

Inhalt

1.	Das Zahlenmaterial	1
2.	Häufigkeitspolygon, Mittelwert, Standardabweichung und t-Testgröße	10
3.	Punktediagramm; Korrelationskoeffizient	16
4.	Gesichterdarstellung	34
5.	Mehrfache lineare Regression: ein Hilfsmittel	47
5.1.	Das Modell der mehrfachen linearen Regression	47
5.2.	Schätzen der Parameter mit der Methode der kleinsten Quadrate	48
5.3.	Eigenschaften der Kleinstquadrateschätzer	49
5.4.	Analyse der Residuen	49
5.5.	Modellvergleich, Varianzanalyse	51
5.6.	Globalhypothese	52
5.7.	Bestimmtheitsmaß und multiple Korrelation	53
5.8.	Partialhypothese	53
5.9.	Standardabweichung der Regressionskoeffizienten	54
5.10.	Auswahl einer Teilmenge von Einflußgrößen	54
6.	Linearkombinationen	62
6.1.	Einleitung	62
6.2.	Eine spezielle Linearkombination	62
6.3.	Linearkombinationen zweier Variablen	64
6.4.	Linearkombination mehrerer Variablen	67
6.5.	Statistische Maßzahlen von Linearkombinationen	70
7.	Lineare Diskriminanzanalyse im Zweigruppenfall	72
7.1.	Einleitung	72
7.2.	Rückführung des multivariaten Problems auf ein univariates	72
7.3.	Zusammenhang zwischen Diskriminanzanalyse und multipler linearer Regression	76
7.4.	Modellvergleich in der Diskriminanzanalyse	78
7.5.	Suche nach einer geeigneten Diskriminanzfunktion	80
7.6.	Klassifikation von Beobachtungen	84
8.	Identifikationsanalyse	99
8.1.	Einleitung	99
8.2.	Identifikation als Spezialfall der Diskrimination	100
8.3.	Die verallgemeinerte Distanzfunktion; Mahalanobis-Distanz	100
8.4.	Zusammenhänge zwischen Mahalanobis-Distanz, Identifikationsanalyse, Diskriminanzanalyse und Normalverteilungstheorie	103
8.5.	Identifikation einer Banknote	104
8.6.	Analyse von Ausreißern und Extremwerten	106
9.	Hauptkomponentenanalyse	112
9.1.	Einleitung	112
9.2.	Hauptkomponenten zweier Variablen	113
9.3.	Eigenschaften der Hauptkomponenten im mehrdimensionalen Fall	119

9.4.	Die Hauptkomponenten der echten Banknoten	120
9.5.	Der singuläre Fall	124
9.6.	Beziehungen der Hauptkomponenten zur Normalverteilungstheorie und Mahalanobis-Distanz	124
10.	Faktorenanalyse	135
10.1.	Das Modell der faktorenanalytischen Methoden	135
10.2.	Die vollständige Faktorenlösung	135
10.3.	Die reduzierte Faktorenlösung und der Begriff der Kommunalität	137
10.4.	Orthogonale Rotation der Faktoren	140
10.5.	Das Varimax-Kriterium	143
11.	Vergleich zweier Kovarianzmatrizen	150
11.1.	Einleitung	150
11.2.	Vergleich der Kovarianzmatrizen zweier Variablen	151
11.3.	Vergleich zweier Kovarianzmatrizen von p Variablen	152
11.4.	Vergleich der Kovarianzmatrizen der echten und falschen Banknoten	153
11.5.	Partielle Hypothesen	155
11.6.	Schrittweise Analyse von Y_{\min} und Y_{\max}	156
11.7.	Beziehungen zur Mahalanobis-Distanz und Hauptkomponentenanalyse	159
12.	Unterteilung der falschen Noten in Untergruppen; Übungsaufgaben	166
13.	Mathematischer Anhang: einige Resultate in Matrizenschreibweise	174
13.1.	Einleitung und Notation	174
13.2.	Mehrfache lineare Regression	174
13.3.	Linearkombinationen	175
13.4.	Lineare Diskriminanzanalyse und Identifikationsanalyse	177
13.5.	Hauptkomponentenanalyse	178
13.6.	Faktorenanalyse	181
13.7.	Vergleich zweier Kovarianzmatrizen	182
14.	Literaturverzeichnis	184
	Register	186