

INHALT

SEITE

| | |
|--|-----|
| Vorwort der Herausgeber | III |
| Vorwort | V |
| Inhaltsverzeichnis | VII |
| 0. <u>Prolog: Einführung in den Forschungsgegenstand, Gliederung</u> | 1 |
| 1. <u>Hirnelektrische Potentiale: Operationen, Phänomene, Begriffe</u> | 6 |
| 1.1. Spontane und Ereigniskorrelierte Hirnrindenpotentiale | 6 |
| 1.2. Die Komponentenstruktur Ereigniskorrelierter Potentiale | 11 |
| 1.2.1. Topologie: zeit- und ortsabhängige Komponenten | 14 |
| 1.2.2. Chronologie: frühe, mittlere, späte Komponenten | 16 |
| 1.2.3. Morphologie: phasische und tonische Komponenten | 20 |
| 1.2.4. Typologie: funktionale Komponenten | 22 |
| 1.2.4.1. Exogene Komponenten | 23 |
| 1.2.4.2. Endogene Komponenten | 26 |
| 1.2.4.3. Arbeitsdefinition einer Potentialkomponente | 31 |
| 2. <u>Untersuchungslogik Ereigniskorrelierter Hirnrindenpotentiale</u> | 36 |
| 2.1. Die "Zerlegbarkeit" menschlicher Informationsverarbeitungsprozesse | 36 |
| 2.2. Grundannahme bei der Untersuchung Ereigniskorrelierter Hirnrindenpotentiale | 40 |
| 2.3. Spezifikation der Grundannahme | 41 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 2.4. | Perspektiven bei der Untersuchung Ereigniskorrelierter Hirnrindenpotentiale | 43 |
| 2.4.1. | Begriffsebenen | 43 |
| 2.4.2. | Reduktionismus versus Komplementarität bei der Erforschung von Ereigniskorrelierten Hirnrindenpotentialen | 46 |
| 2.5. | Zielvorstellungen bei der psychologisch orientierten Untersuchung Ereigniskorrelierter Hirnrindenpotentiale | 57 |
| 2.5.1. | Grundlagenforschung | 57 |
| 2.5.2. | Angewandte Fragestellungen | 59 |
| 3. | <u>Die Bestimmung der funktionalen Bedeutung endogener Hirnrindenpotentiale</u> | 64 |
| 3.1. | Ein Beispiel: Die Ereigniskorrelierte Positivierung (P300). | 65 |
| 3.2. | Das Problem: Die Bestimmung des mit der Ereigniskorrelierten Positivierung assoziierten Kognitiven Prozesses | 71 |
| 3.3. | Die Strategie zur Lösung des Problems | 73 |
| 4. | <u>Ein theoretischer Rahmen zur Erforschung der Ereigniskorrelierten Positivierung</u> | 79 |
| 4.1. | Strukturannahmen | 81 |
| 4.1.1. | Struktureinheiten: Kognitive Elemente | 81 |
| 4.1.2. | Zustände Kognitiver Elemente | 83 |
| 4.1.3. | Strukturebenen: Hierarchische Ordnung Kognitiver Elemente | 85 |
| 4.2. | Funktionsannahmen | 89 |
| 4.2.1. | Allgemeine Beschreibung der Funktionsweise des menschlichen Informationsverarbeitungssystems | 90 |
| 4.2.2. | Abgrenzung und Charakterisierung automatischer und kontrollierter Prozesse | 96 |
| 4.2.3. | Der Kapazitätsbedarf kontrollierter Prozesse | 112 |
| 4.2.4. | Die Optimierung von Verarbeitungssequenzen | 128 |
| 5. | <u>Die Ereigniskorrelierte Positivierung als Indikator kontrollierter Informationsverarbeitungsprozesse</u> | 147 |
| 5.1. | Basisphänomene | 148 |
| 5.1.1. | Aufgabenrelevanz und Wahrscheinlichkeit | 148 |
| 5.1.2. | Sequenzeffekte | 160 |
| 5.1.3. | Die Verarbeitung schema-konformer und schema-non-konformer Informationen | 170 |
| 5.1.4. | Schlußfolgerungen | 176 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 5.2. | Die Struktur des P300-Komplexes und die Extensivität Kognitiver Verarbeitungsprozesse | 180 |
| 5.2.1. | Unterschiedlich aufwendige Diskriminationsleistungen | 181 |
| 5.2.2. | "Entzerrte" Informationsverarbeitungsprozesse | 195 |
| 5.2.3. | Lernbedingte Veränderungen der Ereigniskorrelierten Positivierung | 206 |
| 5.2.3.1. | Dissoziation von P300-Komplex und Leitphänomenen des Orientierungsreflexes | 211 |
| 5.2.3.2. | Übungsbedingte Reduktion des Kapazitätsbedarfs | 221 |
| 5.2.4. | Doppelbelastungsaufgaben und Restkapazität | 225 |
| 5.3. | Die Latenz des P300-Komplexes und der zeitliche Ablauf Kognitiver Verarbeitungsprozesse. | 230 |
| 5.3.1. | Methodische Voraussetzungen zur systematischen Untersuchung der P300-Latenz | 233 |
| 5.3.2. | P300-Latenz und die Dauer von Reizanalyseprozessen | 236 |
| 5.3.3. | Dissoziation von P300-Latenz und Reaktionszeit | 239 |
| 5.4. | Integration der Befunde und Hypothese über die funktionale Bedeutung der Ereigniskorrelierten Positivierung | 244 |
| 6. | <u>Empirische Prüfung der Theorie über die funktionale Bedeutung der Ereigniskorrelierten Positivierung</u> | 251 |
| 6.1. | Fragestellungen | 253 |
| 6.2. | Allgemeine Methodik | 258 |
| 6.2.1. | Grundparadigma | 258 |
| 6.2.1.1. | Anforderungen an die Versuchsanordnung | 258 |
| 6.2.1.2. | Realisation der Versuchsanordnung | 261 |
| 6.2.2. | Durchführungsdetails | 266 |
| 6.2.2.1. | Signaldarbietung, Zeitverlauf | 266 |
| 6.2.2.2. | Registrierung und Speicherung des EEG | 267 |
| 6.2.2.3. | Extraktion und Parametrisierung der Ereigniskorrelierten Hirnrindenaktivität | 267 |
| 6.2.2.4. | Statistische Auswertung | 270 |
| 6.3. | Unterschiede im P300-Komplex bei Fortschreibung versus Umstrukturierung eines Wahrnehmungsschemas (<u>Experiment I</u>). | 271 |
| 6.3.1. | Spezifikation des Grundparadigmas und Hypothesen | 272 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 6.3.2. | Durchführungsdetails | 275 |
| 6.3.2.1. | Versuchspersonen, Bezahlung | 275 |
| 6.3.2.2. | Signalextraktion, Parameterbestimmung | 275 |
| 6.3.2.3. | Statistische Auswertung | 279 |
| 6.3.3. | Ergebnisse | 279 |
| 6.3.3.1. | Verhaltensdaten | 280 |
| 6.3.3.2. | Allgemeine Charakteristik der hirnelektrischen Aktivität in der Versuchsanordnung | 281 |
| 6.3.3.3. | Aktivität nach Hinweisreiz 1 (Zeitintervall T1) . | 286 |
| 6.3.3.4. | Aktivität nach Hinweisreiz 2 (Zeitintervall T2) . | 289 |
| 6.3.3.5. | Aktivität nach der Aufgabenmatrix (Zeitintervall T3/T4) | 293 |
| 6.3.4. | Zusammenfassung und Diskussion von Experiment I | 296 |
| 6.4. | Veränderungen des P300-Komplexes parallel zur Automatisierung von Verarbeitungssequenzen (<u>Experiment II</u>) | 304 |
| 6.4.1. | Spezifikation des Grundparadigmas und Hypothesen | 307 |
| 6.4.2. | Durchführungsdetails | 315 |
| 6.4.2.1. | Versuchspersonen und Bezahlung | 315 |
| 6.4.2.2. | Signalextraktion, Parameterbestimmung | 315 |
| 6.4.2.3. | Statistische Auswertung | 316 |
| 6.4.3. | Ergebnisse | 317 |
| 6.4.3.1. | Verhaltensdaten | 317 |
| 6.4.3.2. | Allgemeine Charakteristik der hirnelektrischen Aktivität in der Versuchsanordnung | 320 |
| 6.4.3.3. | Aktivität nach Hinweisreiz 1 (Zeitintervall T1) . | 321 |
| 6.4.3.4. | Aktivität nach Hinweisreiz 2 (Zeitintervall T2) . | 323 |
| 6.4.4. | Zusammenfassung und Diskussion von Experiment II | 336 |
| 6.5. | Unterschiede im P300-Komplex bei expliziter versus impliziter Informationsdarbietung (<u>Experiment III</u>) | 344 |
| 6.5.1. | Spezifikation des Paradigmas und Hypothesen . . | 345 |
| 6.5.2. | Durchführungsdetails | 351 |
| 6.5.2.1. | Versuchspersonen, Bezahlung | 351 |
| 6.5.2.2. | Signalextraktion, Parameterbestimmung | 351 |
| 6.5.2.3. | Statistische Auswertung | 353 |
| 6.5.3. | Ergebnisse | 353 |
| 6.5.3.1. | Verhaltensdaten | 353 |
| 6.5.3.2. | Allgemeine Charakteristik der hirnelektrischen Aktivität in der Versuchsanordnung | 355 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 6.5.3.3. | Aktivität nach Hinweisreiz 1 (Zeitintervall T1) . | 360 |
| 6.5.3.4. | Aktivität nach Hinweisreiz 2 (Zeitintervall T2/T3) | 361 |
| 6.5.4. | Zusammenfassung und Diskussion von Experiment III | 368 |
| 7. | <u>Epilog: Zusammenfassung, Bewertung, offene Fragen; physiologische Grundlagen des P300-Komplexes</u> . . | 381 |
| 7.1. | Zusammenfassung | 381 |
| 7.2. | Wie nützlich ist die Registrierung endogener Hirnrindenpotentiale? | 385 |
| 7.3. | Wie verbindlich sind die Aussagen über die zum Zeitpunkt der EKP-Registrierung postulierten Kognitiven Prozesse? | 390 |
| 7.4. | Welche Bedeutung haben die interindividuellen Differenzen? | 394 |
| 7.5. | Zur Frage der physiologischen Entstehungsmechanismen des P300-Komplexes | 397 |
| | Literatur | 407 |
| | Anhang: Ergänzende Ergebnistabellen | 445 |
| | Glossar | 454 |
| | Namenverzeichnis | 457 |
| | Stichwortverzeichnis | 467 |