

Data Documentation

54

Jens Ambrasat • Jürgen Schupp

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

Berlin, Januar 2011

IMPRESSUM

© DIW Berlin, 2011

DIW Berlin
Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
Mohrenstr. 58
10117 Berlin
Tel. +49 (30) 897 89-0
Fax +49 (30) 897 89-200
www.diw.de

ISSN 1861-1532

All rights reserved.
Reproduction and distribution
in any form, also in parts,
requires the express written
permission of DIW Berlin.

Data Documentation 54

Jens Ambrasat*

Jürgen Schupp**

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

Berlin, Januar 2011

* Gastforscher in der forschungsbasierten Infrastruktureinrichtung SOEP im DIW Berlin.
jens.ambrasat@fu-berlin.de

** DIW Berlin, SOEP; Freie Universität Berlin. 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 gewählt	zum ausge-
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.

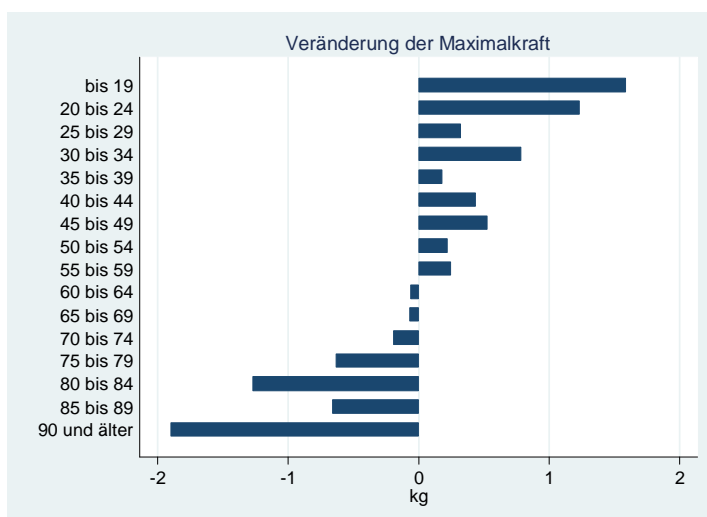
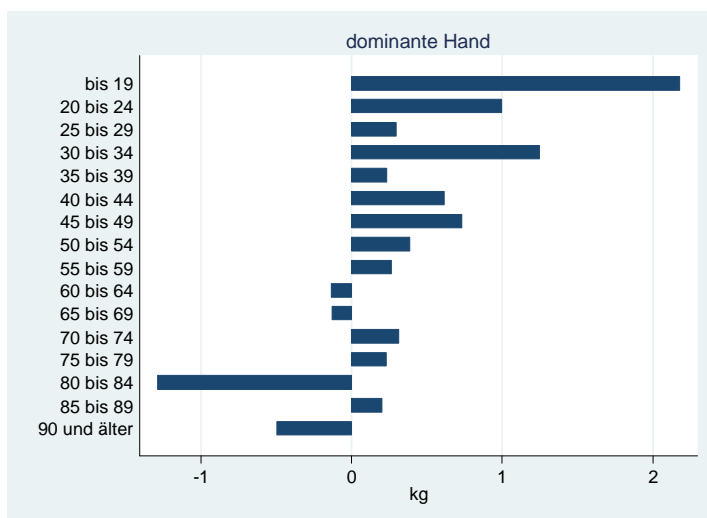
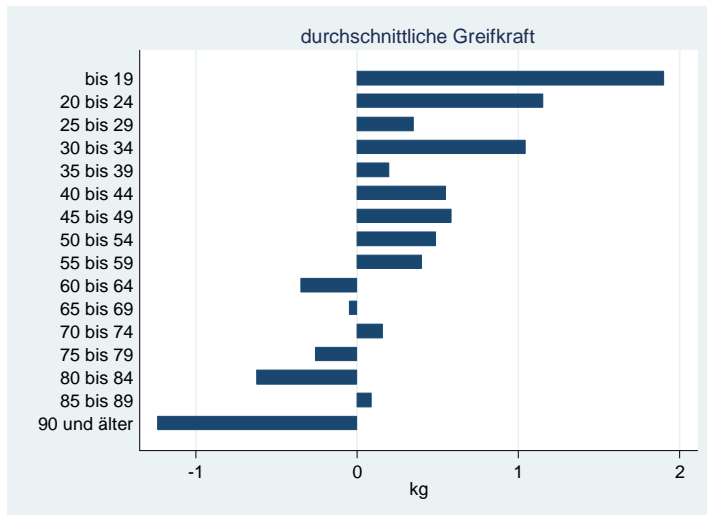
Tabelle 15: verschiedene Greifkraftkennwerte nach Alter und Geschlecht

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

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

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?** 2. **Mit welcher Hand schreiben Sie tatsächlich?**

Rechtshänder Rechte Hand
 Linkshänder 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: **Dann, falls möglich:**

Erste Messung (rechts-links) **Zweite Messung (rechts-links)**

Rechts , kg nicht möglich Rechts , kg
 Links , kg nicht möglich 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