25 Jahre Nutzung der Rechentechnik bei der Ausbildung von Diplomagraringenieuren an der Universität Leipzig

E. Schulze. B. Flemig, U. Sillat, W. Kipping, S. Peschke, Leipzig

Die Entscheidung, die seit 1869 bestehende landwirtschaftliche Ausbildung an der Universität Leipzig zu beenden, hat uns bewogen, als Diskussionsbeitrag das obige Thema zu wählen, damit davon etwas bekannt bleibt.
1967 beauftragte Herr Prof. Dr. Winkler, Leiter des Institutsfür Agrarökonomie, Herrn Dr. Meier mit der Gründung und Leitung der Arbeitsgruppe Operationsforschung. Deren Ziel sollte es sein, die Anwendung von Operations Research in der Landwirtschaft zu lehren, was natürlich entsprechende Forschungsarbeiten voraussetzte. Später, bis in die Gegenwart, wurde von dieser Arbeitsgruppe die gesamte Lehre in Mathematik und Informatik und ihre Anwendung in der Landwirtschaft bestritten.
Die anfangs durchgeführten Forschungsarbeiten zur Anwendung mathematisch-statistischer Methoden und der linearen Optimierung in der Betriebs-und Futterwirtschaft führten schnell zur Nutzung der vorhandenen Rechentechnik. Es ist heute kaum noch zu glauben, der ZRA 1 (Zeiss Rechenautomat 1) der Universität, ein Rechner der 1. Generation und demzufolge mit Röhren bestückt, benötigte für die Lösung eines LO-Modells der Größe 35 * 50 ca. 15 Stunden. Wir waren froh, daß er überhaupt solange fehlerfrei arbeitete. Diese langen Rechenzeiten ließen uns natürlich nach schnelleren Rechnern Ausschau halten und wir fanden sie in einer aus der Sowjetunion importierten BESM 6 des Instituts für Energetik in Leipzig, einem Elliot-Rechner in Dresden und einem Control-Data-Rechner der Leuna-Werke. Diese für damalige Verhältnisse moderne Rechentechnik der 2. Generation machte es möglich, auch interessierte Studenten, die die seit 1965 angebotene fakultative Vorlesung "Anwendung mathematischer Methoden der Operationsforschung in der Landwirtschaft" besuchten, Aufgaben bei der Modellentwicklung, Datenerfassung, Vorbereitung von Berechnungen usw. zu übertragen. Diese sogenannte Zirkelarbeit fand unter den Studenten großen Anklang. Es wurde eine größere Anzahl von Diplomarbeiten geschrieben und drei von ihnen promovierten später über EDV-Programme für die Milchviehhaltung bzw. die Standortbestimmung von Anlagen der Tierproduktion. Insgesamt sind an der Arbeitsgruppe fast 100 Diplomarbeiten verteidigt, 14 Dissertationen A und eine Dissertation B geschrieben worden. Die oben genannte Vorlesungsreihe war seit 1969 obligatorisch und 1974 kamen Lehrveranstaltungen in Informationsverarbeitung hinzu. 1971 erhielt die Arbeitsgruppe mit dem Kleinrechner C 8205 (Cellatron 8205) einen eigenen Rechner, der über Lochbandein- und -ausgabe verfügte. Dieser vorwiegend für Forschungszwecke genutzte Rechner ermöglichte es uns, eine neue Qualität der Ausbildung in Operations Research zu erreichen. Von den je Studienjahr ca. 180 Studenten der Tierproduktion wurde jeweils zwei eine LO-Aufgabe gestellt, für die sie selbständig die Simplexausgangstabelle zu formulieren, die Berechnung vorzubereiten und die Ergebnisse auszuwerten hatten. Dieses Prinzip blieb auch erhalten, nachdem an der Universität ein ESER-Rechner EC 1040 zur Verfügung stand. Sowohl hinsichtlich der Nutzung der Optimierungssoftware OPSI, des Programmpaketes Statistik sowie des Futterverteilungs- und -rationsprogrammes FUV waren alle sich aus dem Stapelbetriebergebenden Aufgaben selbständig zu lösen. Diese Form der Aufgabenstellung hatte zweifellos einen positiven erzieherischen Wert, denn die Studenten begriffen, daß exakte Arbeiterforderlich ist. Allerdings ergaben sich daraus zusätzliche Aufgaben für die Lehrenden, da die Studenten mit auftretenden Fehlern nicht immer zurecht kamen und Unterstützung benötigten. Der Vorteil überwog aber eindeutig diesen Nachteil.
Seit 1985 stand darüberhinaus das von uns entwickelte Simulationsmodell "Produktionsstruktur Kooperation" zur Verfügung zu dem die Studenten unter TSO bzw. SVM im Terminalraum des Universitätsrechenzentrums Zugriff hatten. Anhand einer vorgegebenen Aufgabenstellung waren auf der Grundlage der Simulationsergebnisse Vorschläge für die Gestaltung effektiver Produktionsstrukturen der Pflanzen- und Tierproduktion zu erarbeiten.
Auf Grund der sich abzeichnenden Tendenz zur Nutzung von programmierbaren Tischrechnern und Personalcomputern in den Landwirtschaftsbetrieben erfolgte in Informatik 1984 bis 1986 die Ausbilung zur Bedienung und Progammierung des Tischrechners K 1002/3.
Dem internationalen Trend folgend beschloß im November 1985 der Ministerrat der DDR grundlegende Veränderungen der Informatikausbildung an den Schulen und Hochschulen, was auch für die Sektion Tierproduktion und Veterinärmedizin positive Auswirkungen hatte. In diesem Beschluß wurden Festlegungen zur nutzer- und entwicklerorientierten Ausbildung getroffen, wobei erstere die Grundlagen- und fachbezogene Ausbildung umfaßte. Die entwicklerorientierte Ausbildung sollten etwa 15% aller Studenten absolvieren, damit in Zukunft in ausreichendem Maße Fachleute in den wissenschaftlichen Einrichtungen sowie in den Landwirtschaftsbetrieben für die Produktion von Software bzw. die Schaffung rechnergestützter Informationssysteme vorhanden wären.
Im April 1986 wurde das Rechentechnische Kabinett der Sektion Tierproduktion und Veterinärmedizin (RTK), das anfangs mit Kleincomputern KC 85/2 und KC 85/3 ausgestattet war, in Betrieb genommen. In der folgenden Tabelle ist die Entwicklung der Hardwareausstattung des RTK dargestellt.

Tabelle 1: Entwicklung der Hardwareausstattung des RTK

Jahr	Hardware
1986	KC 85/2 und 85/3 (Raum 1)
1987/89	8- Bit- Personalcomputer und 16- Bit-Arbeitsplatzcomputer (Raum 2)
1988	Anschluß an handvermitteltes Datennetz
1990/Frühjahr	AT 286 (Raum 1)
1990/Herbst	AT 386SX (Räume 1 und 2) Anschluß Btx
1991	Novellnetz Anschluß an WIN
1992	Aufrüstung AT 386SX auf 4 MB Hauptspeicher

Tabelle 1 veranschaulicht, daß nach der Wende seit 1990 der Anschluß an das internationale Niveau vollzogen werden konnte. Hierbei hatte insbesondere die Schenkung der Volkswagenstiftung im Herbst 1990 für uns eine große Bedeutung. Die vorhandene Hardware bestimmte wesentlich den Inhalt der Ausbildung in den Grundlagen der Informatik. Wurde 1986/87 KC-BASIC gelehrt, so rückte danach das Betriebssystem SCP bzw. DCP/MS-DOS sowie die Standardsoftware in den Mittelpunkt. Dabei hat jeder Studierende den Nachweis der geforderten Leistungen in einem Testat am Computer zu erbringen. Das gilt gleichfalls für Operations Research/Agrarinformatik, in der der Nachweis für die Lösung von bestimmten Aufgaben (LO-Modell, Fähigkeit des Umgangs mit Branchensoftware wie Kuh- und Sauenplaner,

Ackerschlagkartei und Buchführungsprogrammen) unabhängig von der zu schreibenden Klausur gefordert wird. Außerdem lernen die Studenten in Übungen am Computer weitere Programme und Modelle (Simulationsmodell, Expertensystem, Laktationsfunktion, Wachstumsmodelle) sowie Bildschirmtext kennen. In Mathematischer Statistik, Ökonometrie und Biometrie werden die Studenten mit SPSS vertraut gemacht. Nicht unerwähnt bleiben soll in diesem Zusammenhang auch, daß die Arbeitsgruppe durch interdisziplinäre Arbeit einen Beitrag zur fachbezogenen Informatikausbildung auch in anderen Fachdisziplinen geleistet hat.

Die entwicklerorientierte Ausbildung begann 1987 im damaligen 3. Studienjahr. Gelehrt wurde Programmieren mittels Standardsoftware, Turbo-PASCAL sowie Softwaretechnologie. 21 Studenten arbeiteten arbeitsteilig an einem Datenverarbeitungsprojekt, für das das inhaltliche, softwaretechnologische und Programmkonzept gemeinsam durch die Lehrenden der Sektion Tierproduktion und Veterinärmedizin, der Sektion Mathematik und dem Rechenzentrum der Universität entwickelt und ständig aktualisiert wurde. Diese interdisziplinäre Zusammenarbeit ermöglichte auch die Weiterentwicklung dieser Ausbildungsform zu einem Nebenfachstudium "Informatik für Landwirte", wozu die Ideen bereits vor der Wende entstanden, die Realisierung jedoch erst danach gemeinsam von der Agrarwissenschaftlichen Fakultät und dem jetzigen Institut für Informatik in Angriff genommen wurde. Folgende Entscheidungen sind zu diesem Nebenfachstudium nach mehrfachen Beratungen getroffen worden:

- Das Zeugnis wird durch das Institut für Informatik vergeben.
- Die Prüfungskommision besteht aus Vertretern beider Einrichtungen.
- An der Agrarwissenschaftlichen Fakultät gelehrte Disziplinen der Mathematik und Informatik werden als Bestandteil des Studiums anerkannt.
- In Übungen und Praktika sollte nach Möglichkeit die Lösung von Aufgaben aus der Landwirtschaft angestrebt werden.
- Das Studium umfaßt 44 SWS für obligatorische und 11 SWS für wahlobligatorische Lehrgebiete.

Die nachfolgende Tabelle 2 enthält eine detaillierte Übersicht über die Lehrveranstaltungen.

Tabelle 2: Lehrveranstaltungen im Nebenfachstudium " Informatik für Landwirte "

Lehrgebiet/Einrichtung	Vorl (h)	Übng (h)	Prak (h)	Ges (h)	SWSo (h)	SWSw (h)
Grundstudium	255	150	90	495	29	4
Operations Res.(AWF)	60	30	-	90	6	-
Math. Statistik(AWF)	70	35	-	105	7	-
Math. Grdl. Inform.(IfI)	15	15	-	30	2	-
Informatik Grdl.(AWF)	30	15	-	45	3	-
Programmierung(AWF+IfI)	30	45	45	120	4	4
Softwaretechnol.(AWF+IfI)	20	10	15	45	3	-
Rechner-/Betr.syst.(IfI)	30	-	30	60	4	-
Fachstudium	280	95	105	480	15	17
Datenbanksysteme(IfI)	30	15	15	60	4	-
Informationstechnik(FPh)	30	15	-	45	-	3
Expertensyst./KI(IfI)	45	15	45	105	4	3
Computergrafik(IfI)	30	-	15	45	-	3
Kommunikationssyst.(IfI)	30	-	15	45	3	-
Opt./Simulation(AWF)	15	15	-	30	2	-
Agrarinformatik(AWF)	15	15	-	30	2	-
Prozeßsteuerung(FPh)	45	-	15	60	-	4
Math.Meth.Inform.(IfI)	40	20	-	60	-	4
Gesamt	535	245	195	975	44	21

SWSo - Semesterwochenstunden obligatorisch
SWSw - Semesterwochenstunden wahlobligatorisch
AWF - Agrarwissenschaftliche Fakultät
IfI - Institut für Informatik
FPh - Fachbereich Physik

Bis zum Ende des vergangenen Semesters sind bis auf die Lehrveranstaltung "Datenbanksysteme" alle obligatorischen Lehrgebiete absolviert worden. Das Studium soll bis zum Ende der kommenden Semesterpause im Jahre 1993 abgeschlossen werden. Bezüglich der wahlobligatorischen Disziplinen haben sich die meisten der teilnehmenden 15 Studenten aus dem vergangenen 6. und 8. Semester für Informations- und Prozeßrechentechnik eingetragen.

Die praktische Ausbildung erfolgt vorwiegend im RTK, z. T. jedoch auch in einem PC-Pool des Instiuts für Informatik. Auch das WIN wurde genutzt.

Interesse an der Weiterführung des Nebenfachstudiums haben auch Studenten des künftigen 3. und 5. Semesters. Die Entscheidung darüber kann jedoch erst am Beginn des Semesters getroffen werden, da auf Grund der Ausschreibung der Lehrstühle am Institut für Informatik und der vorgesehenen Entlassung von 310 der 380 Mitarbeiter der Agrarwissenschaftlichen Fakultät noch in diesem Jahr die personelle Situation ungeklärt ist.

Langfristig hatten wir uns das Ziel gestellt, das Nebenfach "Informatik für Landwirte" zum Nebenfach "Agrarinformatik" weiterzuentwickeln, was allerdings weiter ausgereifte Lösungen für die Anwendung der Informatik in der Landwirtschaft sowie die Klärung damit verbundener theoretischer und methodischer Probleme voraussetzt. Auf Grund der eingangs genannten Entscheidung wird dies nun unterbleiben.

Vielleicht ist diese Möglichkeit hier an der Martin- Luther-Universität gegeben. Vielleicht finden sich aber auch an der künftigen Abteilung Landwirtschaft der Fachhochschule Leipzig Fachkollegen, die sich dieser Aufgabe stellen.