

## Zusammenfassung

### Theorie

Beanspruchung als multidimensionales Konstrukt ist eine subjektive Reaktion der Person auf objektive Belastungen durch eine Tätigkeit. Aus Sicht der Kognitions- und Arbeitswissenschaft ist insbesondere die mentale Beanspruchung als Subkomponente der Gesamtbeanspruchung von Interesse. Aufmerksamkeitstheoretische Ansätze gehen von einem positiven Zusammenhang von Aufgabenleistung und Beanspruchung durch die Aufgabe(n) aus. Neben dem objektiven Performanzmaß gelten physiologische und subjektive Maße als indikativ für mentale Beanspruchung.

Theoretische Ansätze der Kognitionspsychologie setzen Beanspruchung generell mit Ressourcenverbrauch gleich, berücksichtigen die Multidimensionalität jedoch nur bedingt. Das einflussreiche Modell von Kahneman (1973) postuliert eine einzelne, universelle Ressource und ist primär ökonomisch orientiert. Demgegenüber geht das modernere Modell multipler Ressourcen nach Wickens (1984, 2000) von unterschiedlichen Ressourcen aus und bezieht strukturelle Aspekte der Informationsverarbeitung mit ein.

### Umsetzung

In der vorliegenden Arbeit werden beide Modelle kontrastierend gegenüber gestellt. Im Rahmen des Doppelaufgabenparadigmas wurde eine Aufgabe mit - nach Wickens - distinkten Ressourcenzugriffen konstruiert. Die Versuchsperson muss dabei eine primär kognitiv beanspruchende Rechenaufgabe (im Weiteren als Arithmetik bezeichnet) simultan mit einer motorischen Folgeaufgabe (im Weiteren als Tracking bezeichnet) bearbeiten. Als abhängiges Performanzmaß wird die Genauigkeit des Trackings erhoben. Zusätzlich werden physiologische Maße aufgezeichnet und untersucht. Dazu gehören Herzfrequenz und Herzfrequenzvariabilität.

Explorativ wird ein neuer, ungewöhnlicher Indikator für mentale Beanspruchung eingeführt: Carsten Mohs (2002, unveröffentlicht) geht von einem möglichen Einfluss von Beanspruchung auf die Kauaktivität beim Kaugummikauen aus. Diese Vermutung stammt aus einer unsystematischen Einzelbeobachtung im Rahmen einer Feldstudie. Die vorliegende Diplomarbeit nimmt das Kauverhalten als möglichen Indikator mit auf und untersucht es in einem Laborexperiment systematisch in Abhängigkeit von Anforderungsbedingungen. Das Kauverhalten wird dabei mittels EMG Ableitung erhoben.

Anzumerken ist hierbei, dass Kaugummikauen aus theoretischer Sicht als hochgradig automatisiert gilt und demnach keine Ressourcen verbrauchen sollte. Ein Zusammenhang zwischen Kauaktivität und Anforderungszuständen wird von keinem der beiden Ressourcenmodelle hergestellt.

### Empirie

Die Befunde der Performanzdaten sprechen das Modell multipler Ressourcen. Sie sind besser mit dem älteren Modell einer universellen Ressource vereinbar: Die Anforderungen durch beide Aufgaben erzeugen Interferenzeffekte, die mit der Annahme unabhängiger Ressourcen nicht vereinbar sind.

Die Befunde der physiologischen Maße stimmen weitgehend mit den Vorhersagen der einschlägigen Literatur überein: Tonische Herzfrequenz (Interbeat-Intervall, IBI) sinkt mit erhöhter

zentral-kognitiver Anforderung. Herzfrequenzvariabilität (Analyse der Zeitebene) sinkt mit erhöhter zentral-kognitiver Anforderung. Beide Maße reagieren nicht auf motorische Anforderungen.

Die Befunde diverser Parameter des Kauverhaltens weisen ein umgekehrtes Muster auf. Kauverhalten ist nicht sensitiv für zentral-kognitive Anforderungen. Es reagiert auf motorische Anforderungen: Erhöhte Anforderungen führen zu einer Zunahme der Kauaktivität. Dieser Befund ist aus theoretischer Sicht überraschend.

### **Praktische Relevanz**

Das Kauverhalten könnte flankierend zu klassischen behavioralen und physiologischen Indikatoren für mentale Beanspruchung, motorische Beanspruchungskomponenten erfassen. Dadurch würde ein Beitrag zur Differenzierung der Dimensionen von Beanspruchung geleistet.