

BE

### G 3. WAHRSCHEINLICHKEITSRECHNUNG/STATISTIK

#### V.

Der Abfüllautomat einer Getränkefirma füllt die Flaschen mit einer Ausschußwahrscheinlichkeit von 5 % ab.

- 5 1. Die auf Ausschuß nicht kontrollierten Flaschen werden in Kästen zu je 20 Flaschen abgepackt.  
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, daß in einem Kasten mehr als einmal, aber höchstens viermal Ausschuß auftritt?
- 4 2. Ein Kasten mit 20 abgefüllten Flaschen enthält genau viermal Ausschuß.
- 5 a) Jemand entnimmt diesem Kasten nacheinander 2 Flaschen, ohne diese zurückzustellen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist die erste Flasche Ausschuß und zugleich die zweite nicht?
- 5 b) Eine andere Person entnimmt dem vollen Kasten gleichzeitig 6 Flaschen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit befindet sich darunter genau zweimal Ausschuß?
3. Der Ausschuß von 5 % wird durch zwei voneinander unabhängige Fehler verursacht :  
 $F_1$  : " In die Flasche wird zuwenig eingefüllt."  
 $F_2$  : " Die Flasche wird beschädigt."  
Der Fehler  $F_1$  tritt mit der Wahrscheinlichkeit 1 % ein.  
Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, daß eine Flasche
- 6 a) beschädigt ist, [Ergebnis :  $P(F_2) = \frac{4}{99}$ ]
- 3 b) korrekt abgefüllt, aber beschädigt ist.
- 6 4. Wie viele Flaschen dürfen vom Automaten höchstens abgefüllt werden, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 50 % kein Ausschuß auftritt?
5. Der Betreiber der Abfüllanlage vermutet, daß sich die Ausschußwahrscheinlichkeit vergrößert hat. Um dies zu testen, werden 100 zufällig ausgewählte Flaschen untersucht. Befindet sich darunter mehr als siebenmal Ausschuß, so wird die Vermutung angenommen.
- 6 a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit entscheidet man sich irrtümlicherweise für eine größere Ausschußwahrscheinlichkeit, obwohl sie sich nicht erhöht hat?
- 5 b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird die Vergrößerung nicht entdeckt, obwohl sich die Ausschußwahrscheinlichkeit verdoppelt hat?