

Albert, Martin; Härtig, Ingolf

Working Paper

Methode zur Analyse körperlicher Belastungen und Beanspruchungen

Working Papers of the Chair for Innovation Research and Technology Management, No. 2-1

Provided in Cooperation with:

Chair for Innovation Research and Technology Management, TU Chemnitz

Suggested Citation: Albert, Martin; Härtig, Ingolf (2014) : Methode zur Analyse körperlicher Belastungen und Beanspruchungen, Working Papers of the Chair for Innovation Research and Technology Management, No. 2-1, Technische Universität Chemnitz, Professur für Innovationsforschung und Technologiemanagement, Chemnitz

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/111058>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Working Papers of the Chair for Innovation Research and Sustainable Resource
Management (BWL IX), TU Chemnitz

**Methode zur Analyse körperlicher Belastungen und Beanspruchungen –
Gestaltung für den Bereich der Hausarbeit**

Martin Albert
Ingolf Härtig

Working Paper
02-01
19. December 2014

Corresponding Author:

Martin Albert
TU Chemnitz
Professur BWL IX
Thüringer Weg 7
09126 Chemnitz
Germany
martin.albert@wirtschaft.tu-chemnitz.de



Gliederung

Gliederung	2
Abstract	3
1 Einleitung	4
2 Theoretische Vorüberlegungen	5
2.1 Stand der Forschung	5
2.2 Hausarbeit	5
2.3 Prävention und Gesundheitsförderung	7
3 Erhebungsbogen	7
3.1 Rahmenbedingungen	7
3.2 Vorgehen	8
3.3 Inhalt	9
4 Evaluierung	11
4.1 Stichprobenmerkmale	11
4.2 Gütekriterien	12
5 Ausblick	16
Literatur	17
Anhang	21



Abstract

In der Arbeit wird eine Methode entwickelt, die durch den Einsatz eines Erhebungsbogens körperliche Belastungen und Beanspruchungen arbeitswissenschaftlich dokumentiert, analysiert und bewertet. Ziel der Methode ist es in einem weiteren Schritt aus den Analysedaten geeignete gesundheitsförderliche körperliche Trainingsmaßnahmen abzuleiten. Die Trainingsmaßnahmen sollen im Rahmen einer besseren Vereinbarkeit von Beruf und Familie (Work-Family-Balance) bzw. Privatem (Work-Life-Balance) eingebettet werden. Dazu ist es notwendig, neben dem Bereich der Erwerbsarbeit, auch den der Hausarbeit sowie der Freizeit zu betrachten. Die Methode, speziell der Erhebungsbogen, soll dabei zunächst in dem von der arbeitswissenschaftlichen Forschung vernachlässigten Bereich der Hausarbeit evaluiert werden, welcher somit den Fokus dieser Arbeit bildet.



1 Einleitung

Resch fasst die verbreitete Auffassung zur (arbeits-)wissenschaftlichen Untersuchung von Hausarbeit folgendermaßen zusammen: „Arbeit im Haushalt gilt vielfach als Inbegriff routinehaft ausgeführter Tätigkeiten, die anforderungsarm sind und sich ständig wiederholen. Sie zum Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen zu machen, sei entsprechend trivial: ihre Analyse bedürfe kaum eines besonderen Augenmerks und die Lösung mancher ihrer Probleme läge auch ohne eingehendere wissenschaftliche Bemühung auf der Hand.“ [Resch 1999, S. 15] Es stellt sich daher die Frage, warum Hausarbeit überhaupt arbeitswissenschaftlich untersucht werden soll?

Laut der Zeitbudgetstudie von 2001/02 umfasst die unbezahlte Arbeit in Haushalt und Familie in Deutschland jährlich rund 96 Milliarden Stunden und beträgt somit das 1,7-fache der Erwerbsarbeit, die 56 Milliarden Stunden umfasst [SB 2003, S. 11]. Diesem Verhältnis gegenüber steht die begrenzte Berücksichtigung der Hausarbeit in der Arbeitswissenschaft und Arbeitspsychologie. So konstatiert Ulich im Vorwort seines Standardwerkes zur Arbeitspsychologie: „In den Arbeitswissenschaften und auch in der Arbeitspsychologie stand die Beschäftigung mit der Erwerbsarbeit jedoch bislang eindeutig im Vordergrund.“ [Ulich 2005, S. 1] Resch stellt somit treffend fest, dass die „[...] Begrenzung [arbeitswissenschaftlicher und] arbeitspsychologischer Bemühungen auf die Erwerbsarbeit [...] in keinem Verhältnis zum Volumen der „anderen“ unbezahlten Arbeit [steht].“ [Resch 1999, S. 15] Neben der Verwehrung der wissenschaftlichen Anerkennung der Hausarbeit, wird diese auch gesellschaftlich wenig anerkannt [Resch 1991, S. 12]. „Der Wunsch nach der gesellschaftlichen Anerkennung der Haushaltsleistungen ist quasi ein ‚Klassiker der Moderne‘ - ein Anliegen, das inzwischen eine jahrzehntelange Tradition hat.“ [Kettschau 1996, S. 18] Dabei könnte die arbeitswissenschaftliche Untersuchung (zur Beurteilung von Belastungen der) Hausarbeit den Vergleich mit Erwerbsarbeit ermöglichen und somit dazu beitragen, die gesellschaftliche Bewertung von unentgeltlich erbrachten Leistungen im Haushalt zu verändern [Eissing et al. 2001, S. 167]. Da Frauen mit knapp 31 Stunden deutlich mehr unbezahlte Arbeit leisten als Männer mit 19 ½ Stunden [SB 2003, S. 9], ist die geschlechterspezifische Arbeitsteilung der Hausarbeit auch immer ein Thema der Frauenforschung und der geschlechtlichen Gleichstellung [Kettschau 1996; Methfessel 1992; Rapin 1988; Resch 1997]. Neben dieser gesellschaftlichen Perspektive gibt es auch aus Sicht des Einzelhaushalts Interesse an der Analyse und Bewertung der Hausarbeit, wenn es bspw. um Fragen einer guten Haushaltsführung unter den sich wandelnden Lebensbedingungen geht und welche Qualifikationen dafür benötigt werden [Kettschau 1996, S. 18].

Aus organisatorischer Sicht können wissenschaftliche Untersuchungen zu Hausarbeit von Interesse sein, wenn es um die bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie geht [Resch 1997, S. 672]. So formuliert die Gesellschaft für Arbeitswissenschaft in einem Memorandum zum Strukturwandel der Arbeit, dass „Arbeitswissenschaftliche Untersuchungen zum Arbeitssystem Haushalt [...] dazu beitragen [können], Langzeitfolgen von Arbeitsbelastungen sowie Wechselwirkungen der Arbeitsbereiche zu analysieren“ und dass „[...] die gemeinsame Betrachtung von Erwerbs- sowie Hausarbeit die Entwicklung von Gestaltungshinweisen für eine bessere Abstimmung bzw. Vereinbarkeit von Beruf und Familie [erlaubt] [...]“ [GfA 2013]. Repräsentativ dafür steht auch die Diskussion zum Thema Work-Life-Balance bzw. Work-Family-Balance und zur Doppelbelastung berufstätiger Frauen [Resch 2003]. Somit kann das Thema der Vereinbarkeit von beruflichen und außerberuflichen Lebensbereichen auch zu den Aufgaben eines betrieblichen Gesundheitsmanagements gezählt werden [Resch 2006, S. 336].



An diese organisatorischen Gesichtspunkte der Untersuchung von Hausarbeit werden die folgenden Ausführungen anknüpfen. Um Aussagen zur Work-Family- bzw. Work-Life-Balance treffen zu können ist es notwendig, die Belastungen und Beanspruchungen in allen Lebensbereichen (Erwerbsarbeit, Hausarbeit, Freizeit) zu kennen.

2 Theoretische Vorüberlegungen

2.1 Stand der Forschung

Bisherige arbeitswissenschaftliche und arbeitspsychologische Forschungen im Bereich der Hausarbeit erstrecken sich unter anderem:

- auf ergonomische Aspekte des Arbeitsplatzes Haushalt und die Rationalisierung der Hausarbeit nach dem Vorbild der REFA-Methode [Stübler 1986],
- auf verschiedene Bewertungsverfahren für Hausarbeit, wie bspw. das Hohenheimer Verfahren [Landau et al. 1990], zur Ermittlung einer juristischen Grundlage für die Rentenbemessung oder für Schadensersatzansprüche [Landau 1990],
- auf die arbeitspsychologische Bestimmung und Kennzeichnung der Hausarbeit (AVAH-Verfahren) [Resch 1999],
- auf die Erfassung von Arbeitsabläufen in Privathaushalten in Zusammenhang mit dem Gerätenutzungsverhalten und der Haushaltsvernetzung [Gabler 2007],
- auf den Zeitaufwand für die Aufteilung der Hausarbeit durch Zeitbudgetstudien [SB 2003; SB 2004] und darauf aufbauend
- auf die Untersuchung von Belastung und Beanspruchung haushälterischer Tätigkeiten [Eissing et al. 2001; Neumann 2005].

In der Arbeit von Neumann zur Untersuchung von Belastung und Beanspruchung haushälterischer Tätigkeiten werden die Belastungsintensität durch die Erfassung der verbrauchten Energie und die Beanspruchung über die Herzfrequenz gemessen. Dabei werden die Körperstellung erfasst (Liegen, Sitzen, Stehen, Gebückt stehen, Knien, Gehen (ohne Last), Gehen (mit Last), Treppe gehen) und der Grad (leicht, mittel, schwer) des Tätigkeitselements (Keine Muskelarbeit, Handarbeit, 1-Arm-Arbeit, 2-Arm-Arbeit, Körperarbeit, Mentale Belastung, Emotionale Belastung) [Neumann 2005]. Aus diesen Informationen lassen sich aber keine Aussagen zu geeigneten gesundheitsfördernden körperlichen Trainingsmaßnahmen ableiten, wie es Ziel der hier vorzustellenden Methode sein soll.

2.2 Hausarbeit

Wie bereits geschrieben, soll der Erhebungsbogen der Methode in dem von der arbeitswissenschaftlichen Forschung vernachlässigten Bereich der Hausarbeit evaluiert werden.

Nach Landau bezeichnet Haushaltsarbeit „[...] alle bewußt gewollten und planmäßigen, dispositiven und ausführenden Betätigungen für den Haushalt zur Sicherung der kurzfristigen und langfristigen materiellen und immateriellen Bedarfe der Haushaltspersonen.“ [Landau 1990, S. 46] Dabei differenziert er die Haushaltsführung, welche den dispositiven Teil der Haushaltsarbeit (Analyse, Planung, Realisation und Kontrolle) in allen Arbeits- und Funktionsbereichen



bezeichnet, von der Hausarbeit, welche den ausführenden Teil kennzeichnet und vorwiegend körperliche Anforderungen an den Ausführenden stellt [Landau 1990]. Haushaltsarbeit findet dabei im Haushalt statt, eine „[...] nicht erwerbswirtschaftliche Einheit zur Sicherung der Bedarfsdeckung einer Person oder Personengemeinschaft unter Beachtung der verfügbaren Mittel.“ [Landau 1990, S. 15]

Da die in dieser Arbeit entwickelte Methode körperliche Belastungen und Beanspruchungen zum Gegenstand hat, werden im Folgenden nur die ausführenden Tätigkeiten der Haushaltsarbeit betrachtet, also die Hausarbeit (nach Landau). Dabei gliedert sich die Hausarbeit in verschiedene Arbeits- und Funktionsbereiche, die von den einzelnen Fachvertretern wie Blosser-Reisen, v. Schweitzer und Stübler unterschiedlich bezeichnet werden [vgl. Landau 1990, S. 62 f.]. In dieser Arbeit wird sich auf die Einteilung der Aktivitätenliste der Zeitbudgeterhebung 2001/02 des Statistischen Bundesamts bezogen. Die Aktivitätenliste ist wie folgt strukturiert [SB 2004, S. 13]:

- 0 Persönlicher Bereich/Physiologische Regeneration
- 1 Erwerbstätigkeit
- 2 Qualifikation/Bildung
- 3 Haushaltsführung und Betreuung der Familie
- 4 Ehrenamtliche Tätigkeiten, Freiwilligenarbeit
- 5 Soziales Leben und Unterhaltung
- 6 Teilnahme an sportlichen Aktivitäten
- 7 Hobbys und Spiele
- 8 Massenmedien
- 9 Wegezeiten und unbestimmte Zeitverwendung

Dabei gliedert sich der dritte Punkt „Haushaltsführung und Betreuung der Familie“ in den Oberkategorien folgendermaßen [Ehling et al. 2001, S. 229 ff.]:

- 31 Zubereitung von Mahlzeiten
- 32 Instandhaltung von Haus und Wohnung
- 33 Herstellung, Ausbessern und Pflege von Textilien
- 34 Gartenarbeit und Tierpflege
- 35 Bauen und Reparieren
- 36 Einkaufen und Inanspruchnahme von Fremdleistungen
- 37 Haushaltsplanung und -Organisation
- 38 Kinderbetreuung
- 39 Pflege und Betreuung von Erwachsenen

Punkt 37 „Haushaltsplanung und -Organisation“ stellt eher Aktivitäten der Haushaltsführung dar, statt der Hausarbeit. Dies trifft unter Umständen auch auf die Punkte 324, 382, 383 und 384 zu (siehe Anhang A für die komplette Liste). Diese Punkte sind für die Untersuchung nur in Bezug auf körperliche Belastungen und Beanspruchungen relevant. Es würde dann bspw. nur die eingenommene Körperhaltung bei der Ausführung der jeweiligen Aktivität untersucht, nicht aber die gedanklichen Vorgänge bzw. die resultierenden psychischen Belastungen und Beanspruchungen.



2.3 Prävention und Gesundheitsförderung

Bevor auf den Erhebungsbogen der Methode eingegangen wird, sollen die Themen Prävention und Gesundheitsförderung erläutert werden, welche den Rahmen für die Arbeit bilden.

Während Prävention durch die Reduktion krankheitsspezifischer Risikofaktoren auf die Vermeidung von Krankheiten abzielt [Siebert et al. 2007], soll bei der Gesundheitsförderung durch ein höheres Maß an Selbstbestimmung die Gesundheit gestärkt werden [WHO 1986]. Prävention richtet sich somit auf Risikofaktoren für Krankheit (Entstehung von Krankheit), während Gesundheitsförderung auf gesunderhaltende Schutzfaktoren fokussiert (Entstehung von Gesundheit). Beide Interventionsformen streben aber das gemeinsame Ziel des Gesundheitsgewinns an [Hurrelmann et al. 2010]. Gesundheit kann somit als geglückte und Krankheit als missglückte Balance zwischen Gesundheits-Belastungen einerseits (Risikofaktoren) und Gesundheits-Ressourcen andererseits (Schutzfaktoren) gesehen werden [Rosenbrock 2008, S. 13].

Nach Leppin et al. wird Prävention dabei in drei Typen eingeteilt; in Primärprävention, Sekundärprävention und Tertiärprävention. Primärprävention umfasst Maßnahmen, die vor dem Erstauftreten einer Krankheit durchgeführt werden. Sekundärprävention dient der Krankheitsfrüherkennung und -eindämmung und findet im Frühstadium einer Krankheit Anwendung. Tertiärprävention liegt vor, wenn eine Krankheit schon manifest geworden ist und eine Krankheitsverschlechterung verhindert werden soll [Leppin et al. 2010].

Eine weitere Unterscheidung wird auch in Bezug auf den Ansatzpunkt getroffen, der gewählt wird, um Veränderungen zu erreichen. Dieser kann zum einen direkt bei dem Verhalten der Person ansetzen (Verhaltensprävention) oder zum anderen bei den Lebensbedingungen der Person bzw. bei der (ökologischen, sozialen, ökonomischen und kulturellen) Umwelt, in der die Person lebt (Verhältnisprävention) [Leppin et al. 2010]. Die Unterscheidung in verhaltens- und verhältnisbezogene Interventionsmaßnahmen lässt sich auch auf die Gesundheitsförderung anwenden, bspw. bei dem Befähigen von Individuen zum selbstbestimmten Handeln im Sinne der Gesundheitsförderung (Verhalten) oder bei dem Ändern sozialer, ökologischer und ökonomischer Rahmenbedingungen (Verhältnis) [Altgeld et al. 2010].

Die Analyse und Bewertung von Belastungen und Beanspruchungen durch den Erhebungsbogen, also die Ermittlung von Risikofaktoren, können dem Bereich der Primärprävention zugerechnet werden. Die Analyse und Bewertung von Beschwerden sind im Bereich der Sekundärprävention zu verorten. Die aus den ermittelten Belastungen und Beanspruchungen abgeleiteten körperlichen Trainingsmaßnahmen, die Schutzfaktoren bilden sollen, sind dem Bereich der Gesundheitsförderung zu zuordnen.

3 Erhebungsbogen

3.1 Rahmenbedingungen

Der Gestaltung von gesundheitsfördernden körperlichen Trainingsmaßnahmen geht eine Analyse voraus. Dabei kann als Pedant zur Einteilung in Verhältnis- und Verhaltensprävention bzw. -gesundheitsförderung, die Einteilung in bedingungsbezogene und personenbezogene Analyse gesehen werden.



Wenn es um die arbeitswissenschaftliche Analyse von Arbeitsaufgaben geht, stellt sich die Frage, ob die Merkmale bzw. Arbeitsbedingungen der Aufgabe (Verhältnis), unabhängig von den individuellen Besonderheiten der arbeitenden Personen, bedingungsbezogen untersucht werden oder ob die besonderen Vorgehensweisen (Verhalten) und Einstellungen des Arbeitenden bei der Erledigung der Aufgabe personenbezogen betrachtet werden [Resch 1999].

Folgt man der Argumentation von Resch, lässt sich festhalten, dass wenn „[...] Arbeitsprozesse betrachtet werden, die - wie in der Hausarbeit - von den arbeitenden Person mitbestimmt werden [...]“ [Resch 1999, S. 46], sich die Unterscheidung in bedingungsbezogene und personenbezogene Analyse nicht eindeutig treffen lässt. Die „[...] Trennungslinie zwischen den Merkmalen einer Person und den Merkmalen der bedingungsseitig geforderten Tätigkeiten [...] ist bei der Erhebung des Alltagshandelns „[...] nicht so eindeutig zu ziehen wie im Bereich der Erwerbsarbeit.“ [Resch 1999, S. 137].

Dies liegt darin begründet, dass die Tätigkeiten der Hausarbeit zum einen durch organisatorische und technische Arbeitsbedingungen (des Haushalts) bestimmt werden und somit bedingungsbezogen analysiert werden können. Zum anderen aber auch eine individuelle Vorgehensweise bei der Ausführung der Tätigkeiten vorliegt, die personenbezogen untersucht werden kann [Resch 1999].

Es ist daher sinnvoll, die bedingungsbezogene Analyse der tätigkeitsbestimmenden Arbeitsbedingungen des Haushalts durch eine personenbezogene Analyse der Vorgehensweise bei der Ausführung der Tätigkeiten zu ergänzen. Es wird somit dem Vorgehen des AVAH-Verfahrens gefolgt, welches „[...] Merkmale der von einer bestimmten Person ausgeführten Tätigkeit untersucht [...]“ [Resch 1999, S. 137], aber auch die „[...] individuellen Eigenheiten der jeweiligen Person, etwa [die] Vorliebe für bestimmte Ausführungsweisen [...]“ [Resch 1999, S. 137] betrachtet.

Die Untersuchung der Hausarbeit könnte aber auch zeigen, dass sich personenbezogene Verhaltensweisen bei der Ausführung verschiedener Tätigkeiten der Hausarbeit in Bezug auf die zu erhebenden Merkmale, wie bspw. eingenommene Körperhaltung, in einem abgrenzbaren Spektrum bewegen. Daraus ließe sich die Aussage ableiten, dass auch bei Hausarbeitstätigkeiten von der Person abstrahiert werden kann und somit eine bedingungsbezogene Analyse körperlicher Belastungen in diesem Bereich möglich ist.

3.2 Vorgehen

Für den Schritt der Analyse liegt der Methode als Instrument ein Erhebungsbogen zugrunde. Dieser wird „Untersucher-gestützt“ angewendet, d.h. dass „[...] ein verfahrenkundiger Untersucher Beobachtungen und Befragungen eines Arbeitenden am Arbeitsplatz durch [führt] und [...] die im Instrument gestellten Fragen [beantwortet] [...]“ [Oesterreich et al. 1994, S. 2]

Die Untersucher werden durch eine anderthalbstündige Schulung in den Erhebungsbogen und das Vorgehen bei der Erhebung eingewiesen. Weiterhin gibt es zu dem Erhebungsbogen schriftliche Erläuterungen für die Beurteilungen der verschiedenen Haltungen und Bewegungen, die bei der Erhebung herangezogen werden können (siehe Anhang C).

Der Erhebung selber geht ein (zeitlich versetztes) Interview voraus, in dem zum einen die Untersuchung durch den Untersucher vorgestellt wird und zum anderen die im Haushalt verrichteten Tätigkeiten von dem zu Untersuchenden abgefragt werden. Dabei sind von Interesse



die Häufigkeit, Dauer und Wochentage an denen die Tätigkeiten verrichtet werden. Aus diesen Informationen werden die konkreten Tage für die Erhebung ermittelt.

Die Erhebung ist als Beobachtungsinterview angelegt, wobei der Erhebungsbogen u.a. als Anleitung und Protokoll dient. Bei einem Beobachtungsinterview handelt es sich um ein Instrument bei dem entlang eines Leitfadens Arbeitstätigkeiten bzw. -situationen strukturiert beobachtet und über Fragen an die Ausführenden beurteilt werden [Kuhlmann 2009]. Während der Beobachtungsteil die Beurteilung der Körperhaltung und Bewegung durch den Untersucher zum Gegenstand hat, ist der Befragungsteil auf die Beurteilung der Beanspruchungen durch den zu Untersuchenden anhand der Borg-Skala gerichtet (welche im Folgenden noch erläutert wird) sowie der Verständigung über auftretende Beschwerden des zu Untersuchenden während der Ausführung der Tätigkeit.

3.3 Inhalt

In Anhang B ist der Erhebungsbogen dargestellt. In die Kopfzeile der ersten Seite werden der Untersucher, das Datum der Untersuchung sowie der zu Untersuchende eingetragen. Weiterhin werden in die Kopfzeile der ersten Seite noch die Stichprobenmerkmale Geschlecht, Alter, Erwerbsstatus, Familienstand und Kinder bis 6 Jahre/Pflege eingetragen, die später noch beschrieben werden. Der Kode UDP (Untersucher-Datum-Proband) dient der Identifizierung der weiteren Blätter und setzt sich aus dem Kürzel des Untersuchers, dem Tag und Monat des Datums sowie dem Kürzel des Probandes zusammen (bspw. MA0309MM für eine Untersuchung des Probanden Max Mustermanns am dritten September durch den Untersucher Martin Albert). Die untersuchte Aktivität (Verwendung der Nummerierung aus der Aktivitätenliste des Statistischen Bundesamtes, siehe auch Anhang A und Anhang C) und die Uhrzeit der Untersuchung vervollständigen die Kopfzeilen des zweiten bis vierten Blattes des Erhebungsbogens.

Der Erhebungsbogen dient der Methode als Instrument zur Analyse der Körperhaltung und der Körperbewegung. Das systematische Vorgehen erfolgt dabei in Anlehnung an Functional Kinetics [Klein-Vogelbach et al. 2007] und die Null-Durchgangsmethode (oder Neutral-Null-Methode). Dieses Analysekonzept bezieht alle Gelenke, statische Positionen und kinematische Ketten mit ein. Es werden Daten über die Koordination, den Rhythmus, die Harmonie der Bewegung, das Bewegungsausmaß und vieles mehr geliefert. Die Systematik wird nachfolgend in den einzelnen Kriterien beschrieben.

Das Bezugssystem des zu beobachteten Menschen ist eine kubische virtuelle Hülle. In dem virtuellen Kubus lassen sich Achsen und Ebenen festlegen. Die Ausgangsstellung bzw. Bezugsstellung nach der Neutral-Null-Methode ist aufrecht stehend, Blick nach vorn (zum Beobachter), die Handflächen zum Oberschenkel gerichtet und die Füße parallel, hüftbreit stehend. Die Dokumentierung sowie Beobachtungsreihenfolge erfolgt nach dem internationalen Standard SFTR [Bruzek 2006]. Beobachtet werden nacheinander die sagittale Ebene, die frontale Ebene, die transversale Ebene und die Rotation um die Längsachse als Bewegungsform. Gibt man die Gradzahl der Bewegung an, wird zuerst die Bewegung vom Körper weg notiert (Extension, Abduktion, Außenrotation). Die Bewegung zum Körper heran (Flexion, Adduktion, Innenrotation) ist die dritte Zahl. Dazwischen wird die neutrale Position notiert (bspw. für das Schultergelenk in der frontalen Ebene 30-0-140).

Die Stellung des Beobachters zum Beobachtenden wird in der vertikalen oder sagitalen Ebene (Trennebene), der frontalen Ebene (Parallelebene) sowie der transversalen (horizontalen) Ebene



beschrieben. Die Körperachsen bzw. -ebenen sind Grundlage der Beobachterposition. Die Trennebene trennt beschleunigende und bremsende Gewichte bzw. Kräfte. Diese treten meist gemeinsam auf. Beispielsweise geht in der vorwärts Laufbewegung der gleichseitige Arm als Pendel zum Bein nach hinten. Das Bein beschleunigt und der Arm bremst, um das Gleichgewicht zu erhalten. Die Parallelebene ermöglicht das Erkennen realer Distanzen. Ein „Schrägstellen“ zum Beobachtungsobjekt verzerrt die Körperachsen und Symmetrien. In der statischen Beurteilung im Stehen bildet die mittlere Frontalebene oder auch Körperlängsachse ein Werkzeug zur Erkennung von ungleichen Verteilungen. Die Horizontalebene geht von den Augen des Beobachters aus. Sie zeigt die Unterstützungsfläche sowie die Schwerkraft abhängigen Bewegungskomponenten [Bruzek 2006].

Für die statische Beurteilung der Körperhaltung im Stand ist die mittlere Frontalebene das Bezugssystem. Ungleiche Gewichtsverteilungen rechts und links der Ebene können eine übermäßige Beanspruchung der Muskulatur oder der passiven Strukturen bedeuten. In der transversalen Ebene kann ein kleiner Brustkorbdurchmesser auf eine Trichterbrust bzw. einen Flachrücken hindeuten. Ein großer Brustkorbdurchmesser kann Hinweise auf einen Rundrücken oder Lungenerkrankungen (z.B. Fassthorax → Lungenemphysem) geben. Lässt ein eingelenkiger Muskel die volle Streckung des Gelenks nicht zu, liegt eine pathologische passive Insuffizienz vor (z.B. Arbeitsweise nicht über die gesamte Länge der ischiokruralen Muskeln). Passive Insuffizienzen sind beim eingelenkigen Muskel immer pathologisch. Ergebnisse sind veränderte Statik, unökonomische Belastungen des passiven Systems sowie Tonusveränderungen des stabilisierenden Muskelsystems. Eine aktive Insuffizienz des eingelenkigen Muskels bedeutet die Unmöglichkeit der Fixierung des endgradigen Bewegungsausmaßes. Der Muskel ist in Relation zu seiner Funktion zu „lang“ (z.B. nach Knie TEP oder Teilabrissen von Muskeln). Aktive Insuffizienzen sind beim eingelenkigen Muskel ebenfalls immer pathologisch. Pathologien des Bewegungsapparates müssen aber keine Schmerzen erzeugen.

Das Beobachtungsobjekt Mensch wird zur Erleichterung der Analyse in Körperabschnitte unterteilt, wie beschrieben in Klein-Vogelbach. Das sind: die Beine, die Arme, das Becken, der Brustkorb und der Kopf. Zum Beispiel gehört der Körperabschnitt Becken beim Gehen funktionell zu den Beinen. Die Beobachtung des Körperabschnittes erfolgt von kranial nach kaudal bzw. von proximal nach distal. Die Konstitution des Menschen wird im Ideal in Längen und Breiten eingeteilt und wird in folgenden Richtwerten beschrieben, die bei der Beobachtung helfen können. Der Oberkörper zum Unterkörper hat ein Längenverhältnis von 1:1. Der Oberschenkel zum Unterschenkel hat ebenfalls ein Verhältnis von 1:1. Die Körperabschnitte Kopf, Brustkorb und Becken stehen in einem Verhältnis von 2/5:2/5:1/5 zueinander. Der Abstand zwischen den Trochantern ist annähernd, der des Brustkorbs (frontotransversale Ebene). Die Fußlänge ist circa so groß wie der Brustkorbdurchmesser (sagittotransversale Ebene) [Klein-Vogelbach 1990, Klein-Vogelbach et al. 2007]. Abweichungen von der Norm können die im Folgenden dargestellten Probleme bedeuten. Eine Oberlänge (Oberkörper ist im Verhältnis zum Unterkörper länger) kann eine erhöhte Belastung in der Vorneige bedeuten. Wird der Lastarm zu groß, kann es zu einer Flexion in der LWS kommen. Die Belastung des lumbosakralen Übergangs steigt. In häufig sitzender Position kann die Aktivität des M. Rectus abdominis in angenäherter Stellung erhöht sein. Die Flexoren der HWS können verlängert werden. Die neutrale WS Position einzunehmen wird dadurch erschwert. Ein langer Oberschenkel erfordert beim Bücken eine höhere M. Quadrizeps Aktivität. Ein langes Becken kippt in sitzender Position weiter nach hinten und belastet den lumbosakralen Übergang mehr. Wird der lange Körperabschnitt Brustkorb oder Kopf nach vorn geneigt, bedeutet das für die kaudalen Körperabschnitte eine erhöhte Belastung (LWS,



Schulter-Nacken-Bereich). Prädispositionen für neurologische Kompressionssyndrome sind: die hängende Schulter, eine chronisch elevierte 1. Rippe (bedingt durch z.B. Emphysem, flache BWS oder hochthorakale Lordose) und hypertrophe Mm. Scaleni (schlechte Haltung). Tritt Beckenhochstand auf, gibt es zwei häufige Reaktionen. Das Gewicht des Brustkorbs wird durch eine Lateralflexion zurück über die Unterstützungsfläche gebracht, als erste Möglichkeit. Oder das Gewicht rutscht in Translation ab, so entsteht Schub Richtung Boden. Damit steigt der Druck auf die Unterstützungsfläche innerhalb der Schubrichtung. Das am weitesten oben befindliche Gewicht des Körpers ist der Kopf. Weicht dieser von der Körperlängsachse ab, gibt es in den darunter liegenden Niveaus reaktive Hyperaktivität. Eine mögliche Behebung des Problems ist die reaktive Einordnung der Körperabschnitte zentriert über der Unterstützungsfläche [Klein-Vogelbach et al. 2007].

Weiterhin ist eine Einteilung der Risikobereiche im Erhebungsbogen hinterlegt. Die Risikobereiche sollen eine Einordnung der Belastung durch die Körperhaltung bzw. Körperbewegung ermöglichen, die durch die allgemeinen Anforderungen sowie die spezifischen Ausführungsbedingungen der einzelnen Aktivitäten der Hausarbeit verursacht werden. Als Grundlage für die Einteilung der Risikobereiche dient die „Bewertung des Risikofaktors ‚Ungünstige Haltungen und Bewegungen‘“, welche dem BGIA-Report 2/2007 „Muskel-Skelett-Erkrankungen der oberen Extremität und berufliche Tätigkeit“ entnommen ist [BGIA 2007]. In die Bewertungen dieses Reports sind neben Beurteilungen der jeweiligen Autoren auch Bewertungen aus der „ISO 11226: Ergonomie - Evaluierung von Körperhaltungen bei der Arbeit“, aus der „DIN-EN 1005-4: Sicherheit von Maschinen - Menschliche körperliche Leistung - Teil 4: Bewertung von Körperhaltungen und Bewegungen bei der Arbeit an Maschinen“, aus dem „Rapid Upper Limb Assessment (RULA)“ und aus dem Artikel „A Biomechanical Evaluation of the Repetitive Motion Injury Potential of Industrial Jobs“ von Colin G. Drury eingeflossen [BGIA 2007, S. 72ff.].

4 Evaluierung

Im Folgenden werden zum einen die Stichprobenmerkmale und zum anderen die Gütekriterien vorgestellt, die zur Evaluierung der Methode im Bereich der Hausarbeit herangezogen werden.

4.1 Stichprobenmerkmale

Die relevanten Kriterien zur Auswahl der Stichprobe sind in Tabelle 1 dargestellt.

Kriterium	Ausprägungen		
	Geschlecht	männlich	weiblich
Alter	18-45	45-65	ab 65
Kinder bis 6 Jahre / Pflege	ja	nein	
Erwerbsstatus	Vollerwerbstätig	Teilerwerbstätig	Nicht erwerbstätig
Familienstand	Alleinstehend	Partnerschaft	

Tabelle 1: Merkmalsausprägungen



Bei dem Kriterium Geschlecht ist es von Interesse, ob ein Unterschied in der Ausführung der Hausarbeit sowie der Belastung durch unterschiedliche Zeitverwendung auf die Hausarbeit zwischen männlichen und weiblichen zu Untersuchenden festgestellt werden kann (Frauen leisten knapp 31 Stunden unbezahlte Arbeit pro Woche, Männer 19 ½ Stunden [SB 2003, S. 9]).

Auch der Familienstand kann einen Einfluss auf die Belastung durch Hausarbeit haben. So wäre eine Aufteilung der Hausarbeit bei zusammenlebenden Partnern möglich und somit auch eine Verteilung der entstehenden Belastung.

Der ersten Teilung der Altersgruppen bei 45 Jahren liegt der Gedanke zugrunde, dass eventuell vorhandene Kinder dieser Personen, ihr sechstes Lebensjahr vollendet haben und die zu Untersuchenden der Gruppe 18 bis 45 Jahre somit (verstärkter im Gegensatz zu den anderen beiden Gruppen) zusätzlich Aktivitäten der Kinderbetreuung durchführen, wenn denn Kinder bis 6 Jahre im Haushalt leben. Das Stichprobenmerkmal „Kinder bis 6 Jahre“ ist an die Einteilung der Zeitbudgeterhebung des Statistischen Bundesamtes angelehnt [SB 2003, SB 2004]. Es folgt der Idee, dass bis zu diesem Alter (in dem es eingeschult wird) ein erhöhter Betreuungsaufwand stattfindet, speziell auch körperlicher Art (bspw. Anziehen oder Hochheben des Kindes). „Pflege“ ergänzt das Merkmal der Betreuung anderer Menschen. Die Teilung bei 65 Jahren folgt dem Gedanken, dass für einen Großteil der Bevölkerung die Lebensarbeitszeit endet und der Ruhestand beginnt. Mit diesen, so lassen zumindest die Daten der Zeitbudgeterhebung vermuten [SB 2003, SB 2004], beginnt auch eine andere zeitliche Einteilung der Hausarbeit und somit eventuell auch eine andere Verteilung der Belastungen und Beanspruchungen.

Die Einteilung des Erwerbsstatus folgt ebenfalls diesem Gedanken, dass verschiedene zeitliche Einteilungen der Hausarbeit, unterschiedliche Belastungen und Beanspruchungen zur Folge haben. So haben Erwerbstätige weniger Zeit für die Erledigung der Hausarbeit zur Verfügung als Teil- oder Nicht-Erwerbstätige. Die Vollerwerbstätigkeit bezeichnet ein Arbeitsverhältnis ab 35 Stunden pro Woche. Die Teilerwerbstätigkeit betrifft alle Personen, die weniger als 35 Stunden pro Woche arbeiten. Die Nicht-Erwerbstätigkeit bezieht sich auf Personen, die kein Arbeitsverhältnis aufzuweisen haben.

Lässt man das Stichprobenmerkmal „Kinder bis 6 Jahre/Pflege“, welches nur bei zufälligen Auftreten mit vermerkt werden soll, außen vor, ergeben sich 36 Kombinationen der verschiedenen Merkmalsausprägungen. Folgt man der Argumentation von Neumann et al., die sich wiederum auf Rohmert & Rutenfranz sowie Landau & Stübler beziehen, werden für derartige Untersuchungen in der Regel fünf bis zehn Probanden pro Merkmalsausprägung einbezogen [Neumann et al. 2004]. Das würde bei fünf Probanden pro Merkmalsausprägung eine Stichprobengröße von mindestens 180 Fällen für die Evaluierung ergeben.

4.2 Gütekriterien

Testtheoretische Gütekriterien zeigen die Qualitätsstandards für Meß- bzw. Analyseinstrumente an [Oesterreich et al. 1994]. Dabei sollte ein guter Test die drei Hauptgütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität erfüllen [Lienert et al. 1998]. „Die Reliabilität betrifft die Meßgenauigkeit bzw. -stabilität eines Instruments. Die Validität betrifft die Frage, inwieweit das Instrument auch wirklich das Merkmal untersucht, welches zu erheben (zu „messen“) beansprucht wird. [...] Objektivität [...] betrifft die Untersucher-Übereinstimmung.“ [Oesterreich et al. 1994, S. 2] Da das Reliabilitätsmaß auch immer Aussagen über die Höhe der



Objektivität beinhaltet, sollten diese beiden Gütekriterien nicht voneinander getrennt untersucht werden [Oesterreich 1992].

Durch die Nähe dieser Arbeit zu bedingungsbezogenen Arbeitsanalyseverfahren wird sich im Folgenden auf die Ausführungen von Oesterreich und Bortz bezogen [Oesterreich et al. 1994], die verschiedene Vorgehensweisen zur Prüfung testtheoretischer Gütekriterien von bedingungsbezogenen Arbeitsanalyseverfahren vorstellen. Für die folgenden Ausführungen sollte aber berücksichtigt werden, dass wie bereits schon beschrieben, sich die Unterscheidung in bedingungsbezogene und personenbezogene Analyse nicht eindeutig treffen lässt.

Um die drei Aspekte der Reliabilität, welche die Objektivität einschließen - den Untersucherfaktor (Objektivität), den Zeitfaktor (Stabilität) und Personenfaktor (Äquivalenz) [Oesterreich 1992, Oesterreich et al. 1994] - zu prüfen, schlagen Oesterreich und Bortz, die in Tabelle 2 dargestellte Systematisierung für untersuchergestützte Erhebungsmethoden vor.

	Unabhängige Doppel-analyse	Unabhängige Wiederholungs-analyse	Abhängige Doppel-analyse	Abhängige Wiederholungs-analyse
Arbeitstätigkeit	gleich	gleich	gleich	gleich
Person	verschieden	gleich	gleich	gleich
Untersucher	verschieden	verschieden	verschieden	gleich
Zeitpunkt	verschieden	verschieden	gleich	verschieden

Tabelle 2: Modelle der Reliabilitätsprüfung von Arbeitsanalyseverfahren für untersuchergestützte Erhebungsmethoden [angelehnt an Oesterreich et al. 1994, S. 3, Tabelle 1]

In Bezug auf die Reliabilität, würde das zu prüfende Instrument am aussagekräftigsten mit einer „Unabhängigen Doppelanalyse“ untersucht [Oesterreich 1992], da hier alle drei Reliabilitätsaspekte betrachtet werden. Aus untersuchungspraktischen Gründen wird aber meist die „Unabhängige Wiederholungsanalyse“ eingesetzt, mit welcher sich aber nicht die Äquivalenz untersuchen lässt [Oesterreich 1992, Oesterreich et al. 1994]. „Abhängige Doppelanalyse“ und „Abhängige Wiederholungsanalyse“ „[...] sollten für eine anspruchsvolle Reliabilitätsprüfung außer Betracht bleiben.“ [Oesterreich et al. 1994, S. 5]

In Anlehnung an Resch und dem Anwendungsbereich des AVAH-Verfahrens wird der Argumentation gefolgt, dass eine Prüfung der Äquivalenz (Untersuchung der gleichen Arbeitstätigkeit durch den gleichen Untersucher bei verschiedenen Personen) nicht erforderlich ist, da die Ergebnisse der Untersuchung zur Ausführung der Hausarbeit nicht von (der Vorgehensweise) der zu untersuchenden Person zu trennen ist [Resch 1999]. Von daher soll zur Überprüfung der Reliabilität (und der Objektivität) die „Unabhängige Wiederholungsanalyse“ eingesetzt werden. Für das Vorgehen bei der Überprüfung heißt das, dass „[...] mindestens zwei Untersucher unabhängig voneinander die gleiche Arbeitstätigkeit einer Person zeitversetzt, also auch mit verschiedenen Auftragsbearbeitungen [analysieren].“ [Oesterreich et al. 1994, S. 4] Dabei sollte der Zeitraum zwischen den wiederholten Analysen so groß gewählt werden, „[...] dass sich die arbeitende Person bei späteren Analysen nicht mehr an Einzelheiten aus der ersten Analyse erinnern kann.“ [Oesterreich et al. 1994, S. 4] Zur sinnvollen Ermittlung und Interpretation kennzeichnender Koeffizienten der Reliabilität, ist eine größere und möglichst



repräsentative Anzahl von Untersuchungen erforderlich [Oesterreich et al. 1994]. Welche Größe und Gestalt eine repräsentative Anzahl von Untersuchungen aufweisen muss, lassen Oesterreich und Bortz aber offen.

Zur Sicherstellung der Verfahrenskundigkeit des Untersuchers und um der Fehlerquelle Untersucherfaktor vorzubeugen, sollte „[...] ein Arbeitsanalyseverfahren genaue Angaben bzw. Vorschriften zum Vorgehen des Untersuchers im Analyseprozeß [enthalten] und der Kenntnisstand der Untersucher, auch ihr Verständnis wichtiger Begriffe, mit Hilfe ausführlicher Manual-Texte zu vereinheitlichen versucht [werden].“ [Oesterreich 1992, S. 140] Mit der bereits beschriebenen Unterweisung der Untersucher sowie durch die in Anhang C dargestellten Hinweise zum Erhebungsbogen soll die Forderung des einheitlichen Kenntnisstandes der Untersucher erfüllt werden. Um den Fehlerquelle Zeitfaktor entgegenzuwirken, sollte bei den zu untersuchenden Personen nachgefragt werden, „[...] in welchem Umfang Arbeitsabläufe sich zu anderen Zeiten anders gestalten können [...]“ [Oesterreich 1992, S. 141]. Dies sollte speziell auch bei der Wiederholung der Untersuchung berücksichtigt werden, damit Änderungen im Arbeitsablauf bzw. der Arbeitsorganisation (in Hinsicht auf die erste Untersuchung) nicht fälschlicherweise auf eine ungenügende Reliabilität des Instrumentes zurückgeführt werden [Resch 1999]. Um der Fehlerquelle Zeitfaktor zu begegnen werden die der Erhebung vorausgehenden Interviews geführt.

Die Validitätsbestimmung bedingungsbezogener Arbeitsanalyseverfahren unterscheiden Oesterreich und Bortz in vier Arten, die in Tabelle 3 dargestellt sind.

Expertenurteil	Bezug zu ähnlichen Merkmalen	Plausibilität mit anderen Merkmalen	Beleg von Auswirkungen
Hypothesen zur inhaltlichen Angemessenheit der Merkmalerhebung werden über Expertenurteile geprüft	Hypothesen zum Zusammenhang mit ähnlichen Merkmalen werden geprüft	Hypothesen zu Auswirkungen auf andere Merkmale werden in Querschnittsuntersuchungen geprüft	Hypothesen zu Auswirkungen auf andere Merkmale werden experimentell oder in Längsschnittuntersuchungen geprüft

Tabelle 3: Arten der Validitätsbestimmung von Arbeitsanalyseverfahren [Oesterreich et al. 1994, S. 6, Tabelle 2]

Unterstellt man die Annahme, dass die im Instrument verwendeten Konstrukte das bestmögliche Kriterium für das zu untersuchende Merkmal darstellen, spricht man von inhaltlicher bzw. logischer Validität [Lienert et al. 1998]. Die theoretischen Herleitungen des Erhebungsbogens der Methode, die in dieser Arbeit beschrieben sind, trägt der inhaltlichen Validität Rechnung. Dabei beruhen die Ausführungen auf Arbeiten von Personen, die in ihrem Gebiet als Experten angesehen werden können.

Die zweite Validitätsart nach Oesterreich und Bortz, der Bezug zu ähnlichen Merkmalen, kann durch den Einsatz anderer valider Verfahren, die das gleiche oder ein ähnliches Merkmal erfassen, überprüft werden [Oesterreich et al. 1994]. Als Grundlage für die Einteilung der Risikobereiche in dem Erhebungsbogen dient, wie bereits schon beschrieben, die „Bewertung des Risikofaktors



„Ungünstige Haltungen und Bewegungen“, welche dem BGIA-Report 2/2007 „Muskel-Skelett-Erkrankungen der oberen Extremität und berufliche Tätigkeit“ entnommen ist [BGIA 2007]. In die Bewertungen dieses Reports sind neben den Beurteilungen der Autoren auch Bewertungen aus der „ISO 11226: Ergonomie - Evaluierung von Körperhaltungen bei der Arbeit“, aus der „DIN-EN 1005-4: Sicherheit von Maschinen - Menschliche körperliche Leistung - Teil 4: Bewertung von Körperhaltungen und Bewegungen bei der Arbeit an Maschinen“, aus dem „Rapid Upper Limb Assessment (RULA)“ und aus dem Artikel „A Biomechanical Evaluation of the Repetitive Motion Injury Potential of Industrial Jobs“ von Colin G. Drury eingeflossen [BGIA 2007, S. 72ff.]. Es würde sich somit anbieten, RULA als Vergleichsverfahren zur Überprüfung der zweiten Validitätsart nach Oesterreich und Bortz zu verwenden. RULA wurde von Lynn McAtamney and E. Nigel Corlett entwickelt und dient der Gefährdungsbeurteilung für das Repetitive Strain Injury (RSI)-Syndrom [Kee et al. 2007].

Punktwert	Empfundene Beanspruchung
0	Keine
0,5	Sehr, sehr Geringe
1	Geringe
2	Leichte
3	Mäßige
4	
5	Große
6	
7	Sehr Große
8	
9	
10	Sehr, sehr Große (beinahe Maximale)

Tabelle 4: Borg-Skala für empfundene Beanspruchung [i.A.a. BGIA 2007, S. 76, Tab. 9; Hoos et al. 2010, S. 48, Tab. 2]

Plausibilität mit anderen Merkmalen, die dritte Validitätsart nach Oesterreich und Bortz, kann dadurch überprüft werden, dass der Zusammenhang zwischen den Ergebnissen des Instruments und Merkmalen, mit denen Auswirkungen der Arbeit erfasst werden, nachgewiesen wird [Oesterreich et al. 1994]. Hier bietet sich die Erhebung der subjektiv empfundenen Beanspruchung bzw. Anstrengung [Hoos et al. 2010] bzw. Krafteinsatzes [BGIA 2007] an. Die These ist, dass wenn ungünstige Körperhaltungen auftreten, eventuell korrelierend mit lang anhaltender Dauer oder Wiederholung, die empfundene Beanspruchung steigt. Diese Beanspruchung kann durch die Borg-Skala gemessen werden [Borg 1998]. Diese wird in der Form der niveauperankerten, kategorialen Verhältnis-Skala CR-10, wie in Tabelle 4 dargestellt, mit Werten von 0 bis 10 [Hoos et al. 2010] in den Erhebungsbogen integriert und bei der Ausführung jeder Aktivität abgefragt.

Die vierte Validitätsart nach Oesterreich und Bortz, der Beleg von Auswirkungen, kann dadurch überprüft werden, dass sich Hypothesen über Auswirkungen des zu validierenden Merkmals mit angemessenen Methoden, wie bspw. einer Längsschnittuntersuchung, nicht widerlegen lassen [Oesterreich et al. 1994]. Hier könnte, ähnlich dem Vorgehen zur Überprüfung der Kriteriumsvalidität der Leitmerkmalmethode, die Prävalenz (Krankheitshäufigkeit) an



Beschwerden im Muskel-Skelett-System zugrunde gelegt werden [Steinberg et al. 2012]. Diese lässt sich bspw. durch den Nordischen Fragebogen ermitteln. Es wäre aber hier zu berücksichtigen, dass auch andere Belastungen, die in der Freizeit und besonders in der Erwerbsarbeit auftreten, auf die Prävalenz an Beschwerden erheblichen Einfluss nehmen. Daher lässt sich diese Validierungsstrategie erst sinnvoll einsetzen, wenn das Instrument auf die ganzheitliche Erhebung von Belastungen in der Hausarbeit, Freizeit und Erwerbsarbeit ausgedehnt wird.

Durch Rückmeldungen der Anwender sollen weiterhin die Praktikabilität und Anwendbarkeit des Instruments geprüft werden [Himme 2007].

5 Ausblick

Wie eingangs beschrieben ist das Ziel der hier vorgestellten Methode und dem dazugehörigen Erhebungsbogen körperliche Belastungen und Beanspruchungen arbeitswissenschaftlich zu dokumentieren, zu analysieren und zu bewerten um daraus geeignete gesundheitsförderliche körperliche Trainingsmaßnahmen abzuleiten. Dabei sollen die Trainingsmaßnahmen im Rahmen einer besseren Vereinbarkeit von Beruf und Familie (Work-Family-Balance) bzw. Privatem (Work-Life-Balance) eingebettet werden. In dieser Arbeit wurde dabei auf die Evaluierung des Erhebungsbogens der Methode im Bereich der Hausarbeit fokussiert, die zurzeit im Gange ist.

Wenn die Evaluierung zufriedenstellende Ergebnisse liefert, soll die Anwendung des Erhebungsbogen auch noch im Bereich der Erwerbsarbeit überprüft werden sowie im Bereich der Freizeit: „Freizeit ist eine von den Verpflichtungen der Erwerbsarbeit, von den unabdingbaren Aufgaben des täglichen Lebens und der Haushaltsarbeit unabhängiger freier Zeitraum.“ [Landau 1990, S. 67]

Der Evaluierung folgend, sollen aktivitätsspezifische gesundheitsförderliche körperliche Trainingsmaßnahmen ausgearbeitet werden. Zeigt sich bei der Untersuchung der Hausarbeit und der Erwerbsarbeit sowie der Freizeit, dass sich personenbezogene Verhaltensweisen bei der Ausführung verschiedener Aktivitäten bzw. Tätigkeiten in Bezug auf die zu erhebenden Merkmale, wie bspw. eingenommene Körperhaltung, in einem abgrenzbaren Spektrum bewegen (bei der Erwerbsarbeit durchaus gegeben), könnten daraus standardisierte Belastungsprofile (für bestimmte Aktivitäten) abgeleitet werden. Diese Belastungsprofile könnten wiederum den gesundheitsförderlichen körperlichen Trainingsmaßnahmen zugeordnet werden und so ein Katalog erstellt werden.

Die Wirksamkeit der gesundheitsförderlichen körperlichen Trainingsmaßnahmen in Bezug zu den Ergebnissen der Analyse durch den Erhebungsbogen würden dann in Anschluss evaluiert.



Literatur

Altgeld et al. 2010 Altgeld, Thomas; Kolip, Petra: Konzepte und Strategien der Gesundheitsförderung. In: Hurrelmann, Klaus; Klotz, Theodor; Haisch, Jochen (Hrsg.) (2010): Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung. 3. Auflage. Verlag Hans Huber. S. 45-56.

BAuA 2012 Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2012): Leitmerkalmethode zur Erfassung von Belastungen bei manuellen Arbeitsprozessen. Version 2012, inkl. ausführlicher Anleitung. abgerufen am 06.04.2013 unter <http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Physische-Belastung/Gefahrungsbeurteilung.html>

BGIA 2007 Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz (2007): Muskel-Skelett-Erkrankungen der oberen Extremität und berufliche Tätigkeit - Entwicklung eines Systems zur Erfassung und arbeitswissenschaftlichen Bewertung von komplexen Bewegungen der oberen Extremität bei beruflichen Tätigkeiten. BGIA-Report 2/2007, Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA).

Borg 1998 Borg, Gunnar (1998): Borg's perceived exertion and pain scales. Champaign, IL: Human Kinetics.

Bruzek 2006 Bruzek (2006): Leitfaden Gelenkmessung. Urban & Fischer Verlag.

Decking et al. 2010 Decking, Ralf; Flören, Markus; Puhl, Wolfhart: Prävention muskuloskeletaler Erkrankungen. In: Hurrelmann, Klaus; Klotz, Theodor; Haisch, Jochen (Hrsg.) (2010): Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung. 3. Auflage. Verlag Hans Huber. S. 153-161.

Ehling et al. 2001 Ehling, Manfred; Merz, Joachim (2001): Zeitbudget in Deutschland - Erfahrungsberichte der Wissenschaft. Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Spektrum Bundesstatistik, Band 17. Metzler-Poeschel.

Eissing et al. 2001 Eissing, Günter; Behrendt, Maren (2001): Erweiterung der Zeitbudgetdaten - arbeitswissenschaftliche Untersuchung der Belastung und Beanspruchung bei Tätigkeiten im Haushalt. In: Statistisches Bundesamt (2001): Zeitbudget in Deutschland - Erfahrungsberichte der Wissenschaft. Spektrum Bundesstatistik, Band 17. S. 167 - 176.

Engstler et al. 2004 Engstler, Heribert; Menning, Sonja; Hoffmann, Elke; Tesch-Römer, Clemens (2004): Die Zeitverwendung älterer Menschen. In: Statistisches Bundesamt (2004): Alltag in Deutschland - Analysen zur Zeitverwendung. Beiträge zur Ergebniskonferenz der Zeitbudgeterhebung 2001/02 am 16./17. Februar 2004 in Wiesbaden. Forum der Bundesstatistik, Bd. 43/2004. S. 216 - 246.

Gabler 2007 Gabler, Claudia (2007): Analyse von Arbeitsprozessen in Privathaushalten im Hinblick auf die Hausgerätevernetzung. Dissertation an der Justus – Liebig – Universität Gießen.

GfA 2013 Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (2000): Ein Memorandum der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft zum Strukturwandel der Arbeit. abgerufen am 09.01.2013 von http://www.gfa-online.de/memorandum/Zukunft_GfA_2_2000.php

Himme 2007 Himme, Alexander (2007) : Gütekriterien der Messung - Reliabilität, Validität und Generalisierbarkeit. In: Albers, Sönke; Klapper, Daniel; Konradt, Udo; Walter, Achim; Wolf,



Joachim (Hrsg.) (2007): Methodik der empirischen Forschung. 2. Aufl., Wiesbaden: Gabler, S. 375-390.

Hoos et al. 2010 Hoos, Olaf; Reim, Dominik; Johannes Gerhard (2010) : Das subjektive Anstrengungsempfinden - Hintergründe, Methoden und Anwendungen. In: Zeitschrift für Physiotherapeuten, Nr. 62 (2010), S. 46 - 50

Hurrelmann et al. 2010 Hurrelmann, Klaus; Klotz, Theodor; Haisch, Jochen (2010): Einführung - Krankheitsprävention und Gesundheitsförderung. In: Hurrelmann, Klaus; Klotz, Theodor; Haisch, Jochen (Hrsg.) (2010): Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung. 3. Auflage. Verlag Hans Huber. S. 13 -23.

Kee et al. 2007 Kee, Dohyung; Karwowski, Waldemar (2007): A Comparison of Three Observational Techniques for Assessing Postural Loads in Industry. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics (JOSE) 2007, Vol. 13, No. 1, S. 3 - 14.

Kettschau 1996 Kettschau, Irmhild (1996): Hausarbeit, Familie und Gesellschaft - Anforderungen und Leistungen. Vortragsmuskript 4. März 1996, FernUniversität - Gesamthochschule in Hagen.

Klein-Vogelbach 1990 Klein-Vogelbach et al. (1990): Funktionelle Bewegungslehre. 4. Auflage. Springer Verlag.

Klein-Vogelbach et al. 2007 Klein-Vogelbach et al. (2007): Functional Kinetics - die Grundlagen. 7. Auflage, Springer Verlag.

Kuhlmann 2009 Kuhlmann, Martin (2009): Beobachtungsinterview. In: Kühl, Stefan; Strodtholz, Petra; Taffertshofer, Andreas (Hrsg.) (2009): Handbuch Methoden der Organisationsforschung - Quantitative und Qualitative Methoden. Verlag für Sozialwissenschaften. S. 78 - 99.

Landau 1990 Landau, Kurt (Hrsg.) (1990): Der Wert der Haushaltsarbeit - Begriffslexikon und Arbeitsbewertungsverfahren. Lexika Verlag.

Landau et al. 1990 Landau, Kurt; Imhof-Gildein, Beate (1990): Arbeitswissenschaftliche Bewertung der Haushaltsarbeit nach dem Hohenheimer Verfahren. In: Landau, Kurt (Hrsg.) (1990): Der Wert der Haushaltsarbeit - Begriffslexikon und Arbeitsbewertungsverfahren. Lexika Verlag. S. 121 - 136.

Leppin et al. 2010 Leppin, Anja: Konzepte und Strategien der Prävention. In: Hurrelmann, Klaus; Klotz, Theodor; Haisch, Jochen (Hrsg.) (2010): Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung. 3. Auflage. Verlag Hans Huber. S. 35-44.

Lienert et al. 1998 Lienert, Gustav A.; Raatz, Ulrich (1998): Testaufbau und Testanalyse. 6. Auflage, Psychologie Verlags Union.

Methfessel 1992 Methfessel, Barbara (1992): Hausarbeit zwischen individueller Lebensgestaltung, Norm und Notwendigkeit - Ein Beitrag zur Sozioökonomie des Haushalts. Schneider-Verlag Hohengehren.

Neumann et al. 2004 Neumann, Pia; Eissing, Günter (2004): Haushälterische Tätigkeiten - Eine arbeitswissenschaftliche Studie zu Arbeitszeiten, Tätigkeitsprofilen und Arbeitsbelastung in privaten Haushalten. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaften (58), 4/2004. S. 265 - 273.



Neumann 2005 Neumann, Pia (2005): Arbeitswissenschaftliche Untersuchung der Belastung und Beanspruchung in privaten Haushalten. Dissertation an der Universität Dortmund. dissertation.de - Verlag im Internet GmbH.

Oesterreich 1992 Oesterreich, Rainer (1992): Die Überprüfung von Gütekriterien bedingungsbezogener Arbeitsanalyseverfahren. Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, Heft 46, S. 139-144.

Oesterreich et al. 1994 Oesterreich, Rainer; Bortz, Jürgen (1994): Zur Ermittlung der testtheoretischen Güte von Arbeitsanalyseverfahren. ABO-aktuell, Heft 3, S. 2-8.

Rapin 1988 Rapin, Hildegard (Hrsg.) (1988): Frauenforschung und Hausarbeit. Campus Verlag GmbH.

Resch 1991 Resch, Marianne (1991): Haushalt und Familie: Der zweite Arbeitsplatz - Analyse der Reproduktionsarbeit in Haushalt und Familie auf Grundlage der Handlungsregulationstheorie. Verlag Hans Huber.

Resch 1997 Resch, Marianne (1997): Hausarbeit. In: Luczak, Holger; Volpert, Walter (1997): Handbuch Arbeitswissenschaft. Schäffer-Poeschel Verlag. S. 669 - 673.

Resch 1999 Resch, Marianne (1999): Arbeitsanalyse im Haushalt - Erhebung und Bewertung von Tätigkeiten außerhalb der Erwerbsarbeit mit dem AVAH-Verfahren. MTO-Band 20. vdf Hochschulverlag.

Resch 2003 Resch, Marianne (2003): Work-Life Balance - neue Wege der Vereinbarkeit von Berufs- und Privatleben?. „Kooperation und Arbeit in vernetzten Welten“ - GfA Herbstkonferenz 29. und 30. September 2003, Aachen. Ergonomia Verlag.

Resch 2006 Resch, Marianne (2006): Work-Life Balance und betriebliche Gesundheitsförderung. In: Busch, Rolf (Hrsg.) (2006): Gesundheitsforum 2005. Dokumentation der 3. Tagung zum Betrieblichen Gesundheitsmanagement in der Berliner Verwaltung vom 4. November 2005. S. 322 - 339.

Rosenbrock 2008 Rosenbrock, Rolf (2008): Primärprävention - Was ist das und was soll das?. Veröffentlichungsreihe der Forschungsgruppe Public Health Schwerpunkt Bildung, Arbeit und Lebenschancen, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB). abgerufen am 08.02.2013 von <http://bibliothek.wzb.eu/pdf/2008/i08-303.pdf>

SB 2003 Statistisches Bundesamt (2003): Wo bleibt die Zeit? - Die Zeitverwendung der Bevölkerung in Deutschland 2001/02. Herausgegeben vom Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend.

SB 2004 Statistisches Bundesamt (2004): Alltag in Deutschland - Analysen zur Zeitverwendung. Beiträge zur Ergebniskonferenz der Zeitbudgeterhebung 2001/02 am 16./17. Februar 2004 in Wiesbaden. Forum der Bundesstatistik, Bd. 43/2004.

Siebert et al. 2007 Siebert, Diana; Hartmann, Thomas (2007): Basiswissen Gesundheitsförderung - Rahmenbedingungen der Gesundheitsförderung. 2. Auflage, Hochschule Magdeburg-Stendal (FH). abgerufen am 08.02.2013 von http://www.gesundheitsfoerdernde-hochschulen.de/Inhalte/B_Basiswissen_GF/B2_Rahmenbedingungen/B2_Basiswissen_GF_Rahm enbedingungen_GF.pdf



Steinberg et al. 2012 Steinberg, U.; Liebers, F.; Klußmann, A.; Gebhardt, Hj.; Rieger, M. A.; Behrendt, S.; Latza, U. (2012): Leitmerkmalmethode Manuelle Arbeitsprozesse 2011 - Bericht über die Erprobung, Validierung und Revision. Abschlussbericht des Projekts F 2195 der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.

Stübler 1986 Stübler, Elfriede (1986): Einführung in das Arbeitsstudium in der Hauswirtschaft. Im Auftrag des REFA-Fachausschusses Hauswirtschaft. 6. Auflage, Verlag Beuth.

Ulich 2005 Ulich, Eberhard (2005): Arbeitspsychologie. 6. Auflage. vdf Hochschulverlag.

WHO 1986 World Health Organization (1986): Ottawa-Charta zur Gesundheitsförderung. abgerufen am 08.02.2013 von http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/129534/Ottawa_Charter_G.pdf



Anhang

- A) Dritter Punkt „Haushaltsführung und Betreuung der Familie“ der Aktivitätenliste der Zeitbudgeterhebung 2001/02 des Statistischen Bundesamtes
- B) Beobachtungsbogen
- C) Hinweise zum Beobachtungsbogen



Anhang A

Dritter Punkt „Haushaltsführung und Betreuung der Familie“ [Ehling et al. 2001, S. 229 ff.] der Aktivitätenliste der Zeitbudgeterhebung 2001/02 des Statistischen Bundesamtes [SB 2004, S. 13]

- 300 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
- 31 Zubereitung von Mahlzeiten
 - 310 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
 - 311 Mahlzeiten vor- und zubereiten
 - 312 Backen
 - 313 Geschirreinigung/Tisch decken, abräumen
 - 314 Haltbarmachen/Konservieren von Lebensmitteln
 - 319 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten
- 32 Instandhaltung von Haus und Wohnung
 - 320 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
 - 321 Reinigung von Wohnung
 - 322 Hofreinigung, Keller, Garage, etc., Abfallbeseitigung
 - 323 Heizung
 - 324 Verschiedene organisatorische Tätigkeiten im Haushalt
 - 329 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten
- 33 Herstellung, Ausbessern und Pflege von Textilien
 - 330 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
 - 331 Waschen
 - 332 Bügeln und mangeln
 - 333 Herstellung von Textilien
 - 334 Ausbessern von Textilien
 - 339 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten
- 34 Gartenarbeit und Tierpflege
 - 340 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
 - 341 Pflanzenpflege/ draußen
 - 342 Pflanzenpflege/ drinnen
 - 343 Nutztierpflege
 - 344 Haustierpflege
 - 345 Den Hund spazieren führen
 - 349 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten
- 35 Bauen und Reparieren
 - 350 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
 - 351 Hausbau und Renovierung
 - 352 Wohnungsreparaturen
 - 353 Reparatur, Herstellung und Wartung von Ausstattungsgegenständen des Haushaltes
 - 354 Fahrzeugreparatur und -pflege
 - 359 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten
- 36 Einkaufen und Inanspruchnahme von Fremdleistungen
 - 360 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
 - 361 Einkaufen



- 362 Inanspruchnahme von Dienstleistungsunternehmen und Verwaltungseinrichtungen/
Behördengänge
- 363 Personengebundene Dienste
- 364 Medizinische Dienste
- 369 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten
- 37 Haushaltsplanung und -Organisation
 - 370 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
 - 371 Haushaltsplanung und -organisation
 - 372 Tele-Shopping, Einkaufen per Telefon
 - 373 Einkaufen per Internet, E-Banking
- 38 Kinderbetreuung
 - 380 Nicht genauer bezeichnete Kinderbetreuung
 - 381 Körperpflege und Beaufsichtigung
 - 382 Hausaufgabenbetreuung
 - 383 Vorlesen, Spiele; Gespräche mit eigenem Kind (bis zur Vollendung des 10.
Lebensjahres)
 - 384 Mit dem Kind schmusen
 - 385 Kind begleiten – zur Schule/in den Kindergarten
 - 386 Betreuung von kranken und pflegebedürftigen Kindern
 - 389 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten
- 39 Pflege und Betreuung von Erwachsenen
 - 390 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
 - 391 Unterstützung und Betreuung von erwachsenen Familienangehörigen
 - 392 Pflege und Betreuung von kranken oder älteren erwachsenen Familienangehörigen

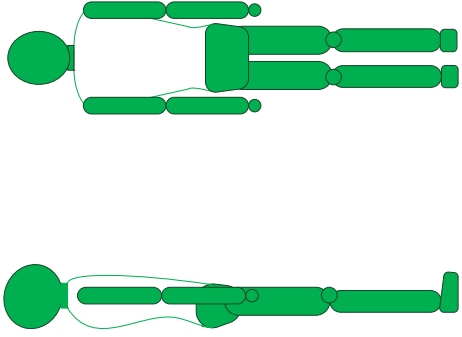
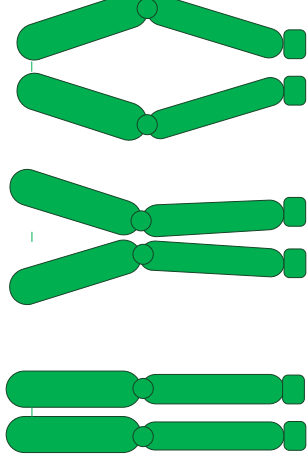
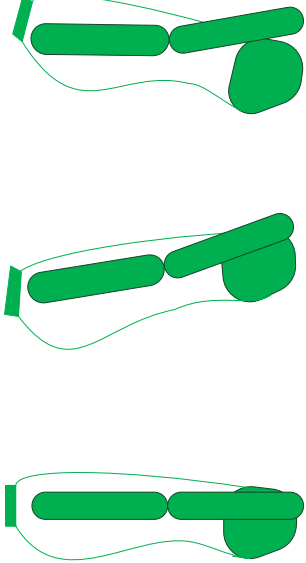
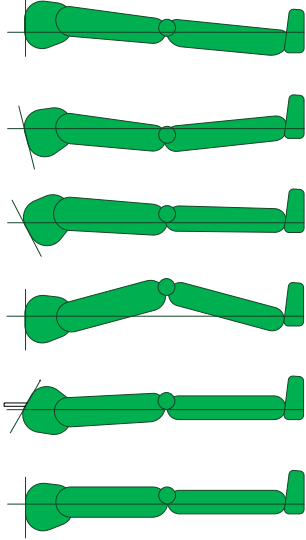


TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Martin Albert, Ingolf Härtig (2014).
Methode zur Analyse körperlicher Belastungen und Beanspruchungen.
Version 2.1

B Beobachtungsbogen

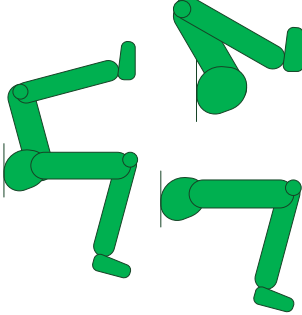
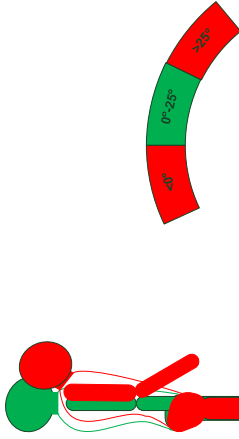
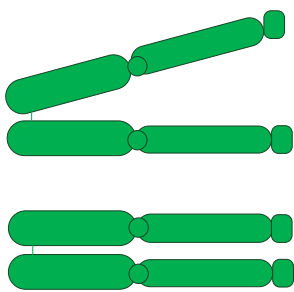
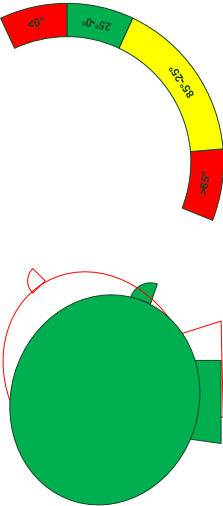
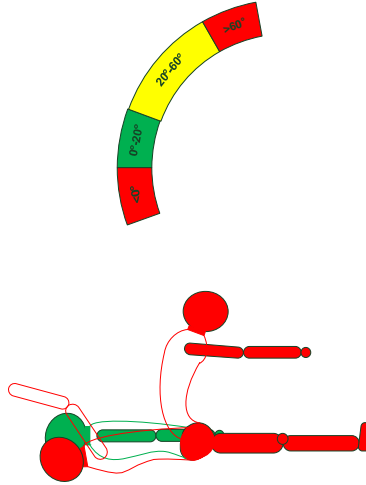
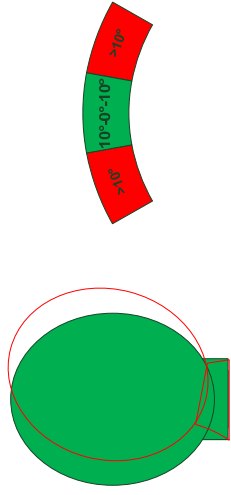
Untersucher:	Datum:	Proband:
Kode UDP:	Geschlecht:	Alter:
Erwerbsstatus:	Partnerschaft:	Kinder bis 6 / Pflege:

Beurteilung statisch (Körperhaltung)	Anmerkungen	Beurteilung statisch (Körperhaltung)	Anmerkungen
<p>Neutral – 0 – Methode</p> 		<p>Beinachsen frontal</p> 	
<p>Rumpfhaltungen sagittal</p> 		<p>Beinachsen sagittal</p> 	

Kode UDP:

Aktivität:

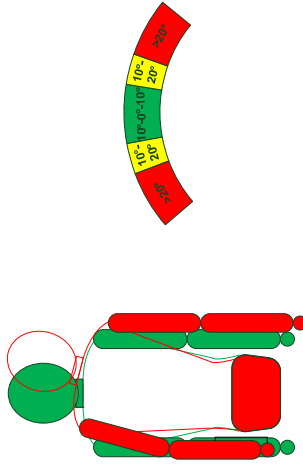
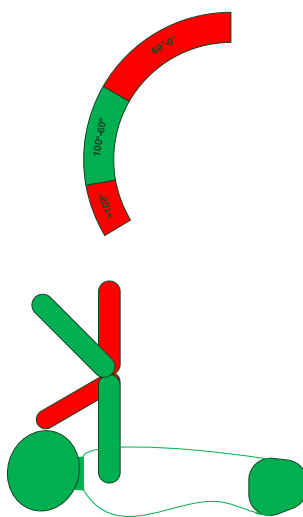
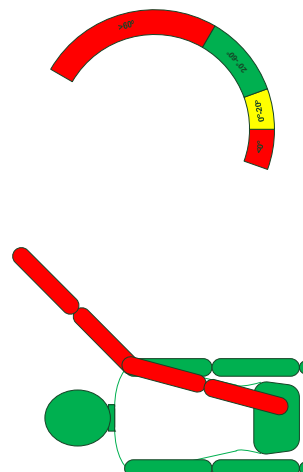
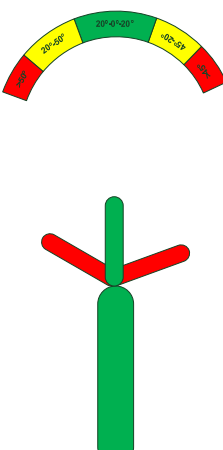
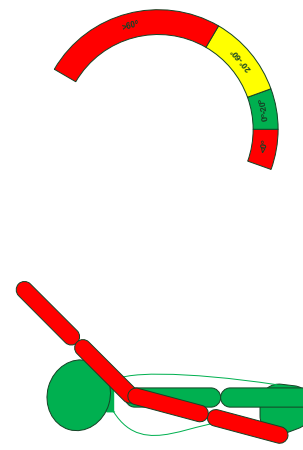
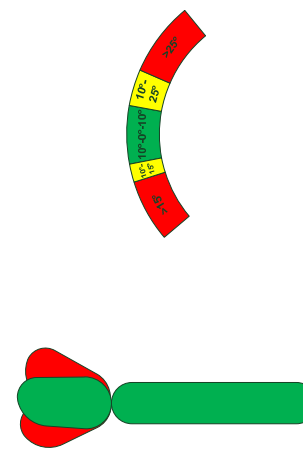
Uhrzeit:

Beurteilung Bewegung / Haltung	Anmerkungen	Beurteilung Bewegung / Haltung	Anmerkungen
<p>Beinposition sagittal</p> 	<p>Dauer:</p> <p>Wdh.:</p>	<p>Halskrümmung sagittal</p> 	<p>Dauer:</p> <p>Wdh.:</p>
<p>Beinposition frontal</p> 	<p>Dauer:</p> <p>Wdh.:</p>	<p>Kopfeigung sagittal</p> 	<p>Dauer:</p> <p>Wdh.:</p>
<p>Rumpfeigung sagittal</p> 	<p>Dauer:</p> <p>Wdh.:</p>	<p>Kopfeigung frontal</p> 	<p>Dauer:</p> <p>Wdh.:</p>

Kode UDP:

Aktivität:

Borg-Skala:

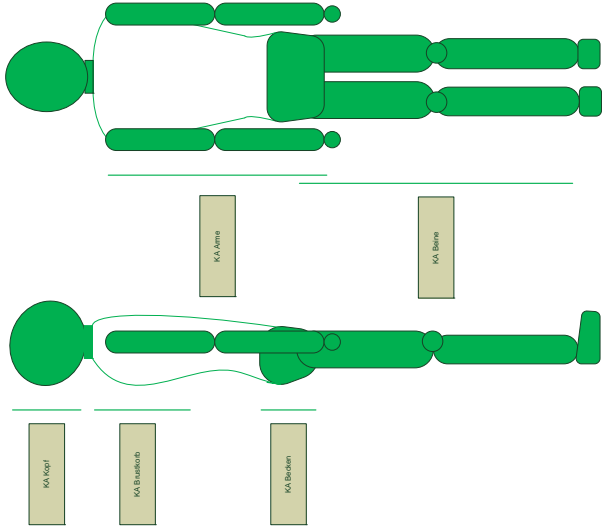
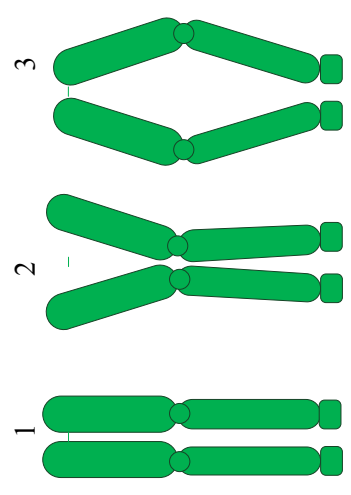
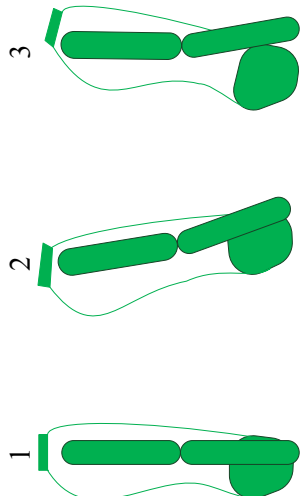
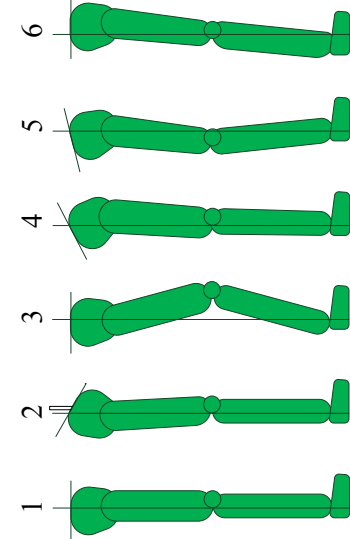
Beurteilung Bewegung / Haltung	Anmerkungen	Beurteilung Bewegung / Haltung	Anmerkungen
<p>Rumpfsseitneigung frontal</p> 	<p>Dauer:</p> <p>Wdh.:</p>	<p>Ellenbogengelenk Flexion / Extension sagittal</p> 	<p>Dauer:</p> <p>Wdh.:</p>
<p>Schultergelenk Abduktion/Adduktion frontal</p> 	<p>Dauer:</p> <p>Wdh.:</p>	<p>Handgelenk Dorsalextension / Palmarflexion sagittal</p> 	<p>Dauer:</p> <p>Wdh.:</p>
<p>Schultergelenk Flexion / Extension sagittal</p> 	<p>Dauer:</p> <p>Wdh.:</p>	<p>Handgelenk Abduktion / Adduktion sagittal</p> 	<p>Dauer:</p> <p>Wdh.:</p>

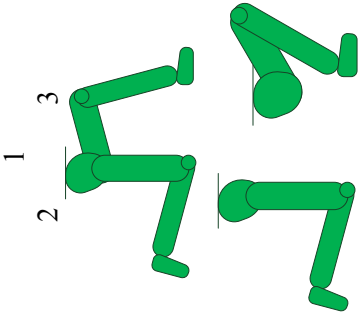
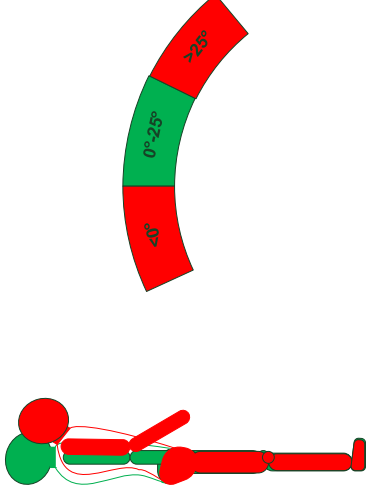
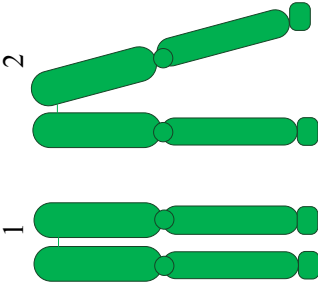
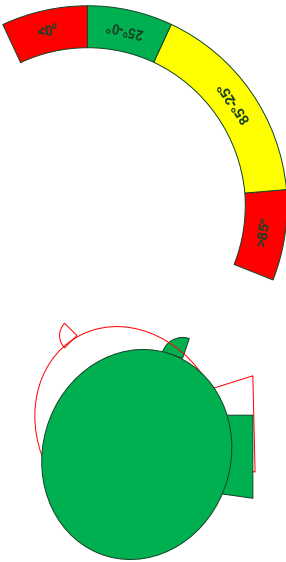
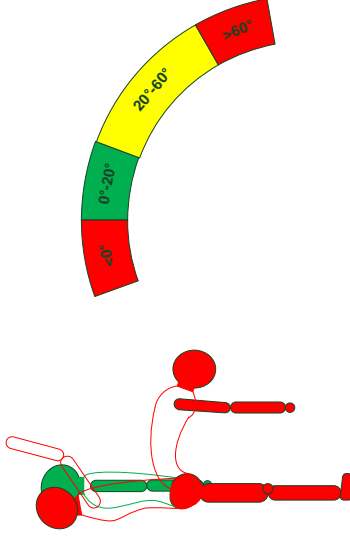
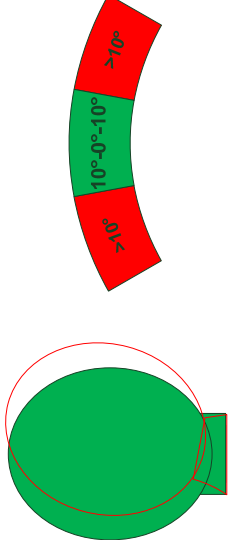


TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Martin Albert, Ingolf Härtig (2014).
Methode zur Analyse körperlicher Belastungen und Beanspruchungen.
Version 2.1

C Hinweise zum Beobachtungsbogen

<p>Beurteilung statisch (Körperhaltung)</p> <p>Neutral – 0 – Methode</p> 	<p>Anmerkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausgangsposition aufrecht, parallel stehend; Arme lang hängend; Handflächen zum Körper zeigend - Beobachtungsposition: sagittal und frontal - Einteilung des Körpers in Beobachtungsabschnitte: Kopf, Brustkorb, Becken, Arme, Bein - Schiefstände, Hoch- bzw. Tiefstände an markanten KA werden mit Pfeilen unten links und rechts der Schultern beschreiben den Schiefstand des Schultergürtels) - Markierung mit Pfeilen auch für Rotationen in der Haltung bzw. Bewegung während der zu beobachteten Aktivität 	<p>Beurteilung statisch (Körperhaltung)</p> <p>Beinachsen frontal</p> 	<p>Anmerkungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Norm 2) Valgus im Kniegelenk (X-Bein) 3) Varus im Kniegelenk (O-Bein)
<p>Rumpfhaltungen sagittal</p> 	<p>Anmerkungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Norm 2) Vorfußbelastung, LWS Belastung, Brustkorb nach hinten unten, Kopfgewicht schiebt nach vorn, Halsbelastung vorn und hinten, Protraktion Schultergürtel 3) Fersenbelastung, LWS Belastung, Bauch zieht nach vorn unten, Kopfgewicht schiebt nach vorn, Halsbelastung vorn und hinten, Retraktion Schultergürtel, Flexion Becken <p>- Weitere Merkmale (z.B.): Aufgeblähter Brustkorb, Großer Bauch, Abstehende Schulterblätter, Rundrücken</p>	<p>Beinachsen sagittal</p> 	<p>Anmerkungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Norm 2) Flex des OS im Kniegelenk, Flex im Hüftgelenk durch Drehpunktverschiebung 3) Dorsalext., Flex im Kniegelenk, Flex des OS im Hüftgelenk 4) Ext des Kniegelenks im OS, Ext im Hüftgelenk durch Drehpunktverlagerung 5) Plantarflexion, Ext im Kniegelenk durch Drehpunktverschiebung, Ext des OS im Hüftgelenk 6) Dorsalext bei Vorneigung der Becken Längsachse

Beurteilung Bewegung / Haltung	Anmerkungen	Beurteilung Bewegung / Haltung	Anmerkungen
<p>Beinposition sagittal</p> 	<p>Dauer: Wdh.:</p> <p>1) einbeinig kniend 2) zweibeinig kniend 3) hockend</p>	<p>Halskrümmung sagittal</p> 	<p>Dauer: Wdh.:</p> <p>Halskrümmung sagittal (HWS – BWS) <math><0^\circ</math> nach hinten gebeugt <math>0^\circ\text{-}25^\circ</math> gerade stehend, leicht nach vorn gebeugt >25° stark nach vorn gebeugt</p>
<p>Beinposition frontal</p> 	<p>Dauer: Wdh.:</p> <p>1) beidbeiniger Stand 2) einbeiniger Stand (Belastung hauptsächlich auf einer Gliedmaße)</p>	<p>Kopfneigung sagittal</p> 	<p>Dauer: Wdh.:</p> <p>Kopfneigung sagittal (HWS) <math><0^\circ</math> nach oben schauend <math>0^\circ\text{-}25^\circ</math> gerade schauend, leicht nach unten schauend <math>25^\circ\text{-}85^\circ</math> stark nach unten schauend >85° auf Boden blickend</p>
<p>Rumpfneigung sagittal</p> 	<p>Dauer: Wdh.:</p> <p>Rumpfneigung sagittal (HWS – BWS – LWS) Fehlende lumbosakrale Stabilisation (Flex); Hyperlordose (Ext.) <math><0^\circ</math> nach hinten gebeugt <math>0^\circ\text{-}20^\circ</math> gerade stehend, leicht nach vorn gebeugt <math>20^\circ\text{-}60^\circ</math> stark nach vorn gebeugt >60° Oberkörper überhängend</p>	<p>Kopfseitneigung frontal</p> 	<p>Dauer: Wdh.:</p> <p>>10° Kopf links anwinkelnd 10°-0°-10° Kopf gerade bis leichte Anwinkelung > 10° Kopf rechts anwinkelnd</p>

<p>Beurteilung Bewegung / Haltung</p> <p>Rumpfsseitneigung frontal</p>	<p>Anmerkungen</p> <p>>20° Rumpf stark links gekippt 10°-20° Rumpf links gekippt 10°-0°-10° Rumpf gerade, leicht gekippt 10°-20° Rumpf rechts gekippt >20° Rumpf stark rechts gekippt</p>	<p>Beurteilung Bewegung / Haltung</p> <p>Ellenbogengelenk Flexion / Extension sagittal</p>	<p>Anmerkungen</p> <p>0°-60° Ellbogen gerade bis leicht angewinkelt 60°-100° (Ellbogen bei 90° rechtwinklig) >100° Ellbogen stark angewinkelt</p>
<p>Schultergelenk Abduktion/Adduktion frontal</p>	<p>Anmerkungen</p> <p><0° Arm vor dem Körper 0°-20° Arm am Körper bis leicht abstehend 20°-60° Arm etwas weiter abstehend vom Körper >60° Arm abstehend vom Körper (hochhaltend)</p>	<p>Handgelenk Dorsalextension / Palmarflexion sagittal</p>	<p>Anmerkungen</p> <p>(Bsp. Gasgriff Motorrad)</p> <p>>50° Handgelenk stark nach oben angewinkelt 20°-50° nach oben angewinkelt 20°-0°-20° gerade bis leicht angewinkelt 20°-45° nach unten angewinkelt >45° stark nach unten angewinkelt</p>
<p>Schultergelenk Flexion / Extension sagittal</p>	<p>Anmerkungen</p> <p><0° Arm nach hinten gebeugt 0°-20° Arm am Körper normal hängend 20°-60° Arm leicht vorgebeugt >60° Arm stark vorgebeugt (hochhaltend)</p>	<p>Handgelenk Abduktion / Adduktion sagittal</p>	<p>Anmerkungen</p> <p>(Bsp. Drehen)</p> <p>>15° Handgelenk stark nach links geknickt 10°-15° nach links geknickt 10°-0°-10° gerade bis leicht geknickt 10°-25° nach rechts geknickt >25° stark nach rechts geknickt</p>
<p>Dauer:</p> <p>Wdh.:</p>	<p>Dauer:</p> <p>Wdh.:</p>	<p>Dauer:</p> <p>Wdh.:</p>	<p>Dauer:</p> <p>Wdh.:</p>

Borg Skala Die Borg-Skala wird nach der Ausführung jeder Aktivität für diese abgefragt!, bspw.: „Wie anstrengend fanden Sie die Aktivität?“ bzw. „Wie sehr beanspruchte Sie die Aktivität?“ (<i>eintragen in Kopfzeile</i>) Ggf. kann auch während der Aktivität für einzelne Körperabschnitte (die besonders beansprucht sind) die Borg-Skala abgefragt werden. (<i>eintragen unter Anmerkungen</i>)	Punktwert 0 0,5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Empfundene Beanspruchung Keine Sehr, sehr Geringe Geringe Leichte Mäßige Große Sehr Große Sehr, sehr Große (beinahe Maximale)	Legende für Kennzeichnung (Kode UDP: Kürzel Untersucher, Tag und Monat vom Datum, Kürzel Proband - bspw. ML0309IH) ↑ Bewegungsbereich mit Pfeilen - Haltebereich mit Strich x Schmerz mit Kreuz am jeweiligen Körpermodell und -abschnitt Anmerkungen Teilaktivitäten; Arbeitsmittel; Gewicht und Handhabung von Lasten; auffällige Ausführungsbedingungen (bspw. Tischhöhe und -tiefe); Borg-Skala-Wert für einzelne Körperabschnitte; auftretende Schmerzen; Weiteres
Aktivitäten 300 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten 31 Zubereitung von Mahlzeiten 310 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten 311 Mahlzeiten vor- und zubereiten 312 Backen 313 Geschirreinigung/Tisch decken, abräumen 314 Haltbarmachen/Konservieren von Lebensmitteln 319 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten 32 Instandhaltung von Haus und Wohnung 320 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten 321 Reinigung von Wohnung 322 Hofreinigung, Keller, Garage, etc., Abfallbeseitigung 323 Heizung 324 Verschiedene organisatorische Tätigkeiten im Haushalt 329 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten 33 Herstellung, Ausbessern und Pflege von Textilien 330 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten 331 Waschen 332 Bügeln und mangeln 333 Herstellung von Textilien 334 Ausbessern von Textilien 339 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten 34 Gartenarbeit und Tierpflege 340 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten 341 Pflanzenpflege/ draußen 342 Pflanzenpflege/ drinnen 343 Nutztierpflege 344 Haustierpflege 345 Den Hund spazieren führen 349 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten	35 Bauen und Reparieren 350 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten 351 Hausbau und Renovierung 352 Wohnungsreparaturen 353 Reparatur, Herstellung und Wartung von Ausstattungsgegenständen des Haushaltes 354 Fahrzeugreparatur und -pflege 359 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten 36 Einkaufen und Inanspruchnahme von Fremdleistungen 360 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten 361 Einkaufen 362 Inanspruchnahme von Dienstleistungsumnehmern und Verwaltungseinrichtungen/ Behördengänge 363 Personengebundene Dienste 364 Medizinische Dienste 369 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten 37 Haushaltsplanung und -Organisation 370 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten 371 Haushaltsplanung und -organisation 372 Tele-Shopping, Einkaufen per Telefon 373 Einkaufen per Internet, E-Banking 38 Kinderbetreuung 380 Nicht genauer bezeichnete Kinderbetreuung 381 Körperpflege und Beaufsichtigung 382 Hausaufgabenbetreuung 383 Vorlesen, Spiele; Gespräche mit eigenem Kind (bis zur Vollendung des 10. Lebensjahres) 384 Mit dem Kind schmusen 385 Kind begleiten – zur Schule/in den Kindergarten 386 Betreuung von kranken und pflegebedürftigen Kindern 389 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten 39 Pflege und Betreuung von Erwachsenen 390 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten 391 Unterstützung und Betreuung von erwachsenen Familienangehörigen 392 Pflege und Betreuung von kranken oder älteren erwachsenen Familienangehörigen		