

INHALTSVERZEICHNIS

<u>KAPITEL 1:</u>	<u>Einleitung</u>	1
<u>KAPITEL 2:</u>	<u>Zur Geschichte der Maximalkorrelation</u>	6
<u>KAPITEL 3:</u>	<u>Theorie und Eigenschaften der Maximalkorrelation</u>	22
3.1	Varianzanalyseansatz zur Bestimmung der Maximalkorrelation	22
3.2	Triviallösungen	32
3.2.1	Eliminierung der Triviallösungen	34
3.3	Eigenwerte	38
3.3.1	Bestimmung der Eigenwerte	38
3.4	Bestimmung der optimalen Gewichtswerte	41
3.5	Extrahierung eines zweiten orthogonalen Gewichtssystems	42
3.6	Proportionalität der optimalen Gewichtsvektoren x und y	43
3.6.1	Direkte Bestimmung der optimalen Gewichtswerte von y	44
3.6.2	Proportionalität der optimalen Gewichtsvektoren und Gleichheit der Eigenwerte	46
3.7	Vergleich der Vektoren x und w	48
<u>KAPITEL 4:</u>	<u>Zuverlässigkeit und Signifikanz der Resultate</u>	50
4.1	Varianzanalyse bei nominal oder ordinal skalierten Variablen	50

4.1.1	Allgemeine Tests	50
4.1.2	Teststatistiken für die Maximalkorrelation	53
4.2	Test auf Eindimensionalität	56
4.3	Verteilung der Eigenwerte bei Unabhängigkeit	58
4.4	Stabilität der Ergebnisse	60
4.4.1	Homogenität der Stichprobe - Stabilität der Ergebnisse	61
4.4.2	Ergebnisse mittels "bootstrapping" für Beispiel 1	63
KAPITEL 5: Weitere Ansätze zur Bestimmung der Maximalkorrelation aus dem Bereich der "Anglo-sächsischen Statistik"		65
5.1	Ansatz zweier identischer linearer Regressionslinien	65
5.1.1	Beispiel	66
5.2	Ansatz mittels der Methode der reziproken Durchschnitte	72
5.3	Ansatz mittels bivariater Korrelation	77
5.4	Ansatz mittels kanonischer Korrelation	79
KAPITEL 6: Ansätze zur Bestimmung der Maximalkorrelation aus dem Bereich der "Deutschen Statistik"		83
6.1	Ansatz Gebeleins	83
6.2	Bestimmung der Maximalkorrelation durch Orthogonalpolynome	88

III

6.2.1	Das System der zu einer Verteilung gehörigen Orthogonalpolynome	88
6.2.2	Berechnung der Maximalkorrelation	93
6.3	Beispiel zum Ansatz Gebeleins	97
6.4	Verallgemeinerung des Verfahrens von Gebelein	100
6.4.1	Ableitung des verallgemeinerten Verfahrens bei zwei Variablen	100
6.4.2	Bestimmung der Maximalkorrelation bei mehr als zwei Variablen	103
6.5	Maximalkorrelation mittels Orthogonalpolynomen (verallgemeinerter Ansatz)	106
6.5.1	Entwicklung einer Markierungsskala	107
6.5.2	Ein Korrelationsmaß zur ersten Näherung des Bravais-Pearsonschen-Produkt-Moment-Korrelationskoeffizienten	113
6.5.3	Beispiel für das Korrelationsmaß	114
6.5.4	Markierungspolynome	115
6.5.5	Maximalkorrelation mittels Orthogonalpolynomen (aufgebaut auf der Markierungsskala) aufgezeigt an einem Beispiel	116
6.6	Verallgemeinerter Ansatz mittels Orthogonalpolynomen für zwei Variablen	119
6.6.1	Darstellung des Ansatzes	119
6.6.2	Berechnung der optimalen Gewichtswerte	122
6.6.3	Beispiel mit zwei Variablen	124
6.6.4	Standardisierung	128
6.7	Verallgemeinerter Ansatz mittels Orthogonalpolynomen für mehr als zwei Variablen	130
6.7.1	Darstellung des Ansatzes	130

6.7.2	Beispiel mit drei Variablen	130
6.8	Das Konzept der besten problemorientierten Strukturanpassung	135
6.8.1	Beispiel von Gebelein	136
6.8.2	Beispiel für quadratischen Zusammenhang	137
<u>KAPITEL 7: Ermittlung der Maximalkorrelation aus ver- schiedenen Tabellenformen</u>		141
7.1	Maximalkorrelation einer Häufigkeitstabel- le "Personen x Variablen"	141
7.1.1	Beziehung der beiden Maximalkorrelations- koeffizienten aus P_{yx} und P_{xy}^*	142
7.1.2	Bestimmung der optimalen Gewichtswerte für die Zeilen von Matrix P_{yx}^*	146
7.1.3	Zusammenfassung	147
7.1.4	Beispiel	148
7.2	Einfügen zusätzlicher Kategorien	152
<u>KAPITEL 8: Maximalkorrelation bei vorgegebener Gruppeneinteilung</u>		154
8.1	Bestimmung der optimalen Gewichtswerte	154
8.2	Beispiel	155
<u>KAPITEL 9: Berechnung der Maximalkorrelation bei ordinalen Merkmalen</u>		158
9.1	Methode der sukzessiven Datenmodifika- tion	160
9.1.1	Darstellung des Verfahrens von Nishisato und Arri	160

9.1.2	Beispiel	163
9.1.3	Weitere Ansätze zur Bestimmung der Maximal- korrelation für ordinale Merkmale	170
9.2	Ein schrittweises Verfahren zur Bestimmung der Maximalkorrelation	171
9.2.1	Darstellung des Verfahrens bei ordinalen Daten	171
9.2.2	Beispiel	172
9.2.3	Weitere Beispiele	176
9.3	Zusammenfassung	181
KAPITEL 10:	<u>Mehrdimensionale Darstellung (Korrespon-</u>	182
	<u>denzanalyse)</u>	
10.1	Kurze Darstellung der Korrespondenzanalyse	182
10.2	Berechnung des absoluten Beitrages und der quadrierten Korrelation	187
10.2.1	Absoluter Beitrag	187
10.2.2	Quadrierte Korrelation	189
10.3	Erweiterung der Datenmatrix	190
10.3.1	Einfügen eines zusätzlichen Profiles in eine bestehende graphische Darstellung	190
10.3.2	Beispiele	191
10.3.2.1	Einfügen einer zusätzlichen Spalte	191
10.3.2.2	Einfügen einer zusätzlichen Zeile	192
10.4	Konfidenzintervalle	193
10.4.1	Konfidenzbereiche für die Zeilen und Spal- ten einer Kontingenztafel	193
10.5	Hufeiseneffekt ("Horseshoe-effect")	195
10.6	Behandlung von Non-Response	200
10.7	Behandlung von fehlenden Daten	200
10.8	Kodierung von quantitativen Variablen	202

<u>KAPITEL 11: Anwendungsmöglichkeiten der Maximalkoration</u>	204
11.1 Prognosen von "sekten"- bzw. "drogenge-fährdeten" Jugendlichen	204
11.2 Zeitliche Reihenfolge der Werke Platos	213
11.3 Veränderungen der Beliebtheit von Studienrichtungen an der Johannes Kepler Universität Linz	216
11.4 Gewöhnlicher und ungewöhnlicher Verlauf beim Bronchialkarzinom	219
11.5 Abschließende Bemerkung	221
<u>KAPITEL 12: Zusammenfassung</u>	222
<u>Literaturverzeichnis</u>	224