

Ambrasat, Jens; Schupp, Jürgen

Research Report

Handgreifkraftmessung im Sozio-oekonomischen Panel (SOEP) 2006 und 2008

SOEP Survey Papers, No. 227

Provided in Cooperation with:

German Institute for Economic Research (DIW Berlin)

Suggested Citation: Ambrasat, Jens; Schupp, Jürgen (2014) : Handgreifkraftmessung im Sozio-oekonomischen Panel (SOEP) 2006 und 2008, SOEP Survey Papers, No. 227, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/105000>

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.

SOEP Survey Papers

Series C – Data Documentations

SOEP – The German Socio-Economic Panel Study at DIW Berlin

2014

Handgreifkraftmessung im Sozio- oekonomischen Panel (SOEP) 2006 und 2008

Jens Ambrasat und Jürgen Schupp

Running since 1984, the German Socio-Economic Panel Study (SOEP) is a wide-ranging representative longitudinal study of private households, located at the German Institute for Economic Research, DIW Berlin.

The aim of the SOEP Survey Papers Series is to thoroughly document the survey's data collection and data processing.

The SOEP Survey Papers is comprised of the following series:

Series A – Survey Instruments (Erhebungsinstrumente)

Series B – Survey Reports (Methodenberichte)

Series C – Data Documentations (Datendokumentationen)

Series D – Variable Descriptions and Coding

Series E – SOEPmonitors

Series F – SOEP Newsletters

Series G – General Issues and Teaching Materials

The SOEP Survey Papers are available at
<http://www.diw.de/soepsurveypapers>

Editors:

Prof. Dr. Gert G. Wagner, DIW Berlin and Technische Universität Berlin

Prof. Dr. Jürgen Schupp, DIW Berlin and Freie Universität Berlin

Please cite this paper as follows:

Jens Ambrasat, Jürgen Schupp. 2014. Handgreifkraftmessung im Sozio-oekonomischen Panel (SOEP) 2006 und 2008. SOEP Survey Papers 227: Series C. Berlin: DIW Berlin / SOEP

ISSN: 2193-5580 (online)

Contact: DIW Berlin
SOEP
Mohrenstr. 58
10117 Berlin

Email: soeppapers@diw.de

JENS AMBRASAT

JÜRGEN SCHUPP¹⁾

**HANDGREIFKRAFTMESSUNG IM SOZIO-
OEKONOMISCHEN PANEL (SOEP) 2006 UND 2008**

Berlin, 2011

Reprint 2014

1) DIW Berlin, The Research Infrastructure 'Socio-Economic Panel (SOEP)', Berlin/Germany,
jschupp@diw.de

Zusammenfassung

Nach dem Erhebungsjahr 2006 wurde 2008 zum zweiten Mal die Stärke der Handgreifkraft bei einem Teilsample der SOEP Befragten ermittelt. Dieser Biomarker ist ein Indikator für die gesamte Muskelkraft und ist gut geeignet, um gesundheitliche Einschränkungen und Krankheiten festzustellen. Im SOEP ergänzt die Hand-Greifkraftmessung in sinnvoller Weise die verschiedenen subjektiven und generischen Gesundheitsindikatoren.

Für die erste Greifkraftmessung 2006 wurden 5528 Personen rekrutiert, wovon 5.307 am Greifkrafttest teilnahmen. 4.105 der 5.307 getesteten Personen wurden 2008 wiederholt getestet. 1.437 Personen wurden erstmalig zur Greifkraftmessung herangezogen. Die Verweigerungsraten für die Greifkraft sind mit 4 % (2006) und 0 % (2008) sehr gering und geben keine Hinweise auf systematische Verzerrungen. Für 3.434 Personen liegen für beide Jahre vollständige Angaben für die linke und die rechte Hand vor, für 53 weitere Personen liegen vollständige Angaben wenigstens für die ‚dominante‘ Hand vor.

Der Bericht dokumentiert die Struktur der SOEP-TeilnehmerInnen der Handgreifkraftmessung der Jahre 2006 und 2008 und stellt deskriptive Ergebnisse der Handgreifkraftmessungen dar. Die ‚Verlaufsdaten‘ ermöglichen zudem eine Einschätzung der Qualität der Daten und ermöglichen einen Ausblick auf die weiteren Greifkraftmessungen im Befragungsjahr 2010 und folgenden Wiederholungsmessungen.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|------------|
| Inhaltsverzeichnis | III |
| 1 Einleitung | 1 |
| 2 Greifkraftmessung 2006 | 2 |
| 3 Greifkraftmessung 2008 | 4 |
| 3.1 Vollständige wiederholte Messungen | 7 |
| 4 Qualität der Daten | 11 |
| 4.1 Reliabilität..... | 11 |
| 4.2 Links- und Rechtshändigkeit | 14 |
| 4.2.1 Stabilität der Angaben zur dominanten Hand über die Zeit | 15 |
| 4.3 Welcher Indikator (Parameter) ist für Analysen geeignet?..... | 16 |
| 4.4 Vergleich mit anderen Gesundheitsindikatoren..... | 20 |
| 5 Ausblick | 23 |
| Literatur | 24 |
| Anlagen | 25 |
| A1 – Vergleichswerte der Greifkraft nach Altersgruppen und Geschlecht..... | 25 |
| A2 – Greifkrafttest 2008 - Fragebogenauszug | 29 |

Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen

| | |
|--|----|
| Tabelle 1: Responsestatus 2006 | 2 |
| Tabelle 2: Links- und Rechtshändigkeit 2006..... | 3 |
| Tabelle 3: Einsatz von Interviewern 2006 und 2008..... | 4 |
| Tabelle 4: Teilnehmer 2006 und 2008 | 5 |
| Tabelle 5: Responsestatus 2008 | 5 |
| Tabelle 6: Response Status und Stichprobenregion | 6 |
| Tabelle 7: Response Status und Geschlecht..... | 7 |
| Tabelle 8: Response Status 2006 und 2008..... | 8 |
| Tabelle 9: Greifkraftkernsample nach demographischen Merkmalen | 9 |
| Tabelle 10: Beispielmessreihe über beide Erhebungszeitpunkte | 12 |
| Tabelle 11: Streuung der Einzelmessungen | 13 |
| Tabelle 12: Links- und Rechtshändigkeit 2006..... | 14 |
| Tabelle 13: mittlere Greifkraft der linken / rechten Hand..... | 15 |
| Tabelle 14: Stabilität der Angaben zur dominanten Hand. | 16 |
| Tabelle 15: verschiedene Greifkraftkennwerte nach Alter und Geschlecht..... | 18 |
| Tabelle 16: Gesundheitsindikatoren im Sozio-Oekonomischen Panel | 20 |
| Tabelle 17: Stabilität der Gesundheitsindikatoren über 2 Jahre..... | 21 |
| Tabelle 18: Korrelationen der verschiedenen Gesundheitsindikatoren..... | 22 |
| Abbildung 1: Greifkraftveränderung zwischen 2006 und 2008 (Vergleich der | |
| verschiedenen Kennwerte) | 19 |

1 Einleitung

Die Handgreifkraft ist ein objektiver Gesundheitsindikator, der zuverlässig die gesamte körperliche Muskelkraft anzeigt (Lauretani et.al. 2003; Rantanen et.al. 1994; Bohannon 2001; Innes 1999). Die Handgreifkraft ist eine einfach und reliabel zu messende Größe, so dass sie sich auch für den Einsatz in sozialwissenschaftlichen Surveys gut eignet (Hank et.al. 2006).

Die Analyse der Greifkraft ist vor allem im individuellen Verlauf von Bedeutung. Eine überdurchschnittliche Abnahme der Greifkraft verweist auf unterschiedlichste gesundheitliche Beeinträchtigungen (Bohannon 2008) sowie bei Älteren auch auf das nahende Lebensende (Ling et.al.; Bohannon 2008).

In Deutschland wurde die Greifkraft erstmals im Survey of Health, Aging and Retirement in Europe (SHARE) eingeführt (Jürges 2005). Im SOEP begannen die Messungen im Jahr 2006 (Schupp 2007; Hank et.al. 2006) und wurden 2008 zum ersten Mal wiederholt. Bei der SOEP Greifkraftmessung handelt es sich um eine nicht-invasive Messung. Die Messungen mit den Dynamometern konnten von den geschulten Interviewern verlässlich durchgeführt werden.

Im Folgenden werden die Greifkraftmessungen der Jahre 2006 und 2008 beschrieben. Anschließend wird das Teilsample spezifiziert für das vollständige Messungen beider Jahre vorliegen. Dieses Teilsample wird hinsichtlich der Datenqualität untersucht und die Handgreifkraft mit anderen (subjektiven) Gesundheitsindikatoren der SOEP-Befragung verglichen.

Abschließend wird ein Ausblick auf die Analysemöglichkeiten mit den Greifkraftdaten im Längsschnitt gegeben.

2 Greifkraftmessung 2006

2006 fand die erste Greifkraftmessung im Rahmen der SOEP Befragung bei einem Teil der SOEP Population statt (Schupp et al. 2008, 70f). Seit dem wird sie in zweijährigen Abständen wiederholt.

Für die Greifkraftmessung 2006 standen 100 Dynamometer des Typs *Smedley S Dynamometer TTM Tokio 100kg* zur Verfügung. Diese konnten nicht auf sämtliche 600 SOEP Interviewer verteilt werden, so dass nur ein Teil der Interviewer mit den Greifkraftmessgeräten ausgestattet wurde. Die Interviewer wurden bei der Zuteilung gezielt so ausgewählt, dass mit ihnen möglichst viele Haushalte erreicht werden konnten. Zugleich wurde beachtet, dass sich die tatsächliche Verteilung zwischen Ost und West (Haushalten) auch in der Greifkraftstichprobe widerspiegelt. Eine Stichprobenauswahl auf Interviewerebene bedingt, dass die Befragtengruppen nicht selektiert sein sollten, da die Interviewer personenneutral eingesetzt werden. Zunächst wurden 97 Interviewer mit einem Dynamometer ausgestattet (Rosenblatt/Siegel 2006, S. 42ff.). Diese Interviewer waren für die Befragungen in 3.575 Haushalten vorgesehen. Durch Umbesetzungen und Ausfälle von ganzen Haushalten ergaben sich in wenigen Fällen Abweichungen.

Auf Personenebene wurden 2006 insgesamt 5.528 Zielpersonen erreicht. Wie Tabelle 1 zeigt, sind die Verweigerungen mit 4% relativ gering. Auch zeigen die Rückmeldungen der Interviewer, dass der Test als willkommene Abwechslung empfunden wurde (vgl. Schupp 2007). Insgesamt konnten 4.921 vollständige Greifkraftmessungen realisiert werden. Das entspricht 15,2 % aller Befragungspersonen 2006. Eine ausführliche Dokumentation der SOEP-Greifkraftmessung 2006 liefert Schupp (2007).

Tabelle 1: Responsestatus 2006

| Response-Status der Greifkraftmessung | Häufigkeit | Prozent |
|---|------------|---------|
| Greifkraftmessung liegt vollständig vor | 4921 | 89,02 |
| Greifkraftmessung liegt teilweise vor | 308 | 5,57 |
| keine analysierbaren Werte | 78 | 1,41 |
| Greifkraftmessung verweigert | 221 | 4,00 |
| Total | 5528 | 100,00 |

SOEP 2006; eigene Berechnungen

DIW 2010

Für den Greifkrafttest hatten die Interviewer zuvor neben den Hinweisen im Interviewerhandbuch noch eine ausführliche Anleitung erhalten. Die ordnungsgemäße Durchführung des Tests bestand aus zwei Messungen für jede Hand. Zudem wurden nach der Links- bzw. Rechtshändigkeit gefragt (Selbstauskunft) und ermittelt, mit welcher Hand tatsächlich geschrieben wird. Der konkrete Kurzfragebogen zum Greifkrafttest findet sich in Anlage A2.

Wie in Tabelle 2 zu sehen ist, bezeichneten sich lediglich 6,62 % der Teilnehmer ausschließlich als Linkshänder. Des Weiteren gaben 12 Personen (0,24%) an, beidhändig zu sein. 108 Personen (2,19%) wollten oder konnten keine Angaben zur Links- bzw. Rechtshändigkeit machen.

Tabelle 2: Links- und Rechtshändigkeit 2006

| | Häufigkeit | Prozent |
|-------------------------|------------|---------|
| Rechtshänder | 4475 | 90,94 |
| Linkshänder | 326 | 6,62 |
| Rechts- und Linkshänder | 12 | 0,24 |
| fehlende Angabe | 108 | 2,19 |
| Total | 4921 | 100,00 |

SOEP 2006; eigene Berechnungen

DIW 2010

3 Greifkraftmessung 2008

Im Jahr 2008 fand die erste Wiederholung der Greifkraftmessung statt. Bei der Auswahl der Interviewer wurde versucht soweit wie möglich die Interviewer des Jahres 2006 erneut mit Geräten auszustatten. Im Jahr 2006 konnten insgesamt 101 Interviewer mit Greifkraftgeräten eingesetzt werden (vgl. Tabelle 3). Von diesen Interviewern wurden alle, die 2008 erneut im Einsatz waren auch wieder mit Greifkraftgeräten ausgestattet. 15 der 101 Interviewer waren 2008 nicht bei SOEP-Befragungen im Einsatz. 2008 wurden zusätzlich 21 Interviewer erstmals mit Greifkraftgeräten versorgt. Somit waren im Jahr 2008 insgesamt 107 Interviewer mit Messgeräten im Einsatz.

Tabelle 3: Einsatz von Interviewern 2006 und 2008

| Interviewer 2006 | Interviewer 2008 | | | Total |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------------|--------|
| | Greifkraftmessungen ohne | Greifkraftmessungen mit | nicht als Interviewer eingesetzt | |
| ohne Greifkraftmessungen eingesetzt | 383 | 15 | 108 | 506 |
| | 75.69 | 2.96 | 21.34 | 100.00 |
| mit Greifkraftmessungen eingesetzt | 0 | 86 | 15 | 101 |
| | 0.00 | 85.15 | 14.85 | 100.00 |
| nicht als Interviewer eingesetzt | 14 | 6 | 0 | 20 |
| | 70.00 | 30.00 | 0.00 | 100.00 |
| Total | 397 | 107 | 123 | 627 |
| | 63.32 | 17.07 | 19.62 | 100.00 |

SOEP 2006/08; eigene Berechnungen

DIW 2010

Aus der Verteilung der Dynamometer auf Interviewerebene ergibt sich folgende Verteilung auf Personenebene. 2008 wurde die Greifkraft bei 4.105 der 2006 bereits getesteten Personen wiederholt erhoben. Zusätzlich nahmen 1.437 Personen erstmalig an der Greifkraftmessung teil. Damit wurden 2008 insgesamt 5.542 Personen für den Greifkrafttest ausgewählt.

Tabelle 4: Teilnehmer 2006 und 2008

| Teilnahmestatus 2006 | Teilnahmestatus 2008 | | | Total |
|-----------------------------------|----------------------|------------------|-----------------------------------|---------------|
| | ausgewählt | nicht ausgewählt | keine SOEP-Teilnahme im Jahr 2008 | |
| Ausgewählt | 4105 74,26% | 1157 20,93% | 266 4,81% | 5528 100% |
| nicht ausgewählt | 1346 5,03% | 20729 77,42% | 4701 17,56% | 26776 100% |
| keine SOEP-Teilnahme im Jahr 2006 | 91 7,58% | 1110 92,42% | --- --- | 1201 100% |
| Total | 5542 | 22996 | 4967 | 33505 |

Anm: Personen der Ergänzungsstichprobe H waren 2006 noch nicht zu den Greifkraftmessungen ausgewählt worden. 2008 sind 372 Personen der Stichprobe H ausgewählt worden.

SOEP 2006/08; eigene Berechnungen

DIW 2010

Von den 5542 getesteten Personen liegen 4803 Messdaten vollständig und 569 teilweise vor. Von 170 Personen sind die Messdaten nicht verwendbar. Zusätzliche Verweigerungen gab es im Jahr 2008 keine.

Tabelle 5: Responsestatus 2008

| Response-Status Greifkraftmessung 2008 | Häufigkeit | Prozent |
|---|-------------|---------------|
| Greifkraftmessung liegt vollständig vor | 4803 | 86,67 |
| Greifkraftmessung liegt teilweise vor | 569 | 10,27 |
| keine analysierbaren Werte | 170 | 3,07 |
| Greifkraftmessung verweigert | 0 | 0,00 |
| Total | 5542 | 100,00 |

SOEP 2008; eigene Berechnungen

DIW 2010

Die Verteilung auf die Regionen Ost und West entspricht weitgehend der SOEP-Stichprobe. Mit 27,9 % sind Ostdeutsche im Greifkraft Sample 2008 etwas stärker vertreten als in der SOEP Stichprobe 2008, wo es 22,6 % sind. Bemerkenswert ist, dass unvollständige oder nicht

verwertbare Daten bei westdeutschen Teilnehmern häufiger vorkommen als bei ostdeutschen Testpersonen.

Tabelle 6: Response Status und Stichprobenregion

| Aktuelle Stichprobenregion 2008 | Response Status 2008 | | | | Total |
|---------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------|
| | [1] Greifkraft liegt vollständig vor | [2] Greifkraft liegt teilweise vor | [3] keine analysierbaren Werte | 5. nicht zum Test ausgewählt | |
| West | 3463 | 492 | 156 | 17973 | 22084 |
| | 72.1% | 86.5% | 91.8% | 78.2% | 77.4% |
| Ost | 1340 | 77 | 14 | 5023 | 6454 |
| | 27.9% | 13.5% | 8.2% | 21.8% | 22.6% |
| Total | 4803 | 569 | 170 | 22996 | 28538 |
| | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

SOEP 2008; eigene Berechnungen

DIW 2010

Für die Geschlechter zeigen sich keine Hinweise auf mögliche Verzerrungen hinsichtlich der Teilnahme am Greifkrafttest. In der Gruppe derer, für die vollständige Greifkraftangaben vorliegen, sind Frauen zu 51.6 % vertreten (vgl. Tabelle 7). Im SOEP Gesamtsample liegt ihr Anteil bei 51.1 %.

Insgesamt kann man feststellen, dass das Greifkraft Teilsample 2008 hinsichtlich der beiden Strukturmerkmale Region und Geschlecht weitgehend der Verteilung der SOEP Stichprobe entspricht. Somit bestätigt sich die Stichprobenauswahl auf Interviewer- und damit Haushaltsebene, da sie zu einer neutralen Auswahl auf Personenebene führt.

Tabelle 7: Response Status und Geschlecht

| Geschlecht | Response Status 2008 | | | | | Total | |
|------------|----------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------|------------------------------|
| | [1] liegt vor | Greifkraft vollständig | [2] liegt teilweise vor | Greifkraft teilweise vor | [3] keine analysierbaren Werte | | 5. nicht zum Test ausgewählt |
| Männer | 2327 | | 261 | | 64 | 11300 | 13952 |
| | 48.4% | | 45.9% | | 37.6% | 49.1% | 48.9% |
| Frauen | 2476 | | 308 | | 106 | 11696 | 14586 |
| | 51.6% | | 54.1% | | 62.4% | 50.9% | 51.1% |
| Total | 4803 | | 569 | | 170 | 22996 | 28538 |
| | 100.0% | | 100.0% | | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

SOEP 2008; eigene Berechnungen

DIW 2010

3.1 Vollständige wiederholte Messungen

Die Greifkraft ist ein Gesundheitsindikator, der nicht allein als absolutes Maß, sondern vor allem als Veränderungsmaß seine spezifische Aussagekraft entfaltet. Dafür ist es wichtig, möglichst viele vollständige Messreihen von beiden Erhebungszeitpunkten einzubeziehen. Von den 4.105 SOEP Befragten, die sowohl 2006 als auch 2008 an dem Greifkrafttest teilgenommen haben, liegen für 3434 vollständige Angaben zu beiden Erhebungszeitpunkten vor. Für 253 Personen waren die Angaben 2006 vollständig aber 2008 nicht. Das sind 6.2%. 82 Personen, bei denen 2006 keine vollständigen Messungen durchgeführt werden konnten, konnten 2008 vollständig getestet werden. Unvollständige Messungen kommen überwiegend durch gesundheitliche Beeinträchtigungen zustande.

Tabelle 8: Response Status 2006 und 2008

| Response-Status 2006 | Response-Status 2008 | | | Total |
|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| | [1] Greifkraft liegt vollständig vor | [2] Greifkraft liegt teilweise vor | [3] keine analysierbaren Werte | |
| [1] Greifkraft liegt vollständig vor | 3434 83.7% | 253 6.2% | 66 1.6% | 3753 91.4% |
| [2] Greifkraft liegt teilweise vor | 82 2.0% | 143 3.5% | 11 0.3% | 236 5.7% |
| [3] keine analysierbaren Werte | 15 0.4% | 6 0.1% | 11 0.3% | 32 0.8% |
| [4] Greifkraft verweigert | 49 1.2% | 6 0.1% | 29 0.7% | 84 2.0% |
| Total | 3580 87.2% | 408 9.9% | 117 2.9% | 4105 100.0% |

SOEP 2006/08; eigene Berechnungen

DIW 2010

Für die Analysen sind nicht immer die vollständigen Messdaten, zwei Messungen für jede Hand, nötig. Häufig genügt eine Analyse der dominanten Hand. Diese ist bei Rechtshändern die rechte und bei Linkshändern die linke Hand. Durch die Einbeziehung der Fälle, in denen zwar unvollständige Messdaten, jedoch wenigstens für die dominante Hand beide Messwerte vorliegen, erhöht sich das auswertbare Sample geringfügig um 53 Personen. Somit ergibt sich eine realisierte 13% Stichprobe aller Befragungspersonen, die 2006 und 2008 an der Personenbefragung teilnahmen.

Die Verteilung des vollständigen über zwei Wellen gehenden Greifkraft Samples sieht wie folgt aus: 72,2 % sind 2008 wohnhaft in Westdeutschland, 27,8 % im Osten. 51,7 % sind Frauen.

Tabelle 9: Greifkraftkernsample nach demographischen Merkmalen

| Aktuelle Stichprobenregion 2008 | Messungen 2006 und 2008 | | | | Total |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------|----------|-----------------------------------|----------|
| | vollständig | nur dominante Hand | Ausfälle | nicht in beiden Jahren ausgewählt | |
| [1] West, alte Bundesländer. | 2479 | 36 | 156 | 17973 | 20644 |
| | 72.2% | 67.9% | 89.7% | 78.0% | 77.3% |
| [2] Ost, neue Bundesländer. | 955 | 17 | 18 | 5076 | 6066 |
| | 27.8% | 32.1% | 10.3% | 22.0% | 22.7% |
| Geschlecht | | | | | |
| Männer | 1657 | 20 | 70 | 11282 | 13029 |
| | 48.3% | 37.7% | 40.2% | 48.9% | 48.8% |
| Frauen | 1777 | 33 | 104 | 11767 | 13681 |
| | 51.7% | 62.3% | 59.8% | 51.1% | 51.2% |
| Stichprobenart | vollständig | nur dominante Hand | Ausfälle | nicht in beiden Jahren ausgewählt | Total |
| [1] A Deutsche (West) | 742 | 15 | 42 | 5221 | 6020 |
| | 21.6% | 28.3% | 24.1% | 22.7% | 22.5% |
| [2] B Ausländer (West) | 245 | 1 | 10 | 1453 | 1709 |
| | 7.1% | 1.9% | 5.7% | 6.3% | 6.4% |
| [3] C Deutsche (Ost) | 605 | 11 | 13 | 3040 | 3669 |
| | 17.6% | 20.8% | 7.5% | 13.2% | 13.7% |
| [4] D Zuwanderer (West) 1984-93 | 136 | 2 | 4 | 716 | 858 |
| | 4.0% | 3.8% | 2.3% | 3.1% | 3.2% |
| [5] E Ergänzung 1998 | 239 | 2 | 30 | 1094 | 1365 |
| | 7.0% | 3.8% | 17.2% | 4.7% | 5.1% |
| [6] F Ergänzung 2000 | 1153 | 20 | 68 | 6991 | 8232 |
| | 33.6% | 37.7% | 39.1% | 30.3% | 30.8% |
| [7] G Hocheinkommensbezieher 2002 | 314 | 2 | 7 | 1739 | 2062 |
| | 9.1% | 3.8% | 4.0% | 7.5% | 7.7% |
| [8] H Ergänzung 2006 | 0 | 0 | 0 | 2795 | 2795 |
| | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 12.1% | 10.5% |
| Total | 3434 | 53 | 174 | 23049 | 26710 |
| | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| SOEP 2006/08; eigene Berechnungen | | | | | DIW 2010 |

Hinsichtlich der SOEP Stichproben A-H ist die Stichprobe C (Ostdeutsche), sowie die Ergänzungsstichproben E und F leicht überrepräsentiert. Aus der Ergänzungsstichprobe H ist 2006 niemand zum Greifkrafttest ausgewählt worden, da diese Stichprobe 2006 erstmalig ins Feld ging und nicht durch Zusatzinstrumente überfrachtet werden sollte. Insgesamt entspricht die Verteilung des Greifkraftsamples jedoch weitgehend der SOEP Stichprobenverteilung.

4 Qualität der Daten

Im Folgenden wird anhand von ausgewählten Indikatoren die Qualität der Greifkraft-Daten eingeschätzt. Dabei wird zunächst auf die Reliabilität der Greifkraftmessung geschaut, indem die erste und zweite Messung miteinander verglichen werden. Anschließend werden die Angaben zur Links- bzw. Rechtshändigkeit näher betrachtet. Diese Angaben sind relevant für die Berechnung der Greifkraft der dominanten Hand. Zuletzt wird die Qualität verschiedener Greifkraftkennwerte miteinander verglichen und Empfehlungen für den Gebrauch mit den Daten abgeleitet.

4.1 Reliabilität

Ein wichtiges Qualitätskriterium der Greifkraftmessung ist die Reliabilität. Aufgrund der zweifachen Messung pro Hand lässt sich eine Streuung der Greifkraftmesswerte ermitteln. Dabei sind zwei Kennzahlen zu unterscheiden. Die Abweichung gibt den Betrag an, die die Werte der ersten und zweiten Messung auseinander liegen. Dabei kommen keine negativen Werte vor. Im Gegensatz dazu wurde die Differenz so gebildet, dass die erste Messung von der zweiten subtrahiert wurde. Somit kommen sowohl positive als auch negative Werte vor. Negative Werte geben an, dass die zweite Messung schwächer war als die erste.

Tabelle 10 zeigt zwei empirisch aufgetretene Beispiele für eine Messreihe und die Berechnung der entsprechenden Abweichungen und Differenzen. Die Person mit der Nummer XY001¹ hat bei der zweiten Messung rechts 4 kg kräftiger gedrückt als bei der ersten Messung. Somit ist die Abweichung der ersten und zweiten Messung rechts 4. Die Differenz ist, weil der zweite Versuch größer war, ebenfalls +4. Die Person mit der Nummer XY002 hat links im zweiten Versuch schwächer gedrückt als im ersten, deshalb ist hier die Differenz negativ (-2). Die Abweichung, die nur den Betrag nimmt, ist 2.

¹ Aus Datenschutzgründen wurde die SOEP-Personen-ID für die allgemein zugängliche Dokumentation verfremdet.

Tabelle 10: Beispielmessreihe

| Persnr | Messung 2006 | | | | Abweichung rechts | Differenz rechts | Abweichung links | Differenz links |
|--------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| | 1. Mess. rechts | 2. Mess. Rechts | 1. Mess. links | 2. Mess. links | | | | |
| XY001 | 55,5 | 59,5 | 53 | 53 | 4 | +4 | 0 | 0 |
| XY002 | 30,5 | 31 | 29 | 27 | 0,5 | +0,5 | 2 | -2 |

SOEP 2006; eigene Berechnungen

DIW 2010

Die Abweichung kann zur Einschätzung der Reliabilität herangezogen werden. Wie Tabelle 11 zeigt, variieren die Mittelwerte der Messungen durchschnittlich um rund 2kg. Das entspricht 5-6 % der Greifkraft.

Im Gegensatz dazu sind die durchschnittlichen Differenzen relativ klein. Hier gleichen sich die positiven und negativen Werte teilweise aus. Geht man von einem normalen Test-Retest-Design mit wiederholter Messung der gleichen Eigenschaft aus, so dürfte es gar keine systematischen Differenzen zwischen den einzelnen Messungen geben. Die durchschnittlichen Differenzen sollten bei Null liegen.

Für die rechte Hand wird 2006 in der zweiten Messung eine um 0.78 kg höhere Greifkraft gemessen als in der ersten Messung. Das sind zwar nur rund 2%. Jedoch ist die Differenz signifikant ($p < 0.001$) von Null verschieden. Gleiches gilt für die Differenzen bei der rechten Hand 2008, wenn auch der Differenzwert mit 0.5 etwas kleiner ist als 2006. Auch die Messungen für die linke Hand 2008 unterscheiden sich signifikant auf dem 0.05% Niveau. Allerdings ist hier das Vorzeichen ein anderes: Die zweite Messung ist etwas geringer als die erste.

Tabelle 11: Streuung der Einzelmessungen

| 2006 | arithm. Mittel | Standard- abweichung | Standardfehler | Fallzahl |
|---------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------|
| Rechts | | | | |
| 1. Messung | 36.87 | 11.88 | 0.20 | 3434 |
| 2. Messung | 37.65 | 12.24 | 0.21 | 3434 |
| Abweichung | 2.67 | | | |
| Differenz | 0.78*** | 3.82 | 0.07 | 3434 |
| t-Wert | 11.95 | | | |
| Links | | | | |
| 1. Messung | 35.12 | 11.82 | 0.20 | 3434 |
| 2. Messung | 35.09 | 11.81 | 0.20 | 3434 |
| Abweichung | 2.32 | | | |
| Differenz | -0.03(n.s.) | 3.47 | 0.06 | 3434 |
| t-Wert | -0.47 | | | |
| 2008 | | | | |
| 2008 | arithm. Mittel | Standard- abweichung | Standardfehler | Fallzahl |
| Rechts | | | | |
| 1. Messung | 37.51 | 12.13 | 0.21 | 3434 |
| 2. Messung | 38.03 | 12.44 | 0.21 | 3434 |
| Abweichung | 2.40 | | | |
| Differenz | 0.52*** | 3.38 | 0.06 | 3434 |
| t-Wert | 9.05 | | | |
| Links | | | | |
| 1. Messung | 35.46 | 12.06 | 0.21 | 3434 |
| 2. Messung | 35.34 | 12.15 | 0.21 | 3434 |
| Abweichung | 2.16 | | | |
| Differenz | -0.11* | 3.10 | 0.05 | 3434 |
| t-Wert | -2.13 | | | |

SOEP 2006/08; eigene Berechnungen

DIW 2010

Bewertung

Geht man von einem Testdesign mit wiederholter Messung der gleichen Eigenschaft aus, so dürfte es keine systematischen Differenzen der einzelnen Messungen geben. Schaut man sich das Testdesign genauer an (Anlage A2), so fällt auf, dass die rechte Hand zuerst getestet wur-

de danach die linke. Es könnte sich bei der Steigerung der Greifkraft von der ersten zur zweiten Messung rechts also möglicherweise auch um einen Lerneffekt handeln. Gemäß der experimentellen Vorschrift, sollte die allererste Messung rechts erfolgen. Da es keine anderen Probeversuche gab, fungierte diese erste Messung teilweise wie ein Probeversuch, bei dem noch nicht die maximale Kraft gedrückt wurde.

4.2 Links- und Rechtshändigkeit

Zur Bestimmung der dominanten Hand wurden zwei Fragen gestellt (vgl. Anlage A2). Zum einen, ob die Testperson „von Natur aus Rechts- oder Linkshänder“ ist. Zum anderen, mit welcher Hand sie schreibt. Es zeigt sich, dass die Mehrheit der Personen, die nach eigenen Angaben von Natur aus Linkshänder sind, gleichwohl mit rechts schreiben. 63% der natürlichen Linkshänder geben das an. Andersherum schreibt so gut wie keiner der natürlichen Rechtshänder mit links. Alle 10 Personen, die sich als beidhändig eingestuft haben, schreiben nach eigenen Angaben auch mit rechts.

Tabelle 12: Links- und Rechtshändigkeit 2006

| von Natur aus | Schreiben mit rechts oder links | | | Total |
|----------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | Rechts | Links | Rechts & Links | |
| Rechtshänder | 3152 (99.90) | 2 (0.06) | 1 (0.03) | 3155 (100) |
| Linkshänder | 151 (62.92) | 86 (35.83) | 3 (1.25) | 244 (100) |
| Rechts & Links | 10 (100) | 0 (0) | 0 (0) | 10 (100) |
| | 3313 (97.30) | 88 (2.58) | 4 (0.12) | 3405 100.00 |

SOEP 2006; eigene Berechnungen

DIW 2010

In Tabelle 13 sind die mittleren Greifkraftwerte für Links- und Rechtshänder in Abhängigkeit von ihrer Präferenz beim Schreiben dargestellt.

Personen, die angaben von Natur aus Linkshänder zu sein, aber mit rechts zu schreiben, haben links eine erhöhte Greifkraft von durchschnittlich 1kg. Das ist weniger als bei den Linkshändern, die auch mit links schreiben. Diese verfügen in der linken Hand im Schnitt um 1.9 kg mehr Greifkraft als in der rechten Hand. Beide Unterschiede sind signifikant. Zum Vergleich: Rechtshänder (die auch mit rechts schreiben) weisen rechts eine erhöhte Greifkraft von 2,5 kg auf, was vor allem der Schwäche der linken Hand verschuldet ist. Insofern sind Linkshänder mit beiden Händen ausgeglichener als Rechtshänder. Im besonderen Maß trifft diese Ausgeglichenheit auf Linkshänder zu, die mit rechts schreiben.

Tabelle 13: mittlere Greifkraft der linken / rechten Hand

| von Natur aus ... | Schreiben mit ... | |
|-------------------|-------------------|------------------|
| | Rechts | links |
| Rechtshänder | 34.6 / 37.1 | (zu wenig Fälle) |
| Linkshänder | 37.6 / 36.6 | 40.3 / 38.4 |

SOEP 2006; eigene Berechnungen; Fallzahl: n=3405

DIW 2010

4.2.1 Stabilität der Angaben zur dominanten Hand über die Zeit

Vergleicht man die Angaben zur dominanten Hand von 2006 mit denen von 2008, zeigen sich auffällig viele Verschiebungen. So geben knapp 30% derer, die sich 2006 als Linkshänder bezeichnet haben, 2008 an, von Natur aus Rechtshänder zu sein. Dieser Befund wirft Zweifel hinsichtlich des richtigen Verständnisses der Frage auf. Für Rechtshänder ist die Zuordnung wesentlich klarer und die Frage somit zuverlässiger. Hier sind es lediglich 1,8% die 2008 ihre Angabe ändern und nun Linkshändigkeit als ihre Natur angeben. Die Vermutung, dass gerade diejenigen, die rechts schreiben, mit der Einordnung Mühe haben, lässt sich nicht bestätigen. Ein Vergleich der Angaben zur Hand, mit der geschrieben wird, zeigt, dass es hier ähnlich viele Verschiebungen von 2006 zu 2008 gibt.

Tabelle 14: Stabilität der Angaben zur dominanten Hand.

| 2006 | 2008 | | Total |
|-------------------------|---------------------------|--------------|----------------|
| | Rechtshänder | Linkshänder | |
| Rechtshänder | 3045 98.23 | 55 1.77 | 3100 100.00 |
| Linkshänder | 69 29.49 | 165 70.51 | 234 100.00 |
| Rechts- und Linkshänder | 5 62.50 | 3 37.50 | 8 100.00 |
| | 3119 93.33 | 223 6.67 | 3342 100.00 |

Anm.: Erfasst sind die Antworten auf die Frage: „Sind Sie von Natur aus Rechts- oder Linkshänder?“

SOEP 2006/2008. Eigene Berechnungen

DIW 2010

Insbesondere diese Unstimmigkeiten bei der subjektiven Feststellung der dominanten Hand führen zu der Empfehlung, nicht mit der Greifkraft der dominanten Hand zu arbeiten und stattdessen die durchschnittliche Greifkraft beider Hände oder die Maximalkraft zu verwenden.

4.3 Welcher Indikator (Parameter) ist für Analysen geeignet?

In der gerontologischen und medizinischen Literatur werden verschiedene Greifkraftparameter zur Analyse verwendet. Die Greifkraft wird für die rechte, die dominante, die nicht dominante Hand, die stärkere Hand oder für beide Hände angegeben (vgl. Bohannon 2008). Als Maßzahl bietet sich die jeweilige Maximalkraft der Hand an oder der Durchschnitt mehrerer Messungen.

Bisher besteht kein Konsens darüber, welcher Parameter am sinnvollsten ist. Bohannon (2008) empfiehlt, die Maße zu vereinheitlichen, damit verschiedene Studien vergleichbar sind und schlägt die Maximalkraft der stärkeren Hand vor.

Im Folgenden sollen drei verschiedene Greifkraftkenngrößen (Parameter) miteinander verglichen werden, um zu prüfen welcher sich für Längsschnittanalysen am besten eignet. Unter-

sucht wird erstens die durchschnittliche Greifkraft, die als arithmetisches Mittel aus allen vier Messwerten für die linke und rechte Hand berechnet wird. Davon unterscheidet sich zweitens der Wert für die dominante Hand. Hierbei handelt es sich um das arithmetische Mittel der zwei Messung der dominanten Hand. Die dominante Hand wurde entsprechend der Selbstauskunft auf die Frage „Sind Sie von Natur aus Rechts- oder Linkshänder?“ bestimmt. Als dritter Parameter wird die Maximalkraft untersucht. Hierbei handelt es sich um den höchsten Wert aus der gesamten Messreihe. Dabei ist es gleich, ob die Hand, der dieser Wert entstammt, gemäß Selbstauskunft die dominante Hand ist oder nicht.² Maximalwerte können gegebenenfalls auch Werte der linken Hand bei Rechtshändern und Werte der rechten Hand bei Linkshändern sein. Außerdem werden die Maximalwerte nicht nur dann berechnet, wenn die Messreihe vollständig ist, sondern auch, wenn Werte fehlen. Dadurch sind die Fallzahlen für die Maximalkraft deutlich höher als für die durchschnittliche Greifkraft

Tabelle 15 stellt für alle drei Parameter alters- und geschlechtsgruppenspezifische Mittelwerte der Jahre 2006 und 2008 dar. Zudem ist die Differenz zwischen 2006 und 2008 für alle Gruppen aufgeführt. Im Vergleich der drei Greifkraftparameter zeigt sich ein differenziertes Bild. Die Greifkraftwerte von 2006 und 2008 liegen insgesamt nicht sehr weit auseinander, so dass eine Beurteilung aufgrund der Differenzen schwer fällt. Dennoch wird das ideale Bild, wonach die Greifkraft in der ersten Lebenshälfte noch zunimmt und später mit zunehmendem Alter stärker abnimmt, am ehesten vom Indikator der Maximalkraft nachgezeichnet. Hier sieht man relativ deutlich, wie ab dem 60. Lebensjahr die Greifkraft abnimmt. Diese Abnahme wird mit zunehmendem Alter stärker.

² Anders wäre es bei dem Maximalwert der dominanten Hand, bei dem der höchste Wert der selbstauskunftlichen dominanten Hand herangezogen würde.

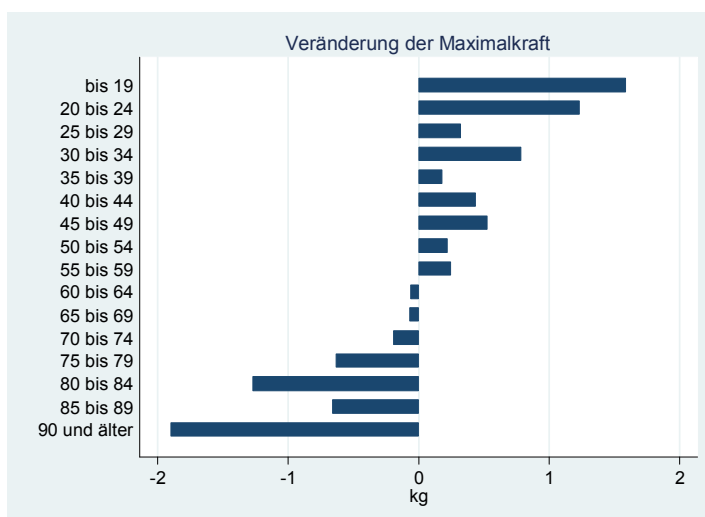
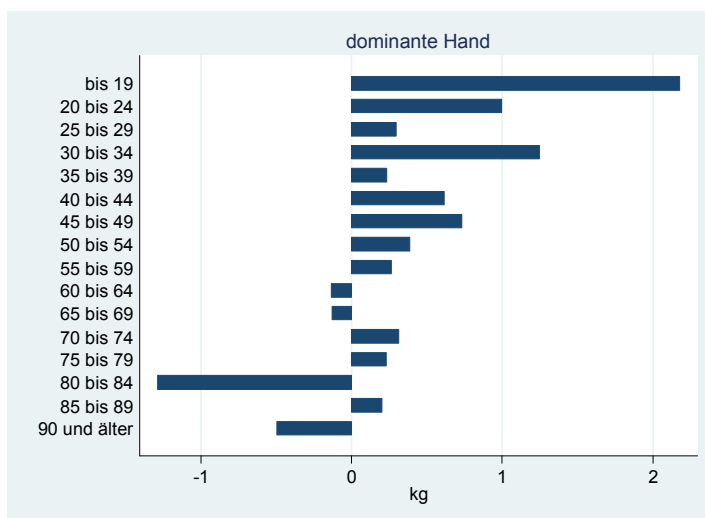
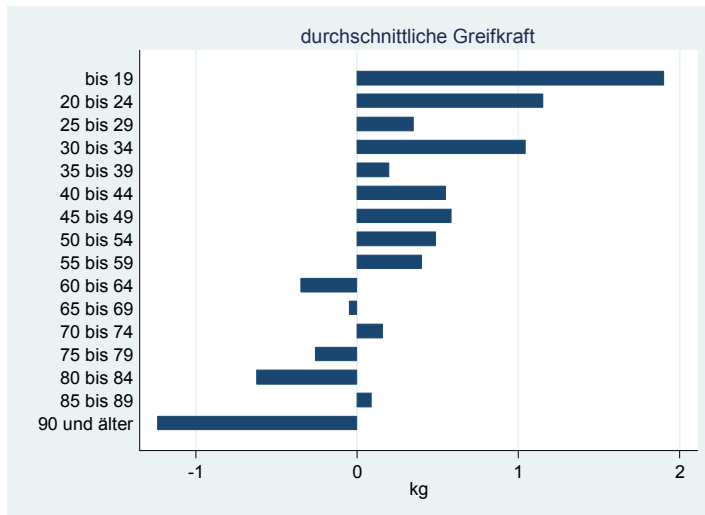
Tabelle 15: verschiedene Greifkraftkennwerte nach Alter und Geschlecht

| Altersgruppen im Jahr 2006 | durchschnittliche Greifkraft | | | | dominante Hand | | | | Maximalkraft | | | |
|-------------------------------|------------------------------|------|------|------|----------------|------|------|------|--------------|------|------|------|
| | 2006 | 2008 | diff | N | 2006 | 2008 | diff | N | 2006 | 2008 | diff | N |
| Männer | | | | | | | | | | | | |
| bis 29 | 46.7 | 47.9 | 1.2 | 257 | 48.4 | 49.5 | 1.1 | 243 | 50.4 | 51.3 | 0.9 | 277 |
| 30 bis 39 | 49.5 | 50.4 | 0.9 | 218 | 51.1 | 51.9 | 0.8 | 217 | 53.2 | 53.9 | 0.7 | 251 |
| 40 bis 49 | 48.9 | 49.9 | 1.0 | 348 | 50.3 | 51.4 | 1.1 | 341 | 52.6 | 53.5 | 0.9 | 403 |
| 50 bis 59 | 45.4 | 46.2 | 0.8 | 302 | 46.8 | 47.5 | 0.7 | 292 | 49.0 | 49.4 | 0.4 | 331 |
| 60 bis 69 | 41.4 | 41.2 | -0.2 | 312 | 42.8 | 42.6 | -0.2 | 297 | 44.8 | 44.7 | -0.1 | 352 |
| 70 bis 79 | 36.7 | 36.9 | 0.2 | 183 | 37.6 | 37.9 | 0.3 | 182 | 39.7 | 39.5 | -0.2 | 213 |
| 80 und älter | 29.3 | 29.1 | -0.2 | 37 | 30.3 | 29.6 | -0.7 | 37 | 31.9 | 30.9 | -1.0 | 45 |
| gesamt | 44.8 | 45.5 | 0.7 | 1657 | 46.1 | 46.9 | 0.8 | 1609 | 48.3 | 48.8 | 0.5 | 1872 |
| Frauen | | | | | | | | | | | | |
| bis 29 | 29.3 | 30.4 | 1.1 | 261 | 30.4 | 31.5 | 1.1 | 251 | 31.7 | 32.8 | 1.1 | 290 |
| 30 bis 39 | 31.4 | 31.8 | 0.4 | 269 | 32.4 | 33.0 | 0.6 | 261 | 34.1 | 34.3 | 0.2 | 313 |
| 40 bis 49 | 31.1 | 31.4 | 0.3 | 384 | 32.2 | 32.4 | 0.2 | 373 | 34.0 | 34.0 | 0.0 | 433 |
| 50 bis 59 | 27.9 | 28.1 | 0.2 | 317 | 29.1 | 29.1 | 0.0 | 306 | 30.5 | 30.5 | 0.0 | 371 |
| 60 bis 69 | 25.8 | 25.7 | -0.1 | 306 | 27.0 | 26.9 | -0.1 | 305 | 28.4 | 28.4 | -0.0 | 350 |
| 70 bis 79 | 23.1 | 22.9 | -0.2 | 169 | 23.7 | 23.9 | 0.2 | 167 | 25.4 | 24.9 | -0.5 | 201 |
| 80 und älter | 17.7 | 17.0 | -0.7 | 71 | 18.6 | 17.7 | -0.9 | 70 | 20.3 | 19.0 | -1.3 | 82 |
| gesamt | 28.0 | 28.5 | 0.5 | 1777 | 29.0 | 29.6 | 0.6 | 1733 | 30.5 | 31.0 | 0.5 | 2040 |

SOEP 2006/2008; eigene Berechnungen

DIW 2010

Abbildung 1: Greifkraftveränderung zwischen 2006 und 2008 (Vergleich der verschiedenen Kennwerte)



Insgesamt empfiehlt es sich also für Analysen mit den SOEP-Greifkraftdaten die Maximalkraft zu verwenden. Die durchschnittliche Greifkraft ist zumindest für die rechte Hand nicht sehr präzise. Da die erste Messung, die immer rechts vorgenommen wird, teilweise als Probeversuch fungiert und vom Wert her etwas abfällt, fällt auch der Durchschnitt niedriger aus. Diese Verzerrung betrifft die rechte Hand und somit in den allermeisten Fällen auch die dominante Hand.

Analysen mit der dominanten Hand weisen zudem die Schwierigkeit auf, dass nicht ganz klar ist, welche die dominante Hand ist. Die zwei Fragen zur Selbsteinschätzung weisen keine hinreichende Konstanz über den Zeitraum von 2006 bis 2008 auf. Somit ist die Maximalkraft im Vergleich der geeignete Parameter. Die Maximalkraft wurde über alle bis zu vier Messwerte rechts und links bestimmt und nicht auf die dominante Hand beschränkt.

4.4 Vergleich mit anderen Gesundheitsindikatoren

Das SOEP enthält außer der Greifkraft verschiedene Gesundheitsindikatoren, die auf subjektiven Einschätzungen bzw. generischen Messskalen beruhen.

Tabelle 16: Gesundheitsindikatoren im Sozio-oekonomischen Panel

| Gesundheitsindikator | Beschreibung | Erhebungen im SOEP |
|--------------------------------------|---|------------------------|
| Physical Health | Generischer Gesundheitsindikator basierend auf einem 12-Item-Inventar (sf12), auf dessen Basis mittels Faktorenanalyse die zwei unabhängigen (orthogonalen) Faktoren Physical and Mental Health generiert werden. | zweijährlich seit 2002 |
| Mental Health | Ist der zweite Faktor der sf12 basierten Generierung. | zweijährlich seit 2002 |
| Zufriedenheit mit eigener Gesundheit | Gesundheit als eine von mehreren Bereichszufriedenheiten. Selbsteinstufung auf einer endverbalisierten Skala von 0 "ganz und gar nicht zufrieden" bis 10 "voll und ganz zufrieden". | jährlich seit 1984 |
| allgemeine Lebenszufriedenheit | Selbsteinstufung auf einer endverbalisierten Skala von 0 "ganz und gar nicht zufrieden" bis 10 "voll und ganz zufrieden". | jährlich seit 1984 |
| Self Assessed Health | Subjektive Einschätzung der eigenen Gesundheit auf einer fünfstufigen Skala: „sehr gut“, „gut“, „zufrieden stellend“, „weniger gut“, „schlecht“. Ist ein Item des sf12 Inventars. | zweijährlich seit 2002 |

Ein Gütekriterium der Messinstrumente ist ihre Reliabilität. Aufgrund fehlender wiederholter Messungen zum gleichen Zeitpunkt bzw. nach wenigen Tagen, kann keine echte Test-Retest-Reliabilität für alle Gesundheitsindikatoren geprüft werden. Doch der relativ kurze Zeitraum von zwei Jahren zwischen den SOEP Erhebungswellen 2006 und 2008 erlaubt eine Bewertung der Stabilität der verschiedenen Gesundheitsindikatoren. In Tabelle 16 sind die Korrelationswerte der einzelnen Gesundheitsmaße 2006 mit denen 2008 abgebildet. Alle Maße haben hohe Stabilitäten über die zwei Jahre. Die Greifkraft ist mit einem Korrelationswert von 0.88 mit Abstand am stabilsten. Der physical health index (Andersen et al. 2007) ist mit 0.7 am zweitstabilsten. Die geringste Stabilität weist der mental health index (0.53) und die allgemeine Lebenszufriedenheit (0.57) auf.

Tabelle 17: Stabilität der Gesundheitsindikatoren über 2 Jahre

| Gesundheitsindikatoren | Korrelation der Werte von 2006 und 2008 |
|--------------------------------------|---|
| Physical Health | 0.7038 |
| Mental Health | 0.5336 |
| Zufriedenheit mit eigener Gesundheit | 0.6055 |
| allgemeine Lebenszufriedenheit | 0.5674 |
| Self Assessed Health | 0.5939 |
| Greifkraft | 0.8848 |
| SOEP 2006/2008. Eigene Berechnungen | |
| DIW 2010 | |

Ob das objektive Gesundheitsmaß Greifkraft das Gleiche misst wie die subjektiven Gesundheitsmaße, lässt sich anhand der Korrelationsmatrix (Tabelle 17) überprüfen. Dabei zeigt sich, dass die Greifkraft in nur sehr geringem Maß mit den anderen Gesundheits- und Zufriedenheitsmaßen zusammenhängt, während diese untereinander stärker assoziiert sind. Es ist daher davon auszugehen, dass die Greifkraft als Indikator für andere gesundheitliche Aspekte steht als die subjektiven Maße. Am größten ist der Zusammenhang mit dem physical health index. Die Korrelation liegt hier bei 0.25. Dennoch sind – auch aufgrund der großen Fallzahl – alle Korrelationswerte signifikant. Für einen weiterführenden Überblick zu den unterschiedlichen SOEP-basierten Gesundheitsindikatoren vgl. Ziebarth 2010.

Tabelle 18: Korrelationen der verschiedenen Gesundheitsindikatoren

| Korrelationen 2006 | greif | pcs | mcs | zufg | lebzuf | sah |
|---|-------------|-------|------|------|--------|-----------------|
| Greifkraft | 1.00 | | | | | |
| Physical Health (pcs) | 0.25 | 1.00 | | | | |
| Mental Health(mcs) | 0.06 | 0.002 | 1.00 | | | |
| Zufriedenheit mit eigener Gesundheit (zufg) | 0.14 | 0.66 | 0.30 | 1.00 | | |
| allgemeine Lebenszufriedenheit | 0.04 | 0.26 | 0.42 | 0.48 | 1.00 | |
| Self Assessed Health (sah) | 0.19 | 0.78 | 0.27 | 0.77 | 0.41 | 1.00 |
| Korrelationen 2008 | greif | pcs | mcs | zufg | lebzuf | sah |
| Greifkraft (greif)) | 1.00 | 1.00 | | | | |
| Physical Health (pcs) | 0.24 | 1.00 | | | | |
| Mental Health(mcs) | 0.06 | -0.05 | 1.00 | | | |
| Zufriedenheit mit eigener Gesundheit (zufg) | 0.17 | 0.66 | 0.28 | 1.00 | | |
| allgemeine Lebenszufriedenheit | 0.07 | 0.29 | 0.40 | 0.52 | 1.00 | |
| Self Assessed Health (sah) | 0.21 | 0.77 | 0.24 | 0.76 | 0.45 | 1.00 |
| SOEP 2006/2008. Eigene Berechnungen | | | | | | |
| | | | | | | DIW 2010 |

5 Ausblick

Mit der Lieferung der SOEP-Erhebungsdaten 2008 stehen erstmals im SOEP Daten eines verlässlichen Maßes der gesundheitlichen Veränderung zur Verfügung, die nicht auf selbstberichteten (self-reporting) Angaben beruht. Die 3434 vollständigen wiederholten Messungen der Handgreifkraft liefern eine interessante Ausgangsbasis für Längsschnittanalysen. Bereits der kurze Abstand von zwei Jahren genügt, um bedeutsame Veränderungen der Greifkraft zu messen. So konnte mit den aus zwei Messzeitpunkten verfügbaren SOEP-Greifkraftdaten gezeigt werden, dass der Verlust der Handgreifkraft bei über 60 Jährigen ein signifikanter Indikator für Mortalitätsrisiken darstellt (Ambrasat/Schupp/Wagner 2011). Weitere Analysen im Zusammenhang mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen und Beeinträchtigungen des Alterns sind denkbar. Hierfür beinhaltet das SOEP eine Reihe von Indikatoren und Ereignisdaten.

Das Analysepotential erweitert sich noch einmal, wenn ab 2011 die dritte Wiederholungsmessung der Greifkraft aus dem Jahr 2010 vorliegt. Weitere Wiederholungsmessungen sind auch künftig in zweijährigem Abstand geplant.

Literatur

- Ambrasat, Jens, Jürgen Schupp, Gert G. Wagner* (2011): A Comparison of the Predictive Power of Subjective and Objective Health Indicators: Change in Handgrip Strength, Overall Satisfaction with Life and Mortality. SOEP Paper (in press)
- Andersen, Hanfried H., Axel Mühlbacher, Matthias Nübling, Jürgen Schupp, and Gert G. Wagner* (2007): Computation of Standard Values for Physical and Mental Health Scale Scores Using the SOEP Version of SF-12v2. *Schmollers Jahrbuch - Journal of Applied Social Science Studies* 127: 171-182.
- Bohannon, Richard W.* (2001): Dynamometer measurements of hand-grip strength predict multiple outcomes. *Perceptual & Motor Skills*, 93: 323-328.
- Bohannon, Richard W.* (2008): Hand-grip dynamometry predicts future outcomes in aging adults. *J Geriatr Phys Ther*, 31:3-10.
- Hank, Karsten., Hendrik Jürges., Jürgen Schupp., & Gert G. Wagner* (2009): Isometrische Greifkraft und sozialgerontologische Forschung: Ergebnisse und Analysepotentiale des SHARE und SOEP. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 42: 117-126.
- Innes, Ev* (1999): Handgrip strength testing: a review of the literature. *Aust Occup Ther J*, 46:120-40.
- Jürges, Hendrik.* (2005). Cross-country differences in general health, in: A. Börsch-Supan et al. (Hrsg.), *Health, Ageing and Retirement in Europe – First Results from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe*. Mannheim: MEA, 95-101.
- Lauretani, Fulvio et.al.* (2003): Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *J Appl Physiol*, 95:1851-1860.
- Ling, Carolina H.Y.. et.al.* (2010): Handgrip strength and mortality in the oldest old population: the Leiden 85-plus study. *CMAJ*, 182(5): 429-435.
- Rantanen, Taina., Pertti Era P. & Eino Heikkinen, E.* (1994): Maximal isometric strength and mobility among 75-year-old men and women. *Age and Ageing*, 23(2): 132-137.
- von Rosenblatt, Bernhard & Nico A. Siegel* (2006): SOEP 2006 – Methodenbericht. München (mimeo).
- Schupp, Jürgen, C. Katharina Spieß, and Gert G. Wagner* (2008): Die verhaltenswissenschaftliche Weiterentwicklung des Erhebungsprogramms des SOEP. *Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung* 77: 63-76.
- Schupp, Jürgen* (2007): Greifkraftmessung im Sozio-oekonomischen Panel (SOEP). *Data Documentation* 23.
- Ziebarth, Nicolas* (2010) Measurement of health, health inequality, and reporting heterogeneity. *Social Science & Medicine*, 71: 116-124.

Anlagen

A1 – Vergleichswerte der Greifkraft nach Altersgruppen und Geschlecht

Vergleichswerte der Greifkraft nach Altersgruppen (Männer)

| Alter | Hand | Perzentile | | | | | | | | | Arithm. Mittel Ø | Fallzahl N |
|-----------|-----------------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------------|---------------|
| | | 1% | 5% | 10% | 25% | 50% | 75% | 90% | 95% | 99% | | |
| bis 19 | dominante | 24.4 | 32.0 | 34.3 | 41.0 | 45.5 | 51.8 | 57.8 | 60.3 | 65.5 | 45.9 | 267.0 |
| | nicht dominante | 21.0 | 30.0 | 31.8 | 37.3 | 43.0 | 48.8 | 54.5 | 56.5 | 63.5 | 42.9 | 265.0 |
| 20 bis 24 | dominante | 28.0 | 33.5 | 36.0 | 41.3 | 48.5 | 54.0 | 60.0 | 62.8 | 69.3 | 48.0 | 299.0 |
| | nicht dominante | 26.0 | 31.0 | 34.5 | 39.5 | 45.0 | 51.5 | 56.0 | 61.3 | 69.1 | 45.5 | 297.0 |
| 25 bis 29 | dominante | 32.0 | 37.3 | 39.3 | 44.8 | 50.5 | 57.5 | 62.5 | 64.8 | 70.2 | 50.8 | 269.0 |
| | nicht dominante | 30.0 | 34.8 | 37.5 | 42.5 | 48.5 | 54.5 | 59.0 | 61.3 | 68.3 | 48.6 | 267.0 |
| 30 bis 34 | dominante | 32.7 | 38.0 | 40.5 | 46.3 | 51.3 | 57.3 | 63.0 | 66.5 | 69.5 | 51.6 | 244.0 |
| | nicht dominante | 29.3 | 34.3 | 37.3 | 42.5 | 48.3 | 54.3 | 61.0 | 63.3 | 68.3 | 48.5 | 243.0 |
| 35 bis 39 | dominante | 27.0 | 38.0 | 40.5 | 45.0 | 50.2 | 56.5 | 62.3 | 67.5 | 76.5 | 50.9 | 369.0 |
| | nicht dominante | 26.0 | 35.0 | 38.3 | 43.3 | 47.8 | 53.0 | 60.8 | 64.3 | 72.0 | 48.4 | 364.0 |
| 40 bis 44 | dominante | 27.5 | 36.3 | 40.3 | 45.8 | 51.8 | 57.3 | 62.5 | 65.8 | 71.5 | 51.4 | 479.0 |
| | nicht dominante | 26.8 | 34.0 | 38.0 | 43.0 | 48.5 | 54.8 | 59.5 | 63.0 | 67.0 | 48.6 | 479.0 |
| 45 bis 49 | dominante | 31.3 | 37.5 | 40.0 | 45.0 | 51.0 | 56.3 | 61.5 | 64.5 | 71.5 | 50.8 | 476.0 |
| | nicht dominante | 21.8 | 32.8 | 36.3 | 42.8 | 48.0 | 52.5 | 58.5 | 62.0 | 67.8 | 47.6 | 477.0 |
| 50 bis 54 | dominante | 27.8 | 34.8 | 38.0 | 43.5 | 49.0 | 53.8 | 58.8 | 62.1 | 68.0 | 48.5 | 440.0 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-----------------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| | nicht dominante | 24.0 | 32.0 | 35.5 | 40.5 | 45.5 | 50.8 | 56.0 | 58.5 | 67.0 | 45.7 | 441.0 |
| 55 bis 59 | dominante | 18.5 | 31.5 | 35.5 | 41.5 | 46.5 | 53.0 | 57.8 | 60.3 | 65.9 | 46.7 | 394.0 |
| | nicht dominante | 23.0 | 28.8 | 32.8 | 39.0 | 44.5 | 49.8 | 54.0 | 57.0 | 62.0 | 44.0 | 396.0 |
| 60 bis 64 | dominante | 20.0 | 31.3 | 34.3 | 39.0 | 43.8 | 48.5 | 54.5 | 58.0 | 63.5 | 43.9 | 317.0 |
| | nicht dominante | 18.5 | 27.5 | 31.0 | 36.5 | 41.0 | 46.3 | 50.5 | 54.5 | 58.8 | 41.0 | 313.0 |
| 65 bis 69 | dominante | 19.0 | 26.8 | 30.8 | 36.8 | 42.5 | 47.5 | 53.3 | 56.0 | 60.8 | 42.0 | 474.0 |
| | nicht dominante | 17.5 | 25.5 | 28.3 | 34.5 | 39.9 | 45.0 | 50.0 | 52.0 | 59.0 | 39.5 | 474.0 |
| 70 bis 74 | dominante | 21.0 | 26.5 | 30.0 | 35.0 | 40.0 | 44.5 | 49.5 | 53.0 | 58.5 | 39.7 | 335.0 |
| | nicht dominante | 15.0 | 23.5 | 27.5 | 32.0 | 37.0 | 42.5 | 46.5 | 50.5 | 56.5 | 37.2 | 332.0 |
| 75 bis 79 | dominante | 16.5 | 21.5 | 25.0 | 29.6 | 36.3 | 42.0 | 47.3 | 48.5 | 51.3 | 35.8 | 209.0 |
| | nicht dominante | 10.0 | 19.0 | 21.0 | 28.1 | 33.7 | 39.9 | 44.5 | 45.7 | 49.0 | 33.4 | 208.0 |
| 80 bis 84 | dominante | 15.3 | 19.1 | 20.5 | 26.0 | 32.4 | 39.4 | 43.5 | 45.8 | 50.8 | 32.6 | 100.0 |
| | nicht dominante | 10.3 | 16.0 | 17.8 | 22.5 | 30.0 | 36.5 | 40.5 | 43.5 | 48.5 | 29.4 | 101.0 |
| 85 bis 90 | dominante | 14.8 | 16.5 | 17.3 | 21.8 | 28.3 | 32.4 | 40.0 | 46.8 | 49.0 | 28.5 | 36.0 |
| | nicht dominante | 12.8 | 15.0 | 17.0 | 19.0 | 25.3 | 32.3 | 38.5 | 43.5 | 45.8 | 26.4 | 36.0 |
| 90 und älter | dominante | 15.5 | 15.5 | 16.5 | 19.5 | 26.8 | 28.8 | 29.3 | 30.8 | 30.8 | 24.3 | 11.0 |
| | nicht dominante | 15.5 | 15.5 | 16.6 | 18.0 | 23.3 | 34.3 | 35.3 | 36.0 | 36.0 | 25.3 | 10.0 |
| Männer gesamt | dominante | 20.3 | 29.3 | 34.0 | 40.3 | 46.8 | 53.3 | 59.0 | 62.5 | 69.5 | 46.5 | 4720.0 |
| | nicht dominante | 18.0 | 26.8 | 31.3 | 37.5 | 44.0 | 50.3 | 56.0 | 59.5 | 66.5 | 43.8 | 4704.0 |
| | | Angaben in kg | | | | | | | | | | |

Datenbasis: SOEP-Greifkraftmessung in den Jahren 2006 und 2008 an jeweils rund 5000 Personen.

Daten der beiden Erhebungsjahre sind zusammengefasst, was die Fallzahl verdoppelt.

SOEP 2006/2008. Eigene Berechnungen

DIW 2010

Vergleichswerte der Greifkraft nach Altersgruppen (Frauen)

| Alter | Hand | Perzentile | | | | | | | | | Arithm. Mittel | Fallzahl |
|-----------|-----------------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------|----------|
| | | 1% | 5% | 10% | 25% | 50% | 75% | 90% | 95% | 99% | Ø | N |
| bis 19 | dominante | 19.5 | 22.0 | 23.0 | 26.3 | 30.3 | 33.5 | 36.8 | 38.0 | 45.0 | 30.0 | 231.0 |
| | nicht dominante | 18.5 | 20.0 | 21.8 | 24.5 | 28.0 | 31.3 | 34.0 | 37.0 | 40.3 | 28.1 | 230.0 |
| 20 bis 24 | dominante | 20.0 | 22.5 | 24.0 | 27.0 | 30.5 | 34.5 | 37.0 | 38.1 | 41.3 | 30.6 | 329.0 |
| | nicht dominante | 17.0 | 20.3 | 22.0 | 25.0 | 28.3 | 32.0 | 34.5 | 37.3 | 41.8 | 28.4 | 328.0 |
| 25 bis 29 | dominante | 18.0 | 23.3 | 24.5 | 27.5 | 32.0 | 35.5 | 39.0 | 41.0 | 44.3 | 31.7 | 285.0 |
| | nicht dominante | 16.5 | 21.0 | 23.3 | 26.0 | 29.5 | 33.0 | 36.8 | 39.9 | 44.0 | 29.6 | 283.0 |
| 30 bis 34 | dominante | 20.0 | 23.0 | 25.0 | 28.5 | 32.0 | 36.0 | 38.8 | 40.3 | 44.0 | 32.2 | 322.0 |
| | nicht dominante | 18.0 | 20.8 | 22.8 | 26.0 | 29.8 | 33.5 | 35.5 | 38.5 | 42.3 | 29.6 | 322.0 |
| 35 bis 39 | dominante | 19.8 | 24.0 | 26.0 | 28.5 | 32.5 | 36.5 | 40.0 | 43.3 | 47.3 | 32.9 | 422.0 |
| | nicht dominante | 16.0 | 21.5 | 24.0 | 27.0 | 30.5 | 34.5 | 38.0 | 40.5 | 44.0 | 30.8 | 419.0 |
| 40 bis 44 | dominante | 18.8 | 24.3 | 26.5 | 30.0 | 33.5 | 37.3 | 40.5 | 42.5 | 49.0 | 33.5 | 525.0 |
| | nicht dominante | 17.5 | 22.0 | 24.0 | 27.5 | 31.0 | 34.7 | 38.5 | 41.3 | 46.3 | 31.1 | 519.0 |
| 45 bis 49 | dominante | 16.8 | 21.9 | 24.5 | 28.0 | 32.0 | 36.5 | 40.0 | 42.1 | 46.5 | 32.1 | 520.0 |
| | nicht dominante | 13.0 | 19.8 | 22.0 | 26.3 | 30.0 | 33.3 | 38.0 | 40.0 | 43.0 | 29.8 | 517.0 |
| 50 bis 54 | dominante | 16.0 | 21.0 | 23.3 | 26.8 | 30.5 | 34.6 | 38.1 | 40.9 | 44.5 | 30.6 | 515.0 |
| | nicht dominante | 11.8 | 19.0 | 21.3 | 24.8 | 28.3 | 32.0 | 36.0 | 38.3 | 42.5 | 28.3 | 517.0 |
| 55 bis 59 | dominante | 10.0 | 18.0 | 20.5 | 24.8 | 28.0 | 31.3 | 34.8 | 36.8 | 41.8 | 27.7 | 374.0 |
| | nicht dominante | 10.8 | 16.0 | 18.8 | 22.0 | 25.7 | 29.5 | 32.5 | 34.5 | 39.3 | 25.7 | 372.0 |
| 60 bis 64 | dominante | 14.5 | 18.0 | 21.0 | 25.0 | 28.5 | 31.5 | 35.3 | 37.8 | 41.3 | 28.3 | 332.0 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| 65 bis 69 | nicht dominante | 11.5 | 16.5 | 19.5 | 22.5 | 26.0 | 29.5 | 32.5 | 34.8 | 39.0 | 25.9 | 334.0 |
| | dominante | 10.5 | 16.5 | 19.0 | 22.3 | 26.0 | 30.0 | 33.8 | 35.7 | 38.8 | 26.1 | 462.0 |
| 70 bis 74 | nicht dominante | 8.5 | 14.0 | 17.0 | 19.8 | 23.8 | 27.3 | 31.5 | 33.3 | 36.5 | 23.7 | 459.0 |
| | dominante | 10.0 | 15.1 | 17.0 | 21.0 | 25.0 | 27.8 | 32.0 | 34.3 | 36.8 | 24.5 | 336.0 |
| 75 bis 79 | nicht dominante | 5.0 | 12.8 | 15.0 | 19.0 | 22.1 | 26.3 | 30.5 | 33.3 | 37.0 | 22.6 | 336.0 |
| | dominante | 4.8 | 13.3 | 15.3 | 19.0 | 23.3 | 25.8 | 28.2 | 29.8 | 36.8 | 22.2 | 189.0 |
| 80 bis 84 | nicht dominante | 5.0 | 10.0 | 13.5 | 17.5 | 20.8 | 24.8 | 27.3 | 29.5 | 34.3 | 20.8 | 187.0 |
| | dominante | 4.1 | 8.5 | 10.5 | 15.0 | 19.5 | 22.9 | 26.5 | 28.5 | 34.3 | 19.1 | 156.0 |
| 85 bis 90 | nicht dominante | 2.0 | 8.5 | 10.0 | 13.8 | 17.5 | 21.0 | 23.8 | 27.3 | 31.8 | 17.3 | 158.0 |
| | dominante | 5.4 | 7.0 | 9.0 | 13.5 | 18.8 | 21.4 | 25.3 | 26.5 | 35.0 | 17.7 | 72.0 |
| 90 und älter | nicht dominante | 4.0 | 6.3 | 7.5 | 13.1 | 17.0 | 20.3 | 24.0 | 25.8 | 30.0 | 16.8 | 69.0 |
| | dominante | 7.5 | 7.8 | 8.3 | 13.8 | 16.4 | 19.8 | 24.0 | 27.0 | 32.0 | 16.7 | 28.0 |
| Frauen gesamt | nicht dominante | 6.3 | 6.5 | 7.0 | 11.8 | 14.5 | 17.8 | 21.0 | 24.0 | 24.5 | 14.8 | 28.0 |
| | dominante | 10.5 | 17.5 | 20.5 | 25.0 | 29.5 | 34.0 | 37.8 | 40.0 | 45.0 | 29.3 | 5098.0 |
| | nicht dominante | 9.0 | 15.5 | 18.5 | 23.0 | 27.5 | 31.5 | 35.3 | 38.0 | 42.5 | 27.1 | 5078.0 |
| Angaben in kg | | | | | | | | | | | | |

Datenbasis: SOEP-Greifkraftmessung in den Jahren 2006 und 2008 an jeweils rund 5000 Personen.
 Daten der beiden Erhebungsjahre sind zusammengefasst, was die Fallzahl verdoppelt.

SOEP 2006/2008. Eigene Berechnungen

DIW 2010

A2 – Greifkrafttest 2008 - Fragebogenauszug


Greifkrafttest

Wir möchten nun mit Ihnen einen sogenannten "Greifkrafttest" durchführen. Mit diesem Test wird gemessen, welche Kraft ein Mensch beim Greifen ausüben kann. Das kann zur Beurteilung der körperlichen Verfassung wichtig sein.

Dieser Fragebogen richtet sich an alle Befragungspersonen im Haushalt, d.h. Personen, die 1991 und früher geboren sind.

Ihre Mitarbeit ist freiwillig. Die wissenschaftliche Aussagekraft dieser Untersuchung hängt aber entscheidend von der Mitarbeit **aller** Personen in **allen** Haushalten ab.

Darum bitten wir Sie herzlich, mit unserem Mitarbeiter diesen Test durchzuführen.

 *Der Test soll möglichst nach der Beantwortung des Personen- bzw. Jugendfragebogens durchgeführt werden. Falls in Ausnahmefällen ein anderer Zeitpunkt gewählt wurde, ist das bitte am Ende des Tests zu vermerken.*

Bitte unbedingt eintragen lt. Adressenprotokoll:

Nr. des Haushalts:

Person Nr.:

Vorname:

Bitte in Druckbuchstaben

Zu Beginn des Tests haben wir zwei Fragen.

1. Sind Sie von Natur aus Rechts- oder Linkshänder?

Rechtshänder

Linkshänder

2. Mit welcher Hand schreiben Sie tatsächlich?

Rechte Hand

Linke Hand

3. Jetzt folgt der eigentliche Test.

Der Test ist nicht schädlich und kann in jedem Alter durchgeführt werden, außer bestimmte medizinische Gründe sprechen dagegen, wie zum Beispiel:

- Schwellungen
- Entzündungen
- Schmerzen
- Operationen oder Verwundungen in den letzten sechs Monaten

Ist nur eine Hand betroffen, führen Sie bitte nur die zwei Messungen mit der beschwerdefreien Hand durch.

 Zusammenfassung für den Interviewer.

Sie haben sich bereits mit der Anleitung und dem Gerät vertraut gemacht.

Hier zur Erinnerung die wichtigsten Punkte:

1. Den Pfeil des Gerätes per Hand auf Null stellen.
2. Den Griff des Gerätes auf die Handgröße des Befragten anpassen.
3. Störenden Schmuck an den Händen, ablegen.
4. Die Zielperson soll möglichst stehen.
5. Der Arm der Zielperson muss am Körper anliegen und darf bei der Messung nicht angehoben werden.
6. Der Unterarm muss im rechten Winkel gehalten werden.
7. Die Zielperson soll ein paar Sekunden lang, so fest wie Sie kann, zudrücken.
8. Den erreichten Wert, auf ein halbes Kilo genau eingeben.
9. Zwei Werte für jede Hand ermitteln (abwechselnd zwischen rechts und links).
10. Abweichungen von der Testanordnung, am Ende des Tests vermerken.

Zuerst:

Erste Messung (rechts-links)

Rechts , kg nicht möglich

Links , kg nicht möglich

Dann, falls möglich:

Zweite Messung (rechts-links)

Rechts , kg

Links , kg

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Gab es unvermeidliche Abweichungen vom vorgesehenen Ablauf?

Ja => und zwar:

Nein

Listen-Nr.

Lfd. Nr.

Ich bestätige die korrekte Durchführung des Interviews:

Tag

Monat

Abrechnungs-Nummer

Unterschrift des Interviewers