

**Kap. I Einführung, Grundbegriffe, einige Beispiele**

**A. Vorspann:** Aufgabe der Statistik: Modellbildung und Inferenz

**B. Einige Grundbegriffe:** Statistische Experimente, parametrische und nichtparametrische Modelle. Statistische Funktionale und Schätzer, einige Beispiele. Empirische Verteilungsfunktion und Konstruktion von Schätzern durch 'Einsetzen der empirischen Verteilungsfunktion'.

**C. Statistisches Entscheidungsproblem allgemein:** Übergangswahrscheinlichkeiten, Entscheidungsprobleme, Strategien. Schätz- und Testproblem als Spezialfälle. Verlustfunktionen und Risiko, Vergleich von Risiken.

**Exkurs über bedingte Erwartungen****Kap. II Suffizienz und Vollständigkeit**

**A. Suffiziente Statistiken:** Suffiziente Sub- $\sigma$ -Algebren, suffiziente Statistiken, Lemma von Halmos-Savage, Neyman-Kriterium. Reguläre Versionen bedingter Verteilungen gegeben eine suffiziente Statistik sind parameterfrei.

**B. Verbesserung von Schätzern:** Bedingen an einer suffizienten Statistik und Schätzer mit gleichmässig geringerem Risiko. Satz von Rao-Blackwell. Vollständigkeit einer Verteilungsfamilie bezüglich einer Sub- $\sigma$ -Algebra. Suffizienz und Vollständigkeit: optimale erwartungstreue Schätzer, Satz von Lehmann-Scheffé. Bemerkung zur Zulässigkeit (Beispiel von Stein).

**Kap. III Exponentialfamilien**

**A. Definition und Eigenschaften:** Grundtatsachen über  $d$ -parametrische Exponentialfamilien, Beispiele, Produktmodelle. Kanonischer Parameterraum, innere Punkte im kanonischen Parameterraum, Momente der kanonischen Statistik. Suffizienz und Vollständigkeit in  $d$ -parametrischen Exponentialfamilien. Optimale erwartungstreue Schätzer für Mittelwertfunktionale.

**B. Analytische Eigenschaften:** Laplace-Transformierte  $z \rightarrow \int_{\mathbb{R}^d} e^{\langle z, x \rangle} m(dx)$  auf  $\mathbb{C}^d$  als analytische Funktionen.  $C^\infty$ -Funktionen auf  $\Theta$  und Gestalt ihrer Ableitungen, Momente der kanonischen Statistik.