

# **Mathematische Statistik**

Eine Einführung in Theorie und Methoden

Von Dr. rer. nat. Hermann Witting  
o. Professor an der Universität Freiburg

3. Auflage  
Mit 7 Figuren, 82 Beispielen und 126 Aufgaben  
sowie einem Tabellenanhang



B. G. Teubner Stuttgart 1978

## Inhalt

<b>1. Statistische Entscheidungen</b>	11
1.1. Problemstellung	11
1.2. Stichprobenraum, Parameterraum, Verteilungsannahme	13
1.3. Entscheidungsfunktionen	18
1.4. Randomisierte Entscheidungsfunktionen	30
1.5. Optimale statistische Entscheidungsfunktionen	35
1.6. Spezielle Optimalitätsbegriffe	40
<b>2. Optimale Tests und einparametrische Exponentialfamilien</b>	45
2.1. Dominierte Klassen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen	45
2.2. Exponentialfamilien	53
2.3. Existenz bester Tests bei einfacher Gegenhypothese	60
2.4. Beste Tests als Lösungen linearer Programme	69
2.5. Das Testen zweier einfacher Hypothesen	75
2.6. Einseitige Tests bei monotonem Dichtequotienten	81
2.7. Das Fundamentallemma	92
2.8. Tests in einparametrischen Exponentialfamilien	98
2.9. Ungünstigste a priori Verteilungen	106
<b>3. Suffizienz und Vollständigkeit</b>	113
3.1. Problemstellung	113
3.2. Bedingte Erwartungswerte	117
3.3. Bedingte Wahrscheinlichkeiten und bedingte Verteilungen	126
3.4. Suffiziente Statistiken und suffiziente $\sigma$ -Körper	136
3.5. Einige Anwendungen in der Statistik	143
3.6. Das Neyman-Kriterium	148
3.7. Vollständigkeit; beste Schätzfunktionen	152
3.8. Minimalsuffizienz	158
3.9. Tests mit Neyman-Struktur	161

<b>4. Bedingte Tests in mehrparametrischen Exponentialfamilien</b> . . . . .	166
4.1. Bedingte Tests . . . . .	166
4.2. Zweistichprobentests bei Binomialverteilungen . . . . .	173
4.3. Prüfung auf stochastische Unabhängigkeit . . . . .	177
4.4. Transformationen auf nicht-bedingte Tests . . . . .	180
4.5. Prüfung von Mittelwerten bei Normalverteilungen . . . . .	184
4.6. Prüfung von Regressionskoeffizienten bei Normalverteilungen . . . . .	192
4.7. Prüfung von Korrelationskoeffizienten bei Normalverteilungen . . . . .	195
4.8. Prüfung von Streuungen bei Normalverteilungen . . . . .	198
<b>Anhang: Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen</b> . . . . .	202
Literaturangaben . . . . .	212
Tafelwerke . . . . .	213
Tabellen . . . . .	213
<b>Sachverzeichnis</b> . . . . .	218