

# Schätzskalen zum kurzfristigen Beanspruchungserleben (SKB-Verfahren) – modifiziert nach Plath & Richter (1984)

Winfried Hacker, Anja Hubrich, Thekla Morgenroth & Nicole Stab

Technische Universität Dresden

## ZUSAMMENFASSUNG

Zum Erfassen kurzfristig entstehenden Beanspruchungserlebens (EN ISO 10075/1-3) wird die Überarbeitung eines bewährten Screeningverfahrens vorgestellt. Die Schätzskalen wurden von Plath und Richter (1984) für industrielle Arbeit entwickelt. Die Neuvalidierung an 242 Dienstleistern im Pflege-, Einzelhandel- und Verwaltungsbereich ergibt eine klare Faktorenstruktur (Leistungsfähigkeit und Leistungsbereitschaft), sowie gute interne Konsistenz und Konstruktvalidität. Das kurze Verfahren eignet sich für den wiederholten Einsatz auch während einer Schicht.

## Schlüsselwörter

Arbeitsbeanspruchung – kurzfristiges Beanspruchungserleben – Dienstleistungstätigkeiten – Screeningverfahren

## ABSTRACT

The paper describes the result of the re-validation of a proven screening- instrument of perceived short-term mental work-strain (cf. EN ISO 10075/1-3). These rating-scales were developed by Plath and Richter (1984) for industrial work. The re-validation for the human service sector with 242 employees with jobs in nursing, retail sales, and the civil services showed the two meaningful factors „short-term performance efficiency“ and „achievement motivation“, as well as good internal consistency and construct validity. Because of the short item list the instrument may be recommended for the repeated application during a work shift, too.

## Keywords

Mental work-load – perceived short-term mental work-strain – human service jobs – screening tool

## 1 Einordnung. Verfahrensmerkmale

Das SKB-Verfahren erfragt Erlebens- und Befindensmerkmale beim Ausführen von Erwerbstätigkeiten.

Diese Aussagen müssen nicht mit organismischen Veränderungen durch arbeitsbedingte Verausgabung übereinstimmen. Die Aussagen können unter anderem durch Desinteresse oder Erwägungen zur Erwünschtheit bzw. Nützlichkeit von Antworten verzerrt sein.

Dennoch sind Aussagen zur erlebten Arbeitsbeanspruchung unerlässlich, weil das Erleben, z. B. das erlebte Müdigkeitsgefühl im Unterschied zur organismischen Ermüdung, den Einsatz der Arbeitenden mitbestimmt.

Insbesondere steht das ausgesagte Beanspruchungserleben in deutlicher Beziehung zu konkreten, gestaltbaren Arbeitstätigkeitsmerkmalen, etwa der Vollständigkeit der Tätigkeiten, dem Tätigkeitsspielraum in zeitlicher und inhaltlicher Hinsicht, der Anforderungsvielfalt und damit den Lernangeboten in der Tätigkeit sowie der körperlichen Abwechslung.

Die Abbildung 1 illustriert das für Erlebensdaten (die mit einem aufwendigeren Verfahren, dem BMS-Verfahren von Plath & Richter, 1984, erfasst wurden) und dem Lernpotential von Arbeitstätigkeiten (einer Skala des Arbeitsanalyseverfahrens TBS von Hacker, Fritsche, Richter & Ivanova, 1995; Richter & Hacker, 2003). Die Beanspruchungsskalen geben mithin Hinweise auf zu verändernde Arbeitstätigkeitsmerkmale.

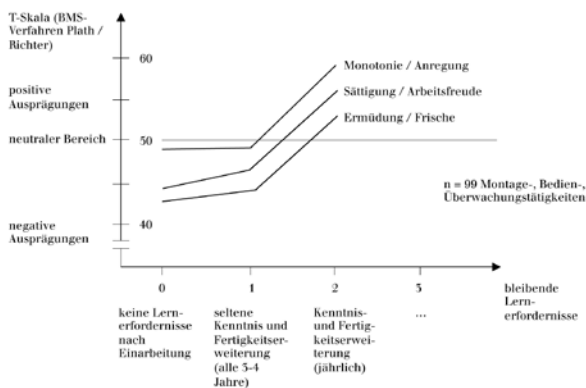


Abbildung 1: Abhängigkeit arbeitsbedingten Befindens am Schichtschluss vom Lernpotential (Hacker & Richter, 1990).

Zum raschen Erfassen von arbeitsbedingten Befindensveränderungen hatten Plath und Richter (1984) eine Batterie von Schätzskaalen vorzugsweise für industrielle Arbeitsprozesse entwickelt. Sie ergänzte als Screeningverfahren das umfangreichere BMS-Verfahren.

In den Grenzen von Verfahren, die Aussagen über Erleben und Befinden beim Arbeiten erfragen, hat das SKB-Verfahren mehrere Vorzüge:

1. In konzeptioneller Hinsicht nutzt es *bipolare Skalen*. Bipolare Skalen haben den Vorzug, zwischen positivem Erleben (z. B. Frische oder Anregung) und negativem Erleben (z.B. Müdigkeit oder Desinteresse) zu variieren. Damit stufen sie nicht lediglich zwischen dem Vorliegen oder Nichtvorliegen von Beeinträchtigungen des Befindens im Sinne einer „negativen Psychologie“. Sie berücksichtigen vielmehr, dass Arbeit auch die Aufmerksamkeit anregen, interessieren und motivieren kann. Dadurch wird dem neutralen Belastungsbegriff der DIN EN ISO 10075 Rechnung getragen.  
Es wird nicht suggeriert, dass Arbeit das Befinden der Arbeitenden nur beeinträchtigen kann.
2. Das Verfahren erfasst Befindensveränderungen in ihrer *Vielseitigkeit* und *Verknüpfung*. Es erfasst „erlebte Veränderungen des psychophysischen Zustands, der Sachzuwendung und Konzentration, des willentlichen Einsatzes und der Motivation, sowie der emotionalen und affektiven Lage“ (Plath & Richter, 1984, S. 36). Diese Befindensfacetten können inhaltlich und statistisch überzeugend zu den zwei Skalen „Arbeitsfähigkeit“ und „Arbeitsbereitschaft“ zusammengefasst werden (vgl. hierzu Abschnitt vier).

Gute Gründe sprechen ungeachtet der klaren Skalenzugehörigkeit dafür, neben der Zusammenfassung der Einzelmerkmale diese im Sinne eines Merkmalsprofils sämtlich für verschiedene Messzeitpunkte darzustellen. Dadurch kann das Screeningverfahren differenzierter auf zu beachtende Komponenten des Beanspruchungserlebens hinweisen. Beispielsweise könnten sich volitive Komponenten („Arbeitswilligkeit“) weniger verändern als emotionale Bezüge („Lust zur Arbeit“): Je weniger „Lust“ umso notwendiger „Wille“ etc.

3. Das Verfahren ermöglicht, Befindensveränderungen, die im Verlaufe des Arbeitsprozesses *kurzfristig* entstehen und sich verändern, auch kurzfristig zu erfassen. Der Einsatz dauert nur zwei bis drei Minuten. Damit ist eine *Verlaufsuntersuchung* mit einem wiederholten Einsatz ebenso möglich wie der Einsatz genau in *beanspruchungskritischen Arbeitsabschnitten*.

Die Neuvalidierung des Verfahrens erfolgte in verschiedenen Bereichen des *Dienstleistungssektors* mit dialogisch-interaktiven Arbeitsprozessen, in dem nunmehr 75 % der in Deutschland Beschäftigten arbeiten. Die Erstvalidierung durch Plath und Richter (1984) erfolgte entsprechend der damaligen Beschäftigungsstruktur vorwiegend im industriellen Fertigungssektor mit monologisch-objektbezogenem Arbeitsprozessen. Das SKB-Verfahren ist in beiden Sektoren einsetzbar.

Im Dienstleistungssektor verrichtet der größte Teil der Beschäftigten interaktive, dialogische Tätigkeiten mit oder an Klienten (Kunden, Patienten, Schülern, Beratungssuchenden). Dabei liegen Besonderheiten in den psychischen Anforderungen vor (zusammenfassend dazu Hacker, 2009). Diese Anforderungen ändern sich rasch, sind nicht immer vorhersehbar und schließen emotionale Anteile in größerem Umfang ein als bei monologischen Tätigkeiten an Objekten. Zur Untersuchung dieser Anforderungen z. B. im Einzelhandel eignet sich u. a. das FEMIA-Verfahren (Pietrzyk, Rodehacke & Hacker, 2012), die erlebten Beanspruchungen können mit dem SKB-Verfahren abgeschätzt werden.

Die vorliegende Neuvalidierung betrifft einige Verbesserungsmöglichkeiten der Erstversion des Verfahrens:

Einer Faktorenanalyse wurden ursprünglich die vier Skalen „psychophysischer Zustand“, „Sachzuwendung / Konzentration“, „willentlicher Einsatz / Motivation“ sowie „emotionale / affektive Lage“ mit 65,3 % Varianzaufklärung entnommen (Plath & Richter, 1978, 1984).

Allerdings luden die Hälfte der Items ähnlich hoch auf mehr als einem Faktor mit Ladungsdifferenzen  $< .20$ . Nur beim ersten Faktor lagen wenigstens vier Items mit Ladungen  $\geq .60$  je Faktor vor.

Des Weiteren sah das Antwortformat der bipolaren Ratingskalen sieben Zentimeter lange Linien ohne Unterteilungen vor, auf denen die eigene Befindlichkeit zu kennzeichnen war. Beim Einsatz begegneten uns wiederholt Einstufungsschwierigkeiten von Untersuchungspersonen.

Daher wurde das Antwortformat verändert (vgl. Abschnitt 2) und einige Validierungsschritte wurden an einer neuen Stichprobe ( $N = 242$  vollzeitbeschäftigte Dienstleister/innen) wiederholt (vgl. Abschnitt 4).

## 2 Erläuterungen zu Einsatz und Auswertung

Die bipolaren Schätzskalen erfassen kurzfristig im Arbeitsprozess entstehendes Beanspruchungserleben mit den zwei Skalen „Arbeitsfähigkeit“ und „Arbeitsbereitschaft“, die insgesamt 13 Items enthalten.

Diese Skalen sind mindestens vor Arbeitsbeginn und nach Arbeitsende auszufüllen. Wegen der raschen Ausfüllbarkeit (zwei bis drei Minuten) sind sie geeignet zum Erfassen des Verlaufs des Beanspruchungserlebens während des Arbeitstages. Für die Verlaufserfassung ist die Vordruckversion „im Verlaufe des Arbeitstages“ vorgesehen.

Empfehlenswert ist die Verlaufsanalyse über eine ganze Arbeitswoche, um die gelingende oder fehlende Rückbildung entstehender Beeinträchtigungen in der Freizeit sowie gegebenenfalls Zunahmen von Beeinträchtigungen im Wochenverlauf auf Grund ihrer unvollständigen täglichen Rückbildung zu erfassen.

Beim wiederholten Einsatz der Schätzskalen ist das Vertauschen der Reihenfolge der 13 Items zu empfehlen, um Antwortstereotypen vorzubeugen.

Die bipolaren Schätzskalen sind in der hier vorliegenden Neufassung als siebenstufige Kategorienskalen

ausgelegt. Damit können beobachtete Einstufungsschwierigkeiten von Untersuchungspersonen verringert werden. Die bipolare spiegelbildliche kategoriale Stufung ist in Tabelle 1 dargestellt.

Für das Auswerten werden den Kategorien der siebenstufigen bipolaren Ratingskalen Ziffern zugeordnet. Dabei erhalten die jeweils leistungsgünstigeren Ausprägungen der erlebten Beanspruchung (bspw. geistig frisch, arbeitswillig) die höchste Ziffer, also sieben, die ungünstigeren Ausprägungen (bspw. geistig müde, gegen die Arbeit widerwillig) die niedrigste, also eins.

Im Antwortblatt stehen günstige und ungünstige Ausprägungen teils links, teils rechts, um Antwortstereotypen vorzubeugen. Die Items 2, 4, 9, 11, 12 und 13 haben die ungünstigen Ausprägungen mit der niedrigsten Ziffer 1 links, die übrigen rechts. Das ist bei der Ziffernzuordnung und dem eventuellen Bilden von Gesamtwerten für die Skalen unbedingt zu beachten!

Bei der Ziffernzuordnung zu den Kategorien darf nicht übersehen werden, dass zulässige Rechenoperationen mit diesen Ziffern Prozeduren für Ordinalskalen sind. Gleichabständigkeit der sieben kategorialen Stufen könnte zwar vermutet werden, ist jedoch nicht gesichert.

In den hier ausgewerteten Untersuchungen bei Pflegekräften, Verkäufern und Verwaltungsmitarbeiterinnen wurden zu Arbeitsbeginn Werte bei knapp sechs bei der Skala Arbeitsbereitschaft und Werte um fünf bei der Skala Arbeitsfähigkeit, sowie am Ende eines Arbeitstages Werte unter vier bei der Skala Arbeitsfähigkeit und Werte unter fünf bei der Skala Arbeitsbereitschaft ermittelt.

Aus den Validierungsuntersuchungen der Entwickler des Fragebogens wurden in Feld- und Laborstudien vergleichbare Werte berichtet (Plath, 1973; Plath & Richter, 1984).

Tabelle 1: Beispiele für siebenstufige bipolare kategoriale Merkmalsstufungen und die polungsabhängige Ziffernzuordnung.

	sehr	ziemlich	etwas	weder noch	etwas	ziemlich	sehr	
geistig frisch	7	6	5	4	3	2	1	geistig müde
Konzentration fällt schwer	1	2	3	4	5	6	7	Konzentration fällt leicht

### 3 Vordrucke

Es gibt drei Vordruckversionen für den Einsatz vor Arbeitsbeginn und am Arbeitsende, sowie für das Erfassen von Beanspruchungsverläufen während der Arbeitsschicht.

Diese Versionen sind in der Anlage als Kopiervorlagen dargestellt.

### 4 Neuuntersuchung von Verfahrensmerkmalen. Verfahrensmodifikationen

Diesen Untersuchungen liegen Daten aus überwiegend unveröffentlichten Untersuchungen von Hubrich, Looks, Pietrzyk und Stab (AG Wissen-Denken-Handeln am Institut I der Fachrichtung Psychologie der TU Dresden) zugrunde. Sie beziehen sich auf Angaben von Vollzeitbeschäftigten in der stationären Krankenpflege, von Verkäuferinnen und von Verwaltungsangestellten.

#### *Verteilung der Itemwerte / Differenzierungsfähigkeit*

Voraussetzung für die Brauchbarkeit von Items und ihrer Stufungen ist, dass die Angaben der Probanden sich auf verschiedene Stufen verteilen und dabei zu Arbeitsbeginn andere Verteilungen aufweisen als am Arbeitsende. Am Arbeitsende sollte die Verteilung zum ungünstigeren Ende der Itemskalen verschoben sein.

Diese Voraussetzung ist erfüllt. Mit wenigen Ausnahmen, welche die extremste Negativausprägung betreffen, sind alle Stufen besetzt. Die siebenstufige Skala wird ausgenutzt.

Bei allen Items verschieben sich die Verteilungen vom Arbeitsanfang zum Arbeitsende hin zum leistungsungünstigeren Bereich.

Die Tabelle 2 stellt die prozentualen Antwortverteilungen sowie (mit dem Vorbehalt der ordinalen Datenbasis) die Mittelwerte, Standardabweichungen und Standardfehler für Arbeitsanfang und Arbeitsende zusammen.

Das Ausmaß der Veränderungen im Arbeitsverlauf wird in Abschnitt fünf erörtert.

Das Verfahren ist heterogen, insofern es kognitive, volitionale und emotionale Komponenten des arbeitsbedingten Beanspruchungserlebens erfassen soll. Daher wird auf das Ermitteln der Trennschärfe der einzelnen Items im Sinne ihrer Korrelationen ( $r_{ii}$ ) mit dem Gesamtwert des Verfahrens verzichtet.

Items mit geringem Beitrag zur Varianzaufklärung werden bei der Faktorenanalyse ermittelt und gegebenenfalls entfernt.

#### *Faktorielle Gültigkeit*

Die Faktorenanalysen der Itemwerte am Arbeitsende sowie der Differenzen zwischen Arbeitsbeginn und Arbeitsende wurden für die 15 Items der Originalversion berechnet (Hauptkomponentenanalyse, Varimax-Rotation). In beiden Fällen ergab sich eine Zweifaktorenlösung. Die Zuordnung der Items zu den Faktoren unterscheidet sich in beiden Fällen nicht.

Eine konfirmatorische Faktorenanalyse ergibt keine Hinweise auf eine Ein-Faktor-Lösung.

Beide Faktoren haben im Scree-Test Eigenwerte  $> 1$ , weisen jeweils mindestens vier Items mit quadrierten Ladungen  $> .60$  auf und sind inhaltlich sinnvoll interpretierbar. Faktor 1 fasst Items zusammen, welche die ausgesagte Arbeits- bzw. Leistungsfähigkeit betreffen. Die Items des Faktors 2 beschreiben die Arbeitsbereitschaft (Tabelle 3).

Die Faktoren gleichen den Binärfaktoren „Handlungsbereitschaft“ und „Handlungsfähigkeit“ der höchsten Analyseebene der „Eigenzustands-(EZ-)Skalen“ von Nitsch (1976). Diese Skalen zur hierarchisch-mehrdimensionalen Befindlichkeitsskalierung wurden schrittweise aus einem Pool von ca. 3500 Adjektiven entwickelt.

Das Item 7 (aufmerksam vs. unaufmerksam) lädt auf den Faktoren 1 (Arbeitsfähigkeit) und 2 (Arbeitsbereitschaft) fast gleich stark. Es wird dennoch aus inhaltlichen Erwägungen in dem Itemsatz belassen und dem Faktor 2 (Arbeitsbereitschaft) zugeordnet.

Für die Werte am Ende des Arbeitstages beträgt die aufgeklärte Gesamtvarianz 61.2 % (Faktor 1: 37.4 %; Faktor 2: 23.8 %). Für die Differenzen der Anfangs- und Endwerte beträgt die aufgeklärte Varianz 52.1 % (Faktor 1: 27.5 %; Faktor 2: 24.6 %).

Die Faktorenstrukturen der End- und der Differenzwerte entsprechen sich.

Weil zwei Items der Originalversion einen geringen Beitrag zur Varianzaufklärung leisten ( $h^2 < .50$ ) wurde eine weitere Faktorenanalyse ohne diese Items, d.h. für 13 Items, gerechnet.

Die aufgeklärte Gesamtvarianz erhöht sich dabei geringfügig auf 63.7 %, die Faktorenstruktur bleibt erhalten. Beide Faktoren enthalten mindestens vier Items mit Ladungen  $> .60$ .

Die faktorielle Validität dieser Endversion mit 13 Items ist also gegeben.

Tabelle 2: Prozentuale Verteilung der Probandenangaben ( $N = 242$ ) auf die Stufen des Fragebogens. Anfang und Schluss des Erwerbsarbeitstags. Arithmetisches Mittel  $\bar{x}$ , Standardabweichung  $s$  und Standardfehler  $s_{\bar{x}}$

Item	Messung	% Anteil der Werte auf Stufe							$\bar{x}$	$s$	$s_{\bar{x}}$
		1	2	3	4	5	6	7			
1. Geistig frisch	Anfang	0	4,4	3,2	1,6	12,9	54	32,8	5,8	1,18	0,08
	Schluss	4,2	25	28,8	8,5	16,5	13,6	3,4	3,62	1,60	0,10
2. Konzentration	Anfang	1,6	0,8	13,7	10,1	10,5	41,1	22,2	5,39	1,46	0,09
	Schluss	4,1	20,2	29,6	9,9	14	19,8	2,5	3,79	1,61	0,10
3. Interesse	Anfang	0,8	1,2	3,7	7,8	11,4	39,2	35,9	5,89	1,23	0,08
	Schluss	0	3,4	7,7	21,9	29,2	31,3	6,4	4,97	1,19	0,08
4. Entspannung	Anfang	2,0	10,2	15,9	14,2	10,6	32,1	15,0	4,78	1,70	0,11
	Schluss	5,4	20,3	32,4	17,4	9,1	12,9	2,5	3,53	1,50	0,10
5. Arbeitswilligkeit	Anfang	1,2	2,4	2,0	2,9	8,2	38	45,3	6,09	1,24	0,08
	Schluss	4,6	8,4	10,9	14,7	27,3	25,6	8,4	4,62	1,60	0,10
6. Energiegeladen	Anfang	0	2,9	5,3	12,3	19,3	44,3	16,0	5,45	1,22	0,08
	Schluss	8,4	25,6	22,3	10,3	16	14,3	2,9	3,55	1,58	0,11
7. Aufmerksam	Anfang	0	1,6	0,8	1,6	13	52,8	30,1	6,05	0,91	0,06
	Schluss	1,7	8,7	24,4	8,3	24,4	26,9	5,8	4,49	1,53	0,10
8. Gut gelaunt	Anfang	0,4	2,0	2,4	6,9	10,9	43,7	33,6	5,91	1,17	0,07
	Schluss	2,1	4,6	9,3	18,6	17,3	33,8	14,3	5,03	1,50	0,10
9. Ohne Anstrengung	Anfang	1,2	3,2	6,3	12,1	10,1	41,3	25,5	5,33	1,43	0,09
	Schluss	5,8	9,1	20,3	16,6	18,7	24,5	5,0	4,27	1,63	0,11
10. Körperlich frisch	Anfang	0	3,7	8,9	6,1	16,7	43,1	21,5	5,51	1,34	0,09
	Schluss	5,1	21,9	29,1	10,1	14,8	15,6	3,4	3,68	1,62	0,11
11. Gelassen	Anfang	1,2	2,3	7,8	14,8	16,4	39,3	18	5,33	1,38	0,09
	Schluss	3,8	11,8	19,4	22,8	10,1	24,9	7,2	4,27	1,64	0,11
12. Lust	Anfang	1,6	0,4	3,6	11,7	13	44,1	25,5	5,68	1,23	0,08
	Schluss	5,8	12,1	21,3	20,4	22,9	13,8	3,8	3,99	1,53	0,10
13. Mühelos	Anfang	0	2,4	2,4	14,2	10,9	42,1	27,9	5,72	1,22	0,08
	Schluss	3,8	12,2	14,2	23,8	20	20	6,3	4,29	1,57	0,10
14. Ruhig	Anfang	0,4	3,7	6,6	6,2	11,9	47,7	23,5	5,63	1,33	0,09
	Schluss	3,0	8,6	16,7	17,2	11,2	34,8	8,6	4,64	1,63	0,11
15. Ausgeruht	Anfang	1,2	3,3	15,0	8,3	13,8	41,9	14,2	5,11	1,33	0,10
	Schluss	11,4	29,1	32,9	11,4	3,3	8,9	0,8	3,00	1,42	0,09

Tabelle 3: Rotierte Komponenten und Kommunalitäten für die Werte am Arbeitsende der Finalversion mit 13 Items.  $N = 242$  Fett ... Kennzeichnung der Skalenzugehörigkeit.

Items (Bezeichnungen des positiven Pols)	rotierte Komponenten		
	Faktor 1	Faktor 2	Kommunalitäten ( $h^2$ )
1 geistig frisch	<b>.75</b>	.27	.60
2 Konzentration fällt leicht	<b>.76</b>	.02	.58
3 interessiert	-.02	<b>.84</b>	.71
4 entspannt	<b>.80</b>	-.05	.64
5 arbeitswillig	.15	<b>.84</b>	.75
6 energiegeladen	.72	.40	.69
7 aufmerksam	.53	<b>.56</b>	.59
8 gut gelaunt	.46	<b>.65</b>	.65
9 ohne Anstrengung fortsetzen	<b>.65</b>	.46	.65
10 körperlich frisch	<b>.70</b>	.39	.65
11 gelassen	<b>.62</b>	.40	.55
12 Lust zur Fortführung	.46	<b>.64</b>	.65
13 mühelos fortsetzen	<b>.65</b>	.51	.65

Tabelle 4: Zusammenstellung wichtiger Merkmale der Zweifaktorenlösung.

	aufgeklärte Varianz (%)	Anzahl von Ladungen > .60	Cronbach Alpha	$h^2 > .55$	Quotient quadratische Ladung / $h^2 > .50$
Faktor 1 (Arbeitsfähigkeit)	36.1	8	.90	sämtliche Items	sämtliche Items
Faktor 2 (Arbeitsbereitschaft)	27.6	4	.85	sämtliche Items	sämtliche Items
	63.7	12 (von 13)			

#### Interne Konsistenz

Die interne Konsistenz ist gegeben. Cronbach Alpha beträgt bei Faktor 1 = .90, bei Faktor 2 = .85, liegt also deutlich über der empfohlenen Schranke von .70 (Cronbach 1951).

Auf Grund der raschen Veränderlichkeit des erfragten kurzzeitigen Beanspruchungserlebens sowie seiner Subjektivität sind Retest- und Interraterreliabilität inhaltlich für diesen Gegenstand nicht relevant.

Die Tabelle 4 stellt wesentliche Kriterien zusammen.

Tabelle 5: Veränderungen der Skalenwerte im Verlaufe eines Arbeitstages.

Skala / Item	n	Arbeitsanfang	Arbeitsende	Signifikanz des Unterschieds (p)
		$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	(2-seitig)
Skala „Arbeitsfähigkeit“	211	5.42 ± 0.07	5.90 ± .08	.000
Items mit den höchsten Ladungen (> .70)				
- Entspanntheit	239	4.77 ± .11	5.55 ± .08	.000
- Konzentration	242	5.38 ± .09	5.79 ± .08	.000
- Geistig frisch	236	5.81 ± .08	5.62 ± .08	.000
Skala „Arbeitsbereitschaft“	216	5.93 ± .06	4.65 ± .08	.000
Items mit den höchsten Ladungen (> .60)				
- Arbeitswilligkeit	235	6.10 ± .08	4.63 ± .08	.000
- Interesse	232	5.88 ± .08	4.97 ± .08	.000
- Lust zur Arbeit	239	5.69 ± .08	4.00 ± .08	.000

## 5 Konstruktvalidität

Es ist hinreichend gesichert, dass mit zunehmender Dauer von Arbeitstätigkeiten Beeinträchtigungen der jeweils beanspruchten physischen und psychischen Leistungsvoraussetzungen eintreten und von den Betroffenen ausgesagt werden können.

Somit müsste eine signifikante Verschlechterung in der Skala „Arbeitsfähigkeit“ am Arbeitsende gegenüber dem Beginn, d.h. nach siebenstündiger Arbeit, vorliegen.

Das trifft für die Skala insgesamt und für alle zugehörigen Items zu. Die Tabelle 5 illustriert das für die Skala und für die drei Items mit der höchsten Ladung auf diesem Faktor (> .70).

Im Zusammenhang mit der Arbeitsfähigkeit wird im Verlauf längerer Arbeit das Aufbringen der Arbeitsbereitschaft mit ihren motivationalen, volitiven und emotionalen Aspekten schwieriger. Allerdings sollte das weniger eindeutig ausgeprägt sein als bei den Merkmalen der Arbeitsfähigkeit, weil – angemessene Einstellung zum Arbeitsauftrag unterstellt – das Wollen anforderungsgerechter Leistungen auch für Auf-

gaben am Arbeitsende unerlässlich bleiben bzw. bei nachlassender Arbeitsfähigkeit sogar wachsende Bedeutung gewinnen kann.

Das Aufrechterhalten der Arbeitsbereitschaft kann zu Lasten der Arbeitsfähigkeit erfolgen.

Die signifikante Beeinträchtigung in der Skala Arbeitsbereitschaft insgesamt am Arbeitsende im Vergleich zum Arbeitsbeginn ist gleichfalls gegeben und sie liegt auch bei allen Items vor.

Die Tabelle 5 zeigt das für die drei Items mit der höchsten Ladung auf diesem Faktor (>.60).

Die Beeinträchtigung der emotionalen Aspekte („Lust zur Arbeit“) fällt marginal deutlicher aus als die der volitiven („Arbeitswilligkeit“).

Im Unterschied zur Skala Arbeitsfähigkeit verbleiben die ausgesagten Merkmalsausprägungen der Arbeitsbereitschaft am Arbeitsende im Neutralbereich. Bei der Arbeitsfähigkeit hingegen wird dieser tendenziell unterschritten.

Das Verfahren ist konstruktvalide.

## Literatur

- DIN EN ISO 10075/1-3 (200, 2005). *Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung*. Teil 1: Allgemeines und Begriffe. Teil 2: Gestaltungsgrundsätze. Teil 3: Prinzipien und Anforderungen für die Messung und Erfassung psychischer Arbeitsbelastung. Berlin: Beuth.
- Hacker, W. (2009). *Arbeitsgegenstand Mensch: Psychologie dialogisch-interaktiver Erwerbsarbeit*. Ein Lehrbuch. Lengerich: Pabst-Verlag.
- Hacker, W., Fritsche, B., Richter, P. & Iwanowa, A. (1995). *Tätigkeitsbewertungssystem*. Zürich: vdf-Hochschulverlag.
- Hacker, W. & Richter, P. (1990). Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten – Ein Konzept in Entwicklung. In F. Frei und I. Udris (Hrsg.), *Das Bild der Arbeit*, S. 125-142. Bern: Huber.
- Nitsch, J.R. (1976). Die Eigenzustandsskala (EZ-Skala) – Ein Verfahren zur hierarchisch-mehrdimensionalen Befindlichkeitsskalierung. In J. Nitsch und I. Udris (Hrsg.), *Beanspruchung im Sport*. Schriftenreihe Training und Beanspruchung Band 4 (S. 81-102). Bad Homburg: Limpert-Verlag.
- Pietrzyk, U., Rodehacke, S. & Hacker, W. (2012). FEMIA-Fragebogen zur Erfassung von Merkmalen interaktiver Arbeitstätigkeiten im Einzelhandel. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie* (im Druck).
- Plath, H. - E. (1975). Möglichkeiten zur Erfassung von Belastungswirkungen mittels Analyse der Arbeitstätigkeit, deren Bedingungen und Auswirkungen. In W. Hacker, H. Raum, W. Quaas & J. Schulz (Hrsg.), *Psychologische Arbeitsuntersuchung*, (S. 75-91). Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- Plath, H. - E. & Richter, P. (1984). *Ermüdung- Monotonie- Sättigung- Stress. BMS- Hand- Anweisung*. Berlin: Psychodiagnostisches Zentrum. Sektion Psychologie der Humboldt- Universität.
- Richter, G. & Hacker, W. (2005). *Tätigkeitsbewertungssystem – Geistige Arbeit. Für Arbeitsplatzinhaber*. Zürich: vdf- Hochschulverlag.

Korrespondenz-Adresse:  
Prof. (em.) Dr. Dr. h.c. W. Hacker  
Technische Universität Dresden  
Fachrichtung Psychologie  
D-01062 Dresden  
hacker@psychologie.tu-dresden.de



Bitte füllen Sie das Blatt vor Arbeitsbeginn aus

vor ARBEITSBEGINN
-------------------

Bitte kreuzen Sie jeweils an, wie **Sie** sich **jetzt gerade** fühlen.

Lesen Sie bitte immer die Bezeichnungen an beiden Zeilenseiten, bevor Sie ankreuzen. Im Beispiel gibt eine Person an, jetzt „ziemlich gelassen“ zu sein.

Beispiel:

<b>reizbar</b>	<b>sehr</b> <input type="checkbox"/>	<b>ziemlich</b> <input type="checkbox"/>	<b>etwas</b> <input type="checkbox"/>	<b>weder noch</b> <input type="checkbox"/>	<b>etwas</b> <input type="checkbox"/>	<b>ziemlich</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>sehr</b> <input type="checkbox"/>	<b>gelassen</b>
----------------	---	---	--	---	--	--	---	-----------------

	sehr	ziemlich	etwas	weder noch	etwas	ziemlich	sehr	
geistig frisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	geistig müde
Konzentration fällt schwer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Konzentration fällt leicht
interessiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gelangweilt
angespannt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	entspannt
arbeitswillig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gegen das Arbeiten widerwillig
energiegeladen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	verausgabt
aufmerksam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unaufmerksam
gut gelaunt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	verstimmt
Tätigkeit kann nur mit großer Anstrengung verrichtet werden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tätigkeit kann ohne größere Anstrengung verrichtet werden
Zustand körperlicher Frische	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zustand körperlicher Erschöpfung
reizbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gelassen
keine Lust zur Tätigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lust zur Tätigkeit
Tätigkeit kann nur mit Mühe verrichtet werden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tätigkeit kann mühelos verrichtet werden

Bitte füllen Sie das Blatt nach Arbeitsende aus

nach ARBEITSENDE
------------------

Bitte kreuzen Sie jeweils an, wie **Sie** sich **jetzt gerade** fühlen.

Lesen Sie bitte immer die Bezeichnungen an beiden Zeilenseiten, bevor Sie ankreuzen. Im Beispiel gibt eine Person an, jetzt „ziemlich gelassen“ zu sein.

Beispiel:

<b>reizbar</b>	<b>sehr</b> <input type="checkbox"/>	<b>ziemlich</b> <input type="checkbox"/>	<b>etwas</b> <input type="checkbox"/>	<b>weder noch</b> <input type="checkbox"/>	<b>etwas</b> <input type="checkbox"/>	<b>ziemlich</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>sehr</b> <input type="checkbox"/>	<b>gelassen</b>
----------------	---	---	--	---	--	--	---	-----------------

	sehr	ziemlich	etwas	weder noch	etwas	ziemlich	sehr	
geistig frisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	geistig müde
Konzentration fällt schwer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Konzentration fällt leicht
interessiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gelangweilt
angespannt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	entspannt
arbeitswillig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gegen das Arbeiten widerwillig
energiegeladen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	verausgabt
aufmerksam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unaufmerksam
gut gelaunt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	verstimmt
Tätigkeit kann nur mit großer Anstrengung verrichtet werden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tätigkeit kann ohne größere Anstrengung verrichtet werden
Zustand körperlicher Frische	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zustand körperlicher Erschöpfung
reizbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gelassen
keine Lust zur Tätigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lust zur Tätigkeit
Tätigkeit kann nur mit Mühe verrichtet werden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tätigkeit kann mühelos verrichtet werden

Bitte füllen Sie das Blatt aus im Verlauf des Arbeitstags und zwar .....

im VERLAUF DES ARBEITSTAGES

Bitte kreuzen Sie jeweils an, wie **Sie** sich **jetzt gerade** fühlen.

Lesen Sie bitte immer die Bezeichnungen an beiden Zeilenseiten, bevor Sie ankreuzen. Im Beispiel gibt eine Person an, jetzt „ziemlich gelassen“ zu sein.

**Beispiel:**

<b>reizbar</b>	<b>sehr</b> <input type="checkbox"/>	<b>ziemlich</b> <input type="checkbox"/>	<b>etwas</b> <input type="checkbox"/>	<b>weder noch</b> <input type="checkbox"/>	<b>etwas</b> <input type="checkbox"/>	<b>ziemlich</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>sehr</b> <input type="checkbox"/>	<b>gelassen</b>
----------------	---	---	--	---	--	--	---	-----------------

	sehr	ziemlich	etwas	weder noch	etwas	ziemlich	sehr	
geistig frisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	geistig müde
Konzentration fällt schwer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Konzentration fällt leicht
interessiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gelangweilt
angespannt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	entspannt
arbeitswillig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gegen das Weiterarbeiten widerwillig
energiegeladen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	verausgabt
aufmerksam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unaufmerksam
gut gelaunt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	verstimmt
Tätigkeit kann nur mit großer Anstrengung fortgesetzt werden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tätigkeit kann ohne größere Anstrengung fortgesetzt werden
Zustand körperlicher Frische	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zustand körperlicher Erschöpfung
reizbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gelassen
keine Lust zur Fortsetzung der Tätigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lust zur Fortführung der Tätigkeit
Tätigkeit kann nur mit Mühe verrichtet werden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tätigkeit kann mühelos fortgesetzt werden