und „Sportler ist Basketballer“ auf stochastische Unabhängigkeit. Interpretiere Dein Ergebnis!
 - b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist ein Verletzter ein Basketballer?

3. In sämtlichen Mathekursen der Q11 am WHG sind insgesamt 120 Schüler, davon 45% Mädchen. Eine kollektive Hausaufgabenkontrolle ergibt, dass 65% der Schüler die Hausaufgaben angefertigt haben und 29 Jungs keine Hausaufgaben vorweisen können.
 - a) Wie viele Mädchen haben ihre Hausaufgaben erledigt?
 - b) Untersuche die Ereignisse „ist ein Mädchen“ und „hat die Hausaufgaben gemacht“ auf Unabhängigkeit. Interpretiere Dein Ergebnis.
 - c) Welcher Anteil der Mädchen fertigt keine Hausaufgaben an?

4. Nach Aussagen der Cafeteriabetreiber des WHG kauft ein Sechstel der Schüler(innen) des WHG am liebsten MilkyWay. Dabei sind von den 1236 Schülern am WHG 659 männlich. Wie viele der Schülerinnen müssten MilkyWay bevorzugen, damit die Ereignisse „ist weiblich“ und „bevorzugt MilkyWay“ stochastisch unabhängig sind?

5. Herr O. hat einen Grundkurs Mathematik mit 25 Schülern. 11 davon mögen Mathe (A), 13 sind Mädchen (M). Lediglich vier der Mädchen mögen Mathematik.
 - a) Erstelle eine Mehrfeldertafel für die Verteilung der relativen Häufigkeiten.
 - b) Bestimme die relative Häufigkeit des Ereignisses $\overline{A \cup M}$. Gib dabei die dazu eigentlich benötigte Formel an!
 - c) Herr O. stellte im Unterricht fest, dass 16 der Kursteilnehmer Kopfrechnen können (R). Gib eine möglichst sinnvolle Formulierung für die Ereignisse $\overline{A \cup R}$ und $\overline{R \cap A}$ an.
 - d) Für wie viele Schüler könnte gelten, dass sie zwar Kopfrechnen können, aber Mathematik nicht mögen?