

Aufgabe 5

a)

A : „Die erste Münze zeigt Wappen“

B : „Die zweite Münze zeigt Wappen“

	A	\bar{A}	
B	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$
\bar{B}	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$
	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1

$$P(A \cap B) = \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = P(A) \cdot P(B)$$

Das heißt, die Ereignisse A und B sind stochastisch unabhängig.

b)

A : „Die erste Münze zeigt Wappen“

C : „Beide Münzen zeigen Wappen“

	A	\bar{A}	
C	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{4}$
\bar{C}	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$
	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1

$$P(A \cap C) = \frac{1}{4} \neq \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = P(A) \cdot P(C)$$

Das heißt, die Ereignisse A und C sind stochastisch abhängig.

c)

C : „Beide Münzen zeigen Wappen“

D : „Beide Münzen zeigen die gleiche Seite“

	C	\bar{C}	
D	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$
\bar{D}	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	1

$$P(C \cap D) = \frac{1}{4} \neq \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = P(C) \cdot P(D)$$

Das heißt, die Ereignisse C und D sind stochastisch abhängig.

d)

A : „Die erste Münze zeigt Wappen“

D : „Beide Münzen zeigen die gleiche Seite“

	A	\bar{A}	
D	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$
\bar{D}	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$
	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1

$$P(A \cap D) = \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = P(A) \cdot P(D)$$

Das heißt, die Ereignisse A und D sind stochastisch unabhängig.

e)

$$P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$$

$$P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$$

f)

$$P_A(D) = \frac{P(A \cap D)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$$

$$P_A(\bar{D}) = \frac{P(A \cap \bar{D})}{P(A)} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$$

$$P_{\bar{A}}(D) = \frac{P(\bar{A} \cap D)}{P(\bar{A})} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$$

$$P_{\bar{A}}(\bar{D}) = \frac{P(\bar{A} \cap \bar{D})}{P(\bar{A})} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$$

