

INHALT

=====

Kapitel I: EINLEITUNG UND PRÄMISSEN	1
1 Ziel der Arbeit	1
2 Merkmale von Experimenten mit ereigniskorrelierten Potentialen	3
3 Die Komponentenstruktur des Ereigniskorrelierten Potentials	6
4 Die Auswahl der deduktivistischen Theorie des Experiments und ihre Validitätskonzepte	9
4.1 Populationsvalidität	12
4.2 Validität des statistischen Schlusses	13
4.3 Variablenvalidität	13
4.4 Ökologische Validität	14
5 Die Verwendung des Validitätsbegriffs bei EKP-Experimenten	14
 Kapitel II: EIN LABORKONZEPT ZUR GEWÄHRLEISTUNG VON EXPERIMENTEN MIT EREIGNISKORRELIERTEN POTENTIALEN AUF DER BASIS EINES EINZIGEN MIKROCOMPUTERS	 17
1 Der Einsatz von Laborcomputern in der experimentellen Psychologie	17
1.1 EEG-Laboratorien auf Minicomputerbasis	19
1.2 Das Aufkommen der Mikroprozessortechnologie	20
1.3 Die Entwicklung der Software	22
2 Forderungen an ein Laborkonzept zur Versuchssteuerung und Datenerfassung	24
2.1 Kommunikationsfähigkeit des Computers mit einer Peripherie	24
2.2 Versuchssteuerung mit on-line Datenerfassung	25
2.3 Kontrolle externer elektrischer Aktivität	26
2.4 Kontrolle nichtzerebraler physiologischer Humanaktivität	26
2.5 Gewährleistung der Signaltreue	26
2.6 Mehrkanalige Signalerfassung	27
2.7 Benutzerfreundliche und ökonomische Handhabbarkeit der Hardware	27
2.8 Benutzerfreundliche und ökonomische Handhabbarkeit der Software	28
3 Realisierung des Laborkonzepts auf der Basis eines einzigen Mikrocomputers	28
3.1 Die Lösung der Hardwareprobleme	29
3.1.1 Die Unterscheidung zwischen Minicomputer und Mikrocomputer	29
3.1.1.1 Die Länge eines Maschinenworts	29
3.1.1.2 Zykluszeit	29
3.1.1.3 Externe Speicher	30
3.1.1.4 Preisrelation	30

3.1.2	Die Struktur eines geeigneten Mikrocomputers	30
3.1.2.1	Die CPU-Karte	33
3.1.2.2	Interne Speicher	34
3.1.2.3	Serielle Schnittstellen zum Anschluß von Peripherieelementen	34
3.1.2.4	Parallele Schnittstellen zum Anschluß von Peripherieelementen	36
3.1.2.5	Aufgabenspezifische Schnittstellen	37
3.1.3	Die Standardperipherie	38
3.1.4	Die aufgabenspezifische Peripherie	39
3.1.4.1	Der Ableitraum	39
3.1.4.2	Die Elektroden	40
3.1.4.3	Der EEG-Vorverstärker	41
3.1.4.4	Der EEG-Hauptverstärker	42
3.1.4.5	Der Analogspeicher	43
3.1.4.6	Der Analog/Digital-Wandler	44
3.1.4.7	Der Relaisanschub	48
3.1.4.8	Der Tongenerator	48
3.1.4.9	Die Kommentierung der analog gespeicherten Daten	49
3.2	Ein Softwaresystem zur Versuchssteuerung und on-line Datenerfassung mit einem einzigen Mikrocomputer	50
3.2.1	Die Auswahl einer Programmiersprache als Basis des Softwaresystems	51
3.2.2	Die Unterprogrammbibliothek	52
3.2.2.1	Die Peripheriesteuerung in PASCAL	53
3.2.2.2	Die Steuerung der Digitalanzeige	56
3.2.2.3	Die Ausgabe eines Triggerereignisses	57
3.2.2.4	Die Fernsteuerung des Analogsystems	57
3.2.2.5	Die Kommentierung des Datensatzes	58
3.2.2.6	Die on-line Analog/Digital-Wandlung, Reizvorgabe und Datenabspeicherung	59
3.2.2.7	Die Eichung des Hauptverstärkers	61
3.2.2.8	Programmstart- und Programmendprozeduren	61
3.2.2.9	Weitere Programmbausteine	62
4	Das Experiment von BARTUSSEK, COLLET & NAUMANN (1982) als Beispiel einer Versuchssteuerung und on-line Datenerfassung	63
5	Überlegungen zum Personalbedarf eines EEG-Labors auf Mikrocomputerbasis	68
6	Diskussion I	70
Kapitel III: ERFASSEN DIE MITTELS HAUPTKOMPONENTENANALYSE UND VARIMAXROTATION (PCVA) GEWONNENEN EKP-KOMPONENTEN DAS INTENDIERTE KONSTRUKT?		74
1	Die Parametrisierung des EKP	74
1.1	Ältere Verfahren zur Komponentensuche und Komponentenbeschreibung	75
1.2	Das Hauptkomponentenanalyseverfahren	75
1.3	Die Argumentation für die Interpretierbarkeit der rotierten Hauptkomponenten als EKP-Komponenten	78
1.4	Bisherige Kritik der Anwendung der PCVA	79

2	Kritik der Anwendung der PCVA zur Suche und Beschreibung von EKP-Komponenten aus deduktivistischer Sicht	81
2.1	Vorüberlegungen	82
2.1.1	Exkurs über theoretische Konstrukte	82
2.1.2	Ist ein theoretisches Konstrukt intendiert? - Das Beispiel der P300	83
2.2	Die Induktivität des logischen Schlußprinzips bei der PCVA-Anwendung zur Suche und Beschreibung von EKP-Komponenten	86
2.2.1	Das Argument der Plausibilität der Faktorenstruktur aufgrund deren guter Interpretierbarkeit	89
2.2.2	Das Argument der Plausibilität der mittels Faktorwerte gefundenen Ergebnisse	90
2.2.3	Das Argument der Ähnlichkeit der Faktorenstrukturen	91
2.2.4	Das Argument der Vermeidung artifizieller Faktoren durch geeignete Abbruchkriterien	93
2.3	Die Frage der Angemessenheit des Datenmodells der PCVA für EKP-Daten	93
2.3.1	Exkurs: Das LINEAR STRUCTURAL RELATIONS (LISREL)-Modell	95
2.3.1.1	Das Strukturmodell	96
2.3.1.2	Das Meßmodell	97
2.3.1.3	Die Varianz-Kovarianzstruktur im LISREL-Modell	98
2.3.1.4	Die Modellparameter und ihre Schätzung	99
2.3.1.5	Das Identifikationsproblem	100
2.3.1.6	Die Einschätzung der Modellangemessenheit	101
2.3.2	Modell I: Die bei der PCVA-Anwendung intendierte Datenstruktur	103
2.3.2.1	Über die Schwierigkeit, eine PCVA-Struktur als testbares Modell zu formulieren	104
2.3.2.2	Die Datenstruktur in Simulationsstudien	105
2.3.2.3	Allgemeine Modellannahmen	106
2.3.2.4	Die PCVA-Lösung	107
2.3.2.5	Die Spezifikation von Modell I und seine Formulierung im LISREL-Modell	109
2.3.3	Modell II: Ein autoregressiver Prozeß erster Ordnung	111
2.3.3.1	Die Formulierung eines stationären quasi-autoregressiven Prozesses erster Ordnung in LISREL	113
2.3.3.2	Die Spezifikation von Modell II	114
2.3.4	Ergebnisse der Modelltests	116
2.3.4.1	Ergebnisse zu Modell I	116
2.3.4.2	Ergebnisse zu Modell II	121
2.3.5	Modellvergleich und Ergebnisinterpretation	122
3	Diskussion II	126
	Literatur	131