

BE

LM2. WAHRSCHEINLICHKEITSRECHNUNG/STATISTIK

III.

1. Auf einem Flughafen werden die aufgegebenen Gepäckstücke unabhängig voneinander auf ein Förderband gelegt. Die Wahrscheinlichkeit, daß ein Gepäckstück das Ziel München hat, sei p .
- 3 a) Die Wahrscheinlichkeit, daß von zwei aufeinanderfolgenden Gepäckstücken mindestens eines nicht den Zielflughafen München hat, sei 93,75 %. Berechnen Sie daraus die Wahrscheinlichkeit p .
[Ergebnis: $p = 0,25$]
- 9 b) Nun werden 10 aufeinanderfolgende Gepäckstücke betrachtet. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeiten folgender Ereignisse:
 E_1 : "Genau drei Gepäckstücke haben München als Ziel."
 E_2 : "Das zehnte Gepäckstück ist das dritte nach München."
 E_3 : "Genau drei Gepäckstücke haben München als Ziel und liegen direkt hintereinander."
 E_4 : "Genau drei Gepäckstücke haben München als Ziel, wobei mindestens zwei dieser drei direkt hintereinanderliegen."
- 5 c) 1 % der Gepäckstücke werden fehlgeleitet; von den fehlgeleiteten Gepäckstücken haben 20 % das Ziel München. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird demnach ein Gepäckstück, das das Ziel München hat, richtig weitergeleitet?
2. Das Gepäck wird mit einem Strichcode auf Papieraufklebern gekennzeichnet, mit dessen Hilfe der Zielflughafen ermittelt wird. Diese Ermittlung schlägt in 11,5 % der Fälle fehl, da mindestens einer der voneinander unabhängigen Fehler A ("Papier zerknittert") oder B ("Papier verschmutzt") auftritt.
- 6 a) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit für den Fehler A, wenn bekannt ist, daß der Fehler B eine Wahrscheinlichkeit von 8,5 % hat.
- 2 b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit tritt nur einer der Fehler A oder B auf?

BE

- 9 3. Einer Fluggesellschaft wird ein Lesegerät für das Sortieren des Gepäcks auf der Basis von Mikrochips angeboten, das eine Quote von weniger als 1 % an Lesefehlern verspricht. Die Fluggesellschaft testet ihre Vermutung H_0 "Die Quote bei den Lesefehlern ist mindestens 1 %" auf dem 2 % - Signifikanzniveau an 3000 mit Mikrochips gekennzeichneten Gepäckstücken. Bestimmen Sie die Entscheidungsregel für diesen Test (Rechnung mit der Normalverteilung als Näherung).
- 6 4. Aus langjähriger Erfahrung weiß man bei einer Fluggesellschaft, daß Gepäckstücke ein durchschnittliches Gewicht von 18 kg bei einer Standardabweichung von 5 kg besitzen. Schätzen Sie mit Hilfe der Tschebyschow - Ungleichung die Wahrscheinlichkeit dafür ab, daß bei 300 aufgegebenen Gepäckstücken das Gesamtgewicht zwischen 4800 kg und 6000 kg liegt. Für die Berechnung darf angenommen werden, daß das Gewicht der Gepäckstücke voneinander unabhängig ist.

40