

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung und Aufbau der Arbeit	1
2	Thematik und Problemstellung	3
2.1	Was ist "Emotion"?	3
2.1.1	"Emotional getöntes Reizmaterial"	7
2.2	Ereigniskorrelierte Potentiale	9
2.2.1	Allgemeines zum Thema	10
2.2.2	Allgemeines zur Auswertung	14
2.2.3	Allgemeines zur Parametrisierung	15
2.2.3.1	Verfahren zur Parametrisierung	15
2.2.3.2	Einige Einwände	19
2.3	Emotion und EKP	25
3	Methodenvergleich zur Auswertung von EKP-Daten	27
3.1	Der χ^2 -Test im Rahmen von LISREL-Modellen: Probleme und mögliche Lösungen	30
3.2	Zur Bestimmung der Teststärke des Modellfits	34
3.3	Implikationen der Lösung der Teststärkeprobleme für die Modelltests	39
4	Bisherige Arbeiten zum Zusammenhang von "Emotion" und "Ereigniskorrelierten Potentialen"	43
4.1	Wissenschaftstheoretische Betrachtungen	43
4.2	Vorbemerkungen zur Reanalyse	47
4.3	Einteilung der Literatur	48
4.4	Darstellung der Studien und Ergebnisse	50
4.4.1	Studien mit akustischer Darbietung der Reize (Akustisch Evozierte Potentiale - AEP)	50
4.4.1.1	Direkte Vorgabe	50
4.4.1.2	Konditionierte Vorgabe	53
4.4.2	Studien mit visueller Darbietung der Reize (Visuell Evozierte Potentiale - VEP)	54
4.4.2.1	Vorgabe konditionierter Symbole	54
4.4.2.2	Vorgabe von Bildern	57
4.4.2.3	Direkte Vorgabe von Wörtern	65
5	Darstellung des Experimentes zum Zusammenhang von Emotion und Ereigniskorrelierten Potentialen	79
5.1	Methode	79
5.1.1	Versuchsanlage	79
5.1.2	Material, Geräte, Instruktionen	80
5.1.3	Versuchsplan	82
5.1.4	Verwendete EKP-Maße, Datenreduktion	83
5.2	Resultate	86
5.2.1	PCA-Analysen der Kovarianzmatrizen	86
5.2.2	PCA-Analysen der Korrelationsmatrizen	91
5.2.3	Überprüfung der faktoriellen Struktur	93
5.2.4	Peak-to-Baseline-Maße	95

5.2.5	LISREL-Maße	101
5.2.5.1	Analysen der Roh-EKP	101
5.2.5.2	Analysen der Peak-to-Baseline-Daten	104
6	Ergebnisse und Diskussion	121
6.1	Methodenvergleich	121
6.1.1	PCA-Parametrisierung	121
6.1.2	Peak-to-Baseline-Maße	123
6.1.3	LISREL-Maße	127
6.1.3.1	Analysen der Roh-EKP	127
6.1.3.2	Analysen der Peak-to-Baseline-Maße	130
6.1.3.3	Resümee: LISREL-Modelle bei EKP-Daten	132
6.1.4	Resümee: Methodenvergleich	134
6.2	Emotion und EKP	136
7	Zusammenfassung der Arbeit	138
	Literatur	140
Anhänge		
	Anhang A Darstellung Linearer Strukturgleichungsmodelle	155
I.	Einleitung	155
II.	Kausalmodelle	157
a.	Formulierung der Kausalmodelle	161
b.	Relationstypen zwischen den Variablen	162
c.	"wenn-dann-Aussagen", "je-desto-Sätze" und "lineare Gleichungen"	166
III.	Entwicklung des Gleichungssystems des LISREL-Modelles	168
IV.	Verallgemeinerung des bisher Gesagten	171
V.	Notation, Darstellung des Modelles	173
a.	Strukturgleichungsmodell	173
b.	Meßmodell	173
c.	Parameter des Modelles	175
d.	LISREL-Submodelle	179
e.	Die Verallgemeinerung des LISREL-Modelles: Analyse mehrerer Gruppen unter Einbezug der Mittelwerte der Variablen	182
VI.	Identifikation - generell	186
VII.	Methoden zur Bestimmung der Strukturparameter	194
VIII.	Resümee (Identifikationsproblem)	196
IX.	Parameterschätzung	198
X.	Bestimmung der Modellgüte oder des "Modellfits"	202
a.	Deskriptive Statistiken zur Bewertung des Modellfits	202
b.	Testverfahren zur Bewertung des Modellfits	206
c.	Modifikationsindizes, t-Werte	207
XI.	Weitere Planungsaspekte bei Modelltests via LISREL	209
	Anhang B	211
	LISREL-Runstreams	211
	- Drei-Faktoren-Modell mit latenten Ksi - Beide Gruppen	211
	- Modell mit latenten Ksi und Mittelwerten - Getrennte Gruppen	217

Instruktionen der VPn	227
- Instruktion Nr.1: Oddball-Vorexperiment für beide Gruppen	227
- Instruktion Nr.2: Emotionale Reizverarbeitung	227
- Instruktion Nr.2: Strukturelle Reizverarbeitung	227
- Instruktion Nr.3: Emotionale Reizverarbeitung	228
- Instruktion Nr.3: Strukturelle Reizverarbeitung	229
- Instruktion Nr.4: Emotionale Reizverarbeitung	229
- Instruktion Nr.4: Strukturelle Reizverarbeitung	230
Adjektiveinschätzungen - Statistiken	231
- Original-Einschätzungen aus Hager et al. (1985)	231
- VPn-Einschätzungen aus dem Experiment	232

Verzeichnis häufig gebrauchter Abkürzungen

AbIVal	Ableitungsvalidität
AEP	Akustisch Evoziertes Potential
ANOVA	Analysis of Variance (Varianzanalyse)
AV	Abhängige Variable
AV _n	Abhängige Variablen
CNV	Contingent Negative Variation
DA	Diskriminanzanalyse
df	Degrees of freedom (Freiheitsgrade)
EEG	Elektroenzephalogramm
EH ₁	Empirische Hypothese i
EHE	Einfacher Haupteffekt
EKP	Ereigniskorreliertes Potential(-e)
Hz	Hertz
H ₀ (SH ₀)	Statistische Nullhypothese
kHz	Kilohertz
LISREL	Linear structural relationships
MANOVA	Multivariate analysis of variance
msec	Millisekunden
NZP	Nichtzentralitätsparameter
PCA	Principal component analysis
PCVA	PCA with varimax rotation
sec	Sekunde
SH ₁	Statistische Hypothese i
SW	Slow wave
SWDA	Stepwise discriminant analysis
TIH ₂	Theoretisch-inhaltliche Hypothese 2
UV	Unabhängige Variable
UV _n	Unabhängige Variablen
VEP	Visuell evoziertes Potential
VP	Versuchsperson
VPn	Versuchspersonen
VV	Variablenvalidität
μV	Mikro-Volt

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1 Beispiel für ein EKP	12
Abb. 2 Grand-Grand-Mean aller Daten und Wertebereich	86
Abb. 3 Ladungsverläufe sechsfaktorielle PCA	87
Abb. 4 Ladungsverläufe der vierfaktoriellen PCA	88
Abb. 5 "Slow wave": Mittelwerte der Bedingungen	90
Abb. 6 F_6 -Faktor: Mittelwerte Bedingung	90
Abb. 7 Differenzen zwischen den Gruppen	91
Abb. 8 Ladungsverläufe d. sechsfaktoriellen PCA (Korrelationsmatrix)	92
Abb. 9 P_3 -AV: Mittelwerte der Bedingungen	96
Abb. 10 SW: Mittelwerte der Bedingungen	97
Abb. 11 Interkorrelationen Peak-to-Baseline-Maße	100
Abb. 12 LISREL-Modell "LIS 1.A" (PCA-Modell als Ausgangspunkt)	101
Abb. 13 LISREL-Modell "LIS 1.B"	103
Abb. 14 LISREL-Modell "LIS 2" (Peak-to-Baseline) AR-Modell	106
Abb. 15 Parameterplot für Ω_{s4}	108
Abb. 16 LISREL-Modell "LIS 3.A" (Drei-Faktoren-Modell)	113
Abb. 17 LISREL-Modell "LIS 3.B" (Drei-Faktoren-Modell)	115
Abb. 18 P_2 - N_2 -Parametrisierung	124
Abb. A.1 (Anhang A) Formen unterschiedlicher Modellebenen	170
Abb. A.2 (Anhang A) LISREL-Modellmatrizen	177
Abb. A.3 (Anhang A) EQS-Modellmatrizen	178

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1 Experimentelle Effekte von Papanicolaou et al. (1983). Abhängige Variable ist der Verhältniswert der N_1 - P_2 -Amplituden zwischen linker (LH) und rechter (RH) Hemisphäre.	52
Tab. 2 Experimentelle Effekte in der einfaktoriellen ANOVAs von Begleiter et al. (1967). Unabhängige Variable ist die Emotionalität der Stimuli.	55
Tab. 3 Mittelwerte (in μ V) der N_1 - P_2 -Amplituden aus Begleiter et al. (1969), Experiment III in Abhängigkeit von den emotionalen Stimuli.	57
Tab. 4 Ergebnisse und experimentelle Effekte der fünffaktoriellen ANOVAs der "PIC"-Daten von Johnston et al. (1986).	61
Tab. 5 Ergebnisse und experimentelle Effekte der fünffaktoriellen ANOVAs der "CVC"-Daten von Johnston et al. (1986).	62
Tab. 6 Johnston et al. (1986) - Weitere Aufschlüsselung der varianzanalytischen Ergebnisse über Bonferroni-t-Tests.	62
Tab. 7 Möglicher Versuchsplan von Begleiter & Platz (1969).	66
Tab. 8 Experimentelle Effekte der zweifaktoriellen ANOVAs von Begleiter & Platz (1969) mit den abhängigen Variablen P_1 - N_1 -, N_1 - P_2 - und P_2 - N_2 -Peak-to-Peak-Amplitude.	66
Tab. 9 Mindesteffekte zweifakt. ANOVAs von Begleiter & Platz (1969).	67
Tab. 10 Experimentelle Effekte der t-Tests zwischen den emotionalen Reizkategorien in Abhängigkeit von der Elektrodenposition bei Begleiter et al. (1979). Abhängige Variable ist die N_1 - P_2 -Peak-to-Peak-Amplitude.	69

Tab. 11 Anschlußtests bei Begleiter et al. (1979): Ergebnisse und experimentelle Effekte der ANOVAs der N_1 - P_2 -Peak-to-Peak-Amplitude.	70
Tab. 12 Vanderploeg et al. (1987): Ergebnisse und experimentelle Effekte der vierfaktoriellen ANOVAs der "Wörter"-Daten (PCA-Faktorwerte).	74
Tab. 13 Vanderploeg et al. (1987): Ergebnisse und experimentelle Effekte der vierfaktoriellen ANOVAs der "Wörter"-Daten (PCA-Faktorwerte).	74
Tab. 14 Vanderploeg et al. (1987): Ergebnisse und experimentelle Effekte der vierfaktoriellen ANOVAs der "Gesichter" (PCA-Faktorwerte).	75
Tab. 15 Vanderploeg et al. (1987): Ergebnisse und experimentelle Effekte der vierfaktoriellen ANOVAs der "Gesichter"-Daten (PCA-Faktorwerte).	75
Tab. 16 Mindesteffekte und β -Fehler zu Vanderploeg et al. (1987).	75
Tab. 17 Skalenmittelwerte der berücksichtigten Adjektive.	81
Tab. 18 Dreifaktorielle Varianzanalysen der Faktorwerte der sechs- bzw. vierfaktoriellen PCA-Lösung aus der Kovarianzmatrix.	88
Tab. 19 Dreifaktorielle Varianzanalysen der Faktorwerte der sechsfaktoriellen PCA-Lösung aus der Korrelationsmatrix.	92
Tab. 20 Interkorrelationen der PCA-Faktoren.	93
Tab. 21 Dreifaktorielle Varianzanalysen der Peak-to-Baseline-Maße.	95
Tab. 22 Peak-to-Baseline-Maße: t-Tests des Gruppeneffektes.	98
Tab. 23 Interkorrelationen der Peak-to-Baseline-Maße.	98
Tab. 24 Intrakorrelationen der Peak-to-Baseline-Maße.	100
Tab. 25 Statistiken der ersten VPn-Selektion für die LISREL-Modellbildung der Peak-to-Baseline-Daten.	105
Tab. 26 LISREL-Modelltest-Ergebnisse: AR-Modell ("LIS 2"; vgl. Abb. 14) der Peak-to-Baseline-Daten (negative Stimuli).	107
Tab. 27 LISREL-Modelltest-Ergebnisse: AR-Modell ("LIS 2"; vgl. Abb. 14) der Peak-to-Baseline-Daten (neutrale und positive Stimuli).	110
Tab. 28 Statistiken der dritten VPn-Selektion für die LISREL-Modellbildung der Peak-to-Baseline-Daten.	111
Tab. 29 Statistiken der dritten VPn-Selektion für die LISREL-Modellbildung der Peak-to-Baseline-Daten: Strukturelle Gruppe.	111
Tab. 30 Statistiken der dritten VPn-Selektion für die LISREL-Modellbildung der Peak-to-Baseline-Daten: Emotionale Gruppe.	112
Tab. 31 LISREL-Modelltest-Ergebnisse: Drei-Faktoren-Modell ("LIS 3.A"; vgl. Abb. 16) der Peak-to-Baseline-Daten.	114
Tab. 32 LISREL-Modelltest-Ergebnisse: Drei-Faktoren-Modell der Peak-to-Baseline-Daten mit korrelierenden Meßfehlern ("LIS 3.B"; vgl. Abb. 17). ...	115
Tab. 33 LISREL-Modelltest-Ergebnisse: Drei-Faktoren-Modell der Peak-to-Baseline-Daten mit korrelierenden Meßfehlern; Test der Hypothese gleicher Λ -Matrizen über die Gruppen.	116
Tab. 34 LISREL-Modelltest-Ergebnisse: Drei-Faktoren-Modell der Peak-to-Baseline-Daten mit korrelierenden Meßfehlern; Test der Hypothese gleicher θ -Matrizen über die Gruppen (gleiche Λ -Matrizen vorausgesetzt).	117

Tab. 35 LISREL-Modell-Ergebnisse: Drei-Faktoren-Modell der Peak-to-Baseline-Daten mit korrelierenden Meßfehlern; vorhergesagte Mittelwerte der beobachteten Variablen in der strukturellen Gruppe.	118
Tab. 36 LISREL-Modell-Ergebnisse: Drei-Faktoren-Modell der Peak-to-Baseline-Daten mit korrelierenden Meßfehlern; vorhergesagte Mittelwerte der beobachteten Variablen in der emotionalen Gruppe.	118
Tab. 37 Unterschiede in den β -Fehlerrisiken der ANOVA.	125
Tab. 38 Unterschiede in den Fehlervarianzschätzern der ANOVA.	126
Tab. 39 Probleme der LISREL-Modellierung des gesamten EKP.	129
Tab. 40 Probleme d. LISREL-Modellierung b. Peak-to-Baseline-Maßen.	130