

Karl-Oswald Bauer/ Sven Schulte

**Forschungsprojekt
Multimediales Lernen
in der erziehungswissenschaftlichen Bildung**

Ergebnisse

Dortmund
Februar 2001

PD Dr. Karl-Oswald Bauer, cand. paed. Sven Schulte

Forschungsprojekt Multimediales Lernen in der erziehungswissenschaftlichen Bildung

Bericht (Februar 2001)

Inhalt

- 1 Fragestellung und Ziel des Projektes
- 2 Methode
 - 2.1 Erhebungsverfahren
 - 2.2 Stichprobe
 - 2.3 Datenanalyseverfahren
- 3 Ergebnisse
 - 3.1 Einfache Häufigkeiten
 - 3.2 Bivariate Zusammenhänge
- 4 Schlussfolgerungen
 - 4.1 Konsequenzen für die Lehre
 - 4.2 Konsequenzen für die weitere Forschung
- 5 Literaturverzeichnis
- 6 Anhang
 - 6.1 Deskriptive Statistiken
 - 6.2 Skaldokumentation
 - 6.3 Fragebogen

1 Fragestellung und Ziel des Projektes

Ziel des hier vorgestellten empirischen Pilotprojektes ist es, die Ausgangslage von Studierenden erziehungswissenschaftlicher Studiengänge im Hinblick auf die Nutzung von Multimedia darzustellen. Im einzelnen werden folgende Fragen untersucht:

1. Welche Voraussetzungen haben Studierende erziehungswissenschaftlicher Studiengänge für die Nutzung von Multimedia und Internet?
2. Welche Hardware und Software werden genutzt?
3. Welche Kompetenzen sind nach Selbsteinschätzung bereits vorhanden?
4. Zu welchen Zwecken wird das Internet genutzt?
5. In welchem zeitlichen Umfang werden Computer und Internet genutzt?
6. Welche Einstellungen haben Studierende zu Multimedia und Internet?
7. Wie beurteilen Studierende den pädagogischen Nutzen von Multimedia und Internet?
8. Wie beurteilen Studierende das Angebot der Universität in den Bereichen Multimedia und Internet?

Neben der Aufnahme des Ist-Bestandes wird in den meisten untersuchten Dimensionen jeweils auch das Soll abgefragt:

1. Welche Voraussetzungen wünschen sich Studierende für die Nutzung von Multimedia in Lehrveranstaltungen und bei der Vor- und Nachbereitung?
2. Welche Hardware und Software wünschen sich Studierende?
3. Welche Kompetenzen sollen nach Einschätzung der Studierenden während des Studiums erworben werden?
4. Welche Angebote seitens der Universität wünschen sich Studierende?

Verknüpft werden die Daten mit Fragen zu: Geschlecht, Alter, Studiengang, Studienabschnitt, Ausbildung der Eltern, Leistungsstand im Vordiplom.

Ziel der Studie ist es, eine Wissenslücke zu schließen, die dadurch entsteht, dass bisher nur Daten über das Nutzungsverhalten und die Einstellungen von Studierenden erziehungswissenschaftlicher Studiengänge verfügbar sind, die an speziellen Lehrangeboten teilnehmen oder in multimedialen Lernumgebungen arbeiten (Schulz-Zander 1999, Schulz-Zander u.a. 1999). Im Rahmen der hier vorgelegten Studie hingegen wird Repräsentativität angestrebt. Es geht darum, herauszufinden, wie durchschnittliche Studierende mit Multimedia und Internet umgehen und welche Voraussetzungen für die Nutzung multimedialer Angebote bei ihnen gegeben sind.

In einer zweiten Phase der Studie ist geplant, die Stichprobe auszuweiten und außerdem themenzentrierte Interviews mit den Angehörigen von drei Gruppen zu führen: extreme Nutzer, extreme Nicht-Nutzer und unauffällige oder durchschnittliche Nutzer. Über das Untersuchungsdesign der Folgestudie mehr unter Gliederungspunkt 4.

2 Methode

Für die Durchführung des empirischen Projektes wurden für das Jahr 2000 für eine studentische Hilfskraft 5000,- DM bereit gestellt. Diese Mittel wurden vollständig für die Realisierung schriftlicher Befragungen und die Datenerfassung ausgegeben.

2.1 Erhebungsverfahren

Zur Erhebung der Ist- und Soll-Situation von Studierenden der Erziehungswissenschaft im Hinblick auf die Nutzung von Multimedia und Internet wurde ein standardisierter Fragebogen neu entwickelt. Einige Skalen und Items wurden aus bereits vorhandenen und erprobten Instrumenten übernommen, so dass auch Vergleiche mit anderen Studien möglich sind. Der Fragebogen wurde pre-getestet und überarbeitet. Die aktuelle Version ist als Anlage beigefügt. Befragt wurden bisher 403 Studierende. Hinsichtlich der Stichprobengröße und der Untersuchungsgruppe ist die Erhebung bisher einmalig und bietet eine Grundlage für weitere, geplante Untersuchungen.

Fragebogenentwicklung mit Itemauswahl:

Bei der Entwicklung des Fragebogens wurden mehrere Aspekte und bisherige Fragebögen berücksichtigt sowie neue Items mit spezieller Zielsetzung entworfen und aufgenommen.

Nach den zwei Eingangsfragen zu den PC-Zugangsmöglichkeiten und den am PC genutzten Stunden pro Woche kommen zwei neu entwickelte Fragenblöcke, in denen nach der Nutzung des Computers allgemein und nach der Nutzung elektronischer Medien speziell für das Studium gefragt wird, wobei die Entwicklung geeigneter Antwortkategorien zunächst Schwierigkeiten bereitete.

Die folgenden sechs Items bilden mitsamt Antwortmöglichkeiten eine schon geprüfte und aussagekräftige Skala (Cronbach's Alpha .90), aus der ein Indexwert für die (Selbsteinschätzung der) Sicherheit im Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien entsteht.

Aus der Lehrerbefragung im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung von „Schulen ans Netz“ sind teilweise Items des nächsten Blocks übernommen, in denen nach persönlichen Einstellungen gefragt wird. Diese Items wurden nach Möglichkeit übernommen, an die Zielgruppe der Befragung angepasst und durch weitere interessant erscheinende Aussagen ergänzt.

Die folgenden vier Items fragen nach der Zufriedenheit mit den medialen Möglichkeiten an der Universität. Diese Items wurden neu entwickelt. Auch neu entwickelt, und zwar mit Blick auf die Zielsetzung der Befragung, wurde der Itemblock mit den Fragen nach den Kompetenzen, die Studierende im Laufe des Studiums erwerben wollen. Diese Fragen sind besonders in Verbindung mit den später folgenden Frageblöcken, in denen nach schon vertrauten Anwendungen und speziell nach gewünschten Seminaren gefragt wird, bedeutsam.

Als Instrument zur technischen Bestandsaufnahme und zur Einschätzung der technischen Fähigkeiten dienen die ebenfalls neu formulierten Fragen nach dem Computerzubehör und dem technischen Verständnis.

Die Items zu Programmen, die Studierende lernen möchten, wurden entwickelt, um Sollwerte für das Studienangebot zu ermitteln. Zur Internetnutzung werden insgesamt 16 Items aufgenommen.

Fragen nach Geschlecht, Alter, Studiengang, Studienabschnitt, Fachsemester, Vordiplomnote, Handlungsfeldern, Lehramtsfächern und Bildungsstand der Eltern sind zum ersten für die angestrebte, größtmögliche Repräsentativität und zum zweiten für Untersuchungen von Leistungskriterien in Verbindung mit Multimedia-Nutzung wichtig. Platz für Kritik und Kommentare gehören in jede Befragung, die E-Mail-Adresse ist eine Möglichkeit, Ergebnisse weiterzuleiten und Personen für geplante Interviews anzusprechen.

Pretest

Vor der Haupterhebung wurde ein Pretest (mit einer Stichprobengröße von $n=30$) durchgeführt. Dieser Pretest sollte eine Einschätzung der Antwortkategorien geben und vor allem auf noch vorhandene Fehler hinweisen. Auch die Kommentare der Studierenden wurden sorgfältig bearbeitet und in der endgültigen Fragebogenfassung berücksichtigt.

2.2 Stichprobe

Die vorliegende Stichprobe hat einen Umfang von 403 Studierenden ($n=403$). Sie stellt dabei eine Zufallsstichprobe dar. Methodisch wurde die Gewährleistung des Merkmals der Zufallsstichprobe, nach der jedes Element einer Grundgesamtheit mit der gleichen Wahrscheinlichkeit ausgewählt wird (vgl. Bortz 1995, S. 87), durch folgende Vorgehensweisen angestrebt:

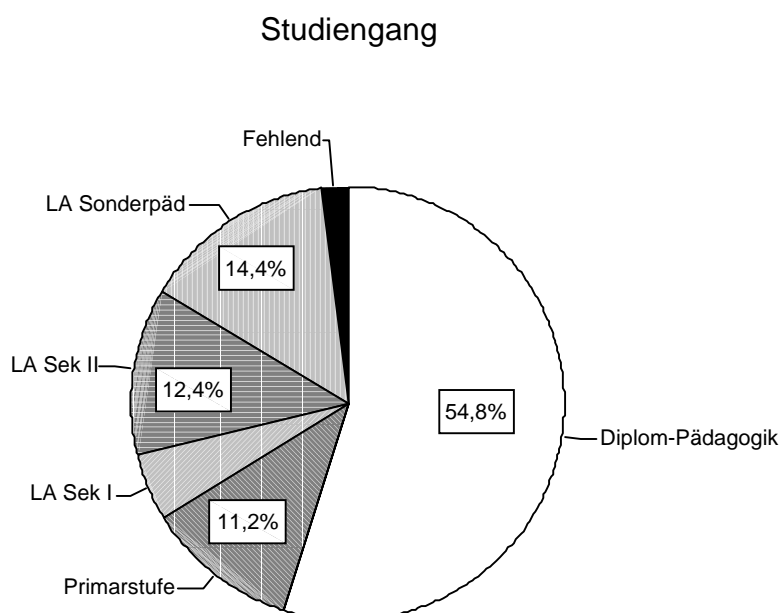
Es wurden gegen Ende des Sommersemesters (Juli 2000) und am Anfang des Wintersemesters (Oktober 2000) willkürlich zu verschiedenen Wochentagen und Zeiten Seminare ausgewählt, in denen der Fragebogen verteilt wurde. In der folgenden Woche wurde das Seminar wieder besucht und um die Rückgabe der ausgefüllten Fragebögen gebeten. Dieses Verfahren führte durch Seminarüberschneidungen (zwei Seminare, die am gleichen Tag zur gleichen Zeit stattfinden) zu Verzögerungen. Auch die allgemein gute, aber bestimmt noch verbesserungswürdige Rücklaufquote (von gut 40% ($n=403$ von ca. 1000)) bedingte eine Verzögerung, weil es notwendig war, Ersatzprobanden für die Befragten, die den Fragebogen nicht zurückgaben, zu finden. Mit großer Wahrscheinlichkeit hat hier die eine Woche Wartezeit einen nicht unerheblichen Einfluss; hier sind für zukünftige Befragungen bestimmt noch Verbesserungen und andere Vorgehensweisen möglich und sinnvoll.

Um die Verteilung innerhalb der Stichprobe möglichst nah am Modell einer repräsentativen Verteilung entsprechend den Studierendenzahlen in den Bereichen Diplom-Pädagogik (hier sowohl hinsichtlich Grundstudium, Hauptstudium Fachbereich

12 und Hauptstudium Fachbereich 13) und Lehramt (hier mit Aufteilung in die Bereiche Primarstufe, Sekundarstufe I, Sekundarstufe II und Sondererziehung) abzubilden, wurde die Auswahl der Seminargruppen grob von den genannten Schichtungskriterien bestimmt.

21 % der Befragten sind männlich, 79 % weiblich. 56 % studieren im Diplomstudien- gang, 44 % Lehramt, auf die Primarstufe entfallen 11 %, auf die Sekundarstufe 15 %, die Sekundarstufe II 13 % und die Sonderpädagogik 15 %. 30 % befinden sich im Grundstudium, 70 % im Hauptstudium.

Abbildung 1: Studierende der Stichprobe nach Studiengang



Die Verzerrung zugunsten der Diplomstudierenden gegenüber den Studierendenzahlen in der Grundgesamtheit ist darauf zurückzuführen, dass Hauptfachstudierende erheblich mehr Semesterwochenstunden Erziehungswissenschaft studieren und deswegen größere Chancen hatten, in die Stichprobe zu gelangen. Dieser Bias soll durch die Nacherhebung korrigiert werden.

31 % der Befragten haben Väter, die ein Studium erfolgreich absolviert haben, 15 % Mütter mit diesem Bildungsabschluss.

2.3 Datenanalyseverfahren

Die Datenanalyse erfolgt mittels SPSS. Zunächst werden deskriptive Statistiken errechnet und grafisch repräsentiert, im zweiten Schritt folgen bivariate Analysen mittels Korrelation und Varianzanalyse, im dritten Schritt multivariate Analysen (multiple Regression, multivariate Varianzanalyse).

Im Dezember 2000 wurde die Datenerfassung mit SPSS abgeschlossen, die univariaten Häufigkeiten sind vollständig dargestellt, erste bivariate Analysen wurden bereits durchgeführt. Dabei hat sich die Variable Geschlecht als besonders varianzaufklärend gezeigt.

Skalenkonstruktion und Varianzanalyse

Für weitere Untersuchungen wurde die einfaktorielle Varianzanalyse angewendet, mit der es gut möglich ist, funktionale Zusammenhänge zwischen abhängigen und unabhängigen Variablen zu untersuchen.

Zu diesem Zweck wurden ausgewählte Items zu sechs Skalen zusammengefasst und ihre Abhängigkeit von den Faktoren „Geschlecht“ und „Bildung der Eltern“ geprüft, wobei die „Bildung der Eltern“ ebenfalls zu einer Skala zusammengefasst wurde, indem für die Bildungsabschlüsse 1-4 Punkte (siehe Fragebogen-Item) pro Elternteil vergeben und die Summe in drei Abschnitte unterteilt wurde. (Skala: Elternre)

Folgende Skalen wurden aus den dazugehörigen Items als Summenscore gebildet:

Skala für PC-Zubehör (*Zubskala*):

Für diese Skala wurden die Antworten der Fragen „Besitzen Sie Computer-Zubehör wie...“ auf Seite 6 verwendet. Eine positive Antwort ergab einen Punkt für den Summenscore, so dass 12 Punkte das Maximum bilden.

Skala für die Sicherheit im Umgang mit dem PC (*PCSkala*):

Hier sind die Items 1, 3 und 5 der Rubrik „Wie schätzen Sie ihre Fähigkeiten im normalen Umgang mit den Computer ein?“ auf der Seite 3 als Summenscore eingegangen, wobei die Variablen je nach Antwort 1-4 Punkte zählten. Dabei wurden die Variablen entsprechend kodiert, so dass ein hoher Wert einer hohen Selbsteinschätzung entspricht.

Skala für die Sicherheit im Umgang mit dem Internet (*Intskala*):

Bei dieser Skala wurde entsprechend der vorherigen Skala gearbeitet, wobei hier die Items 2, 4 und 6 des erwähnten Fragebogenteils benutzt wurden.

Skala für Anwendungskompetenz (*Anwskala*):

Die Anwendungskompetenz wurde auf der Seite 7 erfragt, wo zu der Frage „Inwiefern sind Ihnen die folgenden Anwendungen vertraut?“ Stellung genommen werden musste. Hier wurde, analog zur PC-Zubehör-Skala, das Können in einer Anwendung mit einem Punkt bewertet, somit sind 11 Punkte das Maximum.

Skala für die Sicherheit im Umgang mit der Technik (*Tekskala*):

Die Technik-Skala ist aus drei Items zusammengesetzt. Auf der sechsten Seite wurde nach den technischen Fähigkeiten gefragt. Auch hier wurde entsprechend codiert, so dass hohe Werte einer hohen technischen Kompetenz entsprechen.

Skala für anspruchsvolle Fähigkeiten (*FAHSkala*):

Als letzte Skala wurde eine Skala kreiert, bei der überlegt wurde, welche Fähigkeiten besondere Ansprüche an die Studierenden stellen. Somit wurden in dieser Skala Items zusammengefasst, in denen nach Kompetenzen hinsichtlich Bildschirmpräsentation, Grafikprogrammen, Präsentationsprogrammen, Programmiersprachen, Website-Programmen, Statistikprogrammen und das Erstellen von Websites gefragt wurde, jede vorhandene Kompetenz wird mit einem Punkt auf der Skala gezählt

3 Ergebnisse

Dargestellt werden die wichtigsten Ergebnisse der deskriptiven Analyse und erste Ergebnisse von Zusammenhangsanalysen. Im einzelnen können die relativen Häufigkeiten im Anhang nachgelesen werden.

3.1 Einfache Häufigkeiten

Im Anhang sind alle Ergebnisse der deskriptiven Analyse in Tabellenform dargestellt. Wir greifen hier die wichtigsten Ergebnisse heraus und referieren summarisch.

90 % der Studierenden haben einen eigenen PC. Die wöchentliche Nutzungszeit liegt bei durchschnittlich 10 Stunden pro Woche. Mit einer Standardabweichung von 10,3 Stunden variiert sie jedoch ganz erheblich zwischen den Probanden. Der PC wird vor allem als Arbeitsmittel, als Kommunikationsmittel, als Lernmedium und für die Texterstellung genutzt. Seltener ist die Verwendung als Spielmedium, für Bildschirmpräsentationen oder für statistische Analysen. Auffallend: 84 % nutzen ihn nie für statistische Analysen.

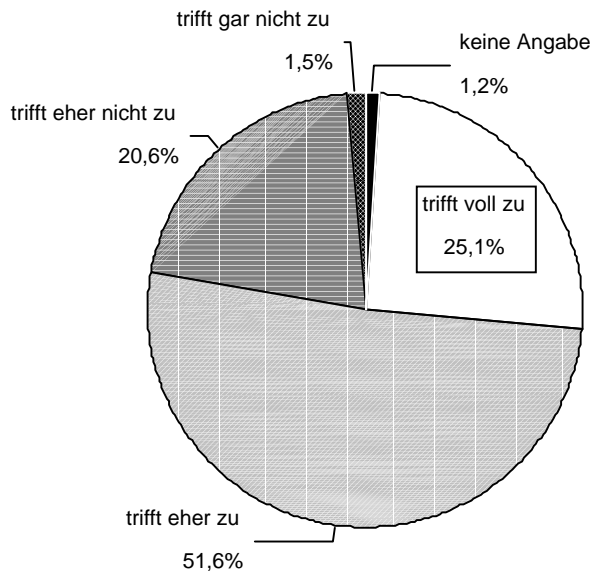
In Lehrveranstaltungen wird der PC selten eingesetzt. 86 % geben an, ihn dort nie zu verwenden. Auch die Nutzung als Zugang zu Multimediaanwendungen ist unter Studierenden der Erziehungswissenschaft bisher eher selten. 57 % nutzen ihn nie für Multimedia, nur knapp 10 % mehrmals in der Woche oder täglich.

Während 71 % sich genügend Erfahrung im Umgang mit dem PC zuschreiben, sinkt dieser Anteil auf 51 % bei der Frage nach der Erfahrung mit dem Internet.

78 % der Studierenden sind der Ansicht, dass der PC ein wichtiges pädagogisches Hilfsmittel sei (siehe Abbildung 2 auf der nächsten Seite) und gar 95 % sehen ihn als wichtiges Hilfsmittel für ihr Studium. Jeweils 95 % meinen, dass Lehrkräfte grundlegende pädagogische Kompetenzen brauchen und dass in der Bilanz die Vorteile der Informations- und Kommunikationstechnologien deren Nachteile überwiegen. Nur 8 % sind der Meinung, dass der Aufwand für die Arbeit am PC sich im Verhältnis zum Nutzen nicht lohne. Größer ist die Streuung der Ergebnisse und damit die Unterschiedlichkeit der Meinungen bei Fragen wie: Verbesserung der Lernergebnisse durch Medien, Überbewertung des Medienzeitalters und Überbetonung der Technik. Immerhin ein Drittel der Befragten meint, dass die Technik bei der Arbeit mit dem Computer viel zu sehr im Vordergrund stehe.

Abbildung 2: Prozentuale Verteilung der Antwortvorgaben zu „Der PC ist ein wichtiges Hilfsmittel für die pädagogische Arbeit“

PC ist wichtiges pädagogisches Hilfsmittel

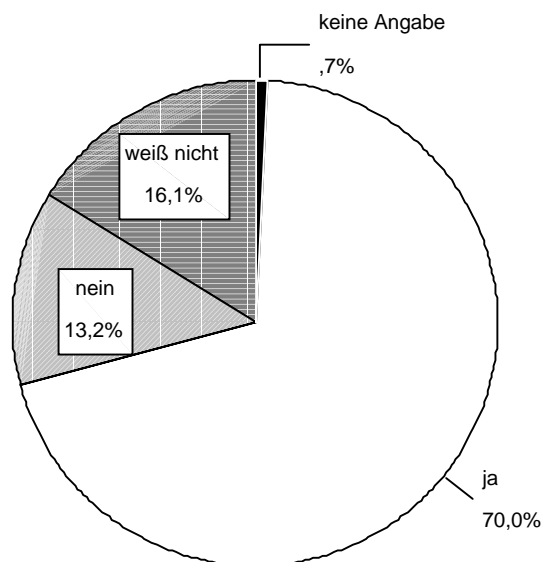


70 % der Studierenden meinen, Lehrveranstaltungen im medienpädagogischen Bereich und im Bereich der Nutzung von Computer, Multimedia und Internet sollten verpflichtend sein. Etwa die Hälfte der Befragten ist fasziniert vom PC, und einem Fünftel ist er unheimlich.

Im Hinblick auf die derzeitigen Nutzungsmöglichkeiten von Multimedia an der Universität sind die Meinungen geteilt. Etwa die Hälfte der Studierenden ist damit zufrieden, die andere Hälfte eher zufrieden. Noch ungünstiger sind die Werte in Bezug auf die Nutzung in Lehrveranstaltungen und das spezifische Lehrangebot: 73 % sind mit dem derzeitigen multimedialen Lehrangebot an der Uni unzufrieden. Und gut 71 % sind unzufrieden mit den Möglichkeiten, den PC in Seminarveranstaltungen einzusetzen.

Abbildung 3: Prozentuale Verteilung der Antwortvorgaben zu „Lehrveranstaltungen im medienpädagogischen Bereich und im Bereich der Nutzung von Computer, Internet und Multimedia-Anwendungen sollen für Pädagogen und Pädagoginnen verpflichtend sein“

Pflichtveranstaltungen im medienpädagogischen Bereich



Welche Kompetenzen werden angestrebt?

An der Spitze der angestrebten Kompetenzen stehen Fähigkeiten zum Einsatz von Video- und Audiomedien in Lehr-Lern-Prozessen. Auch Fähigkeiten zur gezielten Gestaltung von Medien werden von über drei Viertel der Studierenden angestrebt. 80 % wünschen sich Kenntnisse zur Beurteilung der Effektivität von Medien in Lehr- und Lernprozessen.

Besonders gefragt sind ferner Kompetenzen zum Erstellen von Präsentationen (62 %) und zum Umgang mit Grafikprogrammen, Tabellenkalkulation und - etwas abgeschlagen - Statistikprogrammen (49 %).

Gefragt wurde des weiteren, welche anwendungsbezogenen Kompetenzen noch nicht ausgebildet sind, von den Befragten jedoch angestrebt werden. Dabei zeigt sich:

68 % meinen, sich in Tabellenkalkulation noch nicht gut auszukennen, wollen dies aber lernen. 64 % wollen Grafikprogramme beherrschen lernen, 70 % Präsentationsprogramme, 55 % den Umgang mit Datenbanksystemen, 59 % das Arbeiten mit Lernsoftware, 31 % Programmiersprachen, 49 % Programme zum Erstellen von Websites, 52 % Statistikprogramme und 45 % sonstige Software.

Computer-Zubehör:

Hinsichtlich des Computer-Zubehörs ist folgendes festzustellen: Gut die Hälfte der Studierenden hat einen Laserdrucker oder möchte einen haben, die andere Hälfte hat keinen und wird sich auch keinen zulegen. Dementsprechend haben auch drei Viertel der befragten Studierenden einen Tintenstrahldrucker. Gut die Hälfte der Studierenden hat ein Modem, 20 % haben einen ISDN-Anschluss. 33 % möchten einen ISDN-Anschluss haben. Ca. 34 % haben einen Scanner, noch weitere 41 % wollen einen Scanner haben. Jeder Fünfte hat einen CD-Brenner, jeder Dritte möchte einen Brenner besitzen. Die Soundkarte als Element ist weit verbreitet (68 %). Der Rest des Zubehörs scheint nicht so interessant zu sein: Nur maximal jeder zehnte Befragte verfügt über Zip-Laufwerk, TV-Karte, digitale Fotokamera oder digitale Videokamera; immerhin bis zu 25 % wollen sich jedoch ein entsprechendes Zubehör zulegen.

Technisches Verständnis:

Nur jeder Vierte Studierende traut es sich zu, neues Computerzubehör selbst einzubauen. Bei der Frage nach dem vorhandenen durchschnittlichen technischen Verständnis ist die Studierendenschaft zweigeteilt. Die Hälfte macht ein durchschnittliches Verständnis für sich mehr oder weniger geltend, die andere Hälfte nicht. Fast vier Fünftel der Studierenden möchten aber gleichzeitig mehr von der PC-Technik verstehen können.

Vertraute Anwendungen:

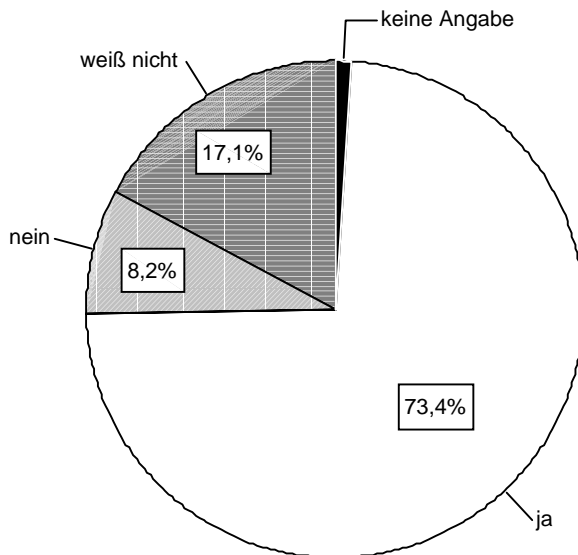
Computerspiele können die Studierenden entweder gut (fast 45 %) oder sie können nicht mit Computerspielen umgehen, haben aber auch kein Interesse daran (ca. 42 %), nur ein Rest möchte dies noch lernen (ca. 12 %). Was die Textverarbeitung angeht, so wird diese von 80 % der Befragten gut beherrscht, der Rest möchte es bald lernen. Bei der Tabellenkalkulation, bei Grafik-, Mal- und Zeichenprogrammen sowie bei Lernsoftware sieht es (mit kleinen Abweichungen) so aus, dass hier jeweils 20 bis 25 % den Umgang mit entsprechender Software beherrschen, gleichzeitig 60 bis 65 % hier Lernbedarf haben. Bei Programmen für Präsentation/Visualisierung (13 %) oder bei Datenbanken (12 %) gibt es einen kleinen Teil von Studierenden, die entsprechende Software gut benutzen können. Bei ersteren möchten knapp drei Viertel der Studierenden (70 %) noch etwas lernen, bei Datenbanken über die Hälfte (54 %). Auffällig ist: Programmiersprachen, Programme für Websites oder Statistikprogramme werden so gut wie gar nicht beherrscht (4 bis 8 %), und ca. die Hälfte der Studierenden (42 bis 64 %) hat auch kein Lerninteresse an diesen Gebieten.

Angebotene Seminare:

Großes Interesse an Seminaren besteht in den Bereichen Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Graphik-, Mal- und Zeichenprogramme, Programme für Präsentation/Visualisierung (siehe Abbildung 4) und Lernsoftware (siehe Abbildung 5 auf der nächsten Seite).

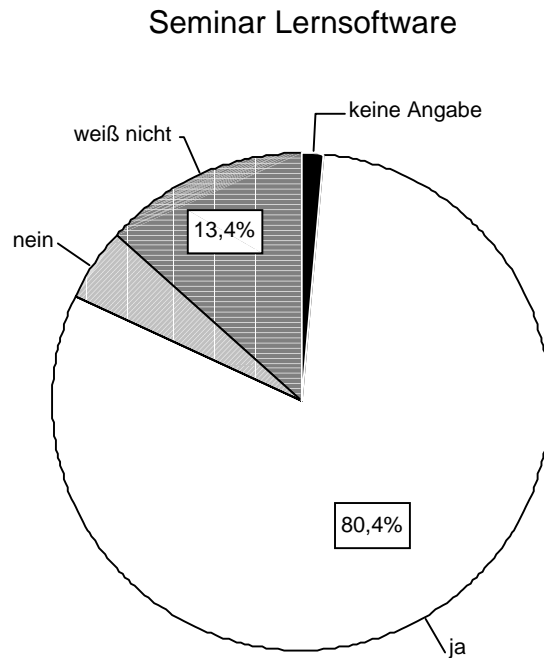
Abbildung 4: Prozentuale Verteilung der Antwortvorgaben zu „In welchen Bereichen sollen an der Universität regelmäßig Seminare bzw. Weiterbildungsangebote für Pädagogik-Studierende angeboten werden? - Programme zum Erstellen von Präsentationen und Visualisierungen“

Seminar Präsentations-/Visualisierungsprogramme



Jeweils mindestens 60 % befürworten Seminare in den entsprechenden Bereichen, nur 5 bis 15 % lehnen entsprechende Seminare ab. Spitzenreiter bei der Befürwortung sind die Textverarbeitung (84 %), die Lernsoftware (80 %) und die Programme für Präsentation/Visualisierung (73 %). Weniger ausgeprägt ist das Interesse an Seminaren zum Umgang mit Computerspielen (52 %), Statistikprogrammen (53 %) oder Seminaren zur Erstellung von Websites (45 %), allerdings ist jeweils ein Drittel der Studierenden hier noch ohne Meinung. Abgeschlagen sind Seminare für Datenbanken, die von 38 % gewünscht werden, und von Programmiersprachen, die nur jeder fünfte Studierende regelmäßig im Stundenplan haben möchte.

Abbildung 4: Prozentuale Verteilung der Antwortvorgaben zu „In welchen Bereichen sollen an der Universität regelmäßig Seminare bzw. Weiterbildungsangebote für Pädagogik-Studierende angeboten werden? - Lernsoftware“



Nutzung des Internet:

59 % verfügen über einen privaten Internetzugang, 22 % über einen ISDN-Anschluss. Über 82 % kennen Suchmaschinen im Internet, 70 % nutzen sie regelmäßig. 51 % suchen nach Grafiken und Bildern im Internet, 27 % nach Musikdateien. 81 % haben eine eigene E-mail-Adresse, 71 % schreiben regelmäßig E-mails. 30 % haben E-mail-Freundschaften im Ausland. Nur 20 % chatten im Internet.

3.2 Bivariate Zusammenhänge

Im folgenden werden zunächst Zusammenhänge zwischen Nutzungszeiten am PC und Geschlecht sowie Studienphase und Bildung im Elternhaus dargestellt. Da es nicht nur darum geht, Signifikanzen nachzuweisen, sondern auch um eine Abschätzung der Effektstärke der Variablen Geschlecht, berechnen wir Eta als Maß für die Stärke der Zusammenhänge. Es zeigt sich, dass das Geschlecht den stärksten Einfluss auf die Anzahl der wöchentlich am PC verbrachten Stunden hat. Immerhin 13 % der Varianz der Nutzungszeiten werden durch den Faktor Geschlecht erklärt.

Tabelle 1: Bivariate Zusammenhänge - Teil 1

| | | N | Mittelwert | SD | 95 % Konfidenz | |
|--|----------|-----|------------|------|----------------|------|
| Stunden am PC pro Woche | männlich | 82 | 17,0 | 13,2 | 14,1 | 19,9 |
| | weiblich | 294 | 8,0 | 8,4 | 7,1 | 9,0 |
| | Gesamt | 376 | 10,0 | 10,3 | 8,9 | 11,0 |
| C = 0,47 Eta = 0,36 Signifikanz $p < 0.001$ (t-Test) | | | | | | |

| | | N | Mittelwert | SD | 95 % Konfidenz | |
|--|----------|-----|------------|-----|----------------|------|
| Stunden im Internet pro Woche | männlich | 84 | 8,3 | 8,8 | 6,4 | 10,2 |
| | weiblich | 291 | 3,5 | 4,4 | 2,9 | 4,0 |
| | Gesamt | 375 | 4,5 | 6,1 | 3,9 | 5,2 |
| C = 0,41 Eta = 0,34 Signifikanz $p < 0.001$ (t-Test) | | | | | | |

| | | N | Mittelwert | SD | 95 % Konfidenz | |
|--|--------------|-----|------------|------|----------------|------|
| Stunden am PC pro Woche | Grundstudium | 109 | 6,3 | 6,4 | 5,1 | 7,5 |
| | Hauptstudium | 260 | 10,9 | 10,2 | 9,7 | 12,1 |
| | Gesamt | 369 | 9,5 | 9,4 | 8,6 | 10,5 |
| C = 0,38 Eta = 0,22 Signifikanz $p < 0.001$ (t-Test) | | | | | | |

| | | N | Mittelwert | SD | 95 % Konfidenz | |
|---|--------------|-----|------------|-----|----------------|-----|
| Stunden im Internet pro Woche | Grundstudium | 110 | 3,6 | 4,8 | 2,7 | 4,5 |
| | Hauptstudium | 259 | 4,8 | 6,1 | 4,0 | 5,5 |
| | Gesamt | 369 | 4,4 | 5,8 | 3,8 | 5,0 |
| C = 0,41 Eta = 0,09 Signifikanz $p < 0.07$ (t-Test) | | | | | | |

Studierende im Grundstudium haben deutlich geringere Nutzungszeiten am PC als Studierende im Hauptstudium.

Zusammenhänge zeigen sich auch beim privaten Internetzugang, der E-mail-Nutzung und der eigenen Homepage mit dem Geschlecht, allerdings sind sie weniger stark ausgeprägt als bei den Nutzungszeiten. Die Zusammenhangskoeffizienten sind hier eher schwach, wenn auch signifikant.

Tabelle 2: Bivariate Zusammenhänge - Teil 2

| Habe privat Internetzugang | | Ja (%) | Nein (%) | Gesamt |
|--|----------|----------|----------|-----------|
| | männlich | 61 (73) | 23 (27) | 84 (100) |
| | weiblich | 173 (55) | 140 (45) | 313 (100) |
| | Gesamt | 234 (59) | 163 (44) | 397 |
| Phi = 0,14 Eta = 0,14 Signifikanz $p < 0.01$ | | | | |

| Ich habe eine eigene E-Mail-Adresse | | Ja (%) | Nein (%) | Gesamt |
|---|----------|----------|----------|-----------|
| | männlich | 78 (93) | 6 (7) | 84 (100) |
| | weiblich | 241 (77) | 71 (23) | 312 (100) |
| | Gesamt | 319 (80) | 77 (20) | 396 |
| Phi = 0,16 Eta = 0,16 Signifikanz $p = 0.001$ | | | | |

| Ich habe eine eigene Homepage | | Ja (%) | Nein (%) | Gesamt |
|---|----------|---------|----------|-----------|
| | männlich | 16 (19) | 68 (81) | 84 (100) |
| | weiblich | 12 (4) | 299 (96) | 311 (100) |
| | Gesamt | 28 (7) | 367 (93) | 395 |
| Phi = 0,24 Eta = 0,24 Signifikanz $p < 0.001$ | | | | |

| Ich kann Internetseiten erstellen | | Ja (%) | Nein (%) | Gesamt |
|---|----------|---------|----------|-----------|
| | männlich | 28 (33) | 56 (67) | 84 (100) |
| | Weiblich | 26 (8) | 285 (92) | 311 (100) |
| | Gesamt | 54 (14) | 341 (86) | 395 |
| Phi = 0,30 Eta = 0,30 Signifikanz $p < 0.001$ | | | | |

Varianzanalysen mit sechs Skalen

Zusammenhangsmaße für den Zusammenhang zwischen Geschlecht und sechs Variablen, die mit Skalen gemessen wurden

Tabelle 3: Zusammenhänge zwischen Geschlecht und sechs Variablen

| | ETA | ETA-QUADRAT |
|--|------|-------------|
| Skala für anspruchsvolle Fähigkeiten * Geschlecht | ,389 | ,151 |
| Skala für Anwendungskompetenz * Geschlecht | ,333 | ,111 |
| Skala für PC-Zubehör * Geschlecht | ,224 | ,050 |
| Skala für Sicherheit im Umgang mit Technik * Geschlecht | ,390 | ,152 |
| Skala für Sicherheit im Umgang mit PC * Geschlecht | ,220 | ,048 |
| Skala für Sicherheit im Umgang mit Internet * Geschlecht | ,325 | ,106 |

Tabelle 4: Zusammenhänge zwischen Geschlecht und sechs Variablen - Deskriptive Statistiken

| Skala | Geschlecht | N | Mittelwert | Standardabweichung | Min | Max |
|---|------------|-----|------------|--------------------|-----|-----|
| Skala für PC-Zubehör | männlich | 84 | 4,10 | 2,08 | 0 | 10 |
| | weiblich | 316 | 2,98 | 1,96 | 0 | 10 |
| | Gesamt | 400 | 3,21 | 2,03 | 0 | 10 |
| Skala für Sicherheit im Umgang mit dem PC | männlich | 84 | 9,00 | 0,91 | 7 | 12 |
| | weiblich | 316 | 8,32 | 1,30 | 3 | 12 |
| | Gesamt | 400 | 8,47 | 1,26 | 3 | 12 |
| Skala für Sicherheit im Umgang mit dem Internet | männlich | 84 | 8,77 | 1,18 | 5 | 12 |
| | weiblich | 316 | 7,57 | 1,49 | 0 | 12 |
| | Gesamt | 400 | 7,83 | 1,51 | 0 | 12 |
| Skala für Anwendungskompetenz | Männlich | 84 | 3,87 | 2,64 | 0 | 10 |
| | Weiblich | 316 | 2,17 | 1,75 | 0 | 8 |
| | Gesamt | 400 | 2,53 | 2,08 | 0 | 10 |
| Skala für Sicherheit im Umgang mit der Technik | männlich | 84 | 7,58 | 1,81 | 3 | 12 |
| | weiblich | 316 | 5,82 | 1,67 | 2 | 11 |
| | Gesamt | 400 | 6,19 | 1,85 | 2 | 12 |
| Skala für anspruchsvolle Fähigkeiten | männlich | 84 | 1,75 | 1,82 | 0 | 6 |
| | weiblich | 316 | 0,52 | 0,96 | 0 | 5 |
| | Gesamt | 400 | 0,78 | 1,29 | 0 | 6 |

Tabelle 5: Ergebnisse der Anova: Geschlecht als Faktor, sechs Variablen

| Skala | | Quadratsumme | df | Mittel der Quadrate | F | Signifikanz |
|---|-----------------------|--------------|-----|---------------------|-------|-------------|
| Skala für PC-Zubehör | Zwischen den Gruppen | 82,85 | 1 | 82,85 | 21,06 | < 0,000 |
| | Innerhalb der Gruppen | 1566,08 | 398 | 3,93 | | |
| | Gesamt | 1648,94 | 399 | | | |
| Skala für Sicherheit im Umgang mit dem PC | Zwischen den Gruppen | 30,43 | 1 | 30,43 | 20,22 | < 0,000 |
| | Innerhalb der Gruppen | 599,08 | 398 | 1,51 | | |
| | Gesamt | 629,51 | 399 | | | |
| Skala für Sicherheit im Umgang mit dem Internet | Zwischen den Gruppen | 95,72 | 1 | 95,72 | 47,03 | < 0,000 |
| | Innerhalb der Gruppen | 810,03 | 398 | 2,04 | | |
| | Gesamt | 905,75 | 399 | | | |
| Skala für Anwendungs-kompetenz | Zwischen den Gruppen | 192,08 | 1 | 192,08 | 49,72 | < 0,000 |
| | Innerhalb der Gruppen | 1537,67 | 398 | 3,86 | | |
| | Gesamt | 1729,75 | 399 | | | |
| Skala für Sicherheit im Umgang mit der Technik | Zwischen den Gruppen | 207,17 | 1 | 207,17 | 71,46 | < 0,000 |
| | Innerhalb der Gruppen | 1153,77 | 398 | 2,90 | | |
| | Gesamt | 1360,94 | 399 | | | |
| Skala für anspruchsvolle Fähigkeiten | Zwischen den Gruppen | 100,56 | 1 | 100,56 | 70,88 | < 0,000 |
| | Innerhalb der Gruppen | 564,64 | 398 | 1,42 | | |
| | Gesamt | 665,20 | 399 | | | |

In allen sechs Skalen, die gebildet wurden, zeigen sich hochsignifikante Unterschiede. Schon die Mittelwerte haben diese Tendenz gezeigt, da die Mittelwerte der Studenten gegenüber den Studentinnen deutlich höher ausfielen. Die Unterschiede fallen insgesamt deutlich stärker aus, als es hypothetisch angenommen wurde.

Tabelle 6: Einfluss der Elternbildung auf sechs Variablen

| Skala | Bildungsstatus der Eltern | N | Mittelwert | Standardabweichung | Min | Max |
|---|---------------------------|-----|------------|--------------------|-----|-----|
| Skala für PC-Zubehör | niedrig | 180 | 3,17 | 2,01 | 0 | 10 |
| | mittel | 134 | 3,31 | 2,10 | 0 | 10 |
| | hoch | 39 | 2,90 | 1,74 | 0 | 7 |
| | Gesamt | 353 | 3,19 | 2,02 | 0 | 10 |
| Skala für Sicherheit im Umgang mit dem PC | niedrig | 180 | 8,41 | 1,22 | 5 | 12 |
| | mittel | 134 | 8,55 | 1,17 | 3 | 12 |
| | hoch | 39 | 8,54 | 0,94 | 6 | 10 |
| | Gesamt | 353 | 8,48 | 1,17 | 3 | 12 |
| Skala für Sicherheit im Umgang mit dem Internet | niedrig | 180 | 7,72 | 1,49 | 2 | 12 |
| | mittel | 134 | 7,90 | 1,39 | 3 | 12 |
| | hoch | 39 | 7,79 | 1,67 | 0 | 10 |
| | Gesamt | 353 | 7,80 | 1,47 | 0 | 12 |
| Skala für Anwendungskompetenz | niedrig | 180 | 2,51 | 2,06 | 0 | 8 |
| | mittel | 134 | 2,63 | 2,24 | 0 | 10 |
| | hoch | 39 | 2,13 | 1,32 | 0 | 5 |
| | Gesamt | 353 | 2,51 | 2,07 | 0 | 10 |
| Skala für Sicherheit im Umgang mit der Technik | niedrig | 180 | 6,26 | 1,83 | 3 | 11 |
| | mittel | 134 | 6,16 | 1,91 | 3 | 11 |
| | hoch | 39 | 6,26 | 1,97 | 2 | 12 |
| | Gesamt | 353 | 6,22 | 1,87 | 2 | 12 |
| Skala für anspruchsvolle Fähigkeiten | niedrig | 180 | 0,73 | 1,16 | 0 | 5 |
| | mittel | 134 | 0,83 | 1,35 | 0 | 6 |
| | hoch | 39 | 0,77 | 1,22 | 0 | 4 |
| | Gesamt | 353 | 0,77 | 1,24 | 0 | 6 |

Tabelle 7: Univariate Varianzanalysen:

Skala für PC-Zubehör:

Test der Zwischensubjekteffekte:

| Quelle | Quadratsumme Typ III | df | Mittel der Quadrate | F | Signifikanz | Partielles Eta-Quadrat |
|-------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|-------------|-------------|------------------------|
| Korr. Modell | 89,00 | 5 | 17,80 | 4,61 | 0,000 | 0,06 |
| Geschlecht | 53,43 | 1 | 53,43 | 13,82 | 0,000 | 0,04 |
| Eltern | 11,34 | 2 | 5,67 | 1,47 | 0,232 | 0,01 |
| Geschlecht*Eltern | 12,93 | 2 | 6,47 | 1,67 | 0,189 | 0,01 |
| | | | | | | |
| Paarweise Vergleiche: Gruppen | | Mittlere Differenz | Standardfehler | Signifikanz | | Partielles Eta-Quadrat |
| männlich - weiblich | | 1,22 | 0,33 | 0,000 | | 0,04 |
| niedrig - mittel | | -0,45 | 0,27 | 0,100 | | 0,01 |
| niedrig - hoch | | 0,02 | 0,45 | 0,963 | | |
| mittel - hoch | | 0,47 | 0,46 | 0,307 | | |

Skala für die Sicherheit im Umgang mit dem PC:

Test der Zwischensubjekteffekte:

| Quelle | Quadratsumme Typ III | df | Mittel der Quadrate | F | Signifikanz | Partielles Eta-Quadrat |
|-------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|-------------|-------------|------------------------|
| Korr. Modell | 26,06 | 5 | 5,21 | 3,95 | 0,002 | 0,05 |
| Geschlecht | 18,21 | 1 | 18,21 | 13,80 | 0,000 | 0,04 |
| Eltern | 3,69 | 2 | 1,84 | 1,40 | 0,249 | 0,01 |
| Geschlecht*Eltern | 1,40 | 2 | 0,70 | 0,53 | 0,589 | 0,00 |
| | | | | | | |
| Paarweise Vergleiche: Gruppen | | Mittlere Differenz | Standardfehler | Signifikanz | | Partielles Eta-Quadrat |
| männlich - weiblich | | 0,71 | 0,19 | 0,000 | | 0,04 |
| niedrig - mittel | | -0,24 | 0,16 | 0,140 | | 0,01 |
| niedrig - hoch | | -0,29 | 0,26 | 0,262 | | |
| mittel - hoch | | -0,06 | 0,27 | 0,838 | | |

Skala für die Sicherheit im Umgang mit dem Internet:

Test der Zwischensubjekteffekte:

| Quelle | Quadratsumme Typ III | df | Mittel der Quadrate | F | Signifikanz | Partielles Eta-Quadrat |
|-------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|-------------|-------------|------------------------|
| Korr. Modell | 84,30 | 5 | 16,86 | 8,62 | 0,000 | 0,11 |
| Geschlecht | 53,41 | 1 | 53,41 | 27,29 | 0,000 | 0,07 |
| Eltern | 5,30 | 2 | 2,65 | 1,35 | 0,260 | 0,01 |
| Geschlecht*Eltern | 2,08 | 2 | 1,04 | 0,53 | 0,589 | 0,00 |
| | | | | | | |
| Paarweise Vergleiche: Gruppen | | Mittlere Differenz | Standardfehler | Signifikanz | | Partielles Eta-Quadrat |
| männlich - weiblich | | 1,22 | 0,23 | 0,000 | | 0,07 |
| niedrig - mittel | | -0,32 | 0,20 | 0,106 | | 0,01 |
| niedrig - hoch | | -0,22 | 0,32 | 0,493 | | |
| mittel - hoch | | 0,10 | 0,33 | 0,764 | | |

Skala für die Anwendungskompetenz:

Test der Zwischensubjekteffekte:

| Quelle | Quadratsumme Typ III | df | Mittel der Quadrate | F | Signifikanz | Partielles Eta-Quadrat |
|-------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|-------------|-------------|------------------------|
| Korr. Modell | 225,27 | 5 | 45,05 | 12,21 | 0,000 | 0,15 |
| Geschlecht | 93,50 | 1 | 93,50 | 25,33 | 0,000 | 0,07 |
| Eltern | 38,81 | 2 | 19,41 | 5,26 | 0,006 | 0,03 |
| Geschlecht*Eltern | 60,41 | 2 | 30,21 | 8,18 | 0,000 | 0,05 |
| | | | | | | |
| Paarweise Vergleiche: Gruppen | | Mittlere Differenz | Standardfehler | Signifikanz | | Partielles Eta-Quadrat |
| männlich - weiblich | | 1,62 | 0,32 | 0,000 | | 0,07 |
| niedrig - mittel | | -0,79 | 0,27 | 0,004 | | 0,03 |
| niedrig - hoch | | 0,26 | 0,44 | 0,547 | | |
| mittel - hoch | | 1,05 | 0,45 | 0,021 | | |

Skala für die Sicherheit im Umgang mit der Technik:

Test der Zwischensubjekteffekte:

| Quelle | Quadratsumme Typ III | df | Mittel der Quadrate | F | Signifikanz | Partielles Eta-Quadrat |
|-------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|-------------|-------------|------------------------|
| Korr. Modell | 206,23 | 5 | 41,25 | 13,93 | 0,000 | 0,17 |
| Geschlecht | 141,88 | 1 | 141,88 | 47,94 | 0,000 | 0,12 |
| Eltern | 4,47 | 2 | 2,24 | 0,76 | 0,471 | 0,00 |
| Geschlecht*Eltern | 14,67 | 2 | 7,33 | 2,48 | 0,085 | 0,01 |
| | | | | | | |
| Paarweise Vergleiche: Gruppen | | Mittlere Differenz | Standardfehler | Signifikanz | | Partielles Eta-Quadrat |
| männlich - weiblich | | 1,99 | 0,29 | 0,000 | | 0,12 |
| niedrig - mittel | | -0,24 | 0,24 | 0,319 | | 0,00 |
| niedrig - hoch | | -0,37 | 0,39 | 0,345 | | |
| mittel - hoch | | -0,13 | 0,40 | 0,750 | | |

Skala für die anspruchsvollen Fähigkeiten:

Test der Zwischensubjekteffekte:

| Quelle | Quadratsumme Typ III | df | Mittel der Quadrate | F | Signifikanz | Partielles Eta-Quadrat |
|-------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|-------------|-------------|------------------------|
| Korr. Modell | 88,15 | 5 | 17,63 | 13,53 | 0,000 | 0,16 |
| Geschlecht | 28,47 | 1 | 28,47 | 21,85 | 0,000 | 0,06 |
| Eltern | 10,07 | 2 | 5,03 | 3,86 | 0,022 | 0,02 |
| Geschlecht*Eltern | 17,02 | 2 | 8,51 | 6,53 | 0,002 | 0,04 |
| | | | | | | |
| Paarweise Vergleiche: Gruppen | | Mittlere Differenz | Standardfehler | Signifikanz | | Partielles Eta-Quadrat |
| männlich - weiblich | | 0,89 | 0,19 | 0,000 | | 0,06 |
| niedrig - mittel | | -0,40 | 0,16 | 0,013 | | 0,02 |
| niedrig - hoch | | 0,15 | 0,26 | 0,565 | | |
| mittel - hoch | | 0,55 | 0,27 | 0,042 | | |

Zusammenhänge mit der Bildung im Elternhaus

Im Zusammenhang mit der Nutzung neuer Medien und der Aneignung entsprechender Kompetenzen wird immer wieder über den möglichen Einfluss des Elternhauses spekuliert. Sowohl die Theorie des kulturellen Kapitals als auch sozialökologische Ansätze lassen sich heranziehen, um Hypothesen herzuleiten. Erwartet werden könnte, dass Studierende aus Elternhäusern mit hohem kulturellem Kapital bzw. aus Elternhäusern mit kulturell reichhaltigen Umgebungen bei der Computernutzung bessere Voraussetzungen haben. Das gilt sowohl für die materielle Ausstattung als auch für grundlegende Medienkompetenzen. Erwartet werden könnte aber auch, dass Internet und Multimedia von den derzeitigen Bildungseliten eher skeptisch beurteilt und noch wenig genutzt werden. Dies könnte zur Folge haben, dass die Kinder der Bildungselite keine günstigeren Voraussetzungen zur Nutzung der Medientechnologien haben als die übrigen Kinder.

Ein brauchbarer Indikator für das Bildungskapital eines Elternhauses sind die von Vätern und Müttern erreichten Bildungsabschlüsse. Diese Indikatoren konnten wir erheben.

Gibt es einen Zusammenhang zwischen diesen Indikatoren der Bildung im Elternhaus und dem Besitz, der Nutzung von Computer und Internet. Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Bildung im Elternhaus und den zugeschriebenen Kompetenzen von Studierenden der Erziehungswissenschaft?

Erwartet werden kann aufgrund der erwähnten Theorien, dass folgende Zusammenhänge bestehen:

Je höher die Bildung im Elternhaus, desto wahrscheinlicher sind anspruchsvolle Nutzungen von Computern, Multimedia und Internet.

Je höher die Bildung im Elternhaus, desto besser sind Studierende mit Computern und Internetzugängen ausgestattet.

Je höher die Bildung im Elternhaus, desto höher werden die eigenen Kompetenzen im Umgang mit PC und Internet eingeschätzt.

Die mit Hilfe einer einfaktoriellen Varianzanalyse durchgeführten Hypothesenprüfungen ergeben ein überraschendes Bild:

Offenbar besteht ein nichtlinearer Zusammenhang zwischen der Bildung im Elternhaus und den Variablen Anwendungskompetenz (AnwSkala) und Anspruchsvolle Fähigkeiten (FAHSkala).

Studierende aus Elternhäusern mit niedrigen Bildungsindexwerten verhalten sich ganz ähnlich wie Studierende aus Elternhäusern mit hohen Bildungsindexwerten. Deutlich davon unterscheiden lässt sich die Gruppe der Studierenden mit mittleren Bildungsindexwerten. In dieser Gruppe sind Anwendungskompetenzen und anspruchsvolle Fähigkeiten deutlich stärker ausgeprägt.

4 Schlussfolgerungen

In diesem letzten Teil präsentieren wir Vorschläge zum weiteren Vorgehen in der akademischen Lehre und im Forschungskontext.

4.1 Konsequenzen für die Lehre

Beurteilung der Ergebnisse im Hinblick auf die Nutzung multimedialer Lernumgebungen:

Studierende der erziehungswissenschaftlichen Studiengänge an den Universitäten Dortmund, Bielefeld, Essen, Weingarten, Erlangen-Nürnberg, Klagenfurt, Paderborn haben die Möglichkeit, durch Lernumgebungen unterstützte Seminare zu besuchen. Die Lernumgebungen sind so konzipiert, dass sie eine hohe Eigenaktivität der Lernenden erfordern. Diese Eigenaktivität wiederum ist an bestimmte Voraussetzungen gebunden. Hierzu gehören Fähigkeiten zur Umwandlung von Textdokumenten in HTML-Seiten, Fähigkeiten zur Erstellung und Bearbeitung von Grafiken und weitere Kompetenzen, die, wie unsere Erhebung zeigt, nur wenig verbreitet sind. Dies erklärt, warum derartige multimediale Lernumgebungen derzeit nur von kleinen Minderheiten aktiv genutzt werden.

Derzeit gibt es eine Vielzahl von Projekten und Projektideen im multimedialen Bereich, die zum Ziel haben, multimediale (Lern)Umgebungen aufzubauen und die hier stattfindenden Lernprozesse zu analysieren.

Das Wissen um diese Lernprozesse und auch allgemein eine grundlegende Medienkompetenz sind nach Ansicht vieler Bildungsexperten auch unverzichtbar für die Studierenden, die später als Pädagogen oder als Lehrkräfte für Lernprozesse verantwortlich sind. Auch die Studierenden wissen um diese Notwendigkeit, wie die gut 70 % der Studierenden zeigen, die medienpädagogische Lehrveranstaltungen im Bereich der Nutzung von Computer, Multimedia und Internet verpflichtend wünschen.

Wenn unter diesem Gesichtspunkt die Antworten zur Zufriedenheit mit den multimedialen Lernmöglichkeiten an der Universität und der Möglichkeit, den PC einzusetzen, betrachtet werden, so ist hier eine große Diskrepanz sichtbar, da jeweils um 70 % der Befragten mit dem derzeitigen multimedialen Lehrangebot an der Universität und mit den Möglichkeiten, den PC in Seminarveranstaltungen einzusetzen, unzufrieden sind (siehe Abbildung 3).

Und auch im Bereich der Verteilung von Basiskompetenzen für die effektive und effiziente Nutzung von Multimedia und Internet sieht es derzeit offenbar – was die erziehungswissenschaftlichen Studiengänge betrifft – eher ungünstig aus. Nur eine kleine Minderheit von Studierenden (weniger als jeder fünfte) ist in der Lage, multimediale Lernangebote aktiv, das heißt, durch Einbringen eigener Beiträge, zu nutzen.

Die technischen Voraussetzungen für den Multimediaeinsatz in den Erziehungswissenschaften sind in den vergangenen Jahren spürbar verbessert worden. Aber auch bei guten technischen Voraussetzungen bleiben Fragen nach geeigneten Inhalten,

einer angemessenen Hochschuldidaktik und nach den persönlichen Voraussetzungen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer offen. Wenn Seminare zu Textverarbeitung, Lernsoftware und für die Präsentation/Visualisierung als Teil des Studiums gewünscht werden (vgl. Abbildung 4), ist zu klären, wie derartige Themen in Lehrveranstaltungen eingebracht werden können. Während bei der Textverarbeitung überlegt werden kann, ob diese Kompetenz nicht im Laufe des Studiums ohne größere Probleme selbst erarbeitet werden kann, so ist der Wunsch nach den beiden anderen Seminartypen verständlich und sollte auch von Seite der Lehrenden berücksichtigt werden. Dabei gibt es zwei Möglichkeiten: entweder eigene Veranstaltungen zu diesen Themen oder die Integration in Veranstaltungen mit anderen - pädagogischen - Schwerpunkten.

Außerdem stellen sich folgende Fragen:

- Wie kann eine multimediaorientierte Beratung institutionalisiert werden?
- Wie können unter Studierenden bereits vorhandene Kompetenzen wirksamer eingesetzt und weiter verbreitet werden?
- Wie können mehr Lehrende für multimediale Angebote gewonnen werden?

4.2 Konsequenzen für die Forschung

Für eine differenzierte Analyse der Unterschiede zwischen Studiengängen ist die gezogene Stichprobe noch zu klein. Außerdem ist sie systematisch verzerrt in Richtung auf eine Überrepräsentierung von Studierenden im Diplomstudiengang (vgl. Abbildung 1). Ein erster weiterer Arbeitsschritt besteht also darin, die Stichprobe erheblich zu erweitern und dabei gezielt genügend Lehramtsstudierende aus der Grundgesamtheit auszuwählen.

Zudem ist es notwendig, zur Verbesserung der Zuverlässigkeit der Messungen die vorläufigen Skalen zu überprüfen und zu optimieren. Folgende Skalen kommen in Betracht: Skala PC-Zubehör (ZubSkala), Skala Sicherheit im Umgang mit dem PC (PCSkala), Skala Sicherheit im Umgang mit dem Internet (IntSkala), Skala Anwendungskompetenz (AnwSkala), Skala für die Sicherheit im Umgang mit Technik (TekSkala) und Skala für anspruchsvolle Fähigkeiten (FAHSkala). Die vorliegenden Skalen werden auf Reliabilität und Validität überprüft. Mit diesen von uns neu entwickelten Skalen stehen auch für die Zukunft Instrumente für die Bestandsaufnahme und Evaluation der erziehungswissenschaftlichen Lehre zur Verfügung.

Nach den bisher durchgeführten bivariaten Analysen stehen nun – mit den zu konstruierenden Skalen als Variablen – multivariate Analysen an, vor allem mit Verfahren der mehrfaktoriellen Varianzanalyse und der multiplen Korrelation.

Gleichwohl wird die Aussagekraft der quantitativen Daten begrenzt bleiben. Deshalb ist es notwendig, weitere – qualitative Daten – durch Beobachtung und Interviews zu gewinnen.

Leitfragen für qualitative Folgestudien:

- Unter welchen Voraussetzungen werden multimediale Angebote genutzt?
- Wo sind die größten Hindernisse bei der Umsetzung und Anwendung?
- Welche Formen der Anleitung und Unterstützung werden dazu benötigt?
- Welche Formen der Anleitung sind in Lehrveranstaltungen zu integrieren?
- Welche Online-Hilfen (Tutorials) werden benötigt?

5 Literaturverzeichnis

Bauer, K.-O./Zimmermann, P.: Jugend. Joystick. Music Box. Eine empirische Studie zur Medienwelt von Jugendlichen in Schule und Freizeit. Opladen 1989.

Bortz, J.: Statistik für Sozialwissenschaftler- Fünfte, vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage. Springer Verlag Berlin Heidelberg 1999.

Bühl, A./Zöfel, P.: SPSS Version 10. Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows. 7. überarbeitete und erweiterte Auflage. Addison-Wesley München 2000.

Hunneshagen, H./Schulz-Zander, R./Weinreich, F.: Schulen am Netz: Veränderungen von Lehr- und Lernprozessen durch den Einsatz neuere Medien. In: Rolff, H.-G. u.a.: Jahrbuch der Schulentwicklung Band 11, Weinheim/München 2000, S. 155 - 180.

Schulz-Zander, R. (Hrsg.): Medien und Informationstechnologien in der Lehrerbildung - Lernen mit Multimedia. Dortmund 1999.

Schulz-Zander, R./Fankhänel, C./Fischer, K./Hüvelmeyer, J./Hupfeld, W./Kabzinski-Kenkmann, R./Surmund, M./Tiggemann, U.: Informations- und Kommunikationstechnologische Ausbildung im Rahmen des universitären Lehramtsstudiums - Ergebnisse des BLK-Modellversuchs IKARUS. In: Schulz-Zander 1999, S. 15 - 127.

Anhang

Deskriptive Statistiken

Skalendokumentation

Fragebogen