
Inhaltsverzeichnis

1	Typizität, Gesetz der großen Zahlen	1
1.1	Allerwelts-Wahrscheinlichkeit	1
1.2	Prinzip von Cournot, Schwaches Gesetz der großen Zahlen nach Bernoulli	5
1.3	Zur Rolle der Gleichverteilung, Vergröberungen	9
1.3.1	Einfache Beispiele	9
1.3.2	Typizität und Newtonsche Physik	12
1.3.3	Unabhängigkeit	16
1.4	Starkes Gesetz der großen Zahlen für Wahrscheinlichkeiten	19
1.4.1	Unendlich viele Versuche, normale Zahlen	21
1.5	Allgemeinerer Rahmen, Gesetz der großen Zahlen mit Erwartungswerten	24
1.5.1	Verteilungen auf $\mathbb{R}$	24
1.5.2	Unabhängige Wiederholungen	28
1.5.3	Erwartungswert	28
1.5.4	Standardabweichung, Varianz, Tschebyschow-Ungleichung	30
1.5.5	Schwaches Gesetz der großen Zahlen	32
1.5.6	Summen als Zufallsgrößen	34
1.5.7	Bessere Abschätzungen, Starkes Gesetz der großen Zahlen	39
2	Zentraler Grenzwertsatz	45
2.1	Fragestellung	45
2.2	Stirlingformel	47
2.2.1	Zur Approximationsgüte	49
2.3	Satz von de Moivre-Laplace	51
2.3.1	Empirische Bedeutung	55
2.3.2	Zur Konvergenzrate und Verwendung des Satzes	56
2.4	Allgemeinerer zentraler Grenzwertsatz	59
2.4.1	Konvergenz der Momente	59
2.4.2	Konvergenz der charakteristischen Funktionen	61
2.4.3	Fourierreihen	64

2.4.4	Zurück zum zentralen Grenzwertsatz	70
2.4.5	Normalverteilung, Schätzung der Parameter	72
2.4.6	Logarithmische Normalverteilung	74
3	Hin zu einem allgemeineren Rahmen	75
3.1	Zeitstetige stochastische Prozesse	75
3.1.1	Irrfahrten und Brownsche Bewegung	75
3.1.2	Poisson-Prozess	79
3.1.3	Unendliche Folgen unabhängiger Zufallsgrößen	83
3.2	Zum Lebesgue-Maß	84
3.2.1	σ -Additivität und Jordan-Inhalt	84
3.2.2	Konstruktion des Lebesgue-Maßes	90
3.2.3	σ -Additivität des Lebesgue-Maßes	92
3.2.4	Die Menge der messbaren Mengen	93
3.3	Zufallsgrößen auf $(0, 1)^d$, messbare Abbildungen	96
3.4	Lebesgue-Integral bzw. Erwartungswert	97
3.4.1	Definition	97
3.4.2	Berechnung des Erwartungswertes aus der Verteilung	99
3.5	Wahrscheinlichkeitsräume	101
	Schluss	105
	Literatur	107
	Stichwortverzeichnis	109