Kurzprotokoll zur Fragestunde 9a, 14.5.2020

Seite 151, Nr. 13

	B	$\overline{B}$	ges.
A	a*b	*a – a*b = a * (1 - b)*	**a**
$\overline{A}$	*b – a*b = b * (1 - a)*	1-a – b*(1-a) = (1-a) * (1 - b)	1-a
ges.	**b**	1-b	**1**

a) Die Wahrscheinlichkeiten a, b und 1 (für 100%) waren in der Aufgabenstellung gegeben.

Die Wahrscheinlichkeit $P(A\cap B)=a\cdot b$ ergibt sich aus der Unabhängigkeit der Ereignisse A und B (siehe Aufgabenstellung), das entspricht der bekannten Formel.

Die Wahrscheinlichkeit $P(\bar{B})=1-b$ ergibt sich als Differenz der 100% und P(B), da $\overline{B}$ das Gegenereignis zu B ist, gleiches gilt auch für $P(\bar{A})=1-a$.

b) Wir füllen die Vierfeldertafel weiter aus:

- In der Zeile mit Ereignis A können wir die Differenz von a und a*b bilden.
- In der Spalte mit Ereignis B können wir die Differenz von b und a*b bilden.
- Umformen der Terme gibt das gewünschte Ergebnis (a bzw. b ausklammern)
- Das letzte freie Feld ergibt sich auch wieder durch Differenz, z.B. von 1-a und b*(1-a)
- Umformen des Terms gibt das gewünschte Ergebnis (1-a ausklammern)

c) Wir können aus der Vierfeldertafel ablesen: $P(\bar{A}\cap\bar{B})=(1-a)\cdot(1-b)$ Da $P(\bar{A})=1-a$ und $P(\bar{B})=1-b$ gilt, bedeutet das:

$$P(\bar{A}\cap\bar{B})=(1-a)\cdot(1-b)=P(\bar{A})\cdot P(\bar{B})$$

und damit ist die Formel für die stochastische Unabhängigkeit von $\overline{A}$ und $\overline{B}$ erfüllt. Die Ereignisse sind also stochastisch unabhängig. Gleiches gilt auch für die Kombinationen $\overline{A}$ und B sowie A und $\overline{B}$.

Checkout-Blatt, Nr. 1 b – gemeinsame Lösung

Summe x_i	2	3	4	6	7
$P(X=x_i)$	3/6 * 2/5 = 1/5 = 20%	3/6 * 2/5 + 2/6 * 3/5 = 40%	2/6 *1/5 ≈ 6,7%	1/6 * 3/5 + 3/6 * 1/5 = 20%	1/6 * 2/5 + 2/6 * 1/5 = 13,3%