

FHNACHRICHTEN

Mitteilungen
Berichte
Informationen

GEORG-SIMON-OHM
FACHHOCHSCHULE
NÜRNBERG

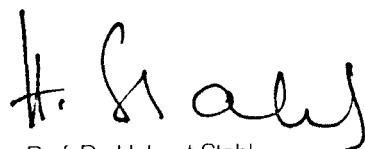


„Lernort-
Praxis“ —
Erfolgsrezept
des
«Bayerischen
Modells»
der
Fachhochschul-
ausbildung

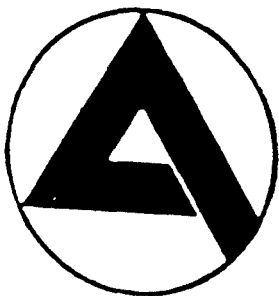
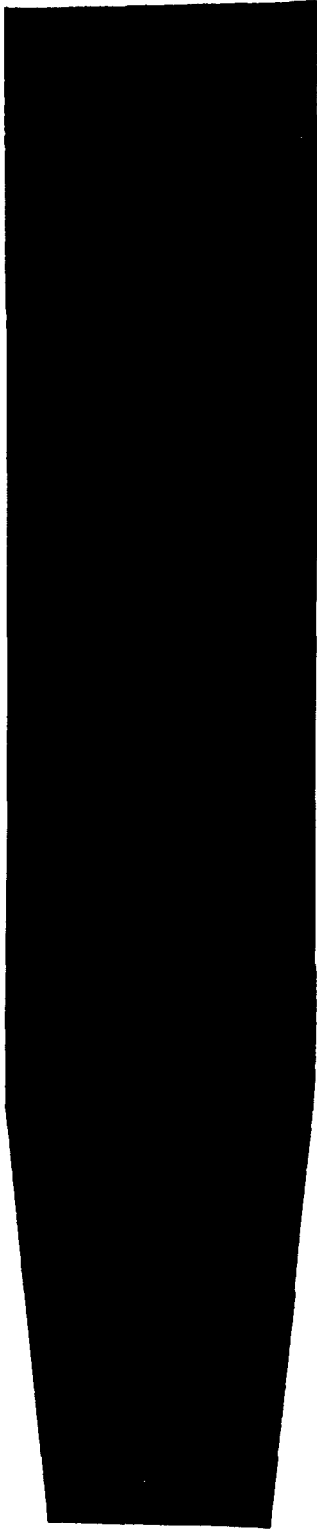
| | | |
|--|--|-----|
| | Vorwort des Präsidenten | |
| Norbert Fischer | Praktikum auf dem Schiff | |
| | Besuch aus USA | |
| Prof. Dr. Georg Loos – Dipl.-Ing. Hans Hohenner | «MATRIX 64» – Basic-Erweiterung | |
| Dr. Henning Hofmeister | Die Lehrverpflichtung der bayerischen Fachhochschullehrer | |
| Prof. Reinhold Fürst | Illustration | |
| Prof. Dr. phil. Ottmar Kliem | Führung als Dilemma | |
| | Fachhochschul-Architekten in der EG | |
| | Fußballmeisterschaften bayerischer Fachhochschulen | |
| Prof. R. Schimke | Angewandte Feinwerktechnik | |
| | Aus den Fachbereichen | 28% |
| | Ausgezeichnete Diplomarbeiten im Studienjahr 1985/86 | |
| Prof. Dr. Ingolf Reinhold | ACHEMA '85 | |
| | Personalien | |
| | Neuberufungen | |
| Optimale Personalplanung – | hier am Beispiel der Musik . . . Zu guter Letzt' – Glosse | |

| | |
|---------------------------------|---|
| | FHNachrichten 3/85 |
| Herausgeber | Prof. Dr. Helmut Stahl Präsident der Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule in Nürnberg Keßlerplatz 12 8500 Nürnberg 21 Telefon (09 11) 58 80-225 |
| Redaktion | Prof. Dr. Ekkehard Wagner Vizepräsident der Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule in Nürnberg |
| Mitarbeit | D. Amon Referent des Präsidenten der Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule in Nürnberg |
| Gestaltung | Prof. Georg Kellermann Fachbereich Gestaltung |
| Druck und Anzeigenverwaltung | context-verlag 6053 Obertshausen 1 Telefon (0 61 04) 48 41 |
| Auflage | 5.000 |
| | Wiedergabe – auch auszugsweise – gegen Belegexemplar gestattet |

Der „Lernort-Praxis“,
an dem sich unsere Studenten
während ihrer beiden,
in das Studium integrierten
«Praktischen Studiensemester»
aufhalten,
ist die Grundlage für den Erfolg
des «Bayerischen Modells»
der Fachhochschulausbildung.
Nicht immer ist er so faszinierend
wie ein „Schiff auf hoher See“,
das der Student Norbert Fischer
erlebt hat.
Stets ist es aber ein Ort,
an dem die Studenten
prägende Eindrücke gewinnen
für ihre spätere Berufspraxis.



Prof. Dr. Helmut Stahl
Präsident



Fragen Sie die Berufsberatung auch telefonisch!

Sie erreichen den
Berufsberater

in Nürnberg Telefon
09 11/21 23 32

in Erlangen Telefon
091 31/3 20 02

Sicher kann eine Telefon-Aus-
kunft nicht alle Fragen beantwor-
ten. Dafür gibt es das ausführli-
che, persönliche Beratungsge-
spräch nach Vereinbarung.

Aber ein kurzes Telefonat ist eine
gute Möglichkeit, sich schnell
vorab zu informieren.

Das spart Zeit und Wege.

Arbeitsamt Nürnberg
Frauentorgraben 33-35
8500 Nürnberg 70

Beratungsort Erlangen
Schloßplatz 3
Eingang Halbmondstraße 6

Nach hektischer Reisevorbereitung und überraschend schneller Erledigung der Formalitäten hatte ich gemischte Gefühle: Einerseits waren mir in technischer Hinsicht Probleme vorhergesagt worden, andererseits überwog aber mein Interesse an diesem Auftrag diese Skepsis bei weitem. Noch mehr übertroffen wurden meine Erwartungen vom wirklichen Reiseablauf.

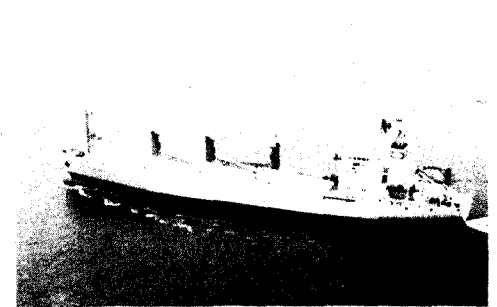
Das begann schon beim ersten Zusammentreffen mit dem Service-Ingenieur, der die Verantwortung für den Einbau der Elektronik hatte. Mir wurde da ein etwa 45 Jahre alter Ingenieur vorgestellt, der durch jahrelange Praxis ein sehr breites Wissen und einen ungeheuren Erfahrungsschatz auf dem Gebiet der Elektrotechnik im Schiffsbau besitzt. Nach den vorbereitenden Gesprächen mit ihm bei der Firma Siemens in Hamburg reisten wir nach Bremerhaven.

Die in der Werft liegende „Blumenthal“ wurde die nächste Überraschung: Die Vielfalt der angewandten Elektrotechnik und Elektronik war einfach überwältigend. Es dauerte ein paar Tage, bis ich wenigstens grob die Energieerzeugungsanlage begriff, in die mein Baustein eingreifen sollte. Bis spät in die Nacht turnte ich in Hemd und heller Hose im Maschinenraum herum und montierte meine Anlagen ein. Beeindruckend war das scheinbar totale Chaos und die betriebsame Hektik auf dem Schiff und drumherum, denn die Liegezeiten in Werften und Docks werden für die Reedereien sehr teuer. Die Zeit drängte also, vor allem auch deswegen, weil außer der Leistungselektronik – mit der ich allein zwei Tage beschäftigt war – auch die Steuerung auf den neuen Frequenzbereich umgestellt werden mußte. Bald stellte sich heraus, daß die Bausteine nur während der Fahrt auf See getestet werden konnten. Daraufhin wurde meine Dienstreise geändert: Mit dem Schiff nach Dover, von dort mit Mietwagen nach London, und dann im Flugzeug nach Frankfurt bzw. Nürnberg.

Nach dem Ausdocken der „Blumenthal“ und dem Auslaufen aus dem Hafen lief die erste Erprobung der Bausteine zufriedenstellend ab. Binnen einer Nacht

und des darauffolgenden Tages waren die Arbeitskennlinien bei laufenden Generatoren eingestellt, so daß der Automatikbetrieb beginnen konnte. So war vor unserer Ankunft in Dover noch etwas Zeit, sich das interessante Schiff näher von innen anzusehen.

Die Stunden verstrichen rasch. Irgendwann sagte ein Offizier, wir sollten auf der Backbordseite des Schiffes aussteigen. Unten versuchte ein Lotsenboot mit der „Blumenthal“ längsseits zu gehen, was wegen der bewegten See gar nicht so einfach war. Schließlich wurde eine Strickleiter von etwa zehn Meter Länge heruntergelassen, an der wir mehr oder weniger gekonnt hinunterkletterten. Das Lotsenboot brachte uns in den Hafen von Dover, von wo wir mit einem Mietwagen nach London weiterfuhren. Am Flughafen Heathrow gab es für mich keine Abflugmöglichkeit mehr, so daß ich anschließend noch mit dem Leihwagen Erfahrungen im britischen Linksverkehr sammeln durfte. Nach einer Nacht in einem Nobelpotel flog ich am nächsten Morgen von London nach Frankfurt und bestieg den Intercity von Frankfurt nach Nürnberg. Hinter mir liegt eine Woche voller Erlebnisse, eine Zeit, an die ich gerade in der derzeitigen Situation – im theoretischen Semester an unserer Hochschule – besonders gern zurückdenke. Den Kollegen von Siemens, besonders von NMA danke ich für die freundschaftliche Kollegialität, die mir allseits entgegengebracht wurde.



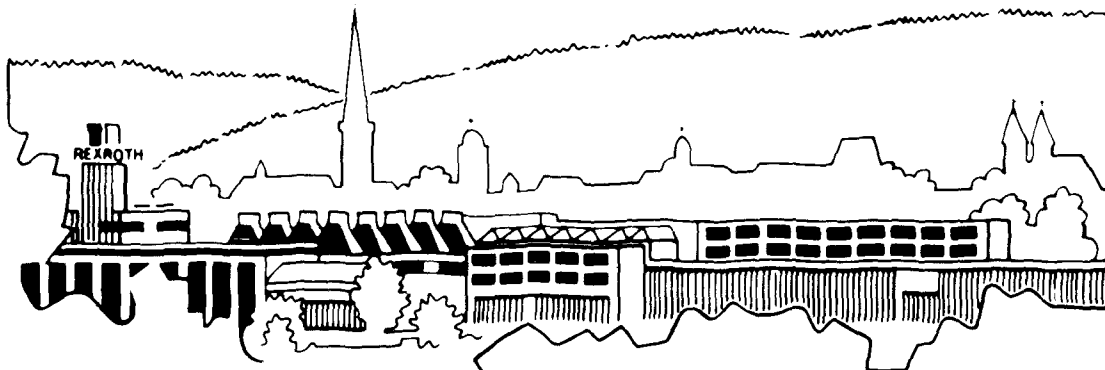
*Eine dienstliche „Kreuzfahrt“
im 2. praktischen Studiensemester?
Das gibt es.*

*Allerdings nicht als
Vergnügungsfahrt, sondern als
Dienstreise im Auftrag meines vorüber-
gehenden Arbeitgebers – eines
Elektronik-Entwicklungslabors im
Nürnberger Maschinen- und
Apparatewerk (NMA) der Siemens AG.
Ziel meiner Dienstreise war
Bremerhaven, wo die „Blumenthal“
(9470 BRT) im Schwimmdock lag. Die
„Blumenthal“ war im Jahr 1983 von
der Schiffs-Fachpresse zum „Schiff
des Jahres“ gewählt worden: Nicht
zuletzt wegen seiner umfangreichen
Installationen der Mikroelektronik, die
Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und
Bequemlichkeit an Bord erhöhen.*

Meine Aufgabe war die Entwicklung, der Bau und die Erprobung eines Gleitfrequenzbausteines, der frequenzproportional die Spannung eines Synchrongenerators ändert. Binnen zweieinhalb Monaten wurden mehrere Prototypen in Labor und Prüffeld erprobt, bis der Termin meiner Dienstreise zur „Blumenthal“ feststand. Auf diesem Schiff werden zur Energieerzeugung neben dem Wellengenerator drei – durch Dieselmotoren angetriebene – Generatoren eingesetzt. Diese drei Generatoren sollten mit Gleitfrequenzbausteinen ausgerüstet werden.

Praktikum auf dem Schiff

MANNESMANN REXROTH



**Wir beschäftigen Ingenieure der Fachrichtungen
Hydraulik, Allgemeiner Maschinenbau, Elektrotechnik,
Meß- und Regeltechnik
in unserem Bereich Maschinenbau Hydraulik.**

Die Mannesmann Rexroth GmbH in Lohr am Main ist der größte Hydraulikhersteller auf dem europäischen Kontinent. Mit seinen über 30 Tochtergesellschaften innerhalb und außerhalb Europas ist Mannesmann Rexroth auf allen Märkten der Welt vertreten.

Das Hydraulikprogramm umfaßt: Wegeventile, Stromventile, Druckventile, Sperrventile, 2/2-Wege-Einbauventile, Flügelzellenpumpen, Radialkolbenpumpen, Axialkolbenpumpen und -motoren, Zahnradpumpen, Hydrostatische Getriebe, Zylinder, Wasserhydraulik, Servohydraulik, Aggregate und Anlagen.

Die Produkte werden u.a. in folgenden Branchen verwendet: Werkzeugmaschinen, Kunststoffmaschinen- und Schwermaschinenbau, Eisenhüttenindustrie, Pressen- und Schiffbau, Offshore- und Onshore-Anlagen, Landmaschinen, Mobilgeräte, Stahl- und Stahlwasserbau und in der Fördertechnik.

Die Inspiration für das "Hydraulikgeschäft" geht jedoch von der sehr viel älteren Gießerei aus (Gründungsjahr 1795), die auf dem Gebiet des Spezialgusses auch heute noch zu den leistungsfähigsten Europas zählt.

Das Fertigungsprogramm ist vielseitig:
HK-Sonderguß – Hydraulikguß – Kokillen-Sphäroguß GGG 40, 50 und 60 – Sphäroguß in Sand, vergossen GGG 40, 50, 60 und 70 (Hydraulikqualitäten) – Strangguß – Sonderlegierungen.

Das ehemalige Familienunternehmen Rexroth ist seit dem 1.1.1976 eine 100-prozentige Tochtergesellschaft der Mannesmann AG in Düsseldorf.

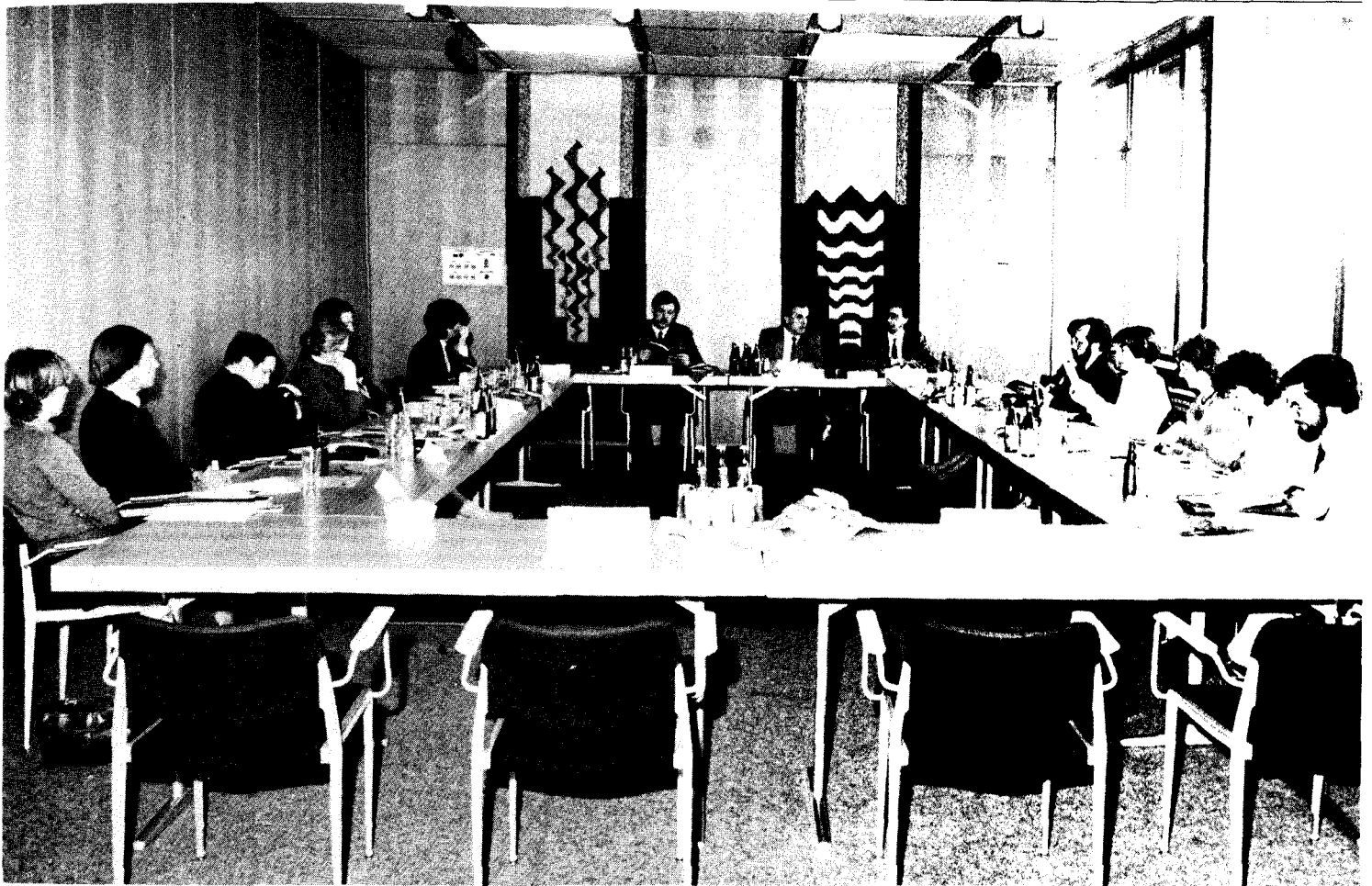
Die Unternehmensgruppe Mannesmann Rexroth mit insgesamt über 10000 Beschäftigten entwickelt weltweite Aktivitäten mit ihren Beteiligungsgesellschaften u.a. in: USA, England, Frankreich, Italien, Schweiz, Spanien, Österreich, Belgien, Brasilien, Indien, Schottland, Thailand, Japan, Singapur und Skandinavien. Im Stammhaus in Lohr am Main sind mehr als 3000 Mitarbeiter beschäftigt.

Die breite Anwendungspalette der Hydraulik und die Nachfrage nach hochwertigen Gußerzeugnissen fordern ständig neue Aufgabenlösungen. Neue Produkte müssen entwickelt, produziert und verkauft werden.

Ein erfolgreiches Unternehmen braucht qualifizierte und engagierte Mitarbeiter: Möglichkeiten zur Fort- und Weiterbildung finden unsere Mitarbeiter bei der Volkshochschule, im betriebseigenen Bildungsprogramm oder bei anderen Bildungsträgern.

Falls Sie Interesse an einer Mitarbeit in unserem Hause haben, bewerben Sie sich bitte mit Lichtbild, Zeugnisabschriften und handgeschriebenem Lebenslauf.

Mannesmann Rexroth GmbH · Personalabteilung · Postfach 340 · 8770 Lohr a.Main
Telefon 0 93 52 / 18-0



Im Sommersemester 1985 besuchten amerikanische Bildungsexperten unsere Fachhochschule. Die Gruppe reiste im Rahmen eines, durch ein Stipendium der Fulbright-Kommission finanzierten, dreiwöchigen Studienprogramms durch die Bundesrepublik. Der Besuch an unserer Hochschule hat nun schon seit 1981 Tradition.

In diesem Jahr kamen zehn Damen und Herren von Colleges und Universitäten, die dort als Leiter von Studiensekretariaten und Zulassungsstellen, der Studienberatung für ausländische Studienbewerber, von internationalen Studienprogrammen oder von Stipendienvergaben tätig sind. Ziel ihres Besuches ist es, eine Fachhochschule als Einrichtung des Hochschulbereiches kennenzulernen, die Tradition, aus der sie kommt, die einzelnen Studiengänge und -abschlüsse sowie den besonderen Bildungsauftrag einer anwendungsbezogenen Lehre mit den sich daraus ergebenden didaktischen und methodischen Ansätzen, insbesondere auch die Praxissemester.


In vielem ist die College-Ausbildung dem Fachhochschulstudium vergleichbar, so daß sich stets schnell ein guter Gedankenaustausch ergibt. Die Frage eines Studentenaustauschs wurde wieder angesprochen. Auf amerikanischer Seite sind es häufig die zu geringen Deutsch-Kenntnisse, auf unserer Seite die hohen Studiengebühren drüben, die sich hinderlich in den Weg stellen. Dennoch ergaben sich wie schon in den vergangenen Jahren einige nützliche Kontakte, die später vielleicht zu konkreten Vereinbarungen führen können.

Der Besuch in Nürnberg wurde wieder abgerundet durch eine Stadtbesichtigung und durch ein gemeinsames Abendessen, wozu der Verband der Diplom-Handelslehrer in Bayern eingeladen hatte.

Besuch aus USA

Prof. Dietrich Arneth



Studenten müssen mit jeder Mark rechnen. Deshalb gibt es das -Girokonto für junge Leute »zum Nulltarif«.



STADTSPARKASSE NÜRNBERG

DIE NEUE FREIHEIT BEIM SPAREN UND BAUEN:

**BHW
DISPO
2000**

Mit BHW DISPO 2000 komme ich schnell zum eigenen Wintergarten.

Denn das BHW hat als erste Bausparkasse die Teilbausparsumme eingeführt.

Damit habe ich die Möglichkeit, schnell meinen Traum vom eigenen Wintergarten zu verwirklichen, unser Bad zu modernisieren, neue Fenster und Türen einzubauen oder das Dach auszubauen.

Also, BHW DISPO 2000 ist eine phantastische Sache. Worauf noch warten?

Sprechen Sie doch auch einmal mit Ihrem BHW-Berater.



BHW DISPO 2000 bietet Ihnen noch viele weitere Vorteile. Informieren Sie sich und senden Sie diesen Coupon einfach an: BHW-Bausparkasse, Postfach 666, 3250 Hameln 1.

Ich interessiere mich für die neue Freiheit beim Sparen und Bauen.

0 6 2 0

Name: _____

Vorname: _____

Straße: _____

PLZ: _____ Wohnort: _____

Telefon: _____

Bitte schicken Sie mir Ihre Broschüre „Modernisieren & Renovieren. Mit BHW 2000“.

Bitte informieren Sie mich vorab telefonisch.

Bitte schicken Sie mir gleich einen

BHW-Berater. Mit mehr Informationen.

BHW

Bausparkasse für den öffentlichen Dienst

Beratungsstelle: 8500 Nürnberg, Hauptmarkt 16, Fernruf (09 11) 23 64-0

Der vorliegende Artikel ist die Zusammenfassung der Diplomarbeit des Studenten H. Hohenner, siehe Lit. [1]. Er ist in der Zeitschrift *Mikro + Kleincomputer* 85-4, Informa Verlag AG Luzern, erschienen.

Auf Anschreiben erhalten Interessierte kostenlos ein Probeexemplar bei *Mikro + Kleincomputer* Informa Verlag AG, Postfach 1401, 6000 Luzern 15.

Bei vielen mathematischen und technischen Problemen ist es nötig, mit Matrizen zu arbeiten, um z. B. Gleichungssysteme zu lösen. Programme in BASIC können dabei rasch umfangreich werden und deren Rechenzeit sich stark erhöhen. Bei Großrechnern sind daher meist Befehle zur Matrizenmanipulation implementiert, welche die genannten Probleme umgehen.

Dieser Artikel zeigt, daß dies auch mit Personal- und Homecomputern möglich ist. Wir haben ein Programm in Maschinensprache entwickelt [1], das den BASIC-Befehlsvorrat des Commodore 64 um dreizehn Matrizenanweisungen erweitert. Man erreicht damit eine komfortable Programmierung und eine starke Verkürzung der Rechenzeit bei Programmen, die Matrizen verarbeiten.

Struktur des Programms

Wir stellten uns die Aufgabe, den BASIC-Befehlssatz so zu erweitern, daß folgende Bedingungen erfüllt werden:

- a) Der für BASIC reservierte Speicherplatz darf nicht eingeschränkt werden,
- b) «MATRIX 64» darf nicht von einem BASIC-Programm überschrieben werden,
- c) die Verarbeitungsgeschwindigkeit soll möglichst groß sein, eine besonders bei Matrizeninversion wichtige Forderung.

Das Programm wurde daher in Maschinensprache unter Verwendung eines Assemblers geschrieben und benutzt den Speicherbereich von c000H bis cfffH (4 KByte), der vom BASIC des C-64 nicht verwendet werden kann. Daher wird der für BASIC-Programme und Variable vorgesehene Speicherplatz nicht vermindert. Die maximale Größe der

zu verarbeitenden Matrizen wird somit nur durch die Größe des Anwenderprogramms begrenzt.

Da abzusehen war, daß das Programm so umfangreich wird, daß 4 KByte nicht ausreichen, wurde auf Routinen des BASIC-Interpreters und des Betriebssystems zurückgegriffen. Verwendet wurden siebzehn Rechenroutinen und zwölf allgemeine Unterprogramme. Die ersten enthalten die Fließkomma-Arithmetik, letztere bewirken z. B. die Ein- und Ausgabe von Matrix-Elementen, Berechnung von Speicheradressen, Ausgabe von selbstformulierten oder im BASIC-Interpreter verwendeten Fehlermeldungen [2], [3], [4], [5].

Das Programm «MATRIX 64» besteht aus vier Teilprogrammen:

1. MATRIX1
2. MATRIX2
3. MATRIXTOK
4. MATRIXPRP

MATRIX1 übernimmt die Abarbeitung folgender Matrizenanweisungen: Ein- und Ausgabe einer Matrix, Matrizen-Zuweisung, Addition, Subtraktion, Multiplikation, Erzeugung einer Eins-Matrix, Einheitsmatrix, Nullmatrix und Transponieren einer Matrix.

MATRIX2 berechnet die Inverse und Determinante. Die einzelnen Befehle werden in Abschnitt 3 beschrieben.

Mit dem Programmteil MATRIXTOK werden den Matrizen-Befehlen Namen gegeben (siehe Abschnitt 3), wodurch der BASIC-Wortschatz des C-64 erweitert wird.

MATRIXPRP ist ein Hilfsprogramm zum Laden des Maschinensprache-Programms von der Diskette.

Eine vollständige Beschreibung von «MATRIX 64» würde den Rahmen dieses Artikels sprengen, weil allein das Programm-Listing 37 DIN A 4-Seiten umfaßt. Es sollen daher nur die wichtigsten Merkmale mitgeteilt werden.



Professor Dr. Georg Loos lehrt Physik und Technische Optik an der Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule. Er gehört dem Fachbereich Allgemeinwissenschaften an, in dem ab Wintersemester 85/86 auch der Studiengang Informatik angeboten wird. Im Fachbereich werden schon seit der Installation des 1. Rechners ZUSE Z23 am Ohm-Polytechnikum Vorlesungen im Programmieren abgehalten; außerdem werden seit vielen Semestern Diplomarbeiten zur Datenverarbeitung vergeben.

«MATRIX 64» – BASIC-Erweiterung

Das Programm besteht zum größten Teil aus Unterprogrammen, die wiederum von allen Programmteilen benutzt werden. Dies hat neben der Speicherplatzersparung den Vorteil, daß die selbständigen Unterprogramme bei der Entwicklung und auch bei einer zukünftigen Software-Pflege einzeln überprüfbar bleiben. In Abschnitt 4 wird dieser Aufbau am Beispiel der Matrix-Inversion skizziert.

Die Programmteile MATRIX1 und MATRIX2 beginnen mit Symboltabellen. Darin werden den im Programm vorkommenden Zahlen und Adressen Wortsymbole zugeordnet, die sich gut merken lassen. Das Programm-Listing wird damit übersichtlicher gestaltet. Es schließen sich die Sprungbefehle zu den Matrizen-Befehlen an. Anschließend werden temporäre Speicher reserviert, die von den Unterprogrammen zum Ablegen von Daten benutzt werden können. Es folgt der Speicherplatz für den Text der Fehlermeldungen. Anschließend stehen die Unterprogramme zur Matrizenbehandlung.

Der Programmteil MATRIXTOK ermöglicht es, die neuen Matrizenanweisungen genauso wie die im BASIC des C-64 vorhandenen zu benutzen. Im C-64 sind den BASIC-Schlüsselwörtern sogenannte BASIC-TOKENS mit Werten von 80H bis c6H zugeordnet. Den Werten ccH bis ffH ist kein Schlüsselwort zugeordnet, sie sind somit noch frei zur Erweiterung des BASIC-Befehlssatzes. Das Programm bindet die neuen TOKENS ccH bis d4H in das BASIC des C-64 ein.

Der BASIC-Interpreter des C-64 kopiert nach dem Einschalten wichtige Vektoren (Zeiger auf Unterprogrammadressen) in den RAM-Bereich. Das Betriebssystem ermittelt die Adresse der BASIC-Befehls-Decodieroutine aus diesem RAM-Bereich. Das Teilprogramm MATRIXTOK nutzt diese Möglichkeit der Einflußnahme und „verbiegt“ die Vektoren der BASIC-Befehls-Decodieroutine so, daß sie auf eine neue Decodieroutine zeigen. Diese erkennt die neuen Befehle (siehe Abschnitt 3) und veranlaßt einen Sprung zu den zugehörigen Abarbeitungsroutinen. Aus Tabelle 1 geht hervor, welche Vektoren im einzelnen geändert werden. Das \$-Zeichen weist beim 6502-Assembler auf eine hexadezimale Zahl hin.

Wenn Standard-BASIC-Befehle auftreten, werden diese sofort zur Auswertung an die im ROM befindlichen Original-Routinen weitergegeben.

Da immer wieder das Problem des zu knappen Speicherplatzes auftrat, wurde möglichst oft die Zero-Page-Adressierung verwendet. Die Zero-Page wird durch die Speicherzellen 0 bis 255 gebildet. Im Gegensatz zur absoluten Adressierung, bei der die vollständige Adresse durch zwei Bytes ausgedrückt wird, ist hier das höherwertige Byte überflüssig, da es immer null ist.

Die Matrizen-Anweisungen

Alle Anweisungen beginnen mit dem Schlüsselwort MAT, mit Ausnahme der Anweisung zur Determinanten-Berechnung. Die Matrizen müssen, wie in BASIC üblich, mit der Dimensionsanweisung DIM definiert werden. Es sind nur zweidimensionale Felder zulässig. Wird versucht, andere Felder anzusprechen, erfolgt eine Fehlermeldung. Alle Anweisungen können sowohl im Direktmodus eingegeben als auch in ein BASIC-Programm eingebaut werden.

Tabelle 2 zeigt die Syntax der Ein- und Ausgabe einer Matrix A. Bei der Eingabe trennt man aufeinanderfolgende Feldelemente durch Kommas und schließt mit RETURN ab oder man drückt nach jedem einzelnen Element die RETURN-Taste. Sind noch nicht genügend Elemente eingegeben, so erscheint die Meldung

NOT ENOUGH DATA,
REENTER OR TYPE IN MORE

Die Ausgabe kann mit einem CMD- Befehl vom Bildschirm auf einen Drucker oder in ein File umgelenkt werden. Zu beachten ist, daß die Feldelemente, bei denen mindestens einer der Indizes null ist, nicht verwendet werden können, obwohl für sie Speicherplatz reserviert wird.

Die arithmetischen Verknüpfungen zweier Matrizen zeigt Tabelle 3.

Tabelle 1
Vektor-Adressen zur Erweiterung
der Matrizen-Anweisungen

| Adresse des Vektors | normaler Wert | Bemerkung |
|---------------------|---------------|--|
| \$504-\$505 | \$a57c | Umwandlung einer BASIC-Zeile in Interpreter-Code |
| \$506-\$507 | \$a71a | Umwandlung von Interpreter-Code in Klartext |
| \$518-\$519 | \$a1e4 | BASIC-Befehl ausführen |
| \$522-\$523 | \$ae8e | BASIC-Funktion ausführen |

Tabelle 2
Matrix-Ein- und Ausgabe

| Befehl | Wirkung | Syntax |
|----------------|---|------------|
| Matrix-Eingabe | liest die Matrix-Elemente zeilenweise ein | MATINPUT A |
| Matrix-Ausgabe | gibt die Matrix-Elemente zeilenweise aus | MATPRINT A |

Tabelle 3
Arithmetische Verknüpfung
zweier Matrizen

| Befehl | Wirkung | Syntax |
|------------------------------|--|---------------|
| Matrix-Zuweisung | weist die Elemente der Matrix M2 der Matrix M1 zu | MAT M1=M2 |
| Matrix-Addition | ersetzt die Elemente der Matrix M1 durch die Summe der Elemente von M2 und M1. | MAT M1=M2+M1 |
| Matrix-Subtraktion | ersetzt die Elemente der Matrix M1 durch die Differenz der Elemente von M2 und M1. | MAT M1=M2-M1 |
| Matrix-Multiplikation | ersetzt jedes Element von M1 durch das Produkt M2(i,j) mit M1(j,k). | MAT M1=M2*M1 |
| Matrix-Skalar-Multiplikation | multipliziert jedes Element von M2 mit S und weist es dem entspr. Element von M1 zu. | MAT M1=(S)*M2 |

Hier
ist Ihre Chance



Sie wollen Ihren beruflichen Aufstieg beginnen!
Ferchau bietet Ihnen die Möglichkeit.

Als Partner namhafter Industrieunternehmen sind wir in
nahezu allen Konstruktionsbüros eingeführt.

Das bedeutet für Sie eine differenziertere Aufgaben-
stellung, verbunden mit mehr Chancen, nutzbringende
Erfahrungen zu sammeln.

Diese beruflichen Vorteile bieten wir Ihnen durch die
Mitarbeit an interessanten Aufgaben innerhalb eines
Niederlassungsbereiches. Wenn Sie Ihr Studium jetzt
beendet haben, können Sie bei uns Theorie in Praxis
umsetzen.

Als Ferchau-Mitarbeiter finden Sie Weiterbildungs- und
Aufstiegsmöglichkeiten, das heißt, eine gute Basis zur
Steigerung Ihres Marktwertes.

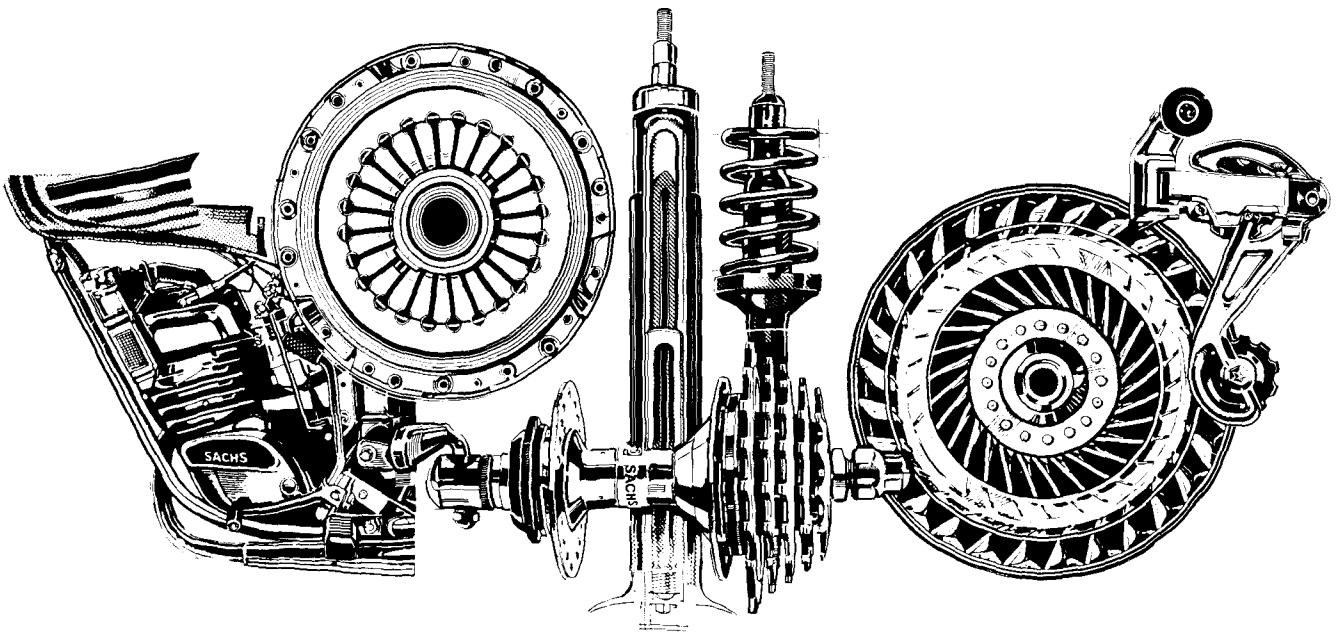
Bitte senden Sie uns Ihre Bewerbungsunterlagen oder
rufen Sie unsere Personalabteilung, Herrn Reul, an, der
Ihnen umgehend unsere Informationsbroschüre zustellen
wird.



FERCHAU Konstruktion GmbH

Schützenstraße 13 · 5270 Gummersbach · ☎ 022 61-6 10 11

Berlin · Hamburg · Bremen · Hannover · Bielefeld · Dortmund · Duisburg · Kassel
Düsseldorf · Köln · Siegen · Frankfurt · Wiesbaden · Saarbrücken · Mannheim
Heilbronn · Karlsruhe · Stuttgart · Au bei Freiburg · Ulm · Schweinfurt · Nürnberg
München



Mit SACHS in die Zukunft.

Ihr Studium geht zu Ende: Treffen Sie Ihre Karriere-Entscheidung nach einem Gespräch mit uns.

Die Fichtel & Sachs AG.

Wir sind einer der bedeutendsten Zulieferer der Kfz-Industrie. Sachs-Kupplungen, -Stoßdämpfer und -Drehmomentwandler werden in Schweinfurt entwickelt und in Millionen-Stückzahlen für über 40 Automobil-Hersteller produziert. Auf anderen Märkten sind wir mit Motoren, Fahrrad-Naben und Kleingetrieben nicht weniger erfolgreich. 10 000 Mitarbeiter schaffen mit modernsten Fertigungstechnologien weit über 1 Milliarde DM Umsatz.

Das sind Chancen für:

DIPLOM-INGENIEURE

der Fachrichtungen Maschinenbau, Kfz-Technik, Elektro-Technik, Wirtschaftswesen.

Die Sachs-Aufgabengebiete sind so vielseitig wie Ihre Neigungen: Entwicklung, Konstruktion, Versuch, Fertigungs-Steuerung oder Arbeitsvorbereitung. Ihren Interessen sind keine Grenzen gesetzt.

Im Rahmen eines training on the job werden Sie unmittelbar in den Aufgabenbereich Ihrer Wahl eingesetzt und eingearbeitet. Die Ausbildung wird durch interne und externe Weiterbildungsmaßnahmen ergänzt. Das ist die richtige Entwicklungsbasis für Ihre Karriere.

Wenn Sie in einem Team arbeiten wollen, bei dem Ideen nicht gefährdet, sondern gefördert werden, sollten Sie sich mit uns in Verbindung setzen. Schicken Sie uns eine Kontaktkarte oder rufen Sie uns einfach mal an. Herr Schuhmacher, Telefon 09721-982802, steht Ihnen gern zur Verfügung.



SACHS

FICHTEL & SACHS AG

Personalverwaltung, Postfach 11 40, 8720 Schweinfurt

Die Matrizen-Multiplikation kann z. B. dazu dienen, eine Matrix mit einem Vektor zu multiplizieren. Der Vektor muß allerdings als zweidimensionale Matrix z. B. der Form $C(N,1)$ definiert werden, wie in Bild 1 zu sehen ist. Fehlermeldungen erscheinen, wenn die Dimensionierung der zu verknüpfenden Matrizen nicht korrekt durchgeführt wurde.

Bestimmte Standard-Matrizen, die häufig gebraucht werden, können durch die drei ersten Anweisungen der Tabelle 4 erzeugt werden. Matrizenumwandlung ist mit den restlichen aufgeführten Anweisungen möglich.

LET kann, wie üblich, bei der Anweisung zur Determinanten-Berechnung auch weggelassen werden. Da die Programmierung zur Berechnung der Inversen bzw. zur Lösung eines linearen Gleichungssystems in BASIC relativ aufwendig ist, soll auf die Bildung der Inversen näher eingegangen werden.

Lösung linearer Gleichungssysteme

Ein Gleichungssystem lautet in Matrixschreibweise

$$A * X = C$$

mit der quadratischen Koeffizienten-Matrix A, dem gesuchten Lösungsvektor X und dem Vektor C der rechten Seite des Systems. Multipliziert man die Gleichung mit der inversen Koeffizientenmatrix A^{-1} , die berechnet werden muß, so erhält man

$$A^{-1} * A * X = A^{-1} * C$$

Da $A^{-1} * A = E$ gleich der Einheitsmatrix ist, wird $E * X = A^{-1} * C$, also der Lösungsvektor $X = A^{-1} * C$.

Diese Gleichung wird in dem in Bild 1 gezeigten Programm zur Lösung eines linearen Gleichungssystems verwendet.

Um das Gleichungssystem ohne Matrizenanweisungen zu lösen, benötigt man eine wesentlich größere Zahl von Anweisungen und damit ein Vielfaches an Speicherplatz.

Die Berechnung der Inversen wird in «MATRIX 64» mit dem Gauß-Jordan-(GJ)-Algorithmus [6] durchgeführt. Er wird auch zur Berechnung der Determinante verwendet.

Die quadratische $n \times n$ -Matrix A wird durch Anfügen einer $n \times n$ -Einheitsmatrix auf der rechten Seite zur erweiterten $n \times 2n$ -Matrix. Diese wird immer wieder drei elementaren Umformungen unterworfen, die solange durchlaufen werden,

bis die Matrix A zur Einheitsmatrix geworden ist. Die zu Beginn angefügte Einheitsmatrix ist nach diesen Umformungen dann zur Inversen von A geworden.

Die drei Umformungen lauten:

1. Es werden Zeilen solange vertauscht, bis das Hauptdiagonal-Element (Pivot genannt) $a_{kk} \neq 0$, $k = 1, \dots, n$. Wenn kein von null verschiedenes zu finden ist, so ist die Matrix singular.
2. Alle Elemente der Pivot-Zeile k werden durch a_{kk} dividiert.
3. Alle anderen Elemente der erweiterten Matrix außer der Pivot-Zeile werden nach der Rechteckregel umgeformt:

$$a_{ij} := a_{ij} - a_{ik} \cdot a_{kj}$$

In einem BASIC-Programm sind dazu FOR-NEXT-Schleifen nötig, die im Maschinenprogramm mit bedingten Anweisungen formuliert werden müssen, z. B.

```
10 FOR I = K TO N
20 ...
30 ...
.....
90 NEXT I
```

wird zu:

```
10 I = K
20 ...
30 ...
.....
```

```
90 IF I < N THEN I = I + 1 : GOTO 20
```

Die Umsetzung in Maschinensprache zeigt Bild 2.

Die Berechnung der im GJ-Algorithmus vorkommenden Terme wird von anderen Unterprogrammen mit Hilfe der im Betriebssystem enthaltenen Fließkomma-Arithmetik-Routinen ausgeführt.

Der GJ-Algorithmus selbst wird im Maschinenprogramm durch den Programmteil ILOOP realisiert (Bild 3). Innerhalb der Schleife, deren Struktur Bild 2 gleicht, werden die Unterprogramme FINDI, CHGLINE, PIVDIV und RECHTR aufgerufen, bis KMEM gleich BERGR1 ist (in Basic $K = N$).

Tabelle 4 Erzeugung von Standard-Matrizen, Matrizenumwandlungen

| Funktion | Wirkung | Syntax |
|------------------|---|--------------|
| Mat-CON-Funktion | erzeugt eine Matrix, in der alle Elemente gleich "1" sind | MAT A=CON |
| Mat-IDN-Funktion | erzeugt eine quadratische Einheitsmatrix (in der Hauptdiagonale "1", alle übrigen Elemente "0") | MAT A=IDN |
| Mat-ZER-Funktion | erzeugt eine Matrix, in der alle Elemente gleich "0" sind | MAT A=ZER |
| Mat-INV-Funktion | erzeugt die inverse Matrix B der Quellmatrix A | MAT B=INV(A) |
| Mat-TRN-Funktion | erzeugt die transponierte Matrix B der Quellmatrix A | MAT B=TRN(A) |
| Mat-DET-Funktion | erzeugt die Determinante der Quellmatrix A und übergibt sie der Variablen X | LET X=DET(A) |

Bild 1 Programm zur Lösung eines linearen Gleichungssystems in BASIC

```
10 REM GLEICHUNG A * X = C
20 INPUT "ANZAHL DER UNBEKANNTEN":N
30 DIM A(N,N), B(N,N), C(N,1), X(N,1)
40 PRINT "EINGABE DER KOEFFIZIENTEN-MATRIX": MATINPUT A
50 PRINT "EINGABE DES VEKTORS C": MATINPUT C
60 IF DET(A)=0 THEN PRINT"ES GIBT KEINE EINDEUTIGE LÖSUNG": END
70 MAT B = INV(A)
80 MAT X = B * C
90 PRINT "LÖSUNG DES SYSTEMS": MATPRINT X: END
```

Bild 2 Schleifenprogrammierung in Maschinensprache

```
3980: call ad 0e c8      lda kmem      j:=k
3990: call bd 0e c8      sta imem
4000: call ae 0e c8 loop ..... j,.....

4130: ca37 ee 0c c8     inc imem      j:=j+1
4140: ca3a ad 0c c8     lda imem
4150: ca3d cd 15 c0     cmp bergr1
4160: ca40 d0 d5         bne lloop     ;ist i=n,nein,dann weiter
```

Bild 3 Gauß-Jordan-Algorithmus in Maschinensprache

```
1790: c864 20 0c ca ivloop   jsr findi     ;findet erste Zeile <0>
1800: c867 20 31 c9         jsr chgline   ;zeilen vertauschen
1810: c86a 20 ac c9         jsr pivdiv    ;diagonalelement durch pivot el.dividieren
1820: c86d 20 55 ca         jsr rechtr    ;rechteckregel anwenden
1830: c870 ee 0e c8         inc kmem     ;zeilenzaehler erhöhen
1840: c873 ad 0e c8         lda kmem     ;und testen ob ende der matrix
1850: c876 cd 15 c0         cmp bergr1   ;alle n*n elemente
1860: c879 d0 e9         bne ivloop   ;nein, dann weiter
```


Leistungsfähigkeit des Programms «MATRIX 64»

Um die Verarbeitungsgeschwindigkeit des Programms zu testen, wurden die MAT-Anweisungen mit wirkungsgleichen BASIC-Programmen verglichen, die ohne MAT-Befehle arbeiten. Bild 4 zeigt die Rechenzeit in Abhängigkeit von der Zahl N der Reihen der verarbeiteten Matrizen. Besonders bei Multiplikation, Inversion und Determinanten-Berechnung steigt die Rechenzeit mit N stark an. Der Vorteil des Maschinenprogramms ist deutlich zu sehen. Für N = 12 z. B. wird die Matrix ca. 4,6 mal schneller invertiert.

Bei den übrigen Funktionen liegen die Vorteile vor allem im wesentlich geringeren Speicherplatz-Bedarf, da die Rechenzeit auch bei BASIC-Programmen relativ klein bleibt.

Der Platzbedarf eines zweidimensionalen Feldes in Bytes errechnet sich nach der Gleichung

$$p = 9 + 5 * ((z + 1) * (s + 1))$$

Hier sind z + 1 und s + 1 die Anzahl der Zeilen und Spalten einschließlich der nullten Elemente.

Der Faktor 5 ergibt sich aus der Anzahl der Bytes, die der Basic-Interpreter für ein Element reserviert. Der Definitionsteil nimmt neun Bytes in Anspruch. Wenn Matrizen-Anweisungen im Direktmodus eingegeben werden und kein Programm im Speicher steht, so stehen die von der Einschaltmeldung bekannten 38911 Bytes für Matrizen zur Verfügung. Damit kann das Programm «MATRIX 64» z. B. Matrizen folgender Größe und Zahl verarbeiten:

eine 87 x 87 Matrix oder
zwei 61 x 61-Matrizen oder
drei 49 x 49-Matrizen oder
63 10 x 10-Matrizen oder
205 5 x 5-Matrizen.

Ein Basic-Programm mit den MAT-Anweisungen ist im allgemeinen relativ kurz. Somit wird reichlich Speicherplatz für Matrizen übrigbleiben.

Zusammenfassung

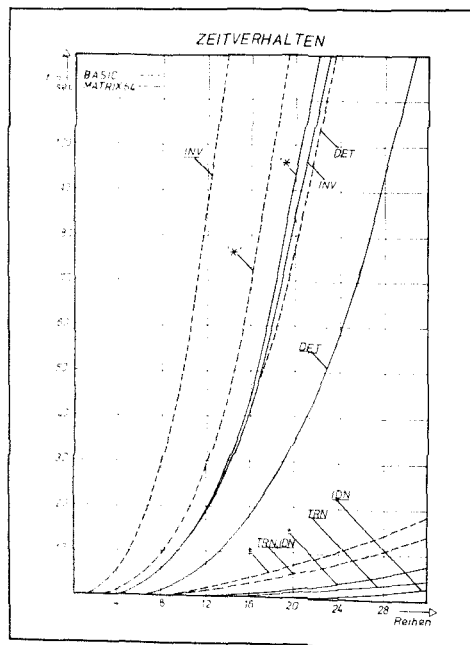
Mathematisch und technische Probleme, zu deren Lösung Matrizen verwendet werden, führen schnell zu umfangreichen Programmen. Bei Großrechnern sind in BASIC daher meist Anweisungen zur Matrizenmanipulation implementiert. Sie verkürzen Rechenzeiten und Programme und gestalten diese übersichtlicher.

Es ist dem Autorenteam gelungen, durch ein Maschinenprogramm die Matrizenanweisungen auch in den BASIC-Interpreter des Commodore C-64 einzubauen. Der C-64 wird damit zu einem leistungsfähigen Instrument zur Lösung auch komplizierter mathematisch-technischer Probleme, die sonst nur auf wesentlich aufwendigeren Rechnern zu bearbeiten sind.

Literatur

- [1] Hohener: Entwicklung von Matrizen-Anweisungen in Maschinensprache/Assembler für den Commodore 64. Diplomarbeit Fachhochschule Nürnberg, Wintersemester 1984/85.
- [2] Zaks: Programmierung des 6502, Sybex GmbH, Düsseldorf, 1982.
- [3] Angerhausen, Brückmann, Englisch, Gerits: 64 intern, Data Becker, Düsseldorf, 1983.
- [4] Englisch: Das Maschinensprachebuch zum Commodore 64, Data Becker, Düsseldorf, 1984.
- [5] Englisch: Das Maschinensprachebuch für Fortgeschrittene zum Commodore 64, Data Becker, Düsseldorf, 1984.
- [6] Bachmann, Haacke: Matrizenrechnung für Ingenieure, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, 1982.

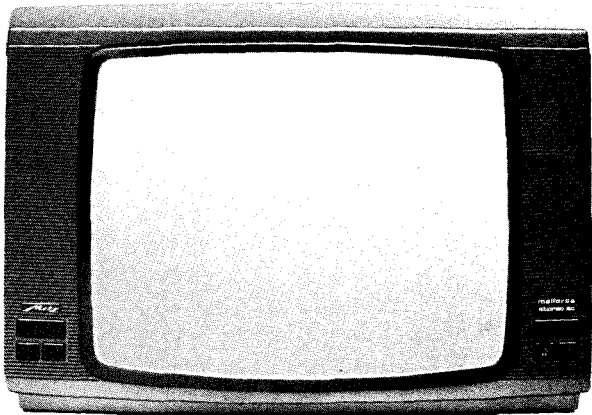
Bild 4
Vergleich der Rechenzeiten
in Abhängigkeit
von der Zahl der Reihen
einer Matrix



WENN SIE IN ZUKUNFT

MEHR ALS

FERNSEHEN WOLLEN:



DANN EINEN FARBFERNSEHER VON METZ

Von einem modernen Farbfernsehgerät verlangt man, daß es auch zusätzlich universell eingesetzt werden kann. Metz Farbfernsehgeräte haben alle Anschlußmöglichkeiten für Systeme von heute und morgen.

Bildschirmtext · Videotext

PAL/SECAM-Ost und West

AFN in Farbe (amerikanischer Sender)

BFBS in Farbe (britisches Fernsehen)

dafür gibt es bei Metz Nachrüstätze.

Home- und Games-Computer, Bildplattenspieler, Videorecorder, Kamera, HiFi-Anlagen, Zusatz-Lautsprecher, Kabelempfang, Satellitenempfang sind anschließbar.

Metz nur im guten Fachgeschäft.

Das Metz-Programm:

TV-Geräte, Mono und Stereo,

66/56/51/42 cm-Bildröhre.

Videorecorder, Video 2000 und VHS.



Metz - Made in Germany

Metz

TV · VIDEO · HIFI · MECABLITZ

Luchterhand, 5450 Neuwied 1

Luchterhand

Sozialarbeit/ Sozialpädagogik

Luchterhand

Die systematische
Darstellung für Wissenschaft,
Studium und Praxis
104 Beiträge, 2000 Stichworte,
1336 Seiten, Leinen mit
Schutzumschlag DM 118,-
ISBN 3-472-51014-5

Die Studentenverbindung Franko-Alemannia lädt ein!



Wollt Ihr nette Leute treffen, Kontakt zu Menschen finden und einen neuen Freundeskreis erschließen?

Wir bieten:

- Eine Freundschaft für's Studium, für's Berufsleben, für's ganze Leben.
- Unterstützung beim Studium durch höhere Semester, z. B. für's Vorexamen, Praktikumsplätze oder die Diplomarbeit.
- Persönlichkeitsbildung durch Diskussionen, freies Reden und Argumentieren.
- Vorbereitung ins Berufsleben durch Ingenieure, Wirtschaftler, usw., mit Berufserfahrung.
- Gemütliches Beisammensein in unserem Turm, bei Grillfeiern oder Sommer- nachtsfesten.
- Kommt vorbei oder ruft an (T: 55 46 73), jeden Donnerstag ab 19.30 Uhr.

Unser Haus ist der Alciadiesturm, Laufertormauer 13 a zwischen Graben und Stadtmauer gegenüber Straßenbahnhaltestelle Prinzregentenufer (5 min. von der FHN) 8500 Nürnberg-I



Für die richtige Krankenkasse kann man sich nicht früh genug entscheiden.

Spätestens bei der Immatrikulation wird man Sie nach Ihrer Krankenversicherung fragen. Bis dahin sollten Sie sich entschieden haben. Denn auch bei der Wahl Ihrer Krankenkasse stellen Sie Weichen für die Zukunft.

Warum die AOK die richtige Entscheidung ist? Weil sie umfassende Leistungen bietet. Weil sie überall erreichbar ist. Weil sie schnell und großzügig hilft. Weil sie auch für Sie den maßgeschneiderten Service hat. Weil sie einfach ein starker Partner ist.



**Wir möchten,
daß Sie gesund
bleiben.**

Die AOK: Ihr Partner am Studienort, Berufs-ort, Heirnat-ort. Rufen Sie uns an – wir stehen in jedem Telefonbuch. Oder kommen Sie direkt in eine unserer Geschäftsstellen. Wir beraten Sie gern – persönlich.

110. Stiftungsfest der Studentenverbindung „Bayern“



Studenten-Verbindung
im N. C. T. C.
„BAYERN“
8500 Nürnberg,
Tucherstraße 21

Gegründet am
3. November 1875
Wahlspruch
„unus pro omnibus et
omnes pro uno“



◀ „Bayernhaus“ vor dem Krieg

Wir laden ein zum „Festcommers“ am 8. November 1985, 20.00 Uhr und zum „Festlichen Abend mit Tanz“ am 9. November 1985, 20.00 Uhr im großen Saal des IKV Nürnberg Stadtpark.

Willkommen sind Freunde und Studierende, die Interesse an einer Freundschaft für's Studium und für's weitere Beschaffen von Praktikumspätzen u. s. w. Wir sind eine große Familie mit sehr viel gesellschaftlichen Akzenten und Tradition. Wir treffen uns alle Freitag in unserem eigenen Haus, dem Bayernhaus, Tucherstraße 21, 8500 Nürnberg 1.

Unsere Kontaktleute:

Dipl.-Ing. FH A. Endres Tel. (0911) 500479
Dipl.-Ing. FH R. Kohl Tel. (0911) 541832
stud. BWL W. Schmidt Tel. (0911) 227731

Bitte Semesterprogramm anfordern!

Seit Erlass der RLV sind aber ganz wesentliche Veränderungen eingetreten, die eine Überprüfung und Anpassung der bisher geltenden Bestimmungen angezeigt erscheinen lassen:

1. Festigung der Fachhochschule als eigenständige Bildungsinstitution innerhalb des Ausbildungssystems in Deutschland.
2. Nicht unwesentliche Erhöhung der Haushaltsmittel und der Ausstattung der Fachhochschulen.
3. Rapide Steigerung der Zahl der Studierenden.
4. Umfangreiche Kodifizierung der Studienziele und -inhalte in Studien- und Prüfungsordnungen.

Obwohl entsprechende Pläne bestanden, wurden die mit der Regellehrverpflichtung des wissenschaftlichen Personals zusammenhängenden Fragen weder bundesrechtlich geregelt, noch durch die in § 12 RLV vorgesehenen Verwaltungsvorschriften einheitlich und detailliert den veränderten Verhältnissen angepaßt.

Zwischenzeitlich ist eine Änderung der RLV in der Diskussion. Ich will aber im folgenden keinen umfassenden Novellierungsvorschlag unterbreiten, sondern einige konkrete Änderungen und Ergänzungen anregen, die seit geraumer Zeit immer wieder Anlaß zu Diskussion und Kritik der bestehenden Regelungen geben.

Generell ist zu sagen, daß sich Vorschriften der RLV dort bewährt haben, wo sie der Hochschule alternative Entscheidungsmöglichkeiten offenlassen oder einer bestimmten Regelung auch eine bestimmte Ausnahmeanwendung hinzufügen. Als positives Beispiel hierfür seien nur die Bestimmungen des § 2 Abs. 5 RLV aufgeführt.

Durch Verfügung des Bayerischen Kultusministeriums vom 12. 4. 1983 wurde § 4 RLV dahingehend konkretisiert, daß zur Betreuung von Diplomarbeiten der Betreuungsfaktor 0,4 gemäß Teil 2 Lehrveranstaltungsart Q (k = 30) der Anlage 2 zur KapVO der Berechnung von Lehrveranstaltungsstunden zugrundegelegt werden kann.

Gemäß § 31 Abs. 6 i. V. m. § 13 Abs. 4 RaPO ist für die Betreuung und Prüfung der Diplomarbeiten zwingend eine Zweitkorrektur vorgeschrieben. Über eine

Anrechnung dieser Zweitkorrekturen im Rahmen des § 4 Abs. 3 RLV spricht sich das Kultusministerium nicht aus.

Seit Einführung der Diplomarbeiten im Fachhochschulstudium hat sich herausgestellt, daß die Betreuungsarbeit einen ganz erheblichen Aufwand nicht nur an Einsatz der Fachbetreuer, sondern auch an Personal- und Sachmitteln der Hochschule erfordert. Die Bewertung einer Diplomarbeit ist nicht nur ein wesentlicher Bestandteil des Prüfungsurteils, die Arbeit selbst stellt geradezu einen Kulminationspunkt des Studiums dar. Daher ist eine zweite Korrektur angemessen und unentbehrlich. Dem Zweitkorrektor wird in aller Regel eine umfangreiche Einarbeitung in die fachliche Problematik des Einzelthemas abverlangt, was verstärkt gerade für die sog. „externen“ Diplomarbeiten gilt. Hier unterscheidet sich die Zweitkorrektur ganz wesentlich von der Zweitkorrektur bei sonstigen schriftlichen Prüfungen i. S. des § 13 Abs. 4 RaPO. Es wäre völlig verfehlt, in diesen Fällen die Tätigkeit des Zweitkorrektors mit einer mehr oder weniger flüchtigen Überprüfung der Erstkorrektur vergleichen zu wollen.

Aus diesen Gründen halte ich es für konsequent und im Verhältnis zur Tätigkeit des Erstkorrektors für unumgänglich, auch für den Zweitkorrektor einen Betreuungsfaktor bei der Anrechnung auf die Regellehrverpflichtung einzuführen.

Ich halte es aber für ausreichend, den Faktor 0,2 entsprechend dem KMS vom 12. 4. 1983 zu verwenden. Für die Gesamtbetreuung einer Diplomarbeit müßte sich dann ein Betreuungsfaktor von 0,6 gemäß Teil 2 Lehrveranstaltungsart Q der Anlage 2 zur KapVO ergeben.

Die anfangs aufgeführten Kriterien für die wesentlichen Veränderungen, die seit Erlass der RLV an den Fachhochschulen eingetreten sind – insbesondere in den Punkten 3 und 4 – lassen die Grundbelastung der Professoren und sonstigen Lehrkräfte infolge eines überhöht angesetzten Lehrdeputats geradezu unerträglich erscheinen. Das Lehrdeputat der Professoren an wissenschaftlichen Hochschulen soll hier keineswegs kritisch

Für die berufliche Motivation eines Hochschullehrers ist die Höhe des Lehrdeputats von eminenter Wichtigkeit. Sie bildet immer wieder einen Stein des Anstoßes, und es ist für den Verordnungsgeber schwer, das richtige Maß bei der Festlegung des Deputats zu finden. Die Rechtslage in Bayern stellt sich historisch wie folgt dar:

Die Verordnung über die Regellehrverpflichtung des wissenschaftlichen und künstlerischen Personals an wissenschaftlichen Hochschulen, Fachhochschulen und der Gesamthochschule Bamberg (RLV) stammt aus dem Jahre 1977 und damit noch aus den Gründungsjahren der Bayerischen Fachhochschulen. Verständlicherweise konnten dem Verordnungsgeber auch nur die zur damaligen Zeit noch recht beschränkten Erfahrungen mit diesem neuen Hochschultyp als Vorlage dienen.

Dr. Henning Hofmeister
ist Kanzler unserer Hochschule



Die Lehrverpflichtung der bayerischen Fachhochschullehrer

Dr. Henning Hofmeister

gewürdigt werden, zumal der Bereich der Forschung, der durch diese Personengruppe abgedeckt wird, ein höheres Deputat wohl nicht zuläßt. Es ist aber nicht zu verkennen, daß die Differenz zum Lehrdeputat der Professoren an Fachhochschulen unangemessen hoch ist. Bereits Art. 73 Fachhochschulgesetz vom 1.8.1971 i.V.m. Art. 56 b des Gesetzes über die Rechtsverhältnisse der Lehrer und Assistenten an wissenschaftlichen Hochschulen und Kunsthochschulen vom 18.7.1962 hatte eine Regellehrverpflichtung von 16 Lehrveranstaltungsstunden vorgesehen. Bedauerlicherweise fand diese gesetzgeberische Maßnahme keinen Eingang in die RLV. Im Laufe der Zeit ist es allen bayerischen Fachhochschulen bewußt geworden, welch zentrales Problem für die Bewältigung der spezifischen Aufgaben der Fachhochschulen die Regelung des Lehrdeputats darstellt. Es ist immer wieder darauf hingewiesen worden, daß die Vorschrift des § 7 RLV die Effizienz der Lehre schon bei normalen Grundlastverhältnissen, die seit vielen Jahren an den Fachhochschulen nicht mehr bestehen, in hohem Maße gefährdet.

Aufgrund der unabänderlichen Unterschiede in den Rahmenbedingungen des Lehrstuhlinhabers einer Universität einerseits und des Professors und Fachvertreters an einer Fachhochschule andererseits, ist der Professor an Fachhochschulen unvergleichlich mehr belastet. Er hat ohne akademischen Mittelbau mit unverhältnismäßig weniger Hilfskräften und mit Hilfe einer personell sehr spärlich ausgestatteten Hochschulverwaltung inhaltlich und umfänglich ähnliche und vergleichbare Aufgaben zu erfüllen wie der Lehrstuhlinhaber an einer Universität.

Die krasse Differenzierung der Lehrdeputate, wie sie im Vergleich der §§ 6 und 7 RLV zum Vorschein tritt, widerspricht der Ausgewogenheit, mit der die Aufgaben der einzelnen Hochschularten in Art. 2 BayHSchG untereinander zugeordnet sind. Insbesondere die Zweckbestimmung der anwendungsbezogenen Entwicklung an Fachhochschulen – Art. 2 Abs. 1 Satz 6 Halbsatz 2, BayHSchG – findet keine Berücksichtigung in der Verpflichtung des § 7 RLV, ganz im Gegensatz zu den Forschungsaufgaben der wissenschaftlichen Hochschulen in § 6 RLV.

Ich erwarte daher von einer Novellierung der RLV unterstützende Hilfe dafür, daß das Lehrdeputat der Professoren auf 16 Lehrveranstaltungsstunden und das der sonstigen Lehrpersonen grundsätzlich auf 20 Lehrveranstaltungsstunden gesenkt wird. Im Ergebnis wäre damit sichergestellt, daß die Lehrverpflichtung der Professoren nicht höher angesetzt wird als diejenige des akademischen Mittelbaus an Universitäten (siehe § 6 Abs. 1 Ziff. 10 a, 11 a und 12 a RVL).

Im Hinblick auf den Katalog des § 9 Abs. 1 RLV hat sich erwiesen, daß einige zentrale und bedeutende Funktionen an den Fachhochschulen ohne eine Ausweitung der Ermäßigungsstunden in bestimmten Fällen nicht mehr effizient erfüllt werden können. Gedacht ist hierbei an folgende Funktionsträger:

1. Der Prodekan
2. Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses
3. Der Leiter des Rechenzentrums
4. Der Technologietransfer-Beauftragte

Zu 1.: An den Bayerischen Fachhochschulen gibt es in aller Regel keine eigene Fachbereichsverwaltung mit entsprechendem Personal, wie es an Universitäten üblich ist. Die singuläre Belastung des Dekans mit organisatorischen und verwaltungsmäßigen Verpflichtungen ist dadurch erheblich höher als bei dem Sprecher einer Fakultät innerhalb der Universität. Diese Tatsache rechtfertigt es, einen Teil der Aufgaben mit der entsprechenden Entlastung der Lehrverpflichtung dem Prodekan zu übertragen.

Zu 2.: Angesichts des komplizierten Prüfungsrechts an den Fachhochschulen und der besonders herausragenden Verantwortung und Rechtsstellung des Prüfungsausschußvorsitzenden (beispielsweise im Vergleich zu den Vorsitzenden der Ständigen Kommissionen) ist der Funktionsträger nicht mehr in der Lage, bei einer Ermäßigung des Deputats von zwei Lehrveranstaltungsstunden gemäß § 9 Abs. 3 RLV den hohen Anforderungen seines Amtes nachzukommen. Hierzu zählen beispielhaft die Überwachung und Koordination von zehn Prüfungskommissionen, die Entscheidung über Hunderte

von Ausnahmeanträgen im Studienjahr oder die verbindliche Stellungnahme zu einer erheblichen Anzahl von Beschwerden und Widersprüchen. Zwar steht ihm der Prüfungsausschuß bei der Aufgabenerfüllung zur Seite, es ist jedoch eine Erfahrungstatsache, daß der Vorsitzende die wesentliche Last der Arbeit allein trägt.

Zu 3.: Nachdem sich im Zuge des Aufbaus der Fachhochschulen auch die Rechenzentren zu einer zentralen Einrichtung entwickelt haben, an die stets wachsende Anforderungen der Fachbereiche herangetragen werden, erscheint es nicht mehr gerechtfertigt, den Leiter dieser Einrichtung nur mit dem Deputat zu entlasten, das z. B. einem Studienfachberater als Entlastungssoll vorgegeben ist.

Zu 4.: Der Technologietransfer-Beauftragte hat in seiner zentralen Funktion eine Vielzahl von Kontakten zu knüpfen und eine für Studienziel und Selbstverständnis der Fachhochschule vornehmlich wichtige Tätigkeit der Beratung, Ermittlung und Vermittlung durchzuführen. Dies ist mit zwei Entlastungsstunden nicht zu erbringen, wenn nicht der Erfolg seiner Tätigkeit zum Scheitern verurteilt sein soll.

Als Resümee vorstehender Ausführungen halte ich kurzfristig folgende Änderungen der RLV für dringend erforderlich:

- a) Der Katalog des § 9 Abs. 1 wird um die Ziffer 6 mit folgendem Wortlaut erweitert:
„Prodekan,
Leiter des Rechenzentrums,
Vorsitzender
des Prüfungsausschusses
und Technologietransfer-Beauftragter
bis zu 25 v. H.“
oder
- b) In § 9 Abs. 3 Satz 1 Halbsatz 2 RLV wird der Passus
„... von höchstens
zwei Lehrveranstaltungsstunden ...“
in den Passus
„... von höchstens
vier Lehrveranstaltungsstunden ...“
geändert.

Damit wäre einiges geholfen, um eine von der Entwicklung der Fachhochschulen überholte Norm den faktischen Gegebenheiten anzupassen.



Als weltweit tätiges Unternehmen der Informations- und Kommunikationstechnik entwickeln, fertigen und vertreiben wir ein komplettes und zukunftsorientiertes Produktprogramm der Vermittlungstechnik und der Bürokommunikation.

Wir machen heute unseren Umsatz überwiegend mit Produkten, die jünger als 5 Jahre sind.

Wir expandieren weiter: Machen Sie mit!

Wir suchen in den Bereichen

Entwicklung und Fertigung:

Vertrieb und Service:

Dipl.-Ing. TH/FH

Dipl.-Mathematiker

Dipl.-Informatiker

Dipl.-Wirtschaftsing.

für

Entwicklung:

Stromversorgung
Softwaretools
Systemprogrammierung VAX/VMS
Konstruktion elektronischer Komponenten
Entwicklung analoger und digitaler IC's in MOS und Bipolartechnik
CAD-Tools
Entwicklung von analogen und digitalen Schnittstellen
Entwicklung Hard- und Software
Textvermittlungssysteme
Software-Entwicklung Datenübertragung
Digitale Signalverarbeitung für Multiplextechnik
Optische Übertragungstechnik
Digitale Leitungseinrichtungen
Entwicklung und Anwendung von Methoden und Rechnerprogrammen

Fertigung:

Fertigung / Qualitätssicherung
Qualitätsplanung / Software Prüfeinrichtungen
Techn. Vorkalkulation
CAM-Entwicklung und Implementierung

Vertrieb:

Kundenbetreuung / Projektierung
Projektierung und Auftragsabwicklung
Produkt- und Systemplanung
EDV- und nachrichtentechn. Anwendungen
Akquisition- Kundenberatung, Kundenbetreuung

Service:

Montage / Planung
Service / Inbetriebnahme

Mit modernen Aus- und Weiterbildungsmethoden bereiten wir Sie intensiv und individuell auf Ihre Aufgaben vor.

Interessierte Bewerber bitten wir um Zusendung ihrer Bewerbungsunterlagen an unsere Personalabteilung.

TEKADE

Fernmeldeanlagen

**Unternehmensbereich der
Philips Kommunikations**

Industrie AG

Thurn-und-Taxis-Straße 14

8500 Nürnberg 10

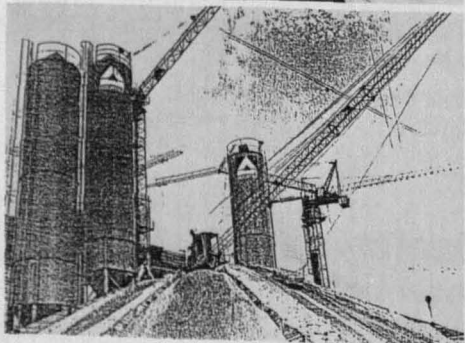
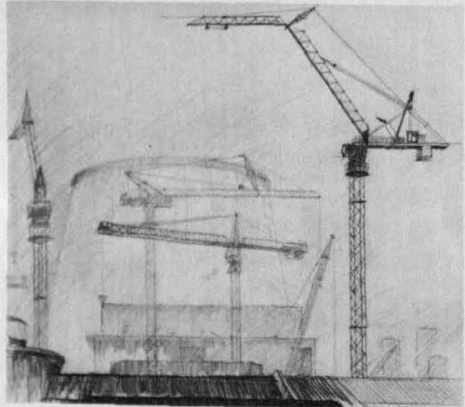
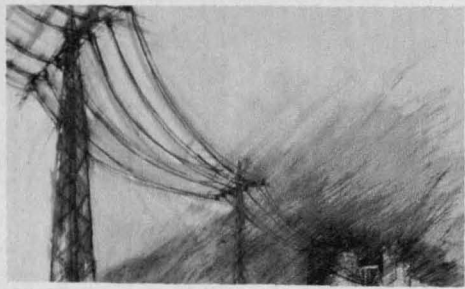
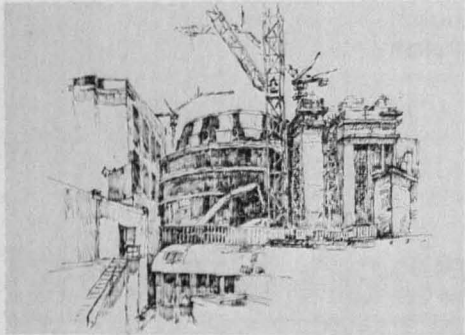
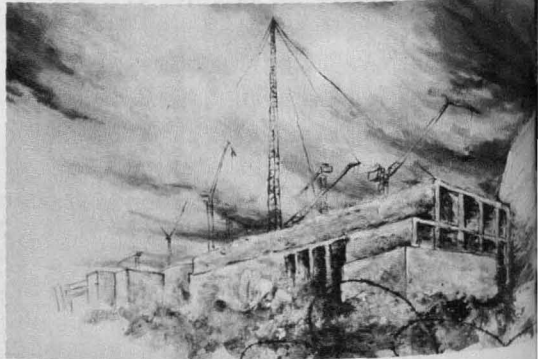
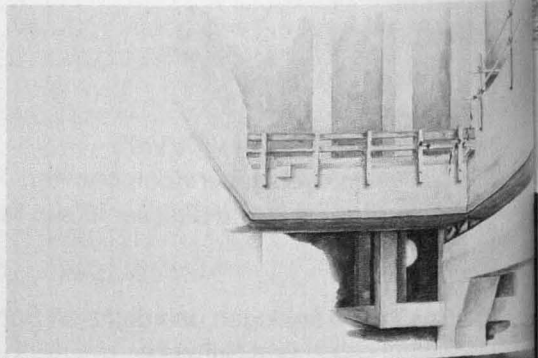
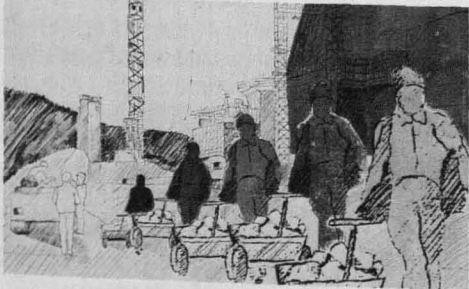
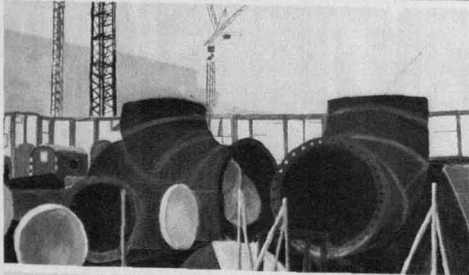
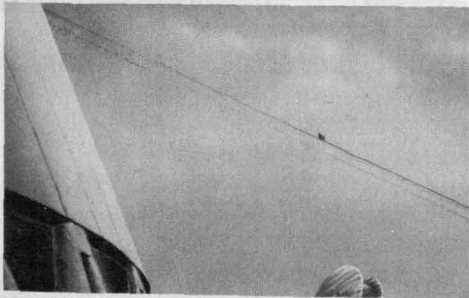
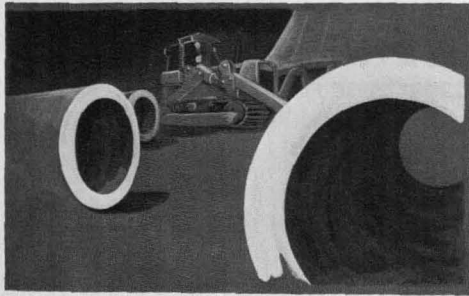
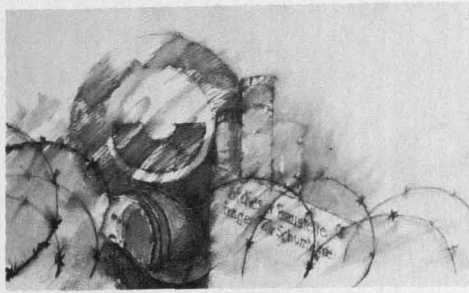
Philips Kommunikations Industrie AG



**Data
Systems**

**TEKADE
Fernmelde-
anlagen**

**F & G
Nachrichten-
kabel
und -anlagen**



**Lehrveranstaltungen
in der Gestaltungsdisziplin
Illustration
zum Thema Energieerzeugung**

Angeregt durch die im Jahr 1982 durchgeführte Ausstellung „Historische Uniformen und Studienarbeiten der Fachhochschule Nürnberg“ im Verkehrsmuseum hatte Herr Dr. Brückner (Kraftwerk Union Aktiengesellschaft) die Idee, der Fachbereich Gestaltung könnte doch im Rahmen seiner Lehrveranstaltungen Studenten die Möglichkeit geben, in künstlerisch-gestalterischer Form zum Thema Energieerzeugung Stellung zu nehmen. Es wäre an der Zeit und durchaus sinnvoll, einmal aus dieser Sicht Technik zu sehen.

Der Gedanke wurde sehr gerne aufgegriffen und in die Planungen für das Wintersemester 1984/85 einbezogen. Er sollte zunächst mit einer kleinen Studiengruppe im Hauptstudium realisiert werden. Die Lehrveranstaltung wurde in die Gestaltungsdisziplin Illustration eingebaut; hier sind alle zeichnerischen und malerischen bzw. freigrafischen Auffassungen und Mittel zu Hause, hier ist auch die offene Luke zum freien Gestalten ohne die sonst strengen Bezugs-Kriterien im Studium Kommunikations-Design. Das entsprach der Zielsetzung, den an sich rein technischen Begriff Energieerzeugung intuitiv-kreativ-gestalterisch zu beobachten, zu erleben und anhand von Blättern darzustellen, für die ein Format und gestalterische Mittel nicht vorgeschrieben waren. Dazu kam die Absicht, die so entstandenen Arbeiten zu gegebener Zeit im Hause KWU auszustellen.

Im Wintersemester 1984/85 machten sich vier Studenten – mehr hatten sich damals nicht eingeschrieben – an die Arbeit. Wöchentlich einmal wurde vor Ort im Kraftwerk Franken II in Frauenaarach gezeichnet. Das Ergebnis war gut; es zeigte, daß das Vorhaben realisierbar ist.

Im Sommersemester 1985 wurde die Lehrveranstaltung von Herrn Prof. Fürst erneut ausgeschrieben und durchgeführt. Diesmal bearbeiteten 10 Studenten (5 Damen, 5 Herren) das Thema. Die Exkursion für Studien vor Ort wurden jeweils an einem Vormittag je Woche – von März bis Juni – durchgeführt. Das Kraftwerk Franken II war dafür wieder ein sehr eindrucksvolles Objekt, zumal in dieser Zeit an einem Block Revision vorgenommen wurde; hier bot sich eine Fülle an Szenen im Bereich der geöffneten Turbine. Zudem ergab die Baustelle der neuen Entschwefelungsanlage interessante Motive.

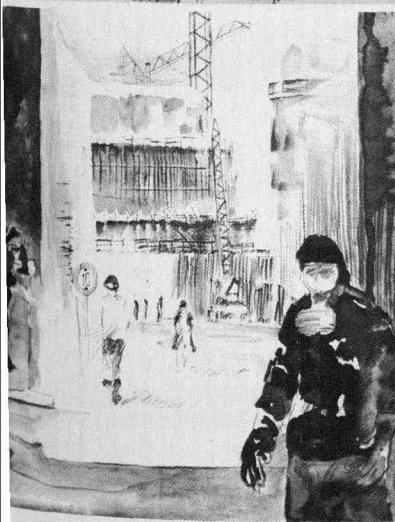
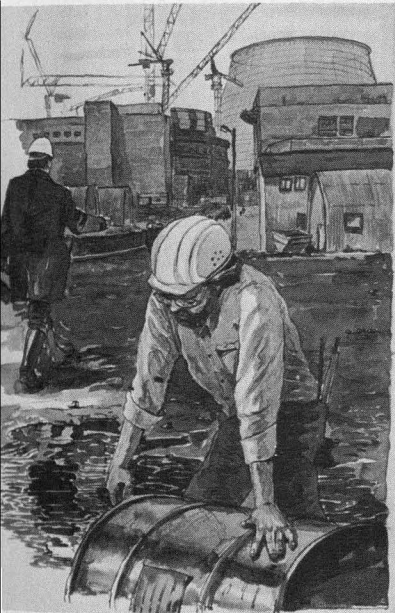
Für unsere Studien fanden wir bei Herrn Direktor Kalkstein und seinen Mitarbeitern sehr freundliche Aufnahme und stets wohlwollende Unterstützung. Dafür sei herzlicher Dank ausgesprochen.

Ebenso herzlich danken wir Herrn Görner (KWU) für die sehr gute Zusammenarbeit und Betreuung während der Studienarbeit.

Sehr interessant war auch eine Exkursion am 23. Mai zur Firma Döring in Lauf/Pegnitz. Dort konnte eine Dampfmaschine aus dem Jahr 1906 studiert werden; sie ist eine der letzten Maschinenanlagen dieser Zeit und bis heute in Betrieb. Nicht nur Techniker, auch Designer geraten hier ins Schwärmen.

Am 23. Juli wurde das Ergebnis der Studien im Lehrgebäude Bismarckstraße den Herren Dr. Brückner und Görner von der KWU vorgestellt. Die Präsentation zeigte anhand einer Fülle von Blättern – von DIN A 4 bis 2 mal 3 Meter im Format – ein hervorragendes Ergebnis auf insgesamt sehr hohem gestalterischem Niveau. Aufgrund der Studien vor Ort, die sich doch vornehmlich mit den formalen, d. h. technisch-konstruktiven, auch szenischen Inhalten der Objekte befaßten, entstanden daraus weitere Blätter, die gestalterische Folge-Bearbeitungen zeigen, aber auch sehr persönliche Erlebnisse und kritische Stellungnahmen vermitteln.

Nun ist beabsichtigt, diese Studienarbeiten gemeinsam mit den Ergebnissen einer einwöchigen Exkursion vom 20. bis 24. Mai nach Isar II bei Landshut, die Herr Prof. Thiele im Rahmen des Faches Zeichnen I mit dem 4. Semester durchführte, voraussichtlich ab 12. Dezember 1985 in Räumlichkeiten der KWU/Erlangen auszustellen.



Illustration

Prof. Reinhold Fürst

Schaubild 2
Ausdrucksformen beruflicher Reife
– eine vorläufige Prüfliste –

| Stufe | Gering (M1) | Gering/Mäßig (M2) | Mäßig/Hoch (F3) | Hoch (H4) |
|----------------------------|--------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| Stufenschlüssel | Unterweilen (31) | Fragmentieren (32) | Teilhaben (33) | Delegieren (34) |
| 1. Kompetenz | | | | |
| 1.1 Wissen | ohne | gering | ausreichend | fundierte |
| 1.2 Erfahrung | keine | wenig | befriedigend | groß |
| 1.3 Problemlösen | unfähig | interessiert | fähig | fähig/aktiv |
| 1.4 Termine | ohne | bemüht | fähig, aber oft gleichgültig | äußerst bemüht |
| 1.5 Ergebnis-Kontrolle | nicht vorhanden | bemüht | nicht kontinuierlich | detailliert |
| 2. Motivation | | | | |
| 2.1 Energie | ohne | aktivierbar | diffus, widersprüchlich | problemorientiert |
| 2.2 Belastbarkeit | keine | gering | unterschiedlich | hoch |
| 2.3 Ziele setzen | nicht interessiert | interessiert | widersprüchlich | selbständige Suche |
| 2.4 Aufgabenladung | keine | gering | unterschiedlich | hoch |
| 2.5 Einstellung zur Arbeit | muß arbeiten | wünscht gern arbeiten | oft lustlos | Arbeit als sinnvolle Bereicherung |

Schaubild 3
Zu den Ursachen-Beziehungen in der Situativen Theorie der Personalführung

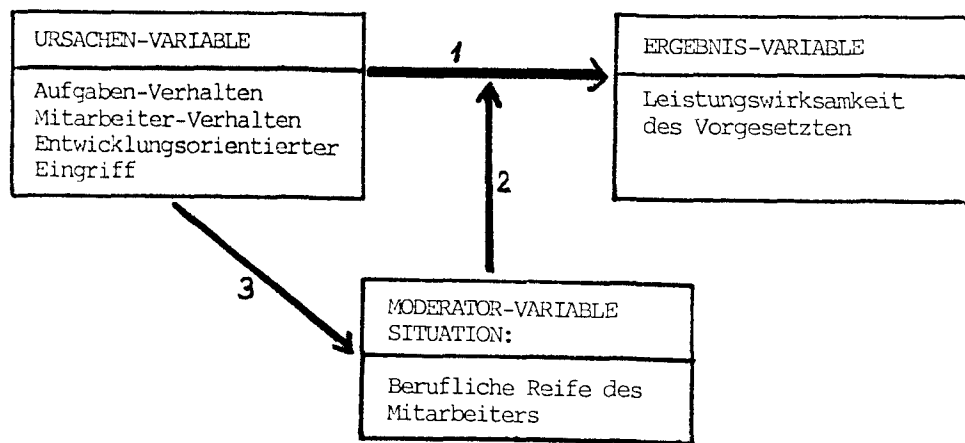
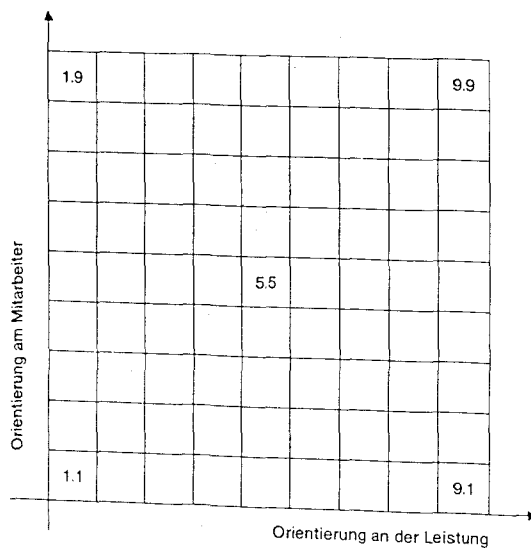


Schaubild 4
Grundmuster Managerial Grid



Das Konstrukt Reife involviert zwei Komponenten: aufgabenbezogene Reife (job maturity) und persönlichkeitsbezogene Reife (psychological maturity). Aufgabenbezogene Reife beschreibt die aufgaben-relevanten Fertigkeiten und das technische Fachwissen der betreffenden Person. Persönlichkeitsbezogene Reife soll das Gefühl von Selbstvertrauen und Selbstachtung begrifflich ausdrücken. Ein Mitarbeiter mit hoher Reife entfaltet nach diesem Verständnis die Fähigkeit, eine bestimmte Aufgabe unabhängig zu lösen, und er weiß auch um diese seine Fähigkeit. Sein Selbstvertrauen ist dementsprechend groß. Ein Mitarbeiter mit geringer Reife hat weder diese Fähigkeit noch das Selbstvertrauen. Schaubild 2 stellt die eigentümlichen Elemente der aufgabenbezogenen Reife ausführlich dar (6).

Wenn wir diese Überlegungen auf unsere Umfrage übertragen, dann können wir schon an dieser Stelle festhalten: Die beste Antwort wird mit + 2 Punkten gewichtet, weil sie nach der Philosophie von Hersey und Blanchard am besten der Reife jener Mitarbeiter entspricht, die die jeweilige Situation ausmachen. Dagegen werden nur - 2 Punkte vergeben, wenn die vorgeschlagene Führungsmaßnahme dieser Reife am wenigsten entspricht. Dazwischen sind noch jeweils - 1 und + 1 Punkt möglich. Da zwölf Situationen dem Leser zur Beurteilung vorgelegt wurden, kann er sich auf einem Kontinuum von - 24 Punkte bis + 24 Punkte einordnen. Der Bereich 0 bis + 24 Punkte zeigt die relative Leistungswirksamkeit des subjektiv ermittelten Führungspotentials (Dominierender Stil, Bandbreite), der Bereich 0 bis - 24 Punkte dagegen die relative Leistungsunwirksamkeit dieses Potentials (bezeichnet als LEAD/SELF). Doch darüber weiter unten mehr.

Hersey und Blanchard unterstellen mit ihrer Theorie eine kausale Beziehung. Schaubild 3 illustriert diese Hypothese.

Danach gibt es eine kausale Beziehung zwischen dem Verhalten eines Vorgesetzten und dessen Leistungswirksamkeit (siehe Pfeile 1 und 2!) sowie eine etwas verzögert eintretende Wirkung dieses Verhaltens auf die jeweilige Reife des betreffenden Mitarbeiters (ausgedrückt durch Pfeil 3!). Vorgesetzte können den aufgabenbezogenen Reifegrad ihrer Mitarbeiter verändern, indem sie einen entwicklungsorientierten Eingriff (development intervention) vornehmen. Ein Beispiel soll diese Möglichkeit verdeutlichen: So könnte ein Vorgesetzter bei einem Mitarbeiter mit geringer Reife bewußt aufgabenorientierte (direktive) Anweisungen zurücknehmen und versuchsweise Arbeit und Verantwortung delegieren. Sollte der Mitarbeiter positiv reagieren, muß der betreffende Vorgesetzte diese Antwort durch Lob und andere Führungsmittel (positiv) verstärken. Dieser Eingriff kann auch auf einem höheren Niveau als eine rechtlich relevante Vereinbarung formalisiert werden. Unerwünschte Rückbildungen von beruflicher Reife (sog. Regressionen) sind auch möglich. Anlaß könnte z. B. ein aktuelles kritisches Lebensereignis sein. Hier wird der Vorgesetzte zunächst als Psychologe und Lebensberater gefordert.

Bevor wir uns der Anwendung dieses Systems in unserem Test sowie einer kritischen Bewertung zuwenden, müssen wir die Eigentümlichkeit des Ansatzes von Robert Blake und Jane Mouton skizzieren.

Zur Eigentümlichkeit des Managerial Grid (7)

Wie Hersey und Blanchard bei ihrer Situativen Theorie der Personalführung unterstellen auch Blake und Mouton die Unabhängigkeit von Aufgaben (Leistungs-) und Mitarbeiter-Orientierung – bei ihnen genannt als „concern for production“ und „concern for people“. Nach der Philosophie des Managerial Grid, das übrigens international als Idee geschützt ist, ist ein Manager maximal leistungswirksam, wenn er sich wohl um Belange der Produktion (Leistung) wie der Mitarbeiter kümmert. Dieses gewünschte Verhalten ist daher auch ein zentrales Trainingsziel der Grid-Seminare, Führungsstil 9,9 als Mittel individuellen Persönlichkeitswachstums und betrieblicher Organisationsentwicklung (siehe EKH 6/1983, 629 ff.). Neben diesem optimalen

Führungsstil, dem eindeutig normative Qualität zugewiesen wird, leiten Blake und Mouton aus der Verschränkung beider Variablen insgesamt 81 mögliche Führungsstile ab, von denen in der Trainingspraxis vor allem fünf „reine“ (also analytisch interessante) Stile hervorgehoben werden. Ausnahmsweise sollen diese Stile hier im Original beschrieben werden, weil sie in der oben zitierten Quelle ausführlich in deutscher Sprache beschrieben werden:

1. "Impoverished Management (1,1)

Effective production is unobtainable because people are lazy, apathetic and indifferent. Sound and mature relationships are difficult to achieve because human nature being what it is, conflict is inevitable".

2. "Country Club Management (1,9)

Production is incidental to lack of conflict and 'good fellowship'".

3. "Task Management (9,1)

People are a commodity just as machines. A manager's responsibility is to plan, direct and control the work of those subordinate to him or her".

4. "Middle of the Road (5,5)

Push for production but don't go 'all out'. Give some but not all. 'Be fair but not firm'".

5. "Team Management (9,9)

Production is from integration of task and human requirements into a unified system of interplay organizational goals". Schaubild 4 zeigt das skizzierte Grundmuster des Managerial Grid.

Der angesprochene normative Charakter des Ansatzes von Blake und Mouton wird ausdrücklich formuliert in einem ihrer kontrovers diskutierten Beiträge für die führende amerikanische Zeitschrift im Personaltrainingsgeschäft (8). Blake und Mouton betonen kategorisch die Notwendigkeit bestimmter Prinzipien für gegenseitiges Vertrauen und Respekt im täglichen Umgang zwischen Vorgesetzten und Mitarbeitern. Vertrauen und Respekt wiederum seien unabdingbar für persönliches Wachstum und Organisationsentwicklung. Ihre Prinzipien lauten (in freier Übersetzung):

1. Ich kann ein erfülltes Leben als Organisationsmitglied (Manager, Mitarbeiter) führen, wenn ich mich um konstruktive Beiträge zu meiner Organisation bemühe. Nur so humanisiere ich den läglichen zwischenmenschlichen Umgang und unterstütze die produktiven Ziele dieses Systems.

2. Wenn ich mich verantwortlich fühle für mein eigenes Handeln, habe ich die höchste Stufe an (beruflicher) Reife erreicht. Dies ist nur möglich durch eine weitreichende Delegation von Macht und Autorität.

3. Nur wenn ich die Chance habe zu einem offenen Austausch von Informationen und Ideen, kann ich Selbstverantwortung einüben.

4. Nur wenn ich die Chance habe, mich an den Bemühungen meiner Organisation zu beteiligen, Probleme zu lösen und Entscheidungen zu treffen, kann ich auch kreative Einfälle und andere positive Beiträge zu den produktiven Zielen dieses Systems leisten.

5. Konflikte kann ich nur lösen, indem ich die verschiedenen Interessen gegenüberstelle und versuche, eine realistische Grundlage für eine Zusammenarbeit zu finden.

6. Nur durch Ziele kann ich führen.

7. Meine Beiträge zu meiner Organisation sind die Grundlage für meinen Aufstieg.

8. Wenn ich aus meiner Erfahrung lernen will, muß ich eine kritische Einstellung entwickeln.

9. Wenn ich außergewöhnliche Leistungen begünstigen und entwickeln will, dann muß ich jene Normen und Werte kennen und beachten, die Verhalten und Leistung steuern.

Blake und Mouton formulieren als Fazit: "Only through bringing these principles into daily use is it possible for an organization to maximize the involvement of its members in its success".

Fortsetzung 4/85

Der EG-Ministerrat hat am 10. 6. 1985 nach 18jährigen Verhandlungen die Architekten-Richtlinie zur gegenseitigen Anerkennung der Diplome von Architekten in der Gemeinschaft verabschiedet.

Das bayerische Kultusministerium begrüßt diese Entscheidung. Mit ihr ist die Verwirklichung des Niederlassungsrechtes und des freien Dienstleistungsverkehrs einen wichtigen Schritt vorangekommen.

Diese Entscheidung hat zur Folge, daß die vierjährige bayerische Fachhochschulausbildung für Architekten mit zwei integrierten Praxissemestern jetzt auch auf europäischer Ebene in gleicher Weise anerkannt wird wie vierjährige universitäre Architekturausbildung.

Für die *vierjährige* Fachhochschulausbildung gilt der allgemeine Grundsatz des Artikels 4 Abs. 1 der Richtlinie, wonach als Voraussetzung für die gegenseitige Anerkennung der Diplome in Architektur die Gesamtdauer der Ausbildung mindestens 4 Studienjahre an einer Hochschule umfassen muß. Die beiden Praxissemester werden auf die Studiendauer voll angerechnet.

Demgegenüber wird eine *dreijährige* Fachhochschulausbildung – wie sie in manchen Ländern der Bundesrepublik Deutschland noch besteht – nur dann als gleichwertig in der Architekten-Richtlinie anerkannt, wenn sie durch eine vierjährige berufspraktische Erfahrung nach Studienabschluß, die den Anforderungen der Richtlinie entsprechen muß, ergänzt wird. Nur unter dieser Voraussetzung kann ein Architekt mit dreijähriger Fachhochschulausbildung in anderen Mitgliedstaaten der EG beruflich tätig werden.

Aus bayerischer Sicht ist die Richtlinie zugleich eine Bestätigung für die vierjährige Ausbildungskonzeption an den bayerischen Fachhochschulen.

Das Ministerium hofft, daß nunmehr der entscheidende Durchbruch zu einer baldigen befriedigenden Regelung auch für die noch ausstehende EG-Richtlinie für Ingenieure erzielt wird. Es ist zu wünschen, daß die vierjährige Fachhochschulausbildung für Ingenieure ebenso anerkannt wird wie bei der Architektenrichtlinie.

*Pressereferat
des Bayerischen Staatsministeriums
für Unterricht und Kultus*

Am 12. Juli dieses Jahres richtete die Fachhochschule Augsburg das nun schon traditionelle Fußballturnier der Bediensteten an bayerischen Fachhochschulen aus. Auf einem riesigen Fußballcampus mit phantastischen Plätzen standen sich in unserer Gruppe die Mannschaften von München, Augsburg, Nürnberg und Würzburg-Schweinfurt gegenüber.

Unser erstes Spiel gegen die Würzburger/Schweinfurter ließ sich erfolgversprechend an. Dann hatten wir aber zwei Tiefschläge einzustecken: Erst bezwang unser Dieter den eigenen Torwart mit einem unhaltbaren Torschuß, dann mußte der Loisl auch noch wegen einer Verletzung vom Platze humpeln. Der Ersatz-Torhüter Peter stellte sich mit überragenden Leistungen vor. Trotzdem mußten wir uns mit 1 : 2 geschlagen geben.

Im zweiten Treffen standen wir wieder unserem Erzrivalen – den Münchnern – gegenüber. Diese konnten zwar früh in Führung gehen, mußten aber nach einem Tor von Franz mit Ausgleich in die Pause gehen. Nach der Halbzeit brachte uns der Rudi mit zwei Bilderbuch-Toren in Führung, so daß der Endstand mit 3 : 2 für uns ausfiel.

Vor dem alles entscheidenden letzten Vorrundenspiel hatten alle Teams unserer Gruppe 2 : 2 Punkte. Nunmehr ging es drastischer zu – fairerweise müssen wir aber zugestehen, daß das 0 : 4 gegen Augsburg verdient war. Der geschlossenen mannschaftlichen Leistung des Gegners hatten wir wenig entgegensetzen. Jetzt mußte auch unser 2. Torwart vom Platz, der trotz seiner Verletzung aus dem ersten Spiel wacker durchgehalten hatte – unser „Küken“ Günter ersetzte ihn mit Bravour.



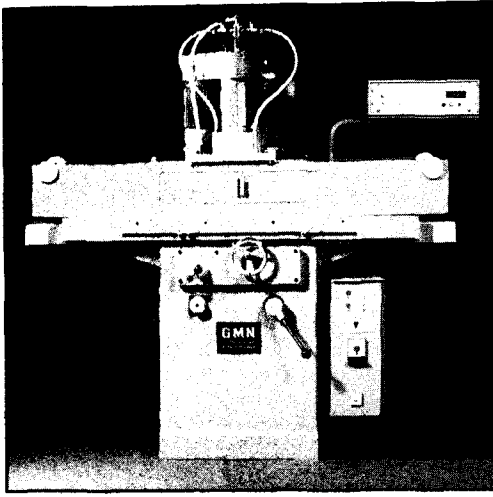
Die Würzburg-Schweinfurter hatten bei ebenfalls 2:4 Punkten das bessere Torverhältnis, so landeten wir auf dem 4. Platz in unserer Gruppe. Im Endspiel um Platz 7 hielten wir gegen die Regensburger bis zum Schlußpfiff ein 0:0. Beim sich anschließenden Elfmeterschießen versagten dann allerdings unseren Stürmern die Nerven. Nach zwei Fehlschüssen stand es 4:3 für Regensburg – damit war die Entscheidungsschlacht gelaufen.

Am Abend ließen sich die Augsburgsberger Gastgeber im Innenhof ihrer Hochschule eine Menge einfallen. Gegessen und getrunken wurde bei sommerlicher Hitze unter großen Bäumen, wir nahmen an einer Tombola teil und tanzten „wie der Lump am Stecken“.

Alle zeigten wieder einmal tollen Einsatz – bei der sengenden Hitze dieses Tages keine Selbstverständlichkeit . . . Besonderer Dank gilt aber auch Helfern und Mäzenen – ohne Spenden und Gastgeschenke wäre unsere Teilnahme unmöglich gewesen. Wie immer: Dabeisein ist alles . . . (o/w)



Fußballmeisterschaften bayerischer Fachhochschulen



GMN FLÄCHEN SCHLEIFEN

Haben Sie Schleifprobleme bei der Produktion von Teilen höchster Genauigkeit aus Werkstoffen wie Stahl und Nichteisenmetall, Hartmetall, Oxid- und Piezokeramik, Silizium, Germanium und anderen Halbleitermaterialien, Ferrit und Quarz? Mit der Präzision der Maschine und unserer großen Erfahrung beim Spannen und Schleifen von diffizilen Werkstücken lösen wir vielleicht auch Ihr Bearbeitungsproblem.

Die Abb. zeigt die Produktions-Flachschleifmaschine MPS 3H - 132 mit automatischer Feinzustellung.

Topfscheibendurchmesser: 150 - 250 mm

Schleifbereich: 600 x 130 - 500 x 230 mm.

Bitte fragen Sie bei uns an.

GMN GEORG MÜLLER NÜRNBERG GMBH

Äußere Bayreuther Straße 230 · D-8500 Nürnberg 13 · ☎ (0911) 56 91-0 · ☒ 6 22 586



WAYSS & FREYTAG

AKTIENGESELLSCHAFT

HOCH- UND TIEFBAU · SPANNBETON · STOLLENBAU
DRUCKLUFTARBEITEN · SCHLÜSSELFERTIGE BAUTEN · FERTIGTEILE

NIEDERLASSUNG NÜRNBERG

Glockenhofstraße 47, 8500 Nürnberg 30, Telefon (0911) 4 96 71

ROEBEL GmbH

ERD-, KANAL- UND STRASSENBAU



Richtweg 39, 8508 Wendelstein, Telefon (091 29) 80 73 - 80 74



Heizen mit energie-sparenden Systemen von mechtold

Franz + Christian Mechtold GmbH & Co.

Georg-Strobel-Straße 61 · 8500 Nürnberg 20 · Fernruf (0911) 53 31 49

Elektro Ausführung — Sanitär Planung — Heizung Kundendienst

Eine Grillparty, lieber Leser dieser FHNachrichten, wird von schlichten, dem Lebensgenuß zugewandten Zeitgenossen als etwas Alltägliches betrachtet – welche Ignoranz! Zeigt sich doch bei wissenschaftlicher Annäherung an diesen Themenkomplex, daß der gelungene Verlauf einer solchen Veranstaltung dem Initiator eine interdisziplinäre Großtat abverlangt. Nur profunde Fähigkeiten auf Gebieten wie Werkstofftechnik, Arbeitswissenschaften, Fertigungstechnik, Technische Optik, Meßtechnik und Sensorik, Datenverarbeitung, Qualitätstechnik und Betriebspsychologie führen zum Erfolg – es ist das typische Ausbildungsziel des Feinwerktechnikerns.

So ist es nicht verwunderlich, daß gerade im Fachbereich Nachrichten- und Feinwerktechnik im Sommersemester 1985 der Entschluß reifte, diese Fähigkeiten an einem (praxisbezogenen!) Projekt mit dem Arbeitstitel „Microgrill '85“ nachzuweisen. Für die Projektstudie und die Ausführungsphase konnte mit Frau Reichel, Herrn Körner und den Kollegen Dr. Ott und Dr. Robra ein kompetentes Team eingesetzt werden, das sich des (oftmals unerbetenen) Ratschlags vieler Fachkollegen erfreuen durfte. Mit minutiöser Akribie wurden nach jüngsten arbeitswissenschaftlichen und betriebswissenschaftlichen Methoden Budget- und Projektablaufplan erarbeitet, ein ausgefeiltes Marketingkonzept warb Kapitalzeichner (an vorderster Stelle Mitglieder des Teams), und die später zahlreichen Mitesser, Verfahren der Arbeitsvorbereitung, der Qualitätstechnik, der Betriebspsychologie und der Datenverarbeitung führten zu einer optimierten Materialbeschaffung. Die begleitende wissenschaftliche Dokumentation mit Methoden der Technischen Optik wurde Herrn W. Müller übertragen.

Der Höhepunkt des Projektgeschehens war jedoch am 30. Juli 1985 um 12.00 Uhr erreicht. Nach Befragung der Meteosat-Empfangs-Anlage des Fachbereichs, die wunderschönes Sommerwetter signalisierte, wurde die Dachterrasse im 7. Stock des E-Baues Schauplatz einer Demonstration der fulminanten Möglichkeiten zeitgemäßer Werkstoff- und Fertigungstechnik, der Meßtechnik nicht elektrischer Größen und der Sensorik. Die Bilddokumente belegen dies augenfällig. Sie zeigen, wie sich (typisch für brenzlige Situationen!) Sekretärin und Dekan des Fachbereichs der diffizilen Problematik

annehmen und der Öffentlichkeit den gewohnten blauen Dunst vormachen. Auch die projektbegleitenden Teilnehmer des Kollegiums lassen die angebrachte wissenschaftliche Strenge nicht vermissen, selbst mit erhobenem Bierglas! In diesem Zusammenhang darf noch nachgetragen werden, daß die gesicherte Qualität hellen und dunklen fränkischen Faßbieres die Hinzuziehung eines Lebensmitteltechnikerns erübrigte. Auch soll bedauerlicherweise ein Ignorant die im Hintergrund sichtbare, zuvor exakt ausgerichtete Parabolantenne in rüder Weise über die ganze Terrasse verschoben haben; ihm fehlte wohl das Unrechtsbewußtsein.

Notorische Zweifler unter den Lesern mögen trotz meiner Ausführungen jetzt noch fragen, ob nicht auch schon Architekten, Maschinenbauer oder Chemiker Grillfeste veranstaltet hätten. Sie haben, meine Damen und Herren, und sind dabei möglicherweise ihren berufstypischen Verhaltensweisen zum Opfer gefallen, die schwerwiegende Risiken für das Gelingen bergen:

- Architekten werden die vorgegebene, banale Form der Grillwürste ablehnen, anderem Grillgut in unermüdlicher Anstrengung ästhetischere Form und Farbe zu verleihen versuchen und damit Zeit und Kapital vergeuden,
- Maschinenbauern könnte die dürftige mechanische Ausführung des üblichen Grillgerätes mißfallen. Sie könnten versucht sein, durch Anbringen von Verstrebungen und einer gußeisernen Fundamentplatte diese Mechanik zu verbessern und darüber das Grillen zu unterlassen,
- und Chemiker wären wohl kaum bereit darauf zu verzichten, Marinaden und Kräuterbutter mit Produkten ihrer Großindustrie anzureichern und üblicherweise zu verfälschen.

Nun, liebe Leser, nach dieser erschöpfenden Abhandlung aller Aspekte unseres heutigen Themas, sollten Sie mit mir einer Meinung sein: „Die Grillparty ist eine Paradedisziplin der angewandten Feinwerktechnik“.



Angewandte Feinwerktechnik

Prof. R. Schimke, Dekan

Doppeldiplom mit der E. S. C. Toulouse

Die Partnerschaft mit der E. S. C. Toulouse, eine der bestrenommierten Hochschulen in Frankreich, läuft schon seit Jahren: Französische Studenten absolvieren Praxis- und Theoriezeiten in Nürnberg; Nürnberger Studenten verbringen insbesondere ihr zweites praktisches Studiensemester in Toulouse.

Nun wird erstmals der Weg für ein Doppeldiplom geebnet: Eine Absolventin der E. S. C. Toulouse, die früher ein Austauschsemester in Nürnberg studiert hat, möchte zurückkommen und den Diplom-Betriebswirt (FH) „draufsetzen“. Der Fachbereich ist an dieser Vertiefung der Partnerschaft, die ja auch den europäischen Wert des Nürnberger Diploms dokumentiert, sehr interessiert und entwickelt im Sinne der Verpflichtungen aus dem Partnerschaftsvertrag ein entsprechendes Modell.

Weitere Auslandskontakte

Der erwähnte neue Schwerpunkt „Außenwirtschaft“ steht und fällt damit, daß es gelingt, weitere Auslandskontakte herzustellen. Alle Studien nützen nichts, wenn ihnen die entsprechende Praxis fehlt. Die Schwerpunktstudenten sollten deswegen ihr zweites praktisches Studiensemester im Ausland absolvieren. Dazu bedarf es vermehrter Partnerschaften. Bei BW ist ein interessantes Potential vorwiegend jüngerer Professoren vorhanden, die aktiv in die Auslandsarbeit einsteigen wollen und sich als Anbahner und Betreuer für Kontakte anerbieten haben. Sie folgen damit einem Appell des Staatsministers für Unterricht und Kultus, der vor der FRK in Kempten zu vermehrten Auslandsaktivitäten der Fachhochschulen aufgerufen hat.

Leider scheitert das alles bisher an der finanziellen Seite. Im Augenblick ist keine Mark für Anbahnungsreisen im Etat. Nicht einmal der Senatsbeauftragte für Auslandskontakte, Prof. Dietrich Arneht, — ein Mitglied des Fachbereichs BW — erhält Reisespesen ersetzt . . . Den Verantwortlichen muß daher deutlich gemacht werden, daß Auslandskontakte zu Nulltarifen nicht zu erreichen sind. Für eine exportorientierte Region wie Mittelfranken ist die Ausstattung mit entsprechenden Etats eine existentielle Frage praxisnaher Fachhochschulbildung.

Fachbereich Sozialwesen

Prof. Dr. Hans Joachim Türk — Lehrgebiet Philosophie und Sozialethik — hat in diesem Jahr auf zahlreichen internationalen Tagungen referiert. So war er zum Meeting der „Society of Christian Ethics“ in Atlanta (USA) geladen, um dort die Europäische Forschungsgesellschaft für Ethik „Societas Ehtica“ zu vertreten. Bei einem Symposium „Verändern neue Technologien den Menschen?“ — veranstaltet vom „Institut für Technologie und Ethik“ für Manager aus der Großindustrie auf Schloß Hirschberg bei Beilngries — referierte prof. Dr. Türk zum Thema „Der Mensch in der Industriegesellschaft zwischen Anpassung und Selbstverwirklichung“. Von der Internationalen Stiftung „Humanum“ war er eingeladen, um bei einem Symposium in der Katholischen Akademie München zum Thema „Die offene Gesellschaft und ihre Ideologien“ den Aspekt „Die Rettung der Gesellschaft aus dem Wertchaos durch gesellschaftliche Kräfte — aus philosophischer und aus christlicher Sicht“ vorzutragen. Die Vorträge beider Symposien werden auch in Buchform erscheinen.

Im Bayerischen Rundfunk hielt Prof. Dr. Türk am Ende letzten Jahres einen Vortrag „Gibt es ein christliches Menschenbild“, Mitte September d. J. einen weiteren zum Thema „Der Mensch und die Tiere“. Im Hessischen Rundfunk sprach er zum Thema „Naturverehrung contra Rationalität — Überlegungen zur Umweltethik“. Zum Ende des Sommersemesters referierte er auf einem gemeinsamen Studientag des Caritas-Pirckheimer-Hauses und des Evang. Studienzentrums Heilig Geist in Nürnberg über „Die vielen Moralvorstellungen und das Katholische“.

In der 7. Auflage sind 1985 die Arbeitsmaterialien für den Philosophieunterricht „Anthropologie“ von Hans Joachim Türk und Werner Trutwin in der Reihe „Philosophisches Kolleg“, Patmos-Verlag Düsseldorf erschienen. Des weiteren ist im selben Verlag und von den beiden genannten Verfassern in der Reihe „Forum Religion“, Kurs Anthropologie, in 3. Auflage „Laßt uns den Menschen machen“ herausgekommen.

Fachbereich Betriebswirtschaft

Auslandsarbeit bei BW

Der Fachbereich Betriebswirtschaft aktiviert seine Auslandsarbeit. Er folgt damit regionalen Bedürfnissen: Mittelfranken ist einer der exportintensivsten Räume der Bundesrepublik. Im „Normaljahr“ 1984 betrug die Exportquote 34,4 %; im „Boomjahr“ 1985 wird sie erheblich steigen. Rund 75 000 Arbeitsplätze der Region sind unmittelbar exportabhängig. Im einzelnen ist bei BW vorgesehen:

Neuer Schwerpunkt „Außenwirtschaft“

Den Studenten soll ab Herbst 1986 die Möglichkeit geboten werden, sich in einem neuen Schwerpunkt „Außenwirtschaft“ — es ist der achte in der Angebotspalette von BW — zu spezialisieren. Exportkundige Führungskräfte, besonders für Mittel- und Kleinbetriebe, sollen hier sachkundige Grundbildung erhalten. Das Projekt ist für Bayern einmalig im Hochschulbereich: Weder Universitäten noch andere Fachhochschulen bilden spezielle Exportpraktiker aus. In Baden-Württemberg gibt es dafür allerdings bereits erfolgreiche Vorbilder an Fachhochschulen. Der neue Schwerpunkt ist auch als Keimzelle für Weiterbildungsangebote konzipiert.

Für das Projekt, dessen Genehmigung durch das Ministerium soeben beantragt wurde, erhofft sich der Fachbereich die Unterstützung des Kuratoriums der Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule und der Industrie- und Handelskammer für Mittelfranken.



Fachbereich Nachrichten- und Feinwerktechnik

Am 19. Juli 1985 verabschiedete der FB N-F in einer Gemeinschaftsveranstaltung mit dem Verband Deutscher Elektrotechniker, Bezirksverein Nordbayern e. V., die Absolventen des vergangenen Studienjahres. Nach der Begrüßung zahlreich erschienener Gäste aus Unternehmen und Behörden der Region, der Studenten und Absolventen, des Präsidenten der FHN, des 2. Vorsitzenden des VDE, Bezirksverein Nordbayern e. V., Herrn Dr. Heinz Thielmann und der beiden Referenten des Nachmittags, Dr. Werner Freiesleben, Vorsitzender der Geschäftsführung der Wacker-Chemitronic, Burghausen, und Dipl.-Ing. (FH) Peter Barski, Geschäftsführer der Fa. AiD, Nürnberg, würdigte Dekan Prof. R. Schimke die gute und intensive Zusammenarbeit zwischen Fachbereich und Wirtschaft in der Ausfüllung der Praxissemester sowie in Aufgabenstellung und Betreuung bei Diplomarbeiten. Hingewiesen wurde auch auf die Bedeutung des VDE als Berufsvertretung und Podium für fachliche und persönliche Kontakte der Elektroingenieure.

In seinem Vortrag mit dem Titel „Neue Technologien – Basis für unternehmerisches Handeln“ ging Dr. Freiesleben auf die Chancen der Mikroelektronik für Unternehmen und Arbeitsmarkt ein. Er bedauerte, daß die Bedeutung dieser Hochtechnologie in der Bundesrepublik Deutschland zu spät erkannt und als Folge davon viele Arbeitsplätze in Fernost geschaffen wurden, da der Bedarf nicht aus heimischen Quellen zu decken war und ist. Um diesen Zustand zu hoher Importe zu ändern, bedarf es vorurteilsfreier und engagierter Hinwendung vor allem der jüngeren Ingenieurgeneration zu diesen technischen Aufgabenstellungen und unternehmerischer Initiative.

Im Korreferat „Automatisierungstechnik und Softwaretools – Die Geschichte der Fa. AiD“ zeigte Dipl.-Ing. Barski am konkreten Beispiel seiner Firma, die sich in nur 5jähriger Tätigkeit zu einem expandierenden, mittelständischen Betrieb entwickelt hat, in eindrucksvoller Weise, wie technischer Sachverstand, Fleiß und unternehmerischer Mut auch auf diesem Gebiet moderner Technik und Dienstleistung zu Erfolgen und Produkten führen, die den internationalen Standard nicht zu scheuen brauchen. Als ehemaliger Absolvent des Fachbereichs sprach er damit die Studenten und diesjährigen Preisträger besonders an.

Höhepunkt der Veranstaltung war die Würdigung und Auszeichnung herausragender Diplomarbeiten aus dem Studienjahr 1984/85. Die Vorstellung der Arbeiten übernahmen die Kollegen Prof. Dr. Robra (Datentechnik), Prof. Dr. Sienel (Feinwerktechnik) und Prof. Dr. Siegl (Nachrichtentechnik). Die Urkunden, Geld- und Buchpreise übergaben anschließend der Dekan und Dr. Tielmann, Fa. PKI, in seiner Eigenschaft als 2. Vorsitzender des VDE, Bezirksverein Nordbayern. Die jeweiligen Geldpreise in Höhe von DM 1000,-, DM 500,- und DM 250,- stifteten die Firmen Siemens AG (D), Grundig AG (F) und PKI AG (N), die Buchpreise in Höhe von je DM 80,- der VDE. Das Bild zeigt die Überreichung des 1. Preises im Studienschwerpunkt Datentechnik an Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schaller. Alle diesjährigen Preisträger, darunter bemerkenswerterweise 3 Damen, sind in der folgenden Liste aufgeführt.

Nach der Verabschiedung der Studenten und Gäste ließen auf Einladung des VDE die Preisträger mit ihren Angehörigen, zahlreiche Professoren des Fachbereichs und Vertreter des VDE im Restaurant „Hans Sachs“ bei einem Imbiß die gelungene Veranstaltung ausklingen.

Aus den Fachbereichen

| SP | Preis | Name | Titel | Betreuer | Firma |
|----|-------|-------------------------|---|-------------|----------------|
| DT | 1 | Schaller, Thomas (DT) | Logikanalysatorzusatz für Apple 2 | Dr. Robra | – |
| | 2 | Distler, Irma (NT) | Rechnergestützte Umsetzung eines mehrstimmigen Notensatzes in das Punkt-Musik-Schrift-System | Dr. Lindner | Blindenanstalt |
| | 2 | Schabert, Brigitte (NT) | Pascal-Programm zur interaktiven Eingabe eines mehrstimmigen Notensatzes in einen Personalcomputer | Dr. Lindner | Blindenanstalt |
| | 3 | Schiederer, Ernst | Textverarbeitung mit grafischen Darstellungen | Schimke | TeKaDe |
| NT | 1 | Schlenk, Walter (NT) | Aufbau eines bewegungsadaptiven Aufwärtskonverters für Fernsehbilder | Dr. Siegl | TeKaDe |
| | 2 | Streeb, Werner (NT) | Erstellung eines PASCAL-Programmes zur Berechnung und perspektivischen Darstellung von elektromagnetischen Feldern | Dr. Siegl | – |
| | 3 | Windsheimer, Klaus (NT) | Untersuchung von 1 Bit-Codierverfahren für Einzelkanal- und Multiplexbetrieb | Dr. Schwarz | TeKaDe |
| FT | 1 | Ihra, Rainer (FT) | Entwicklung und Konstruktion eines rechnergestützten Mikrodensitometers zur Messung der Modulationsübertragung von Farbumkehrfilmen | Dr. Treiber | – |
| | 2 | Kühnl, Margit (FT) | Sprachsynthese und Spracherkennung zur Programmierung eines Industrieroboters im Direktdialogbetrieb | Dr. Sienel | – |
| | 3 | Künzel, Bernd (FT) | Wertanalytische Überarbeitung eines Elektronenblitzgerätes an einem Beispiel der Firma Metz | Dr. Klöcker | Metz |

Ausgezeichnete Diplomarbeiten
im Studienjahr 1984/85

Alles aus einer Hand

Ein- und mehrfarbige Prospekte,
Kataloge, Broschüren, Bücher,
Zeitschriften, Massenauflagen,
Gestanzte und geprägte
Drucksachen,
Spezialdrucksachen,
Formulare für Industrie, Handel,
Handwerk und Behörde,
Kunstdrucke,
Plakate bis zum Format A 1

ADVERTISING · DISPLAYS · FOTOSATZ · LITHOS



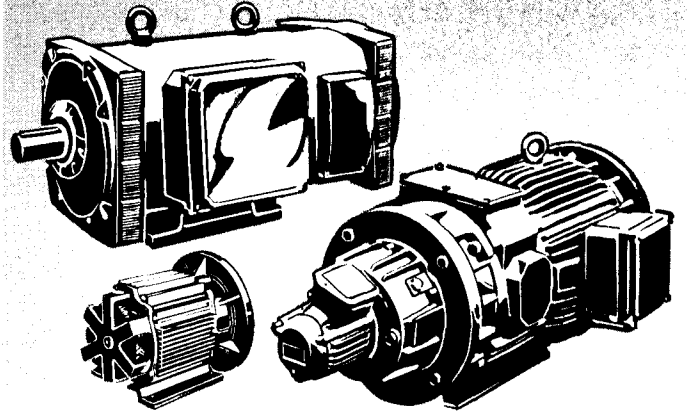
BUCH- UND OFFSETDRUCK

TELEFON (0 61 04) 48 41

CONTEXT-VERLAG · 6053 OBERTSHAUSEN 1

Die Lösung Ihrer Antriebsprobleme!

Drehstrom- und Wechselstrom-
ringläufer für Antriebe
Pumpen, Hebezeugen – auch frequenz-
geregelt – in den Schutzarten IP 00 bis
IP 68 für Unteröl- und Unterwasser-einsatz
sowie Schiffsbetrieb unter und auf Deck.



BEN

BUCHELE GMBH
ELEKTROMOTORENWERKE

Postfach 1250 · 8500 Nürnberg 1
Poppenreuther Str. 49a
Telefon 09 11/3 73 01 · Telex 6 22 654

Leistritz Partner für moderne Technik

Turbinen-
schaufeln



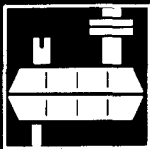
Schrauben-
spindel-
pumpen



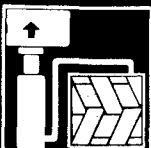
Extruder für
Kunststoff-
Verarbeitung



Schall-
dämpfer



Hydraulik-
Anlagen



Hartmetall-
Werkzeuge

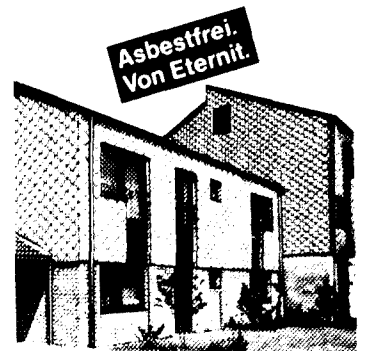


Leistritz

Nürnberg · Fürth · Traritz · Pleystein · Bochum

Ihr neues Fassadenkleid in den Farben der Natur.

Gerade für sensible Auf-
gaben in der Stadt- und
Dorferneuerung hat Eternit
jetzt ein völlig neues
Fassaden-Programm ent-
wickelt: Asbestfrei und mit
naturbelassener Ober-
fläche. In 6 steintypischen
Farben. Kombinierbar mit
allen Naturbaustoffen.
Muster sollten Sie sich
unbedingt bei uns
anschauen.



ETERNIT AKTIENGESELLSCHAFT
– Verkaufsbüro Nürnberg –
Maybachstraße 21 · 8500 Nürnberg 70
Telefon (09 11) 42 50 21-25

Eternit

Geschafft!

Endlich sind alle Prüfungshürden genommen und das Pauken hat ein Ende!

Aber auch beim zweiten Schritt, der Suche nach dem „richtigen“ Unternehmen, brauchen Sie einen klaren Kopf und Antworten auf die Fragen:

- Hat das Unternehmen Zukunft?
- Bietet es auch langfristig Sicherheit?
- Sind neue Technologien nicht nur Schlagworte, sondern Alltagspraxis?
- Kann ich meine zukünftige Arbeit mit dem erforderlichen Freiraum gestalten?
- Dominiert Bürokratie oder Teamarbeit mit flexiblem Handeln?
- Werden Leistungen und Ideen auch honoriert?

In der DIEHL-Gruppe mit einem Umsatzvolumen von knapp 2 Mrd. DM arbeiten weltweit 13.000 Mitarbeiter. Bei Systemen zum Steuern, Regeln und Schalten von Konsumgütern haben wir in USA, Australien, Südostasien und selbstverständlich in allen Ländern Europas eine führende Position. Durch verstärkte Entwicklungsaktivitäten in unserem Bereich „Schaltssysteme“ wollen wir die hohen Wachstumsraten der vergangenen Jahre zukünftig noch übertreffen.

Für diesen Geschäftsbereich, zuhause im Herzen Nürnbergs, suchen wir Jungingenieure oder Jungingenieurinnen der Studienschwerpunkte:

- Allgemeine Elektrotechnik
- Datentechnik
- Nachrichtentechnik,

die ein klares Ja auf obige Fragen verlangen.

Auch wenn Ihr Studium noch nicht ganz abgeschlossen ist, sollten Sie schon jetzt mit uns sprechen.

Wir antworten auf Ihre Fragen.

Rufen Sie bitte Herrn Schütte, Telefon (09 11) 475-26 82 an, der Ihnen auch einen unverbindlichen Besuchstermin in unserem Hause oder ein weiterführendes Gespräch vermitteln kann.

DIEHL-Ingenieure – der Zeit ein gutes Stück voraus.

DIEHL GmbH & Co.
Geschäftsbereich Schaltssysteme
Stephanstraße 49
8500 Nürnberg 30

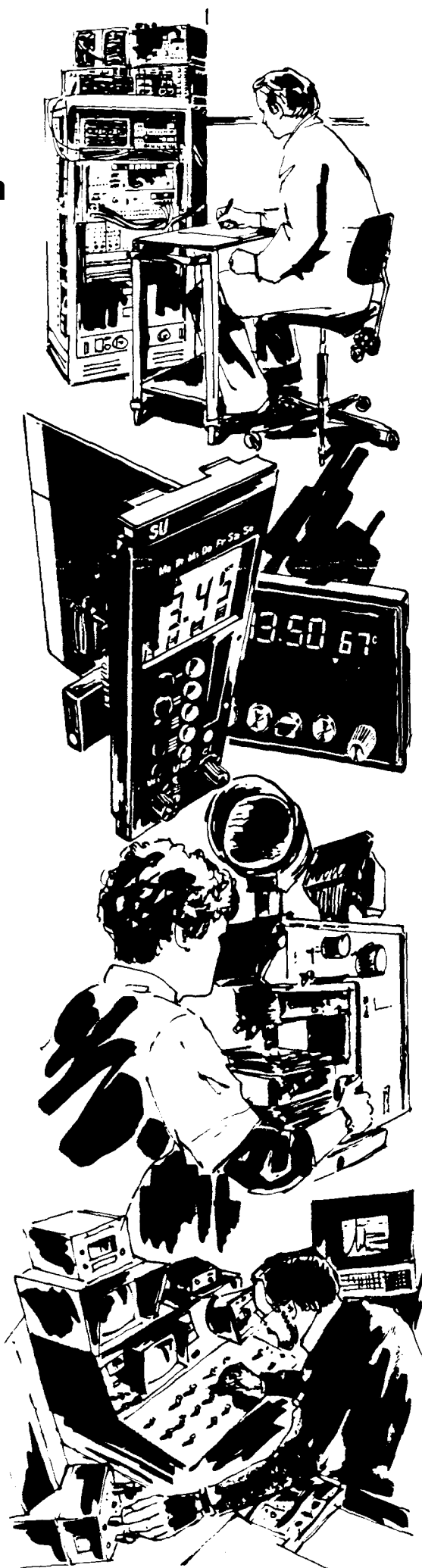




Bild 1
Schrank mit den Prozeßbauteilen
der SIDAT 300, R 10-40,
2. Bildschirm und X-Y-Schreiber
für Diagramme jeder Art



Bild 2
Operator-Bildschirm
mit dem Steuerkästchen
auf der Tastatur.

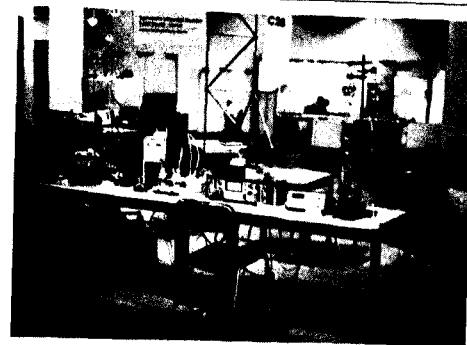


Bild 3
Anordnung
der vier Versuche

Als Beitrag der Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule zur ACHEMA in Frankfurt zeigte das „Labor für Prozeßrechnen“ des Fachbereichs Technische Chemie und Verfahrenstechnik – das Labor wird von Prof. Dr. Ingolf Reinhold geleitet – 4 Versuche, die von einem SIEMENS-Minicomputer 300 R 10-40 gesteuert wurden:

1. Simulation einer Neutralisationsanlage

Durch ein 2-ltr-Gefäß wird die Neutralisationsanlage eines Betriebes imitiert. Eine Glaselektrode überprüft laufend den pH-Wert. Warnleuchten zeigen Abweichungen vom Neutralpunkt an. Im normalen Betrieb würde gleichzeitig das Auslaßventil des Neutralisationsbeckens blockiert. Der Computer sorgt für die Neutralisation durch Öffnen von Glasventilen für Lauge oder Säure.

2. Laden und Entladen eines Akkumulators

Lade- und Entladekurve eines Akku werden durch Messungen von Strom und Gegenstrom von Minute zu Minute aufgenommen. Das Programm verwirft aufeinanderfolgende Werte, wenn sie nicht um mehr als 5 % voneinander abweichen, speichert jedoch die Werte jeder 5. Minute. Am Ende der Lade- bzw. Entladekurve sind die Werte auf Platte abgespeichert und können in Tabelle ausgedruckt oder graphisch dargestellt werden.

3. Trägheit von Temperaturfühlern

Welche Zeit verstreicht, bis ein Temperaturfühler PT-100 eine Temperaturänderung an den Rechner „weitergegeben“ hat?

Auf ein Lichtzeichen hin wird der PT-100 in ein Gefäß mit anderer Temperatur gegeben. Nach Abspeicherung der Zeit werden 500 Messungen ausgeführt und in einem Feld des Rechners gespeichert, wobei nach je 100 Messungen die Zeit abrufen und festgehalten wird. Auch hier können die Daten aus dem Versuch tabellarisch ausgedruckt oder graphisch dargestellt werden.

4. Ansprechzeit einer Glaselektrode

Die Messung der Geschwindigkeit, mit der eine Glaselektrode auf eine pH-Änderung reagiert, ist analog dem 3. Versuch. Nur wird hier keine Versetzung der Glaselektrode von Hand vorgenommen, sondern die Glaselektrode wird abwechselnd mit Säure oder Lauge umspült. Auch hier kann man eine Tabelle mit Daten oder eine graphische Darstellung der Versuchsergebnisse erhalten.

Unserem Stand in der Halle 9/II – hier hatte die DECHEMA Hochschulen kostenlos Ausstellungsfläche zur Verfügung gestellt – wurde von vielen Seiten reges Interesse entgegengebracht. Vor allem Techniker aus der Industrie ließen sich über Steuermöglichkeiten unterrichten. Viele Fragen wurden an uns herangetragen. Nach dem timesharing-Verfahren werden alle an den Rechner angeschlossenen Anlagen und Laborversuche jeweils 200 Millisekunden lang bedient. Was geschieht, wenn in einer Anlage

irgendetwas passiert – Temperatur wird z. B. zu hoch! – während der Rechner an einer anderen Anlage mißt? Meistens konnten wir Rede und Antwort stehen und Lösungen derartiger Probleme anbieten bzw. erläutern.

Sehr viel Beachtung fanden die Bauteile der aufgebauten Versuchsanordnungen: Bank-Potentiostat, Lauda-Kryostat, Normschliff-Magnetventile sowie Steueranordnung zum Testen von Ni-Cd-Akkus.

Professoren und Studenten anderer Hochschulen wollten Einzelheiten über die Gesamtanordnung wissen, da derartige Anlagen in ihren Hochschulen nicht vorhanden sind. Eine der wichtigsten Fragen war die nach Diplomarbeiten im Zusammenhang mit solchen Versuchen. Nach Aufbau der Versuchsanordnung und nach dem Test des Steuer- und Meßprogramms werden die eigentlichen Messungen vollautomatisch vorgenommen. Mit Dosierpumpen werden exakte Mengen zugesetzt. Der Diplomand zeichnet seine Meßwerte auf Platte oder Diskette auf und kann sie zu gegebener Zeit in Tabellen ausdrucken und/oder mittels X-Y-Schreiber graphisch darstellen. Geschrieben wird die Arbeit im Programm . . . MEDIS . . . – so kann leicht korrigiert werden.

Die Bedeutung in der Praxis bedarf keiner besonderen Begründung, denn auch in der Industrie ist Dokumentation ein äußerst wichtiger Faktor; Ingenieure in Forschung und Entwicklung verbringen nicht wenig Zeit damit, Ergebnisse ihrer Arbeit zu dokumentieren.

ACHEMA '85

Prof. Dr. Ingolf Reinhold

Personalveränderungen

ausgeschieden

Prof. Bernhard Horn
FB AW
mit Ablauf des SS 1985
Dienstantritt 1.12.1960

Prof. Hans Weiler
FB BW
mit Ablauf des SS 1985

Erwin Fischer, Hausmeister
zum 31.8.1985
Dienstantritt 1.6.1985

Betti Bader
zum 30.9.1985
Dienstantritt 10.8.1972

eingestellt

Alfred Ergler, Betriebshauptwart
zum 30.9.1985

Christine Treven,
zum 1.10.1985

Claus Dahlke, Werkmeister
zum 1.10.1985

Hans Graf, Hausmeister
zum 7.10.1985

25-Jahre im Haus

Prof. Manfred Schmäcke
FB AW
seit 3.11.1960

Prof. Klaus Dahn
FB AW
seit 7.12.1960

Termine

Akademischer Tag am 11.11.1985

Wahlen am 12. und 13.12.1985

Frau Betti Bader (Bild)
verläßt nach 17 Jahren Mitarbeit
in der Telefonzentrale
unsere Hochschule

Präsident, Senat
und Fachbereich Allgemeinwissenschaften
der Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule Nürnberg
trauern tief betroffen
um einen hochgeachteten Kollegen
und geschätzten Hochschullehrer, den

PROFESSOR DR. EMIL FROSCH

Er starb am 29. Juli 1985 im 74. Lebensjahr
nach kurzer Erkrankung.

Bis zu seinem Eintritt in den Ruhestand
im Jahre 1977 wirkte Dr. Frosch
26 Jahre am Ohm-Polytechnikum
und der Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule Nürnberg
in der Lehre und in der Selbstverwaltung
der Hochschule.

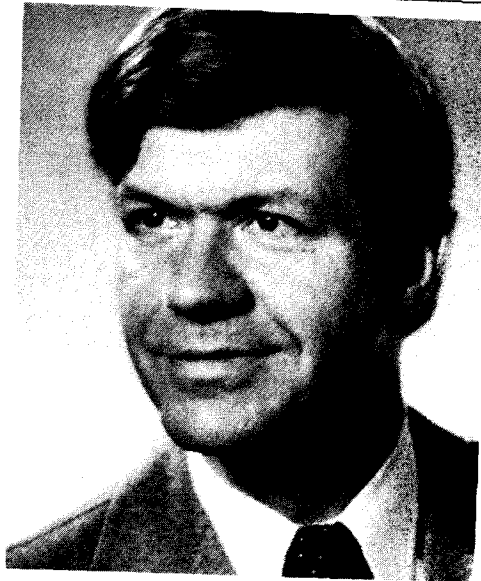
Wir verlieren in Prof. Dr. Frosch
einen vorbildlichen Kollegen,
der sich durch sein Wirken
große Achtung und Anerkennung erworben hat.

Wir werden ihm stets ein ehrendes Andenken bewahren.

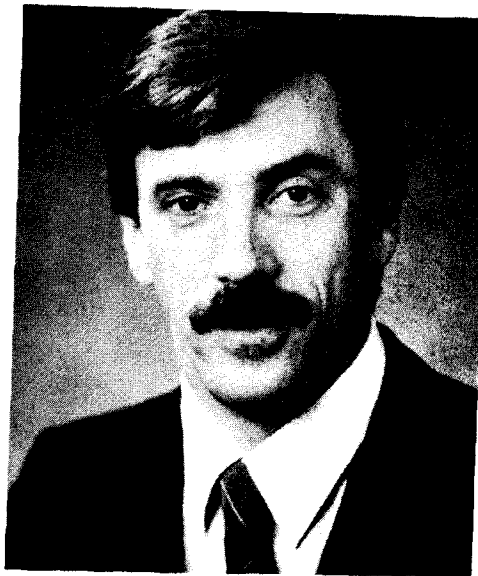
Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule Nürnberg

Prof. Dr. Helmut Stahl, Präsident
Prof. Dr. Georg Kanzler, Dekan





Dr. Klaus Schäfer, FB AW,
Lehrgebiet
Mathematik
(1. 9. 1985)

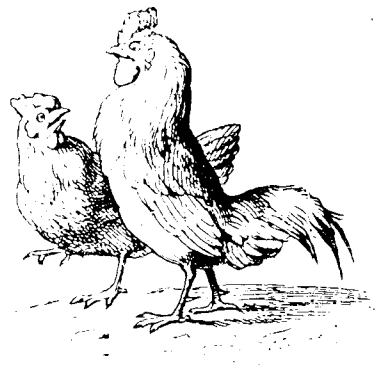


Dr. Hubert Karl, FB N-F,
Lehrgebiet
Elektrische Meßtechnik
und Regelungstechnik
(1. 9. 1985)



Dr. Erich Dröber, FB BW,
Lehrgebiet
Englisch und Französisch
in den Wirtschaftswissenschaften
(1. 9. 1985)

Neuberufungen



(1) Für einen beträchtlichen Zeitraum hatten die vier Oboe-Spieler nichts zu tun. Ihr Part sollte deshalb reduziert, ihre Arbeit auf das ganze Orchester verteilt werden. Gewisse Arbeitszusammenballungen werden dadurch eliminiert.

(2) Alle 14 Geiger spielten exakt die gleichen Noten. Eine unnötige Doppelarbeit! Daher ist die Zahl der Mitarbeiter in dieser Gruppe drastisch zu kürzen. Sollte wirklich ein großes Klangvolumen gewünscht sein, kann dies durch elektronische Verstärker wesentlich kostengünstiger und Arbeitskraftsparender erreicht werden.

(3) Inhumane Arbeitskraft kostete auch das Spielen von Zweiunddreißigstelnoten – eine völlig unnötige Verfeinerung. Es wird deshalb empfohlen, alle Noten auf- bzw. abzurunden. Würde man diesem Vorschlag folgen, wäre es denkbar, Volontäre und andere Hilfskräfte einzusetzen.

(4) Überflüssig ist es, daß die Waldhörner genau jene Passagen wiederholen, die bereits von Saiteninstrumenten abgespielt wurden.

(5) Unverständlich bleibt weiterhin, warum die Tempi ständig wechseln, und die Lautstärke laufend variiert. Mehr Gleichmäßigkeit im Arbeitsprozeß würde nicht nur die Effizienz erhöhen, sondern käme der Humanisierung des Arbeitsplatzes und der physischen Belastbarkeit der Musiker entgegen.

(6) Weder von der Arbeitsplanung noch aus der Sicht des humanen Arbeitsplatzes her ist es zu vertreten, daß der Musiker mit dem Becken völlig unterbeschäftigt ist. Die äußerst seltenen Einsätze könnten ebenfalls von dem Dirigenten übernommen werden, dessen Handbewegungen im übrigen denen des Becken-Bedieners ähnlich sind.

(7) Letztlich kann der Dirigent – der ‚Halbgott im Frack‘ – durch ein Metronom ersetzt werden; damit wäre auch der stete Personal- bzw. Vorgesetzten-Konflikt entschärft, damit die Arbeitsatmosphäre erheblich verbessert.

Würden darüber hinaus alle überflüssigen Passagen gestrichen, könnte das Konzert von 25 Minuten und mehr auf 4 Minuten verkürzt werden. Hätte der Komponist Schubert sich an diese Erkenntnis gehalten, wäre er wahrscheinlich ohne weiteres imstande gewesen, seine Symphonie zu vollenden . . .
u. n. u. a.

Zu guter Letzt'

Angesichts der aktuellen Bemühungen, an unserer Hochschule den traditionsreichen „Ohm-Chor“ wieder aufleben zu lassen und vielleicht sogar wieder ein Orchester zum Leben – sprich: Musizieren – zu erwecken, sind u. U. folgende Überlegungen zur rationellen Personalplanung angebracht, die – und das sei hier mit Nachdruck vermerkt – keinesfalls eine Arbeitszeitstudie etwa unseres Fachbereichs Betriebswirtschaft darstellen. Solche spitzfindige Behauptungen müßten sogar als besonders böswillig zurückgewiesen werden! Es muß sich jedenfalls um einen Professorenkollegen oder auch um ein Vorstandsmitglied eines Großunternehmens gehandelt haben, denn er stellte ohne Zweifel die erhabene Theorie über die niedere Praxis, als er Konzertkarten für Schuberts „Unvollendete“ geschenkt bekam. Schon dieser Titel hatte offenbar seine Sinne und sein wissenschaftliches Interesse geschärft. Am Morgen des Tages, der dem Konzertabend folgte, legte er eine Expertise folgenden Inhaltes vor:

Optimierte Personalplanung –
hier am Beispiel der Musik . . .

Zukunftsorientierte Nachrichtentechnik hat bei uns Tradition.



Seit Jahrzehnten sind wir ein führendes Unternehmen auf allen Bereichen der Nachrichtenübertragung. Unsere Fachbereiche Multiplextechnik, Richtfunktechnik, Fernmeldekabelanlagen, Raumfahrttechnik, Kommunikationssysteme und Elektroakustik entwickeln, fertigen und vertreiben nachrichtentechnische Anlagen und Systeme für Kunden in aller Welt. Wir, die ANT Nachrichtentechnik GmbH mit Sitz in Backnang und Werken in Wolfenbüttel, Offenburg und Schwäbisch Hall sowie den Vertriebsniederlassungen in der Bundesrepublik, beschäftigen derzeit rund 6600 Mitarbeiter. Darunter über 1300 Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung.

Wirtschaftlichkeit und hohe Zuverlässigkeit der Produkte sind oberstes Ziel unseres unternehmerischen Wirkens. Nachrichtensatelliten und Erdfunkstellen, Richtfunkverbindungen und Fernmeldekabelanlagen über Tausende von Kilometern.

Schmalbandige und Breitbandige Glasfasersysteme sind einige Beispiele für unsere Leistungsfähigkeit. Technische Innovation und moderne Fertigungsmethoden garantieren auch in Zukunft unsere Spitzenstellung in der Telekommunikation.

Diplom-Ingenieur bei ANT.

Wir bieten qualifizierten Absolventen von Universitäten und Fachhochschulen den beruflichen Start in interessante und vielseitige Aufgabengebiete. Nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf, indem Sie uns anrufen oder Ihre Bewerbungsunterlagen zusenden.

ANT Nachrichtentechnik GmbH
Personal- und Sozialwesen
Gerberstraße 33
7150 Backnang
Telefon 071 91/13-2666

Nachrichtentechnik

Als Diplom-Ingenieur zur POST



Information für Studenten der Elektrotechnik

von der Oberpostdirektion Nürnberg

Referat für berufliche Bildung – Technische Bereiche –

Bayreuther Straße 1 – 8500 Nürnberg 10

Telefon (09 11) 10-35 62 oder 10-1
