

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>Vorwort</b>	<b>9</b>
<b>Verzeichnis der Tabellen</b>	<b>10</b>
<b>I. Mathematische Grundbegriffe</b>	<b>13</b>
1. Mengen	13
1.1 Definitionen	13
1.2 Zahlenmengen	15
1.3 Mengenoperationen	17
1.4 Produkte von Mengen	19
1.5 Der euklidische Raum	20
2. Abbildungen	21
2.1 Definitionen	21
2.2 Variablen	22
2.3 Spezielle Abbildungen	22
3. Folgen und Reihen	26
3.1 Folgen	26
3.2 Zahlenfolgen und Punktfolgen	27
3.3 Das Summenzeichen	29
3.4 Unendliche Reihen	30
4. Kontinuierliche reelle Funktionen	32
4.1 Konvergenz von Funktionen	32
4.2 Ableitungen	34
4.3 Maxima und Minima	36
4.4 Stammfunktionen	37
4.5 Flächeninhalt und bestimmtes Integral	38
4.6 Funktionen von n Variablen	42
4.7 Mehrfache Integrale	45
5. Kombinatorik	47
5.1 Fakultät	47
5.2 Binomialkoeffizienten	47
5.3 Permutationen	48
5.4 Kombinationen	49

II. Deskriptive Statistik	51
1. Statistische Massen	51
1.1 Definitionen	51
1.2 Statistische Massen im Zeitablauf	52
2. Häufigkeitsverteilungen	59
2.1 Definitionen	59
2.2 Gemeinsame Häufigkeiten	60
2.3 Quantitative Merkmale	62
2.4 Kumulierte Häufigkeiten	65
2.5 Gruppierte Daten	66
2.6 Konzentrationskurven	70
3. Mittelwerte	72
3.1 Definitionen	72
3.2 Mittelwerte	72
3.3 Das arithmetische Mittel	75
4. Streuungsmaße	79
4.1 Definitionen	79
4.2 Mittlere quadratische Abweichung	81
4.3 Rechenregeln	82
5. Korrelation	84
5.1 Definitionen	84
5.2 Der Korrelationskoeffizient von Fechner	86
5.3 Der Korrelationskoeffizient von Bravais-Pearson	87
5.4 Rangkorrelation	90
6. Lineare Regression	91
6.1 Einfache Regression	91
6.2 Multiple Regression	96
7. Zeitreihenanalyse	97
7.1 Definitionen	97
7.2 Trendbestimmung	101
7.3 Reihenglättung	106
7.4 Saisonbereinigung	107

8. Indexzahlen	112
8.1 Meßzahlen	112
8.2 Indexzahlen	114
III. Wahrscheinlichkeitsrechnung	123
1. Einleitung	123
1.1 Wahrscheinlichkeit als Maß für Ungewißheit	123
1.2 Die klassische Definition der Wahrscheinlichkeit	125
2. Wahrscheinlichkeitsfelder	130
2.1 Axiomatische Definition der Wahrscheinlichkeit	130
2.2 Folgerungen aus den Axiomen	133
2.3 Unabhängige Ereignisse	136
2.4 Bedingte Wahrscheinlichkeit	139
2.5 Die Formel von Bayes	141
3. Zufallsvariablen	143
3.1 Definitionen	143
3.2 Diskrete Verteilungen	149
3.3 Kontinuierliche Verteilungen	153
3.4 Mehrdimensionale Verteilungen	156
3.5 Unabhängigkeit von Zufallsvariablen	163
3.6 Funktionen von Zufallsvariablen	165
3.7 Funktionen von normalverteilten Zufallsvariablen	169
3.8 Approximation von Verteilungen	174
4. Erwartungswerte	175
4.1 Definitionen	175
4.2 Erwartungswert und Varianz	179
4.3 Erwartungswerte einiger spezieller Verteilungen	183
5. Folgen von Zufallsvariablen	184
5.1 Die Ungleichung von Tschebyscheff	184
5.2 Gesetz der großen Zahl	186
5.3 Der zentrale Grenzwertsatz	187

IV. Analytische Statistik	189
1. Stichproben	189
1.1 Grundgesamtheiten und Zufallsauswahlen	189
1.2 Verteilungen von Grundgesamtheiten	192
1.3 Einfache Zufallsstichproben vom Umfang $n$	194
1.4 Stichprobenverteilungen und Parameter	196
2. Schätzen von Parametern	197
2.1 Schätzfunktionen	197
2.2 Spezielle Schätzfunktionen	201
2.3 Kleinst-Quadrate-Schätzungen	205
2.4 Konfidenzintervalle	210
2.5 Spezielle Konfidenzintervalle	211
3. Signifikanztests	218
3.1 Grundbegriffe	218
3.2 Gauß-Tests	219
3.3 t-Tests	222
3.4 $\chi^2$ -Test für die Varianz	226
3.5 F-Test für Varianzen	227
3.6 Approximative Gauß-Tests	228
3.7 Einfache Varianzanalyse	234
3.8 $\chi^2$ -Anpassungstest	237
3.9 Kontingenztest	239
3.10 Verteilungsfreie Tests	242
4. Stichproben aus endlichen Grundgesamtheiten	246
4.1 Stichproben ohne Zurücklegen	246
4.2 Geschichtete Stichproben	247
4.3 Klumpenstichproben	249
4.4 Hochrechnung	250
Verzeichnis der wichtigsten Symbole	252
Tabellenanhang	257
Register	286