



Statistik für Verkehrswirtschaftler

Wintersemester 2011/12

Übung 19

Aufgabe 19.1 – Speditionsfirma

Eine Speditionsfirma transportiert Fahrzeugteile von Deutschland in die Türkei (Wegstrecke 4000 km). Da eine verzögerte Lieferung hohe Vertragsstrafen nach sich zieht, ist vor jedem dieser Transporte eine Inspektion des Lkw vorgesehen. Jedoch wird diese von den Fahrern aus Bequemlichkeit in 20% der Fälle nicht durchgeführt. Ohne Inspektion erleidet ein Lkw pro 1000 gefahrene km mit 3% Wahrscheinlichkeit eine Panne, die zu einer unzulässigen Verzögerung führt, mit Inspektion nur mit 0,5%.

- (a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit mindestens einer Panne auf der 4000 km langen Strecke ohne und mit Inspektion?

Kurzlösung: 11,47% bzw. 1,98%

- (b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat ein auf der Strecke lieengebliebener Fahrer die Inspektion nicht durchgeführt?

Kurzlösung: 59,12%

- (c) Mit einer Wahrscheinlichkeit von 1% treten Verspätungen aus anderen Gründen auf, z.B. wegen Zollkontrollen oder Verkehrsstaus. Wie wahrscheinlich kommen die Fahrzeugteile pünktlich an?

Kurzlösung: 95,16%

Aufgabe 19.2 – Zugwanderung

Eine kleine Wandergruppe fährt mit der S1 ins Elbsandsteingebirge. Eine Freundin dieser Gruppe konnte ihre Teilnahme nicht fest zusagen. Sie meinte nur, sie werde mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit p (z.B. 50%) auf halber Strecke zusteigen. Als der Zielbahnhof beinahe erreicht ist, entscheidet sich einer der Wanderfreunde, in den vier Waggon des Zuges nach der Freundin zu suchen. Er findet sie nicht im ersten, nicht im zweiten und auch nicht im dritten Waggon. Wie wahrscheinlich findet er sie im vierten und letzten Waggon des Zuges? (Gehen Sie davon aus, dass die Freundin mit ihrem schweren Rucksack im überfüllten Zug nicht selbst nach der Gruppe suchen kann.)

Aufgabe 19.3 – Monopoly

Beim Monopoly ergibt sich die Zahl der Felder, die eine Spielfigur vorziehen darf, aus der Summe $X = W_1 + W_2$ der Augenzahlen zweier Würfel.

- (a) Ermitteln Sie die Wahrscheinlichkeitsfunktion $p(x) = P(X = x)$ und die Wahrscheinlichkeitsverteilungsfunktion $F(x) = P(X \leq x)$ der Augensumme. Stellen Sie beide Funktionen grafisch dar.
- (b) Wie wahrscheinlich kann die Spielfigur weniger als 6 Felder vorgezogen werden, und wie wahrscheinlich mehr als 8?
Kurzlösung: 27,8%
- (c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit kann die Spielfigur 8, 9 oder 10 Felder vorgezogen werden?
Kurzlösung: 33,3%
- (d) Berechnen Sie den Erwartungswert $E(X)$ und die Varianz $V(X)$.
Kurzlösung: $E(X) = 7$, $V(X) = 5,83$