

Zusammenstellung „wörtliche Formulierungen im Zusammenhang mit bedingter Wahrscheinlichkeit“

Betrachtet werden 2 Ereignisse

A = „älter als 50 Jahre“

B = „arbeitslos“

in der Grundmenge $\Omega =$

{ Menge aller männlichen Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung }

	A	$\bar{A}$	
B	0,03	0,01	0,04
$\bar{B}$	0,32	0,64	0,96
	0,35	0,65	1

einfache Wahrscheinlichkeiten:

- * Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist eine solche Person älter als 50 Jahre $P(A) = 35\%$
- * Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist eine solche Person arbeitslos $P(B) = 4\%$

kombiniert als Schnittmenge „und“ bzw. Vereinigungsmenge „oder“

- * Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist eine solche Person älter als 50 Jahre und (gleichzeitig) arbeitslos $P(A \cap B) = 3\%$

andere Formulierung: sowohl als auch

- * Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist eine solche Person älter als 50 Jahre oder arbeitslos
 $P(A \cup B) = 3\% + 1\% + 32\% = 36\%$
 Vorsicht: es handelt sich hier um das „logische oder“: A oder B oder beides trifft zu
 im Gegensatz zum allgemein üblichen „entweder oder“
 Fragestellung: Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist eine solche Person entweder älter als 50 Jahre oder arbeitslos $P(A \setminus B \cup B \setminus A) = 32\% + 1\% = 33\%$ [$A \cap B$ fällt weg !]

kombiniert als „bedingte Wahrscheinlichkeit“

- * Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist eine der betrachteten Personen arbeitslos, wenn sie (bereits, vorher) älter als 50 Jahre ist
 Bedingung bzw. Voraussetzung ist „älter als 50 Jahre“, Ereignis ist „arbeitslos“
 also $P_A(B) =$ " Auftreten von B im Bereich A " $= \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{3\%}{32\%} = 9,4\%$

Werden die Formulierung reduziert, dann hilft es oft, wenn man sich die Signalwörter „bereits“ bzw. „vorher“ dazu denkt.

- * Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist eine der betrachteten Personen über 50, wenn sie (bereits, vorher) arbeitslos ist
 Bedingung bzw. Voraussetzung ist „arbeitslos“ Ereignis ist „älter als 50 Jahre“,
 also $P_B(A) =$ " Auftreten von A im Bereich B " $= \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{3\%}{4\%} = 75\%$

weitere Formulierungsbeispiele:

* Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein defekter Kugelschreiber aussortiert wird

Bed: defekt Ereignis: wird aussortiert

* Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Kugelschreiber wirklich defekt ist, falls er bei der Endkontrolle aussortiert wird

Bed. aussortiert Ereignis: defekt

* Mit welcher Wahrscheinlichkeit beträgt die Wartezeit an beiden Ampeln mehr als 5 min, wenn man an der ersten Ampel bereits 2 min warten muss

Bed. 2 min warten an der 1. Ampel Ereignis: an beiden Ampeln mehr als 5 min

* Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man ein Element aus U, wenn man nur aus der Menge Z auswählt

Bed: Element aus Z Ereignis: Element aus U

* Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass bei einer Zahlenkombination aus dem 2. Magnetband die letzten beiden Ziffern ungerade sind

Bed: Kombination aus dem 2. Magnetband Ereignis: Ziffern ungerade

* Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein beliebig ausgewähltes Brett der B-Sortierung aus nichteuropäischem Holz hergestellt ist

Bed: B-Sortierung Ereignis: nichteuropäisches Holz

* Berechnen Sie die Pannenwahrscheinlichkeit, die Züge vom Typ B demnach haben

Bed: Zug vom Typ B Ereignis: Panne

* Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass bei einem Durchseuchungsgrad von 4% ein durch den Schnelltest für gesund erklärtes Rind auch wirklich gesund ist

Bed: Test negativ Ereignis: gesund