

## » Computerunterstütztes Selbststudium in der Medizin (CUSS)

Eine Entwicklungsstudie von 1994 bis 1998 am Fachbereich Humanmedizin der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt

R. Hövelmann, S. Drolshagen

Dekanat des Fachbereichs Humanmedizin der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt

**Zusammenfassung:** Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde der Umfang der Computerbenutzung bei Medizinstudierenden im Vergleich der Jahre 1994, 1996 und 1998 untersucht. Hierbei sollte auch der Frage nach der Nutzung von modernen Kommunikationstechniken und Lernprogrammen nachgegangen werden. Es konnten insgesamt 2067 Fragebogen in die Erhebung eingeschlossen werden. Wir fanden einen deutlichen Anstieg der Internet-Nutzung und auch die Verwendung des PC als Lernhilfsmittel war von weniger als 20 % in 1994 auf mehr als 40 % in 1998 gestiegen. Gut 5 % der Befragten verwendeten mehr als fünf verschiedene Arten von Computerprogrammen, während sich bei 16 % die Verwendung des Computers auf Textverarbeitung beschränkte. Lediglich noch 1,1 % aller befragten Studierenden hatten keinen Zugang zu einem PC und auch keinerlei Interesse daran.

**Computer-Aided Self-Study of Medicine: Developmental Study 1994–98 in the Faculty of Human Medicine at the Johann Wolfgang Goethe University of Frankfurt:** Our studies presented in this paper determine to what extent medical students made use of computers within the time period of 1994 to 1998. We specifically wanted to find out whether or not a change in the type of modern communication and learning aids had taken place. After a total of 2067 questionnaires were evaluated, it became apparent that there was a significant increase in the use of the internet. Our studies also indicate that while in 1994 less than 20 % of the students questioned had used a computer as a learning aid, four years later this had risen to over 40 %. Moreover, slightly more than 5 % of the students said they used more than five different types of programs; 16 % stated that they used the computer only for word processing. Only 1.1 % did not have any access to a computer nor did they have any interest in using one.

**Key words:** Medical education – Computer utilization – Internet – Learning aids – Computer assisted instruction

### Einleitung

Spätestens seit der Untersuchung von Lyon et al. [7] ist ein überzeugender Effekt von Computerprogrammen auf den Lernprozess nachgewiesen, aber auch staatliche Initiativen setzten auf eine Förderung des Selbststudiums und halten die Verwendung von PC-Arbeitsplätzen für unverzichtbar [3]. An einzelnen medizinischen Fakultäten wurden bereits Computer in fakultativen oder auch verpflichtenden Veranstaltungen mit gutem Erfolg eingesetzt [1]. Vor diesem Hintergrund starteten wir 1994 unser Projekt „CUSS“ (Computerunterstütztes Selbststudium in der Medizin), um verstärkt Informationen über den Umfang der Computernutzung bei den Medizinstudierenden unseres Fachbereichs zu sammeln und für eine Verbesserung des entsprechenden Angebots unserer Fakultät zu nutzen. Nach der ersten Befragung 1994, über die wir 1995 berichteten [4], und der Implementierung eines gezielten Angebots an Computerlernprogrammen seit 1994 haben wir 1996 die erste und im letzten Semester die zweite Folgebefragung durchgeführt.

### Material und Methodik

Zur Datenerhebung wurde 1994 ein Fragebogen entwickelt, der für die Befragungen 1996 und 1998 nur geringfügig verändert wurde. Im Rahmen der in Frankfurt durchgeführten zentralen Anmeldung zu scheinpflichtigen Kursen und Praktika, bei der sich der größte Teil der Medizinstudierenden innerhalb von zwei Tagen an einem Ort einfindet, wurde der Fragebogen verteilt. In den ersten beiden Durchgängen wurden die Daten später manuell in eine Datenbank übernommen; 1998 wurde zu diesem Zweck der Fragebogen scanner-lesbar gemacht und die Daten mittels des Programms „Teleform“ erfasst. Die Datenauswertung wurde mit den Programmen „SPSS“ und „MS-Excel“ vorgenommen.

### Ergebnisse

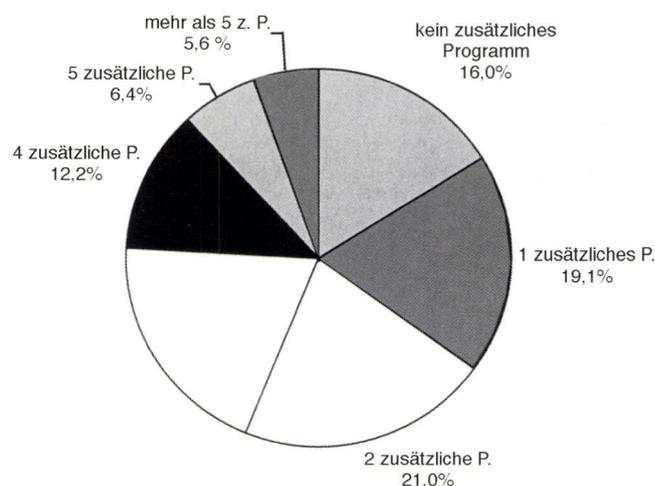
Es wurden in den drei Durchläufen des Projekts Daten von insgesamt 2067 Studierenden erfasst. Hiervon waren im Mittel 55 % männlichen Geschlechts, ohne dass sich signifikante Unterschiede bei der Geschlechtsverteilung in den drei Jahren zeigen ließen.

Der Anteil derjenigen Studierenden, die einen eigenen PC besaß, stieg von 50,2 % in 1994 über 62,1 % in 1996 bis auf 69,5 %

in 1998. Auch der Anteil derjenigen, die zwar keinen eigenen PC besaßen, jedoch regelmäßigen Zugang zu einem Computer hatten, stieg stetig an. Insgesamt konnten 1998 89,7% der befragten Studierenden regelmäßig einen Computer nutzen (1994: 65,9%; 1996: 73,5%), wohingegen der Anteil der Studierenden, die keinerlei Interesse an einem PC hatten und angaben, dass sie auch ein entsprechendes Angebot des Fachbereichs nicht nutzen würden, deutlich abnahm (1994: 6,6%; 1996: 3,5%; 1998: 1,1%). Bei der ersten Befragung 1994 zeigte sich im Verlauf der Fachsemesterzahl ein Anstieg der Computernutzer mit dem Fortgang des Studiums. 1998 war dieser Trend nicht mehr nachweisbar; hier war ein deutlicher Anstieg zwischen dem zweiten und dritten vorklinischen Semester zu beobachten; hiernach blieb der Anteil der Computernutzer praktisch konstant. Zum Zeitpunkt der Befragung hatten 1996 26,6% der Studierenden bereits eine Dissertation begonnen; 1998 waren dies 20,6% (1994 war dieses Item noch nicht erhoben worden).

Bei der Analyse der Nutzungsprofile derjenigen Studierenden, die einen eigenen PC besaßen oder zumindest regelmäßigen Zugang zu einem Computer hatten (Abb. 1), fällt auf, dass insbesondere der Anteil derer deutlich zugenommen hat, der moderne Kommunikationsmöglichkeiten wie E-mail verwendet. Der Gesamtanteil liegt jedoch mit gerade mehr als 40% noch eher gering. Betrachtet man die Internet-Nutzung im Vergleich der Fachsemester-Zahl, so stellt man einen Anstieg von 26,6% Internet-Nutzer im ersten Fachsemester auf maximal 54,1% im neunten Fachsemester fest. Studierende, die bereits mit einer Dissertation begonnen hatten, nutzen zu 62,8% die Internet-Möglichkeiten.

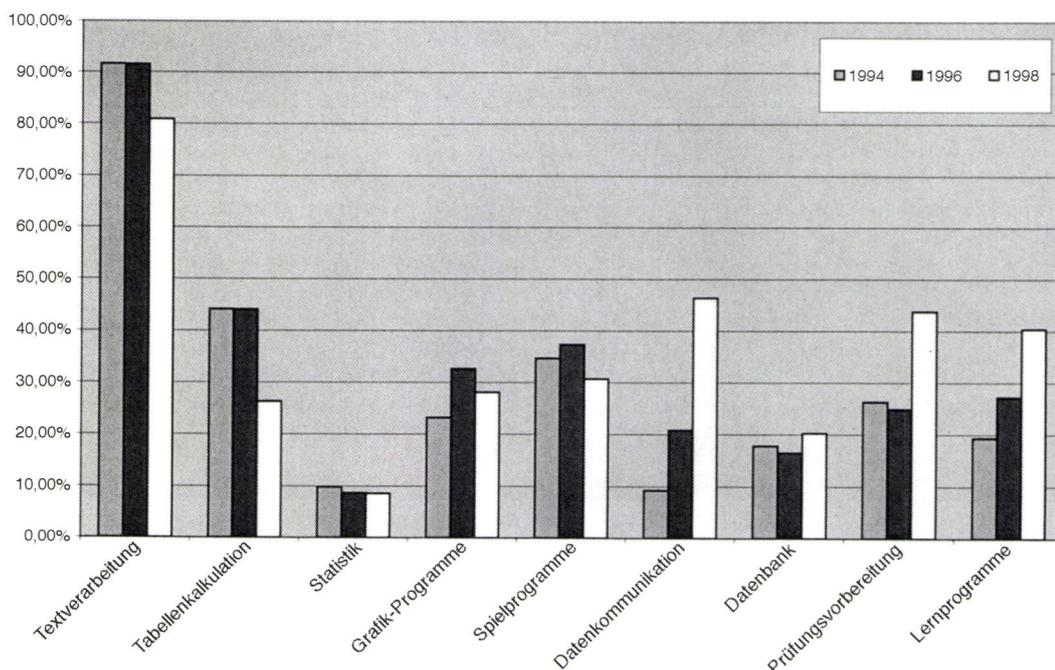
Parallel zum generellen Anstieg der Internet-Nutzung hat auch die Verwendung des Computers zu Lernzwecken bzw. zur Prüfungsvorbereitung verstärkt Eingang in die Studierendenenschaft gefunden. Erwartungsgemäß übertrifft die Nutzung von Textverarbeitungsprogrammen zeitkonstant jede andere Nutzungsform. Bezüglich der Breite des Verwendungszwecks



**Abb. 2** Wie viele andere Arten von Computerprogrammen (Datenbank, Statistik, Grafik, Internet, Tabellenkalkulation, Haushaltsführung, Spiele, Lernprogramme) werden von den Studierenden 1998 zusätzlich zu Textverarbeitungsprogrammen noch verwendet?

konnte gezeigt werden, dass 1994 noch 24,9% aller Studierenden, die einen eigenen PC besaßen oder zumindest regelmäßigen Zugang zu einem Computer hatten, ausschließlich Textverarbeitung als Nutzungszweck angegeben hatten. Bis 1998 hatte sich dieser Anteil um ein Drittel auf nur noch 16% reduziert. 19,1% gaben an, wenigstens noch eine weitere Art von Programmen zu verwenden (Abb. 2). Lediglich 5,6% nutzen ein praktisch umfassendes Spektrum von PC-Programmen (mehr als fünf verschiedenen Arten).

Zeitkonstant gibt der Beginn einer Dissertation für die Studierenden einen zusätzlichen Anreiz für die Beschäftigung mit dem Computer. In der Gruppe der Doktoranden betrug der Anteil der PC-Nutzer 1998 89,7%, während in der Gruppe der (noch) Nicht-Doktoranden lediglich 74,5% über einen regel-



**Abb. 1** Welche Computerprogramme werden von den Studierenden bei den Befragungen der Jahre 1994, 1996 und 1998 verwendet und welchem Zweck dienen sie?

mäßigen PC-Zugang verfügten. Hier war keine deutliche Dynamik über die Jahre zu beobachten.

### Diskussion

Der Anstieg der PC-Besitzer bzw. PC-Nutzer ist erwartungsgemäß im Verlauf der vergangenen vier Jahre angestiegen. Vor dem Hintergrund des mittlerweile sehr großen Informationsangebots unerwartet war für uns jedoch der Umstand, dass auch heute noch im Mittel lediglich weniger als die Hälfte aller Studierenden den PC für moderne Datenkommunikation nutzen, selbst wenn sie über einen regelmäßigen PC-Zugang verfügen. Dieser Umstand wirft die Frage auf, warum die Studierenden nur in so geringem Umfang von den bestehenden Möglichkeiten Gebrauch machen. Selbst der Beginn einer Dissertation und die sich zumeist daraus ergebende Notwendigkeit zu Literaturrecherchen führt bei mehr als einem Drittel der Studierenden nicht zur Internet-Nutzung. Und das obwohl die Johann Wolfgang Goethe-Universität Internet-Zugänge für Studierende kostengünstig ermöglicht und in praktisch jedem Institut unseres Fachbereichs Computer mit Internet-Anbindung bereitstehen.

Parallel zu der Etablierung eines PC-Pools mit dem Angebot von medizinischen Lernprogrammen, der sich (betrachtet man die Nutzerzahlen) steigender Beliebtheit in der Studierendenschaft erfreut, konnte auch in unserer Untersuchung eine verstärkte Nutzung des „Lernmediums Computer“ gezeigt werden. Hierzu hat sicherlich auch das verstärkte kommerzielle Angebot an Lernprogrammen beigetragen. An dieser Stelle mussten wir aus der letzten Befragung jedoch auch für uns selber lernen, dass trotz großer Bemühungen nur ungefähr ein Drittel aller Studierenden hinreichend über das Lernprogramm-Angebot informiert war.

In Übereinstimmung mit einer Untersuchung des Hochschulinformationssystems in Hannover [6] fanden wir, dass die Tatsache des regelmäßigen Zugangs zu einem PC nicht unbedingt gleichbedeutend mit einer vor allem auch breiten Nutzung dieses Mediums ist. So wurde der Computer von immerhin 16% der Befragten ausschließlich zum Zweck der Textverarbeitung verwandt.

Während sich 1994 aufgrund der steigenden Anzahl von PC-Nutzern im Vergleich der Fachsemesterzahl noch der Eindruck ergeben hatte, dass die Studierenden mit Fortgang des Studiums mehr und mehr zur Computernutzung motiviert werden, war dieser Trend 1998 nicht mehr nachweisbar. Die Tatsache, dass es zu keinem regelmäßigen Anstieg der Computernutzung mehr kommt, sondern dass sich der Anlass, sich mit einem PC zu beschäftigen, zwischen das zweite und dritte vor-klinische Semester vorverlagert hat, könnte unserer Meinung nach mit der von uns ebenfalls gefundenen verstärkten Beschäftigung mit Lernprogrammen erklärt werden.

Die gezeigten Nutzungsprofile werfen vor allem auch die Frage auf, ob das derzeitige Studium hinreichend zu einem Umgang mit dem PC im Hinblick auf die spätere Berufstätigkeit vorbereitet. Unbestritten nimmt die PC-Nutzung einen immer wichtiger werdenden Teil auch der ärztlichen Berufstätigkeit ein (Praxisverwaltungs- und Abrechnungsprogramme, Literaturrecherchen und natürlich praktisch jede Form der wissenschaftlichen Betätigung) [2]. Auch aus den Tätigkeitsfeldern,

die nicht unmittelbar der Patientenversorgung zugeordnet sind (Pharmaindustrie, Medien, Verwaltungen), sind Computer nicht mehr wegzudenken. Gerade unter dem Aspekt der zukunftsorientierten Ausbildung [5] wird an unserem Fachbereich ein deutlicher Ausbau von an der Klinik angesiedelten PC-Arbeitsplätzen für Studierende vorbereitet. Nachdem lediglich gut 1% der Befragten angegeben hatte, keinerlei Interesse an der PC-Arbeit zu haben und ein derartiges Angebot auch nicht zu nutzen, scheint uns dies eine lohnende Investition in die Zukunft unserer Studierenden zu sein.

### Literatur

- 1 Eitel F et al. Reorganisation des chirurgischen Curriculums. Med Ausbild 1992; 9, 1: 2 – 38
- 2 Eysenbach G. Computereinsatz und Computerkenntnisse unter Medizinstudenten. Informatik, Biometrie und Epidemiologie in Medizin und Biologie 1995; 26, 1: 56 – 66
- 3 Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst. Der hessische Weg. Materialien zur Studienstrukturreform. Wiesbaden: 1993
- 4 Drolshagen S, Hövelmann R. Zwischen Arbeitswut und Spieltrieb. Medizinerkalender. Unimed-Verlag; 1995: 95, 18ff.
- 5 Koschmann T. Medical Education and Computer Literacy: Learning About, Through and with Computers. Academic Medicine; 1995: 18 – 21
- 6 Lewin K. Fertigkeiten im Umgang mit elektronischen Medien bei Studienbeginn. Hannover: HIS Kurzinformation A2/98; 1998
- 7 Lyon HC et al. Computer-based Exercises in anemia and chest pain diagnosis: an interim evaluation of the PlanAnalyzer Project. In : Proc. 14<sup>th</sup> Ann. Symp. Comp. Applic. Medical Care. Los Angeles: IEEE Computer Society; 1990: 483 – 487

Dr. Raimund Hövelmann

Dekanat des Fachbereichs Humanmedizin  
der Johann Wolfgang Goethe-Universität  
Theodor-Stern-Kai 7  
60590 Frankfurt/Main

E-mail: hoevelmann@em.uni-frankfurt.de