

Wolgast, Anett; Stiensmeier-Pelster, Joachim; von Aufschnaiter, Claudia **Papierbasierte oder internetbasierte Skalen zur Erfassung von Motivation (SELLMO) und Selbstkonzept (SESSKO)?**

formal und inhaltlich überarbeitete Version der Originalveröffentlichung in:

formally and content revised edition of the original source in:

Diagnostica 60 (2014) 1, S. 46-58



Bitte verwenden Sie in der Quellenangabe folgende URN oder DOI /

Please use the following URN or DOI for reference:

urn:nbn:de:0111-pedocs-151276

10.25656/01:15127

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-151276>

<https://doi.org/10.25656/01:15127>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und das Werk bzw. den Inhalt nicht für kommerzielle Zwecke verwenden.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and render this document accessible, make adaptations of this work or its contents accessible to the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work, provided that the work or its contents are not used for commercial purposes.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Akzeptierte Manuskriptfassung (nach peer review) des folgenden Artikels:

Wolgast, A., Stiensmeier-Pelster, J. und Aufschnaiter, v. C.:
Papierbasierte oder internetbasierte Skalen zur Erfassung von
Motivation (SELLMO) und Selbstkonzept (SESSKO). Diagnostica, 60 (1).
<https://doi.org/10.1026/0012-1924/a000100>

© Hogrefe Verlag, Göttingen 2014

Diese Artikelfassung entspricht nicht vollständig dem in der Zeitschrift veröffentlichten Artikel. Dies ist nicht die Originalversion des Artikels und kann daher nicht zur Zitierung herangezogen werden.

Die akzeptierte Manuskriptfassung unterliegt der Creative Commons License CC-BY-NC.

Diagnostica

Papierbasierte oder internetbasierte Skalen zur Erfassung von Motivation (SELLMO) und Selbstkonzept (SESSKO)? Paper or online survey motivation scales (SELLMO) and self concept scales (SESSKO)? --Manuskript-Entwurf--

Manuskriptnummer:	DIA-D-11-00023R3
Vollständiger Titel:	Papierbasierte oder internetbasierte Skalen zur Erfassung von Motivation (SELLMO) und Selbstkonzept (SESSKO)? Paper or online survey motivation scales (SELLMO) and self concept scales (SESSKO)?
Artikeltyp:	Originalarbeit
Schlüsselwörter:	Schlüsselwörter: Vergleich papierbasierter und internetbasierter Erhebung, Rücklaufquote, SELLMO, SESSKO Keywords: Comparing paper and online surveys, response rate, SELLMO, SESSKO
Korrespond. Autor:	Anett Wolgast Pädagogische Psychologie, Abteilung Prof. Dr. Joachim Stiensmeier-Pelster Gießen, GERMANY
Korrespondierender Autor, zweite Information:	
Korrespondierender Autor, Institution:	Pädagogische Psychologie, Abteilung Prof. Dr. Joachim Stiensmeier-Pelster
Korrespondierender Autor, zweite Institution:	
Erstautor:	Anett Wolgast
Erstautor, zweite Information:	
Reihenfolge der Autoren:	Anett Wolgast
	Joachim Stiensmeier-Pelster, Prof. Dr.
	Claudia von Aufschnaiter, Prof. Dr.
Reihenfolge der Autoren - zweite Information:	
Zusammenfassung:	<p>Zusammenfassung</p> <p>Die vorliegende Studie prüft die psychometrischen Eigenschaften und die Faktorenstruktur einer internetbasierten Version der Skalen zur Erfassung der Lern- und Leistungsmotivation (SELLMO) und der Skalen zur Erfassung des akademischen (schulischen) Selbstkonzepts (SESSKO) im Vergleich zu der papierbasierten Version. Darüber hinaus wird der Frage nachgegangen, welche Version (papier-/internetbasiert) eine höhere Rücklaufquote aufweist. Die beiden Instrumente bearbeiteten 810 Studierende des Lehramts je nach Anfangsbuchstaben des Nachnamens papierbasiert (A bis L) oder internetbasiert (M bis Z). Die Rücklaufquote internetbasierter Fragebögen fällt bedeutend höher aus als papierbasiert. Des Weiteren konnte gezeigt werden, dass die papier- und internetbasierten Fragebogenversionen vergleichbare psychometrische Eigenschaften aufweisen. Zudem konnte die in den Handanweisungen beschriebene Faktorenstruktur beider Instrumente repliziert werden.</p> <p>Abstract</p> <p>The survey examines the psychometric properties and the factor structure of the online version of the Learning and Achievement Motivation Scales (SELLMO) as well as the Academic Self Concept Scales (SESSKO) compared with the paper version. Furthermore, the survey clarifies which version (paper/online) effects an increase in the students' response rate. A sample of 810 prospective teachers responded to either paper or online version. Prospective teachers with A to L as first letter in their surname received paper questionnaires; participants with M to Z responded online. The online response rate is considerably higher than the paper-based one. Moreover, we found that the paper and online versions show comparable psychometric properties. In addition, the factor structure described in the manuals could be replicated.</p>

Die Skalen zur Erfassung der Lern- und Leistungsmotivation (SELLMO; Spinath, Stiensmeier-Pelster, Schöne & Dickhäuser, 2002, 2012) und die Skalen zur Erfassung des schulischen Selbstkonzepts (SESSKO; Schöne, Dickhäuser, Spinath & Stiensmeier-Pelster, 2002, 2012) sind zur papierbasierten Anwendung entwickelt worden und werden durch den Verlag Hogrefe seit 2004 zusätzlich auch internetbasiert angeboten (vgl. Hogrefe TestSystem Web Edition, 2010). Die Äquivalenz der Erhebung per Papier und über das Internet ist bei beiden Instrumenten bisher nicht untersucht worden. Es ist somit fraglich, ob Unterschiede in den psychometrischen Eigenschaften der papier- und der internetbasierten Bearbeitung auftreten. In Bezug auf ihren Einsatz zu Forschungszwecken ist von Interesse zu erfahren, welche Bearbeitungsversion nach dem Einsatz in einer Lehrveranstaltung eine höhere Rücklaufquote verspricht. Zudem berichten Sparfeldt, Schilling, Rost und Müller (2003) bei den SESSKO eine andere als die in der Handanweisung (vgl. Schöne et al., 2002) berichtete Faktorenstruktur. Daher ist auch zu fragen, ob sich die Faktorenstrukturen der SESSKO sowie der SELLMO replizieren lassen und ob hinsichtlich der Bearbeitungsart Messinvarianz besteht. Die vorliegende Studie klärt diese Fragen.

Die Äquivalenz papier- und computerbasierter Erhebungen wurde bereits für verschiedene Instrumente untersucht (vgl. Buchanan & Smith, 1999; Guder & Malliaris, 2010; Kemper, Lutz & Neuser, 2012; Krantz & Dalal, 2000; Luce et al., 2007; Nulty, 2008; Rammstedt, Holzinger & Ramsayer, 2004; Schumacher, Hinz, Hessel & Brähler, 2002). Hierbei handelt es sich um

Instrumente, die Selbsteinschätzungen oder Fremdeinschätzungen erfassen. Buchanan und Smith (1999) prüften die Validität von computerbasierten Selbstauskünften bei der „Self Monitoring Scale“ (SMS-R). Hinsichtlich der Konstruktvalidität stellten sie deutliche Unterschiede zwischen den Versuchsgruppen fest. Erst eine an die Onlinebedingung adaptierte Version ergab vergleichbare Antworten der Versuchsgruppen. Krantz und Dalal (2000) führten eine Meta-Analyse anhand von Datensätzen aus 13 quer- und längsschnittlichen Studien durch. Sie schlussfolgern aus den Ergebnissen, dass beim Einsatz von Instrumenten zur Selbsteinschätzung signifikante Unterschiede zwischen papier- und internetbasierter Version auftreten können. Auf der Suche nach den Ursachen für die Unterschiede schlagen sie zwei Richtungen vor. Einerseits können die Unterschiede vom Internet selbst als Variable abhängig sein, andererseits aus veränderten sozialen Einstellungen hervorgehen. Darüber hinaus kann bei ortsunabhängiger internetbasierter Erhebung das Umfeld der Versuchsperson während der Bearbeitung des jeweiligen Instruments nicht kontrolliert werden.

Rammstedt et al. (2004) zeigen für das NEO-Fünf-Faktoren-Inventar (NEO-FFI), dass die computergestützte Version und die Papier-Bleistift-Version als äquivalent hinsichtlich ihrer Messeigenschaften auf Item-, Skalen- und Faktorebene angesehen werden können. Luce et al. (2007, S. 1385) untersuchten die papier- und internetbasierte Version der „Weight Concerns Scale“ auf Unterschiede in der Reliabilität und Stabilität. Sie schlussfolgern aus den Ergebnissen ihrer Untersuchung, dass der papierbasierte Einsatz der

1 „Weight Concerns Scale“ zukünftig durch internetbasierte Versionen ersetzt
2
3 werden kann, weil sie keine Unterschiede in der Reliabilität und Stabilität der
4
5 Skala in Abhängigkeit der Bearbeitungsart (papier- versus internetbasiert)
6
7 fanden. Schumacher et al. (2002) verglichen von dem Fragebogen zum
8
9 erinnerten elterlichen Erziehungsverhalten (FEE) die papierbasierte Version
10
11 einer repräsentativen Erhebung mit einer internetbasierten Erhebung. Die
12
13 psychometrischen Eigenschaften des FEE in der papier- und internetbasierten
14
15 Version sind nach Schumacher et al. (2002) vergleichbar.
16
17
18
19
20
21

22 Invarianzprüfungen zwischen papier- und internetbasierter Darbietung
23
24 führten Kemper et al. (2012, S. 343) anhand von Multigruppenanalysen im
25
26 Zuge der „Konstruktion und Validierung einer Kurzform der Skala Angst vor
27
28 negativer Bewertung (SANB-5)“ durch. Die Analysen ergaben Messinvarianz
29
30 und somit eine von der Bearbeitungsart unabhängige Messung. Die dafür
31
32 durchgeführten Multigruppenanalysen sind konfirmatorische
33
34 Faktorenanalysen, in denen die Passung zweier Messmodelle verglichen wird
35
36 (vgl. Byrne, 2004). Zur Prüfung, ob Instrumente in unterschiedlichen Gruppen
37
38 gleich messen, werden drei Stufen der Invarianz unterschieden. Das sind die
39
40 konfigurale, die metrische und die skalare Invarianz. Zwei Modelle werden als
41
42 konfigural invariant angesehen, wenn die Struktur der Ladungen gleich ist und
43
44 die Ladungshöhen zwischen den Gruppen variieren. Für eine metrische
45
46 Invarianz sollten die Faktorladungen über die gleiche Struktur hinaus auch in
47
48 ihrer Höhe übereinstimmen. Bei skalarer Invarianz sind zusätzlich die
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

Regressionskonstanten gleich (z. B. Bowden, Cook, Bardenhagen, Shores & Carstairs, 2004; Finney & Davis, 2003; Steenkamp & Baumgartner, 1998).

Als Ergebnis einer Meta-Studie berichten Lozar Manfreda, Bosnjak, Berzelak, Haas und Vehovar (2008) von signifikant niedrigeren Rücklaufquoten bei internetbasierten Erhebungen im Vergleich zu papierbasierten Untersuchungen, Befragungen per Telefon und Erhebungen über E-Mail. In die Meta-Analyse bezogen sie 24 Vergleichsarbeiten aus den Jahren 1998 bis 2004 ein und relativieren ihr Ergebnis in der Diskussion damit, dass die Anzahl eingeschlossener Forschungsarbeiten zu gering sei. Zudem weisen Lozar Manfreda et al. (2008) auf die progressive Entwicklung der Informationstechnologie hin und erwarten deshalb von weiteren Primärstudien einen höheren Erkenntnisgewinn.

Aus den Ergebnissen von Lehrevaluationen ziehen Guder und Malliaris (2010) das Fazit, dass die internetbasierte Version der von ihnen eingesetzten Fragebögen signifikant geringere Rücklaufquoten als die papierbasierte Version zu Folge hat. Das stellten sie nach der Umstellung papierbasierter auf internetbasierte Lehrevaluationen in sechs Abteilungen der „School of Business Administration at Loyola University Chicago“ fest. Allerdings bestehen auch signifikante Unterschiede der Rücklaufquoten zwischen verschiedenen Lehrveranstaltungen. Die Annahme, dass die Bewertungen der Dozierenden und Lehrveranstaltungen durch die Studierenden weniger gut ausfallen aufgrund der erlebten Anonymität online, können Guder und

Malliaris (2010) nicht bestätigen. Zudem sind offene Fragen online von den Studierenden umfangreicher beantwortet worden als bei papierbasierten Lehrevaluationen vor der Umstellung.

Anhand einer Meta-Analyse diskutiert Nulty (2008) die Vergleichbarkeit von Rücklaufzeiten papier- und internetbasierter Erhebungen sowie Möglichkeiten zur Erhöhung der internetbasierten Rücklaufzeit. Demnach weisen acht von neun untersuchten Studien signifikant geringere Rücklaufzeiten nach internetbasierten Erhebungen im Vergleich zu den papierbasierten Erhebungen auf. Nur bei einer untersuchten Studie ist die Rücklaufzeit nach der internetbasierten Erhebung vergleichbar mit der papierbasierten (je 33 %). Für Nulty (2008, S. 303) ergibt sich daraus die Frage, inwieweit sich die Rücklaufzeiten internetbasierter Erhebungen verbessern, wenn die Studienteilnehmer/innen direkt und persönlich aufgefordert werden einen Fragebogen zu beantworten, wie beispielsweise in einer Lehrveranstaltung. Nulty (2008) nennt in diesem Kontext Möglichkeiten zur Anhebung der Rücklaufzeiten, wie z. B. das Zusenden eines Links zum Onlinefragebogen und mehrmalige Erinnerungen per Mail oder Erinnerungsschreiben von einer formalen Instanz, wie etwa dem Fachbereich, an die Studienteilnehmer/innen. Zudem stellt Nulty (2008) errechnete Rücklaufzeiten in Anlehnung an Dillman (2000) vor, die mindestens erreicht werden sollten um eine Erhebung sinnvoll auswerten zu können. Die Berechnungen der Rücklaufzeiten basieren auf der Anzahl der kontaktierten Zielpersonen. Demnach sollte beispielsweise bei einer Befragung von 500

Personen die Rücklaufrate mindestens 58 % betragen (289 beantwortete Fragebögen).

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Die Items des „SMS-R“ mussten Buchanan und Smith (1999) anpassen, damit die Ergebnisse der internetbasierten Version mit der papierbasierten vergleichbar sind. Hingegen fanden Luce et al. (2007), Kemper et al. (2012), Rammstedt et al. (2004) und Schumacher et al. (2002) in ihren Studien keine signifikanten Abweichungen in Abhängigkeit von der Bearbeitungsart. Papier- und internetbasierte Instrumente, die Selbsteinschätzungen erfordern, können demnach bezogen auf ihre Gütekriterien vergleichbar sein. Die Validität und Reliabilität computerbasierter Instrumente sollte dennoch vor dem Einsatz geprüft werden. Schließlich können die erhobenen Merkmale mit dem Testmedium interagieren (z. B. Angst vor der Informationstechnologie). Hinsichtlich der Rücklaufrate ist die Befundlage jedoch widersprüchlich. Hier scheinen die direkte und persönliche Aufforderung (z. B. in einer Lehrveranstaltung) und mehrmalige Erinnerungen verschiedener Art einen wesentlichen Einfluss auf die Rücklaufrate einer Erhebung zu haben (vgl. Nulty, 2008). Unter Berücksichtigung dieser Schlussfolgerung von Nulty (2008) könnte der Rücklauf also gerade durch die Erhebung in einer Lehrveranstaltung mit direkter Aufforderung und Erinnerung höher ausfallen als in anderen Erhebungssituationen.

Die hier vorliegende Studie verfolgte das Ziel der Überprüfung, ob zwei papier- und computerbasiert dargebotene Instrumente vergleichbar messen. Berücksichtigt wurden dabei zusätzlich die besondere Erhebungssituation im Rahmen einer Lehrveranstaltung und deren Auswirkung auf die Rücklaufquote der Fragebögen.

Versuchsdesign

Durchführung: Die Besucher/innen der drei Vorlesungen „Grundmodul Psychologie für Studierende des Lehramts“ an der Justus-Liebig-Universität Gießen stellen die Grundgesamtheit dar ($N = 1\,245$): Bei der Durchsicht der dazugehörigen Anmeldungen in der Lernplattform „Stud-IP“ wurde nach einem Kriterium gesucht, welches eine gleichmäßige Verteilung von Störvariablen bei Gruppenzuordnung der Studierenden im gegebenen Rahmen der Lehrveranstaltung ermöglicht. Die Entscheidung fiel auf die Einteilung der Studierenden anhand ihrer Nachnamen nach dem Alphabet. Diejenigen, deren Nachnamen mit einem Buchstaben von „A“ bis einschließlich „L“ beginnen, forderten wir mündlich auf einen papierbasierten Fragebogen zu nehmen und diesen eine Woche später in der nächsten Vorlesung ausgefüllt abzugeben. Auf diese Weise erhielten $N = 555$ Personen den papierbasierten Fragebogen. Studierende, die den Fragebogen in der folgenden Woche zum Abgabetermin vergessen hatten, wurden mündlich in der Lehrveranstaltung daran erinnert und konnten die Abgabe innerhalb der drei darauf folgenden Wochen nachholen.

1 Zwei Personen hatten ihren Fragebogen verloren und erhielten jeweils einen
2
3 Ersatz.
4
5

6
7 Studierende, deren Anfangsbuchstabe des Nachnamens zwischen „M“
8
9 bis einschließlich „Z“ liegt ($N = 539$, erhielten die Information, wo sie über das
10 Internet den Online-Fragebogen in der universitätsinternen Lernplattform
11 „Stud-IP“ finden können. Sie wurden aufgefordert, diesen bis zur Vorlesung
12
13 eine Woche später am Computer auszufüllen. Studierende, welche die
14 Beantwortung des Online-Fragebogens in der folgenden Woche vergessen
15
16 hatten, gewährten wir mit einer mündlichen Erinnerung in der Vorlesung eine
17 verlängerte Bearbeitungszeit von drei Wochen. Auf diese Weise waren beide
18
19 Gruppen aufgefordert, innerhalb einer Woche den Fragebogen zu bearbeiten
20
21 und wurden nach sieben Tagen in der gleichen Vorlesung daran erinnert, den
22 Fragebogen innerhalb weiterer drei Wochen zu beantworten. Der
23
24 Befragungszeitraum beträgt somit vier Wochen. Für die Bearbeitung des
25 Fragebogens (SELLMO: 31 Items; SESSKO: 22 Items) benötigen
26
27 Versuchspersonen gewöhnlich jeweils fünf bis zehn Minuten.
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41

42 Die Befragung war für die Teilnehmenden freiwillig sowie anonym. Als
43
44 Anreiz zum Bearbeiten des Fragebogens diente nur der Hinweis, dass sich die
45 Vorlesungsinhalte im weiteren Verlauf des Semesters darauf beziehen werden.
46
47 Auf den Einsatz anderer Anreize zur Erhöhung der Teilnahmebereitschaft, wie
48 etwa Rückmeldungen, Versuchspersonen-Stunden etc., verzichteten wir. Die
49
50 Anwesenheit der Studierenden zum Zeitpunkt der ersten Aufforderung oder
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

eine Woche später zur mündlichen Erinnerung wurde vorausgesetzt, da die Studierenden im Semester maximal zwei Termine der Vorlesung versäumen dürfen um zur Klausur zugelassen zu werden. Die tatsächliche Teilnahme konnte anhand der persönlichen Codes (dritter Buchstabe des Vornamens, letzter Buchstabe des Nachnamens, zweiter Buchstabe des Geburtsortes, Tag des Geburtsdatums, Semester des Studienbeginns) der Teilnehmer/innen kalkuliert und kontrolliert werden. Damit wurden Doppelteilnahmen ausgeschlossen. Des Weiteren sollten die Studierenden im Fragebogen ihr Geschlecht, Alter (in Jahren), die Anzahl abgeschlossener Fachsemester und ihre Abiturdurchschnittsnote (als Dezimalzahl) angeben. Die Erfassung des Geschlechts erfolgte kategorial. Das Alter, das aktuell erreichte Fachsemester und die Abiturnote waren jeweils offene Angaben. Die offenen und kategorialen Felder wurden papier- und internetbasiert in gleicher Art und Weise dargeboten. Die Studierenden beider Gruppen waren, wie bereits erwähnt, Teilnehmer/innen der gleichen Vorlesungen. Allein das Testmedium variierte.

Material: Die SELLMO erfassen die motivationalen Zielorientierungen einer Person anhand von vier Skalen: „Lernziele“ (acht Items), „Annäherungs-Leistungsziele“ (sieben Items), „Vermeidungs-Leistungsziele“ (acht Items) und „Arbeitsvermeidung“ (acht Items). Die Skala „Lernziele“ ist darauf ausgerichtet festzustellen, ob eine Person vornehmlich lernt um eigene Kompetenzen zu erweitern. Die Skala „Annäherungs-Leistungsziele“ erfasst die Tendenz eigene Fähigkeiten zu demonstrieren. Die Skala „Vermeidungs-

Leistungsziele“ hingegen stellt fest, ob eine Person dazu tendiert eigene Fähigkeitsdefizite zu verbergen (vgl. Spinath et al., 2002, S. 9-12). Darüber hinaus bildet die Skala „Arbeitsvermeidung“ eine Ergänzung zu den drei anderen Skalen (vgl. Spinath et al., 2012).

Die SESSKO erfassen das akademische (schulische) Selbstkonzept „als die Gesamtheit der kognitiven Repräsentationen eigener Fähigkeiten in akademischen Leistungssituationen“ hinsichtlich „Begabung, Intelligenz, Fähigkeit, Lernfähigkeit sowie Bewältigung von Aufgaben und Anforderungen“ (Schöne et al., 2002, S. 7, 13). Die entsprechend dieser Bereiche formulierten Items sind vier Skalen zugordnet. Drei Skalen sind auf das akademische (schulische) Selbstkonzept anhand eines Referenzrahmens ausgerichtet: Die Skala „Kriterial“ (fünf Items) erfasst die eigene Fähigkeit bezogen auf akademische Anforderungen, die Skala „Individuell“ (sechs Items) die eigene Fähigkeit bezogen auf deren Entwicklung und die Skala „Sozial“ (sechs Items) die eigene Fähigkeit bezogen auf jene anderer Menschen. Die vierte Skala („Absolut“) enthält fünf Items zur Einschätzung der eigenen Fähigkeit ohne Bezug zu einem Referenzrahmen. Die SELLMO und SESSKO beinhalten in den an Studierenden adaptierten Versionen fünfstufige Ratingskalen (1: „stimmt nicht“; 2: „stimmt kaum“; 3: „teils/teils“; 4: „stimmt eher“ 5: „stimmt genau“).

Die internetbasierten Versionen der SELLMO und SESSKO haben die Form eines digitalen Blattes, auf dem Studierende per Mausklick zu den Items

einen Wert auf der fünfstufigen Ratingskala wählen. Der internetbasierte Fragebogen kann folglich analog zur papierbasierten Version ohne Einhaltung einer Reihenfolge bearbeitet werden. Somit sind die Beantwortungsschritte beider Bearbeitungsarten identisch.

Ergebnisse

Vergleich der Rücklaufquote: In den Vorlesungen wurden 555 papierbasierte Fragebögen verteilt. Beantwortete Fragebögen gaben 331 Studierende (60 %) zurück. Laut der Anmeldungen in den oben genannten Vorlesungen waren 539 Studierende aufgefordert, den Online-Fragebogen auszufüllen (Anfangsbuchstabe des Nachnamens M-Z). Dieser Fragebogen ist von 478 Personen (89 %) beantwortet worden (vgl. Tabelle 1). Der Chi-Quadrat-Test zeigt eine Abhängigkeit der Rücklaufquote von der Bearbeitungsart ($\chi^2 = 659.47$, $df = 1$; $p < .001$). Wie in Tabelle 1 gezeigt, sind die Teilstichproben beider Bearbeitungsarten (papier- versus internetbasiert) hinsichtlich des Alters, der Studiendauer und der Studienvoraussetzung Abiturnote vergleichbar (t stets < 1.90 , p stets $> .05$). Allerdings ist die Quote der Frauen, welche die Fragebögen bearbeiteten, in der internetbasierten Version (71 %) höher als in der papierbasierten (64 %; $\chi^2 = 4.46$, $df = 1$; $p < .05$).

Datenqualität: Die papierbasiert erhobenen Daten weisen deutlich mehr fehlende Werte bei den Variablen Alter (17 versus 2 fehlende Werte, $\chi^2 = 18.98$, $df = 1$, $p < .001$) und Fachsemester (27 versus 5 fehlende Werte,

$\chi^2 = 26.03$, $df = 1$, $p < .001$) auf als die internetbasierten Daten. Die Angabe der Abiturnote hingegen fehlt bei den papierbasiert erhobenen Daten deutlich seltener als bei den internetbasierten (63 versus 14 fehlende Werte, $\chi^2 = 18.19$, $df = 1$, $p < .001$). Bei den SELLMO sind innerhalb der internetbasiert erhobenen Daten fünf fehlende Fälle versus zwei fehlende Fälle papierbasiert vorhanden ($\chi^2 = 0.45$, $df = 1$, $p = .51$). Die internetbasiert erhobenen SESSKO sind vollständig bearbeitet worden und die papierbasiert erhobenen Daten weisen einen fehlenden Fall auf.

>> Tabelle 1 hier einfügen <<

Ergebnisse: Psychometrische Eigenschaften

Zur Prüfung der psychometrischen Eigenschaften wurde zunächst nach Unterschieden auf Itemebene zwischen den Mittelwerten der papier- und internetbasierten Versionen beider Instrumente gesucht. Hierbei konnte mit einer Ausnahme (drittes Item der Skala „Kriterial“, SESSKO: $p = .05$, papierbasiert: $M = 3.58$, $SD = 0.75$, online: $M = 3.70$, $SD = 0.83$) kein signifikanter Unterschied zwischen den Mittelwerten der Items festgestellt werden¹.

Zum inhaltlichen Vergleich wurden die Items der jeweiligen Skalen (vgl. Spinath et al., 2002; Schöne et al., 2002) zusammengefasst und die Skalenmittelwerte auf Unterschiede (papier- versus internetbasiert, vgl.

¹ Die Tabellen mit den Ergebnissen der t -Tests können bei den Autoren der hier vorgelegten Studie angefordert werden.

Tabellen 2 und 3) untersucht. Bei keiner Skala zeigt sich ein signifikanter Mittelwertunterschied zwischen den beiden Versionen (SESSKO: $t(807) \text{ stets} < 1$; SELLMO: $t(801) \text{ stets} < 1$). Des Weiteren wurde die interne Konsistenz der SELLMO und SESSKO berechnet.

>> Tabelle 2 hier einfügen <<

>> Tabelle 3 hier einfügen <<

In den Tabellen 2 und 3 ist jeweils die Spanne der Itemtrennschärfen dargestellt. Bei der internetbasierten Skala „Annäherungs-Leistungsziele“ fällt die Itemtrennschärfe des Items „Im Studium geht es mir darum zu zeigen, dass ich bei einer Sache gut bin.“, mit $r_{it-i} = 0.27$, sehr niedrig aus. Papierbasiert liegt die Trennschärfe dieses Items bei $r_{it-i} = 0.36$. Die anderen sechs internetbasierten Items dieser Skala weisen höhere Trennschärfen auf ($r_{it-i} = .50; .61; .56; .36; .41; .50$). Die Alpha-Koeffizienten nach Cronbach sind in den Tabellen 4 und 5 angegeben.

>> Tabelle 4 hier einfügen <<

>> Tabelle 5 hier einfügen <<

Die Reliabilitätskoeffizienten beider Bearbeitungsarten sollten im Sinne der „Reliability Generalization“ (Thompson, 2002; Vacha-Haase, 1998) auf signifikante Unterschiede hin geprüft werden. Nach einem Vorschlag von Feldt und Kim (2006) sowie Feldt (1969) wurde berechnet, ob sich die papierbasierten Alpha-Koeffizienten nach Cronbach signifikant von den

internetbasierten unterscheiden. Das ist bei den SELLMO nur für die Skala „Annäherungs-Leistungsziele“ der Fall. Der Alpha-Koeffizient ist für die internetbasierte ($\alpha = 0.75$) im Vergleich zur papierbasierten Version ($\alpha = 0.81$, $p < 0.01$) signifikant niedriger. Die Alpha-Koeffizienten der übrigen Skalen unterscheiden sich nicht.

Bei den Skalen zum akademischen (schulischen) Selbstkonzept (SESSKO, vgl. Tabelle 5) ergab die Berechnung nach Feldt und Kim (2006) sowie Feldt (1969), dass ein signifikanter Unterschied der internen Konsistenz zugunsten der internetbasiert erhobenen Skala „Individuell“ besteht ($\alpha = 0.90$ versus $\alpha = 0.86$ papierbasiert erhoben, $p < 0.05$), während sich bei den übrigen Skalen keine Unterschiede ergeben. In den Tabellen 4 und 5 sind zudem die Interkorrelationen der Skalen beider Instrumente dargestellt. Zur Prüfung auf signifikante Unterschiede wurden die Korrelationskoeffizienten nach Fisher z-transformiert (vgl. Field, 2009, S. 191). Die papier- und internetbasierten SELLMO weisen zwei signifikant ($p < 0.01$) unterschiedliche Korrelationskoeffizienten auf (vgl. Tabelle 4). Das betrifft die Korrelationen der Skalen „Annäherungs-Leistungsziele“ mit „Arbeitsvermeidung“, die bei der internetbasierten Version höher ausfallen, wohingegen die Korrelationen der Skalen „Lernziele“ mit „Arbeitsvermeidung“ (SELLMO) bei der papierbasierten Version höher sind. Die Interkorrelationen der SESSKO fallen in drei Fällen für die papierbasierte Version signifikant ($p < .01$) höher aus als für die internetbasierte Version (vgl. Tabelle 5). Das betrifft die Korrelation der

Skalen „Absolut“ mit „Sozial“, „Absolut“ mit „Kriterial“ sowie „Sozial“ mit „Kriterial“ (vgl. Tabelle 5).

Anschließend wurde geprüft, inwieweit sich die in den Handanweisungen berichteten Dimensionalitäten der SELLMO und SESSKO mittels explorativer Faktorenanalyse replizieren lassen. Wie in der Handanweisung der SELLMO beschrieben (vgl. Spinath et al., 2002, S. 17), wurde als Extraktionskriterium ein Eigenwert > 1 festgelegt und die Faktoren anschließend orthogonal rotiert (Varimax). Es konnten bei den papier- und internetbasiert erhobenen Daten jeweils vier Faktoren extrahiert werden (vgl. Tabelle 6). Fünf papierbasiert erhobene Items weisen Doppelladungen auf, deren Art auch in der Handanweisung berichtet wird (vgl. Spinath et al., 2002, S. 17). Dabei handelt es sich um die unvollständige Trennung zwischen den Skalen „Annäherungs-Leistungsziele“ und „Vermeidungs-Leistungsziele“ sowie „Annäherungs-Leistungsziele“ und „Lernziele“. Hier lässt sich das Item mit der Trennschärfe von $r_{it-i} = .27$ wieder finden, da es auf zwei Komponenten lädt, und zwar einerseits auf dem Faktor „Lernziele“ und andererseits auf dem Faktor „Annäherungs-Leistungsziele“. Die papierbasierte Version dieses Items lädt mit $r = .67$ auf dem Faktor „Annäherungs-Leistungsziele“. Doppelladungen der gleichen Art weisen fünf internetbasiert erhobene Items auf; ein sechstes internetbasiert erhobenes Item trennt unvollständig zwischen den Skalen „Vermeidungs-Leistungsziele“ und „Arbeitsvermeidung“. Insgesamt klären die vier extrahierten Faktoren 58 % (papierbasiert) bzw. 57 % (internetbasiert) der Gesamtvarianz auf (vgl. Tabelle 6).

Die Faktorenstruktur der SESSKO (vgl. Schöne et al., 2002; vgl. Tabelle 7) wurde analog zum Vorgehen, das in der Handanweisung beschrieben ist, analysiert: Eigenwert > 1 und anschließend schiefwinklige Rotation (oblique mit Promax) der extrahierten Faktoren. Hierbei blieb die Skala „Absolut“ (SESSKO) aufgrund der „postulierten einfaktoriellen Struktur“ unberücksichtigt (vgl. Schöne et al., 2002, S. 16). Bei der papier- und internetbasierten Version werden drei Faktoren ersichtlich. Internetbasiert trennen ein Item unvollständig zwischen den Skalen „Kriterial“ und „Sozial“ sowie zwei Items zwischen den Skalen „Kriterial“ und „Individuell“. Insgesamt klären die drei Faktoren bei der papierbasierten Version 61 % und bei der internetbasierten Version 66 % der Gesamtvarianz auf (vgl. Tabelle 7).

>> Tabelle 6 hier einfügen <<

>> Tabelle 7 hier einfügen <<

Abschließend erfolgte ein Test auf Messinvarianz zwischen den papier- und internetbasierten Versionen, jeweils für die SELLMO und die SESSKO. Anhand von Multigruppenmodellen (vgl. Byrne 2004; Bühner, 2011) wurden beide Instrumente statistisch auf konfigurale, metrische und skalare Invarianz hin untersucht. Diese Analysen fanden mit Hilfe der Software SPSS Amos 20.0 und Maximum Likelihood Schätzungen statt. In den Tabellen 8 und 9 sind in den oberen Zeilen die Ergebnisse der Grundmodelle enthalten. Für die SELLMO fällt der Chi-Quadrat-Wert hoch und signifikant aus (s. Tabelle 8), was auf die Anzahl der einbezogenen Parameter (66) sowie die

Stichprobengröße zurückgeführt werden kann (vgl. Bühner, 2011). Deshalb werden zusätzlich folgende Fit-Indices (vgl. Beauducel & Wittmann, 2005; Hu & Bentler, 1999) zur Beurteilung herangezogen: Der „Comparative-Fit-Index“ (CFI), „Root-Mean-Square-Error of Approximation“ (RMSEA) und „Standardized-Root-Mean-Residual“ (SRMR). Nach Hu und Bentler (1999) sollte für einen guten Modellfit der $CFI > .95$, der $SRMR < .05$ und der $RMSEA < .06$ sein.

Die papierbasierten Fit-Indices der SELLMO liegen mit einem $CFI = .85$, $SRMR = .09$ und $RMSEA = .08$ außerhalb eines guten Modellfit wie auch die internetbasierten Fit-Indices ($CFI = .85$, $SRMR = .09$, $RMSEA = .08$, vgl. Tabelle 8).

>> Tabelle 8 hier einfügen <<

>> Tabelle 9 hier einfügen <<

Bei den SESSKO ist das Ergebnis des Chi-Quadrat-Tests auch signifikant. Die Werte der Fit-Indices weisen jedoch darauf hin, dass die Annahme der zum Strukturmodell passenden Daten beibehalten werden sollte (vgl. Tabelle 9). Verschiedene Autoren haben Richtwerte empfohlen, anhand derer beurteilt werden kann, ob Modelle konfigural, metrisch oder skalar invariant sind (vgl. Bowden et al., 2004; Finney & Davis, 2003; Steenkamp & Baumgartner, 1998). Wie bereits erläutert, weisen skalar invariante Modelle die gleichen Strukturen der Faktorladungen, die gleichen Ladungshöhen und zusätzlich übereinstimmende Regressionskonstanten auf. Gleiche Regressionskonstanten

bedeuten, Studierende mit gleich ausgeprägten Lernzielen erreichen unabhängig von der Bearbeitungsart die gleichen Mittelwerte bei der Beantwortung der Items aus der Skala „Lernziele“. Beurteilt werden diese drei Stufen der Invarianz anhand von Veränderungen in den genannten Fit-Indices (vgl. Tabellen 8 und 9). Wenn alle Indices sich unbedeutend unterscheiden, kann von skalarer Invarianz ausgegangen werden. Beispielsweise wird von Autoren eine Änderung des $CFI_{Diff} < .01$ für eine Beibehaltung der Invarianzannahme vorausgesetzt (vgl. Meade, Johnson & Braddy, 2008). Die Tabellen 8 und 9 zeigen, dass die Änderungen des CFI innerhalb des Bereichs $CFI_{Diff} < .01$ bleiben. Auch der RMSEA sowie der SRMR ändern sich nur geringfügig. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass die papier- und internetbasierten SESSKO vermutlich skalar invariant sind. Nach der Multigruppenanalyse kann auch bei den SELLMO die Annahme der Messinvarianz in Abhängigkeit von den untersuchten Bearbeitungsarten beibehalten werden, auch wenn die Messdaten nicht gut zum Strukturmodell passen.

Zusammengefasst sind die Ergebnisse zum einen, dass die internetbasierte Rücklaufquote höher ausfiel als die papierbasierte. Zum anderen zeigte sich hinsichtlich der Datenqualität kein systematischer Unterschied. Der Vergleich der psychometrischen Eigenschaften ergab inkonsistente Differenzen. Mit Multigruppenanalysen konnte gezeigt werden, dass die Annahme skalarer Invarianz zwischen den papier- und internetbasierten SELLMO und SESSKO beibehalten werden sollte.

Diskussion

In der vorliegenden Studie liegt die Rücklaufquote mit 60 % papierbasiert erhobenen Fragebögen im Rahmen der von Nulty (2008) geforderten Mindestrücklaufquoten (z. B. 58 % bei 500 Personen) und mit 89 % bei den internetbasiert erhobenen Antworten deutlich darüber. Dies gilt auch im Vergleich zu den von Nulty (2008) in seiner Metaanalyse gefundenen Rücklaufquoten (33 % papier- sowie internetbasiert). Die hohen Rücklaufquoten in unserer Studie sprechen zudem für die Annahme von Nulty (2008, S. 303), dass die „face-to-face“-Aufforderung bei einer Befragung eine höhere Rücklaufquote zur Folge haben kann. Neben der direkten und persönlichen Aufforderung könnte die höhere Rücklaufquote insbesondere bei der internetbasierten Fragebogenerhebung darauf zurückgehen, dass bei den Studierenden des Jahres 2010 möglicherweise eine veränderte Einstellung zur Nutzung von Medien der Informationstechnologie besteht, als bei den Testpersonen der Studien aus den Jahren 1999 bis 2006, die Nulty (2008) in der Metastudie analysierte.

Die höhere internetbasierte Rücklaufquote geht nicht mit einer systematisch höheren Anzahl fehlender Werte einher. Die Qualität der erhobenen Daten ist somit aufgrund der insgesamt geringen Anzahl fehlender Werte, unabhängig von der Bearbeitungsform, zufriedenstellend. Zum Vergleich können Rücklaufquoten aus Lehrevaluationen herangezogen werden (z. B. Grötemeier & Thielsch, 2010; Wagner, 2005). In diesen Lehrevaluationen liegt die Quote der fehlenden Werte bei den Items höher als 20 % (vgl. Grötemeier &

Thielsch, 2012). Allerdings wurden die fehlenden Werte der internetbasierten Erhebung allein durch die Umprogrammierung von automatisierten Rückmeldungen reduziert, die Studierende erhalten, wenn sie ein Item nicht beantwortet haben (vgl. Grötemeier & Thielsch, 2010). Nähere Angaben zu den fehlenden Werten berichten die genannten Autor/innen nicht.

Wenn sich die Erhöhung der Rücklaufquote durch die oben angeführten Maßnahmen auch in anderen Studien als erfolgreich erweist, spricht das für die internetbasierte Bearbeitungsart neben der Reihe bereits bekannter Vorteile, wie z. B. die Einsparung von Papier-, Druck-, Porto-Kosten und der Dateneingabe (bzw. des Scannens der Fragebögen). Zudem können Studierende den papierbasierten Fragebogen verlieren oder vergessen, innerhalb vorgegebener Fristen abzugeben, obwohl sie alle Items bearbeitet hatten. Die Vorteile der Anwendung computer-gestützter Methoden in der Psychologie stellen Fahrenberg Myrtec, Pawlik und Perrez (2007) in einem Positionspapier im Kontext des „Ambulanten Assessments“ ausführlich dar.

Bei internetbasierten Erhebungen ist selbst die Teilnahmebereitschaft über ein Log-Skript kontrollierbar, mit dem nachvollzogen werden kann, wie viele Menschen die Website oder Mail mit der Aufforderung zur Befragung aufgerufen und sich ggf. gegen die Teilnahme entschieden haben. Dem gegenüber treten Nachteile internetbasierter Erhebungen, wie z. B. ein entsprechendes Gerät mit Internetzugang oder ein unkontrollierbares Setting während der Teilnahme an der Befragung in den Hintergrund. Zudem ist das

Setting ebenso unkontrollierbar, wenn papierbasierte Fragebögen den Teilnehmer/innen mitgegeben oder zugeschickt werden. Bei gegebenen technischen Voraussetzungen und Räumlichkeiten können auch internetbasierte Tests unter kontrollierten Bedingungen und mit Aufsichtspersonen durchgeführt werden. Vorab sollten jedoch Erkenntnisse zur Messäquivalenz von Instrumenten, etwa papierbasierter versus internetbasierter Bearbeitungsart, vorliegen.

Die Prüfung der Vergleichbarkeit der papier- und internetbasierten Bearbeitungsart ergab in der vorliegenden Studie hinsichtlich der Reliabilität, dass nur jeweils eine Skala, nämlich „Annäherungs-Leistungsziele“ der SELLMO und „Individuell“ der SESSKO signifikant unterschiedliche Alpha-Koeffizienten nach Cronbach aufweist. Bei der Skala „Annäherungs-Leistungsziele“ scheint die Ursache durch ein Item begründet zu sein. Allerdings fällt der Unterschied bei den SELLMO zugunsten der papierbasierten Version und bei den SESSKO zugunsten der internetbasierten Version aus. Somit lässt sich kein Trend für eine der beiden Bearbeitungsarten feststellen. Einige Interkorrelationskoeffizienten unterscheiden sich signifikant je nach Bearbeitungsart. Insgesamt besteht eine Tendenz zu höheren Korrelationen bei der internetbasierten Bearbeitungsart, die jedoch nicht systematisch ist. Zur Kontrolle der Faktorenstruktur wurde die explorative Faktorenanalyse der eigentlich naheliegenden konfirmatorischen Faktorenanalyse vorgezogen. Die Begründung dafür ist, dass Sparfeldt et al. (2003, S. 330) eine Zweifaktorenlösung für die SESSKO berichten, für die es in der vorliegenden Studie

keine Hinweise gibt. Allerdings wurden von Sparfeldt et al. (2003) Schüler/innen der siebten bis zehnten Jahrgangsstufen befragt und nicht Studierende wie in der hier vorgelegten Studie. Die Daten der Handanweisungen beruhen jedoch auf Angaben von Schüler/innen. Die in den Handanweisungen dargestellte Faktorenstruktur der SELLMO (vgl. Spinath et al., 2002, 2012) wie auch der SESSKO (vgl. Schöne et al., 2012) konnte mit den Studierenden repliziert werden. Allerdings weisen die Multigruppenanalysen auf eine mangelnde Passung der Daten an die Modellstruktur der SELLMO hin. Hier ist wiederum zu berücksichtigen, dass in der vorgelegten Studie Studierende befragt wurden und sich die Normstichproben (vgl. Spinath et al., 2002, 2012) der SELLMO auf Schüler/innen beziehen.

Die Invarianzprüfungen ergaben, dass die papier- und internetbasierten SELLMO sowie SESSKO als konfigural, metrisch und skalar invariant anzunehmen sind, nach den Empfehlungen für Cut-off-Werte (vgl. Vandenberg & Lance, 2000; Meade, Johnson & Braddy, 2008). Dieses Ergebnis der Invarianz bedeutet die Beibehaltung der Annahme, dass die Faktorenstruktur, Ladungshöhen der Faktoren und Regressionskonstanten der Instrumente unabhängig von der Bearbeitungsart sind. Für die SELLMO und SESSKO in der Version für Studierende kann somit aus der Untersuchung geschlossen werden, dass die Bearbeitung des papier- und internetbasierten Fragebogens (in Form eines digitalen Blattes) zu vergleichbaren Ergebnissen in Bezug auf die psychometrischen Eigenschaften führt. Damit ist zudem anzunehmen, dass eine mögliche Tendenz „sozial erwünscht“ zu antworten gleichermaßen unabhängig

von der Bearbeitungsart ist. Insbesondere wenn die Unterschiede der Rücklaufquote mit berücksichtigt werden, deutet die Beibehaltung der Invarianzannahme auf eine von der Bearbeitungsart unabhängige Messung der beiden Instrumente hin.

Für die hier vorgestellte Studie gilt die Einschränkung, dass es sich nicht um ein experimentelles Design handelt, sondern die Aufforderung zur Teilnahme in Lehrveranstaltungen erfolgte. Dem entsprechend nahmen diejenigen teil, die in der Lehrveranstaltung anwesend waren und freiwillig den Fragebogen ausfüllen wollten. Die Ergebnisse der Untersuchung können somit nur auf Erhebungen in Lehrveranstaltungen übertragen werden und experimentelle Studien zur Teilnahmebereitschaft oder Rücklaufquote sind für die Zukunft wünschenswert.

Zusammenfassend zeigt die Untersuchung unter Berücksichtigung der erläuterten Einschränkung, dass die internetbasierte Rücklaufquote höher ausfallen kann, als bisher in anderen Studien berichtet (vgl. Guder & Malliaris, 2010; Lozar Manfreda et al., 2008). Übereinstimmend mit anderen Studienergebnissen sind die psychometrischen Eigenschaften der SELMO und SESSKO beider Bearbeitungsarten vergleichbar. In weiteren Studien könnte quasi-experimentell untersucht werden, wie sich die Face-to-face Aufforderung auf die Rücklaufquote bzw. Teilnahmebereitschaft auswirkt und ob sich im Rahmen anderer Studiengänge oder bei Schüler/innen die hier berichteten Ergebnisse replizieren lassen.

Literatur

- Beauducel, A. & Wittmann, W. W. (2005). Simulation study on fit indexes in CFA based on data with slightly distorted simple structure. *Structural Equation Modeling*, 12, 41–75.
- Bowden, S. C., Cook, M. J., Bardenhagen, F. J., Shores, E. A. & Carstairs, J. R. (2004). Measurement invariance of core cognitive abilities in heterogeneous neurological and community samples. *Intelligence*, 363–389.
- Buchanan, T. & Smith, J. L. (1999). Research on the Internet: Validation of a World-Wide Web mediated personality scale. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 565–571.
- Bühner, M. (2011). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*. München: Pearson Studium.
- Byrne, B. M. (2004). Testing for multigroup invariance using AMOS graphics: A road less traveled. *Structural Equation Modeling*, 272–300.
- Dillman, D. A. (2000). *Mail and internet surveys: The tailored design method*. Brisbane: Wiley.
- Fahrenberg, J., Myrtec, M. Pawlik, K. & Perrez, M. (2007). Ambulantes Assessment – Verhalten im Alltagskontext erfassen. *Psychologische Rundschau*, 58, 12–23.

1 Feldt, L. S. (1969). A Test of the Hypothesis That Cronbachs Alpha or Kuder-
2
3 Richardson Coefficient Twenty Is the Same for Two Tests. *Psychometrika*,
4
5 363–373.
6
7

8
9 Feldt, L. S. & Kim, S. (2006). Testing the Difference Between Two Alpha
10
11 Coefficients With Small Samples of Subjects and Raters. *Educational and*
12
13 *Psychological Measurement*, 589–600.
14
15
16

17 Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. London: Sage.
18
19
20

21 Finney, S. & Davis, S. (2003). *Examining the invariance of the achievement*
22
23 *goal questionnaire across gender*. Paper presented at the American
24
25 educational research association AERA, Chicago, IL.
26
27

28
29 Thielsch, M. T. & Stegemöller, I. (2012). Münsteraner Fragebogen zur
30
31 Evaluation – Zusatzmodul Moderation (MFE-ZMo). In A. Glöckner-Rist
32
33 (Hrsg.). Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen. ZIS
34
35 Version 15.0. Bonn: GESIS.
36
37

38
39 Guder, F. & Malliaris, M. (2010). Online and Paper Course Evaluations.
40
41
42 *American Journal of Business Education*, 31–137.
43
44

45 Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG (2010). Hogrefe TestSystem Web Edition.
46
47

48 Internetbasierte Anwendung. [Website] Verfügbar unter:

49
50 <http://www.testzentrale.de/programm/hogrefe-testsystem-web-edition.html>

51
52
53 [13.04.2013].
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

- 1 Hu, L.-T. & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance
2
3 structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural*
4
5 *Equation Modeling*, 6, 1–55.
6
7
8
9
10 Kemper, C. J., Lutz, J., Neuser, J. (2012). Konstruktion und Validierung einer
11
12 Kurzform der Skala Angst vor negativer Bewertung (SANB-5). *Klinische*
13
14 *Diagnostik und Evaluation*, 343–360.
15
16
17
18 Krantz, H. J. & Dalal, R. (2000). Validity of Web-Based psychological
19
20 research. In M. H. Birnbaum (Hrsg.), *Psychological experiments on the*
21
22 *Internet* (S. 35–60). San Diego: Academic Press.
23
24
25
26 Lozar Manfreda, K., Bosnjak, M., Berzelak, J., Haas, I. & Vehovar, V. (2008).
27
28 Web surveys versus other survey modes: A meta-analysis comparing
29
30 response rates. *International Journal of Market Research*, 50, 79–104.
31
32
33
34 Luce, K. H., Winzelberg, A. J., Das, S., Osborne, M. I., Bryson, S. W. &
35
36 Taylor, C. B. (2007). Reliability of self-report: paper versus online
37
38 administration. *Computers in Human Behavior*, 1 384–1 389.
39
40
41
42 Meade, A. W., Johnson, E. C. & Braddy, P. W. (2008). Power and sensitivity
43
44 of alternative fit indices in tests of measurement invariance. *Journal of*
45
46 *Applied Psychology*, 568–592.
47
48
49
50 Nulty, D. D. (2008). The adequacy of response rates to online and paper
51
52 surveys: what can be done? *Assessment & Evaluation in higher Education*,
53
54 33, 301–314.
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

1 Rammstedt, B., Holzinger, B. & Rammsayer, T. (2004). Zur Äquivalenz der
2
3 Papier-Bleistift und einer computergestützten Version des NEO-Fünf-
4
5 Faktoren Inventars (NEO-FFI). *Diagnostica*, 88–97.
6
7

8
9 Schöne, C., Dickhäuser, O., Spinath, B. & Stiensmeier-Pelster, J. (2002).
10
11 *Skalen zur Erfassung des schulischen Selbstkonzepts (SESSKO)*. Göttingen:
12
13 Hogrefe.
14
15

16
17 Schöne, C., Dickhäuser, O., Spinath, B. & Stiensmeier-Pelster, J. (2012).
18
19 *Skalen zur Erfassung des schulischen Selbstkonzepts (SESSKO)*. Göttingen:
20
21 Hogrefe.
22
23
24

25 Schumacher, J., Hinz, A., Hessel, A. & Brähler, E. (2002). Zur
26
27 Vergleichbarkeit von internetbasierten und herkömmlichen
28
29 Fragebogenerhebungen: Eine Untersuchung mit dem Fragebogen zum
30
31 erinnerten elterlichen Erziehungsverhalten. *Diagnostica*, 172–180.
32
33
34
35

36 Sparfeldt, J. R., Schilling, S. R., Rost, D. H. & Müller, C. (2003).
37
38 Bezugsnormierte Selbstkonzepte? Zur Eignung der SESSKO. *Zeitschrift für*
39
40 *Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 325–335.
41
42
43

44 Spinath, B., Stiensmeier-Pelster, J., Schöne, C. & Dickhäuser, O. (2002).
45
46 *Skalen zur Erfassung der Lern- und Leistungsmotivation (SELLMO)*.
47
48 Göttingen: Hogrefe.
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

1 Spinath, B., Stiensmeier-Pelster, J., Schöne, C. & Dickhäuser, O. (2012).

2
3 *Skalen zur Erfassung der Lern- und Leistungsmotivation (SELLMO).*

4
5
6 Göttingen: Hogrefe.

7
8
9 Steenkamp, J. E. M. & Baumgartner, H. (1998). Assessing measurement

10
11 invariance in cross-national consumer research. *Journal of Consumer*

12
13 *Research*, 25, 78–90.

14
15
16
17 Thompson, B. (2002). Score Reliability: Contemporary Thinking on Reliability

18
19 Issues. Thousand Oaks: Sage.

20
21
22
23 Vacha-Haase, T. (1998). Reliability Generalization: Exploring Variance in

24
25 Measurement Error Affecting Score Reliability Across Studies. *Educational*

26
27 *and Psychological Measurement*, 58, 6-20.

28
29
30 Vandenberg, R. J. & Lance, C. E. (2000). A review and synthesis of the

31
32 measurement invariance literature: Suggestions, practices, and

33
34 recommendations for organizational research. *Organizational Research*

35
36
37 *Methods*, 3, 4–70.

38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

Zur Bearbeitungsart der SELLMO und SESSKO 1

Tabelle 1. Merkmale der Teilstichproben (*n*)

	Papierbasiert			Internetbasiert		
	331			478		
<i>n</i> (weiblich)	60 % von 555 verteilten Bögen (211, 64 % von 331)			89 % von 539 Anmeldungen (339, 71 % von 478)		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	Fehlende Werte	<i>M</i>	<i>SD</i>	Fehlende Werte
Geschlecht ¹			0			1
Alter	21.42	3.07	17 (5 %)	21.62	3.17	2 (0 %)
Fachsemester	2.11	0.91	27 (8 %)	2.13	0.76	5 (1 %)
Abiturnote	2.63	0.54	14 (4 %)	2.55	0.56	63 (13 %)
SELLMO ²			2 (1 %)			5 (1 %)
SESSKO ²			1			0

¹ Codierung: weiblich (1), männlich (2)

² Fälle mit fehlenden Werten zu einzelnen Items sind mittels listenweiser Löschung entfernt worden.

Tabelle 2. Deskriptive Statistik und Itemtrennschärfen der SELLMO

SELLMO	Papierbasiert			Internetbasiert		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	Trennschärfe	<i>M</i>	<i>SD</i>	Trennschärfe
Lernziele	4.19	0.58	$.43 < r_{it-i} < .69$	4.21	0.59	$.45 < r_{it-i} < .65$
Annäherungs- Leistungsziele	2.98	0.73	$.46 < r_{it-i} < .63$	2.98	0.66	$.26 < r_{it-i} < .62^{**}$
Vermeidungs- Leistungsziele	2.12	0.79	$.55 < r_{it-i} < .78$	2.12	0.86	$.62 < r_{it-i} < .77$
Arbeits- vermeidung	2.09	0.80	$.53 < r_{it-i} < .80$	2.10	0.81	$.60 < r_{it-i} < .77$

Anmerkungen: $^{**}p < .01$ (berechnet nach Feldt & Kim, 2006; Feldt, 1969).

r_{it-i} : Spanne der Itemtrennschärfen.

Tabelle 3. Deskriptive Statistik und Itemtrennschärfen der SESSKO

Skala	Papierbasiert			Internetbasiert		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	Trennschärfe	<i>M</i>	<i>SD</i>	Trennschärfe
Absolut	3.48	0.50	$.48 < r_{it-i} < .68$	3.47	0.52	$.53 < r_{it-i} < .73$
Kriterial	3.43	0.56	$.58 < r_{it-i} < .68$	3.47	0.61	$.62 < r_{it-i} < .70$
Sozial	3.17	0.45	$.60 < r_{it-i} < .77$	3.17	0.48	$.65 < r_{it-i} < .80$
Individuell	3.55	0.62	$.60 < r_{it-i} < .78$	3.53	0.68	$.61 < r_{it-i} < .82^*$

Anmerkungen: $*p < .05$ (berechnet nach Feldt & Kim, 2006; Feldt, 1969).

r_{it-i} : Spanne der Itemtrennschärfen.

Tabelle 4. Interne Konsistenz (Cronbachs α) und Interkorrelationen der SELLMO

	Internetbasiert		Papierbasiert	
	LZ	AL	VL	AV
Lernziele (LZ)	.82/.84	.13*	-.17*	-.36**
Annäherungs-Leistungsziele (AL)	.20**	.75/.81**	.60**	.17* ^{bb}
Vermeidungs-Leistungsziele (VL)	-.10*	.64**	.91/.90	.46**
Arbeitsvermeidung (AV)	-.30** ^{bb}	.33** ^{bb}	0.55**	.90/.91

Anmerkungen: Hauptdiagonale: Alpha (Koeffizient nach Cronbach, ** $p < .01$, signifikante Differenzen des Alpha berechnet nach Feldt & Kim, 2006; Feldt, 1969), vor dem Schrägstrich internetbasiert, hinter dem Schrägstrich papierbasiert. Rechts über der Diagonalen: Interkorrelationen papierbasiert, links unter der Diagonalen: internetbasiert. ** $p < .01$; * $p < .05$; ^{bb}Differenz der Interkorrelationskoeffizienten mit $p < .01$.

Tabelle 5. Interne Konsistenz (Cronbachs α) und Interkorrelationen der SESSKO

	Internetbasiert		Papierbasiert	
	SA	SK	SI	SS
Absolut (SA)	.85/.88	.84*** ^{bbb}	.59***	.70*** ^{bb}
Kriterial (SK)	.75*** ^{bbb}	.85/.83	.59***	.68*** ^{bbb}
Individuell (SI)	.55***	.55***	.89/.88	.42***
Sozial (SS)	.60*** ^{bb}	.53*** ^{bbb}	.37***	.90/.86

Anmerkungen: Hauptdiagonale: Alpha (Koeffizient nach Cronbach), vor dem Schrägstrich internetbasiert, hinter dem Schrägstrich papierbasiert. Rechts über der Diagonalen: Papierbasierte Erhebung, links unter der Diagonalen: internetbasierte Erhebung. *** $p < .001$; ^{bbb}Differenz der Interkorrelationskoeffizienten mit $p < .001$; ^{bb}Differenz der Interkorrelationskoeffizienten mit $p < .01$.

Tabelle 6. Faktorenstruktur der SELMO nach explorativer Faktorenanalyse

Items	h^2	Komponenten (papierbasiert)				h^2	Komponenten (internetbasiert)			
		1	2	3	4		1	2	3	4
01 (Lernziele)	.31	-.15	-.03	.51	.16	.48	-.03	-.04	.65	-.23
05 (Lernziele)	.58	-.16	-.09	.74	.08	.54	-.05	-.12	.73	.00
08 (Lernziele)	.35	.08	-.04	.58	.07	.39	.04	-.09	.58	.22
12 (Lernziele)	.54	-.09	-.06	.73	-.02	.54	-.09	-.11	.63	.35
16 (Lernziele)	.57	-.16	-.03	.73	-.10	.46	-.03	.00	.67	.12
20 (Lernziele)	.52	-.07	-.10	.71	-.02	.54	-.03	-.11	.72	.01
24 (Lernziele)	.45	-.26	-.07	.60	.12	.38	-.04	-.13	.56	.21
28 (Lernziele)	.63	-.18	-.06	.77	-.06	.58	.03	-.22	.72	.08
02 (Annäherungs-Leistungsziele)	.49	-.10	.13	.15	.67	.24	.17	-.02	.33	.32
09 (Annäherungs-Leistungsziele)	.54	.10	.22	.03	.69	.39	.53	.06	.12	.31
13 (Annäherungs-Leistungsziele)	.59	.17	.29	-.06	.69	.58	.62	.18	-.07	.40
17 (Annäherungs-Leistungsziele)	.61	.10	.58	-.10	.51	.57	.68	.17	-.05	.29
21 (Annäherungs-Leistungsziele)	.58	-.06	.03	.46	.60	.59	.12	-.01	.45	.62
25 (Annäherungs-Leistungsziele)	.56	-.15	.10	.44	.57	.55	.21	-.05	.29	.65
29 (Annäherungs-Leistungsziele)	.53	.18	.36	-.15	.59	.56	.62	.25	-.15	.30
03 (Vermeidungs-Leistungsziele)	.50	.15	.48	-.13	.48	.52	.70	.12	.10	.07
06 (Vermeidungs-Leistungsziele)	.61	.13	.73	-.12	.21	.64	.78	.16	.09	-.08
10 (Vermeidungs-Leistungsziele)	.75	.15	.83	-.17	.10	.67	.78	.25	-.07	-.07
14 (Vermeidungs-Leistungsziele)	.74	.26	.81	.02	.14	.68	.80	.20	-.06	.01
18 (Vermeidungs-Leistungsziele)	.70	.28	.78	-.07	.10	.71	.79	.28	-.08	-.05
22 (Vermeidungs-Leistungsziele)	.47	.22	.52	.04	.40	.56	.70	.25	.07	.08
26 (Vermeidungs-Leistungsziele)	.65	.19	.76	-.04	.18	.60	.75	.21	.00	.06
30 (Vermeidungs-Leistungsziele)	.56	.24	.68	-.03	.21	.69	.79	.23	-.11	.05
04 (Arbeitsvermeidung)	.41	.59	.22	-.09	.01	.51	.26	.65	.03	-.15
07 (Arbeitsvermeidung)	.61	.76	.15	-.12	.01	.59	.17	.74	-.15	-.04
11 (Arbeitsvermeidung)	.59	.68	.32	-.15	-.03	.59	.39	.64	-.08	-.14
15 (Arbeitsvermeidung)	.73	.82	.21	-.14	.04	.66	.27	.75	-.16	-.02
19 (Arbeitsvermeidung)	.65	.77	.18	-.08	.11	.67	.29	.76	-.04	.05
23 (Arbeitsvermeidung)	.62	.70	.11	-.29	.18	.66	.25	.77	-.12	.01
27 (Arbeitsvermeidung)	.74	.84	.13	-.14	.03	.74	.17	.80	-.24	.09
31 (Arbeitsvermeidung)	.65	.78	.15	-.11	.01	.63	.15	.75	-.17	.14
Eigenwerte		5.17	4.93	4.29	3.39		6.87	4.85	4.04	1.73

Zur Bearbeitungsart der SELMO und SESSKO 7

Items	h^2	Komponenten (papierbasiert)				h^2	Komponenten (internetbasiert)			
		1	2	3	4		1	2	3	4
01 (Lernziele)	.31	-.15	-.03	.51	.16	.48	-.03	-.04	.65	-.23
05 (Lernziele)	.58	-.16	-.09	.74	.08	.54	-.05	-.12	.73	.00
08 (Lernziele)	.35	.08	-.04	.58	.07	.39	.04	-.09	.58	.22
12 (Lernziele)	.54	-.09	-.06	.73	-.02	.54	-.09	-.11	.63	.35
16 (Lernziele)	.57	-.16	-.03	.73	-.10	.46	-.03	.00	.67	.12
20 (Lernziele)	.52	-.07	-.10	.71	-.02	.54	-.03	-.11	.72	.01
24 (Lernziele)	.45	-.26	-.07	.60	.12	.38	-.04	-.13	.56	.21
28 (Lernziele)	.63	-.18	-.06	.77	-.06	.58	.03	-.22	.72	.08
02 (Annäherungs-Leistungsziele)	.49	-.10	.13	.15	.67	.24	.17	-.02	.33	.32
09 (Annäherungs-Leistungsziele)	.54	.10	.22	.03	.69	.39	.53	.06	.12	.31
13 (Annäherungs-Leistungsziele)	.59	.17	.29	-.06	.69	.58	.62	.18	-.07	.40
17 (Annäherungs-Leistungsziele)	.61	.10	.58	-.10	.51	.57	.68	.17	-.05	.29
21 (Annäherungs-Leistungsziele)	.58	-.06	.03	.46	.60	.59	.12	-.01	.45	.62
25 (Annäherungs-Leistungsziele)	.56	-.15	.10	.44	.57	.55	.21	-.05	.29	.65
29 (Annäherungs-Leistungsziele)	.53	.18	.36	-.15	.59	.56	.62	.25	-.15	.30
03 (Vermeidungs-Leistungsziele)	.50	.15	.48	-.13	.48	.52	.70	.12	.10	.07
06 (Vermeidungs-Leistungsziele)	.61	.13	.73	-.12	.21	.64	.78	.16	.09	-.08
10 (Vermeidungs-Leistungsziele)	.75	.15	.83	-.17	.10	.67	.78	.25	-.07	-.07
14 (Vermeidungs-Leistungsziele)	.74	.26	.81	.02	.14	.68	.80	.20	-.06	.01
18 (Vermeidungs-Leistungsziele)	.70	.28	.78	-.07	.10	.71	.79	.28	-.08	-.05
22 (Vermeidungs-Leistungsziele)	.47	.22	.52	.04	.40	.56	.70	.25	.07	.08
26 (Vermeidungs-Leistungsziele)	.65	.19	.76	-.04	.18	.60	.75	.21	.00	.06
30 (Vermeidungs-Leistungsziele)	.56	.24	.68	-.03	.21	.69	.79	.23	-.11	.05
04 (Arbeitsvermeidung)	.41	.59	.22	-.09	.01	.51	.26	.65	.03	-.15
07 (Arbeitsvermeidung)	.61	.76	.15	-.12	.01	.59	.17	.74	-.15	-.04
11 (Arbeitsvermeidung)	.59	.68	.32	-.15	-.03	.59	.39	.64	-.08	-.14
15 (Arbeitsvermeidung)	.73	.82	.21	-.14	.04	.66	.27	.75	-.16	-.02
19 (Arbeitsvermeidung)	.65	.77	.18	-.08	.11	.67	.29	.76	-.04	.05
Aufgeklärte Varianz (%)		17	16	14	11		22	16	13	6

Anmerkungen: Kommunalitäten (h^2). Orthogonale Rotation: Varimax, Hauptkomponentenanalyse, Kaiser-Guttman-Kriterium, Ladungen über .30 schwarz und fett geschrieben.

Tabelle 7. Faktorenstruktur der SESSKO nach explorativer Faktorenanalyse

Komponenten:	papierbasiert				internetbasiert			
	h^2	1	2	3	h^2	1	2	3
01 (Kriterial)	.55	.01	-.08	.78	.54	.24	.00	.55
02 (Kriterial)	.43	-.01	.18	.54	.53	.04	-.07	.75
03 (Kriterial)	.56	-.07	.03	.77	.63	-.05	.01	.82
04 (Kriterial)	.48	.12	-.04	.64	.47	.48	.22	.45
05 (Kriterial)	.50	.10	.10	.58	.52	.23	.04	.52
06 (Individuell)	.50	.04	.69	.01	.60	-.03	.75	.05
07 (Individuell)	.56	-.05	.74	.05	.66	-.11	.71	.21
08 (Individuell)	.61	-.06	.77	.06	.64	-.09	.69	.21
09 (Individuell)	.34	.12	.56	-.07	.38	.20	.74	-.36
10 (Individuell)	.72	-.06	.86	.03	.72	-.06	.75	.17
11 (Individuell)	.35	.07	.58	-.04	.53	.07	.76	-.10
12 (Sozial)	.44	.67	.00	.00	.56	.65	.00	.14
13 (Sozial)	.52	.67	.02	.07	.54	.67	-.04	.12
14 (Sozial)	.71	.82	.03	.02	.64	.65	.08	.15
15 (Sozial)	.50	.69	-.13	.10	.50	.81	-.03	-.17
16 (Sozial)	.59	.79	.16	-.16	.67	.82	.03	-.03
17 (Sozial)	.60	.76	-.04	.06	.73	.80	.02	.07
Eigenwerte		4.73	4.63	4.75		5.82	5.36	5.88
Aufgeklärte Varianz (%)		37	12	5		46	14	7

Anmerkungen: Kommunalitäten (h^2). Schiefwinklige Rotation: Promax, Hauptachsenmethode, Kaiser-Guttman-Kriterium, Ladungen über .30 schwarz und fett geschrieben.

Tabelle 8. Fit-Indices der Multigruppenmodelle: Papier- und internetbasierte SELLMO

Grundmodelle	χ^2	df	p	SRMR	RMSEA	LO90	HI90	CFI
--------------	----------	----	---	------	-------	------	------	-----

Zur Bearbeitungsart der SELMO und SESSKO 9

Grundmodelle	χ^2	df	p	SRMR	RMSEA	LO90	HI90	CFI
Papierbasiert	1198.00	428	< .01	.092	.075	.070	.080	.847
Internetbasiert	1546.86	428	< .01	.085	.075	.071	.079	.845
Multigruppen								
konfigurale I.	2744.94	856	< .01	.092	.053	.051	.055	.846
metrische I.	2801.64	883	< .01	.092	.052	.050	.055	.843
skalare I.	2815.75	914	< .01	.092	.051	.049	.053	.845

Anmerkungen: Invarianz (I.). Die Stichprobenumfänge sind in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 9. Fit-Indices der Multigruppenmodelle: Papier- und internetbasierte
SESSKO

[illegible]

Tabelle 10. Die Faktorladungen nach der Multigruppenanalyse

Items	Papierbasiert			Internetbasiert		
	λ	S. E.	λ_s	λ	S. E.	λ_s
01 (Lernziele)	1		.49	1		.52
05 (Lernziele)	1.28	.16	.69	1.03	0.11	.64
08 (Lernziele)	1.16	.19	.46	1.26	0.14	.57
12 (Lernziele)	1.47	.19	.65	1.26	0.13	.65
16 (Lernziele)	1.51	.19	.73	1.12	0.12	.60
20 (Lernziele)	1.47	.19	.65	1.19	0.12	.66
24 (Lernziele)	1.63	.22	.61	1.08	0.12	.56
28 (Lernziele)	1.50	.18	.77	1.21	0.12	.71
02 (ALZ)	1.00		.53	1.00		.50
09 (ALZ)	1.43	.18	.65	3.31	.83	.60
13 (ALZ)	1.62	.19	.71	4.34	.97	.76
17 (ALZ)	1.60	.18	.75	4.18	.98	.77
21 (ALZ)	0.78	.13	.43	1.08	.34	.35
25 (ALZ)	0.91	.14	.45	1.50	.43	.32

Zur Bearbeitungsart der SELMO und SESSKO 12

	Papierbasiert			Internetbasiert		
29 (ALZ)	1.49	.18	.70	3.57	.88	.69
03 (VLZ)	1.00		.60	1.00		.65
06 (VLZ)	1.19	.11	.74	1.15	.08	.74
10 (VLZ)	1.13	.10	.81	1.00	.07	.80
14 (VLZ)	1.20	.12	.83	1.12	.07	.82
18 (VLZ)	1.01	.09	.79	1.03	.07	.83
22 (VLZ)	1.07	.11	.63	1.05	.08	.71
26 (VLZ)	1.34	.12	.76	1.12	.08	.73
30 (VLZ)	0.92	.09	.70	1.02	.07	.80
04 (AV)	0.74	.07	.57	0.97	.07	.64
07 (AV)	0.86	.07	.71	0.92	.06	.69
11 (AV)	0.80	.06	.72	0.89	.06	.70
15 (AV)	1.04	.06	.84	1.11	.07	.76
19 (AV)	1.02	.07	.78	1.08	.07	.77
23 (AV)	0.86	.07	.70	1.00	.06	.78
27 (AV)	1.10	.07	.83	1.14	.07	.80

Zur Bearbeitungsart der SELLMO und SESSKO 13

	Papierbasiert		Internetbasiert	
31 (AV)	1.00	.77	1.00	.72

Anmerkungen: ALZ: Annäherungs-Leistungsziele. VLZ: Vermeidungs-

Leistungsziele. AV: Arbeitsvermeidung. λ : Unstandardisierte

Ladungsgewichte. S. E.: Standardfehler der unstandardisierten

Ladungsgewichte. λ_s : Standardisierte Ladungsgewichte.

Tabelle 11. Die Faktorladungen der SESSKO nach der Multigruppenanalyse

Items	Papierbasiert			Internetbasiert		
	λ	S. E.	λ_s	λ	S. E.	λ_s
01 (Kriterial)	1.00		.76	1.00		.72
02 (Kriterial)	1.00	.07	.67	.98	.06	.62
03 (Kriterial)	1.15	.07	.73	1.11	.06	.71
04 (Kriterial)	0.96	.06	.70	0.94	.05	.70
05 (Kriterial)	1.17	.08	.73	1.14	.06	.74
06 (Individuell)	1.00		.74	1.00		.68
07 (Individuell)	1.25	.07	.84	1.27	.06	.76
08 (Individuell)	1.18	.06	.86	1.20	.05	.83
09 (Individuell)	0.57	.05	.47	.63	.04	.45
10 (Individuell)	1.19	.06	.85	1.21	.05	.85
11 (Individuell)	0.94	.06	.69	.88	.05	.61
12 (Sozial)	1.00		.74	1.00		.67
13 (Sozial)	0.97	.06	.75	1.02	.05	.74
14 (Sozial)	1.00	.06	.82	1.08	.05	.83

Zur Bearbeitungsart der SELLMO und SESSKO 15

	Papierbasiert			Internetbasiert		
15 (Sozial)	0.69	.05	.64	.76	.04	.63
16 (Sozial)	0.97	.06	.81	1.00	.05	.74
17 (Sozial)	1.04	.05	.87	1.05	.05	.81

Anmerkungen: λ : Unstandardisierte Ladungsgewichte. S. E.: Standardfehler

der unstandardisierten Ladungsgewichte. λ_s : Standardisierte Ladungsgewichte.