Vorraussetzungen, Aufgaben und Probleme der Nutzung von PC-Pools

F. Reinhold, Halle

Die Innovationen auf dem Gebiet der Mikroelektronik haben Personal-Computer (PC) zu einem anerkannten Arbeitsinstrument werden lassen, eine breite rechnernahe Ausbildung überhaupt erst ermöglicht und der rechnerorientierten Lehre durch die Installation mehrerer PC in einem dafür vorgesehenen Übungsraum eine akzeptable Effizienz verliehen.

Mit diesem Beitrag soll versucht werden
- eine Definition des Begriffs PC-Pool zu geben;
- die Notwendigkeit der Ausbildung in PC-Pools zu begründen;
- eine Analyse des Kenntnisstandes der Studienbewerber zu erarbeiten und Schlußfolgerungen abzuleiten;
- Überlegungen zum Management von PC-Pool vorzutragen.

Unter einem PC-Pool soll hier ein mit arbeitsplatzorientierter Informationsverarbeitungs- und Kommunikationstechnik (einschließlich der zugehörigen Software) ausgestatteter Raum verstanden werden, in dem vorwiegend Aufgaben der Lehre, jedoch auch der Forschung und Entwicklung wahrgenommen werden.
Erläuterungen:
- PC-Pools sind im allgemeinen nutzer- und aufgabenoffene Einrichtungen, in denen zwar vornehmlich Lehraufgaben realisiert, daneben jedoch auch wissenschaftliche Arbeiten, Versuche und Untersuchungen vorgenommen werden; seit der allgemeinen Präsens von Spielprogrammen dienen Pools zunehmend der Freizeitgestaltung;
- die Bezeichnung PC-Pool setzt die Installation von wenigstens 5-6 Arbeitsplatzcomputern in einem Raum voraus, so daß Übungen mit wenigstens 5 - 12 Studierenden abgehalten werden können und eine Lehrkraft annährend ausgelastet ist;
- die arbeitsplatzorientierte Informationsverarbeitungstechnik kann für den unvernetzten Betrieb installiert sein oder ist für den vernetzten Betrieb mit zusätzlicher Kommunikationstechnik einschließlich der zugehörigen Software versehen;
- ein PC-Pool kann zu einer Raumgruppe oder einen Gebäudekomplex erweitert sein, so daß Räumlichkeiten für mehrere PC-Pools und für Sonderaufgaben zur Verfügung stehen.

Damit steht der PC-Pool einerseits dem Labor sehr nahe, das als Arbeitsraum definiert ist, in dem biologische, chemische, physikalische, technische u. a. Arbeiten, Untersuchungen und Experimente vorgenommen werden und andererseits dem Dienstleitungsrechnenzentrum als einer Einrichtung, in der registrierten Nutzern frei zugänglich Hard- und Software zur Lösung anwenderspezifischer Aufgaben zur Verfügung stehen.

Die Notwendigkeit, Kenntnisse und Fertigkeiten in PC-Pools zu vermitteln, ergibt sich u. a. aus:
- volkswirtschaftlichen
- inhaltlichen
- psychologischen

Aspekten.

Die volkswirtschaftlichen Aspekte beziehen sich vornehmlich auf den Gesamt- sowie zweigspezifischen Bedarf an Kern- und Anwendungsinformatikern und auf das erforderliche Ausbildungsniveau.
Auf inhaltliche Aspekte ist bereits im Referat BADEWITZ/REINHOLD hingewiesen worden, so daß es hier ausreicht, das Ziel der Agrarinformatikausbildung in PC-Pools zu umreißen, es besteht u. a. in der Vermittlung

- von Fertigkeiten in der Bedienung der Geräte und in der Anwendung von Basissoftware;
- von Kenntnissen und Fertigkeiten, eine landwirtschaftliche Aufgabenstellung informationstechnisch verarbeitbar aufzubereiten und unter Verwendung von Standard-, Branchen- oder Individualsoftware einer Lösung zuzuführen;
- von Fähigkeiten zur Beurteilung von Hard- und Software;
- von Fähigkeiten, sich in neue Hard- und Software-Systeme einarbeiten zu können.

Gleichzeitig lassen sich mit einer nach Schwierigkeitsgraden abgestuften Pool-Ausbildung psychologische Hemmschwellen abbauen, die häufig in der wenig vertrauten Gerätetechnik und der Vielfalt der Software begründet sind und durch Streßsituationen in Folge unzureichender Vorkenntnisse, einstiegs- und anwendungsbedingter Fehlbedienungen sowie Zeitlimits nur zögernd abgebaut werden.
Die Erwartung der Lehrenden liegt in bezug auf die Informatikkenntnisse der Studierenden insbesondere zu Studienbeginn recht hoch.
Noch besteht im Schulbereich keine einheitliche und flächendeckende Informatik-Grundausbildung (erst ab 1995 für die Schüler der 7 - 10 Klasse mit 40 - 80 h insgesamt), so daß Abiturienten auf lange Sicht kaum Informatik-Kenntnisse besitzen, auf denen im universitären Bereich aufgebaut werden kann.
Zum Kenntnistand der Studierenden auf dem Gebiet der Informatik liegen die Ergebnisse einiger Befragungen vor (Darst. 1).

Darst. 1: Kenntnisstand auf dem Gebiet der Informatik

Autor der Umfrage	Zeitpunkt der Befragung	Grund-kenntnisse vorhanden	Kenntnisse einer Progr. spra.	Kenntnisse wenigstens 1 Anwenderpr.	Kenntnisse nicht vorhanden
WEIGAND, K.H. Betriebsw.Fak. München, 1987	zu Beginn des Grundstudiums	50%	19%	-	31%
DOLUSCHITZ, R. Ladw.Fakultät Hohenheim 1990/91	Grundstudium	10%	67%	34%	-
	Hauptstudium	30%		70%	-
REINHOLD, F. Ldw. Fakultät Halle 1991/92	zu Beginn des Grundstudiums	44%	44%	2%	56%

Soweit überhaupt Kenntnisse und Fertigkeiten bei den Studierenden vorhanden sind, erstrecken sie sich auf einfachste Manipulationen zur Bedienung von 8-bit-Rechentechnik, in seltenen Fällen auf 16-bit-PC. Zu unterschiedlichen Anteilen und in unterschiedlicher Tiefgründigkeit ist mit der Programmiersprache BASIC gearbeitet worden. Seltener vorhandene, jedoch weitergehende Software-Kenntnisse beziehen sich auf die Anwendung von Spielprogrammen. Wissenschaftliche oder fachspezifische Aufgabenstellungen wurden nicht bearbeitet.
Die Umfrage erlaubt folgende Schlußfolgerungen:

- der gegenwärtig voraussetzbare Kenntnisstand ist differenziert und muß als zu niedrig eingeschätzt werden;
- erst in der Zeitspanne zwischen 1998 und 2000 dürften infolge der Verbesserung der schulischen Ausbildung auf dem Gebiet der Informatik Studienbewerber erwartet werden, die über fundiertere Kenntnisse im Umgang mit Hard- und Software verfügen;
- da sich bis zu diesem Zeitraum der Abstand zwischen schulischer Ausbildung, den Anforderungen der Universitäten an Studienbewerber und dem Stand der Computertechnik unvertretbar vergrößern dürfte, wären vorrangig Gymnasien mit PC-Pools auszurüsten, um die Lehre im universitären Bereich zu entlasten;
- infolge des bereits erreichten hohen wissenschaftlichen und technischen Standes der Informatikausbildung an den Universitäten wird auch künftig ein unterschiedlicher Wissensstand gegenüber der schulischen Ausbildung bestehen bleiben;
- dieses Wissensgefälle könnte im universitären Bereich durch eine obligatorische Einführungsvorlesung 'Informatik' (an Landwirtschaftlichen Fakultäten als 'Einführung in Agrarinformatik') mit parallellaufenden fakultativen Seminaren zu Beginn des Grundstudiums ausgeglichen werden;
- eine Kombination von obligatorischer Einführungsvorlesung und fakultativem Seminar hätte den Vorzug, daß
  - der differenzierte Wissensstand zwischen Gymnasium und Universität frühzeitig und kurzfristig ausgeglichen würde,
  - Kenntnisse und Fertigkeiten vorlesungsparallel seminaristisch und computerorientiert vermittelt würden,
  - neben der Vermittlung von Grundwissen frühzeitig in fachliche Aufgabenstellungen eingeführt werden kann.

Obgleich Länderhoheit, Hochschulautonomie und Ausbildungsschwerpunkte der Fakultäten eine bundesweite Vielfalt der Lehre auf dem Gebiet der Agrarinformatik bedingen, würde sich bei allem Respekt vor einer weitgehenden Lehrfreiheit eine feinere Abstimmung auf dem Gebiet der Lehre empfehlen:

- mehr Einheitlichkeit im Grundstudium;
- stärkere Berücksichtigung des Spezialprofils eines Fachbereichs im Hauptstudium.

Bei der Einordnung der Agrarinformatik in die Gesamtheit der Ausbildung von Diplom-Agraringenieuren wäre zu berücksichtigen

- die gezieltere Zuordnung der Lehrinhalte zu dem Grund- und Hauptstudium;
- die Festlegung von Mindestanforderungen an die anzubietende Ausbildung (z. B. Umfang der Einbeziehung von technischer Informatik, Informationsmanagement, Prozeßsteuerung, Robotik);
- eine Abstimmung des Lehrumfangs bei Agrarinformatik im Verhältnis zum Gesamtstundenvolumen der Ausbildung von Diplom-Agraringenieuren (derzeit an Fachhochschulen 3 - 5%, an der Landwirtschaftlichen Fakultät Halle 4,5%);

- Erarbeitung von Vorschlägen über die Relation von Vorlesungen zu Seminaren, Übungen, Kursen, Praktika (an der Landwirtschaftlichen Fakultät Halle ist die Relation in instrumentalorientierten Lehrgebieten bei Vorlesung:Seminar = 2:1, im Gesamtstudium = 4:1).

Eine wesentliche Voraussetzung zum Gelingen der Lehre in PC-Pools ist ein effizientes Management zur
- personellen, räumlichen, zeitlichen, technischen Absicherung des Pool-Betriebs;
- Berücksichtigung ergonomischer und juristischer Anforderungen;
- Verwendung der finanziellen Fonds.

Die unmittelbare Leitung und Organisation eines PC-Pools sind an eine Reihe von Voraussetzungen gebunden, die entweder durch universitäts- oder durch fachbereichsinterne Unterstellungsmodi gegeben sind oder unabhängig davon als allgemeine Voraussetzungen und Wirkungsmechanismen jeder Pool-Nutzung auftreten.
So führen Vorgaben der stiftenden Einrichtung, Forderungen der universitätseigenen Leiteinrichtung und die Bedingung des betreffenden Fachbereichs mit seiner Subhierarchie an Instituten und Abteilungen zu verwaltungstechnischen direkten und indirekten Mehrfachunterstellungen. In diesem Sinne würde es sich empfehlen, das universitätsinternte Pool-Management auf eine Verkürzung der Leitungswege hin zu untersuchen.
Organisatorisch erfordern divergierende Nutzerklassen (Studierende, wissenschaftlich-technische Mitarbeiter, Wissenschaftler) aus den verschiedensten Fachbereichen (z. B. Landwirtschaft, Geographie, Germanistik im Pool 4 der MLU) bei unterschiedlichen Nutzungsformen (Einzelnutzung, Gruppennutzung, geschlossene Seminare) und einem häufigen Wechsel der Nutzungsarten (Lehre, Forschung, Freizeitgestaltung) eine auf Langfristigkeit ausgerichtete zeitkonforme Abstimmung der Pool-Nutzung sowie die Einrichtung entweder fließender Arbeitszeiten für das Personal oder einen Zwei-Schicht-Betrieb, wobei beide Lösungen eine erhebliche Dauerbelastung darstellen können. Deshalb gibt die Sicherung des täglichen, nutzeroffenen Pool-Betriebs bei sehr engem Stellenplan Veranlassung, fachbereichsinterne Lösungen zu finden, die den personellen Kreis an wissenschaftlichen Betreuern wenigstens zeitweilig erweitern. In diese Überlegungen wäre außerdem einzubeziehen, ob die herkömmlich vorhandene und sich immer stärker abzeichnende relativ abgeschlossene Aufgabenstellung, Struktur und Funktion von PC-Pools gefördert oder die bestehende abteilungsgebundene Unterstellung aus Gewohnheitsgründen beibehalten werden sollte. In jedem Fall ist zu bedenken, daß die zunehmend umfangreicheren Betreuungs- und Dienstleistungsaufgaben sowie die innerhalb der nächsten fünf Jahre fällige hard- und softwaretechnische Erneuerung der Poolausstattung infolge des zunehmenden Innovationsschubs eine Reihe von Entscheidungen aufgeben, bei deren Vorbereitung es durchaus ausschlaggebend ist, von welchem Leitungsgremium sie vorwiegend getroffen werden.
Vorausschauend läßt sich einschätzen, daß sich die Entwicklung von Hard- und Software weiterhin hektisch vollzieht sowie unter dem offenbar konkurrenzbedingtem Zwang in immer kürzeren Fristen Innovationen auf den Markt zu bringen. Dadurch wird das Anwendungsfeld von Computern spürbar erweitert, so daß die Ausbildung in PC-Pools einen zunehmend höheren Stellenwert erhalten dürfte. Andererseits könnte es bei der angespannten Haushaltssituation der Universitäten immer schwieriger werden, ihre PC-Pools auf einem angemessenen Stand der technischen Ausstattung zu halten. Aus diesem Grund sollte für alle landwirtschaftlichen Lehreinrichtungen eine Spezialisierung der Pools auf künftig abzugrenzende Schwerpunktanwendungen und ein Austausch von Studentengruppen höherer Semester erwogen werden.

Literatur

DOLUSCHITZ, R. (1991): Ergebnisse der Umfrage zu den EDV-Kenntnissen von Studenten der Allgemeinen Agrarwissenschaften (WS 1990/91) an der Universität Hohenheim. Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft, 2, 18 - 19

WEIGAND, K. H. (1988): PC-Lernzentrum als Hochschuleinrichtung. Bericht zu einem Studienobjekt der Ludw.-Maximilians-Universität München, Fak. f. Betriebswirtschaft n. d. IBM Deutschland GmbH