

Ereignisse

Definition:

1. Jede Teilmenge A des Ergebnisraums Ω heißt Ereignis.
2. Einelementige Teilmengen von Ω nennt man Elementarereignisse.
3. Die Menge aller Ereignisse (also die Menge aller Teilmengen des Ergebnisraums Ω) heißt Ereignisraum und wird mit $P(\Omega)$ bezeichnet.

Beispiele:

1. Werfen eines Würfels $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$$A = \text{„Augenzahl ist gerade“} \quad \Rightarrow A = \{2, 4, 6\}$$

$$B = \text{„Augenzahl ist durch drei teilbar“} \quad \Rightarrow B = \{3, 6\}$$

$$C = \text{„Augenzahl ist höchstens vier“} \quad \Rightarrow C = \{1, 2, 3, 4\}$$

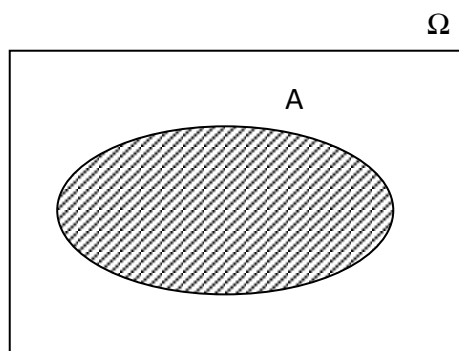
$$D = \text{„Augenzahl ist mindestens fünf“} \quad \Rightarrow D = \{5, 6\}$$

$$E = \text{„Augenzahl ist größer als acht“} \quad \Rightarrow E = \emptyset$$

$$F = \text{„Augenzahl ist mindestens eins“} \quad \Rightarrow F = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} = \Omega$$

Bemerkungen:

1. Auch die Mengen Ω und \emptyset sind Teilmengen des Ergebnisraumes Ω .
 \emptyset nennt man das unmögliche Ereignis.
 Ω nennt man das sichere Ereignis.
2. Wenn ein Ereignis A eingetreten ist, dann kann man es auch bildlich darstellen (Venn-Diagramm)



2. Dreimaliges Werfen einer Münze

Baumdiagramm:

$$\Omega = \{KKK, KKZ, KZK, KZZ, ZKK, ZKZ, ZZK, ZZZ\}$$

$$A = \text{„genau einmal K“} \quad \Rightarrow A = \{KZZ, ZKZ, ZZK\}$$

$$B = \text{„mindestens einmal Z“} \Rightarrow B = \{KKZ, KZK, ZKK, KZZ, ZKZ, ZZK, ZZZ\}$$

$$C = \text{„höchstens dreimal Z“} \Rightarrow C = \{ZZZ, KZZ, ZKZ, ZZK, KKZ, KZK, ZKK, KKK\} = \Omega$$

C ist sicheres Ereignis

$$D = \text{„Z tritt häufiger auf als K“} \quad \Rightarrow D = \{KZZ, ZKZ, ZZK, ZZZ\}$$

$$E = \text{„viermal K“} \quad \Rightarrow E = \emptyset \quad E \text{ ist unmögliches Ereignis}$$

3. In einer Urne befinden sich zwei rote und sechs weiße Kugeln. Es werden drei Kugeln ohne Zurücklegen gezogen.

Baumdiagramm:

$$\Omega = \{rrw, rwr, rww, wrr, wrw, wwr, www\}$$

A = „mindestens zwei weiße Kugeln“

$$\Rightarrow A = \{rww, wrw, wwr, www\}$$

B = „höchstens zwei weiße Kugeln“

$$\Rightarrow B = \{rrw, rwr, wrr, rww, wrw, wwr\}$$

C = „genau eine rote Kugel“

$$\Rightarrow C = \{rww, wrw, wwr\}$$