

## Übungsserie - Bedingte Wahrscheinlichkeit

- 60% der Studierenden einer Hochschule sind Frauen. 4% der Männer und 1% der Frauen sind staatenlos. Man wählt unter den staatenlosen Studierenden zufällig eine Person aus. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine staatenlose Frau gewählt wird? (27.3%)
- Am Ende des Schuljahres haben 15% aller Schüler eine gute Mathematiknote; 25% eine gute Physiknote, 10% eine gute Note in Mathematik und Physik. ein Schüler wird zufällig ausgewählt.
  - Er hat eine gute Mathematiknote. Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass er auch in Physik gut ist?
  - Er hat eine gute Chemienote. Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass er auch in Mathe gut ist?
  - Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass er eine gute Mathematik- oder Physiknote hat? (66.7%, 40%, 30%)
- Eine jährlich wiederkehrende städtische Kunstwerbeausstellung wird erfahrungsgemäss zu einem Drittel von Einheimischen und zu zwei Drittel von auswärtigen besucht. Bei den Einheimischen sind 4 von 5 Besuchern Frauen, bei den Auswärtigen die Hälfte. Wie gross ist der Anteil der weiblichen Ausstellungsbesucher? Der tausendste Besucher, es war zufälligerweise eine Frau, erhielt ein Werbegeschenk. Mit welcher Wahrscheinlichkeit kam die Gewinnerin von auswärts? (60%, 55.6%)
- Am 1.1.1970 waren 4.8 Millionen von 61.2 Millionen Einwohnern der Bundesrepublik Deutschland mindestens 70 Jahre alt. Von den 29.2 Millionen Männern waren 1.7 Millionen Männer über 70 Jahre alt. Wie wahrscheinlich ist es, dass ...
  - ... ein männlicher Einwohner mindestens 70 Jahre alt?
  - ... ein Einwohner ein mindestens 70-jähriger Mann ist?
  - ... ein mindestens 70-Jähriger Einwohner ein Mann ist? (5.82%, 2.78%, 35.5%)
- Jemand wählt auf gut Glück eine natürliche Zahl aus der Menge  $\{1; 2; \dots; 100\}$  aus. Wir betrachten die Ereignisse:
 

$A :=$  "Die Zahl ist gerade".                       $B :=$  "Die Zahl ist durch 3 teilbar".  
 $C :=$  "Die Zahl ist durch 4 teilbar".                 $D :=$  "Die Zahl ist durch 12 teilbar"

  - Berechne  $P(A)$ ,  $P(B)$ ,  $P(C)$  und  $P(D)$
  - Berechne die Wahrscheinlichkeiten:
 

1) $P_A(B)$ und $P_B(A)$	2) $P_A(C)$ und $P_C(A)$	3) $P_A(D)$ und $P_D(A)$
4) $P_B(C)$ und $P_C(B)$	5) $P_B(D)$ und $P_D(B)$	6) $P_C(D)$ und $P_D(C)$
- Man zieht 5 Karten aus einem Bridge-Stapel (52 Karten). Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind es lauter Herzen unter der Bedingung, dass alle 5 Karten rot sind? (1.47%)
- Drei Urnen sind wie folgt mit farbigen Kugeln gefüllt: "Urne X (Anzahl grüne, rote, blaue Kugeln)": A(4;1;0); B(3;2;2); C(5;6;3)  
 Man wählt willkürlich eine Urne und zieht dann eine Kugel. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist sie blau (und rot? und grün?) (16.7%, 30.5%, 52.9%)

## Übungsserie - Bedingte Wahrscheinlichkeit

- 60% der Studierenden einer Hochschule sind Frauen. 4% der Männer und 1% der Frauen sind staatenlos. Man wählt unter den staatenlosen Studierenden zufällig eine Person aus. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine staatenlose Frau gewählt wird? (27.3%)
- Am Ende des Schuljahres haben 15% aller Schüler eine gute Mathematiknote; 25% eine gute Physiknote, 10% eine gute Note in Mathematik und Physik. ein Schüler wird zufällig ausgewählt.
  - Er hat eine gute Mathematiknote. Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass er auch in Physik gut ist?
  - Er hat eine gute Chemienote. Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass er auch in Mathe gut ist?
  - Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass er eine gute Mathematik- oder Physiknote hat? (66.7%, 40%, 30%)
- Eine jährlich wiederkehrende städtische Kunstwerbeausstellung wird erfahrungsgemäss zu einem Drittel von Einheimischen und zu zwei Drittel von auswärtigen besucht. Bei den Einheimischen sind 4 von 5 Besuchern Frauen, bei den Auswärtigen die Hälfte. Wie gross ist der Anteil der weiblichen Ausstellungsbesucher? Der tausendste Besucher, es war zufälligerweise eine Frau, erhielt ein Werbegeschenk. Mit welcher Wahrscheinlichkeit kam die Gewinnerin von auswärts? (60%, 55.6%)
- Am 1.1.1970 waren 4.8 Millionen von 61.2 Millionen Einwohnern der Bundesrepublik Deutschland mindestens 70 Jahre alt. Von den 29.2 Millionen Männern waren 1.7 Millionen Männer über 70 Jahre alt. Wie wahrscheinlich ist es, dass ...
  - ... ein männlicher Einwohner mindestens 70 Jahre alt?
  - ... ein Einwohner ein mindestens 70-jähriger Mann ist?
  - ... ein mindestens 70-Jähriger Einwohner ein Mann ist? (5.82%, 2.78%, 35.5%)
- Jemand wählt auf gut Glück eine natürliche Zahl aus der Menge  $\{1; 2; \dots; 100\}$  aus. Wir betrachten die Ereignisse:
 

$A :=$  "Die Zahl ist gerade".                       $B :=$  "Die Zahl ist durch 3 teilbar".  
 $C :=$  "Die Zahl ist durch 4 teilbar".                 $D :=$  "Die Zahl ist durch 12 teilbar"

  - Berechne  $P(A)$ ,  $P(B)$ ,  $P(C)$  und  $P(D)$
  - Berechne die Wahrscheinlichkeiten:
 

1) $P_A(B)$ und $P_B(A)$	2) $P_A(C)$ und $P_C(A)$	3) $P_A(D)$ und $P_D(A)$
4) $P_B(C)$ und $P_C(B)$	5) $P_B(D)$ und $P_D(B)$	6) $P_C(D)$ und $P_D(C)$
- Man zieht 5 Karten aus einem Bridge-Stapel (52 Karten). Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind es lauter Herzen unter der Bedingung, dass alle 5 Karten rot sind? (1.47%)
- Drei Urnen sind wie folgt mit farbigen Kugeln gefüllt: "Urne X (Anzahl grüne, rote, blaue Kugeln)": A(4;1;0); B(3;2;2); C(5;6;3)  
 Man wählt willkürlich eine Urne und zieht dann eine Kugel. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist sie blau (und rot? und grün?) (16.7%, 30.5%, 52.9%)