

Stochastik

Grundbegriffe der Stochastik:

Ergebnisse/ Ereignisse	<p>Ein Vorgang mit zufälligem Ergebnis (ein Zufallsversuch) hat mehrere mögliche Ergebnisse, von denen nicht vorausgesagt werden kann, welches eintritt. Die Menge aller möglichen Ergebnisse ist die Ergebnismenge Ω. Jede Teilmenge A von Ω heißt ein zu diesem Zufallsversuch gehörendes Ereignis ($A \subseteq \Omega$). Das Ereignis A tritt ein, wenn bei dem Zufallsversuch ein Ergebnis aus A eintritt. Das Gegenereignis \bar{A} zu einem Ereignis A ist die Menge aller Ergebnisse, die nicht zu A gehören. Sicheres Ereignis: Alle möglichen Ergebnisse sind günstig für das Ereignis. Unmögliches Ereignis: Keines der möglichen Ergebnisse ist günstig für das Ereignis.</p>								
Absolute Häufigkeit	Anzahl des Auftretens des Ergebnisses x_i bei n Beobachtungen des Zufallsversuches bzw. bei der Überprüfung einer Stichprobe vom Umfang n :	$H_n(x_i)$							
Relative Häufigkeit	Relative Häufigkeit des Ergebnisses x_i bei n Beobachtungen eines Zufallsversuches (bei einer Stichprobe vom Umfang n): Relative Häufigkeit des Ereignisses A bei n Beobachtungen eines Zufallsversuches (bei einer Stichprobe vom Umfang n), wobei insgesamt k -mal für das Ereignis A günstige Ergebnisse aufgetreten sind:	$h_n(x_i) = \frac{H_n(x_i)}{n}$ $h_n(A) = \frac{k}{n}$							
Wahrscheinlichkeit	Die beobachtete relative Häufigkeit $h_n(A)$ des Eintretens von A nähert sich mit wachsender Beobachtungszahl n dem stabilen Wert $P(A)$, der Wahrscheinlichkeit des Ereignisses . Grundeigenschaften: Es gilt $0 \leq P(A) \leq 1$ und ferner ist: <table style="margin-left: 20px; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">$P(A) = P(x_1) + P(x_2) + \dots + P(x_r)$, falls $A = \{x_1, x_2, \dots, x_r\}$</td> <td rowspan="3" style="font-size: 3em; padding: 0 10px;">}</td> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">Axiomensystem von Kolmogorow</td> </tr> <tr> <td>$P(\Omega) = 1$</td> <td>Wahrscheinlichkeit des sicheren Ereignisses Ω</td> </tr> <tr> <td>$P(\emptyset) = 0$</td> <td>Wahrscheinlichkeit des unmöglichen Ereignisses \emptyset</td> </tr> </table> $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$ Wahrscheinlichkeit des zu A entgegengesetzten Ereignisses \bar{A} Laplace-Wahrscheinlichkeit (klassische Wahrscheinlichkeit): Sind alle Ergebnisse bei einem Vorgang mit zufälligem Ergebnis gleich wahrscheinlich, so gilt: $P(A) = \frac{\text{Anzahl der für } A \text{ günstigen Ergebnisse}}{\text{Anzahl der möglichen Ergebnisse}}$		$P(A) = P(x_1) + P(x_2) + \dots + P(x_r)$, falls $A = \{x_1, x_2, \dots, x_r\}$	}	Axiomensystem von Kolmogorow	$P(\Omega) = 1$	Wahrscheinlichkeit des sicheren Ereignisses Ω	$P(\emptyset) = 0$	Wahrscheinlichkeit des unmöglichen Ereignisses \emptyset
$P(A) = P(x_1) + P(x_2) + \dots + P(x_r)$, falls $A = \{x_1, x_2, \dots, x_r\}$	}	Axiomensystem von Kolmogorow							
$P(\Omega) = 1$			Wahrscheinlichkeit des sicheren Ereignisses Ω						
$P(\emptyset) = 0$			Wahrscheinlichkeit des unmöglichen Ereignisses \emptyset						

Quelle: "Das große Tafelwerk" Cornelsen Verlag