

Aufgaben: **ma-4**

- 1) 50% aller Teilnehmer einer Konferenz sind Amerikaner. Jeder 8. Amerikaner und jeder 80. Nichtamerikaner trinkt zum Frühstück Tomatensaft. Sie beobachten einen Teilnehmer, der zum Frühstück Tomatensaft trinkt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß es sich um einen Amerikaner handelt?
- 2) Max hat drei Stammkneipen. Einmal pro Woche geht er in den "Kühlen Grund", zweimal in die "Sorgenpause" und dreimal in den "Schluckspecht". Die Wahrscheinlichkeit, daß er dort seinen Freund Moritz trifft, beträgt im "Kühlen Grund" 0,5, in der "Sorgenpause" $\frac{1}{6}$ und im "Schluckspecht" $\frac{1}{3}$. Max kommt abends nach Hause und erzählt seiner Frau, er habe eben in der Kneipe Moritz getroffen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit war er in der "Sorgenpause"?
- 3) Eine Maschine stellt Fertigteile her. Der Ausschuß beträgt 30%. Bei der Endkontrolle bleibt hiervon 10% unentdeckt und gelangt in den Handel. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist ein zufällig entnommenes Gerät Ausschuß und gelangt in den Handel?
- 4) Eine Polizeizentrale nimmt Anrufe von drei Revieren R(1), R(2), R(3) entgegen. Die Zentrale wird im Durchschnitt pro Tag von R(2) 3-mal, von R(3) 4-mal so oft angerufen wie von R(1). In der Regel wird von R(1) in einem von 10000, von R(2) in einem von 5000, von R(3) in einem von 4000 Anrufen ein Kapitalverbrechen gemeldet. Der Zentrale wird ein Mord gemeldet. Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat R(2) angerufen?
- 5) Eine Fabrik hat drei Maschinen zur Herstellung von Schrauben. Ihre Anteile an der Gesamtproduktion sind 20%, 50% und 30%, während die Ausschußanteile 1%, 3% und 5% betragen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß eine zufällig der Gesamtproduktion entnommene defekte Schraube von Maschine 1 stammt?
- 6) Durch den binären symmetrischen Kanal der untenstehenden Figur wird entweder eine Folge von Nullen oder Einsen gesendet.

- a) Wenn die Folge 5-stellig ist und die Deutung der Nachricht durch Mehrheitsentscheidung getroffen wird, wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß die Nachricht richtig entschlüsselt wird?
Wie sieht das Ergebnis bei einer 7-stelligen Folge aus?
- b) Angenommen, die Nullenfolge werde seltener, mit der Wahrscheinlichkeit 0,1, gesendet; damit ist eine Mehrheitsentscheidung nicht mehr unbedingt das Richtige!
Es wird 0100110 empfangen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß 0000000 gesendet wurde?
Wie sieht das Ergebnis aus, wenn die Wahrscheinlichkeit für 000000 0,01 ist und 00100 empfangen wurde?

