

Aufgabe 1

Für die Ereignisse A , B und C aus einem Ereignissystem gilt

$$P(A) = 0,5 \quad P(B) = 0,2 \quad P(C) = 0,3$$

$$P(A \cap B \cap C) = 0,02 \quad P(A \cup B) = 0,6 \quad P(A \cup C) = 0,6 \quad P(B \cap C) = 0,1$$

Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten für:

- a) $P(B \cup C)$
- b) $P(A \cap C)$
- c) $P(A \cap B)$
- d) $P(A \cup B \cup C)$

Lösung 1

Die Wahrscheinlichkeiten für die gegebenen Ereignismengen aus dem Ereignissystem sind:

a)

$$P_a(B \cup C) = P(B) + P(C) - P(B \cap C) = 0,2 + 0,3 - 0,1 = 0,4$$

b)

$$P_b(A \cap C) = P(A) + P(C) - P(A \cup C) = 0,5 + 0,3 - 0,6 = 0,2$$

c)

$$P_c(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = 0,5 + 0,2 - 0,6 = 0,1$$

d)

$$\begin{aligned} P_d(A \cup B \cup C) &= P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(A \cap C) - P(B \cap C) \\ &\quad + P(A \cap B \cap C) \\ &= 0,5 + 0,2 + 0,3 - 0,1 - 0,2 - 0,1 + 0,02 \\ &= 0,62 \end{aligned}$$