

**Hochschul-
pädagogische
Mitteilungen
Sektion
Berufs-
pädagogik**

Von Professor Dr. paed.
habil. Franz Lichteneder (X)

Vorteile: Herausbildung automatisierter Handlungsabläufe bei den Lernenden; Überprüfung der richtigen Reihenfolge bei der Ausführung von Operationen möglich; die Zerstörung kostspieliger Bauelemente bzw. Geräte wird verhindert.

Nachteile: Große finanzielle Aufwendungen für das Trainingsgerät sind notwendig.

3.3.4. INFORMATOREN

Das sind Geräte, die Informationen in der Art einer Auskunft erteilen. Die Informationen sind in einem zentralen Speicher gespeichert und können von dort abgerufen werden. Für diese Geräte bieten sich die Baugruppen der EDVA an. Dabei könnte ein großer Speicher an der Hochschule die peripheren Geräte für den Lehrkörper und die Studenten bedienen.

Vorteile: Einfache Beschaffung von Informationen; schneller Zugriff möglich.

Nachteile: Nicht unerhebliche Investitionen sind erforderlich.

3.3.5. KOMBINIERTER GERÄTE

In den vorstehenden Punkten wurden Anwendungsmöglichkeiten der Lehrmaschinen genannt. Die Entwicklung und der Einsatz von Lehrmaschinen für jeden Anwendungszweck ist ökonomisch nicht vertretbar. Aus diesem Grund sind Lehrmaschinen entwickelt worden, die mehrere Funktionen erfüllen können. Das kann zum Beispiel eine Kombination von Examinator und Informator, Examinator und Repetitor sein.

Vorteile: Ökonomischer Einsatz der Geräte möglich; Anschaffungskosten für die Geräte sinken.

Nachteile: Bei der Konstruktion der Geräte müssen zum Teil Kompromisse eingegangen werden.

**6. Grundsätzliches
Vorgehen beim Erarbeiten
eines Lehrprogramms**

**6.1 DIE TÄTIGKEITSPFOLGE
BEIM ERARBEITEN EINES
LEHRPROGRAMMS**

Das Erarbeiten eines Lehrprogramms scheint eine langwierige und oftmals schematische Tätigkeit zu sein. Es sind dazu viele einzelne Schritte notwendig. Der Gewinn für die pädagogische Arbeit des Lehrenden ist aber beachtlich. Durch die selbständige Arbeit auf dem Gebiet der Programmierung wird ein tieferes Verständnis für die methodische Aufbereitung des Lehrstoffes gewonnen. So ist jedem Lehrenden, der Lehrprogramme in seiner Lehre einsetzen will, zu empfehlen, selbst einige Strecken zu programmieren.

Am Anfang sollten kleine Strecken von 20 bis 30 Minuten Dauer programmiert werden. Mit den daraus gewonnenen Erfahrungen kann man sich dann auch längeren Lehrstrecken zuwenden. Der zeitliche Aufwand für das Erarbeiten eines Lehrprogramms sinkt mit den gewonnenen Erfahrungen im Programmieren. Die von uns vorgeschlagene Tätigkeitsfolge beim Programmieren ist mit geringen Abweichungen für das Erarbeiten jedes Programmtyps geeignet. Das grundsätzliche Vorgehen bei der Erarbeitung eines Lehrprogramms läßt sich durch ein Flußbild darstellen.

(wird fortgesetzt)

Herausgeber: SED-Kreisleitung der Technischen Universität Dresden.
Redaktion: 807 Dresden, Helmholtzstraße 6, Telefon: Einwahl 0351 8111 und 8112. Verantwortlicher Redakteur: Altvod Knoch. Redakteur: Dipl.-Ing. Hans-Joachim Murawski. Redaktionssekretärin: Brigitte Wondra. Redaktionskommission: Dr. Walter Böhm, Hans Fuhs, Erich Hasvöcker, Walter Mällich, Dr. Ursula Reisch, Joachim Rudolph, Heini Schädler, Eilriede Seidel, Walter Worebeck. Fotos, soweit nicht anders vermerkt: TU-Bildstelle. Für unverlangt eingesandene Manuskripte usw. wird keine Haftung übernommen. Veröffentlichung unter Lizenz-Nr. 31 beim Rat des Bezirkes Dresden. Satz und Druck: Grafischer Großbetrieb VHS-Verlag, Dresden, Beethovenstraße 10/11a.

Die Erreichung von Pionier- und Spitzenleistungen in der Ausbildung und Erziehung unserer Studenten setzt unter anderem voraus, daß in möglichst kurzen Abständen eine Rückkopplung zwischen den Studenten und ihrem Lehrer realisiert wird. Die bisher durchgeführten Prüfungen am Ende des Semesters stellen zwar eine Abrechnung über die im abgelaufenen Semester geleistete Arbeit dar, gestatten aber keine unmittelbare Kontrolle der Arbeit des Lehrenden und der Lernenden, um bei mangelhaften bzw. mittelmäßigen Leistungen sofort eingreifen zu können. Häufige Leistungskontrollen während des Semesters scheiterten bisher an der damit verbundenen Korrektur- und Auswertearbeit, die bei der großen Anzahl unserer Studenten nur in wenigen Ausnahmefällen durchgeführt werden konnte.

Im Bereich 2 der Sektion Informationstechnik der TU Dresden wurden deshalb im vergangenen Jahr die geräte- und programmtechnischen Voraussetzungen geschaffen, um in Zukunft die Korrektur und Auswertung von Leistungskontrollen, sowohl kleineren Zwischenkontrollen als auch großen Abschlußklausuren, vollautomatisch durchführen zu können.

Der Student erhält, wie bisher üblich, eine schriftliche Aufgabenstellung mit Fragen und Rechenaufgaben. Es sind drei verschiedene Formen der Lösung möglich:

● Dem Studenten werden zu einer Aufgabe bis zu sechs Antworten vorgelegt, von denen eine bis fünf Antworten richtig sein können. Er muß die richtigen Antworten aussuchen, meist auf Grund entsprechender Berechnungen; und in einer speziellen Leistungskontrollkarte (Bild) durch Kennzeichnung der entsprechenden Felder markieren. Die Markierung erfolgt einfach durch Ausmalen der Felder mit Hilfe eines Bleistiftes.

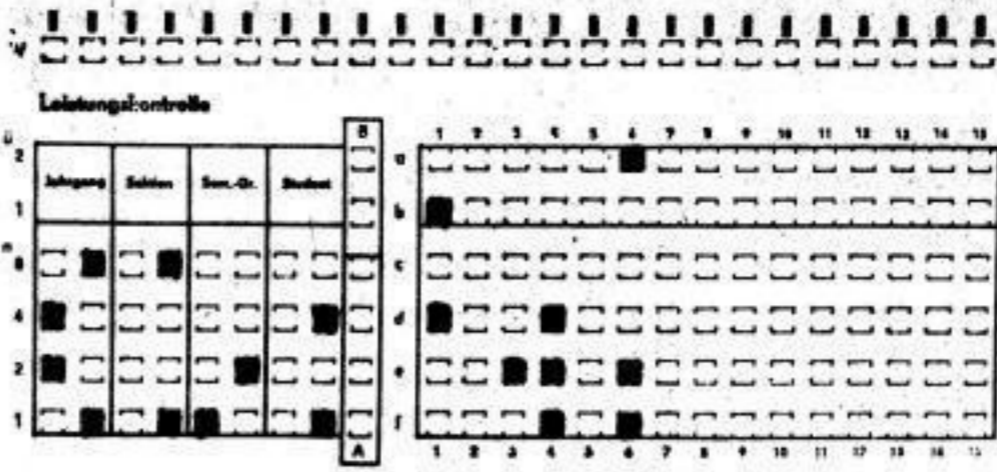
● Der Student trägt eine zu errechnende Zahl in normierter Form in die Leistungskontrollkarte ein. Dabei ist die Zahl in halblogarithmischer Darstellung anzugeben, das heißt, es sind die Mantisse und der Exponent mit Vorzeichen einzutragen. Hierbei ist Rechenschiebergenauigkeit vorausgesetzt worden, so daß die Mantisse dreistellig gewählt wurde. Ein zweistelliger Exponent dürfte für alle praktisch vorkommenden Aufgaben ausreichen. Die einzelnen Ziffern müssen dual verschlüsselt werden.

● Schließlich sind alphanumerische Antworten gestattet, das heißt beliebige Folgen von Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen, die im R 300-Code verschlüsselt sind. Damit kann nach Formeln und ähnlichem gefragt werden, wobei jedoch die Eindeutigkeit der Zeichenfolge gesichert sein muß.

Die von den Studenten ausgefüllten Leistungskontrollkarten werden gesammelt und das Kartenpaket in einen sogenannten Markierungsleser eingelegt. Der speziell zu diesem Zweck entwickelte Markierungsleser, stellt mit Hilfe von Fototransistoren fest, welche Felder geschwärzt wurden; und stanz dementsprechend Löcher in einen Lochstreifen. Dieser Lochstreifen dient zur Eingabe in die EDV-Anlage R 300. Nachdem dem Rechner außerdem die richtigen Lösungen, die Notenskala usw. über Lochstreifen mitgeteilt wurden, erfolgt im ersten Programmteil die Korrektur und Bewertung.

Der Rechner vergibt bei Auswahlantworten für jede richtige Antwort einen Punkt und zieht für jede falsche Antwort einen Punkt ab. Ergibt sich hierbei für eine Aufgabe eine negative Punktzahl, so wird dafür Null gesetzt. Das entspricht der bisherigen Gepflogenheit, nur positive Punktzahlen bei Korrekturen zu verwenden. Um den unterschiedlichen Schwierigkeitsgrad der einzelnen Aufgaben zu berücksichtigen, wird die ermittelte Punktzahl mit der vom Dozenten vorgegebenen Wertigkeit der Aufgabe multipliziert. Erst die so entstehende gewichtete Punktzahl wird dem „Punktkonto“ des Studenten gutgeschrieben.

Bei numerischen Lösungen wird die von Studenten eingetragene Zahl von



**Dornröschen will nicht
100 Jahre schlafen**

Schrieben wir in der Ausgabe 21/70 der „UZ“. Dornröschen war in diesem Fall der Markierungsleser in der Sektion Informationstechnik, der zwar fertig, aber nicht einsatzbereit war. Ein Vierteljahr ist vergangen, viel hat sich getan an der Sektion Informationstechnik; noch im November 1970 wurde der Markierungsleser der Öffentlichkeit vorgestellt; seitdem sind, wie uns jetzt Genosse Professor Vielhauer mitteilte, rund 3 000 Klausuren mit den beschriebenen Hilfsmitteln ausgewertet worden.

Im folgenden Beitrag noch einmal als vorläufiger Abschluß dieses Problems:



Markierungsleser (im Bildvordergrund) und EDVA befreite Dozenten und Assistenten von belastender Routinearbeit. Foto: Schöffler, HFBS

Schwerpunkte der weiteren Arbeit auf diesem Gebiet in der Sektion 9 sind:

1. Weiterentwicklung des gesamten Systems, besonders zur Erhöhung der Sicherheit, der Variabilität und der Effektivität.
2. Automatisierung weiterer Teilprozesse, wie Zusammenstellung der Klausuren aus Aufgabenkartetten, Übergabe der Noten an das Studentenstammband usw.
3. Auswahl der Klausuraufgaben unter Beachtung der neuen Bedingungen.

**Kontinuierliche
Leistungskontrolle
in der Sektion 9**

Von Genossen Professor
Dr.-Ing. habil. Vielhauer,
Sektion Informationstechnik

der Sollzahl abgezogen und festgestellt, ob die Differenz innerhalb einer ersten oder zweiten Toleranz liegt. In Abhängigkeit davon können zwei verschiedene Punktzahlen zuerkannt werden.

Bei alphanumerischen Lösungen muß die Antwort des Studenten völlig mit der Sollantwort übereinstimmen; andernfalls werden null Punkte vergeben.

Die vom Studenten insgesamt erreichte Punktzahl wird zusammen mit der Studentennummer und der Punktzahl entsprechenden Note zunächst auf Magnetband gespeichert. Der erste Programmteil schließt mit der Ausgabe der Punkteverteilung, der Notenverteilung und der Gesamtpunktzahlen, die für jede Aufgabe erreicht wurden. Hierbei werden nur die Studenten der Hauptgruppe (Jahrgang/Sektion) berücksichtigt, während alle übrigen, zum Beispiel Wiederholer, Nachholer, Studenten anderer Sektionen, auf einem zweiten Magnetband erscheinen und nicht in die Statistik eingehen.

Auf der Grundlage der Notenverteilung entscheidet der Dozent, ob die festgelegte Notenskala als endgültig zu betrachten ist bzw. in welcher Weise sie geändert werden soll.

Die für jede Aufgabe erreichten Punktzahlen zeigen dem Dozenten, wie der zu prüfende Stoff verstanden wurde, so daß er den weiteren Unterricht sofort darauf einstellen kann.

Im zweiten Programmteil werden, falls eine Änderung der Notenskala erforderlich war, die Noten neu berechnet. Anschließend wird nach der Studentennummer sortiert sowie der Notendurchschnitt jeder Seminargruppe und der Gesamtdurchschnitt berechnet. Der Rechner gibt die Notenlisten geordnet nach Seminargruppen aus, wobei neben der Studentennummer auch der Name erscheint. Damit unterscheiden sich die Notenlisten in keiner Weise von den bisher gewohnten manuell erstellten Listen und können unmittelbar als Aushang bzw. als Grundlage für die Auswertung in den Seminargruppen, für den Studentenwettbewerb usw. benutzt werden. Für später ist vorgesehen, daß der Rechner die Noten automatisch in ein Studentenstammband einträgt, so daß weitere organisatorische Arbeiten automatisiert werden können.

Rechnet man für die Korrektur einer nicht zu umfangreichen Klausur in der herkömmlichen Art 15 Minuten Arbeitszeit, so werden bei 300 Studenten, die in der Sektion 9 in jedem Studienjahr studieren, rund 90 Stunden Arbeitszeit durch den Einsatz des hier beschriebenen Systems eingespart. Der Rechner R 300 benötigt zur Erledigung dieser Arbeit rund 20 Minuten.

Neben der Einsparung an wertvoller menschlicher Arbeitskraft ist wohl noch bedeutsamer, daß jetzt auch bei großen Studentenzahlen eine schnelle Auswertung der Klausuren erfolgen kann. Das wird dazu beitragen, den Fortgang des Studiums genauer zu überwachen, Schwierigkeiten einzelner Studenten rechtzeitig zu erkennen, das Studium insgesamt effektiver zu gestalten.

**Anmerkung
der Redaktion**

Es gibt an der TU viele Bestrebungen und Initiativen, den Hochschulunterricht zu rationalisieren; allerdings, wie uns scheint, arbeitet bisher noch jede Sektion für sich, mit anderen Methoden, aber am gleichen Ziel. Aber es genügt heute nicht mehr, wenn die vielfältigen Aktivitäten zur Rationalisierung des Hochschulunterrichts im Rahmen der Forschung nur bei der Sektion Berufspädagogik registriert und bilanziert werden. Uns wurde bekannt, daß zur Zeit an einer Konzeption für einen einheitlichen Forschungskomplex der TU zur Rationalisierung der Lehre gearbeitet wird, in dessen Rahmen solche Probleme grundsätzlich gelöst werden sollen. Wir berichten darüber in einer unserer nächsten Ausgaben.



Von links nach rechts: Professor Gerhard Schilg, Professor Norbert Eisner und Dr.-Ing. Gerhard Sörgel, Sektion Energieumwandlung. Foto: Schöffler, HFBS

**Genosse
Iwanow
ist sehr
zufrieden**

A m 17. November 1970 habe ich auf einer Sitzung des Wissenschaftlichen Rates der Fakultät für Energiemaschinenbau der Leninградer Polytechnischen Hochschule „M. I. Kalinin“ meine Dissertation für die Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der technischen Wissenschaften mit Erfolg verteidigt.

Ich betrachte die Dissertation auch als Erfolg der fruchtbarsten Zusammenarbeit zwischen der LPH und der Technischen Universität Dresden, deren Gast ich in den Jahren 1967 bis 1968 8 Monate lang war. Ich bin aufrichtig dankbar für die Ratschläge und die Hilfe, die mir von der Technischen Universität Dresden, insbesondere durch Prof. G. Schilg, Prof. W. Albring, Prof. Eisner, die Assistenten P. Besch und G. Sörgel bei der Ausführung einiger Abschnitte meiner Dissertationsarbeit zuteil wurden.

Ich habe die angenehmen Erinnerungen an meinen Aufenthalt in Dresden und an die Begegnungen mit den leitenden Mitarbeitern des Rektorats, der Parteiorganisation der SED sowie der Gesellschaft für Deutsch-Sowjetische Freundschaft.

Ich bitte, dem 1. Sekretär der SED-Kreisleitung, Genossen Dr. Meißner, einen herzlichen Gruß zu übermitteln. Ich bin entsetzt davon überzeugt, daß sich die engen wissenschaftlichen Kontakte unserer Kollektive auch in Zukunft erfolgreich zum Wohle unserer sozialistischen Länder entwickeln werden.

Aufrichtig Ihr V. Iwanow

5.2. Die Gestaltung der internationalen Wissenschaftsbeziehungen erfolgt auf der Basis der von Partei und Regierung gefaßten Beschlüsse. Die Weiterentwicklung der internationalen Wissenschaftsbeziehungen dient sowohl der Realisierung der auf den jeweils profilbestimmenden Gebieten in Erziehung, Ausbildung, Weiterbildung, Forschung und Kaderentwicklung gestellten Aufgaben als auch der Unterstützung der Verwirklichung der außenpolitischen und außenwirtschaftlichen Interessen der DDR und ist auf die Profillinien zu konzentrieren.

Im Jahre 1971 sind die vielseitigen und langfristigen Wissenschaftsbeziehungen der TU Dresden mit wissenschaftlichen Einrichtungen der sozialistischen Länder, besonders mit der UdSSR, nach Breite und Tiefe weiter auszubauen.

5.3. Bei den wissenschaftlichen Direktbeziehungen steht die Zusammenarbeit mit dem Polytechnischen Institut „M. I. Kalinin“ Leningrad im Mittelpunkt. Auf der Grundlage des gemeinsamen Freundschaftsvertrages wird im Jahre 1971 mit dem bereits konzipierten sozialistischen Wettbewerb zwischen beiden Hochschulen begonnen.

Aus der „Gemeinsamen Wettbewerbskonzeption der TU für das Jahr 1971“