

# Lösungen zu den Hausaufgaben vom 14.04.07

S. 87/3:

geg. A = 1. Arbeitsgang beide seien voneinander unabhängig, B = 2. Arbeitsgang

ges. a) Fehler bei A und B

$$P(A \cap B) = P(A) * P(B) = 0,06 * 0,08 = 0,0048$$

b) keiner der beiden Fehler

$$P(\bar{A} \cap \bar{B}) = P(\bar{A}) * P(\bar{B}) = 0,94 * 0,92 = 0,8648$$

S. 87/5:

geg. A = Flasche nicht verschlossen, B = Flasche nicht voll, P(A) = 0,004 ; P(B) = 0,02

ges. Wk. dafür, daß die Flasche fehlerlos ist

$$P(\bar{A} \cap \bar{B}) = P(\bar{A}) * P(\bar{B}) = 0,996 * 0,98 \approx 0,9761$$

S. 88/7:

geg. A = Motor links fällt aus, B = Motor rechts fällt aus, P(A) = P(B) = 0,001

ges. a) beide Motoren fallen aus

$$P(A \cap B) = P(A) * P(B) = 0,001^2 = 0,000001$$

b) nur einer fällt aus

$$P(\bar{A} \cap B) + P(A \cap \bar{B}) = 2 * 0,999 * 0,001 = 0,001998$$

S. 89/16:

geg. Urne mit 4 weißen und 6 roten Kugeln

5 maliges Ziehen einer Kugel mit Zurücklegen, P({w}) = 0,4 ; P({r}) = 0,6

ges. a) Wk. für 5 weiße

$$p = (0,4)^5 = 0,01024$$

b) Wk. für nur 1. und 3. weiß

$$p = 0,4^3 * 0,6 * 0,4 * 0,6 * 0,6 = 0,03456$$

c) zuerst 3 weiße dann 2 rote

$$p = (0,4)^3 * (0,6)^2 = 0,02304$$

d) zuerst 3 weiße

$$p = (0,4)^3 = 0,064$$

e) 3 rote

$$p = C_5^3 * (0,6)^3 * (0,4)^2 = 0,3456$$

f) abwechselnd

$$p = (0,6)^3 * (0,4)^2 + (0,4)^3 * (0,6)^2 = 0,0576$$

g) beim 5. erstmals weiß

$$p = (0,6)^4 * 0,4 = 0,05184$$

S. 89/20:

geg. N = Niederlage, S = Sieg

Der Spieler verliert sein Kapital in folgenden Fällen: N, SNN, SSSNN, SNSNN

S und N sind unabhängig, P(N) = 0,4 ; P(S) = 0,6

ges. V = Spiel verloren

$$P(V) = P(N) + P(S) * P(N)^2 + 2 * P(S)^2 * P(N)^3 = 0,4 + 0,6 * 0,4^2 + 2 * 0,6^2 * 0,4^3 = 0,54208$$

S. 101/19:

geg.  $A_i = i$  te Zahl wird richtig gelesen (mit  $i=1, \dots, 4$ ),  $P(A_i) = 0,9$

ges. a)  $P(A) = P(A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap \bar{A}_4) = 0,9^3 * 0,1 = 0,0729$

b)  $P(B) = P(\bar{A}_1 \cap A_3) + P(A_1 \cap \bar{A}_3) = 2 * 0,9 * 0,1 = 0,18$

c)  $P(C) = P(A_2 \cup A_4) = P(A_2) + P(A_4) - P(A_2 \cap A_4) = 2 * 0,9 - 0,9^2 = 0,99$

S. 102/21:

geg. Urne mit 6 blauen, 5 schwarzen und 4 grünen Kugeln, Zweimaliges Ziehen ohne Zurücklegen

B=blau, S=schwarz, G=grün, Baumdiagramm als Hilfsmittel verwendet!

für die jeweils erste Kugel gilt:  $P(B_1)=2/5$ ,  $P(S_1)=1/3$ ,  $P(G_1)=4/15$

ges. a) A = beide Kugeln gleiche Farbe

$$S.v.t.Wk.: P(A) = P(B_1) * P_{B_1}(B_2) + P(S_1) * P_{S_1}(S_2) + P(G_1) * P_{G_1}(G_2) = 2/5 * 5/14 + 1/3 * 4/14 + 4/15 * 3/14 = 0,2952$$

b) C = ist die zweite blau oder grün, B2 = 2. Kugel blau, G2 = 2. Kugel grün

$$S.v.t.Wk.: P(B_2) = 6/15 * 5/14 + 5/15 * 6/14 + 4/15 * 6/14 = 0,4$$

$$P(G_2) = 6/15 * 4/14 + 5/15 * 4/14 + 4/15 * 3/14 = 0,266...$$

$$B_2 \cap G_2 = \emptyset, P(B_2 \cup G_2) = P(B_2) + P(G_2) = 0,4 + 0,266... = 2/3$$

c) D = sind beide gleich oder keine blau, E = keine Kugel ist blau

$$P(E) = P(\{ss\}) + P(\{sg\}) + P(\{gs\}) + P(\{gg\}) = 5/15 * 4/14 + 5/15 * 4/14 + 4/15 * 5/14 + 4/15 * 3/14 = 0,3429$$

$$P(D) = P(A \cup E) = P(A) + P(E) - P(A \cap E), \text{ da } A \cap E = \emptyset$$

$$\text{mit } P(A \cap E) = 5/15 * 4/14 + 4/15 * 3/14 = 0,1523$$

$$P(D) = P(A \cup E) = 0,2952 + 0,3429 - 0,1523 = 0,4857$$

S. 103/30:

geg. A = jünger als 25 Jahre, B = positive Meinung

$$h(A) = 0,4, h(\bar{A}) = 0,6, h_A(B) = 0,3, h_{\bar{A}}(B) = 0,7$$

ges. h(B)

$$S.v.t.Wk.: h(B) = h(A) * h_A(B) + h(\bar{A}) * h_{\bar{A}}(B) = 0,4 * 0,3 + 0,6 * 0,7 = 0,54, \text{ das sind } 54\%$$