Formelsammlung Stochastik

Ereignis

Ereignisraum : Ω

Ereignis : $A \subset \Omega$

Elementarereignis : $\omega \in \Omega$

$A \cap B := \{\omega \in \Omega \mid \omega \in A \wedge \omega \in B\}$ Durchschnitt "und Ereignis"

$A \cup B := \{\omega \in \Omega \mid \omega \in A \vee \omega \in B\}$ Union "oder Ereignis"

$A \setminus B := \{\omega \in \Omega \mid \omega \in A \wedge \omega \notin B\}$ Komplementärmenge

$\bar{A} := \{\omega \in \Omega \mid \omega \notin A\}$ Gegenereignis

Wahrscheinlichkeitsmaß

Sei Ω Ereignisraum und $A, B \subseteq \Omega$ Ereignisse und

$P : \mathrm{Pot}(\Omega) \to [0;1]$ ein Wahrscheinlichkeitsmaß

Dann gilt

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

$$P(\emptyset) = 0$$

$$A \subset B \Rightarrow P(A) \leq P(B)$$

Sind $A_1, \dots, A_n \subset \Omega$ paarweise disjunkte Ereignisse so gilt

$$P(A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n) = P(A_1) + P(A_2) + \dots + P(A_n)$$

Laplace - Experiment : Jedes Elementarereignis hat die Wahrscheinlichkeit $P(\omega) = \frac{1}{|\Omega|}$

Kombinatorik

Anzahl der Möglichkeiten vom Umfang k aus $\{1, \dots, n\}$	mit Zurücklegen	ohne Zurücklegen
mit Reihenfolge	n^k	$\frac{n!}{(n-k)!}$
ohne Reihenfolge	$\binom{n+k-1}{k}$	$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!\,(n-k)!}$