

a) Vierfeldertafel der absoluten Häufigkeiten

	B	\bar{B}	
A	15	45	60
\bar{A}	11	29	40
	26	74	100

oder Vierfeldertafel der relativen Häufigkeiten

	B	\bar{B}	
A	0,15	0,45	0,60
\bar{A}	0,11	0,29	0,40
	0,26	0,74	1

b) A und B sind stochastisch unabhängig $\Leftrightarrow P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

$$P(A \cap B) = 0,15$$

$$P(A) \cdot P(B) = 0,60 \cdot 0,26 = 0,156$$

$$\text{Also } P(A \cap B) \neq P(A) \cdot P(B)$$

Somit sind A und B nicht stochastisch unabhängig.

Bezogen auf die Weltbevölkerung ist allerdings davon auszugehen, dass es sich bei den Zahlen, die die Zusammensetzung der Dorfbewohner beschreiben, um gerundete Werte handelt. Der geringfügige Unterschied zwischen 0,15 und 0,156 könnte also auch durch Rundungen begründet sein. Insofern ist nicht auszuschließen, dass die Ereignisse „Ein zufällig ausgewählter Mensch ist asiatischer Herkunft.“ und „Ein zufällig ausgewählter Mensch ist jünger als 15 Jahre.“ bezogen auf die Weltbevölkerung stochastisch unabhängig sind. Eine gesicherte Aussage dazu ist auf der Grundlage der vorliegenden Zahlen jedoch nicht möglich.

c) B ist von A stochastisch unabhängig, wenn der Anteil der unter 15-jährigen unter den Dorfbewohnern asiatischer Herkunft genau so groß ist wie der Anteil der unter 15-jährigen unter der gesamten Dorfbewölkerung.

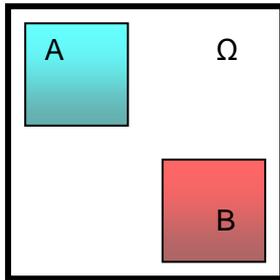
d)

Mengenbild

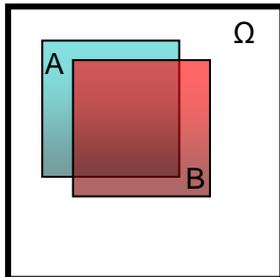
Korrekt

Nicht
korrekt

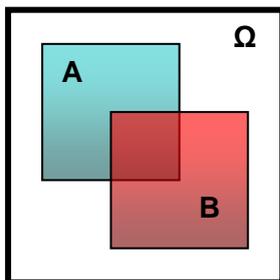
Begründung



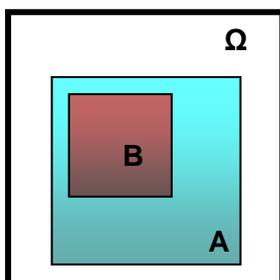
A und B sind unvereinbar. Das würde im Sachzusammenhang bedeuten, dass es unter den Menschen asiatischer Herkunft keine Menschen gibt, die jünger als 15 Jahre sind \Rightarrow stochastische Abhängigkeit.



Im Bild überdeckt die Schnittfläche von A und B mehr als die Hälfte von A , während die Fläche von B nur ein Viertel der Gesamtfläche einnimmt. Das würde bedeuten, dass der Anteil der Menschen, die jünger als 15 Jahre sind, unter den Menschen asiatischer Herkunft deutlich größer ist als unter allen Menschen \Rightarrow stochastische Abhängigkeit.



Die Fläche von B beträgt ein Viertel der Gesamtfläche und die Schnittfläche von A und B beträgt ein Viertel der Fläche von A . D.h. der Anteil der Menschen, die jünger als 15 Jahre sind, beträgt sowohl unter den Menschen asiatischer Herkunft als auch unter allen Menschen ein Viertel \Rightarrow stochastische Unabhängigkeit.



B ist eine Teilmenge von A . Das würde bedeuten, dass jeder Mensch, der jünger als 15 Jahre ist, asiatischer Herkunft ist. \Rightarrow stochastische Abhängigkeit.