



# WAI-Manual

## Anwendung des Work-Ability Index

Herausgeber:  
WAI-Netzwerk am Institut für Sicherheitstechnik  
Bergische Universität Wuppertal

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Im Rahmen der Initiative:



Fachlich begleitet durch:





## Inhalt

1	Hintergrund: Arbeitsfähigkeit als bedeutsame Größe für Gesellschaft und Individuum .....	3
2	Was versteht man unter Arbeitsfähigkeit? .....	4
3	Der Work Ability Index .....	4
3.1	Was ist der Work Ability Index?.....	4
3.1.1	Entwicklung des WAI .....	4
3.1.2	Funktionen und Einsatzformen des WAI .....	5
3.2	Das “Konzept der Arbeitsfähigkeit” .....	7
3.3	Einfluss individueller und arbeitsbezogener Faktoren auf die Arbeitsfähigkeit .....	8
4	Konstruktion und Berechnung des WAI .....	9
4.1	Aufbau .....	9
4.2	Berechnungsformel .....	9
4.3	Gewichtete Berechnung für Dimension 2 .....	10
4.4	Einordnung des WAI in Auswertungsschema.....	11
5	Gütekriterien des WAI .....	11
5.1	Objektivität.....	11
5.2	Reliabilität .....	12
5.3	Validität.....	13
6	Anwendung des WAI.....	15
6.1	Nutzen des Work Ability Index.....	15
6.2	Verfügbarkeit des Fragebogens.....	19
6.3	Möglichkeiten der Datenauswertung.....	20
6.1	Referenzdatenbank des WAI-Netzwerks.....	20
7	Empfehlungen für den Einsatz im Unternehmen .....	21
8	Häufig gestellte Fragen .....	23
8.1	Wie sind die Kategorien des WAI entstanden? .....	23
8.2	Kann man den WAI verkürzen oder verändern? .....	23
8.3	Ist die Retest-Reliabilität des WAI untersucht worden? .....	24
9	Literaturverzeichnis.....	25

Stand: 10.6.2015

## **Zusammenfassung**

Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels ist es von zentraler Bedeutung für die Wirtschaftskraft eines jeden Unternehmens, die Arbeitsfähigkeit seiner Beschäftigten zu fördern und zu erhalten. Dazu ist es notwendig, den aktuellen Zustand der Arbeitsfähigkeit der Beschäftigten erst einmal zu kennen. Erst dann kann die Arbeitsfähigkeit und damit der Verbleib und die Produktivität der Mitarbeitenden im Unternehmen durch geeignete Maßnahmen gefördert und deren Entwicklung nachgehalten und gesteuert werden.

Der Work Ability Index (WAI) ist ein Instrument zur Erfassung der subjektiven Arbeitsfähigkeit bei einzelnen Arbeitnehmern sowie ganzen Beschäftigtengruppen. Entwickelt in den 80er Jahren vom Finnischen Institut für Arbeitsmedizin (Finnish Institut of Occupational Health) wird er seitdem weltweit in der betriebsärztlichen Betreuung und der betrieblichen Gesundheitsförderung diverser Unternehmen und Berufsgruppen wie auch in der Forschung verwendet.

Das Manual soll dem Leser den Work Ability Index (WAI) als Verfahren zur Erfassung der Arbeitsfähigkeit vorstellen, potentielle Hemmnisse in der Anwendung abbauen und damit den Einsatz des WAI erleichtern. Der WAI wird in seiner Funktion und Konzeption genauer erläutert. Ferner werden der Aufbau und die Anwendung mit Blick auf wissenschaftliche Standards vorgestellt sowie Hinweise zu Durchführung, Auswertung und Interpretation gegeben.

# **1 Hintergrund: Arbeitsfähigkeit als bedeutsame Größe für Gesellschaft und Individuum**

Die demografische Entwicklung stellt unsere Wirtschaft in den kommenden Jahren vor große Herausforderungen, denn –wie aktuelle Analysen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung bestätigen– werden die Deutschen „immer weniger und immer älter“ (Johann Fuchs & Doris Söhnlein). Laut Schätzungen des Statistischen Bundesamtes wird sich die Gruppe erwerbstätiger Personen im Alter von 20 bis 64 Jahren bis zum Jahr 2030 im Vergleich zu heute um circa 6,3 Mio. Erwerbskräfte verringern (Bundesministerium für Arbeit und Soziales, 2010). Dies wirkt sich auf die Gesellschaft ebenso wie auf die einzelnen Unternehmen und Erwerbstätigen aus. Die demografische Veränderung schmälert die Anzahl verfügbarer Erwerbstätiger, insbesondere Fachkräfte, und die Zusammensetzung der Belegschaften wird sich ändern. Mit einem zunehmenden Anteil Älterer unter allen Erwerbspersonen steigt auch das durchschnittliche Alter der Beschäftigten in den einzelnen Betrieben. Um einem drohenden Verlust des Fachwissens und der Wirtschaftskraft entgegen zu wirken, ist es bereits heute dringend notwendig, die vorhandenen Fachkräfte so lange wie möglich in Arbeit zu halten.

Doch trotz der bisherigen Bemühungen von Politik und Wirtschaft erreichen viele Erwerbstätige das Rentenalter nicht in Arbeit. Die Ursachen dafür liegen auch im vorzeitigen Ausscheiden aufgrund verminderter Arbeitsfähigkeit. Laut Angaben des Deutschen Rentenversicherungs-Bundes (DRV Bund, 2013) nahm gerade in den Altersgruppen der über 45-Jährigen die Anzahl der Personen, die eine Rente wegen verminderter Erwerbsfähigkeit beziehen, über den Zeitraum vom 2000 bis 2012 kontinuierlich zu. Um das vorzeitige Ausscheiden abzuwenden bzw. zu verringern, scheint es daher von großer Bedeutung, die Arbeitsfähigkeit der Beschäftigten zu erhalten und durch geeignete präventive Maßnahmen zu fördern. Doch was macht „die Arbeitsfähigkeit“ einer Person eigentlich genau aus? Welche Faktoren stellen ein mögliches Risiko dar und wie kann man feststellen, ob ein Erwerbstätiger arbeitsfähig ist oder nicht?

## **2 Was versteht man unter Arbeitsfähigkeit?**

Öfter als die Arbeitsfähigkeit wird die Arbeitsunfähigkeit in Politik, Medien und Wirtschaft in Form von Fehlzeiten oder Leistungsminderung (z. B. Absentismus, Präsentismus) thematisiert (Prümper & Richenhagen, 2011). Dabei ist die Arbeitsfähigkeit nicht einfach die Umkehrung der Arbeitsunfähigkeit. Während Arbeitsunfähigkeit den allgemeinen Zustand beschreibt, in dem der Beschäftigte gesundheitlich nicht in der Lage ist, die an ihn gestellten Aufgaben seiner beruflichen Tätigkeit auszuführen, beschreibt der Begriff der Arbeitsfähigkeit die Fähigkeit zu bestimmten, konkreten Aufgaben in bestimmten Situationen (Prümper & Richenhagen, 2011). Arbeitsfähigkeit wird als die Fähigkeit eines Menschen definiert, eine gegebene Arbeit zu einem bestimmten Zeitpunkt zu bewältigen (Ilmarinen, Tuomi & Seitsamo, 2005). Der Begriff „Arbeitsfähigkeit“ ist historisch eng verknüpft mit der Entwicklung des Work Ability Index und wird in der Forschung überwiegend mit diesem operationalisiert.

## **3 Der Work Ability Index**

### **3.1 Was ist der Work Ability Index?**

Der Work Ability Index (kurz WAI) ist ein Messinstrument, das per Fragebogen einen Indexwert zur Bewertung der Arbeitsfähigkeit ermittelt. Dieser Indexwert zeigt an, inwieweit ein Arbeitnehmer aufgrund seiner persönlichen Voraussetzungen und vorliegenden Arbeitsbedingungen in der Lage ist, seine Arbeit zu verrichten. Teilweise wird er auch als „Arbeitsfähigkeitsindex“ oder „Arbeitsbewältigungsindex (ABI)“ bezeichnet (Hasselhorn & Freude, 2007).

#### **3.1.1 Entwicklung des WAI**

Entwickelt wurde der WAI in den frühen 80er Jahren vom Finnischen Institut für Arbeitsmedizin (FIOH). Anlass war damals die Anfrage eines finnischen Versicherungsträgers nach Möglichkeiten, tätigkeitsspezifische Altersgrenzen für den Renteneintritt zu bestimmen. Dabei stellte sich die Frage, wie Arbeits- und Beschäftigungsfähigkeit zu messen und somit zu definieren wären (Hasselhorn & Freude, 2007).

Aus Mangel an geeigneten epidemiologischen Verfahren entschlossen sich die Forscher dazu, ein Instrument zu entwickeln, das die Arbeitsfähigkeit subjektiv erfassen sollte. Hierzu

wurden durch statistische Analysen der Daten von rund 6.500 Beschäftigten Items identifiziert, die den Verbleib in der Erwerbstätigkeit über mehrere Jahre voraussagten.

In Finnland wurde der WAI in unterschiedlichen Forschungsprogrammen in den 1990er bis in die 2000er Jahre umfassend erforscht (Arnkil et al., 2002; Ilmarinen & Louhevaara, 1999). In Deutschland wird er seit etwa 20 Jahren im Rahmen betriebsärztlicher Betreuung, betriebsepidemiologischer Erhebungen und verschiedener Forschungsprojekte eingesetzt (Hasselhorn & Freude, 2007). Die Anwendung und Verbreitung des WAI erfolgt hier seit 2003 durch das von der Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA) und der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) geförderte WAI-Netzwerk an der Bergischen Universität Wuppertal. Der Bericht der Bundesregierung „Aufbruch in die altersgerechte Arbeitswelt“ weist auf die Bedeutung systematischer Erfassung der Arbeitsfähigkeit mit dem WAI hin (Bundesministerium für Arbeit und Soziales, 2010).

Der verwendete WAI-Fragebogen (deutsche Version) entspricht der zweiten überarbeiteten Auflage des englischen Originals (Tuomi, 1998). Mittlerweile wurde der Work Ability Index in mehr als 26 Sprachen übersetzt<sup>1</sup> und konnte sich weltweit als anerkanntes und häufig genutztes Instrument zur Erfassung der Arbeitsfähigkeit etablieren (Ilmarinen, 2009).

### 3.1.2 Funktionen und Einsatzformen des WAI

Der WAI kann auf betrieblicher Ebene den mitarbeiterzentrierten Dialog zwischen den einzelnen Personen und dem Betriebsarzt erleichtern (Sensibilisierungs- und Kommunikationsfunktion), der Feststellung von Handlungsbedarf (Monitoring), dem Aufbau einer Betriebs- oder Branchenepidemiologie und zur Evaluation von Interventionsmaßnahmen im Betrieblichen Gesundheitsmanagement dienen. In Tabelle 1 sind diesen Funktionen beispielhaft Anwendungsziele zugeordnet.

Funktion	Beispiele für Anwendungsziele
Screening / Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifizierung von Risikobereichen und -gruppen</li> <li>- Evaluation von Maßnahmen</li> <li>- Abbildung individueller/gruppenspezifischer Verläufe (betriebliche Wiedereingliederung, Betriebsepidemiologie)</li> </ul>
Visualisierungsinstrument/Sensibilisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auslöser von Denkprozessen (Thema Arbeit &amp; Alter)</li> <li>- Aufbau von Motivation und Selbstwirksamkeit bei betrieblicher Wiedereingliederung</li> </ul>
Initiator	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Initiator von Präventionsmaßnahmen (individuell/gruppenspezifisch)</li> </ul>
Strukturierung/Dialoginstrument Kommunikationsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strukturiertes Vorgehen und Dokumentation im betriebsärztliche Gespräch</li> </ul>

<sup>1</sup> Versionen in anderen Sprachen als Deutsch sind nicht über das WAI-Netzwerk, sondern das Finnish Institute of Occupational Health (FIOH) erhältlich.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strukturiertes Vorgehen im Rahmend des AGS</li> <li>- Vereinfachung der Kommunikation von Arbeitsfähigkeit</li> </ul>
--	--

**Tab. 1.:** Funktionen des WAI und zugehörige Beispiele für Anwendungsziele

So kann der WAI im Rahmen eines gesundheitlich bedingten Arbeitsplatzwechsels die Routinediagnostik um die Dimension der subjektiven Bewertung ergänzen und wichtige Hinweise auf ein mögliches Ungleichgewicht zwischen den Fähigkeiten und Kenntnissen des Beschäftigten und den an ihn gestellten arbeitsbezogenen Anforderungen liefern. Dies ist insbesondere bei unspezifischen, aber nicht folgenlosen Beschwerden interessant.

Zudem wurde das Instrument in betriebsepidemiologischen Untersuchungen angewendet, um die durchschnittliche aktuelle Arbeitsfähigkeit der Belegschaft abteilungsübergreifend, aber auch vergleichend zu anderen Unternehmen zu erheben (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2011).

Der WAI wird – abhängig von der Funktion, aber auch von weiteren betrieblichen Gegebenheiten – in verschiedenen *Formen* eingesetzt: WAI-Beschäftigtenbefragung, ABI-Dialog/WAI-Gespräch, Arbeitsbewältigungscoaching und Arbeitsfähigkeitscoaching. Ebener; (2011 stellt diese vier Einsatzformen vergleichend dar.

In Deutschland findet der WAI vorwiegend Verwendung:

- im betriebsärztlichen Alltag,
- im Rahmen betrieblicher Gesundheitsförderung,
- im Rahmen ganzheitlicher Organisationsentwicklung (insbesondere ab-Coaching),
- in der beruflichen Wiedereingliederung,
- in wissenschaftlichen Untersuchungen.

Eine interne Befragung der WAI-Netzwerk-Mitglieder im Sommer 2014 ergab, dass nur 15 % der befragten WAI-Anwender den WAI ausschließlich als einzelnes Instrument eingesetzt hatten. Von den anderen Anwendern wurde er mit weiteren Instrumenten kombiniert. Der WAI wurde dabei häufig mit anderen individuumsbezogenen Erhebungsverfahren kombiniert, weniger häufig mit Verfahren, die Daten auf Organisationsebene voraussetzen (Krankenstandsstatistiken, Alterstrukturanalysen). Da der WAI durchaus mit Blick auf die Organisation angewendet werden kann, sind andere hemmende Gründe zu vermuten, z. B. erhöhter Aufwand durch den erforderlichen Einbezug weiterer Akteure oder mangelnde Expertise bei der Auswertung.

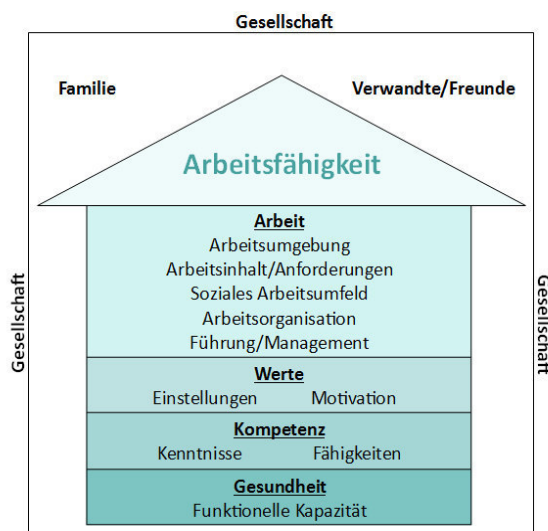
Häufig ist in der Praxis insbesondere eine Kombination mit anderen Fragebogenverfahren wie (1) dem Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ, dt. Version nach Nübling,



Stöbel, Hasselhorn, Michaelis & Hofmann, 2005) oder (2) dem Kurzfragebogen zur Arbeitsanalyse (KFZA nach Prümper, Hartmannsgruber & Frese, 1995, Vorläufer des IMPULS-Tests), die psychische Belastungen bei der Arbeit erheben. Der WAI misst nur Beanspruchung und Beanspruchungsfolgen. Aus diesem Grund ist er alleine auch keinesfalls ausreichend zur Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung.

### 3.2 Das „Konzept der Arbeitsfähigkeit“

Arbeitsfähigkeit ergibt sich aus dem Zusammenspiel der Ressourcen eines Beschäftigten und der Merkmale seiner Arbeit (interaktionistische Sichtweise). Individuelle Ressourcen sind Gesundheit, Kompetenzen sowie Werte/Einstellungen. Die Merkmale der Arbeit schließen körperliche und physische Arbeitsanforderungen, Arbeitsumfeld, Arbeitsorganisation und Führung/Management mit ein. Das „Haus der Arbeitsfähigkeit“ (Abb. 1) veranschaulicht kompakt und anschaulich die gegenseitige Bedingtheit individueller, betrieblicher und gesellschaftlicher Aspekte.



**Abb. 1.:**Das „Haus der Arbeitsfähigkeit“. „Erdgeschoss“: Gesundheit, „1.Stock“: Kompetenz, „2.Stock“: Werte, „3.Stock“: Arbeit (modifiziert nach Ilmarinen et al., 2005)

Entscheidend bei dieser Konzeption ist, dass alle Faktoren in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen sollten, das „Fundament sicher steht“ und die „Stockwerke aufeinander aufbauen“ (Ilmarinen et al., 2005). Im Rahmen betrieblicher Interventionen können somit im Sinne eines ganzheitlichen Ansatzes präventive oder intervenierende Maßnahmen abgeleitet und eingesetzt werden. Diese Darstellung, ein Ergebnis der Arbeiten am FIOH (z. B. Ilmarinen et al., 2005), hat sich inzwischen in Deutschland weit verbreitet, da sie sich für viele Zielgruppen gut eignet. Das „Haus der Arbeitsfähigkeit“ erfüllt seine

Funktion mittlerweile auch gegenständlich als Holzmodell zum Zusammensetzen oder als Kartenspiel für den Einsatz in Beschäftigtengruppen.

Das Konzept der Arbeitsfähigkeit ist ein Modell, welches verhaltens- und verhältnisbezogene Ansätze für nachhaltige Förderung der Arbeitsfähigkeit integriert. Diese erfordert regelmäßig Präventionsmaßnahmen in den vier Handlungsfeldern: (1) *individuelle Gesundheit*, (2) *professionelle Kompetenz der Arbeitnehmer/-innen*, (3) *Arbeitsumgebung und* (4) *Arbeitsorganisation und Führung*. So erfordern präventive Maßnahmen zum einen Anpassungen beispielsweise der Arbeitsanforderungen, der Arbeitsorganisation oder der Führung und zum anderen die Anstrengung des Beschäftigten selbst, z. B. durch die Erweiterung seiner professionellen Kompetenzen. Eine nachhaltige Förderung der Arbeitsfähigkeit ist langfristig für den Beschäftigten und das Unternehmen gleichermaßen gewinnbringend (Marqueze, Voltz, Borges & Moreno, 2008).

### **3.3 Einfluss individueller und arbeitsbezogener Faktoren auf die Arbeitsfähigkeit**

Van den Berg, Elders, de Zwart und Burdorf (2009) untersuchten in einem systematischen Review die Effekte arbeitsbezogener und individueller Faktoren auf die Arbeitsfähigkeit (gemessen mit dem WAI). Sie betrachteten die Ergebnisse aus insgesamt 14 Quer- und sechs Langzeitstudien aus den Jahren 1985 – 2006. Studienübergreifend ließen sich signifikante Zusammenhänge der WAI-Ausprägungen mit demografischen Charakteristika der Befragten (z. B. Alter, Geschlecht, Bildung, Einkommen), Gesundheitsverhalten (z. B. Rauchen, körperliche Aktivität, Ernährung), den Arbeitsanforderungen (z. B. Schichtarbeit, Konflikte auf der Arbeit, Zeitdruck) und dem physischen Gesundheitszustand (z. B. BMI, Waist-to-hip-Ratio) feststellen. Es zeigte sich, dass Frauen im Vergleich zu Männern ein höheres Risiko für das Auftreten niedriger Arbeitsfähigkeit hatten. Ein ungünstiger Einfluss auf den WAI zeigte sich studienübergreifend auch bei Übergewicht (BMI-Werte über Normalbereich, größeres WHR), Aspekte gesundheitsschädlichen Verhaltens (Rauchen, Alkoholkonsum, geringe körperliche Aktivität in der Freizeit), Einschränkungen des Muskel-Skelett-Apparates und geringem Selbstvertrauen: diese Faktoren erhöhten das Risiko einer niedrigen WAI-Ausprägung signifikant. Nicht einheitlich waren die Ergebnisse hinsichtlich des sozioökonomischen Status (Bildung und Einkommen) der Befragten und des Alters. Teilweise zeigte sich für ältere Arbeitnehmer ein erhöhtes Risiko einer schlechteren WAI-Ausprägung, wohingegen andere Studien ein geringeres Risiko höheren Alters für diese

Gruppe feststellen konnten (Martinez, Latorre & Fischer, 2009; Monteiro, Ilmarinen & Corraa Filho, Heleno Rodrigues, 2006; Pohjonen & Ranta, 2001; Tuomi et al., 1991).

Arbeitsbezogene ungünstige Einflussfaktoren auf die Arbeitsfähigkeit waren hohe mentale oder körperliche Arbeitsanforderungen, Mangel an Autonomieerleben und schlechte körperliche Arbeitsumgebungen (alle signifikant für ein höheres Risiko einer niedrigen WAI-Kategorie). In weiteren aktuellen Studien zeigte das Geschlecht keinen einheitlichen Einfluss auf die WAI-Ausprägung (Costal et al., 2005; Lin, Wang & Wang, 2006; Lindberg, Josephson, Alfredsson & Vingård, 2009; Tempel, Prause & Heinz). Dennoch gaben in den meisten Studien - konform zu den Ergebnissen von (van den Berg, T.I.J. et al., 2009) - männliche Mitarbeiter im Allgemeinen höhere WAI-Werte an und bewerteten die Anforderungen ihrer Arbeit tendenziell eher als weniger belastend als weibliche Befragte der gleichen Altersgruppen (Barbini, Squadroni & Andreani; Costal et al., 2005; Lindberg et al., 2009).

## **4 Konstruktion und Berechnung des WAI**

### **4.1 Aufbau**

Der Fragebogen umfasst zehn Fragen zu physischen und psychischen Arbeitsanforderungen, den Gesundheitszustand und die Leistungsreserven. Die Fragen werden sieben sogenannten *WAI-Dimensionen* zugeordnet. (Es handelt sich dabei allerdings nicht um Dimensionen oder Faktoren im Sinne der Testtheorie.) Für eine personenbezogene Interpretation der Einzeldimensionen gibt es keine abgesicherte Grundlage. Auf die Berechnung der Dimensionen und die Einschätzung der WAI Werte wird im Folgeabschnitt ausführlich eingegangen. Möglichkeiten zur Datenanalyse werden unter dem Abschnitt 4.4. genauer ausgeführt.

### **4.2 Berechnungsformel**

Die Fragen des WAI sind sieben Dimensionen zugeordnet (s. Tab 3). Der Gesamtwert wird berechnet, indem die in jeder Dimension erreichten Punkte addiert werden. Bei der Berechnung des Indexwertes ist darauf zu achten, dass das Ergebnis der zweiten Dimension gewichtet wird: Je nachdem, ob ein Angestellter eher körperlich, eher geistig, oder in gleichem Maße körperlich und geistig tätig ist, wird seine physische und psychische Belastung gewichtet. Der folgende Abschnitt 2.3. erläutert den Umgang mit der Gewichtung. Die genaue Berechnungsformel des WAI ist Tab. 3 zu entnehmen.

	Dimension	Zahl der Fragen	Punkteverteilungen der Antworten
	Derzeitige Arbeitsfähigkeit im Vergleich zu der besten je erreichten Arbeitsfähigkeit	1	0-10 Punkte (angekreuzten Wert aus Fragebogen übernehmen)
	Arbeitsfähigkeit im Vergleich zu den Anforderungen der Arbeitstätigkeit	2	Gewichtung der Punkte entsprechend dem Arbeitsinhalt (Formel zur Berechnung siehe Text unter Abschnitt 2.3)
	Anzahl der aktuellen vom Arzt diagnostizierten Krankheiten (nur die ärztlich diagnostizierten berücksichtigen) Dimension 3 unterscheidet sich je nachdem, ob die Kurz- oder Langversion des WAI als Erfassungsinstrument herangezogen wird (siehe Text unter Abschnitt 2.3)	Langversion: Liste mit 51 Krankheiten	5 oder mehr Krankheiten = 1 Punkt 4 Krankheiten = 2 Punkte 3 oder 2 Krankheiten = 3 Punkte 1 Krankheit = 5 Punkte 0 Krankheiten = 7 Punkte
		Kurzversion: Liste mit 14 Krankheiten	5 oder mehr Krankheiten = 1 Punkt 4 Krankheiten = 2 Punkte 3 oder 2 Krankheiten = 3 Punkte 1 Krankheit = 5 Punkte 0 Krankheiten = 7 Punkte
	Geschätzte Beeinträchtigung der Arbeitsleistung durch die Krankheiten	1	1-6 Punkte (angekreuzten Wert aus Fragebogen übernehmen; bei Mehrfachantworten wird der <u>niedrigste</u> Wert gezählt)
	Anzahl der Tage im Krankenstand der vergangenen 12 Monate	1	1-5 Punkte (angekreuzten Wert aus Fragebogen übernehmen)
	Einschätzung der eigenen Arbeitsfähigkeit in 2 Jahren	1	1,4 oder 7 Punkte (angekreuzten Wert aus Fragebogen übernehmen)
	Psychische Leistungsreserven	3	Die Werte der angekreuzten Antworten auf die drei Fragen addieren. Aus der Summe resultiert die folgende Punkteverteilung: Summe 0-3 = 1 Punkt Summe 4-6 = 2 Punkte Summe 7-9 = 3 Punkte Summe 10-12 = 4 Punkte

Tab. 3. Berechnung des WAI-Wertes

### 4.3 Gewichtete Berechnung für Dimension 2

Die Dimension 2 umfasst die körperlichen und psychischen Anforderungen der Arbeit (zwei Fragen). Die Antworten werden jeweils danach gewichtet, inwieweit es sich bei der üblichen Tätigkeit des Befragten um vorwiegend körperliche oder geistige Tätigkeiten handelt. Dieser Aspekt lässt sich entweder aus der Auswahl der zu erfragenden Personengruppe erschließen oder muss vorab im WAI-Fragebogen erfragt werden.

Bei Beschäftigten mit vorwiegend *körperlicher Arbeit* (z.B. Montagearbeiten, Reinigung) wird der Wert der ersten Frage in Dimension 2 (Arbeitsfähigkeit in Bezug auf die körperlichen Anforderungen) mit 1,5 multipliziert. Der Wert für die zweite Frage (Arbeitsfähigkeit in Bezug auf die psychischen Anforderungen) wird dagegen mit 0,5 multipliziert. Beide errechneten Werte werden anschließend addiert. (Beispiel: erste Frage 3 Punkte und zweite Frage 5 Punkte:  $[3 \times 1,5] + [5 \times 0,5] = 4,5 + 2,5 = 7$ )

Für Beschäftigte mit vorwiegend *geistiger Tätigkeit* (z. B. Büroarbeit, Lehre, Verwaltung) gilt das Umgekehrte: der Wert der ersten Frage (Arbeitsfähigkeit in Bezug auf die körperlichen Anforderungen) wird mit 0,5 multipliziert. Der Wert für die zweite Frage (Arbeitsfähigkeit in Bezug auf die psychischen Anforderungen) wird dagegen mit 1,5 multipliziert. (Beispiel: erste Frage 3 Punkte und zweite Frage 5 Punkte:  $[3 \times 0,5] + [5 \times 1,5] = 1,5 + 7,5 = 9$ )

Bei Personen, die gleichermaßen geistig und körperlich tätig sind (z.B. Pflegeberufe, Kraftfahrer oder körperlich tätige Nachtarbeiter), werden die unveränderten Werte der beiden Fragen addiert. (Beispiel: erste Frage 3 Punkte und zweite Frage 5 Punkte:  $3 + 5 = 8$ ).

#### 4.4 Einordnung des WAI in Auswertungsschema

Zählt man die Punktwerte bei der Auswertung des Fragebogens zusammen, so ergibt sich ein Gesamtwert der subjektiven Arbeitsfähigkeit, der zwischen 7 und 49 Punkten liegt. Dieser Wert wird eingeordnet in die Kategorien, die im Rahmen der finnischen Forschung durch Teilung der Befragtenpopulation bei den Perzentilen 15, 50 und 85 (Hasselhorn & Freude, 2007) entstanden sind. Abbildung 2 zeigt die vier Kategorien, in die der Gesamtwert einzuordnen ist. Jede Kategorie ist mit einer Empfehlung verknüpft (z. B. „sehr gut“ – „Arbeitsfähigkeit erhalten“). In der Praxis hat sich der Gebrauch von „Ampelfarben“ für die Kategorien etabliert.



Abb. 2. Einordnung des Work Ability Index-Gesamtwertes

## 5 Gütekriterien des WAI

### 5.1 Objektivität

Als Fragebogen angewendet kann man bei dem WAI von einer bedingten Objektivität ausgehen. Da es keine festgeschriebene Instruktion bezüglich der Untersuchungsbedingungen gibt, besteht ein Spielraum hinsichtlich der Durchführung (Anleitungen, Einführung). Dies ist

zwar sinnvoll für eine flexible und interventionsorientierte Anwendung, schmälert allerdings die damit verbundene Durchführungsobjektivität.

Interviewereffekte hinsichtlich der Profession (Mediziner vs. Nicht-Mediziner) wurden bislang wenig erforscht und die Ergebnisse scheinen nicht eindeutig richtungsweisend (Geissler, Tempel & Geissler-Gruber). Grundsätzlich wird empfohlen, den WAI von Betriebsärzten, primär aus datenschutzrechtlichen Gründen, durchzuführen (Rautio & Michelsen, 2013). Dies bezieht sich hauptsächlich auf die Dimension 3, bei der ärztlich diagnostizierte Krankheiten thematisiert werden. Auf die Empfehlungen beim Einsatz des WAI im Unternehmen wird im Folgenden unter Punkt 4. ‚Anwendung des WAI‘ ausführlicher eingegangen. Bezogen auf die Auswertung und Interpretation der Ergebnisse kann anhand des festgeschriebenen Auswertungsschlüssels und des Kategoriensystems (siehe Abb. 2) Objektivität angenommen werden.

## **5.2 Reliabilität**

Vor dem Hintergrund, dass der WAI ein kurzes Instrument und noch dazu ein Index ist, der heterogene Aspekte zu einer Kennzahl verdichtet, zeigten sich in verschiedenen Untersuchungen länderübergreifend akzeptable bis gute interne Konsistenzen (Cronbachs Alpha) (Abdolalizadeh et al., 2012; da Silva Junior, S., Vasconcelos, Griep & Rotenberg, 2011; Martinez et al., 2009; Martus, Jakob, Rose, Seibt & Freude, 2010; Radkiewicz, Widerszal-Bazyl & NEXT-Study group, 2005) als Maß der Reliabilität. In ihrem Übersichtsartikel aus dem Jahr 2005 berichten Radkiewicz und Widerszal-Bazyl im Rahmen der NEXT-Studie mit über 38.000 Studienteilnehmern in zehn europäischen Ländern, interne Konsistenzen zwischen 0,54 (Slowakei) und 0,79 (Finnland). Dies ist konform mit den Untersuchungsergebnissen zur deutschsprachigen Version von Martus und Kollegen (2010). Studien der letzten fünf Jahre aus Deutschland, Südamerika, China, Iran und Israel verzeichneten für den WAI interne Konsistenzen zwischen 0.72 und 0.83 (Abdolalizadeh et al., 2012; Bethge, Radoschewski & Gutenbrunner, 2012; Carel & Weinstein, 2013; da Silva Junior, S. H. A., Vasconcelos, Griep & Rotenberg, 2011; Martinez et al., 2009; Peralta, Godoi Vasconcelos, Haerter Griep & Miller, 2012). Daher erscheint die interne Konsistenz des WAI länder- bzw. sprachübergreifend als gut zu bewerten.

### 5.3 Validität

*Faktorenstruktur.* Die Itemauswahl für den WAI erfolgte durch „externe Konstruktion“ (im Sinne von Amelang & Schmidt-Atzert, 2006, S. 98ff). Entsprechend resultierte ein Instrument mit eher heterogenen Items und nicht eindeutiger Faktorenstruktur.

Die Frage, ob dem WAI ein Faktor oder mehrere zugrunde liegen, wurde in Faktorenanalysen überprüft; die Ergebnisse waren nicht eindeutig. Während einige Studien auf eine einfaktorielle Struktur des WAI hinwiesen (Bethge et al., 2012), zeigten in anderen Studien 2- oder 3-Faktor-Modelle den besten Fit. So zeigten im Rahmen der europäischen NEXT-Studie explorative Faktorenanalysen (EFA) der Länderdaten lediglich bei den deutschen und französischen Daten eine einfaktorielle Struktur. In den Daten der anderen acht Länder konnte eine zweifaktorielle Struktur, bezeichnet als „subjektive“ und „objektive WAI-Komponenten“, die besten Fitwerte (CFI) erzielen (Radkiewicz et al., 2005). In der Untersuchung von Martus und Kollegen (2010), in der 371 Personen unterschiedlicher Berufsgruppen aus Deutschland teilnahmen, zeigten sich im Rahmen explorativer Faktorenanalysen (EFA) zur Überprüfung der Konstruktvalidität zwei Faktoren, denen sechs von sieben Subskalen zugeordnet werden konnten. Die Skalen 1, 2 und 7 wurden dem Faktor „subjektives Empfinden“ zugeordnet, die Skalen 3 und 5 dem Faktor „Gesundheit der Befragten“. Dies ist konform mit den Ergebnissen der NEXT-Studie hinsichtlich der Zweidimensionalität einer „subjektiven“ und einer „objektiven“ WAI-Komponente. Demgegenüber ließen sich bei Abdolalizadeh und Kollegen (2012; iranische WAI-Version) bei Pflegepersonal wie auch in den Untersuchungen von Martinez, Latorre und Fischer (2009; portugiesische WAI-Version) mit Angestellten eines Stromversorgers im Rahmen einer EFA jeweils drei vergleichbare Faktoren feststellen, die als „selbstwahrgenommene Arbeitsfähigkeit“, „mentale Ressourcen“ und „vorhandene Krankheiten/gesundheitlichen Einschränkungen“ bezeichnet wurden.

**Aufgrund der uneindeutigen Ergebnisse zur Faktorenstruktur des Instruments kann die Bildung von Subscores oder die Interpretationen einzelner Itemwerte auf Personenebene nicht empfohlen werden.**

*Konstruktvalidität.* Deutliche signifikante Korrelationen ( $\sim 0.80$ ) des WAI-Scores zeigten sich in unterschiedlichen Untersuchungen mit allen Dimensionen des Short Form (36) Gesundheitsfragebogen (SF36) (Abdolalizadeh et al., 2012; Peralta et al., 2012) und dem General Health Index ( $\sim 0.5-0.7$ ) (Radkiewicz et al., 2005). Inverse deutlich signifikante Korrelationen konnten mehrfach u.a. mit dem *Copenhagen Burnout Inventory* (CBI;  $\sim -0.6$  - -

0.4) und dem *van Korff disability Index* (~-0.5 - -0.4) nachgewiesen werden (Radkiewicz et al., 2005). Niedrigere WAI-Scores gehen außerdem mit höheren Ausprägungen des *Maslach Burnout Inventory (MBI)* und einer höheren *Efford-Reward-Imbalance* einher (Freude, Seibt, Pech & Ullsperger, 2005). Ferner bestehen positive signifikante Zusammenhänge des WAI mit den Konstrukten *Rewards* (Belohnung) sowie *Kontrollempfinden* der Mitarbeiter (da Silva Junior, S. H. A. et al., 2011). Personen mit höheren WAI-Scores verfügen allgemein über eine bessere körperliche und mentale Gesundheit und sind zufriedener mit ihren Arbeitsbedingungen (da Silva Junior, S. et al., 2011; Martinez et al., 2009; Peralta et al., 2012). Niedrigere WAI-Scores gehen mit höherem empfundenen Stress, schlechteren gesundheitlichen ‚Outcomes‘ sowie höheren Depressivitätswerten einher (Bethge et al., 2012; da Silva Junior, S. et al., 2011; Freude et al., 2005; Goedhard & Goedhard; Hopsu, Leppänen, Ranta & Louhevaara; Martinez et al., 2009). Studien mit mehrfaktoriellen Struktursergebnissen, in denen der Zusammenhang einzelner Faktoren des WAI mit anderen Verfahren untersucht wurde, sind bislang nicht bekannt.

#### *Kriteriumsvalidität (prädiktiv)*

Mit Hilfe von WAI-Werten konnten Größen vorhergesagt werden, die als Folge verringerter Arbeitsfähigkeit gelten:

- Vorzeitiger Berufsausstieg. Im Rahmen von Längsschnittuntersuchungen (Untersuchungswellen: 1981, 1985, 1992, 1997) an 6.257 Arbeitnehmern finnischer Kommunalbetriebe gezeigt, dass der WAI ein Prognoseinstrument für die Bestimmung des Risikos eines vorzeitigen Ausscheidens aus dem Berufsleben ist (Tuomi, 1997). Auch den Gedanken an Berufsaufgabe prädizierte der WAI laut jüngeren Untersuchungen (Derycke et al., 2012; Ebener, Hardt, Galatsch & Hasselhorn, 2011).
- Längere Arbeitsunfähigkeit. Während kurze Zeiten von AU mit dem WAI-Score nicht zusammenhängen, zeigte sich in europäischen Längsschnittuntersuchungen, dass AU-Zeiten von >9 Tagen (Kujala et al., 2006) bzw. von >28 Tagen (Schouten et al., 2014) durch niedrige WAI-Werte vorhergesagt werden können. Sell (2009) fanden vergleichbare Ergebnisse, außerdem ein steigendes Risiko vorzeitigen Erwerbsaustiegs mit sinkendem WAI.



## 6 Anwendung des WAI

### 6.1 Nutzen des Work Ability Index

Im folgenden Abschnitt wird der Nutzen des WAI für verschiedene Akteursgruppen dargestellt, die als Grundlage für Argumentationen in der Anwendung dienen können.

#### *...für Beschäftigte*

Die Feststellung der persönlichen Arbeitsfähigkeit mit dem WAI sensibilisiert den Beschäftigten für die Fragen: „Wie sieht eigentlich meine Arbeitsfähigkeit heute aus? Und wie vielleicht in 10 Jahren?“. Außerdem ermöglicht der WAI ihm und dem Betriebsarzt zu erkennen, wenn (noch) gute Arbeitsfähigkeit bedroht ist, bevor bleibende Folgen wie Erwerbsminderung eingetreten sind (Früherkennung). Prävention kann früher und damit wirkungsvoller ansetzen. Der Beschäftigte erlebt –unter ansonsten geeigneten Rahmenbedingungen– seine Arbeitsfähigkeit als gestaltbar, wodurch seine Gesundheitskompetenz gestärkt wird.

Der WAI bietet dem Beschäftigten eine klare Orientierung, wie es um seine Arbeitsfähigkeit bestellt ist. So können Betriebsarzt oder Berater mit ihm über Ziele bezüglich der Arbeitsfähigkeit sprechen und ihn unterstützen, diese auch zu erreichen. Gemäß Zielsetzungstheorie (Locke & Latham, 2002) ist alleine dieses Wissen –unter ansonsten geeigneten Rahmenbedingungen– ein wirksamer Motivationsfaktor.

Der WAI erhebt nur den aktuellen Stand der Arbeitsfähigkeit, er bestimmt keine Ursachen und empfiehlt keine Maßnahmen. Dazu ist jeweils ein Eingehen auf die individuelle Situation durch den Beschäftigten selber und Betriebsarzt oder Berater nötig (aber auch: möglich!).

#### **In Kürze:**

- ✓ Sensibilisierung für eigene Arbeitsfähigkeit und Gesundheit
- ✓ Früherkennung (von bspw. Erwerbsminderung)
- ✓ Prävention früh und wirkungsvoll (Arbeitsfähigkeit wird als „gestaltbar“ erlebt)
- ✓ Gesundheitskompetenz wird gestärkt
- ✓ Motivierung zum Erhalt der Arbeitsfähigkeit durch messbaren Status

#### *...für Unternehmen*

Unternehmen profitieren von der systematischen Anwendung des WAI zum einen durch die positiven Auswirkungen auf die einzelnen Beschäftigten, zum anderen dadurch das insgesamt deutlich wird, wo der höchste Handlungsbedarf zum Erhalt der Arbeitsfähigkeit der Beschäftigten besteht. Vorhandene Ressourcen (Energie, Zeit, Geld) zur Arbeitsgestaltung,

Gesundheitsförderung und Qualifikation der Beschäftigten können zielgerichtet eingesetzt werden und erforderliche Maßnahmen, z. B. nach Tätigkeitsgruppen, Altersgruppen oder Funktionseinheiten (Abteilungen) differenziert werden.

Wenn Befragungen auf Unternehmensebene oder ABI-Gespräche mit einzelnen Mitarbeitern niedrige WAI-Werte ergeben ist dies ein Anlass, die betrieblichen und persönlichen Ursachen zu erforschen. Hinweise auf betriebliche Ursachen sollten zu Maßnahmen der Arbeitsgestaltung (z. B. Schulung der Führungskräfte, ergonomische Gestaltung des Arbeitsplatzes, Anpassung der Arbeitszeiten etc.) führen, die auch bei anderen, z. B. jüngeren Mitarbeitern die noch hohe Arbeitsfähigkeit erhalten.

Daneben stärkt eine etablierte „Kultur zum Erhalt der Arbeitsfähigkeit“ im Unternehmen die Bindung von Mitarbeitern an das Unternehmen. So wird ggf. Fluktuation verringert, die vor dem Hintergrund des demographischen Wandels, für Unternehmen eine Bedrohung ihrer Produktivität darstellen kann.

**In Kürze:**

- ✓ Bestimmung der Arbeitsfähigkeit auf betrieblicher Ebene (Gesamtarbeitsfähigkeit) ergänzt „harte“ Daten der Personalplanung
- ✓ Hilfe zur Bestimmung der Prioritäten in BGM & Arbeitsgestaltung
- ✓ Zielgerichteter Einsatz von Ressourcen zur Förderung der Arbeitsfähigkeit der Belegschaft
- ✓ Mitarbeiterbindung durch „Kultur zum Erhalt der Arbeitsfähigkeit“
- ✓ Verringerung von Mitarbeiterfluktuation im Unternehmen

*...für Betriebliches Gesundheitsmanagement (gesunde Unternehmenskultur)*

Das WA-Konzept eignet sich hervorragend für eine Anwendung im systematischen Betrieblichen Gesundheitsmanagement (BGM) im Zyklus: 1. Bestimmung von Zielen für das Betriebliche Gesundheitsmanagement, 2. Erhebung des WAI und ggf. weiterer Werte, 3. Ableitung von Interventionen und später 4. deren Evaluation durch erneute WAI-Erhebung.

Weiterhin kann das „Haus der Arbeitsfähigkeit“ nach Ilmarinen sehr gut als betriebspädagogisches Konzept eingesetzt werden, um auf allgemeinverständliche Weise umfassende Förderung von Arbeitsfähigkeit zu initiieren. So wird die Etablierung nachhaltig gesunder Unternehmenskulturen unterstützt.

**In Kürze:**

- ✓ WAI kann in systematisches Gesundheitsmanagement eingebunden werden (Ziele BGM, Analyse WAI, Interventionsableitung, Evaluation)
- ✓ Konzept „Haus der Arbeitsfähigkeit“ kann als betriebspädagogischer Ansatz allen Mitarbeitern die Idee „Erhalt der Arbeitsfähigkeit“ gut vermitteln
- ✓ Unterstützung bei Etablierung nachhaltig gesunder Unternehmenskultur

***...für die Arbeitsmedizin***

Dem Einsatz des persönlich/vertraulichen WAI-Gesprächs im Rahmen der arbeitsmedizinischen Behandlung werden auf verschiedenen Wirkungsebenen positive Implikationen zugesprochen. Die Bestimmung des Indexwertes im Rahmen des WAI-Gesprächs bildet die IST-Situation des Patienten/Arbeitnehmers bzgl. seiner Arbeitsfähigkeit ab und kann davon ausgehend den Einstieg in ein arbeitsmedizinisches Gespräch erleichtern. Die Handlungsfelder (Gesundheit, Arbeitsbedingungen, Führung & Arbeitsorganisation sowie Kompetenz) und der Interviewleitfaden (aus dem Arbeitsbewältigungscoaching, Frevel) erleichtern die Gesprächsstrukturierung und dienen dem Arbeitnehmer beim Eruiieren relevanter Handlungsfelder. Eine regelmäßige Wiederholung des WAI-Gesprächs gibt dem Arbeitsmediziner einen guten Überblick über die gesundheitliche Verfassung und das Erleben von Arbeitsbedingungen sowie Arbeitsorganisatorischer und kompetenzbezogener Belange. Auf diese Weise werden physische und psychische Herausforderungen frühzeitig erkannt, so dass präventive Maßnahmen rechtzeitig eingeleitet werden können. Zu guter Letzt sensibilisiert das WAI-Gespräch den Arbeitnehmer für Veränderungen seiner physischen und psychischen Konstitution und kann, die Integration der Fragen: „Was kann ich tun, um Situation XYZ zu verändern?“ und „Was brauche ich von meinem Arbeitgeber und XYZ zu verändern?“ vorausgesetzt, zum aktiven Gestalten der eigenen Situation beitragen. Die veränderte Wahrnehmung und auf diese Weise entstehende Handlungsfähigkeit kann den Patienten/Arbeitnehmer vor psychischen Belastungen (häufig einhergehend mit physischen Folgen) schützen.

**In Kürze:**

- ✓ Analyse (physische und psychische Konstitution)
- ✓ Strukturierung des arbeitsmedizinischen Gesprächs (leichter Gesprächseinstieg über die Frage: „Finden sie Ihre Verfassung/Situation in dem Indexwert angemessen wiedergegeben?“)
- ✓ Coaching-artige Unterstützung des Patienten/Arbeitnehmers hinsichtlich Themen, die in engem Zusammenhang mit der reinen physischen Verfassung stehen, wie Arbeitsbedingungen, arbeitsorganisatorische und kompetenzbezogene Aspekte
- ✓ Weit reichende und positive Spill Over Effekte durch Sensibilisierung des Patienten/Arbeitnehmers für Veränderung der eigenen physische/psychische Konstitution

***...für Berater- und Gesundheitsdienstleister***

Der Work Ability Index eignet sich sehr gut für den Einsatz im Beratungskontext von BGM-Projekten oder thematisch verwandten, gesundheits- und/oder entwicklungsbezogenen Aufträgen. Vom Individuen-zentrierten Coaching bis hin zu organisationsentwicklungsbezogenen Projekten ist das Konzept vielfältig einsetzbar. Durch seine gute wissenschaftstheoretische und praktische Fundierung genießen der WAI und das Konzept der Arbeitsfähigkeit, bei qualifiziertem Einsatz und unter Beachten aller datenschutzrechtlichen Bestimmungen über den arbeitsmedizinischen Kontext hinaus, Akzeptanz und Anerkennung.

Mit seiner Analysefunktion erleichtert der WAI den Einstieg in Beratungsprozesse und ermöglicht zum Ende eines Projektes eine Evaluation. Da insbesondere in BGM-Projekten Ergebnisse häufig subjektiver Natur sind (und damit nur schwer in Zahlen ausgedrückt werden können) bietet der WAI als Evaluationsinstrument eingesetzt, auch eine Funktion als Kennzahl. Ergebnisse von Beratungsprozessen (und Umsetzung von Maßnahmen) sind durch den WAI messbar.

Das umfassende Angebot an wissenschaftlichen Arbeiten sowie die einfache Handhabung machen den WAI zu einem gut lehr- und lernbaren Konzept, dessen Einsatz nach Inanspruchnahme am Markt angebotener Qualifizierungsmaßnahmen und vom WAI-Netzwerk angebotener fachlicher Begleitung, auch von Beratern ohne arbeitsmedizinischen Hintergrund vorgenommen werden kann.

**In Kürze:**

- ✓ Vielfältige Einsatzmöglichkeiten
- ✓ Das Instrument genießt Akzeptanz und Anerkennung über den arbeitsmedizinischen Kontext hinaus (durch wissenschaftstheoretische und praktische Fundierung des WAI und das Konzept der Arbeitsfähigkeit)
- ✓ Einsatz des WAI entlang eines BGM-Projektes oder thematisch verwandten, gesundheits- und/oder entwicklungsbezogenen Aufträgen (Einsatz von Analyse bis Evaluation)
- ✓ Evaluation von Beratungsprozessen (und Umsetzung von Maßnahmen)
- ✓ Konzept der Arbeitsfähigkeit und Einsatz des WAI sind gut lehr- und lernbar

***...für Wissenschaftler***

Der Work Ability Index wurde in einer Langzeitstudie an finnischen Erwerbstätigen von 1981–1997 entwickelt und validiert. Die Bestimmung der Arbeitsfähigkeit mittels des Instruments WAI konzentrierte sich von Beginn an auf die subjektive Bewertung der physischen und psychischen Beanspruchung durch die Arbeit, des aktuellen Gesundheitszustands und der aktuell vorhandenen Leistungspotenziale der Beschäftigten. Jede Änderung des Fragebogeninstruments ist empirisch begründet und mit Folgestudien untersucht worden.

Über den skandinavischen Raum hinaus hat der WAI in den letzten Jahren weltweit große Verbreitung erlangt. Inzwischen liegen Übersetzungen in 26 Sprachen vor. In Deutschland wird der WAI seit etwa 15 Jahren im Rahmen der betriebsärztlichen Betreuung, betriebsepidemiologischer Erhebungen und verschiedener Forschungsprojekten eingesetzt. Der in Deutschland verwendete WAI-Fragebogen basiert auf dem als zweite überarbeitete Auflage vorliegenden englischsprachigen Original von 1997 (Tuomi, 1997).

**In Kürze:**

- ✓ Intensive Untersuchung der prädikative Validität
- ✓ Sehr gute Auswertungs- und Interpretationsobjektivität durch den Auswertungsschlüssel und das Kategoriensystem
- ✓ Gute interne Konsistenz
- ✓ Nachweis des Zusammenhang des WAI mit vielen relevanten Variablen der Arbeits- und Altersforschung (z. B. längere Arbeitsunfähigkeitszeiten, Erwerbsunfähigkeit, Mortalität, Burnout, Gesundheit)  
(vgl. Abschnitt 3.0 Gütekriterien des WAI)

**6.2 Verfügbarkeit des Fragebogens**

Die individuelle, nicht kommerzielle Nutzung und Anwendung des WAI-Fragebogens ist in Deutschland bislang frei. In anderen Ländern können andere Regelungen zutreffen. Die

Anwendung des WAI-Fragebogens im betrieblichen Kontext durch Unternehmen selber oder Dritte muss vorher durch das WAI-Netzwerk genehmigt werden. Der Fragebogen (Kurz- und Langversion) kann beim WAI-Netzwerk angefragt werden und wird auf der Webseite des WAI-Netzwerks unter [www.arbeitsfaehigkeit.net](http://www.arbeitsfaehigkeit.net) zum Download angeboten.

### **6.3 Möglichkeiten der Datenauswertung**

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den Fragebogen. Die Wahl des geeigneten Instruments hängt unter anderem von der Größe des Datensatzes und dem Zweck der Analyse ab.

Zur WAI-Auswertung hat das WAI-Netzwerk ein Exceltool erstellt, das vom Anwender ergänzt und modifiziert werden kann. Dies wird für WAI-Netzwerk Mitglieder im internen Bereich auf der Webseite zum Download angeboten.

Weitere Auswertungsmöglichkeiten, vor allem für wissenschaftliche Fragestellungen, bei denen der WAI mit anderen Variablen in Bezug gesetzt werden soll, bietet Statistiksoftware (z. B. SPSS).

Auch verschiedene betriebsärztliche Programme haben inzwischen den WAI implementiert. Die Anschaffung dieser umfangreichen Programme ist eher auf die Einzelerhebung als die Beschäftigtenbefragung zugeschnitten und lohnt nur, wenn die Nutzung des gesamten Programmpakets (inkl. digitaler Patientenakte) vorgesehen ist.

Eine selbst recherchierte Übersicht 2014 am Markt angebotener IT-Lösungen ist im WAI-Netzwerk verfügbar.

Unabhängig von der gewählten Softwarelösung ist zu beachten, dass Ergebnisse erst ab einer Gruppengröße von mindestens 10 Personen berichtet werden dürfen, um den Schutz sensibler Daten zu gewährleisten. Dies gilt auch für alle Unterauswertungen, die durch Kombination von Merkmalen (Geschlecht, Alter, Abteilung etc.) entstehen können.

### **6.1 Referenzdatenbank des WAI-Netzwerks**

Unternehmen, die wissen wollen, wie die im eigenen Haus gemessenen WAI-Werte einzuordnen sind, können sich Referenzwerte aus der nationalen WAI-Datenbank ausgeben lassen. Diese wird vom WAI-Netzwerk seit 2007 aufgebaut. Sie verfolgt das langfristige Ziel, altersdifferenzierte, tätigkeitsspezifische Referenzwerte zur Verfügung stellen zu können. Diese dienen den Unternehmen dazu, die Situation des eigenen Unternehmens besser einzuordnen und zu beurteilen. Vergleichswerte werden hier nach Tätigkeitsgruppen und nicht nach Branchen gebildet. In der Datenbank sind einzelne Berufsgruppen bereits gut

vertreten. In anderen Fällen können allgemeine Referenzwerte für Beschäftigte angeboten werden. Unternehmen, die Mitglied des WAI-Netzwerks sind, erhalten auf Anfrage Referenzdaten aus der Datenbank, wenn sie die anonymisierten Daten ihrer eigenen Erhebungen zur Verfügung stellen.

## **7 Empfehlungen für den Einsatz im Unternehmen**

Das WAI-Netzwerk empfiehlt „Zehn Gute Regeln“ für den Einsatz des WAI im Unternehmen. Diese sind basierend auf einer Arbeit von Dr. J. Tempel im Praxiskontext entstanden und sind für den professionellen Einsatz des Instruments unabdingbar.

- 1) Der WAI ist ein arbeitswissenschaftlich/arbeitsmedizinisches Erhebungsinstrument in der Hand der Arbeitsmedizin, der Arbeitswissenschaft, des betriebsärztlichen Dienstes, des betrieblichen Gesundheitsdienstes oder von entsprechenden externen Experten, die die aktuelle Arbeitsfähigkeit von bestimmten Personen oder Gruppen in bestimmten Strukturen (Betrieben, Abteilungen) untersuchen. Der Fragebogen ist auf Anfrage beim WAI-Netzwerk erhältlich.
- 2) Die Anwendung des WAI dient auf betrieblicher Ebene dem mitarbeiterzentrierten Dialog zwischen der einzelnen Person und dem Betriebsarzt (individuelle arbeitsmedizinische Beratung), dem Aufbau einer Betriebs- oder Branchen-Epidemiologie, als Instrument im Betrieblichen Wiedereingliederungsmanagement und der Evaluation von Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung.
- 3) Dabei werden sensible Daten von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern erhoben, die besonders zu schützen sind: Der Datenschutz erfolgt nach den Regeln des Datenschutzes und der ärztlichen Schweigepflicht, die analog für die Vertreter anderer arbeitswissenschaftlicher Disziplinen anzuwenden sind, sofern diese nicht über eigene Bestimmungen verfügen.
- 4) In einem Unternehmen, in dem die Anwendung des WAI geplant ist, wird dieses über das arbeitswissenschaftliche Konzept informiert, das dem WAI zu Grunde liegt. Es soll versucht werden, das Unternehmen für das Konzept der Arbeitsfähigkeit und die daraus abzuleitenden Maßnahmen zu gewinnen, da sonst die Umsetzung der Erkenntnisse aus der Befragung auf die individuelle Beratung beschränkt bleiben müssen.
- 5) Für die Anwendung des WAI soll die Zustimmung des Unternehmens schriftlich eingeholt werden. Soweit betriebliche Vertretungsorgane (Betriebs- oder Personalrat) vorhanden sind, sollen diese ebenfalls über das Konzept informiert und deren

Zustimmung schriftliche eingeholt werden. Im Idealfall wird eine Betriebsvereinbarung abgeschlossen, die das weitere Vorgehen regelt.

- 6) Davon unabhängig bleibt die Entscheidung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, ob sie den Fragebogen ausfüllen wollen. Sofern sie dieses verweigern, dürfen ihnen daraus keinerlei Nachteile entstehen. Sie müssen außerdem schriftlich die Genehmigung erteilen, dass die Ergebnisse der Befragung für statistische Zwecke gespeichert werden.
- 7) Die erhobenen Daten werden individuell für die Beratung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ausgewertet und statistisch für die Belange des Unternehmens. Individuelle Daten werden grundsätzlich nicht im Unternehmen präsentiert (z. B. im Streudiagramm: WAI-Werte und Alter, Einzelwerte). Hier können vergleichbare Ergebnisse anderer Untersuchungen vorgestellt werden (auf Anfrage erhältlich beim WAI-Netzwerk).
- 8) Rechnungseinheiten kleiner als 50 sollten nicht gebildet werden, da sonst die Anonymität des Einzelnen in den Untergruppen nicht gesichert werden kann. Kleine Abteilungen in einem Unternehmen müssen solange zu Untergruppen zusammengelegt werden, bis diese Zahl erreicht ist. Dabei ist darauf zu achten, dass Abteilungen mit möglichst vergleichbarer Arbeitsanforderung zusammengefasst werden. Sofern das Unternehmen über einen Datenschutzbeauftragten verfügt, soll dieser dem Vorgehen zustimmen.
- 9) Die Bewertung der Ergebnisse soll interdisziplinär und partizipativ vorgenommen werden: Unternehmensleitung, Betriebsrat, Personalrat, Betriebsarzt und die Fachkraft für Arbeitssicherheit sollten zusammen mit den Betroffenen beraten, wie die Daten einzuordnen sind und welche Maßnahmen daraus erfolgen können.
- 10) Dabei gibt es keine Mitarbeiter oder Abteilungen „mit einem schlechten WAI-Wert“. Schlechte WAI-Werte beschreiben niemals individuelle Verhältnisse, sondern ein Missverhältnis zwischen der vorherrschenden Arbeitsanforderung des Unternehmens und der Leistungsfähigkeit der Individuen bzw. der Abteilung. Die weiterreichende Untersuchung der Situation liegt bei den innerbetrieblichen Akteuren des Arbeits- und Gesundheitsschutzes.

Die beschriebenen Punkte heben die bedeutsamen Aspekte hervor, die beim Einsatz des WAI im Unternehmen dringend beachtet werden müssen. Unternehmen wird geraten, sich im Vorfeld eines WAI-Projektes mit unabhängigen Institutionen, wie dem WAI-Netzwerk oder Beratern aus dem arbeitsmedizinischen, gesundheitswissenschaftlichen Tätigkeitsfeld, abzustimmen, um Fragen zu klären und potentiell auftretende Herausforderungen im



Projektverlauf zu bewältigen. Ein generelles Wissen über die sachgemäße und verantwortungsvolle Durchführung von Beschäftigtenbefragungen ist für eine WAI-Befragung genauso wie für jede andere Beschäftigtenbefragung Voraussetzung.

Die Ausführungen im folgenden Abschnitt beantworten Fragen, die im Rahmen der WAI-Projektberatung an uns wiederholt herangetragen wurden. Die teils ausführliche Beantwortung der einzelnen Punkte soll dazu dienen, Hemmnisse in der Anwendung des Instruments abzubauen.

## **8 Häufig gestellte Fragen**

### **8.1 Wie sind die Kategorien des WAI entstanden?**

Die Kategorien entstanden aus der finnischen Forschung durch Teilung der Befragtenpopulation bei den Perzentilen 15, 50 und 85 (Hasselhorn & Freude, 2007). Aus pragmatischen Gründen (Vergleichbarkeit zu vorigen Studien, kompaktere Ergebnisdarstellung) werden sie weiter eingesetzt, auch wenn die Arbeitsfähigkeit als kontinuierliches Merkmal anzusehen ist. Je nachdem, welche Größe mit dem WAI vorhergesagt werden soll, werden auch andere Grenzwerte diskutiert (z. B. (Bethge et al., 2012)).

### **8.2 Kann man den WAI verkürzen oder verändern?**

Aus ökonomischen Gesichtspunkten und aufgrund des Datenschutzes stellt sich manchmal die Frage, ob einzelne Fragen/Dimensionen aus dem Instrument verwendet werden können. Durch eigenständige Veränderungen oder Weglassen einzelner Fragen ist die Vergleichbarkeit der Gesamtergebnisse mit den vorliegenden Referenzdaten des WAI-Netzwerks oder einzelnen Studien nicht mehr gegeben und somit die Validität (und Aussagekraft) des Resultates in Frage gestellt. **Es wird daher von eigenständigen Veränderungen des Instruments abgeraten.**

Allerdings wird der Ersatz des Gesamt-WAI durch einzelne Dimensionen bereits untersucht. Die deutschen Referenzdaten weisen auf die Dimension 2 als besten Prädiktor für den WAI-Gesamtwert (und Dimension 1 als zweitbesten Prädiktor) hin (Ebener et al., 2011).

In Finnland wurde die Dimension 1 (unter dem Namen „Work Ability Score“) eingesetzt. Anhand einer repräsentativen finnischen Stichprobe von Erwerbstätigen wurden dafür vier Auswertungskategorien analog zu denen des Work Ability Index gebildet (Gould, Ilmarinen, Järvisalo & Koskinen, 2008). Diese lauten: Arbeitsfähigkeit sehr gut („excellent“)= 10

Punkte, gut („good“) = 8 – 9 Punkte, mäßig („moderate“) = 6–7 Punkte, schlecht („poor“) = 0 – 5 Punkte. Diese Kategorisierung korrespondierte am besten mit den bereits vorgestellten WAI-Kategorien. Für die Dimension 2 liegt eine solche Kategorisierung bislang noch nicht vor.

Auch wird untersucht, wie valide der WAI ist, wenn man die diagnosebezogenen Fragen streicht. Dies ist insbesondere für Erhebungen außerhalb des betriebsärztlichen Kontextes interessant, da die Abfrage dieser sensiblen Daten zu Akzeptanzproblemen, fehlenden Werten oder sozial erwünschten Antwortverzerrungen führen kann. Erste Untersuchungen von Hetzel und Kollegen (2014) zum sogenannten „WAI-r“ zeigten vielversprechende Ergebnisse.

### **8.3 Ist die Retest-Reliabilität des WAI untersucht worden?**

Da die Arbeitsfähigkeit nicht als eine stabile Größe zu verstehen ist (wie etwa Persönlichkeitseigenschaften), ist ein Test-Retest-Verfahren über längere Zeitperioden kein geeignetes Maß zur Erfassung der Zuverlässigkeit bzw. Messgenauigkeit des Verfahrens. Untersuchungen über kurze Phasen (circa 4 Wochen) zeigten akzeptable bis gute Retest-Reliabilitäten (Abdolalizadeh et al., 2012; Yang et al., 2013; Zwart, Frings-Dresen & van Duivenbooden, 2002).

*(Fragen können ergänzt werden)*

## 9 Literaturverzeichnis

- Abdolalizadeh, M., Arastoo, A. A., Ghsemzadeh, R., Montazeri, A., Ahmadi, K. & Azizi, A. (2012). The psychometric properties of an Iranian translation of the Work Ability Index (WAI) questionnaire. *Journal of occupational rehabilitation*, 22 (3), 401–408.
- Amelang, M. & Schmidt-Atzert, L. (2006). *Psychologische Diagnostik und Intervention. Mit ... 58 Tabellen ; [mit 3 neuen Anwendungsfeldern]* (Springer-Lehrbuch, 4., vollst. überarb. und erw. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Arnkil, R., Hietikko, M., Mattila, K., Nieminen, J., Rissanen, P. & Spangar, T. (2002). *The national programme on ageing workers. Evaluation* (Reports of the Ministry of Social Affairs and Health, 2002:5). Helsinki: Ministry of Social Affairs and Health.
- Barbini, N., Squadroni, R. & Andreani, M. Gender differences regarding perceived difficulties at work with age (Bd. 1280, S. 49–54). Verfügbar unter <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S053151310500172X>
- Bethge, M., Radoschewski, F. M. & Gutenbrunner, C. (2012). The Work Ability Index as a screening tool to identify the need for rehabilitation: longitudinal findings from the Second German Sociomedical Panel of Employees. *Journal of rehabilitation medicine : official journal of the UEMS European Board of Physical and Rehabilitation Medicine*, 44 (11), 980–987.
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.). (2011). *Why WAI? Der Work Ability Index im Einsatz für Arbeitsfähigkeit und Prävention* (4., aktualisierte Aufl.). Dortmund (Erfahrungsberichte aus der Praxis).
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales. (2010). *Aufbruch in die altersgerechte Arbeitswelt. Bericht der Bundesregierung gemäß §154 Abs. 4 Sechstes Buch Sozialgesetzgebung zur Anhebung der Regelaltersgrenze auf 67 Jahre* (November 2010) (Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Referat Öffentlichkeitsarbeit, Internet, Hrsg.), Berlin. Zugriff am 28.04.2014. Verfügbar unter [http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/anlage-bericht-der-bundesregierung-anhebung-regelaltersgrenze.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/anlage-bericht-der-bundesregierung-anhebung-regelaltersgrenze.pdf?__blob=publicationFile)
- Carel, R. S. & Weinstein, N. (2013). Work ability index questionnaire--first utilization of the Hebrew translation in Israel. *Harefuah*, 152 (1), 7-10, 60.
- Costal, G., Sartori, S., Bertoldo, B., Olivato, D., Ciuffa, V. & Antonacci, G. (2005). The Work Ability Index in hospital workers. *Giornale italiano di medicina del lavoro ed ergonomia*, 27 (3), 355–358.
- Da Silva Junior, S., Vasconcelos, A., Griep, R. & Rotenberg, L. (2011). Validity and reliability of the work ability index (WAI) in nurses' work. *Cadernos de saude publica*, 27 (6), 1077–1087.
- Da Silva Junior, S. H. A., Vasconcelos, A. G., Griep, R. H. & Rotenberg, L. (2011). SP6-11 Validity and reliability of the work ability index questionnaire in nurse's work. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 65 (Suppl 1), A457.
- Derycke, H., Clays, E., Vlerick, P., D'Hoore, W., Hasselhorn, H. M. & Braeckman, L. (2012). Perceived work ability and turnover intentions: A prospective study among Belgian healthcare workers. *Journal of Advanced Nursing*, 68 (7), 1556–1566. Verfügbar unter

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psych&AN=2012-16701-012&site=ehost-live>

- Ebener, M., Hardt, J., Galatsch, M. & Hasselhorn, H. M. (2011). Prädiktive Validität der Dimensionen des Work Ability Index (WAI) in verschiedenen Berufsgruppen im Quer- und Längsschnitt. *Arbeitsmedizin Sozialmedizin Umweltmedizin*, 46 (3), 185.
- Ebener, M. (2011). WAI & Co in der Praxis. Die verschiedenen Einsatzformen des Work Ability Index und verwandter Instrumente. In Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.), *Why WAI? Der Work Ability Index im Einsatz für Arbeitsfähigkeit und Prävention*. Erfahrungsberichte aus der Praxis (4., aktualisierte Aufl, S. 131–139). Dortmund.
- Freude, G., Seibt, R., Pech, E. & Ullsperger, P. (2005). Assessment of work ability and vitality-a study of teachers of different age groups. In G. Costa, Goedhard, Willem J. A. & J. Ilmarinen (Hrsg.), *Assessment and Promotion of Work Ability, Health and Well-being of Ageing Workers* (International Congress Series, Bd. 1280, Bd. 1280, S. 270–274). Amsterdam: Elsevier.
- Geissler, H., Tempel, J. & Geissler-Gruber, B. Can the Work Ability Index also be used by non-medical professionals? A comparative study (Bd. 1280, S. 281–285). Verfügbar unter <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0531513105001445>
- Goedhard, R. & Goedhard, W. Work ability and perceived work stress (Bd. 1280, S. 79–83). Verfügbar unter <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0531513105001457>
- Gould, R., Ilmarinen, J., Järvisalo, J. & Koskinen, S. (2008). *Dimensions of Work Ability - Results of the Health 2000 Survey* (Finnish Centre for Pensions (ETK), The Social Insurance Institution (Kela), National Public Health Institute (KTL) & Finnish Institute of Occupational Health (FIOH), Hrsg.), Vaasa. Zugriff am 06.11.2014. Verfügbar unter [http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/78055/dimensions\\_of\\_work\\_ability\\_7.pdf?sequence=1](http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/78055/dimensions_of_work_ability_7.pdf?sequence=1)
- Hasselhorn, H. M. & Freude, G. (2007). *Der Work Ability Index. Ein Leitfaden* (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Sonderschrift, Bd. 87). Bremerhaven: Wirtschaftsverl. NW Verl. für neue Wiss.
- Hetzl, C., Baumann, R., Bilhuber, H. & Mozdzanowski, M. (2014). Ermittlung der Arbeitsfähigkeit anhand eines reduzierten Work Ability Index (WAI-r). *ASU Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* (49), 368–374.
- Hopsu, L., Leppänen, A., Ranta, R. & Louhevaara, V. Perceived work ability and individual characteristics as predictors for early exit from working life in professional cleaners (Bd. 1280, S. 84–88). Verfügbar unter <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0531513105002323>
- Ilmarinen, J. (2009). Work ability - a comprehensive concept for occupational health research and prevention. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 35 (1), 1–5.
- Ilmarinen, J. & Louhevaara, V. (1999). *FinnAge. Respect for the aging : action programme to promote health, work ability and well-being of aging workers in 1990-96* (People and work, Bd. 26). Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health.
- Ilmarinen, J., Tuomi, K. & Seitsamo, J. (2005). New dimensions of work ability. *International Congress Series: Assessment and Promotion of Work Ability, Health and Well-being of Ageing Workers*, 1280 (0), 3–7. Verfügbar unter <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0531513105001627>

- Johann Fuchs & Doris Söhnlein. *Projektion der Erwerbsbevölkerung bis zum Jahr 2060*. Zugriff am 17.11.2014. Verfügbar unter Fuchs&Söhnlein 2013\_Bevölkerungsprojektion.pdf
- Kujala, V., Tammelin, T., Remes, J., Vammavaara, E., Ek, E. & Laitinen, J. (2006). Work ability index of young employees and their sickness absence during the following year. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 32 (1), 75–84.
- Lin, S., Wang, Z. & Wang, M. (2006). Work ability of workers in western China: reference data. *Occupational Medicine*, 56 (2), 89–93.
- Lindberg, P., Josephson, M., Alfredsson, L. & Vingård, E. (2009). Comparisons between five self-administered instruments predicting sick leaves in a 4-year follow-up. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 82 (2), 227–234.
- Locke, E. A. & Latham, G. P. (2002). Building a practically useful theory of goal setting and task motivation. A 35-year odyssey. *The American psychologist*, 57 (9), 705–717.
- Marqueze, E., Voltz, G., Borges, F. & Moreno, C. (2008). A 2-year follow-up study of work ability among college educators. *Special Issue: Contemporary Research Findings in Shiftwork*, 39 (5), 640–645. Verfügbar unter <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687008000379>
- Martinez, M., Latorre, M. & Fischer, F. (2009). Validity and reliability of the Brazilian version of the Work Ability Index questionnaire. *Revista de saude publica*, 43 (3), 525–532.
- Martus, P., Jakob, O., Rose, U., Seibt, R. & Freude, G. (2010). A comparative analysis of the Work Ability Index. *Occupational medicine (Oxford, England)*, 60 (7), 517–524.
- Monteiro, M. S., Ilmarinen, J. & Corraa Filho, Heleno Rodrigues. (2006). Work ability of workers in different age groups in a public health institution in Brazil. *International journal of occupational safety and ergonomics : JOSE*, 12 (4), 417–427.
- Nübling, M., Stöbel, U., Hasselhorn, H. M., Michaelis, M. & Hofmann, F. (2005). *Methoden zur Erfassung psychischer Belastungen* (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Hrsg.) (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin -Forschung Fb1058), Dortmund.
- Peralta, N., Godoi Vasconcelos, A., Haerter Griep, R. & Miller, L. (2012). Validity and reliability of the Work Ability Index in primary care workers in Argentina. *SALUD COLECTIVA*, 8 (2), 163–173.
- Pohjonen, T. & Ranta, R. (2001). Effects of worksite physical exercise intervention on physical fitness, perceived health status, and work ability among home care workers: five-year follow-up. *Preventive medicine*, 32 (6), 465–475.
- Prümper, J., Hartmannsgruber, K. & Frese, M. (1995). KFZA. Kurz-Fragebogen zur Arbeitsanalyse. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 39 (3), 125–132.
- Prümper, J. & Richenhagen, G. (2011). Von der Arbeitsunfähigkeit zum Haus der Arbeitsfähigkeit. Der Work Ability Index und seine Anwendung. In B. Seyfried (Hrsg.), *Ältere Beschäftigte: Zu jung, um alt zu sein. Konzepte - Forschungsergebnisse - Instrumente* (S. 135–146). Bielefeld: Bertelsmann.
- Radkiewicz, P., Widerszal-Bazyl, M. & NEXT-Study group. (2005). Psychometric properties of Work Ability Index in the light of comparative survey study. In G. Costa, Goedhard, Willem J. A. & J. Ilmarinen (Hrsg.), *Assessment and Promotion of Work Ability, Health*

- and Well-being of Ageing Workers* (International Congress Series, Bd. 1280, S. 304–310). Amsterdam: Elsevier.
- Rautio, M. & Michelsen, T. (2013). *WAI - How to use the Work Ability Index™ questionnaire*. Tampere, Finland: Tammerprint OY.
- Schouten, L. S., Joling, C. I., van der Gulden, Joost Wj, Heymans, M. W., Bültmann, U. & Am Roelen, C. (2014). Screening manual and office workers for risk of long-term sickness absence: cut-off points for the Work Ability Index. *Scandinavian journal of work, environment & health*.
- Sell, L., Bültmann, U., Rugulies, R., Villadsen, E., Faber, A. & Sjøgaard, K. (2009). Predicting long-term sickness absence and early retirement pension from self-reported work ability. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 82 (9), 1133–1138.
- Statistik der Deutschen Rentenversicherung (Deutsche Rentenversicherung Bund, Hrsg.). (2013). *Renten wegen vermindelter Erwerbsfähigkeit in der Gesetzlichen Rentenversicherung*. Gesundheitsberichterstattung des Bundes (gbe-bund). Zugriff am 24.03.2014. Verfügbar unter <http://www.gbe-bund.de/gbe10/i?i=369D>
- Tempel, J., Prause, I. & Heinz, R. Working atmosphere, work demands and work ability of the workforce in successful retail markets (Bd. 1280, S. 316–321). Verfügbar unter <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0531513105001500>
- Tuomi, K., Eskelinen, L., Toikkanen, J., Jarvinen, E., Ilmarinen, J. & Klockars, M. (1991). Work load and individual factors affecting work ability among aging municipal employees. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 17 Suppl 1, 128–134.
- Tuomi, K. (1997). *Eleven-year follow-up of aging workers* (Scandinavian journal of work, environment & health. Supplement, v. 23, supp. 1). Helsinki, Finland: Institute of Occupational Health, Finland.
- Tuomi, K. (1998). *Work ability index* (Occupational health care, Bd. 19, 2nd rev. ed). Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health.
- Van den Berg, T.I.J., Elders, L., Zwart, B. de & Burdorf, A. (2009). The effects of work-related and individual factors on the Work Ability Index: a systematic review. *Occupational and environmental medicine*, 66 (4), 211–220.
- Yang, D.-J., Kang, D., Kim, Y.-K., Kim, Y.-H., Yang, Y.-A., Cha, S.-M. et al. (2013). Reliability of self-administered Work Ability Index questionnaire among Korean workers. *Ergonomics*, 56 (11), 1652–1657. Verfügbar unter <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=2013-40790-003&site=ehost-live>
- Zwart, B. de, Frings-Dresen, M. & van Duivenbooden, J. (2002). Test-retest reliability of the Work Ability Index questionnaire. *Occupational medicine (Oxford, England)*, 52 (4), 177–181.