

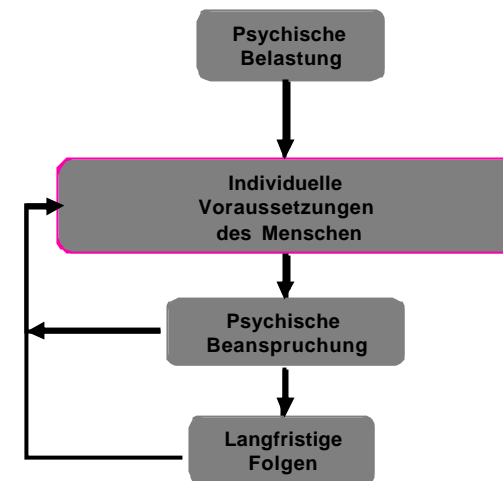
# Vom Sinn und Unsinn der Messung psychischer Belastung und Beanspruchung



Kommentare von  
F. Nachreiner  
und H. Schmidtke  
(Zeitschrift für  
Arbeitswissenschaft,  
2002)

# Belastungs-Beanspruchungs Modell

Einführung ? Belastungs-Beanspruchungs Modell



3

# Definition

Einführung ? Definition

## Definition nach DIN EN ISO 10075

„Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung“:

- **Belastung**  
ist die Gesamtheit aller erfassbaren Einflüsse, die von außen auf den Menschen zukommen und psychisch auf ihn einwirken.
- **Beanspruchung**  
ist die unmittelbare (nicht langfristige) Auswirkung der psychischen Belastung im Individuum in Abhängigkeit von seinen jeweiligen überdauernden und augenblicklichen Voraussetzungen, einschließlich der individuellen Bewältigungsstrategien.
- **Messung und Erfassung der psychischen Arbeitsbelastung**

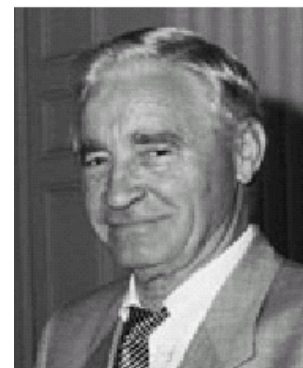
2

# Die Autoren

Einführung ? Die Autoren

Heinz Schmidtke

Friedhelm Nachreiner



4



# Einleitung

Schmidtknecht? Einleitung

- Keine Methoden zur Messung psychischer Belastung und Beanspruchung  
obwohl Zeitalter in dem Muskelarbeit immer weniger wird
- Forschungsgegenstand?  
Mentale Belastung und Beanspruchung durch Aufnahme, Verarbeitung und Umsetzung von Informationen  
Bsp.: Belastungsfaktoren bei Lösung einer Mathe-Aufgabe?

5



# Arbeitshypothese

Schmidtknecht? Methodischer Ansatz? Arbeitshypothese

- Informatorische Belastung hat Rückwirkung auf:
- emotionale
  - physiologische und
  - kognitive
- Faktoren.

7



# Kritik am Methodischen Ansatz

Schmidtknecht? Methodischer Ansatz

Messung von Beanspruchung erfordert:

- Arbeitshypothese
- Messinstrumente
- Aufgabe
- Menschen
- Auswertung

6



# Messinstrumente

Schmidtknecht? Methodischer Ansatz? Messinstrumente

- 0,1 Hz Komponente
  - EEG Untersuchungen
  - Flimmertest
  - Fragebögen über subjektives Empfinden
- Beanspruchung eines Radarlotsen / einer Datentypistin?

8

# Aufgabe



Schmidtko ? Methodischer Ansatz? **Aufgabe**

- **Korrelationen contra gesunder Menschenverstand**

je komplexer eine Aufgabe und je länger sie dauert, desto eher reagiert auch ein Beanspruchungsindikator – wer hätte das erwartet?

- **Lufthansa Ausbildungssimulator**

eine gute Alternative, weil sehr Praxis nah

- **Zeitliche Kritik**

Von 30 min auf ganze Arbeitsschicht schließen?

9

# Messergebnisse



Schmidtko ? Methodischer Ansatz? **Messergebnisse**

- **Reliabilität**

Zuverlässige Versuchswiederholung bei Beanspruchung eigentlich nie möglich → Vergleichbarkeit der Befunde testen

- **Validität**

Drücken Messergebnisse wirklich das aus, was die Meßmethoden zu messen vorgeben?

→ Auch statistische Methoden nicht immer sinnvoll

Bsp.: Feuermelder

11

# Menschen



Schmidtko ? Methodischer Ansatz? **Menschen**

- **Überwiegend Studenten**

von hier verallgemeinernde Rückschlüsse auf Berufstätige ziehen  
Berücksichtigung von emotionalen und motivationalen Faktoren

- **Hausfrauen**

gute Beurteilung eines Piloten?

→ Menschen aus der Praxis werden benötigt!

10

# Forschung



Schmidtko ? **Forschung**

- **Grundlagenforschung**

wertfrei, dient Erkenntnisgewinn  
Bsp. Verschiebung der Hörschwelle

- **Angewandte Forschung**

in wie weit wird Erkenntnis der Grundlagenforschung in Gesetzen, Normen, Verordnungen und Richtlinien in Anwendungs-Konsequenzen umgesetzt wird.

Gegenstand: Analyse von mögl. Überforderungen oder gesundheitsgefährdenden Bedingungen

Bsp.: Überprüfung einer ganz bestimmten Arbeitssituation

12



# Validierungs-Kriterien

Schmidtker ? Forschung ? **Validierungs-Kriterien**

- **Informatorische Tätigkeit ausführbar?**  
Fehler-, Auslasskriterium
- **Informatorische Tätigkeit erträglich?**  
wer etwas bestimmtes sucht, wird bestimmte Kriterien finden  
wer bestimmte Kriterien aufstellt, wird diese auch bestätigen  
Bsp.: Fische kleiner als 5 cm

→ Es muss allen klar sein, welche Kriterien wann und wo wie verwendet werden.  
kleine Maschenweite, eindeutig definiert (Bsp.: Was ist Zumutbarkeit)

13



# Einleitung

Nachreiner ? **Einleitung**

- **Arbeitsleistung betrifft mehr den Intellekt, als die mechanische Leistung**  
Wahrnehmung, Leistung des Gehirns, Wille
- **Forschung kann nicht Schritt halten**  
Mit Dynamik der Entwicklungen und dem Einsatz neuer Technologien
- **Probleme der Forschung**  
geringe finanzielle Unterstützung für Grundlagenforschung, andere wissenschaftliche Schwerpunkte, Komplexität und Komplikation der Fragestellung

15



# Schluss-Folgerungen

Schmidtker ? Forschung ? **Schluss-Folgerungen**

- **Sinn**  
Methoden suchen im Rahmen der Grundlagenforschung  
genaue Umschreibung von Validierungs-Kriterien
- **Unsinn**  
Messmethoden wieder aufzuwärmen, die nichts bringen  
Vom Labor auf das Feld zu schließen  
Rückschluss von kurz dauernden Studentenversuchen auf komplette Arbeitsschicht
- **Unverantwortlich**  
aus den kritisierten Forschungsansätzen allgemein gültige Standards über die zulässige menschliche Beanspruchung bei informatorischer Arbeit abzuleiten.  
→ Bringschuld der Wissenschaft

14



# A – B – E – R

Nachreiner ? Einleitung ? **A – B – E – R**

- **Arbeitsschutzgesetze:**  
Bsp.: §5,1 ArbSchG  
Der Arbeitgeber hat durch ein Beurteilung der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbunden Gefährdung zu ermitteln, welche Maßnahme des Arbeitsschutzes erforderlich sind.
- Untersuchungen haben gezeigt, dass sowohl die Realität als auch die Wissenschaft mit solchen Gesetzen ein Umsetzungsproblem hat.

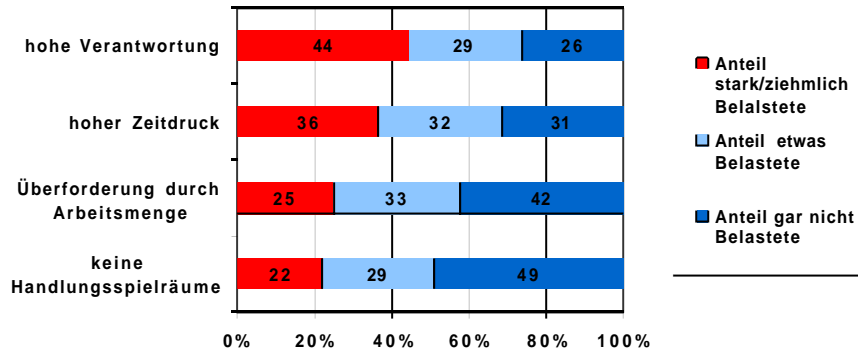
16

# Psychische Belastung



Nachreiner ? WAS erfasst wird ? psych. Belastung

## • Erfassung in der Praxis



17

# Psychische Beanspruchung



Nachreiner ? WAS erfasst wird ? psych. Beanspruchung

## • Erfassung in der Praxis

subjektive Befragung scheint sinnvoll, wenn sehr differenziert

## • Beanspruchungsfolgen

Erfassung macht nicht immer Sinn, da sie eben an unterschiedliche Arbeitsbedingungen geknüpft sind.

→ Differenzierte Erfassung aller Stufen im Belastungs-Beanspruchungs Prozess für:

- Praktische Präventionsmaßnahmen
- Wirkmechanismen und Dynamik erfassen

19

# Fazit



Nachreiner ? WAS erfasst wird ? psych. Belastung ? Fazit

- Belastung als individuelle Merkmale von Arbeitenden?
- Belastung ist immer etwas negatives?
- Eine Messvariable?  
Integration von Informationsdichte, Dynamik der Informationsverarbeitung, Verantwortung für Sachwerte, Zeitgrenzen der Aufgabenbearbeitung, physikalische und soziale Umgebungsbedingungen .....
- Bezugssysteme?

18

# WIE erfasst wird



Nachreiner ? WIE erfasst wird

- Gütekriterien müssen bekannt sein  
für Objektivität, Reliabilität, Validität

## • G-Theorie (Generalisierbarkeitstheorie)

Methodisches Konzept, basiert auf Varianzanalytischem Modell zur Differenzierung einzelner Komponenten

## • Teil 3 der ISO 10075

Anforderung an Messverfahren, spezifiziert jedoch nicht das Verfahren selbst

20