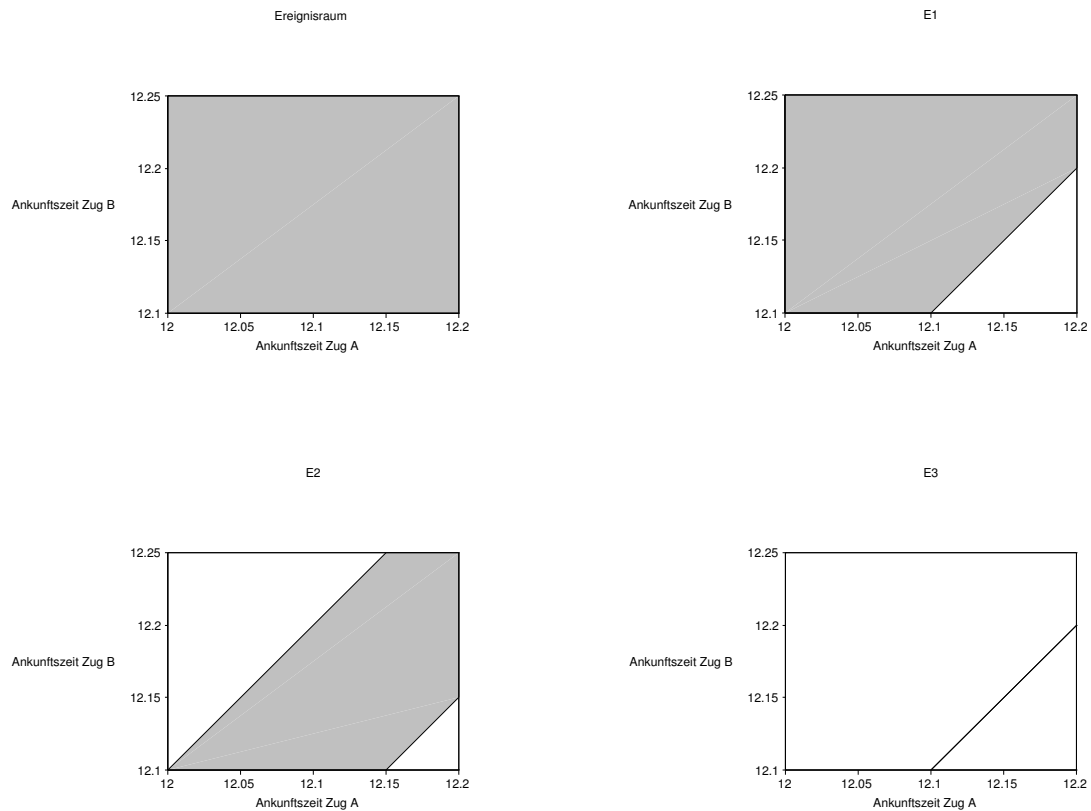


Lösungsskizze Übungsserie 1

1. a) $\Omega = \{E_{00}, E_{01}, E_{02}, \dots, E_{65}, E_{66}\} = \{(0, 0), (0, 1), (0, 2), \dots, (6, 5), (6, 6)\}$
 b) $\{(0, 0), (1, 1), (2, 2), \dots, (6, 6)\}$
 c) $\{(0, 0), (0, 1), (1, 0), (1, 1)\}$
 d) $A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11\}, \quad A \cap B = \{1, 3, 5\}$
 e) $(A \cup B)^C = A^C \cap B^C = \{8, 10, 12\}$
2. a) $A_1 = \{\text{"Es fließt Strom von A nach B"}\} = E_1 \cap E_2 \cap E_3$
 $A_2 = \{\text{"Es fließt kein Strom von A nach B"}\} = (E_1 \cap E_2 \cap E_3)^C = E_1^C \cup E_2^C \cup E_3^C$
 $A_3 = \{\text{"Es fließt Strom von C nach D"}\} = E_1 \cup E_2$
 $A_4 = \{\text{"Es fließt kein Strom von C nach D"}\} = (E_1 \cup E_2)^C = E_1^C \cap E_2^C$
 $A_5 = \{\text{"Es fließt Strom von E nach F"}\} = (E_1 \cap E_2) \cup (E_3 \cap E_4) \cup E_5$
 $A_6 = \{\text{"Es fließt Strom von G nach H"}\} = (E_1 \cup E_3) \cap (E_2 \cup E_4) \cap E_5$
 b) $A_3 = A_4^C \Rightarrow P[A_3] = 1 - P[A_4] = 1 - 0.04 = 0.96$
 $A_3 = E_1 \cup E_2 \Rightarrow P[A_3 \cap E_2^C] = P[E_1 \cap E_2^C] = P[E_1] - P[E_1 \cap E_2] = 0.8 - 0.64 = 0.16$
 $E_2 \subset A_3 \Rightarrow P[E_2 \cap A_3] = P[E_2] = P[A_3] - P[A_3 \cap E_2^C] = 0.96 - 0.16 = 0.8$
 $P[E_2|A_3] = P[E_2 \cap A_3] / P[A_3] = 0.8 / 0.96 = 5/6 \approx 0.83$
3. a)



b)

$$\begin{aligned}P[E_1] &= \frac{\text{Fläche } E_1}{\text{Fläche Ereignisraum}} = \frac{300 - 0.5 \cdot 10 \cdot 10}{300} = \frac{5}{6} \\P[E_2] &= \frac{\text{Fläche } E_2}{\text{Fläche Ereignisraum}} = \frac{300 - 0.5 \cdot 15 \cdot 15 - 0.5 \cdot 5 \cdot 5}{300} = \frac{7}{12} \\P[E_3] &= \frac{\text{Fläche } E_3}{\text{Fläche Ereignisraum}} = \frac{0}{300} = 0\end{aligned}$$