

## Übungsaufgaben zur VL EWMS, WS 2018/19

Blatt 10, Abgabe: 09.01.2019, 10 Uhr

35. (3 Punkte)

Eine Fluggesellschaft hat die langjährige Erfahrung gemacht, dass 5% der Gesamtzahl der Personen, die sich einen Platz reservieren ließen, nicht zum Abflug erschienen. Deshalb verkauft die Gesellschaft für ein Flugzeug, das 95 Plätze hat, 100 Tickets.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass alle Personen, die zu einem bestimmten Abflug erscheinen, einen Platz bekommen? Bestimmen Sie sowohl die exakte Lösung (unter der Annahme, dass alle Ticket-Inhaber ihre Entscheidungen unabhängig voneinander und mit der gleichen Wahrscheinlichkeit treffen) als auch eine Näherungslösung mit Hilfe der Poisson-Approximation! (Siehe auch Aufgabe 32.)

36. (2+2+2 Punkte)

Eine Firma stellt Taschenrechner her. Bekannt ist, dass 10% der produzierten Geräte defekt sind. Ursache dafür können die Fehler  $F_1$  und  $F_2$  sein. Die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Fehler  $F_1$  beträgt 0,04. Sowohl Fehler  $F_1$  als auch Fehler  $F_2$  haben 0,25% der produzierten Taschenrechner.

- (i) Untersuchen Sie, ob die beiden Fehler  $F_1$  und  $F_2$  unabhängig voneinander auftreten!
- (ii) Ein Kontrolleur benötigt für eine Analyse einen Taschenrechner, der sowohl Fehler  $F_1$  als auch Fehler  $F_2$  aufweist. Wie viele Geräte müssen der Produktion wenigstens entnommen werden, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 0,99 wenigstens ein solcher Rechner dabei ist?
- (iii) Um Taschenrechner preiswert kaufen zu können, gaben die Gymnasien einer Stadt eine Sammelbestellung von 750 Stück bei dieser Firma ab. Die Zufallsgröße  $Y$  beschreibt die Anzahl der Rechner unter den 750 gelieferten Geräten, die den Fehler  $F_1$  aufweisen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass der Fehler  $F_1$  bei weniger als 20 Rechnern auftritt? (Benutzen Sie hier die Approximation aus Satz 8.2 aus der VL vom 20.12.2018; es gilt  $\Phi(1,96) \approx 0,975$ .)

*(Abiturprüfung, Leistungskurs – Sachsen, im vergangenen Jahrtausend)*