

POLYGRAPHISCHE REGISTRIERUNG DER PSYCHOVEGETATIVEN BELASTUNG UNTER NATÜRLICHEN BEDINGUNGEN

H. Zeier

Institut für Verhaltenswissenschaft der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich/Schweiz

1. EINLEITUNG

Die Psychophysiologie untersucht die physiologischen Reaktionen auf psychisches Geschehen und Umwelteinwirkungen. Sie entwickelte eine Vielzahl von Methoden, um verhaltensrelevante physiologische Veränderungen zu erfassen (1). Da solche Messungen aber einen beträchtlichen apparativen Aufwand erfordern, werden diese Untersuchungen meist im Labor durchgeführt. Die psychovegetative Belastung kann jedoch ganz verschieden sein, je nachdem eine Tätigkeit im Labor oder in der realen Situation ausgeführt wird (z.B. "Autofahren" auf einem Simulator oder auf der Strasse). Die vorliegende Arbeit beschreibt ein Registrierungssystem, mit welchem physiologische Messgrößen unter natürlichen Bedingungen kontinuierlich erfasst werden können, ohne die Versuchsperson dabei wesentlich in ihrem Verhalten zu beeinträchtigen.

2. DATENERFASSUNG

Das Registrierungssystem besteht aus den folgenden Komponenten:

- a) Signalaufbereitung: Messwertaufnehmer und entsprechende Vorverstärker für EEG, EMG, EKG, Atmung, Hautwiderstand, usw.
- b) Signalübertragung: MESSERSCHMITT-BOELKOW-BLOHM 8 Kanal PCM-Telemetriesystem (Baureihe 3800, 433 MHz) oder direkte Drahtverbindung.
- c) Aufnahme der Beobachtungsdaten: Schaltpult für den Versuchsleiter mit Druck-

* Mit Unterstützung des Schweiz. Nationalfonds, Projekt Nr. 4-163-0.75

lasten zum Markieren von Verhaltensweisen und Umweltereignissen.

- d) Registrierung: JOHNE & REILHOFER 8 Kanal PCM-Speicher für Analogsignale und laufende Versuchszeit sowie 12 bit PCM-Anlage für Beobachtungsdaten; STELLAVOX Magnetbandgerät mit 2 PCM Spuren und 2 Tonspuren.

Die Versuchsperson ist mit Elektroden zur Ableitung der physiologischen Signale und miniaturisierten Vorverstärkern ausgerüstet. Dazu kommen, im Falle drahtloser Übertragung, je ein Encoder und Sendermodul. Dadurch ist die völlige Bewegungsfreiheit der Versuchsperson gewährleistet. Die Übertragung und die Registrierung der physiologischen Messwerte erfolgt mit PCM-Technik (2,3). Zur Abspeicherung werden die Signalamplituden in 10 bit Worte umgeformt. Bei unseren Versuchen wurde eine Abtastrate von 238 pro Sekunde und Kanal gewählt, was erlaubte, Signale von DC bis 50 Hertz zu registrieren. Diese Bandbreite erwies sich als völlig ausreichend, ausser für das EMG, welches deshalb auf der einen Tonspur aufgezeichnet wurde. Die zweite Tonspur blieb für allfällige Kommentare oder Tonsignale reserviert. Diese Anordnung ermöglichte es, mit einem normalen 1/4 Zoll Tonband und einer Bandgeschwindigkeit von 9,5 cm/sec. Versuchs-Sessionen bis zu einer Stunde kontinuierlich aufzuzeichnen. Der Vorteil dieses Systems liegt darin, dass der gesamte Versuchsablauf erfasst wird und sich später reproduzieren lässt.

3. AUSWERTUNG

Im Labor können die auf Band gespeicherten.