

DA₁

Zur Erklärung und Vertiefung d. Methode der

linearen DISKRIMINANZANALYSE zur

2-Gruppenfall soll nachstehendes, durchgerechnetes
Beispiel dienen.

A

Die zugrunde gelegten Daten sind im File 'DISKRI.xls'
zu finden.

2 Gruppen: $n_1 = 25$; $n_2 = 25$ in (Pseudogruppencode GC)
mit '0' und '1' codiert.

- a) Die beiden Merkmale (Prädiktoren) sind HL und AL
- b) Man sieht in Tab. 2, dass nach den Relevanzvariablen
eine weitgehende Überlappung der beiden Gruppen
vorliegt und keine Möglichkeit der Unterscheidung der
beiden Gruppen in dieser Form möglich ist.
- c) Gegeben ist ein DISKRIMINANZANSATZ zur Trennung
der beiden Gruppen.
- d) In 'DISKRIERG.pdf' findet man das Rechenprotokoll
zur Berechnung d. Diskriminanzanalyse mittels
Ausatz nach einer multiple linearen Regression.
- e) In den Files 'DISKRIFI.xls' und 'DISKRIERG.pdf'
findet sich der Ausatz nach FISHER-Codierung samt
Rechenprotokoll.
Es ist auszumachen, dass bis auf das leereante Glid

Alternativer Ansatz

im jetzigen Rechenergebnis die beiden DISKRIMINANZ-Ausätze einen identischen DISKRIMINANZ-VEKTOR ergeben.

- f) Im handgezeichneten 'SCATTER.pdf' findet sich ein
Darstellung der Punktfolien beider Gruppen im Merkmals-
Raum gemeinsam mit Darstellungen der Diskriminanzachse
durch den Nullpunkt d. ursprünglichen Koordinatensystems
genutzt der ISOQUANTEN.
- g) Im File 't-test.xls' findet sich die Prüfung auf signifikanten
Unterschied zw. den beiden Gruppen enthand ihrer Koordinaten-
Werte auf der Diskriminanzachse (= 'discriminant scores')
nach dem Ansetzen eines t-Tests für unabhängige Stichproben
unter der Annahme ^{für Vergleich} gleicher Varianzen in den beiden Stichproben.

DA₂

B

Allgemeine Überlegungen

- a) Zunächst soll darauf hingewiesen werden, dass die lineare Diskriminanzanalyse (DA) im Zweigruppenfall insbes. als Mittel verstanden werden sollte, welches die Möglichkeit bietet, von einer multivariaten VARIABLEN-Ausgangssituation auf eine UNIVARIATE DISCRIMINANZVARIABLE zu führen unter den Zielsetzungen, die INNERGRUPPENVARIANZEN zu minimieren und die ZWISCHENGRUPPENVARIANZEN zu maximieren.

- b) Zur Berechnung und Durchführung d. DA kann das rechnerische Instrumentarium d. multiple linearer Regressionsanalyse verwendet werden.

Als Ergebnis dieser Kalkulationen steht eine LINEARKOMBINATION der Gestalt zur Verfügung:

im Beispiel $\hat{Y}_i = b_0 + b_1 \cdot X_1 + b_2 \cdot X_2$ für Y... Gruppencode mit '0' und '1'
für $X_1 \dots HL$, für $X_2 \dots AL$

Geometrisch kann diese Linearkombination als
① **Ebene** oder als ② **VEKTOR** im Raum verstanden werden

Der Vektor entspricht dem **DISCRIMINANZVEKTOR**.

Rechnerisch macht es keinen Unterschied, ob die Datenresiduen
Von γ für das geometrische **MODELL-Ebene** oder den **MODELL-**
-VEKTOR minimiert werden (siehe **NORMAL-**
GLEICHUNGSSYSTEME!)

- c) Der **MODELL-DISKRIMINANZVEKTOR** ist aus praktischen Überlegungen im Viererblatt vorteilhaft.

(C)

Erläuterungen zum DA-Verfahren anhand eines zweidimensionalen Merkmalsystems (Prädiktoren),
[siehe SCATTER.pdf]

Für das handgezeichnete Scatterbild soll die Konstruktion der **ISOQUANTEN** und einer **Diskriminanzachse** erklärt werden.
(= DISKRIMINANZVEKTOR)

- a) Wenn man sich vorstellt, dass über dem zweidimensionalen System aus den Variablenachsen x_1 (TL) und x_2 (AL) mit einer 3. Dimension (γ -Achse) eine Ebene im Raum (Regressionsebene) aufgespannt ist und man sich ferner vorstellt, dass gleichzeitig „Höhenschichtlinien“ berechnet werden, welche dann in die x_1/x_2 -Ebene projiziert sind, so erhält man die im Bild dargestellten **ISOQUANTEN**.