Hard- und Software für die Ausbildung von Diplomagraringenieuren an der Universität für Landwirtschaft Nitra (Slowakei)

I. Okenka, Nitra (CSFR)
R. Grofik, Nitra (CSFR)
V. Popelka, Nitra (CSFR)

1. Entwicklung der Ausstattung mit Hard- und mit Software

Das Entwicklungsprogramm der Elektronisierung im Erziehungs- und Bildungsprozeß in der CSFR stellte einen Impuls dar, der die Anwendung der Rechentechnik im Lehrprozeß an der Universität für Landwirtschaft Nitra positiv beeinflußte. Mit Lehrveranstaltungen in theoretischen und praktischen Grundlagen der Rechentechnik wurde an unserer Universität erst im Jahre 1968 begonnen. In dieser Zeit entstand am Lehrstuhl Wissenschaftliche Programmierung das Rechenzentrum, das mit einem der ersten serienmäßig hergestellten tschechoslowakischen Computer der zweiten Generation MSP 2A ausgerüstet war. Der tatsächliche Aufschwung in der Nutzung von Rechnern im Lehrprozeß kann jedoch erst mit dem Auftreten von relativ preiswerten Mikrorechnern verzeichnet werden. In der Slowakei waren die 8-bit-Rechner vom Typ PMD-85 der tschechoslowakischen Produktion am weitesten verbreitet, im Agrarbereich jedoch auch die ROBOTRON-Rechner 1715 aus der ehemaligen DDR.
Die nicht einheitliche Konzeption des Einsatzes von Computern in der Landwirtschaft einzelner Regionen der Slowakei hatte zur Folge, daß auch die Typen SM 4/20, SM 52/11, SM 52/12 und aus den SMEP-Systemen die Typen 50/40 Verbreitung fanden. Solch eine breite Skala von Rechner-Typen erschwerte in beträchtlichem Maße die Orientierung in der landwirtschaftlichen Praxis. Trotz dieser Probleme ermöglichte eine ausreichende Anzahl betriebsfähiger Arbeitsplatz-Rechner (hauptsächlich Typ PMD 85) die aus pädagogischer Sicht wenig effektive Unterrichtform mit dem Zentral-Rechner 1030 zu ersetzen und von der Stapelverarbeitung zum interaktiven Regime überzugehen.
Über tatsächlich progressive Formen und Methoden bezüglich der Computer-Nutzung im Ausbildungsprozeß kann man erst seit dem Einsatz von IBM-kompatiblen PC/XT sprechen. Trotz der Probleme (zuerst materielle, dann finanzielle) in bezug auf deren Anschaffung sind heute an der Universität für Landwirtschaft in Nitra etwa 150 solche Rechner vorhanden, die vor allem dem Lehrbetrieb dienen, aber auch für Forschungs- und Verwaltungsarbeiten bestimmt sind.

2. Konzentration der PC im Computer-Pool

Zwecks individueller und selbständiger Arbeit des Studenten mit dem Computer wurden die Rechner vor allem in spezialisierten Lehrräumen, in PC-Pools installiert. Mit dem Ziel, die Anwendung der Rechner auch in Vorlesungen zu ermöglichen, wurde in zwei Hörsälen ein Fernsehnetz sowie eine großflächige Bild-/ Darstellungs-/Einheit BARCO aufgebaut, an die außer einem Videorecorder auch ein Rechner angeschlossen werden kann.
Die Zentralisierung von Rechnern in PC-Pools, die anfänglich den Mangel an Rechenmaschinen löste, findet ihre Rechtfertigung auch heute. Sie ermöglicht, den Bedarf an Computern zu decken, und zwar sowohl der fachlichen Lehrstühle in ausgewählten Teilen ihrer Lehrveranstaltungen, als auch der EDV-profilierten Lehrstühle in ihren Disziplinen, in denen die Computer im gesamten Lehrbetrieb genutzt werden. Zum Zweck der Effektivierung des Lehrprozesses sind die Computer in verschiedenen Übungsräumen an ein lokales Netz CLASSNET gekoppelt und in einem PC-Pool sind die PC mit einem NOVELL-Netz miteinander verbunden.

3. Zur Nutzung von Computern im Lehrprozeß

Die Nutzung von Computern in der Lehre stellt einen unabdingbaren Bestandteil vieler Disziplinen dar, wie z. B. der rechnergestützten Informationsverarbeitung, Programmierung, Statistik, Ökonometrie, Ökonomisch-mathematischen Methoden, Systemanalyse und Modellierung, Computergraphik. Im Lehrbetrieb der Statistik werden die Programmpakete SPSS, Statgraphics und in diesem Jahr auch SAS genutzt. Das Niveau der Computer-Nutzung hängt insbesondere ab von der zugänglichen Rechentechnik und von den einsetzbaren Softwareprodukten. Die Qualität und das Niveau des Lehrbetriebes wird auch durch die Tatsache positiv beeinflußt, daß die Anzahl der Studenten in einer Studiengruppe so gewählt wird, daß jeder Student mit dem Computer selbständig arbeiten kann.
In dem gesamten Prozeß spielt das Institut für Rechentechnik eine entscheidende Rolle. Es sichert zum einen die benötigte Hard- und Software und sorgt für die Wartung der Computer und entwickelt zum anderen aufgrund von Anforderungen seitens der anderen Lehrstühle für einzelne Disziplinen Lehrprogramme.
In letzter Zeit ist eine Konzeption zum Aufbau eines lokalen Netzes für die gesamte Universität ausgearbeitet worden, die auf der Installation des VAX-Computers 4000 basiert. Nach Installation dieses Netzes rechnen wir mit dem Anschluß an die Wissenschafts- und Forschungsnetze, wie z. B. EARN, EUNET usw.

4. Zur Anwendung statistischer Methoden unter Nutzung von Computern

Die allgemeine Zugänglichkeit der arbeitsplatzbezogenen Mikrorechentechnik sowie die verläßlich funktionierende statistischen Programmpakete bewirkt, daß numerisch und begrifflich anspruchsvolle statistische Analysen, wie z. B. faktorielle Cluster-Analysen heute zu einer beinahe üblichen Angelegenheit geworden sind. Verschwunden sind einige klassische Berechnungsverfahren, wie z. B. Reukurrenzbeziehungen bei mehrfacher Regression. Wenn auch die verhältnismäßig komplizierten Berechnungen sich auch mit Hilfe von Tabellen-kalkulatoren realisieren lassen, erlangen doch die statistischen Programmpakete größte Bedeutung. Das hat zur Folge, daß oft Statistik-Laien verhältnismäßig spezielle Methoden anwenden möchten, von denen sogar Statistik-Spezialisten an Hochschulen oft erst spät erfahren.
Mit den Statistik-Paketen werden zwei Grundaufgaben realisiert:
- Eingeben und Speichern von Daten
- Verarbeitung der Daten mit statistischen Methoden.

Von diesem Standpunkt aus gesehen hat die Ausbildung in Statistik eine große Bedeutung; Denn ständig wächst das Interesse an der Anwendung von anspruchsvolleren und adäquateren statistischen Methoden in den verschiedensten Bereichen der Forschung und Praxis. Die Ausbildung von Statistikern muß sich in viel größerem Maße an der Bewältigung des Gesamtspektrums von statistischen Methoden ausrichten. An Bedeutung gewinnt dabei vor allem das verstehen des "Geistes der Methode"; mehr Wert muß auf die Interpretation der Berechnungsergebnisse sowie auf eine komplexere Datenanalyse gelegt werden.

5. Zur Integration von Statistik und Computer-Nutzung

Die wachsende Bedeutung der Interpretation und der komplexen Analyse wird auch in der Statistik selbst neue Gedanken stimulieren: Es entstehen Methoden nicht standardisierter Aufgaben; an Bedeutung gewinnt die Theorie der Statistik und die allgemeine statistische Methodologie, die bisher in der Flut von einzelnen statistischen Disziplinen unterdrückt wurde. Die Statistik und die Nutzung von Computern werden immer mehr als ein komplexer Prozeß der Datenanalyse verstanden und nicht mehr wie bisher häufig als eine nicht organische Zusammenfügung verschiedener Disziplinen. Es ist erforderlich, die Methodologie der Statistik zu unifizieren und die grundlegenden Begriffe richtig zu verstehen. Von einem bestimmten höheren Standpunkt betrachtet erscheint es auch notwendig, einige Grundbegriffe der Statistik umzuwerten und die Grundaufgaben der Statistik erneut zu klassifizieren.
Mit der Nutzung von Computern entstand die Möglichkeit, eine riesige Menge verschiedenartiger Daten zu speichern und die kompliziertesten Beziehungen zwischen ihnen zu erfassen; währenddessen arbeitete die Statistik bis zum heutigen Tag mit homogenen (bzw. relativ homogenen) Dateien. Im Entstehen begriffen ist die Aufgabe des Experiments und der Simulation mit anspruchsvollen Methoden sowie eine praktische Überprüfung von Methoden an realen Aufgaben.
Die reale Entwicklung bestätigt, daß die Problematik der Organisation von umfangreichen strukturierten Dateien zur Statistik gehört, und zwar als ein wesentlicher Schritt zwischen der Speicherung der Daten und deren Analyse. Die Statistik ist dann als Wissenschaft von den Methoden der Speicherung, der Organisation, der Analyse und der Auswertung der Dateien von Massenerscheinungen anzusehen. Die Ausarbeitung neuer Lehrprogramme und die Ausbildung der Absolventen agrarwissenschaftlicher Hochschuleinrichtungen, insbesondere der Absolventen der Studienrichtung Agroinformatik, muß aus dieser Sichtweise erfolgen.