

# Erfassung psychischer Belastung und Rückwirkung auf die Arbeitsgestaltung – Grenzen der Aussagekraft subjektiver Belastungsanalysen

(gekürzte Fassung eines Beitrages im Heft 445-449, April 2008, der Zeitschrift Leistung und Lohn)

von F. Nachreiner

## Gliederung

1 Hintergrund

2 Konzeptuelles – oder was wird wie erfasst?

3 Methodische Fragen

4 Möglichkeiten des Rückschlusses von den Wirkungen auf die Belastung

5 Fazit

## Zusammenfassung

*Bei der Analyse und Beurteilung der psychischen Belastung insbesondere im Rahmen von Gefährdungsbeurteilungen spielen Ergebnisse aus Befragungsstudien eine bedeutende Rolle, obwohl sie zu deren direkter und valider Messung nur wenig geeignet erscheinen.*

*Indirekte Messungen – über den Rückschluss von Beanspruchungseinschätzungen oder die Beurteilung von Beanspruchungsfolgen per Fragebogen – können dagegen bei gut konstruierten und bedingungsbezogenen, geprüften und validierten Verfahren erfolgversprechend sein und gestaltungsrelevante Informationen liefern.*

*Der Autor stellt im Beitrag die Grenzen der Aussagekraft subjektiver Belastungsanalysen dar.*

## Schlüsselwörter

*Analyse, Befragung, Beurteilung, Gefährdungsbeurteilung, psychische Beanspruchung, psychische Belastung, Verfahren*

## 1 Hintergrund

Bei der Analyse und Beurteilung der psychischen Belastung, insbesondere auch im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung, spielen Ergebnisse aus Befragungsstudien eine bedeutende Rolle. Das mag u. a. daran liegen, dass Befragungsergebnisse vermeintlich leicht und von jedermann zu ermitteln sind – auch ohne profunde Sach- und Methodenkenntnisse auf dem Gebiet der psychischen Belastung – und dass die Befragten ja wohl am besten Auskunft über ihre psychische Belastung geben können sollten. Beide Annahmen erweisen sich jedoch bei genauerer Betrachtung als Fehleinschätzungen. Aus diesem Grunde sollen hier noch einmal die Grenzen der Aussagekraft subjektiver Belastungsanalysen aus arbeitswissenschaftlicher Sicht dargestellt werden.

Auffällig ist, dass bei Befragungsstudien in der Regel immer wieder bestimmte Belastungskomponenten genannt werden, wie große Arbeitsmenge, Überforderung durch die Arbeitsmenge, ständige Aufmerksamkeit und Konzentration, Arbeitstempo, hoher Zeitdruck, hohe Verantwortung, unzureichende Handlungsspielräume, mangelnde Information, Lärm (vgl. etwa AOK-Mitarbeiterbefragungen 1995-1998, Arbeitswelt NRW 2000 (MASQT 2000)), wobei psychisch wirksamen Komponenten offensichtlich eine besondere Bedeutung zukommt.

## 2 Konzeptuelles – oder was wird wie erfasst?

Schaut man jedoch genauer hin, fragt man sich als Arbeitswissenschaftler, was da eigentlich genau gemessen wurde: Psychische Belastung? Psychische Beanspruchung? Subjektiv empfundene psychische Belastung? oder Beanspruchung? Psychische Belästigung? eine subjektive Bewertung der wahrgenommenen Belastungssituation? oder einfach nur Arbeits(un)zufriedenheit? Dass das nicht alles dasselbe ist, leuchtet eigentlich ein; daher muss man sich fragen, welches Konzept von psychischer Belastung hinter dieser Vorgehensweise steckt.

Psychische Belastung wird dabei offensichtlich als etwas verstanden, das (zwangsläufig) zu negativen Folgen führt, z. B. zu einer Gefährdung. Psychische Belastung repräsentiert danach einen negativ bewerteten Bewusstseinsinhalt – denn positive Aspekte kommen dabei nicht vor. Offensichtlich wird dabei dann auch nicht zwischen tatsächlicher und »gefühlter« psychischer Belastung unterschieden, eine Unterscheidung, die im Bereich des Wetters allen bekannt ist, im Bereich der psychischen Belastung aber keine Rolle zu spielen scheint. Dabei ist im Bereich des Klimas aus der Kenntnis der entsprechenden physikalischen Kennwerte eine Prognose des »gefühlten« Klimas durchaus möglich, ebenso wie die Schätzung eines objektiven Klimaparameters bei Kenntnis der anderen Kennwerte. Im Bereich der psychischen Belastung ist eine solche Prognose und Rückrechnung wegen der komplexeren Bedingungsbeziehungen dagegen jedoch zurzeit nicht möglich; und es erscheint aus grundsätzlichen

Überlegungen heraus fraglich, ob dies jemals mit hinreichender Genauigkeit möglich sein wird. Aus diesem Grunde sollte daher klar zwischen Belastung und »gefühlter« Belastung unterschieden werden.

## 2.1 Psychische Belastung

Um dies tun zu können, erscheint es sinnvoll, noch einmal darauf hinzuweisen, was in der Arbeitswissenschaft allgemein unter psychischer Belastung verstanden wird, nämlich »die Gesamtheit aller erfassbaren Einflüsse, die von außen auf den Menschen zukommen und psychisch auf ihn einwirken.« (DIN EN ISO 10075-1: 2000). Dabei ergibt sich allerdings sofort die Frage, ob man so etwas messen kann. Da es sich definitionsgemäß um eine aus sehr verschiedenen Komponenten zusammengesetzten »Gesamtheit« handelt, erscheint das wahrscheinlich eher nicht möglich, weil über das Zusammenwirken einzelner Belastungskomponenten bisher wenig bekannt ist und eine gemeinsame Dimension, auf der diese Komponenten gemessen und zusammengefasst werden könnten, nicht erkennbar ist (vgl. auch Schmidtke, 1993; 2002). Sicher aber kann man einzelne Komponenten der Belastung messen, wobei auch hier die Frage auftritt, auf welchen und in wie vielen Dimensionen das erfolgen soll. Auch dafür gibt es bis heute keine verbindliche Antwort. Sicher ist nur, dass es ein multidimensionaler Messansatz sein muss, weil dies alles mit einem einzelnen Messwert nicht zu erfassen ist. Insofern erscheint eine differenzierte Erfassung einzelner Komponenten in jeweils geeigneten Dimensionen durchaus erfolgversprechend.

## 2.2 Psychische Beanspruchung

Basierend auf den Problemen mit der Erfassung der psychischen Belastung wurde versucht, ersatzweise die psychische Beanspruchung zu erfassen, um von dieser auf die Belastung rückschließen zu können. Dieser Umweg müsste möglich sein, wenn die Beanspruchung, wie im Belastungs-Beanspruchungs-Modell (vgl. Schmidtke & Bubb, 1993) konzipiert, eine direkte Funktion der Belastung, in Abhängigkeit von individuellen Merkmalen, ist. Psychische Beanspruchung ist normativ »die unmittelbare (nicht die langfristige) Auswirkung der psychischen Belastung im Individuum in Abhängigkeit von seinen jeweiligen überdauernden und augenblicklichen Voraussetzungen, einschließlich der individuellen Bewältigungsstrategien« (DIN EN ISO 10075-1: 2000). Aber auch hier ergibt sich die Frage, ob man so etwas messen kann, gar auf einer einheitlichen Dimension, in / auf der alles integriert wird. Entsprechende Vorstellungen und Versuche dazu gab und gibt es mehr als genug, allerdings mit unzureichendem Erfolg, weil auch hier eindimensionale Messversuche ein multidimensionales Konstrukt nicht angemessen abbilden können; und psychische Beanspruchung mit physiologischer Aktivierung gleichzusetzen mag verlockend erscheinen, ist aber offensichtlich nicht zielführend (vgl. Nachreiner, 2002; Nickel, 2002; Nickel et al., 2002).

## 2.3 Beanspruchungsfolgen

Als weitere Überlegung bleibt, ob man die Belastung nicht über die kurz- und längerfristigen (Beanspruchungs-)Folgen abschätzen kann. Dabei ließe sich ebenfalls dem Belastungs-Beanspruchungs-Modell folgen, nach dem sich diese Folgen (z. B. psychische Ermüdung, Monotonie, Gesundheitsbeeinträchtigungen, Erwerb von Fertigkeiten) aus der Beanspruchung ergeben. Problematisch dabei ist, dass dazu die Folgen gegeben sein müssen. Dieses Vorgehen erscheint allerdings nicht als eine besonders attraktive präventive Strategie, weil es ja gerade darum gehen muss, beeinträchtigende oder schädigende Effekte der psychischen Belastung zu verhindern. Bei gegebener und anstrengenswerter Beeinträchtigungsfreiheit ließe sich dagegen nur feststellen, dass das so ist und offensichtlich keine beeinträchtigenden Belastungskomponenten gegeben sind – auch das nicht gerade eine erhellende Erkenntnis unter einer messmethodischen oder gestaltungsorientierten Perspektive.

## 2.4 Psychische Fehlbelastung(en)

Andererseits lassen sich durch einen Nachweis von Zusammenhängen zwischen Beeinträchtigungen / Schädigungen und konkreten Komponenten der psychischen Belastung präventive Maßnahmen entwickeln, die darauf hinwirken, dass derartige Komponenten der psychischen Belastung durch Arbeitsgestaltungsmaßnahmen vermieden oder auf ein erträgliches Maß reduziert werden. Für derartige Belastungskomponenten hat sich der Begriff der »Psychischen Fehlbelastungen« eingebürgert. Nach einer Definition der LASI (2002) sind damit »Anforderungen und Belastungen gemeint, die in ihrer Ausprägung mit einer hohen Wahrscheinlichkeit bei Beschäftigten zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen«.

Offensichtlich handelt es sich hier aber wieder um ein Konzept, was mit der normativen Festlegung nur teilweise vereinbar ist. Zum einen wird dabei von Belastungen gesprochen, also einer Mehrzahl. Nun ist die psychische Belastung normativ aber als die Gesamtheit der von außen einwirkenden Faktoren definiert. Der Begriff Belastungen impliziert damit, dass es mehrere solcher Gesamtheiten gibt, was logisch nicht konsistent mit der normativen Definition, aber offensichtlich sehr geläufig ist: in der Regel findet man eben Ausführungen über psychische Belastungen, ohne dass aber klar wäre, was damit nun konkret gemeint ist.

Das Konzept der Fehlbelastung(en) oder von Fehlbelastungskomponenten erscheint damit als Teilkonzept der psychischen Belastung, und zwar als Konzept, das die Komponenten der psychischen Belastung umfasst, die zu negativen Konsequenzen führen. Aber bei wem eigentlich? Bei allen? Oder bei wie viel Prozent einer Population? Oder mit welcher Risikowahrscheinlichkeit? Und kann nicht jede Komponente der psychischen Belastung zur Fehlbeanspruchung und damit zu negativen Konsequenzen führen, je nach Intensität

und Dauer, und damit zur Fehlbelastung(skomponente) werden? So brauchbar das Konzept auf den ersten Blick erscheint, so erweist es sich bei genauerem Hinsehen als nicht ganz unproblematisch, und es sollte überlegt werden, ob es wirklich hilfreich ist.

## 2.5 Belastung: böse oder neutral?

Bei dieser Diskussion wird ein weiteres Problem deutlich: die negative Bewertung (und Interpretation) des Begriffs Belastung. Während »Belastung« in der Umgangssprache deutlich negativ besetzt ist und eine störende oder schädigende Wirkung impliziert, ist der Begriff der Belastung, wie auch der der Beanspruchung, in der Arbeitswissenschaft strikt neutral zu verstehen. Erst die Folgen der Beanspruchung sind förderlich oder beeinträchtigend, und damit bewertet. Das Konzept der Fehlbelastung greift dieses Problem auf und reserviert den eindeutig negativ bewerteten Begriff für Belastungskomponenten mit negativen Konsequenzen, definiert im Rückschluss über beobachtete Zusammenhänge zwischen Belastungskomponenten und beeinträchtigenden oder schädigenden Folgen.

## 2.6 Bedingungs- vs. personenbezogene Intervention

Ein weiterer Punkt muss noch hervorgehoben werden: Psychische Belastung ist konzeptuell personenunabhängig. Erst die Beanspruchung und deren Folgen sind personenabhängig. Nicht zuletzt aus diesem Grunde besteht sozialpolitisch Einigkeit darüber, über die Belastung und nicht über die Beanspruchung zu verhandeln und sie zum Gegenstand von Gestaltungsmaßnahmen zu machen. Dabei wird allerdings eine hinreichend geeignete Population vorausgesetzt, was durch vorausgehende Selektions- und Trainingsmaßnahmen sicherzustellen ist (Gestaltungsmaßnahmen können immer nur im Hinblick auf eine (in der Regel möglichst große) Zielpopulation vorgenommen werden).

Personenbezogene oder gar individuell orientierte korrektive Ansätze der Intervention (z. B. Ressourcenaufbau) zur Optimierung der Belastung sind daher konzeptinadäquat bzw. sogar -inkonsistent, weil sie nur die Beanspruchung verändern können, nicht aber die personenunabhängige Belastung, die Verhandlungs- und Gestaltungsgegenstand ist. Daher helfen zur Optimierung der Belastung nur personenunabhängige Gestaltungsmaßnahmen, die an den konkreten Arbeitsbedingungen ansetzen – und nicht an den Personen. Damit ergibt sich hier unmittelbar der im Thema dieses Beitrags angesprochene Zusammenhang zwischen der Erfassung der psychischen Belastung und der Arbeitsgestaltung.

### 3 Methodische Fragen

Fragt man sich nun, wie die im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung geforderte Einschätzung oder Erfassung der psychischen Belastung erfolgen soll, so konnte man vor einiger Zeit aus dem zuständigen Ministerium erfahren: »Die Einschätzung bzw. Erfassung psychischer Belastungen kann durch die Analyse der Arbeitsabläufe oder durch die Befragung der Beschäftigten erfolgen« (BMAS, Internetseite inzwischen vom Netz genommen). Abgesehen von der Verwendung des Begriffs der psychischen Belastungen (und was damit aus fachministerialer Sicht wohl gemeint war) ergibt sich sofort die Frage, ob beide Zugänge dasselbe erfassen oder messen, ob die Ergebnisse beider Vorgehensweisen äquivalent oder doch zumindest ineinander überführbar / umrechenbar sind, oder ob damit unterschiedliche Messgegenstände erfasst werden. Auffallend ist, dass die Analyse der Arbeitsmittel oder -bedingungen nicht genannt wird, obwohl diese ganz offensichtlich psychisch auf die Arbeitenden einwirken (z. B. Software am PC).

#### 3.1 Objektive vs. subjektive Analyse

Immerhin werden mit dieser Vorgabe aber objektive (Analyse der Arbeitsabläufe) und subjektive Ansätze (Befragung) zur Erfassung der psychischen Belastung legitimiert. Das Problem dabei ist die Übereinstimmung beider Ansätze, die schematisch wie in Abbildung 1 verdeutlicht werden kann.

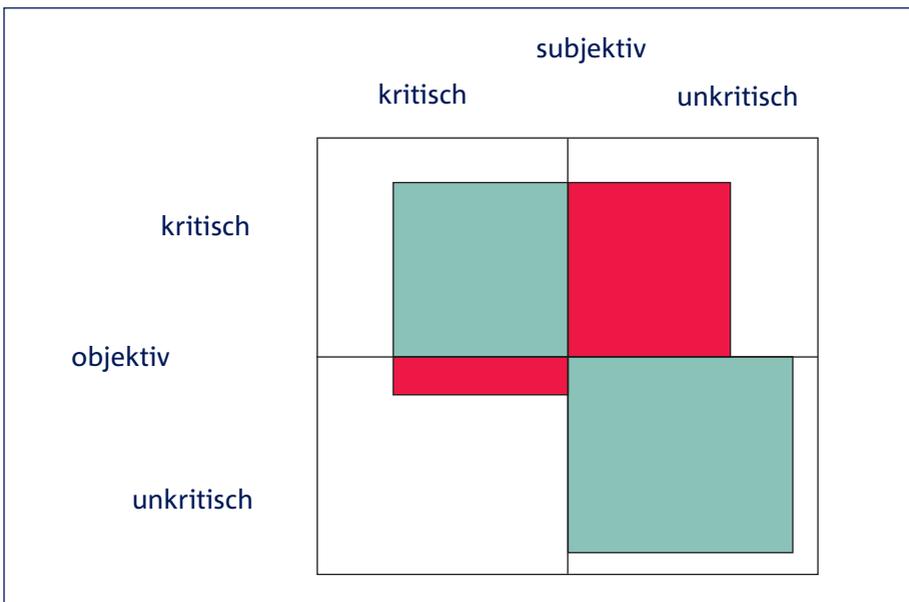


Abb. 1: Übereinstimmung zwischen objektiven und subjektiven Arbeitsanalysen

Teilt man die Welt der Einfachheit halber in kritische und unkritische Bedingungen ein, ergibt sich für objektive und subjektive Ansätze ein Vierfelderschema. Bei Kongruenz beider Ansätze sind die Dinge unproblematisch, da sie im Ergebnis übereinstimmen würden. Problematisch dagegen ist, wenn bestimmte Dinge subjektiv für nicht kritisch gehalten werden (weil dafür Erfahrungen oder leicht zugängliche Indikatoren nicht verfügbar sind – wie man bei ionisierender Strahlung, Softwareprodukten oder Arbeitszeitsystemen leicht zeigen kann), tatsächlich aber (höchst) kritisch sind. Aber auch der andere Fehler (falsch positiv), wonach objektiv unkritische Bedingungen – aus welchen Gründen auch immer – für kritisch gehalten werden, erscheint problematisch, weil damit unsinnige oder falsche Interventionen ausgelöst werden können.

Dass beide Ansätze nicht immer unbedingt dasselbe messen, lässt sich empirisch leicht zeigen. In einer Untersuchung von Demerouti (1999), bei der die Einschätzung durch unabhängige Beobachter mit Fragebogenantworten der Betroffenen verglichen wurde, ergaben sich die in Abbildung 2 dargestellten Korrelationen. Abbildung 2 zeigt, dass nur auf 4 Dimensionen Korrelationen zwischen objektiven und subjektiven Ergebnissen erreicht werden, die das übliche Niveau für die Zuverlässigkeit von Messwerten ( $r = 0,7$ ; rote Linie) erreichen. Die übrigen Zusammenhänge liegen deutlich darunter, z. T. ergeben sich sogar negative Korrelationen, wie bei der Arbeitszeit und der Verantwortung. Offensichtlich erfassen damit beide Ansätze nicht dasselbe, sondern – wie methodisch kaum anders zu erwarten – jeweils spezifische Komponenten.

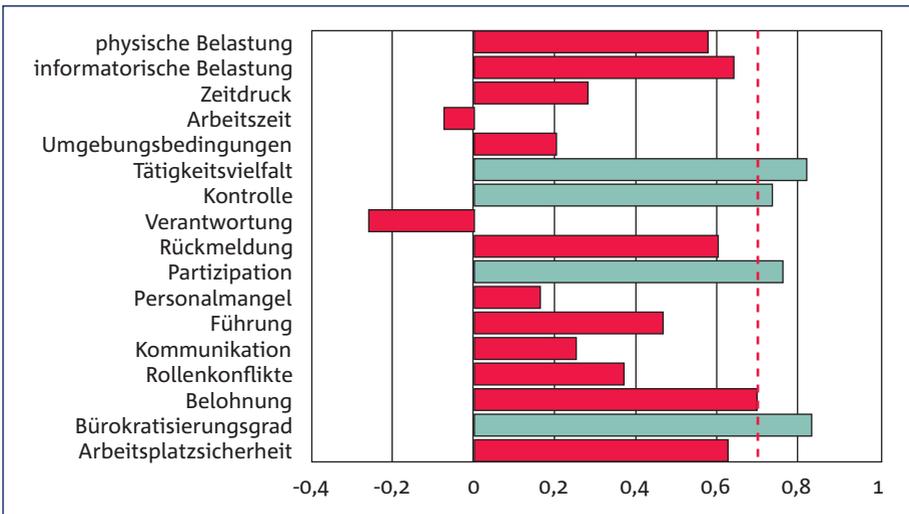


Abb. 2: Übereinstimmung (Korrelationskoeffizienten) zwischen objektiven und subjektiven Arbeitsanalysen. Die rote Linie markiert die in der Arbeitspsychologie übliche Anforderung einer Korrelation von 0,7 zwischen zwei Messungen, um als annehmbar zuverlässig gelten zu können (nach Demerouti, 1999).

### 3.2 Anforderungen an Verfahren

Zur Erfassung psychischer Belastung nennt die DIN EN ISO 10075-3 Anforderungen, wie in Abbildung 3 dargestellt.

**Beispiel Impuls-Test**

F) Passende inhaltliche Arbeitsanforderungen	trifft gar nicht zu	trifft wenig zu	trifft mittelmäßig zu	trifft überwiegend zu	trifft völlig zu
Bei dieser Arbeit gibt es Sachen, die zu kompliziert sind.	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
Es werden zu hohe Anforderungen an meine Konzentrationsfähigkeit gestellt.	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1

Summe: ..... : 2 = Impulszahl  Wunschzahl

G) Passende mengenmäßige Arbeit	trifft gar nicht zu	trifft wenig zu	trifft mittelmäßig zu	trifft überwiegend zu	trifft völlig zu
Ich stehe häufig unter Zeitdruck.	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
Ich habe zu viel Arbeit.	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1

Summe: ..... : 2 = Impulszahl  Wunschzahl

H) Passende Arbeitsabläufe	trifft gar nicht zu	trifft wenig zu	trifft mittelmäßig zu	trifft überwiegend zu	trifft völlig zu
Oft stehen mir die benötigten Informationen, Materialien und Arbeitsmittel (z.B. Computer, Werkzeug, ...) nicht zur Verfügung.					
Ich werde bei meiner eigentlichen Arbeit immer wieder unterbrochen (z.B. durch das Telefon).					

Summe: ..... : 2 = Impulszahl  Wunschzahl

**Abb. 3: Anforderung an Verfahren zur Erfassung psychischer Belastung nach DIN EN ISO 10075-3**

Danach müssen Verfahren ihren beabsichtigten Messbereich (also z. B. Belastung, Beanspruchung, Beanspruchungsfolgen) deutlich angeben. Verfahren, die mehrere Bereiche abdecken wollen, müssen dafür jeweils getrennte Nachweise führen. Diese Nachweise erscheinen wichtig, um den Messgegenstand und den Merkmalsträger eindeutig festzulegen, weil dafür unterschiedliche Nachweise der Messgüte des Verfahrens zu führen sind (bedingungs- vs. personenbezogenen Nachweise). Neben den Grundmerkmalen der Verfahrens- und Auswertungsobjektivität und der Zuverlässigkeit, in ihren verschiedenen Facetten wird hier die Forderung der Validität oder Gültigkeit erhoben; d. h. dass ein Verfahren tatsächlich das misst, was es zu messen vorgibt, z. B. die Belastung des Arbeitsgedächtnisses. Darüber hinaus sollen solche Instrumente nicht nur zwischen Extremzuständen unterscheiden können, sondern eine möglichst feine Auflösung der Messung ermöglichen und diagnostisch relevante Hinweise z. B. auf Gestaltungsdefizite geben. Die Generalisierbarkeit

bezieht sich auf einen bestimmten messtheoretischen Ansatz zur Bestimmung psychometrischer Gütekriterien, der wie man den Beschreibungen der Verfahren entnehmen kann, bei Verfahrensentwicklern oder -anwendern noch nicht sehr bekannt oder gebräuchlich ist.

### 3.3 Validitätsprobleme

Wichtig für den hier zur Diskussion stehenden Kontext ist insbesondere die Frage der Validität, ob also Befragungsverfahren tatsächlich und wenn ja in welchem Umfang Auskunft über Art, Intensität und Verlauf der (Komponenten der) psychischen Belastung liefern.

#### 3.3.1 Vergleichsstandards

Ein Grundproblem bei Befragungsmethoden ist die Tatsache, dass die Antworten immer vor dem Hintergrund einer gruppen- oder personenspezifischen Urteilsbildung gegeben werden. Sie sind das Resultat sozialer Wahrnehmungs- und Beurteilungsprozesse, von denen bekannt ist, dass sie die Realität nur zum Teil abbilden, ganz wesentlich aber durch subjektive Beurteilungsstandards und -prozesse beeinflusst sind. Wie die oben angeführten Beispiele zeigen, findet sich in einer Reihe von Fragen explizit die Aufforderung zur Bewertung, z.B. zu große Arbeitsmenge, zu viel Zeitdruck, etc. Damit werden die Befragten explizit aufgefordert zu entscheiden, ob die Arbeitsmenge zu groß ist, oder ob die zeitliche Bindung zu eng ist und Druck bei den Befragten erzeugt. Alles dies wären aber Personenmerkmale, mit dem Merkmalsträger Person, und nicht Situationsmerkmale, wie eigentlich angezielt bzw. gefordert. Durch subjektive (oder gruppenspezifische, normative) Referenzstandards für die Soll- wie für die Istwerte können dabei gruppen- oder individualtypische Verzerrungen bzw. subjektive Reaktionstendenzen entstehen. Je nach dem, was der Befragte für eine angemessene Ausprägung einer Belastungskomponente hält, wird sich die Antwort über eine zu hohe Arbeitsmenge oder zu hohen Zeitdruck unterscheiden. Die vorhandene oder mangelnde Erfahrung mit vergleichbaren Situationen, und damit die jeweiligen Vergleichsmaßstäbe, spielen hier deutlich mit hinein.

#### 3.3.2 Denotation vs. Konnotation

Zu berücksichtigen ist ferner, dass unsere Sprache neben den denotativen (bezeichnenden) immer auch konnotative (bewertende) Komponenten beinhaltet, die nur schwer voneinander zu trennen sind, wie das Beispiel »Belastung« zeigt. Wenn daher in den Emnid-Telefon-Interviews oder in schriftlichen Befragungen nach Belastungen gefragt wird, ist ziemlich klar, was die Befragten angeben werden: Dinge, die sie negativ bewerten, die sie belästigen, mit denen sie unzufrieden sind oder die sie stören. Aber das ist mit der Absicht der Erfassung der psychischen Belastung – zumindest im arbeitswissenschaftlichen

Sinne – nicht gemeint. Das schließt nicht aus, dass Arbeitsunzufriedenheit zum Belastungsfaktor wird, aber dafür sind weitere Modellannahmen im Belastungs-Beanspruchungs-Modell erforderlich, und Ansätze zur Verbesserung der Arbeitszufriedenheit über die Senkung von Sollstandards (Senkung des Anspruchsniveaus) erscheinen aus der Perspektive der Optimierung der psychischen Belastung nicht gerade wünschenswert.

### 3.3.3 Verzerrungen/Beurteilungsfehler

Hinzu kommt, dass Befragungen für intentionale Verzerrungen offen sind. Da aber Befragungen zur psychischen Belastung im Betrieb nie im kontextfreien Raum durchgeführt werden (es sollen ja Konsequenzen daraus abgeleitet werden), ist es den Befragten nicht zu verdenken, ihre eigenen Absichten zu verfolgen, also eine intentional verzerrte Wiedergabe der eigenen subjektiven Wahrnehmungen zu liefern. Gerade diese potenzielle oder reale Betroffenheit der Befragten führt dazu, dass die Wahrhaftigkeit der Wahrnehmung (und der Wiedergabe) leidet, und zwar in die verschiedensten Richtungen. So kann die Belastung höher dargestellt werden, als subjektiv wahrgenommen und beurteilt, um damit eine höhere Kompensation (zeitlich oder finanziell) zu erreichen. Oder sie kann als niedriger dargestellt werden, wenn es darum geht, antizipierten oder auch nur vermuteten Freisetzungen entgegenzuwirken und die eigene Person als wenig belastet und damit leistungsfähiger erscheinen zu lassen. Der Kontext spielt eine entscheidende Rolle – neben einer Reihe von bekannten allgemeinen Beurteilungsfehlern wie z.B. dem Halo-Effekt (Ausstrahlungseffekt von einem Bewertungsmerkmal auf ein anderes) oder Tendenzen zur kognitiven Konsonanz (Stimmigkeit der Einzelbeurteilungen). Da die Antworten auf dem Hintergrund sozialer Urteilsbildung entstehen, sind sie auch mit allen Problemen dieser Methode behaftet. Das hat innerhalb der Sozial- und der Organisationspsychologie zu einer ausgesprochen skeptischen Beurteilung des Wahrheitsgehaltes derartiger Beurteilungen geführt. Aus diesem Grund gilt dort ein Grundsatz, nachdem eine Personenbeurteilung mehr über den Urteilenden, seine Standards und Wertsysteme, als über den Beurteilten aussagt (Nachreiner, 1978).

### 3.3.4 Beschreibung vs. Bewertung/Belastung vs. Zufriedenheit

Es gibt also deutliche theoretische Hinweise wie auch empirische Befunde, die belegen, dass mit derartigen Befragungen eher die bewertende Komponente der Einstellung zum Befragungsgegenstand erhoben wird als dessen tatsächengerechte Beschreibung. Dieses Prinzip der Nutzung der konnotativen Komponente von Beschreibungsbegriffen macht man in der Arbeitspsychologie ja geradezu zum methodischen Ansatz zur Erfassung der Arbeitszufriedenheit. So käme niemand auf die Idee, die Antworten im Arbeitsbeschreibungsbogen (ABB, Neuberger & Allerbeck, 1978) als Tatsachenbeschreibung

der Belastungssituation zu interpretieren. Wichtig ist hier vielmehr, wertende Beschreibungsbegriffe zu verwenden, deren positive bzw. negative Ausprägung als Indikator der emotionalen Komponente der Einstellung, hier also der Zufriedenheit, zum Beurteilungsgegenstand interpretiert werden. Aber Zufriedenheit ist nicht der intendierte Messgegenstand bei der Erfassung der psychischen Belastung.

### 3.4 Beispiele

Ein Verfahren, bei dem sogar explizit mit der Erfassung von Soll- und Ist-Komponenten gearbeitet wird, ist der sog. Impuls-Test (Molnar et al., 2002), der auf dem KFZA (Prümper et al., 1995) basiert, und der von einigen Stellen zur Erfassung der psychischen Belastung propagiert wird. Abbildung 4 zeigt ein Beispiel mit Items, die die oben angeführten kritischen Punkte illustrieren. Auffallend sind die wertenden Stellungnahmen sowie die Komparativformen (zu kompliziert, zuviel).

Belastung = (Un-)Zufriedenheit					
Aussagen	MA = Mitarbeiter				
	A ja	B eher ja	C eher nein	D nein	? weiß nicht
1 Unser Informationssystem (z. B. Intranet) ist eine geeignete Stütze bei der Aufgabenlösung.					
2 Die MA können ihre Ideen und Erfahrungen in einem System festhalten, das auch die anderen MA nutzen.					
3 Mit unserem Arbeitszeitsystem sind die MA zufrieden. 					
4 Die Arbeitsplätze und Arbeitsmittel sind ergonomisch gut gestaltet (Haltung, Licht, Lärm...).					
5 Die Maschinen/Anlagen/Computerprogramme erkennen Fehler und melden diese.					
6 Unsere Maschinen/Ausrüstungen sind in gutem, sicheren Zustand.					
7 Die Software ist auf die Belange der Arbeit gut zugeschnitten.					
8 Unser Entlohnungs- und Prämiensystem spornt die MA an.					
9 Die MA schaffen ihre Arbeit in der vertraglich vereinbarten Zeit.					
Spaltensumme der Kreuze	... A	... B	... C	... D	... ?

Abb. 4: Skalen des Impuls-Tests (Molnar et al., 2002)

COPSOQ: verkürzte deutsche Version					
B) Angaben zur Arbeit und Tätigkeit					
B.1.: Die folgenden Fragen betreffen die Anforderungen bei Ihrer Arbeit. (Bitte je eine Angabe pro Zeile)					
	immer	oft	manchmal	selten	nie/fast nie
1. Müssen Sie sehr schnell arbeiten?	<input type="radio"/>				
2. Ist Ihre Arbeit ungleich verteilt, so dass sie sich aufhäuft?	<input type="radio"/>				
3. Wie oft kommt es vor, dass Sie nicht genügend Zeit haben, alle Ihre Aufgaben zu erledigen?	<input type="radio"/>				
4. Müssen Sie Überstunden machen?	<input type="radio"/>				
5. Bringt Ihre Arbeit Sie in emotional belastende Situationen?	<input type="radio"/>				
	immer	oft	manchmal	selten	nie/fast nie

Abb. 5: Belastungsfragebogen einer Berufsgenossenschaft

Noch deutlicher wird die Erfassung der Zufriedenheit bei einem (Belastungs-) Fragebogen zur Gefährdungsanalyse einer Berufsgenossenschaft, der beim Thema Arbeitszeit direkt nach der Zufriedenheit fragt (vgl. Abb. 5).

Ein weiteres Verfahren aus jüngster Zeit, das sich derzeit in der Diskussion als empfehlenswertes Standardverfahren befindet, ist die in der Abbildung 5 dargestellte deutsche Version des COPSOQ Verfahrens (Nübling et al., 2005; 2007), das auf der dänischen Originalversion aufbaut und im Auftrag der BAuA übertragen und nach DIN EN ISO 10075-3 auf seine Messgüte überprüft werden sollte.

Auch hier finden sich wieder die wertenden Stellungnahmen, verbunden mit einer subjektiven Skalierung (immer – nie), wie sie als Likert-Skalierung in der Einstellungsmessung gebräuchlich ist, wobei sich bei der hier angestrebten Skalierung der Belastung (also eines personenunabhängigen Merkmals mit der Situation als Merkmalsträger) die Frage ergibt: Wie oft ist eigentlich oft? Und wie viel häufiger ist das als manchmal? Und ist das nicht auch noch kontextabhängig? (vgl. Nachreiner, 1978)

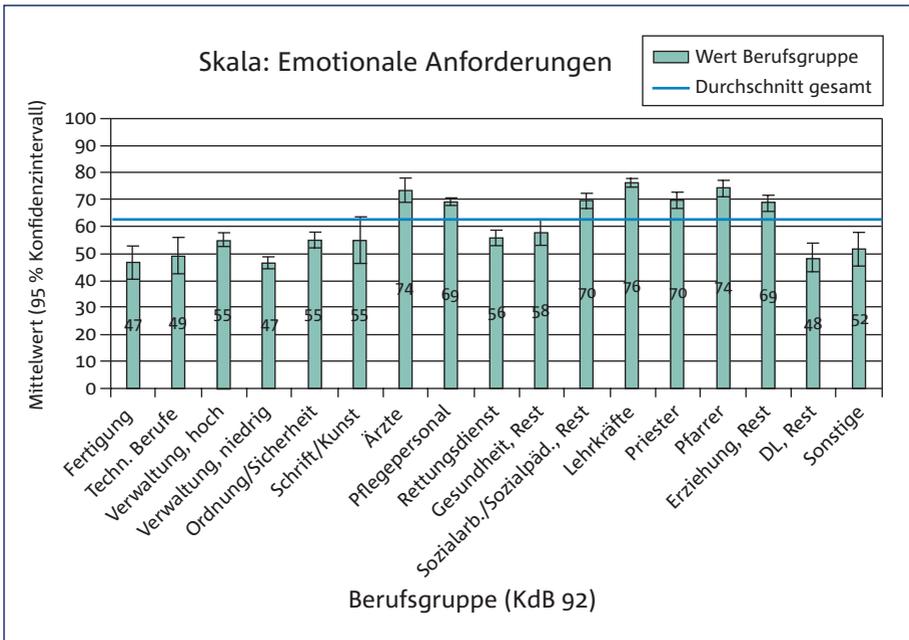


Abb. 6: Deutsche Version des COPSOQ, Kurzform, Internetversion ([www.copsoq.ffas.de](http://www.copsoq.ffas.de))

Im COPSOQ wird dieses Problem messtheoretisch eher unkonventionell dadurch zu umgehen versucht, indem die Antworten in Prozentwerte umgewandelt werden, über die dann Mittelwerte über Skalen und Personen gebildet werden. Dies scheint für die hier intendierte Belastungsmessung aber wohl eher unakzeptabel, denn sie setzt die Äquivalenz von und die Kompensationsmöglichkeit zwischen den Items (einer Skala) voraus, eine Voraussetzung, die nicht zwingend gegeben erscheint.

Interessant sind nun einige Ergebnisse, die zur Beurteilung der Validität des Instrumentes beitragen können. Eine DIN EN ISO 10075-3 entsprechende Validitätsprüfung hat offensichtlich nicht stattgefunden. Dazu hätte geklärt werden müssen, wer oder was als Merkmalsträger zu betrachten ist und wozwischen unterschieden werden können soll. Nach den als Validierung vorgestellten Analysen müsste es sich dabei um Berufe (oder Berufsgruppen) handeln, eine eher fragwürdige Annahme, weil die Belastungskonstellationen innerhalb einer Berufsgruppe erhebliche Unterschiede aufweisen dürften. Analysen zu spezifischen Arbeitsplätzen wurden unseres Wissens nicht durchgeführt.

Vergleicht man nun über Berufsgruppen, was nach Auffassung der Autoren dem Validitätsnachweis dient, so findet man, dass einige Skalen keine signifikanten Differenzen zwischen den Berufsgruppen aufweisen (z.B. die

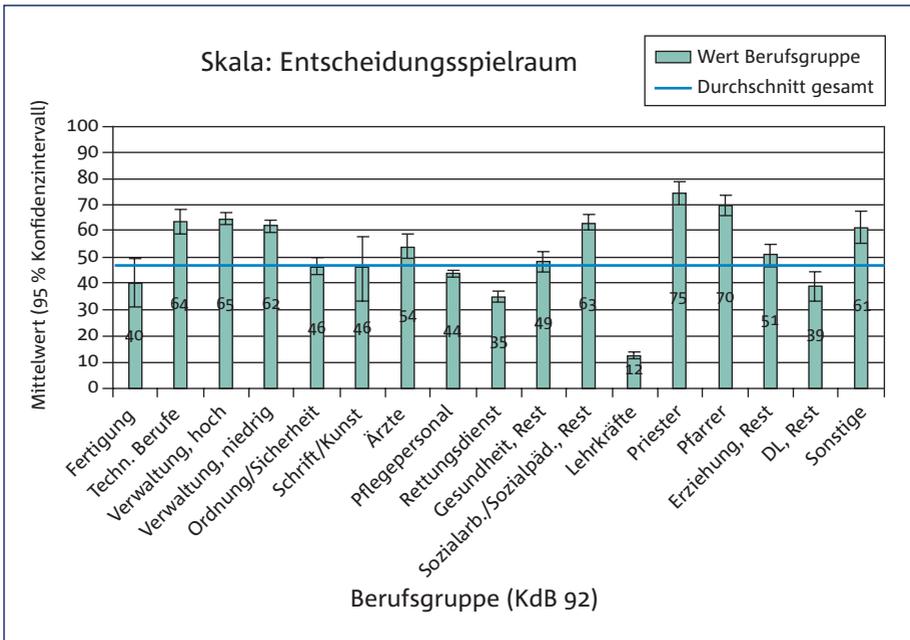


Abb. 7: COPSO Q Ergebnisse für die Skala »Emotionale Anforderungen« (Nübling et al. 2005, S. 78)

Skala »Gemeinschaftsgefühl«), während sich für andere die erwarteten Unterschiede ergeben (z. B. für die Skala »Emotionale Anforderungen«). Abbildung 6 zeigt die von den Autoren erhaltenen Ergebnisse bei dieser Skala.

Auffallend ist hier, dass Berufsgruppen mit personalen Dienstleistungen (Ärzte, Pfarrer, Lehrkräfte) hier höhere Werte aufweisen als andere Berufsgruppen, z. B. aus der Fertigung. Dies kann, muss aber nicht als Validitätshinweis interpretiert werden. Die Ergebnisse erinnern fatal an die Ergebnisse, dass Burn-out nur in personenbezogenen Dienstleistungen auftritt, wobei der Grund dabei die Itemformulierung war (vgl. Demerouti, 1999). Eine andere Erklärungsmöglichkeit könnte schlicht darin bestehen, dass hier Autostereotype gemessen wurden: Ärzte haben nun einmal hohe emotionale Anforderungen (zu haben). Dies macht deutlich, dass die Differenzierung nach Berufsgruppen für einen Validitätsnachweis nicht ausreicht.

Für die Interpretation, dass es sich bei den gefundenen Unterschieden nicht um valide Beschreibungen der jeweiligen Belastung handelt, sondern eher um Einstellungsmessungen, zeigt Abbildung 7. Hielte man die Ergebnisse für valide Beschreibungen der Belastung, so müsste man akzeptieren, dass Lehrkräfte über den geringsten Entscheidungsspielraum aller Berufsgruppen in der BRD verfügen, und zwar noch über einen deutlich geringeren als Mit-

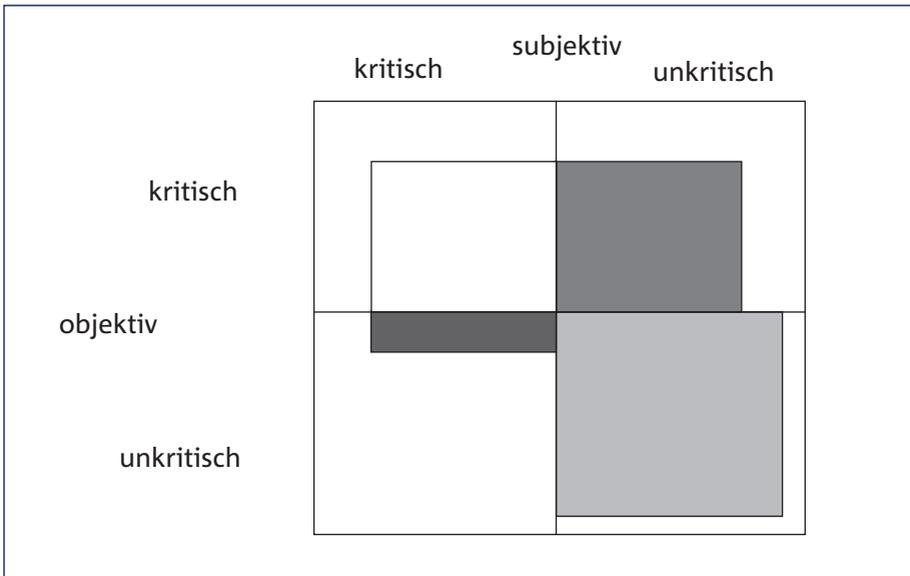


Abb. 8: COPSOQ Ergebnisse für die Skala »Entscheidungsspielraum« (Nübling et al., 2005, S. 81)

arbeiter in der Fertigung, die sich nicht signifikant vom Mittelwert unterscheiden. Dass es sich um (hier gruppenspezifische) subjektive Bewertungen handelt, kann kaum deutlicher zu Tage treten.

Unterstützt wird diese Interpretation durch die bei Nübling et al. (2005, S. 82) berichteten aufgeklärten Varianzanteile durch die Berufsgruppen. Diese variieren zwischen 2% und 47%, wobei der Wert von 47% für die oben näher beschriebene Skala Entscheidungsspielraum ermittelt wurde, deren Differenzierung als Artefakt in Bezug auf eine Belastungsbeschreibung interpretiert wurde, und 25% aufgeklärte Varianz sich bei der Skala Emotionale Anforderungen ergaben, für die ebenfalls Vorbehalte bestehen. Für die restlichen Skalen ist die aufgeklärte Varianz eher bescheiden, die hier postulierte Validität damit offensichtlich auch. Es ist damit aus einer methodischen Perspektive nicht akzeptabel, die mit dem COPSOQ (oder strukturell ähnlichen Verfahren) gewonnenen Ergebnisse als valide Belastungsbeschreibung oder -messung zu interpretieren.

Aus diesem Grunde muss denn auch die Eignung dieses und methodisch vergleichbar aufgebauter Verfahren für die sich aus dem Arbeitsschutzgesetz ergebenden Verpflichtungen zur Erfassung und Beurteilung der psychischen Belastung im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung grundsätzlich erheblich in Zweifel gezogen werden.

Die mit derartigen Verfahren gewonnenen Ergebnisse können also offensichtlich nicht als gültige Indikatoren psychischer Belastung interpretiert werden. Daran ändert auch die Tatsache nichts, dass es sich dabei in der Regel um über Mittelungsprozesse gewonnene Ergebnisse handelt; denn Mittelungsprozesse mitteln nur zufällige, nicht aber systematische Fehler aus, wie das Beispiel Entscheidungsspielraum der Lehrkräfte verdeutlicht, sie verstärken sie eher noch.

Vor einem Einsatz von Befragungsinstrumenten zur Erfassung der psychischen Belastung oder ihrer Teilkomponenten ist daher der Nachweis der bedingungsbezogenen Validität unverzichtbar (vgl. DIN EN ISO 10075-3).

### 3.5 Durchschaubarkeit und Raum für intentionale Verzerrungen

Zum Problem der Durchschaubarkeit von Befragungsverfahren und ihrer Offenheit für intentionale Verzerrungen sei auf eigene Erfahrungen hingewiesen. Im Rahmen der Übertragung der Anstrengungsskala (eines Verfahrens zur Erfassung subjektiv erlebter Beanspruchung, vgl. Eilers et al., 1986; 1990) haben wir eine Validierung der Skala durch Messung zu unterschiedlichen Zeitpunkten, zu Beginn der Belastung unmittelbar nach Schichtbeginn und am Ende der Belastungsperiode durchgeführt. Dabei haben wir einmal einen Versuchsplan verwendet, bei dem die Befragten die Skala zu Beginn und zum Ende der Schicht ausfüllen mussten, während in einer zweiten Gruppe ein Teil die Skala zu Beginn und der andere Teil der Gruppe die Skala zum Schichtende ausfüllen musste. Erwartungsgemäß zeigte sich bei der Gruppe, die die Skala zweimal ausfüllte ein deutlicher Unterschied zwischen Schichtbeginn und Schichtende, während dieser Unterschied mit unabhängigen Gruppen nicht nachgewiesen werden konnte. Offensichtlich hatten die Versuchspersonen der ersten Gruppe einen Referenzstandard ausgebildet, gegen den sie zu Schichtende beurteilten, während sich ein solcher Standard in den unabhängigen Beurteilungen der zweiten Gruppe nicht widerspiegeln konnte. Hinzu kommt, dass es für die wiederholt Befragten relativ leicht war, die Untersuchungshypothese (die Arbeit wird über die Schicht hinweg als Folge der vorausgegangenen Beanspruchung, z. B. durch Ermüdung, anstrengender) herauszufinden und hypothesenkonform zu antworten. Offensichtlich denken sich die Befragten also etwas, wenn sie derartige Fragebögen ausfüllen, und das hängt offensichtlich mit ihren Hypothesen und Absichten zusammen.

### 3.6 Verzerrungen durch Betroffenheit

Solche Ergebnisse belegen deutlich die Auswirkungen der Betroffenheit auf die Antworten bei Befragungen, wie sie auch an anderer Stelle belegt sind. So konnten wir (Nachreiner, 1978) am Beispiel der Beschreibung des Führungsverhaltens belegen, dass diese Beschreibungen tatsächlich im Wesentlichen die Einstellung des Beurteilenden zu dem so beschriebenen Vorgesetzten abbilden, sein tatsächliches Führungsverhalten aber nur in sehr geringem Umfang wiedergeben. Interessant in diesem Zusammenhang ist, dass in einer

schwedischen Studie von Lennerlöf (1968) die Beurteilung / Beschreibung von Führungskräften durch ihre Mitarbeiter und durch unbeteiligte Beobachter zwar auf denselben, und damit wohl verallgemeinerbaren, Dimensionen erfolgte, die Korrelationen zwischen beiden Beurteilergruppen aber nahezu Null waren. Offensichtlich führt also die Betroffenheit durch das Führungsverhalten zu einer unterschiedlichen Wahrnehmung und Beurteilung dieser psychischen Belastung (= intendierte psychische Einwirkung auf die Betroffenen) durch Betroffene und Nicht-Betroffene.

Überträgt man dies auf die Beschreibung / Beurteilung anderer Formen oder Komponenten psychischer Belastung, so wird schnell deutlich, dass der Erfassung der psychischen Belastung mit Hilfe von Befragungen eher enge Grenzen gesetzt sind.

#### 4 Möglichkeiten des Rückschlusses von den Wirkungen auf die Belastung

Andererseits muss nach dem Belastungs-Beanspruchungs-Modell der Rückschluss von der Beanspruchung oder den Beanspruchungsfolgen auf die Belastung möglich sein. Dies setzt aber, wie auch der Versuch der Belastungsmessung über Befragungstechniken, eine bedingungsbezogene Messung voraus. Die Frage, ob ein an Personen gewonnener, und damit mit subjektiven (Fehler-) Komponenten behafteter Messwert einer Belastungsbedingung oder -komponente zugeordnet werden kann, lässt sich im Prinzip messmethodisch leicht untersuchen. DIN EN ISO 10075-3 zeigt Wege auf, wie dies geschehen kann. Im Prinzip besteht das Vorgehen darin, die Messwerte varianzanalytisch in ihre einzelnen Komponenten zu zerlegen, um darüber zu bestimmen, mit welcher Genauigkeit (oder Generalisierbarkeit) die gewünschte Information zu erhalten ist. Schütte (2002) hat so experimentell belegen können, dass sich mit Hilfe der Anstrengungsskala unterschiedliche Belastungsbedingungen unterscheiden lassen und Waldmann (2003) hat zeigen können, wie viele Beobachter / Beurteiler erforderlich sind, um einen bestimmten Grad an Zuverlässigkeit der Messwerte bei der Beschreibung des Führungsverhaltens von Führungskräften zu erhalten. Auch hier handelt es sich ja prinzipiell um die Auswirkung der Belastung (der Einwirkgröße Führungsverhalten) im Mitarbeiter, aus der auf die Belastungskomponente zurück geschlossen werden soll. Waldmann (2003), wie auch vorher schon Nachreiner (1978), konnte mit Hilfe der Varianzzerlegung zeigen, dass der größte Teil der Varianz auf die Beschreibenden entfällt und damit nicht ohne Weiteres dem beschriebenen Vorgesetzten als Messwert seines Führungsverhaltens zugeordnet werden kann. Dennoch ist ein (relativ geringer) Teil der Varianz in den Beschreibungen typisch für die beschriebenen Vorgesetzten. Wollte man diesen Teil messmethodisch absichern, um ihn den beschriebenen Vorgesetzten zuzuordnen (und damit als Belastungsgröße behandeln) zu können, brauchte man eine

in der Realität nur schwer erreichbare Zahl von Beurteilern, um deren individuelle Verzerrungen (unterschiedliche Beanspruchung und Beanspruchungsfolgen durch das Führungsverhalten) herausrechnen zu können.

Solche Ergebnisse machen deutlich, dass Befragungs- oder Beurteilungsdaten durchaus zur Erfassung, Abschätzung oder Messung spezifischer Komponenten der psychischen Belastung herangezogen werden und auch geeignete (Um-)Gestaltungshinweise liefern können – wie zum Beispiel auf erforderliche Veränderungen des Textes einer Betriebsanweisung. Dazu muss es sich allerdings um gut konstruierte, spezifische Instrumente handeln, deren psychometrische Gütekriterien bedingungsbezogen überprüft wurden, die den gewünschten Rückschluss belegbar erlauben und bei denen es gelingt, individuelle (Fehler-) Varianzanteile zu kontrollieren oder abzuschätzen. Dafür ist jedoch die erforderliche Sach- und Methodenkompetenz unabdingbar.

## 5 Fazit

### 5.1 Eingeschränkte Eignung zur Erfassung der Belastung

Als Fazit lässt sich damit festhalten, dass Mitarbeiterbefragungen zur direkten und validen Messung der psychischen Belastung oder ihrer Komponenten nur wenig geeignet erscheinen. Diese sollte besser über unabhängige, fachkompetente Beobachter mit Hilfe gut konstruierter Erhebungsverfahren erfolgen.

Indirekte Messungen – über den Rückschluss von Beanspruchungseinschätzungen oder die Beurteilung von Beanspruchungsfolgen per Fragebogen – können dagegen bei gut konstruierten und bedingungsbezogen geprüften und validierten Verfahren und ggf. nachgewiesener prognostischer Validität für bestimmte Beanspruchungsfolgen erfolgversprechend sein und gestaltungsrelevante Informationen liefern.

Das Problem bei der Bestimmung der prognostischen Validität ist die zu belegende Validität der Erfassung der Belastung, der Beanspruchungsfolgen und des unterstellten Wirkungszusammenhangs, ein nicht ganz leichtes Unterfangen. In der DIN EN ISO 10075-3 wird daher lediglich der Nachweis der validen Erfassung der Belastung, der Beanspruchung oder der Beanspruchungsfolgen gefordert, während prognostische Validität nicht gefordert wird. Um also zu prognostisch verwertbaren Aussagen, z. B. im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung, und damit auch zum Rückschluss von Gefährdungen auf auslösende Belastungsbedingungen zu kommen, müssen zunächst die Belastung(skomponenten) und deren Auswirkungen valide erfasst werden, um dann einen validen Zusammenhang zwischen der Belastungskomponente und ihren Wirkungen herstellen und belegen zu können. Da es sich dabei in der Regel um zeitversetzte Wirkungen handelt, ist dieser Nachweis methodisch nicht ganz einfach, und daher von der DIN EN ISO 10075-3 auch nicht im Zusammenhang der Messung der Belastung gefordert, dort geht es zunächst einmal nur um eine valide Erfassung der einzelnen Komponenten.

## 5.2 Ohne ausreichende Sachkenntnis kann die vermeintliche Sicherheit über Befragungsmethodik und -ergebnisse Risiken verschleiern

Der Einsatz von Befragungsinstrumenten ist damit erheblich komplizierter, als es auf den ersten Blick erscheinen mag und erfordert hinreichende inhaltliche und methodische Kompetenzen, um zu validen Ergebnissen zu kommen. Mit ein paar simplen und dem Augenschein nach validen Fragen oder Fragebögen ist es dagegen nicht getan. Die Ergebnisse könnten sonst sehr schnell dysfunktionale Konsequenzen zeigen, z. B. dann, wenn die Gestaltung der Benutzungsoberfläche von Prozessleitsystemen in Störfallanlagen die Operateure in entsprechenden Fragen nicht »belastet«, weil sie sie nicht ärgert oder belästigt, oder die Operateure sich damit abgefunden haben, weil es angeblich nichts besseres gibt. Dabei können derartige Benutzungsoberflächen die Operateure zu vermeidbarer Belastung des Arbeitsgedächtnisses oder zu komplexen und hoch belastenden Informationsverarbeitungsprozessen zwingen, die im Normalbetrieb innerhalb, im Störfall jedoch außerhalb der Grenzen bewältigbarer Belastung liegen.

## 5.3 Mitarbeiterbeteiligung sichert nicht die Aussagesicherheit

Damit soll die erforderliche Beteiligung der Operateure an der Erfassung und Beurteilung ihrer psychischen Belastung nicht bestritten werden, aber sie kann nicht ausreichen, um zu einer fachlich adäquaten Beurteilung der Belastung und ihrer potenziellen Folgen zu kommen. Hierfür sind arbeitspsychologische / arbeitswissenschaftliche Fachkenntnisse erforderlich, die bei den Betroffenen einfach nicht vorausgesetzt werden können.

Ansonsten könnte man sich ja auf relativ einfache Weise helfen: bei zu viel Arbeit und zu viel Zeitdruck einfach mehr Zeit geben, das müsste das Problem lösen, oder, wie sich aus einer der zitierten Befragungen auch ergibt, »gelegentlich mal ein Gläschen trinken« (vielleicht ändert das ja tatsächlich – zumindest zeitweilig – die Beurteilungsstandards). Arbeitsgestaltungsmaßnahmen kommen hingegen in dieser Befragung als Lösungsansätze kaum vor. Ob das wirklich zu sachgerechten Lösungen führt, darf daher wohl mit Recht bezweifelt werden.

## Anschrift des Verfassers

Prof. Dr. Friedhelm Nachreiner

Institut für Psychologie

Abt. Arbeits- und Organisationspsychologie

Fakultät V – Mathematik und Naturwissenschaften

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

26111 Oldenburg

Telefon: 0441 / 79838 11 -38 15

E-Mail: friedhelm.nachreiner@uni-oldenburg.de

## 6 Literatur

**Bamberg, U.:**

*Normung zur psychischen Belastung – aus Sicht der Arbeitnehmer.*  
In: *DIN-Mitteilungen* (2002), Nr. 8, S. 529-533

**Demerouti, E.:**

*Burnout. Eine Folge konkreter Arbeitsbedingungen bei Dienstleistungs- und Produktionstätigkeiten.* Frankfurt am Main: Peter Lang, 1999

**DIN EN ISO 10075-1:**

*Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung. Teil 1: Allgemeines und Begriffe.* Berlin: Beuth, 2000

**DIN EN ISO 10075-2:**

*Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung. Teil 2: Gestaltungsgrundsätze.* Berlin: Beuth, 2000

**DIN EN ISO 10075-3:**

*Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung. Teil 3: Grundsätze und Anforderungen an Verfahren zur Messung und Erfassung psychischer Arbeitsbelastung.* Berlin: Beuth, 2004

**Eilers, K.; Nachreiner, F.; Hänecke, K.:**

*Entwicklung und Überprüfung einer Skala zur Erfassung subjektiv erlebter Anstrengung.* In: *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* (1986), Nr. 40, S. 215-224

**Eilers, K.; Nachreiner, F.; Böning, E.:**

*Zur subjektiven Skalierung psychischer Beanspruchung, Teil 2: Überprüfung der Validität verankerter Relativurteile in einer Felduntersuchung.* In: *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* (1990), Nr. 44, S.24-29

**Hofmann, A.:**

*Normung zur psychischen Belastung – aus der Sicht der Arbeitgeber.*  
In: *DIN-Mitteilungen* (2002), Nr. 8, S. 525-528

**LASI (Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik) (Hrsg.):**

*Konzept zur Ermittlung psychischer Fehlbelastungen am Arbeitsplatz und zu Möglichkeiten der Prävention.* LV 28. München: LASI, 2002

**Lennerlöf, L.:**

*Supervision: situation, individual, behavior, effect.* Report No 57. Stockholm: PA-Council, 1968

**MASQT des Landes NRW 2000, Arbeitswelt NRW 2000:**

[www.arbeitsschutz.nrw.de/bp/systems/statistik/nrw2000/index.html](http://www.arbeitsschutz.nrw.de/bp/systems/statistik/nrw2000/index.html)

**Molnar, M.; Geißler-Gruber, B.; Haiden, C.:**

*IMPULS-Broschüre und IMPULS-Test. Betriebliche Analyse der Arbeitsbedingungen.* WKÖ, 1968

Nachreiner, F.:

*Die Messung des Führungsverhaltens.* Bern: Verlag Hans Huber, 1978

Nachreiner, F.:

*International standards on mental work-load – the ISO 10075 series.*

*In: Industrial Health (1999), Nr. 37, S. 125-137*

Nachreiner, F.:

*Über einige aktuelle Probleme der Erfassung, Messung und Beurteilung der psychischen Belastung und Beanspruchung. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft (2002), Nr. 56, S. 10-21*

Nachreiner, F.:

*Standards on mental workload – the EN ISO 10075 series: from ISO to CEN. In:*

*Koukoulaki, Th.; Boy, S. (Hrsg.): Globalizing technical standards. Impact and challenges for occupational health and safety. Brüssel: European Trade Union Technical Bureau for Health and Safety (TUTB), 2002, S. 77-92*

Nachreiner, F.; Schütte, M.:

*Zur Messung psychischer Belastung und Beanspruchung. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft (2002), Nr. 56, S. 1-3*

Nachreiner, F.; Schultetus, W.:

*Normung im Bereich der psychischen Belastung – die Normen der Reihe DIN EN ISO 10075. DIN-Mitteilungen (2002), Nr. 8, S. 519-524*

Neuberger, O.; Allerbeck, M.:

*Messung und Analyse von Arbeitszufriedenheit.* Bern: Verlag Hans Huber, 1978

Nickel, P.:

*Psychische Beanspruchung und Herzfrequenzvariabilität. Sensitivität und Diagnostizität der 0,1 Hz-Komponente der Herzfrequenzvariabilität zur Erfassung psychischer Beanspruchung. Schriftenreihe der BAuA, Fb 972. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW, 2002*

Nickel, P.; Eilers, K.; Seehase, L.; Nachreiner, F.:

*Zur Reliabilität, Validität, Sensitivität und Diagnostizität von Herzfrequenz- und Herzfrequenzvariabilitäts-Maßen als Indikatoren psychischer Beanspruchung. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft (2002), Nr. 56, S. 22-36*

Nübling, M.; Stösel, U.; Hasselhorn, H. M.; Michaelis, M.; Hofmann, F.:

*Methoden zur Erfassung psychischer Belastungen – Erprobung eines Messinstrumentes (COPSOQ). Schriftenreihe der BAuA, Fb 1058. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW, 2005*

Nübling, M.; Stösel, U.; Hasselhorn, H. M.; Michaelis, M.; Hofmann, F.:

*Messung psychischer Belastungen am Arbeitsplatz: die deutsche Standardversion des COPSOQ (Copenhagen Psychosocial Questionnaire). In: ErgoMed (2007), Nr. 1, S. 2-7*

Prümper, J.; Hartmannsgruber, K.; Frese, M.:

*KFZA. Kurz-Fragebogen zur Arbeitsanalyse. In: Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie (1995), Nr. 39, S. 125-132*

Schmidtke, H.:

*Mentale Beanspruchung durch informatorische Belastung. In: Schmidtke, H. (Hrsg.): Ergonomie. 3. Aufl., München: Hanser Verlag, 1993, S. 143-160*

Schmidtke, H.:

*Vom Sinn und Unsinn der Messung psychischer Belastung und Beanspruchung. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft (2002), Nr. 56, S. 4-9*

Schmidtke, H.; Bubb, H.:

*Das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept. In: Schmidtke, H. (Hrsg.): Ergonomie. 3. Aufl., München: Hanser Verlag, 1993, S. 116-120*

Schütte, M.:

*Bestimmung der bedingungsbezogenen Messgenauigkeit der Anstrengungsskala. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft (2002), Nr. 56, S. 37-45*

Schütte, M.; Nickel, P.:

*Multivariate Analyse der bedingungsbezogenen Messgenauigkeit von Beanspruchungsindikatoren. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft (2002), Nr. 56, S. 55-66*

Waldmann, W.:

*360°-Beurteilung als Führungsaudit. Eine Überprüfung der Konstruktvalidität mit der Generalisierbarkeitstheorie. München: Hampp Verlag, 2003*