

# Kapitel I

## *Einführung*

### **B. 1. 1. (Gegenstand)**

*Multivariate Analysemethoden* beschäftigen sich mit der Betrachtung mehrdimensionaler Daten (Merkmalsausprägungen). Dies bedeutet, dass ein *Objekt* durch mehr als ein Merkmal ausgeprägt wird.

Z. B. können für Fahrzeuge die Variablen *Anzahl der Sitze, Gewicht, Länge* usw. erhoben werden.

Die multivariaten Analysemethoden lassen sich in zwei Klassen einteilen:

1. Strukturprüfende
2. Strukturentdeckende

### **B. 1. 2 (Strukturprüfende Methoden)**

*Strukturprüfende Methoden* werden eingesetzt, um einen vermuteten Zusammenhang zwischen Merkmalen zu überprüfen und dessen Größe zu schätzen.

Diese umfassen unter anderem:

#### **1. Regressionsanalyse**

Mit der Regressionsanalyse kann der Zusammenhang zwischen einer abhängigen und einer oder mehreren unabhängigen Variablen geschätzt werden. Hierbei werden Kausalbeziehungen (Ursache-Wirkungs-Beziehungen) untersucht.

*Beispiel:* Untersuchung der Abhängigkeit der Absatzmenge eines Produktes von Preis, Werbeausgaben und Einkommen.

#### **2. Varianzanalyse**

Mit dem Verfahren Varianzanalyse wird die Wirkung einer oder mehrerer unabhängige Variable(n) auf eine oder mehrere abhängige Variable(n) untersucht. Sie ist eine wichtige Methode zur Auswertung von Experimenten.

*Beispiel:* Untersuchung der Wirkung alternativer Verpackungsgestaltungen auf die Absatzmenge eines Produktes.

#### **3. Diskriminanzanalyse**

Mit der Diskriminanzanalyse wird die Unterschiedlichkeit von zwei oder mehreren Gruppen hinsichtlich ihrer Merkmale untersucht:

- Unterscheiden sich die Gruppen hinsichtlich ihrer Merkmale signifikant voneinander?
- Welche Merkmale sind zur Unterscheidung zwischen den Gruppen geeignet bzw. ungeeignet?

*Beispiel:* Überprüfung der Kreditwürdigkeit (Einstufung von Kreditkunden einer Bank in Risikoklassen)

#### **4. Kontingenzanalyse / Kreuztabelle**

Methoden der Kontingenzanalyse dienen dazu, Zusammenhänge zwischen Merkmalen bzw. deren Ausprägung zu untersuchen.

*Beispiel:* Beantwortung der Frage, ob ein Zusammenhang zwischen Ausbildungsniveau und Arbeitslosigkeit gilt und Messung dessen Stärke.

#### **5. Logistische Regression**

Mit der Methode logistische Regression werden Fragestellungen untersucht, mit welcher Wahrscheinlichkeit bestimmte Ereignisse eintreten. Über einen Regressionsansatz wird versucht, diese Wahrscheinlichkeit zu bestimmen.

Diese Methode steht in enger Beziehung zu den Methoden der Regressions- und Diskriminanzanalyse. Die Ähnlichkeit zur Diskriminanzanalyse besteht in der Ermittlung der Einflussgrößen und zur Regressionsanalyse in der Bestimmung der Gewichte der Einflussgröße.

*Beispiel:* Beantwortung der Frage, welche Kunden kann man als kreditwürdig einschätzen.

#### **6. Strukturgleichungsmodelle**

Über Strukturgleichungsmodelle können Abhängigkeiten zwischen Merkmalen, die empirisch beobachtbar (messbar) sind und Merkmale, die hypothetische Konstrukte (latente Variablen) darstellen, untersucht werden.

*Beispiel:* Untersuchung der Abhängigkeit der Käufertreue von der subjektiven Produktqualität und Servicequalität eines Anbieters.

#### **7. Conjoint Measurement (Verbundmessung, konjunkte Analyse)**

Das Conjoint Measurement oder die Conjoint-Analyse ist eine Methode, mit der auf Basis empirisch erhobener Gesamtnutzwerte der Beitrag der Einzelkomponenten ermittelt werden kann.

*Beispiel:* Ableitung der Nutzenbeiträge alternativer Materialien, Formen oder Farben von Produkten.

#### **B. 1. 3 (Strukturentdeckende Methoden)**

Diese Methoden dienen zum Entdecken von Zusammenhängen zwischen Merkmalen, wobei ein möglicher Zusammenhang ist vorher unbekannt.

##### **1. Faktorenanalyse**

Die Faktorenanalyse findet dann Anwendung, wenn eine Verhaltensweise oder ein Phänomen im Allgemeinen von einer hohen Zahl von Einflussfaktoren abhängig sein kann. Bei einer hohen Zahl von Einflussfaktoren besteht die Möglichkeit, dass sich Faktoren gegenseitig bedingen, d. h., die Unabhängigkeit der Einflussfaktoren ist nicht gesichert.

Über die Faktorenanalyse wird versucht, die wesentlichen untereinander unabhängigen Einflussfaktoren (Erklärungsvariablen) zu ermitteln.

*Beispiel:* Die Verdichtung der zahlreichen technischen Eigenschaften von Kraftfahrzeugen auf wenige Dimensionen, wie Größe, Leistung und Sicherheit.

## **2. Clusteranalyse**

Im Bereich der Clusteranalyse werden unterschiedliche Methoden zur Gruppierung zusammengefasst. Diese kommen dann zum Einsatz, wenn das Datenmaterial aus einer großen Anzahl von Objekten besteht.

Z. B. sollen aus einer großen Personenzahl Gruppen mit gleichen Eigenschaften gebildet werden. Diese Gruppen sollten dann allerdings so gut wie keine Ähnlichkeiten zwischen einander aufweisen.

*Beispiel:* Bildung der Persönlichkeitstypen auf Basis der psychografischen Merkmale von Personen.

## **3. Multidimensionale Skalierung**

Vor allem im Bereich der Sozialwissenschaften ist von Bedeutung, die subjektive Wahrnehmung von Objekten durch Personen, z. B. von Produkten durch Konsumenten, zu bestimmen.

*Beispiel:* Partitionierung von konkurrierenden Produktmarken im Wahrnehmungsraum der Konsumenten.

## **4. Korrespondenzanalyse**

Die Korrespondenzanalyse ist ein Verfahren zur Visualisierung von Häufigkeiten qualitativer Merkmale einer Kreuztabelle. Diese Visualisierung vereinfacht und veranschaulicht komplexe Sachverhalte.

Es besteht eine Verwandtschaft zur Faktorenanalyse und zur Multidimensionalen Skalierung.

*Beispiel:* Die grafische Visualisierung der Lage von Marktsegmenten (i.e. Zielgruppen) und Produkten anhand von ausgewählten Produkteigenschaften ist eine klassische Anwendung der Korrespondenzanalyse im Marketingforschung.

## **5. Neuronale Netze**

Ist der mögliche Zusammenhang zwischen Merkmalen eines großen Datensatzes nicht bekannt und muss aufgrund der Fragestellung auch nicht unbedingt bekannt sein, kann zur Ergebnisermittlung ein Neuronales Netz zum Einsatz kommen.

Die Eingangsdaten zur Ergebnisermittlung (Prognosen, Klassifizierungen,...) können auch bezüglich ihrer Beziehung nichtlinear sein.

*Beispiel:* Untersuchung von Aktienkursen und möglichen Einflussfaktoren zwecks Prognose von Kursentwicklungen.

*(Letzte Aktualisierung: 23.06.19)*