

### 1.3 Ereignisse und Ereignisräume

Oft interessiert man sich bei Zufallsexperimenten nicht für das Eintreten eines einzelnen Ergebnisses, sondern dafür ob das Ergebnis bestimmte Eigenschaften erfüllt. Diejenigen Ergebnisse, die die geforderte Eigenschaften erfüllen, fasst man zu einem **Ereignis** zusammen.

**Definition:**

Jede Teilmenge  $E$  des Ergebnisraums  $\Omega$  heißt **Ereignis**.

Beispiel 1: Zufallsexperiment einmaliges Werfen eines Würfels

Ergebnisraum	$\Omega = \{1;2;3;4;5;6\}$	
Ereignisse:	Augenzahl $> 4$	$E_1 =$
	Augenzahl gerade	$E_2 =$
	Augenzahl 3	$E_3 =$
	Augenzahl $> 10$	$E_4 =$
	Augenzahl $< 7$	$E_5 =$

Ein Ereignis  $E$  des Ergebnisraums **tritt ein**, wenn ein Ergebnis  $\omega$  mit  $\omega \in E$  auftritt.

Ein Ereignis, das nur ein Ergebnis enthält, nennt man **Elementarereignis**.

Ein Ereignis, das alle möglichen Ergebnisse enthält, nennt man **sicheres Ereignis**.

Ein Ereignis, das kein Ergebnis enthält, nennt man **unmögliches Ereignis**.

**Definition:**

Die Menge aller Ereignisse eines Ergebnisraums  $\Omega$  heißt **Ereignisraum  $P(\Omega)$** .

Der Ereignisraum besteht aus  $2^{|\Omega|}$  Ereignissen, kurz:  $|P(\Omega)| = 2^{|\Omega|}$ .

Beispiel 2: Aus einer Urne mit 3 Kugeln a, b, c wird eine gezogen.

Ergebnisraum:

Mächtigkeit des Ergebnisraums:

Mächtigkeit des Ereignisraums:

Ereignisraum:



### 1.3 Ereignisse und Ereignisräume

Oft interessiert man sich bei Zufallsexperimenten nicht für das Eintreten eines einzelnen Ergebnisses, sondern dafür ob das Ergebnis bestimmte Eigenschaften erfüllt. Diejenigen Ergebnisse, die die geforderte Eigenschaften erfüllen, fasst man zu einem **Ereignis** zusammen.

**Definition:**

Jede Teilmenge  $E$  des Ergebnisraums  $\Omega$  heißt **Ereignis**.

Beispiel 1: Zufallsexperiment einmaliges Werfen eines Würfels

Ergebnisraum	$\Omega = \{1;2;3;4;5;6\}$		
Ereignisse:	Augenzahl $> 4$	$E_1 = \{5; 6\}$	
	Augenzahl gerade	$E_2 = \{2; 4; 6\}$	
	Augenzahl 3	$E_3 = \{3\}$	Elementarereignis
	Augenzahl $> 10$	$E_4 = \{ \}$	unmögliches Ereignis
	Augenzahl $< 7$	$E_5 = \Omega$	sicheres Ereignis

Ein Ereignis  $E$  des Ergebnisraums **tritt ein**, wenn ein Ergebnis  $\omega$  mit  $\omega \in E$  auftritt.

Ein Ereignis, das nur ein Ergebnis enthält, nennt man **Elementarereignis**.

Ein Ereignis, das alle möglichen Ergebnisse enthält, nennt man **sicheres Ereignis**.

Ein Ereignis, das kein Ergebnis enthält, nennt man **unmögliches Ereignis**.

**Definition:**

Die Menge aller Ereignisse eines Ergebnisraums  $\Omega$  heißt **Ereignisraum  $P(\Omega)$** .

Der Ereignisraum besteht aus  $2^{|\Omega|}$  Ereignissen, kurz:  $|P(\Omega)| = 2^{|\Omega|}$ .

Beispiel 2: Aus einer Urne mit 3 Kugeln a, b, c wird eine gezogen.

Ergebnisraum:  $\Omega = \{a; b; c\}$

Mächtigkeit des Ergebnisraums:  $|\Omega| = 3$

Mächtigkeit des Ereignisraums:  $|P(\Omega)| = 2^3 = 8$

Ereignisraum:  $P(\Omega) = \{ \{ \}; \{a\}; \{b\}; \{c\}; \{a,b\}; \{b,c\}; \{a,c\}; \Omega \}$

