

Computer Literacy, computerbezogene Einstellungen und Computernutzung bei männlichen und weiblichen Studierenden

Tobias Richter, Johannes Naumann, Holger Horz
Universität Köln, Psychologisches Institut, LS Allgemeine Psychologie /
Universität Mannheim, LS Erziehungswissenschaften II, VIROR

Zusammenfassung

In einer Reihe von Studien haben sich Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Studierenden hinsichtlich Computer Literacy-Variablen, computerbezogenen Einstellungen und tatsächlicher Computernutzung gezeigt. Die Befunde sind jedoch teilweise inkonsistent und die resultierenden Effektgrößen variieren. In dieser Untersuchung wurden 451 Studierende wirtschaftswissenschaftlicher Fächer mit dem Inventar zur Computerbildung (INCOBI) befragt, das Computer Literacy-Variablen, computerbezogene Einstellungen und Aspekte der Computer- und Internetnutzung erfasst. Für alle Variablen ergaben sich Geschlechtsunterschiede, wenn auch in unterschiedlicher Höhe. Männer wiesen umfassenderes theoretisches und praktisches Computerwissen, eine höhere Vertrautheit mit dem Computer, mehr Sicherheit im Umgang mit dem Computer und positivere Einstellungen auf als Frauen und nutzten den Computer bereits länger und intensiver. Die Geschlechtsunterschiede in den psychologischen Variablen ließen sich nur partiell auf die Dauer der bisherigen Computernutzung zurückführen. Sowohl bei Männern als auch bei Frauen ergaben sich selbst bei Berücksichtigung der Dauer der bisherigen Computernutzung Zusammenhänge zwischen psychologischen Variablen und Maßen der aktuellen Computernutzung. Die Geschlechtsunterschiede in der aktuellen Computernutzung konnten nur unvollständig durch Sicherheit im Umgang und computerbezogene Einstellungen erklärt werden. Die Ergebnisse werden im Hinblick auf ihre praktischen Implikationen diskutiert.

1 Einleitung

In unserer Gesellschaft haben der Computer und die modernen Informationstechnologien (vor allem das Internet) schon jetzt eine solche Bedeutung gewonnen, dass computerbezogene Fähigkeiten und Kenntnisse mitentscheidend für den Erfolg in den meisten qualifizierten Berufen sind. Auch der Lernerfolg in Schule und Studium hängt in zunehmendem Maße davon ab, wie gut Schüler/innen und Studierende mit dem Computer als Lehr- und Lernmittel zurecht kommen (z. B. Weidenmann & Krapp 1989). Daher ist die Gleichheit der Chancen auf eine gelingende Teilnahme an der Informations- und Technologiesgesellschaft zu einer zentralen sozialen Frage geworden.

Vieles spricht dafür, dass Frauen in diesem Bereich bislang insgesamt weniger günstige Möglichkeiten haben als Männer (Reisman 1990). Der Umgang mit dem Computer wird in den Medien tendenziell als männliche Aktivität dargestellt (z. B. Ware & Struck 1985). In der Sozialisation von Jungen und Mädchen ist der Computer maskulin stereotypisiert (z. B. Schröder-Lenzen 1995), Jungen werden häufiger als Mädchen darin unterstützt, den Computer zu nutzen (z. B. Rochelau 1995), Mädchen zeigen bei Misserfolgen mit dem Computer ungünstigere Attributionsmuster als Jungen (z. B. Nelson & Cooper 1997) und durchlaufen in der Schule seltener als Jungen eine technikahe Sozialisation (z. B. Lander 1995). In einer Reihe von Studien vor allem aus dem angelsächsischen Bereich zeigen sich auch bei Studierendenpopulationen Geschlechtsunterschiede in computerbezogenen Kompetenzen (z. B. Weil & Rosen 1995), in der

tatsächlichen Computernutzung und in computerbezogenen Einstellungen (vgl. die Metaanalyse von Whitley 1997) sowie in Computerängstlichkeit (vgl. die Metaanalyse von Chua, Chen & Wong 1999). Allerdings treten Geschlechtseffekte keineswegs immer auf, und die Effektgrößen variieren stark zwischen verschiedenen Studien. Zum Teil dürfte dies auf mangelnde Vergleichbarkeit und unklare Messeigenschaften der verwendeten Instrumente (vor allem mangelnde Differenzierung zwischen verschiedenen Konstruktaspekten) zurückzuführen sein (Kay 1993; Whitley 1997). Zudem gibt es Hinweise darauf, dass sich in den letzten Jahren die Geschlechtsspezifität von Computer und Internet verändert hat (Schwab & Stegmann 1999; vgl. aber Berghaus 1999). An systematischen multivariaten Analysen von Geschlechtsunterschieden bei Studierendenpopulationen besteht jedoch gerade im deutschsprachigen Raum nach wie vor ein eklatanter Mangel.

Vor diesem Hintergrund verfolgt diese Untersuchung eine wesentlich praktische Fragestellung. Wir haben männliche und weibliche Studierende hinsichtlich einer Reihe von Computer Literacy-Aspekten, computerbezogenen Einstellungen und Aspekten der Computer- und Internetnutzung miteinander verglichen. In Abgrenzung zur Mehrzahl der bisher vorliegenden Studien wurde dabei besonderer Wert auf eine theoretisch und inhaltlich differenzierte Erfassung der erhobenen Konstrukte gelegt. Auf diese Weise war es möglich, Geschlechtsunterschiede in computerbezogenen Variablen in Bezug auf eine Reihe von detaillierten Fragestellungen zu untersuchen:

- Hinsichtlich welcher Computer Literacy-Aspekte, computerbezogenen Einstellungen und Computernutzungsvariablen unterscheiden sich männliche und weibliche Studierende, und wie groß sind diese Unterschiede?
- Inwieweit lassen sich Geschlechtsunterschiede in den erhobenen psychologischen Variablen auf Unterschiede in der Dauer der bisherigen Computernutzung zurückführen?
- Unterscheiden sich die Zusammenhänge von psychologischen Variablen und Variablen der aktuellen Computernutzung zwischen Männern und Frauen?
- Inwieweit lassen sich Geschlechtsunterschiede in der aktuellen Computernutzung auf Unterschiede in Computerängstlichkeit und computerbezogenen Einstellungen zurückführen?

2 Methode

2.1 Stichprobe und Durchführung

Im Rahmen einer umfangreicheren Evaluation wurden 474 Studierende wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge an der Universität Mannheim befragt, die im Sommersemester 2000 die Pflichtveranstaltung „Kosten- und Erlösrechnung“ besuchten. Die Teilnahme an der Befragung war Voraussetzung für eine spätere Teilnahme an computergestützten Tutorien, die zur Vorbereitung der Studierenden auf die Abschlussklausur dieser Veranstaltung dienten. Es war den Befragten jedoch freigestellt, jedes Item eines jeden Fragebogens als „nicht beantwortet“ zu kennzeichnen. Nur 28 Studierende verweigerten grundsätzlich eine Teilnahme und wurden nicht-computergestützten Tutorien zugewiesen. Als zusätzlicher Anreiz wurden unter allen Teilnehmern/innen, die die Fragebogen vollständig bearbeiteten, insgesamt 50 Gutscheine für Reisen, Bücher und Eintrittskarten verlost. Auf diese Weise resultierten 451 vollständige Datensätze, von 254 (56%) Männern und 197 (44%) Frauen. Das mittlere Alter der Studierenden betrug 21.7 Jahre ($SD = 1.6$), und sie studierten seit durchschnittlich 2.7 Semestern ($SD = 1.1$). Die Studierenden beantworteten eine WWW-Version der Fragebogen innerhalb der ersten sechs Vorlesungswochen.

2.2 Messinstrument

Sämtliche der hier untersuchten Variablen wurden mit dem Inventar zur Computerbildung (INCOBI, Richter, Naumann & Groeben in Druck) erhoben. Das INCOBI ist ein Instrument für die umfassende Erhebung von Computer Literacy (vier Skalen) und inhaltlich differenzierte Erfassung computerbezogener Einstellungen (acht Skalen), das insbesondere für Studierendenpopulationen entwickelt worden ist. Richter et al. (in Druck) berichten für die Computer Literacy-Skalen gute interne Konsistenzen (Cronbachs Alpha) von .84 bis .91 (bei je 11-12 Items) und für die Einstellungsskalen befriedigende interne Konsistenzen von .76 bis .88 (bei je 5-7 Items). Zudem liegen aus verschiedenen Studien Hinweise auf die Konstrukt- und Kriteriumsvalidität des Instruments vor (Naumann & Richter in Druck; Richter, Naumann & Groeben 2000). Paper-Pencil- und WWW-Version des INCOBI haben sich als psychometrisch äquivalent erwiesen (Richter, Naumann & Noller, 1999).

Computer Literacy. Zur Erfassung *theoretischen* (deklarativen) *Computerwissens* und *praktischen* (prozeduralen) *Computerwissens* wurden als objektive Maße die beiden entsprechenden Wissenstests des INCOBI (Wertebereich 0-12) und als subjektive Maße die Skala zur *Vertrautheit mit verschiedenen Computeranwendungen* (Wertebereich 0-48) und die Skala zur *Sicherheit im Umgang mit dem Computer* (Wertebereich 0-4) verwendet. Die Skala zur Sicherheit im Umgang mit dem Computer ist zur Erfassung des positiven Gegenpols kognitiver Computer-ängstlichkeitskomponenten konzipiert.

Computerbezogene Einstellungen. Computerbezogene Einstellungen wurden mit den vier Einstellungsskalen des INCOBI erfasst, die sich auf den Computer als Gegenstand *persönlicher Erfahrungen* beziehen (Wertebereich 0-4). Je zwei dieser vier Skalen beziehen sich auf den Computer als *Lern- und Arbeitsmittel* oder den Computer als *Unterhaltungs- und Kommunikationsmittel* (also zwei grundlegend verschiedene Verwendungsweisen) sowie auf den Computer als *nützliches Werkzeug* oder den Computer als *unbeeinflussbare Maschine*. Der getrennten Erfassung von positiven und negativen Einstellungskomponenten liegt die Vorstellung einer bipolaren Repräsentation computerbezogener Einstellungen zugrunde (vgl. Pratkanis 1989; Naumann, Richter, Groeben & Christmann 2000).

Computernutzung. Erhoben wurden die *Dauer der bisherigen Computernutzung* (in Jahren), die durchschnittliche Dauer der *aktuellen Computernutzung* und der *aktuellen Internetnutzung* (pro Woche in Stunden). Zusätzlich wurde die Nutzung von Computer- bzw. Internetanwendungen erfragt und die *Anzahl genutzter Computeranwendungen* sowie die *Anzahl genutzter Internetanwendungen* ermittelt.

3 Ergebnisse

Die Daten wurden gemäß den genannten Forschungsfragen (s. Abschnitt 1) in mehreren Schritten analysiert. Zunächst wurde für alle erhobenen Variablen geprüft, ob und in welcher Höhe Geschlechtsunterschiede bestehen. Dann wurde für die erhobenen Computer Literacy-Aspekte und computerbezogenen Einstellungen untersucht, in welchem Ausmaß bestehende Geschlechtsunterschiede auf Unterschiede in der Dauer der bisherigen Computernutzung zurückführbar sind, ergänzt durch eine getrennte Analyse von Männern und Frauen in Bezug auf bi- und multivariate Zusammenhänge zwischen psychologischen Variablen und Maßen der aktuellen Computer- und Internetnutzung. Schließlich wurde geprüft, inwieweit sich Geschlechtsunterschiede hinsichtlich der aktuellen Computer- und Internetnutzung durch Unterschiede in der Sicherheit im Umgang mit dem Computer und Unterschiede in computerbezogenen Einstellungen erklären lassen.

3.1 Einfache Geschlechtervergleiche

Wie aus Tabelle 1 ersichtlich, unterscheiden sich Männer und Frauen hinsichtlich aller 13 betrachteten Variablen. Männliche Studierende erzielen im Mittel höhere Werte in den objektiven und subjektiven Computer Literacy-Variablen, artikulieren positivere Einstellungen und nutzen den Computer und das Internet bereits länger, häufiger und mit einer größeren Bandbreite von Anwendungen als weibliche Studierende. Die Unterschiede bleiben bei einer α -Adjustierung signifikant (13 simultane Tests, $\alpha = .05$).

Das Ausmaß der Geschlechtsunterschiede variiert jedoch stark (zur Interpretation der Effektgrößen s. Cohen 1988). Mittlere bis hohe Effektgrößen ergeben sich für die Computer Literacy-Variablen (f -Werte von 0.27 bis 0.42), für die Dauer der bisherigen Computernutzung ($f = 0.37$), die zeitliche Intensität der aktuellen Computer- und ($f = 0.33$ bzw. $f = 0.29$) und die Anzahl der genutzten Internetanwendungen ($f = 0.27$). Für die Einstellungsvariablen und die Zahl der genutzten Computeranwendungen sind dagegen nur kleine bis mittlere Effektgrößen (f -Werte von 0.14 bis 0.25) festzustellen.

Tab. 1: Mittelwerte, Streuungen und univariate Geschlechtervergleiche für Computer Literacy-Variablen, computerbezogene Einstellungen und Variablen der tatsächlichen Computernutzung

	Männer (n=254)		Frauen (n=197)		F	η^2	f
	M	SD	M	SD			
<i>Computer Literacy</i>							
Theoretisches Computerwissen	8.98	2.52	7.36	2.40	47.2***	.10	0.33
Praktisches Computerwissen	8.69	3.44	5.97	2.92	77.2***	.15	0.42
Vertrautheit mit Computeranwendungen	22.99	10.40	17.56	8.75	35.8***	.07	0.27
Sicherheit im Umgang	2.67	0.71	2.19	0.83	42.3***	.09	0.31
<i>Computerbezogene Einstellungen</i>							
Lernen u. Arbeiten/nützlich	3.38	0.60	3.20	0.65	9.8**	.02	0.14
Unterhaltung u. Kommun./nützlich	2.71	0.83	2.37	0.80	19.4***	.04	0.20
Lernen u. Arbeiten/unbeeinflussbar	1.00	0.77	1.40	0.86	27.2***	.06	0.25
Unterhaltung u. Kommun./unbeeinflussbar	0.80	0.67	1.05	0.79	13.8***	.03	0.17
<i>Computernutzung</i>							
Computernutzung bisher (Jahre)	6.84	3.64	4.39	2.83	62.8***	.12	0.37
Computernutzung aktuell (Stunden/Woche)	10.67	8.92	5.50	5.12	54.1***	.10	0.33
Internetnutzung aktuell (Stunden/Woche)	6.20	6.83	2.89	2.84	41.8***	.08	0.29
Anzahl genutzter Computeranwendungen	3.44	1.30	2.86	1.15	24.9***	.05	0.23
Anzahl genutzter Internetanwendungen	4.03	1.34	3.33	1.22	33.0***	.07	0.27

Anmerkungen Erläuterungen zu den Variablen s. Abschnitt 2.2.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, 2-seitig.

3.2 Geschlechtervergleiche hinsichtlich der psychologischen Variablen bei Ausparialisierung der Dauer der bisherigen Computernutzung

Bei Berücksichtigung der bisherigen Computernutzung als Kovariate (Tabelle 2) ergibt sich für sieben der acht Computer Literacy- und Einstellungsvariablen weiterhin ein signifikanter Geschlechtseffekt. Allerdings sinkt die Größe der erzielten Effekte gegenüber den unbereinigten Vergleichen durchweg ab; bei den vier Computer Literacy-Variablen sind die Geschlechtseffek-

te mit mittleren Effektgrößen assoziiert (f -Werte von 0.23 bis 0.33), bei den drei signifikanten Unterschieden hinsichtlich computerbezogener Einstellungen ergeben sich nurmehr kleine Effektgrößen (f -Werte von 0.10 bis 0.14). Ein Vergleich der η^2 -Werte für den Effekt der Kovariate und des Geschlechts zeigt, dass der durch die Dauer der bisherigen Computernutzung erklärte Varianzanteil in sieben von acht Fällen größer ist als die Varianzaufklärung, die sich durch eine zusätzliche Berücksichtigung der Geschlechtszugehörigkeit erzielen lässt.

Tab. 2: Univariate Geschlechtervergleiche für Computer Literacy-Variablen und computerbezogene Einstellungen bei Auspartialisierung der Dauer der bisherigen Computernutzung

	Effekt der Kovariate			Effekt des Geschlechts		
	b	t	η^2	F	η^2	f
<i>Computer Literacy</i>						
Theoretisches Computerwissen	.31	6.9***	.10	31.2***	.06	0.25
Praktisches Computerwissen	.36	8.5***	.14	50.1***	.10	0.33
Vertrautheit mit Computeranwendungen	.42	9.7***	.18	29.5***	.06	0.25
Sicherheit im Umgang	.34	7.4***	.11	20.6***	.05	0.23
<i>Computerbezogene Einstellungen</i>						
Lernen u. Arbeiten/nützlich	.17	3.5**	.03	3.1	.01	0.10
Unterhaltung u. Kommun./nützlich	.11	2.3*	.01	9.4**	.02	0.14
Lernen u. Arbeiten/unbeeinflussbar	-.32	-6.8***	.10	8.4**	.02	0.14
Unterhaltung u. Kommun./unbeeinflussbar	-.22	-4.4***	.04	4.2*	.01	0.10

Anmerkungen Erläuterungen zu den Variablen s. Abschnitt 2.2.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, 2-seitig.

3.2 Bi- und multivariate Zusammenhänge zwischen psychologischen Variablen und Maßen der aktuellen Computernutzung

Bei den Männern und bei den Frauen sind die psychologischen Variablen mit Ausnahme des theoretischen Computerwissens (in der Stichprobe der weiblichen Studierenden) in mittlerer Höhe mit den Maßen der aktuellen Computernutzung korreliert (s. Tabelle 3). In der Stichprobe der weiblichen Studierenden ergeben sich in 25 von 32 Fällen numerisch höhere Zusammenhänge als bei den männlichen Studierenden. Diese Unterschiede sind jedoch nur in sechs Fällen signifikant, in zwei Fällen zeigen sich bei den Männern signifikant höhere Zusammenhänge (vgl. die fett-kursiv gesetzten Korrelationen in Tabelle 3).

Tab. 3: Zusammenhänge von psychologischen Variablen und aktueller Computernutzung bei Männern und Frauen

	Männer (n=254)				Frauen (n=197)			
	Computer-nutzung	Internet-nutzung	Computer-anwendung	Internetan-wendung	Computer-nutzung	Internet-nutzung	Computer-anwendung	Internetan-wendung
<i>Computer Literacy</i>								
Theoretisches Computerwissen	.30***	.23***	.25***	.17**	.15*	.10	.19**	.13
Praktisches Computerwissen	.37***	.27***	.32***	.25***	.44***	.26***	.40***	.39***
Vertrautheit mit Computeranwendungen	.28***	.24**	.33***	.34***	.32***	.29***	.40***	.47***
Sicherheit im Umgang	.37***	.26***	.32***	.29***	.37***	.30***	.43***	.41***
<i>Computerbezogene Einstellungen</i>								
Lernen u. Arbeiten/nützlich	.32***	.22***	.38***	.32***	.40***	.26***	.45***	.20**
Unterhaltung u. Kommun./nützlich	.31***	.30***	.16*	.40***	.32***	.34***	.34***	.42***
Lernen u. Arbeiten/unbeeinflussbar	-.34***	-.25***	-.31***	-.32***	-.37***	-.32***	-.34***	-.34***
Unterhaltung u. Kommun./unbeeinflussbar	-.34***	-.30***	-.22***	-.38***	-.37***	-.35***	-.43***	-.44***

Anmerkungen Erläuterungen zu den Variablen s. Abschnitt 2.2.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, 2-seitig.

Zusätzlich wurden getrennt für Männer und Frauen schrittweise Regressionsanalysen mit der zeitlichen Intensität der aktuellen Computer- bzw. Internetnutzung als Kriterium durchgeführt (Tabelle 4), wobei die Dauer der bisherigen Computernutzung auspartialisiert wurde. Damit sollte untersucht werden, welche Kombinationen psychologischer Variablen (zusätzlich zur bisherigen Computernutzung) zur Vorhersage der tatsächlichen Computernutzung geeignet sind, und ob sich die Menge der besten Prädiktoren zwischen Männern und Frauen unterscheidet. In der Tat werden lediglich bei den Frauen die Sicherheit im Umgang mit dem Computer sowie Einstellungsaspekte, die sich auf den Computer als unbeeinflussbare Maschine beziehen, in das endgültige Modell aufgenommen. Die Anwendung der für Männer und Frauen getrennt ermittelten Modelle auf die jeweils andere Stichprobe führt jedoch nicht zu einer wesentlich schlechteren Modellgüte: Die anhand der Gruppe der Männer ermittelten Prädiktoren erzielen in der Gruppe der Frauen ein R^2 von .32 (Kriterium: Computernutzung) bzw. .16 (Kriterium: Internetnutzung); umgekehrt haben die anhand der Stichprobe der Frauen ermittelten Modelle in der Gruppe der Männer ein R^2 von .28 (Kriterium: Computernutzung) bzw. .18 (Kriterium: Internetnutzung).

Tab. 4: Schrittweise Regressionsanalysen mit der zeitlichen Intensität der Computer- bzw. Internetnutzung als Kriterium und den psychologischen Variablen als Prädiktoren. Wiedergegeben sind die Beta-Gewichte (mit *t*-Werten) nach dem letzten Analyseschritt (Kriterium für Aufnahme: $p < .10$; für Eliminierung: $p > .15$).

Prädiktoren	Männer (n=254)		Frauen (n=197)	
	Computer-nutzung	Internet-nutzung	Computer-nutzung	Internet-nutzung
Computernutzung bisher (Jahre)	.09 (1.4)	-.07 (-1.1)	.08 (1.1)	-.04 (-0.6)
Theoretisches Computerwissen				
Praktisches Computerwissen	.19 (2.8**)	.14 (1.9+)	.20 (2.8**)	
Vertrautheit mit Computeranwendungen	.21 (2.8**)	.28 (3.6***)	.20 (2.9**)	.19 (2.6*)
Sicherheit im Umgang				.18 (2.2*)
Lernen u. Arbeiten/nützlich	.15 (2.5*)		.21 (3.1**)	
Unterhaltung u. Kommun./nützlich	.16 (2.7**)	.20 (3.3**)		
Lernen u. Arbeiten/unbeeinflussbar			-.16 (-2.2*)	
Unterhaltung u. Kommun./unbeeinflussbar				-.19 (-2.2*)
Modellgüte	$R = .55$ $R^2 = .30$ $F(1,249) = 20.1$ $p < .001$	$R = .45$ $R^2 = .20$ $F(1,250) = 15.2$ $p < .001$	$R = .58$ $R^2 = .33$ $F(1,192) = 18.0$ $p < .001$	$R = .43$ $R^2 = .19$ $F(1,193) = 10.3$ $p < .001$

Anmerkungen Erläuterungen zu den Variablen s. Abschnitt 2.2.
+ $p < .10$, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, 2-seitig.

3.3 Geschlechtervergleiche hinsichtlich der aktuellen Computer- und Internetnutzung bei Ausparialisierung von Sicherheit im Umgang mit dem Computer und computerbezogenen Einstellungen

Um zu untersuchen, inwieweit die Geschlechtsunterschiede in der aktuellen Computer- und Internetnutzung durch Sicherheit im Umgang mit dem Computer und computerbezogene Einstellungen vermittelt sind, wurden Kovarianzanalysen mit simultaner Einbeziehung der zeitlichen Intensität der aktuellen Computer- bzw. Internetnutzung als abhängigen Variablen durchgeführt.

Für beide Maße der aktuellen Computernutzung führt die Einbeziehung von Sicherheit im Umgang mit dem Computer und computerbezogenen Einstellungen zu einer Reduktion des Geschlechtseffekts (vgl. Tab. 1), der jedoch in beiden Fällen signifikant bleibt. Wie Tab. 5 zu entnehmen ist, können Sicherheit im Umgang mit dem Computer und drei der vier untersuchten Einstellungsaspekte insgesamt etwa 8% der Varianz der zeitlichen Intensität der aktuellen Computernutzung aufklären. Durch die Geschlechtszugehörigkeit werden zusätzlich etwa 4% der verbleibenden Varianz erklärt, $F(1, 245) = 16.2$, $p < .001$. Für die zeitliche Intensität der aktuellen Internetnutzung als abhängige Variable (vgl. Tab. 6) ergibt sich im multivariaten Kontext aller Kovariaten lediglich ein Effekt der Sicherheit im Umgang mit dem Computer und einer Einstellungsskala (gemeinsam etwa 4% Varianzaufklärung). Für den Effekt der Geschlechtszugehörigkeit ergibt sich ein η^2 von etwa 3%, $F(1, 245) = 13.3$, $p < .001$.

Tab. 5: Kovarianzanalyse mit der zeitlichen Intensität der aktuellen Computernutzung (Stunde/Woche) als abhängige Variable und Sicherheit im Umgang und computerbezogenen Einstellungen als Kovariaten

Varianzquelle	β	t	η^2	F	η^2	f
Sicherheit im Umgang	.19	3.2**	.02			
Lernen u. Arbeiten/nützlich	.15	3.1**	.02			
Unterhaltung u. Kommun./nützlich	.17	3.5***	.03			
Lernen u. Arbeiten/unbeeinflussbar	-.12	-2.0*	.01			
Unterhaltung u. Kommun./unbeeinflussbar	-.01	-0.1	.00			
Geschlecht				16.2***	.04	0.20

Anmerkungen Erläuterungen zu den Variablen s. Abschnitt 2.2.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, 2-seitig.

Tab. 6: Kovarianzanalyse mit der zeitlichen Intensität der aktuellen Internetnutzung (Stunde/Woche) als abhängige Variable und Sicherheit im Umgang und computerbezogenen Einstellungen als Kovariaten

Varianzquelle	β	t	η^2	F	η^2	f
Sicherheit im Umgang	.13	2.1*	.01			
Lernen u. Arbeiten/nützlich	.05	1.0	.00			
Unterhaltung u. Kommun./nützlich	.20	3.9***	.03			
Lernen u. Arbeiten/unbeeinflussbar	-.06	-1.0	.00			
Unterhaltung u. Kommun./unbeeinflussbar	-.05	-0.8	.00			
Geschlecht				13.3***	.03	0.17

Anmerkungen Erläuterungen zu den Variablen s. Abschnitt 2.2.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, 2-seitig.

Zu Kontrollzwecken wurden zusätzlich Kovarianzanalysen für Sicherheit im Umgang mit dem Computer und die vier untersuchten Einstellungsaspekte als abhängige Variablen gerechnet, in denen in getrennten Analysen die zeitliche Intensität der aktuellen Computer- bzw. Internetnutzung als Kovariaten einbezogen wurden. Damit sollte geprüft werden, ob die Daten allein die Annahme einer Mediatorenrolle der genannten psychologischen Variablen stützen, oder ob auch umgekehrt Geschlechtsunterschiede in diesen Variablen durch Unterschiede in der aktuellen Computer- bzw. Internetnutzung vermittelt sein können. Das letztere scheint der Fall zu sein: Bei Einbeziehung der aktuellen Computernutzung als Kovariate ergibt sich für alle abhängigen Variablen ein signifikanter Effekt der Kovariate (alle Beträge der t -Werte > 6.8 , alle p -Werte $< .001$, alle η^2 -Werte $> .10$). Bei Einbeziehung der aktuellen Internetnutzung als Kovariate tritt gleichfalls für alle abhängigen Variablen ein signifikanter Effekt der Kovariate auf (alle Beträge der t -Werte > 4.5 , alle p -Werte $< .001$, alle η^2 -Werte $> .04$).

4 Diskussion

Nach unseren Ergebnissen bestehen zwischen männlichen und weiblichen Studierenden Unterschiede in allen untersuchten computerbezogenen Variablen. Die deutlichsten Unterschiede haben sich in Computer Literacy-Aspekten (vor allem theoretisches und praktisches Computerwissen, Sicherheit im Umgang mit dem Computer) und in der tatsächlichen Computernutzung gezeigt, während die Unterschiede in computerbezogenen Einstellungen geringer waren (vgl. dazu auch Whitley 1997). Unter der Voraussetzung, dass die mit dem INCOBI erhobenen Com-

puter Literacy-Aspekte tatsächlich Schlüsselkompetenzen für eine individuell wie sozial erfolgreiche Partizipation an der computer- und informationsorientierten Gesellschaft darstellen, sind demnach weibliche Studierende gegenüber männlichen Studierenden nach wie vor in beträchtlichem Ausmaß benachteiligt. Die Unterschiede in den Einstellungsskalen deuten zwar auch auf Akzeptanzprobleme seitens der Studentinnen hin; diese sind offenbar aber wesentlich weniger gravierend als die Unterschiede hinsichtlich computerbezogener Kompetenzen und der subjektiven Sicherheit im Umgang mit dem Computer.

Die Geschlechtsunterschiede in den erhobenen psychologischen Variablen ließen sich zu einem großen Teil, aber nicht vollständig auf die Dauer der bisherigen Computernutzung zurückführen. Hier zeigt sich ein ähnliches Muster wie bei den einfachen Geschlechtervergleichen, insofern sich Unterschiede in computerbezogenen Einstellungen egalieren, wenn die Dauer der (bei den Frauen sehr viel kürzeren) bisherigen Computernutzung berücksichtigt wird, während Unterschiede hinsichtlich computerbezogener Kompetenzen und der Sicherheit im Umgang immer noch praktisch bedeutsam bleiben. Soll an der Hochschule ein technologisches 'gender gap' vermieden werden (Berghaus 1999), ist es mit Abwarten also vermutlich nicht getan: Die vorliegenden Ergebnisse lassen eine gezielte Förderung von Computerkenntnissen bei Frauen sinnvoll erscheinen und legen zugleich Interventionen nahe, die auf subjektive Variablen wie Computerängstlichkeit abzielen.

Zugleich haben sich sowohl für Männer als auch für Frauen bemerkenswerte Zusammenhänge von psychologischen Variablen und Variablen der aktuellen Computernutzung gezeigt, die auch bei Berücksichtigung der Dauer der bisherigen Computernutzung bestehen blieben. Für die Annahme, dass für Männer und Frauen differentielle Zusammenhänge von psychologischen Computernutzungsvariablen bestehen, haben sich allerdings bestenfalls schwache Hinweise ergeben. Den vorliegenden Ergebnissen lassen sich in dieser Hinsicht also keine Informationen über geschlechtsspezifische Fördermöglichkeiten entnehmen.

Die wesentlich geringere Computer- und Internetnutzung bei weiblichen Studierenden konnte nur teilweise mit Unterschieden in der Sicherheit im Umgang mit dem Computer und computerbezogenen Einstellungen erklärt werden. Dies kann daran liegen, dass relevante Mediatoren – etwa computerbezogene Interessen (vgl. van Eimeren et al. 1999) – nicht berücksichtigt wurden. Weitere Einschränkungen der Aussagekraft der vorliegenden Ergebnisse ergeben sich aus dem korrelativen Charakter der Untersuchung und ihrer Anlage als Querschnitt; so wird von den Daten z. B. auch die Annahme gestützt, dass Geschlechtsunterschiede in computerbezogenen Einstellungen auf die Intensität der Computernutzung zurückzuführen sind. Für eine genauere Interpretation von Geschlechtsunterschieden in der Computer- und Internetnutzung, insbesondere im Hinblick auf vermittelnde psychologische Variablen, sind detailliertere Kausalanalysen mit längsschnittlichen Daten erforderlich.

5 Literatur

- Berghaus, M. (1999): Student und interaktive Medien: Theoretische Überlegungen und empirische Befunde zur „AlphaBITisierung“ der Hochschulen. In: Medienpsychologie 11, 260-276.
- Chua, S. L.; Chen, D. T.; Wong, A. F. L. (1999): Computer anxiety and its correlates: A meta-analysis. In: Computers in Human Behavior 15, 609-623.
- Cohen, J. (1988): Statistical power analysis for the behavioral sciences. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kay, R. H. (1992): An analysis of methods used to examine gender differences in computer-related behavior. In: Journal of Educational Computing Research 8, 272-290.
- Lander, B. (1995): Computerinteresse und Geschlecht. Fördert eine technikahe Sozialisation das Interesse am Computer? In: Zeitschrift für Frauenforschung 13 (4), 40-50.
- Naumann, J.; Richter, T. (in Druck): Diagnose von Computer Literacy: Computerwissen, Computereinstellungen und Selbsteinschätzungen im multivariaten Kontext. In: Frindte, W.; Köhler, T. (Eds./Hrsg.):

- Internet-based teaching and learning (IN-TELE) 99. Proceedings of IN-TELE 99 / IN-TELE 99 Konferenzbericht. Internet Communication Vol. 3. Frankfurt/M.: Lang.
- Naumann, J.; Richter, T.; Groeben, N.; Christmann, U. (2000). Content-specific measurement of attitudes: From theories of attitude representation to questionnaire design. In Blasius, J.; Hox, J.; de Leuw, E.; Schmidt, P. (Eds.): *Social science methodology in the new millenium: Proceedings of the 5th International Conference on Logic and Methodology [CD-ROM]*. Köln: Zentralarchiv für empirische Sozialforschung.
- Nelson, L. J.; Cooper, J. (1997): Gender differences in children's reactions to success and failure with computers. In: *Computers in Human Behavior* 13, 247-267.
- Pratkanis, A. R. (1989): The cognitive representation of attitudes. In: Pratkanis, A. R.; Breckler, S. J.; Greenwald, A. G. (Eds.): *Attitude structure and function*. Hillsdale, NJ: Erlbaum. Pp. 70-98.
- Reisman, J. (1990): Gender inequality in computing. In: *Computers in Human Services* 7, 45-63.
- Richter, T.; Naumann, J.; Groeben, N. (in Druck): Das Inventar zur Computerbildung (INCOBI): Ein Instrument zur Erfassung von Computer Literacy und computerbezogenen Einstellungen bei Studierenden der Geistes- und Sozialwissenschaften. In: *Psychologie in Erziehung und Unterricht*.
- Richter, T.; Naumann, J.; Groeben, N. (2000): Attitudes toward the computer: Construct validation of an instrument with scales differentiated by content. In: *Computers in Human Behavior* 16, 473-491.
- Richter, T.; Naumann, J.; Noller, S. (1999): Computer Literacy und computerbezogene Einstellungen: Zur Vergleichbarkeit von Online- und Paper-Pencil-Erhebungen. In: Reips, U.-D.; Batinic, B.; Bandilla, W.; Bosnjak, M.; Gräf, L.; Moser, K.; Werner, A. (Eds./Hrsg.): *Current internet science - trends, techniques, results / Aktuelle Online Forschung - Trends, Techniken, Ergebnisse*. Zürich: Online Press [WWW document]. Available URL: <http://dgof.de/tband99/>
- Rochelau, B. (1995): Computer use by school-age children: Trends, patterns, and predictors. In: *Journal of Educational Computing Research* 12, 1-17.
- Schründer-Lenzen, A. (1995): *Weibliches Selbstkonzept und Computerkultur*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- Schwab, J.; Stegmann, M. (1999): *Die Windows-Generation: Profile, Chancen und Grenzen jugendlicher Computernutzung*. München: KoPaed.
- van Eimeren, B.; Gerhard, H.; Öhmichen, E.; Mende, A.; Grajzyk, A.; Schröter, C.; Thoma, S. (1999): Internet – (k)eine Männerdomäne: Geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Online-Nutzung und –Bewertung. In: *Media Perspektiven* 8, 423-429.
- Ware, M. C.; Stuck, M. F. (1985): Sex-role messages vis-a-vis microcomputer use: A look at the pictures. In: *Sex Roles* 13, 205-214.
- Weidenmann, B.; Krapp, A. (1989): Lernen mit dem Computer, Lernen für den Computer: Einleitung der Herausgeber zum Themenheft. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 35, 621-636.
- Weil, M. M.; Rosen, L. D. (1995): The psychological impact of technology from a global perspective: A study of technological sophistication and technophobia in university students from twenty-three countries. In: *Computer in Human Behavior* 11, 95-133.
- Whitley, B. E. (1997): Gender differences in computer-related attitudes and behavior: A meta-analysis. In: *Computers in Human Behavior* 13, 1-22.

Adressen der Autoren

Tobias Richter / Johannes Naumann
 Universität zu Köln
 Lehrstuhl Allg. Psychologie
 Psychologisches Institut
 Herbert-Lewin-Str. 2
 50931 Köln
 tobias.richter@uni-koeln.de
 johannes.naumann@uni-koeln.de

Holger Horz
 Universität Mannheim
 Lehrstuhl Erziehungswissenschaften II
 Kaiserring 14-16
 68131 Mannheim
 holger.horz@phil.uni-mannheim.de