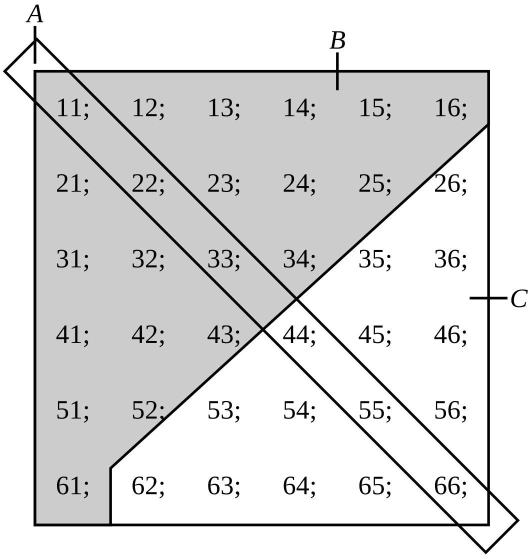
Ereignisse

1 Definition (Ereignis)

Ein Zufallsexperiment habe die Ergebnismenge $\Omega = \{e_1; e_2; \ldots; e_k\}$. Dann nennt man jede Teilmenge A von Ω ein zu diesem Zufallsexperiment gehörendes **Ereignis**. Endet die Durchführung des Zufallsexperimentes mit einem Ergebnis aus A, so ist das Ereignis A **eingetreten**.

1.1 Beispiel

Ein Würfel wird zweimal nacheinander geworfen und jedes Mal wird die Augenzahl notiert (siehe nebenstehende Abbildung). Es sind folgende Ereignisse schraffiert:



A: Zwei gleiche Augenzahlen (sogenannter Pasch)

B: Die Augensumme ist kleiner als 8

C: Die Augensumme ist mindestens als 8

Wie sieht das Ereignis D „Die Augensumme ist 7“ aus?

$D =$ ______________________________

2 Spezielle Ereignisse

(a) Einelementige Ereignisse heißen **Elementarereignisse**.

(b) Das Ereignis Ω tritt bei jeder Durchführung des Zufallsexperimentes ein und heißt daher das **sichere Ereignis** (= Ergebnismenge).

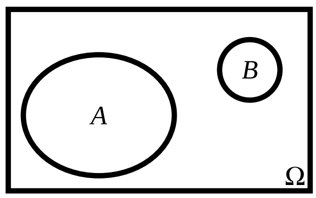
(c) Das Ereignis $\emptyset$ (die leere Menge) tritt niemals ein und heißt daher das **unmögliche Ereignis**.

3 Operationen mit Ereignissen

Ereignisse sind Mengen; Teilmengen der Ergebnismenge Ω. Durch Verknüpfungen von Mengen (oder Ereignissen) kann man neue Mengen (Ereignisse) bilden. Für 2 Ereignisse A, B einer Ergebnismenge Ω gilt:

$A \cap B = \emptyset$

Die Ereignisse A und B **schließen einander aus** (sind disjunkt). A und B können nicht gleichzeitig eintreten.

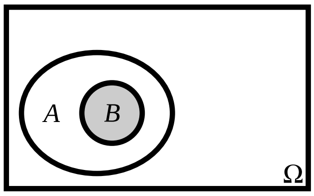


Bitte wenden...

Rendtel, 06.10.2011 - mb_ereignisse2.tex

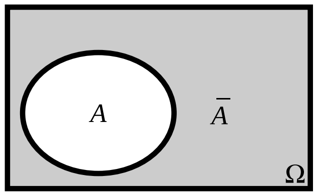
$B \subseteq A$

B ist **Teilereignis** von A; immer wenn B eintritt, tritt auch A ein.



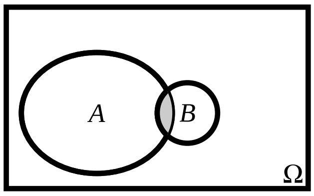
$\bar{A}$

$\bar{A}$ (man liest A quer) ist das **Gegenereignis** von A; $\bar{A}$ tritt ein, wenn A ($A \neq \Omega$) nicht eintritt.



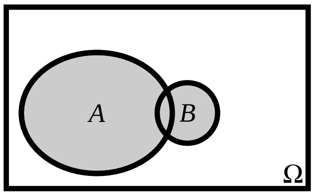
$A \cap B$

A **und** B tritt ein, wenn sowohl A als auch B eintritt.



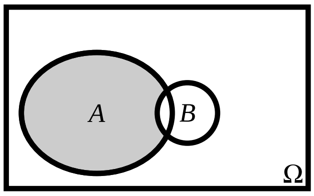
$A \cup B$

A **oder** B tritt ein, wenn mindestens eines der beiden Ereignisse A, B eintritt.



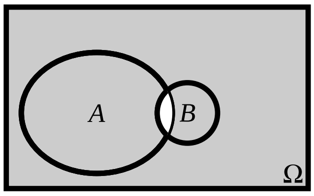
$A \backslash B$

A **ohne** B tritt ein, wenn A eintritt und gleichzeitig B nicht eintritt.



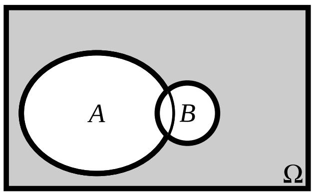
$\bar{A} \cup \bar{B}$

$\bar{A}$ oder $\bar{B}$ tritt ein, wenn **nicht beide** Ereignisse A, B ($A \neq \Omega, B \neq \Omega$) eintreten.



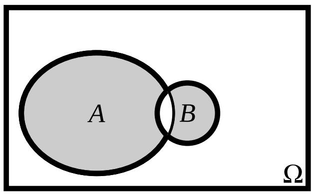
$\bar{A} \cap \bar{B}$

Weder A **noch** B tritt ein, wenn keines der beiden Ereignisse A, B eintritt.



$(A \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B)$

Entweder A **oder** B tritt ein, wenn genau eines der beiden Ereignisse A, B eintritt.



4 Definition (unvereinbar)

Zwei Ereignisse A und B heißen **unvereinbar**, falls $A \cap B = \emptyset$.