

# Lecture Notes in Operations Research and Mathematical Economics

Edited by M. Beckmann, Providence and H. P. Künzi, Zürich

1

---

H. Bühlmann, H. Loeffel  
E. Nievergelt

Einführung in die Theorie  
und Praxis der Entscheidung  
bei Unsicherheit

Unterlagen für einen Kurs der  
Schweizerischen Vereinigung für Operations Research  
2. Auflage

---



Springer-Verlag  
Berlin · Heidelberg · New York 1969

## Inhaltsverzeichnis

### I. Teil: Entscheidungen in der Risikosituation

- 1 EINFUEHRUNG UND UEBERBLICK
  - 1.1 Das Grundmodell der Entscheidungstheorie
  - 1.2 Entscheidungssituation
  - 1.3 Entscheidungsbaum
- 2 WAHRSCHEINLICHKEIT UND ZUFALL
  - 2.1 Einführung und geschichtlicher Rückblick
  - 2.2 Zufallsexperiment. Relative Häufigkeit
  - 2.3 Elementarereignisse. Wahrscheinlichkeitsraum
  - 2.4 Bedingte Wahrscheinlichkeit. Unabhängige Ereignisse
  - 2.5 Zufallsvariable. Erwartungswert
- 3 NUTZENTHEORIE UND IHRE ANWENDUNG
  - 3.1 Entscheidungskriterien
  - 3.2 Lotterie
  - 3.3 Zusammengesetzte Lotterie
  - 3.4 Das Entscheidungsprinzip von Bernoulli
- 4 ZWEIDIMENSIONALE VERTEILUNGEN. BAYES'SCHE FORMEL
  - 4.1 Unabhängige und abhängige Zufallsvariablen
  - 4.2 Bedingte Verteilungen und bedingter Erwartungswert
  - 4.3 Aenderung von Wahrscheinlichkeiten im Lichte neuer Information. Bayes'sche Formel.
  - 4.4 Subjektive oder persönliche Wahrscheinlichkeit
- 5 LOESUNG VON ENTSCHEIDUNGSPROBLEMEN DER RISIKOSITUATION
  - 5.1 Die "Roll-back"-Analyse
  - 5.2 Querverbindung zur dynamischen Programmierung
- 6 BERNOULLI-VERSUCHE. SPEZIELLE VERTEILUNGEN UND IHRE PRAKTISCHE VERWENDUNG BEI STATISTISCHEN ENTSCHEIDUNGEN
  - 6.1 Bernoulli-Versuche. Binomialverteilung
  - 6.2 Summe von Zufallsvariablen
  - 6.3 Beispiele aus der Qualitätskontrolle

## II. Teil: Spiel- und Entscheidungstheorie

- 7    METHODEN DER SPIELTHEORIE
  - 7.1   Reduktion eines Spieles auf die Normalform
  - 7.2   Spielsituation im bilateralen Monopol
  - 7.3   Zwei-Personen-Nullsummenspiel
  - 7.4   Hauptsatz der Zwei-Personen-Nullsummenspiele
  
- 8    BEGRIFFE DER ENTSCHEIDUNGSTHEORIE
  - 8.1   Das Grundmodell
  - 8.2   Entscheidungsregeln und Entscheidungssituationen
  - 8.3   Das statistische Entscheidungsproblem
  
- 9    METHODEN DER SPIELTHEORIE IN DER ENTSCHEIDUNGSTHEORIE
  - 9.1   Grundmodell der Entscheidungstheorie und Normalform des Spieles
  - 9.2   Lösung des statistischen Entscheidungsproblems in der Annahme verschiedener a priori Verteilungen
  - 9.3   Lösung des statistischen Entscheidungsproblems im Falle der ungünstigsten a priori Verteilung

Literaturverzeichnis