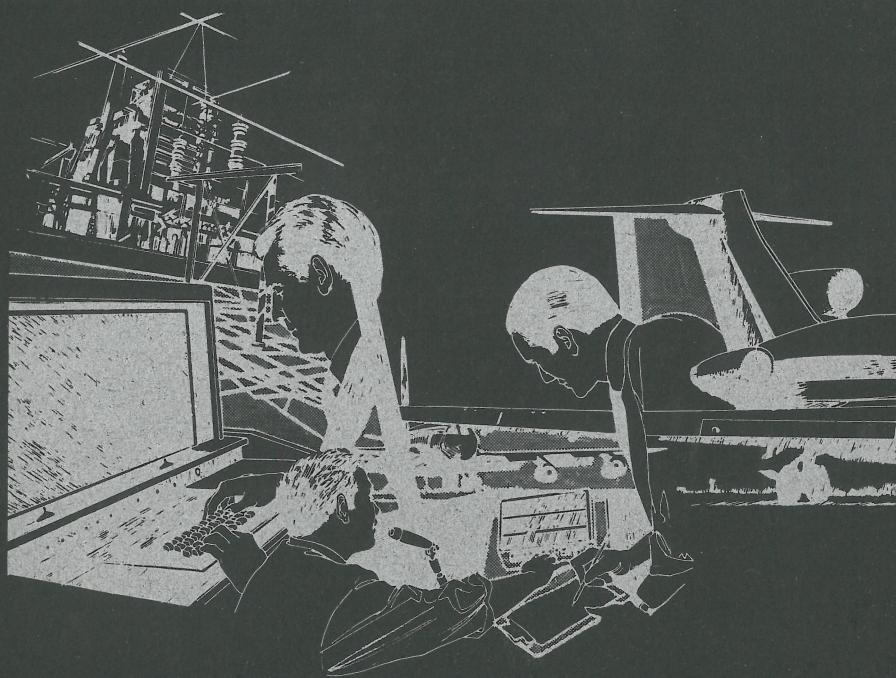


# EDV Ausbildung



CONTROL DATA  
INSTITUT



Control Data Haus



## **INHALTSÜBERSICHT**

Einführung . . . . .	Seite 5
Personalbedarf 1980 – 1985 . . . . .	Seite 6
Sie fragen – wir antworten . . . . .	Seite 7

## **FACHLEHRGÄNGE**

– Programmierung . . . . .	Seite 17
– System-Analyse . . . . .	Seite 28
– Computer-Operator . . . . .	Seite 33
– Computer-Techniker . . . . .	Seite 38
 Finanzielle Förderung . . . . .	 Seite 45
Ausbildung ohne Risiko . . . . .	Seite 48





## EINFÜHRUNG

Die weltweit eingerichteten Control Data Institute sind die Gründung eines führenden Computer-Herstellers, der Control Data Corporation in den USA. Mit der gleichen Gründlichkeit, mit der Control Data den leistungsfähigsten Computer der Welt baut, befaßt sich das Control Data Institut mit der Aus- und Weiterbildung in der EDV.

Das Bildungsangebot umfaßt eine Palette von Seminaren und Lehrgängen, deren Reichweite sich von der Einführung in die EDV bis zu hochentwickelten Fachkursen erstreckt. Das Control Data Institut setzt für seine Arbeit die Mittel, Möglichkeiten und das technologische Know-how eines Weltunternehmens ein. Es verbürgt sich für eine qualifizierte Ausbildung von EDV-Fachkräften sowie für eine kontinuierliche Weiterbildung der bereits in der EDV Beschäftigten. Mit der Qualität der gebotenen Ausbildung und den für die Bundesrepublik wohl einmaligen Ausbildungserfolgen stellt sich das Control Data Institut jedem Vergleich.

Das Control Data Institut – eine staatlich genehmigte private Fachschule – ist mit leistungsfähigen EDV-Anlagen ausgestattet, die nur Schulungszwecken dienen. In die gesamte technische Einrichtung, einschließlich eines Elektronik-Labors, wurde viel Geld investiert. Denn allein die Kombination theoretischen Lernens mit praktischer Arbeit am Computer garantiert größte Effektivität.

Nur bewährte Lehrkräfte können Kenntnisse und Erfahrungen vermitteln. Die Instruktoren des Control Data Instituts haben ihre Lehrbefähigung in langen Jahren industrieller Praxis erworben, sind pädagogisch geschult und haben ihre Bewährungsprobe lange bestanden. Jeder einzelne ist ein Experte in seinem Fach.

Der Unterricht ist gründlich und von größter Intensität, der Unterrichtsstoff methodisch aufbereitet. Er beansprucht die ganze Aktivität und Konzentration des Studierenden. Die Anforderungen an den einzelnen entsprechen bereits der künftigen Praxis. Der Unterrichtsstoff ist ein Extrakt aller Erfahrungen, die das Control Data Institut in den USA, in Europa und ganz besonders in der Bundesrepublik gesammelt hat.

Als einer der führenden Computer-Hersteller wissen wir, was der Markt verlangt. Ja, wir wissen bereits, was er morgen verlangen wird und was auf die Fachkräfte zukommt, die wir ausbilden. Wir versprechen daher nicht nur eine zukunftsorientierte Ausbildung, sondern können sie wirklich geben.

Fragen Sie! Wir antworten ausführlich!



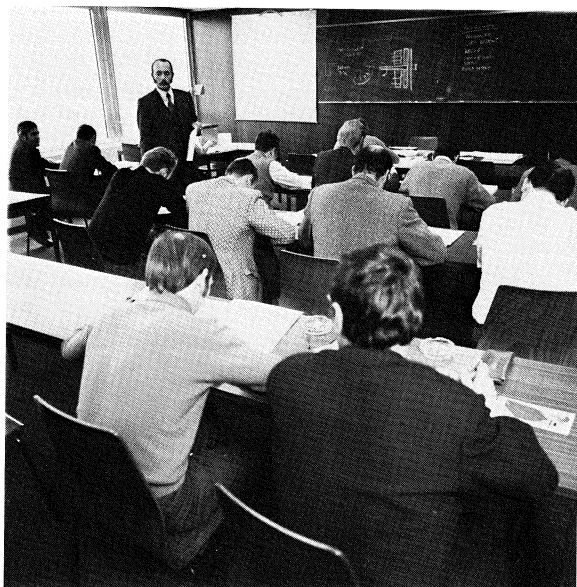
## **PERSONALBEDARF 1980 – 85**

### **Zahlen und Tatsachen, die Ihnen zu denken geben sollen !**

In der Bundesrepublik waren Anfang 1972 ca. 21800 EDV-Anlagen im Gesamtwert von ca. 11,6 Mrd. DM installiert. 1980 werden maximal 280 Großrechner, 24500 mittlere Anlagen und etwa 100000 Kleincomputer im Gesamtwert von ca. 38 Mrd. DM in Betrieb sein.

Mangels ausreichender EDV-Fachkräfte sind die bereits heute gegebenen technischen Möglichkeiten für die Anwendung der EDV nicht annähernd ausgeschöpft. Nach den Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft werden bis 1985 noch ca. 200000 EDV-Fachkräfte aller Qualifikationsebenen benötigt. Von den gebrauchten Fachkräften entfallen etwa 1/6 auf die Hersteller und etwa 5/6 auf die Anwender und Software-Häuser.

EDV-Berufe beanspruchen die größte Zuwachsrate!



## **SIE FRAGEN — WIR ANTWORTEN**

### **Warum sollte ich eine Aus- oder Weiterbildung in der Datenverarbeitung anstreben?**

Die Datenverarbeitung verändert die Berufswelt. Als fortschrittlich denkender Mensch müssen Sie sich dieser Situation anpassen. Je größer Ihre Bereitschaft und Ihre Fähigkeit sind, sich weiterzubilden oder in andere Berufe umzusteigen, um so furchtloser können Sie der Zukunft entgegensehen. Wo früher konventionelle Lehre und langjährige Berufserfahrung Voraussetzung des Aufstiegs waren, zählt heute vor allem das durch Aus- und Weiterbildung erworbene Wissen. Abstraktes Denken und die Fähigkeit zur Ausweitung grundlegender Kenntnisse und Fertigkeiten — beides in systematischen Lernprozessen erworben — spielen bereits in der heutigen Berufswelt eine große Rolle. Künftige Sicherheit erlangen Sie nur durch erhöhte Flexibilität gegenüber den Anforderungen des Arbeitsmarktes und durch laufende Anpassung Ihrer Kenntnisse und Fertigkeiten an den technischen Wandlungsprozeß.

Vielleicht sind Sie heute nur interessiert, an einer schnell wachsenden Industrie und Technik beteiligt zu sein. Morgen aber kann auch auf Sie die Automatisierung zukommen. Dann wird Ihr Arbeitgeber von Ihnen „EDV-Wissen“ im Hinblick auf den auszuübenden Beruf oder das „Beherrschen der EDV“ als Berufsgrundlage verlangen.

Noch ist es Zeit, sich darauf einzustellen!



### Warum Control Data Institut?

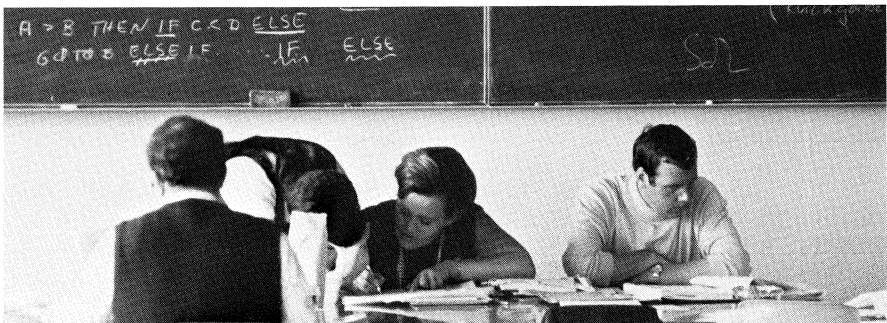
Das Control Data Institut in Frankfurt ist eine der erfolgreichen EDV-Ausbildungsstätten der Control Data Corporation von insgesamt 19 in der ganzen Welt. Es verfügt über die Mittel, die Erfahrungen und das technologische Know-how eines führenden Computer-Herstellers und verbürgt sich für eine praxisnahe Ausbildung an eigenen EDV-Systemen. Die Ausbildung ist den Erfordernissen des Arbeitsmarktes in der Bundesrepublik angepaßt. Alle Lehrgänge wurden von der Bundesanstalt für Arbeit geprüft und als förderungswürdig anerkannt. Die seit 1967 erzielten Ausbildungserfolge beweisen, daß es keine besseren EDV-Lehrgänge als die des Control Data Instituts gibt.

Gewiß, es gibt auch andere Bildungseinrichtungen. Doch raten wir Ihnen, seien Sie mißtrauisch. Prüfen Sie sorgfältig die Ihnen vorliegenden Angebote und bilden Sie sich dann Ihr Urteil.

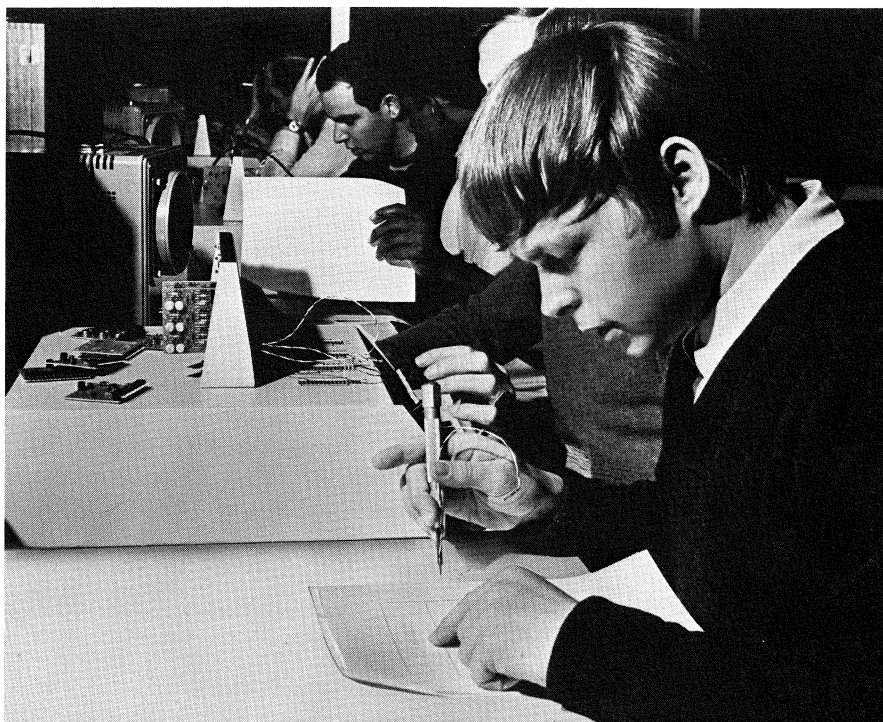
Wir scheuen keinen Vergleich!

### Brauche ich besondere Fähigkeiten, um in der EDV zu arbeiten?

Ja. Es sind dies im wesentlichen Abstraktionsfähigkeit und logisches Denkvermögen, Kreativität, Lernfähigkeit und Lernbereitschaft, Belastbarkeit, Eignung zur Teamarbeit sowie Sorgfalt, Geduld und Beharrlichkeit in der Arbeitsweise.







### **Wie wichtig sind Alter und vorhergehende Ausbildung?**

Das durchschnittliche Alter der Studierenden am Control Data Institut liegt bei 25 bis 28 Jahren. Für die Teilnahme ist die Frage des Alters in Abhängigkeit von Vorbildung und Ausbildungsziel zu sehen.

Die Zugangsvoraussetzungen stehen in Abhängigkeit von der schulischen und beruflichen Vorbildung des Teilnahmeinteressenten. Die Mindestanforderungen an einen Lehrgangsteilnehmer sind jedoch ein guter Volksschulabschluß und eine abgeschlossene Berufsausbildung oder entsprechende Berufspraxis. Darüberhinaus sollte der künftige Lehrgangsteilnehmer Grundkenntnisse der Algebra und der englischen Sprache besitzen oder sich diese bis zum Beginn eines Lehrgangs aneignen.

Grundsätzliche Voraussetzung für die Teilnahme an einem Lehrgang ist das Bestehen des Control Data Eignungstests.



### **Warum Eignungstest ?**

Dieser Test gibt uns – und Ihnen – die größtmögliche Gewähr dafür, daß Ihre Eignung für eine Ausbildung in der EDV gegeben ist.

Wir benutzen den Test nicht als dekoratives Aushängeschild ohne Substanz. EDV-Berufe stellen spezifische Anforderungen. Ihre Materie ist überwiegend abstrakt. Nicht jeder kann die Voraussetzungen erfüllen.

Getestet werden nicht Ihre Fachkenntnisse, sondern einzig und allein Ihre Eignung. Es kommt darauf an, daß Sie logisch und abstrakt denken und kombinieren können, und daß Sie eine schnelle Auffassungsgabe haben.

Wir wollen keine Erwartungen wecken, die später nicht bestätigt werden!  
Wir fühlen uns verantwortlich, daß Sie keine Fehlentscheidung treffen, die Sie später bedauern müßten!

### **Werde ich zu Hause besucht?**

Nein. Wir sind grundsätzlich der Auffassung, daß es in Ihrem eigenen Interesse liegt, das Control Data Institut mit seinen Einrichtungen zu besichtigen oder sich bei einem Informationsseminar beraten und auf die persönliche Eignung prüfen zu lassen.

### **Werden die Lehrgänge des Control Data Instituts gefördert?**

Ja. Bei Vorliegen der persönlichen Voraussetzungen nach dem Arbeitsförderungsgesetz haben Sie einen Rechtsanspruch auf Förderung durch das Arbeitsamt. Die Bundesanstalt für Arbeit bietet ihre Dienste jedermann an. Mehr noch: sie fordert dazu auf, sie in Anspruch zu nehmen. Die Bundesregierung hat das größte Interesse daran, daß Sie nicht stehenbleiben, sondern durch Weiterbildung Ihren Platz in der Gesellschaft behaupten.

Die Lehrgänge am Control Data Institut sind von dem Berufsförderungsdienst der Bundeswehr als förderungswürdig anerkannt. Daher haben Soldaten auf Zeit Anspruch auf Förderung nach dem Soldatenversorgungsgesetz.

Für Berufsumschüler und Rehabilitanten werden durch verschiedene Leistungsträger alle Kosten übernommen.

### **Finanziert das Control Data Institut Ausbildungskosten?**

Ja. Das Control Data Institut bietet ein langfristiges Finanzierungssystem, d. h. Sie brauchen die Lehrgangsgebühr nicht im voraus zu bezahlen.

### **Werde ich durch Ihre Ausbildung auf Control Data Systeme eingeschränkt?**

Nein, überhaupt nicht. Sie werden so geschult, daß Sie an jeder EDV-Anlage – gleich welcher Hersteller – nach entsprechender Einweisung arbeiten können. Die Erfahrung beweist, daß Absolventen unserer Lehrgänge sich leicht auf jedes EDV-System einstellen.



### **Werde ich Gelegenheit haben, mit dem Computer zu arbeiten?**

Ja. Der theoretische Unterricht wird ständig durch die praktische Arbeit am Computer vertieft. Das Control Data Institut verfügt über eigene EDV-Systeme einschließlich aller peripheren Geräte (Kartenleser, Kartenstanzer, Band- und Platteneinheiten, Drucker). Diese Einrichtung steht ausschließlich unseren Studierenden zur Verfügung. Es ist kein Ausweichsystem für einen Control Data Kunden. Unsere Lehrgangsteilnehmer haben die Möglichkeit, in jeder Lehrgangsphase das System für praktische Übungen zu nutzen.



### **Wie erfahren und qualifiziert sind die Lehrkräfte des Instituts?**

Alle sind bewährte und pädagogisch geschulte Fachkräfte mit Industrie-Erfahrung und umfassenden Kenntnissen in der EDV. Sie werden ständig fortgebildet, um mit den neuesten technologischen Entwicklungen Schritt zu halten.





## Wie oft wird der Lehrplan überarbeitet?

Ständig. Während Veralten an sich kein besonders schöner Vorgang ist, bildet es in der elektronischen Datenverarbeitung einen der aufregendsten Gesichtspunkte. Neue Produkte und Techniken werden fortlaufend entwickelt und vorgestellt. Als Hersteller von EDV-Anlagen wissen wir, was der Markt von morgen verlangt und welche Anforderungen an den Einzelnen gestellt werden. Ein wesentlicher Bestandteil unserer Arbeit ist daher, jede Veränderung oder Neuentwicklung sofort in unseren Lehrplan mit aufzunehmen, so daß unser Ausbildungsangebot immer dem neuesten Stand der Technik entspricht.

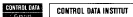
## Hilft mir das Control Data Institut bei der Unterbringung?

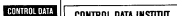
Ja. Auf Wunsch vermittelt die Abteilung Studentenbetreuung zu Beginn des Lehrgangs geeignete Zimmer.

## Ist das Institut staatlich genehmigt und erhalte ich nach erfolgreichem Abschluß ein Zeugnis bzw. Diplom?

Ja. Das Control Data Institut ist eine staatlich genehmigte private Fachschule.

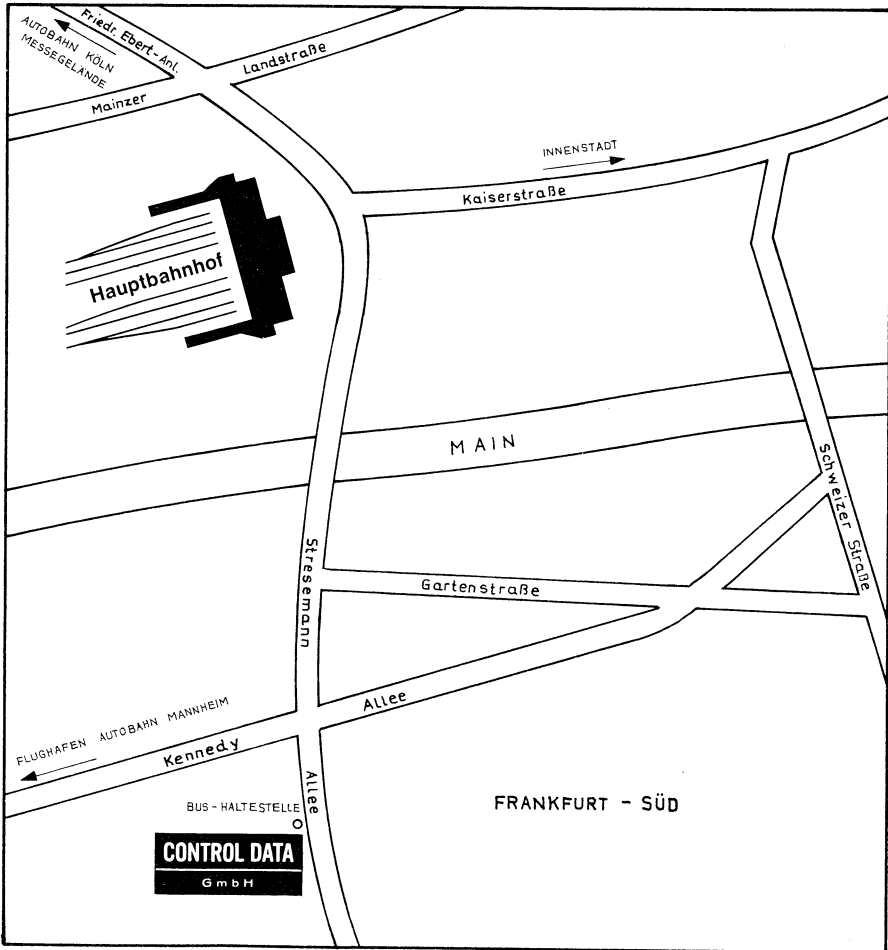
Im Zeugnis des Instituts werden Ihre persönlichen Leistungen in den einzelnen Studienfächern benotet. Zusätzlich erhalten Sie bei erfolgreichem Abschluß aller Studienfächer ein Diplom, das nachweislich von den Firmen anerkannt und hoch bewertet wird.

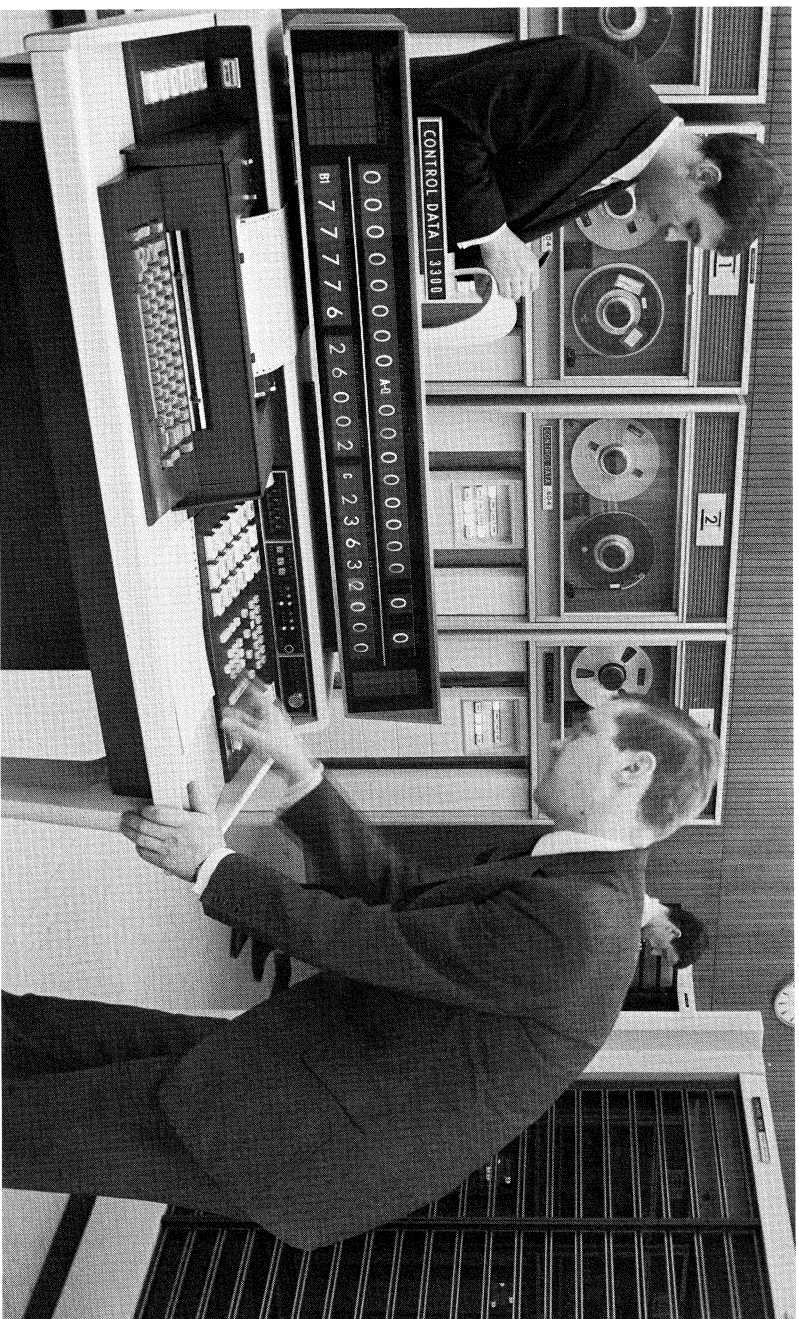
abschluss zeugnis	
geboren am:	in:
hat vom:	bis:
an unserem Lehrgang	
COMPUTER-TECHNIKER	
teilgenommen.	
Beurteilung: Grundlagen der Elektronik	_____
Einführung in die Computer-Technik	_____
und Programmierung	_____
Zentraleinheit	_____
Randseinheit	_____
Praktische Übungen:	_____
Bemerkungen:	_____
	
Frankfurt/Main, den	Direktor      Schulungsleiter
Bewertungsstufen: Sehr gut – gut – befriedigend – ausreichend – nicht ausreichend	

diplom	
geboren am:	
in:	
hat unseren Lehrgang COMPUTER-TECHNIKER	
mit Erfolg abgeschlossen.	
Frankfurt, den	
	Direktor      Schulungsleiter

Das Institut ist bequem mit dem Wagen oder den öffentlichen Verkehrsmitteln zu erreichen. Es liegt – nur etwa 10 Gehminuten vom Hauptbahnhof entfernt – in der hinter der Friedensbrücke beginnenden Stresemannallee.

Zu erreichen mit den Straßenbahnlinien  
8, 11, 13, 15, 21, von der Südseite des Bahnhofs





CONTROL DATA SYSTEM 3300 in unserem Schulungszentrum Frankfurt

### Zum Thema

Die Unterhaltung zwischen Menschen verschiedener Nationalitäten ist schwierig, vielleicht sogar unmöglich, wenn sie nicht die gleiche Sprache beherrschen. Die gleiche Schwierigkeit liegt in der Kommunikation zwischen Mensch und Computer. Der Computer ist eine Maschine, die nicht denken kann. Der Mensch muß daher die Sprache des Computers erlernen, um ihm Befehle erteilen zu können. Er stellt dem Computer Aufgaben, welche die Maschine lösen soll, in einer Sprache, die der Computer versteht. Er zerlegt die ihm gestellte Aufgabe in einzelne logische Schritte und überträgt diese in eine für die Maschine verständliche Sprache. Die geordnete Folge von Teilschritten ist das Programm. Das Erstellen eines Programms ist „programmieren“.

Der Programmierer muß Probleme erkennen und analysieren sowie methodische Lösungen entwickeln können. Er muß weiter die verfahrenstechnische Konzeption für die gefundene Lösung ausarbeiten und ein Programm auf der Grundlage der gefundenen Lösungen erstellen.

Die Anforderungen an den Programmierer sind in den letzten Jahren, bedingt durch die schnelle Weiterentwicklung von Hardware und Software einerseits und durch die zunehmende Verwirklichung integrierter EDV-Anwendungssysteme andererseits, stark gestiegen. Dies wird bei einem Vergleich früherer mit den jetzigen Tätigkeiten eines Programmierers deutlich.

In den vergangenen Jahren bestimmten die Kenntnisse einer Maschinensprache oder einer maschinenorientierten symbolischen Programmiersprache (Assembler) die Qualifikation eines Programmierers.

In Zukunft wird die fortschreitende maschinentechnische Entwicklung das Tätigkeitsgebiet des Programmierers erheblich verlagern. Problemorientierte Sprachen mit leistungsfähigen Compilern und hochentwickelte Systemprogramme brachten bereits eine erhebliche Reduzierung des Aufwands zur Erstellung der Programme mit sich. Die mit Einführung der 3. Computer-Generation merklich verbesserten Leistungsdaten von EDV-Anlagen erlaubten die Realisierung wesentlich komplexerer EDV-Anwendungssysteme.

Die Verlagerung der Tätigkeiten des Programmierers führt zu einem deutlichen Wandel in den Qualifikationsanforderungen. Das erforderliche EDV-Wissen bleibt nicht auf den Bereich der Hardware beschränkt, sondern muß auch Software-Kenntnisse sowie die Beherrschung mehrerer Programmiersprachen (Assembler, COBOL, FORTRAN) einschließen. Eine EDV-Grundausbildung, eine maschinenbezogene Ausbildung oder eine Ausbildung in einer Programmiersprache, die noch vor wenigen Jahren als ausreichende Voraussetzung für die Ausübung einer Programmiertätigkeit angesehen wurde, genügen heute nur noch selten den Anforderungen.

Die zusätzlichen Aufgaben der Problemerkennung, Problemanalyse und Entwicklung des methodischen Lösungsweges erfordern detailliertes Problem-Wissen oder zumindest allgemeine Kenntnisse aus relevanten Problem-bereichen. Dieses Qualifikationsmerkmal eines Programmierers ist heute in unvergleichlich stärkerer Ausprägung erforderlich als in den Anfangszeiten des Einsatzes der EDV.

Neben EDV- und Problemkenntnissen bestimmen auch einige psychische Merkmale die Qualifikation eines Programmierers. Es sind dies im wesentlichen Abstraktionsfähigkeit und logisches Denkvermögen, Kreativität, Lernfähigkeit, Belastbarkeit, Eignung zur Teamarbeit sowie Sorgfalt, Geduld und Beharrlichkeit in der Arbeitsweise.

Sind die psychischen Qualifikationsmerkmale gegeben, dann sind eine geeignete Vorbildung und eine intensive Ausbildung Voraussetzungen für eine Tätigkeit als Programmierer. Die differenzierten Tätigkeitsanforderungen der Praxis, die eine ausgeprägte Spezialisierung nach sich ziehen, erfordern unterschiedliche Vorbildungen.

## **Lehrgangsziel**

Die mit dem erfolgreichen Abschluß des Lehrgangs erreichte Qualifikation befähigt den Absolventen, als Programmierer in allen Bereichen der EDV-Anwendung tätig zu werden. Er ist in der Lage, vorgegebene Probleme in eine Programmiersprache (Assembler, COBOL, FORTRAN) zu übersetzen sowie Programmabläufe gemäß der Vorgabe aufzuzeichnen und in ein Programm umzuschreiben.

## **Inhalt des Fachlehrgangs „Programmierung“**

### **Phase I:**

In der Einführungsphase werden dem Lehrgangsteilnehmer die Grundlagen vermittelt, die er zum Verständnis der elektronischen Datenverarbeitung benötigt. Er lernt, wie ein Computer aufgebaut ist und wie er arbeitet. Die Grundlagen werden durch Übungen gefestigt, außerdem wird der Teilnehmer in die Logik des Programmierens eingeführt. Das erarbeitete Wissen wird an Beispielen geübt und vertieft.

### **Phase II:**

Jeder Programmierer, der in seinem Beruf Erfolg anstrebt, sollte fundierte Assemblerkenntnisse haben. In dieser Phase lernt der Teilnehmer gründlich die wesentlichen Instruktionen des Assemblers der Systeme IBM/360-/370. Durch ständiges Üben und Programmieren praxisnaher Beispiele werden die erlernten Anweisungen angewandt. Dem Teilnehmer wird die Möglichkeit geboten, ständig seine Arbeiten auf der Rechenanlage auszutesten.



#### Phase III:

Hier liegt ein Schwerpunkt der Ausbildung zum Programmierer. Der Teilnehmer lernt die problemorientierte Sprache ANSI-COBOL, die überwiegend im kommerziellen Bereich Anwendung findet. Der theoretische Unterricht wird laufend durch das selbständige Lösen von Problemen aus der kaufmännischen Praxis ergänzt. Im gleichen Verlauf werden die von den Teilnehmern erstellten Programme an der Rechenanlage ausgetestet.

#### Phase IV:

In der abschließenden Phase lernt der Teilnehmer sehr ausführlich die problemorientierte Sprache ANSI-FORTRAN für technisch-wissenschaftliche Anwendungen. Durch das Lösen von Aufgaben an der Rechenanlage wird der Teilnehmer in die Lage versetzt, Aufgabenstellungen aus der Praxis mit Hilfe der FORTRAN-Sprache selbständig zu lösen.

### **Dauer des Fachlehrgangs**

- a) Vollzeitunterricht = 4 Monate  
montags – freitags 8 – 13 Uhr bzw. 13.30 – 18.30 Uhr  
und 100 Unterrichtsstunden Praxis zusätzlich unter Aufsicht einer Lehrkraft. Die Praxis findet im wesentlichen samstags statt.
- b) Berufsbegleitender Unterricht = 10 Monate  
montags, mittwochs, freitags 18.45 – 22.05 Uhr

PHASE I:

EINFÜHRUNG IN DIE EDV UND LOGIK DER PROGRAMMIERUNG

**1. Begrüßung und gruppendynamisches Seminar**

**2. Methodik des Lernens**

**3. Einführung**

3.1 Was sind Daten?

3.2 Was ist ein Computer?

3.3 Was ist ein Programm?

**4. Geschichte der Datenverarbeitung**

4.1 Entwicklung der Computer-Hardware

4.2 Entwicklung der Computer-Software

**5. Software-Bereiche**

5.1 Anwendungs-Programmierung

5.2 System-Programmierung

5.3 Programmier-Sprachen

    Maschinenorient. Programmier-Sprachen

    Problemorient. Programmier-Sprachen

5.4 Programmier-Hilfsmittel

    Sinnbilder für

    Datenfluß- und Programmabläufe

    Phasen der Programmentwicklung

    Programmdokumentation

    Beispiele

5.5 Übungen

**6. Typen von DV-Anlagen**

6.1 Analogrechner

6.2 Digitalrechner

6.3 Hybridrechner

**7. Allgemeiner Aufbau einer DV-Anlage**

7.1 Die Zentraleinheit

7.2 Die Randeinheiten

**8. Zahlensysteme und ihre Umrechnung**

8.1 Zahlensysteme

8.2 Umwandlungsmethoden

8.3 Rechnen in anderen Zahlensystemen

    Binäre Addition, Subtraktion,

    Multiplikation, Division

    Oktale Addition, Subtraktion,

    Multiplikation, Division

    Hexadezimale Addition, Subtraktion,

    Multiplikation, Division

8.4 Beispiele und Übungen

9.     **Zahlendarstellung im Computer**
  - Festkommadarstellung
  - Modulus
  - Komplement
  - Modulus-1
  - Umwandlung Echtzahl n. Festkommazahl
  - Umwandlung Festkommazahl n. Echtzahl
  - Festkommaaddition
  - Festkommasubtraktion durch
  - Komplementaddition
- 9.2   Gleitkommadarstellung
  - Allgemeines
  - Gleitkommadarstellung
  - Umwandlung Echtzahl n. Gleitkommazahl
  - Umwandlung Gleitkommazahl n. Echtzahl
10.   **Ein-/Ausgabegeräte**
  - 10.1   Einführung in die E/A-Technik
  - 10.2   Arten von **E/A-geräten** und ihre **Datenträger**
    - Lochkartenleser            – Lochkarte
    - Lochstreifenleser         – Lochstreifen
    - Schnelldrucker           – Liste
    - Magnetbandeinheit       – Magnetband
    - Magnetplatteneinheit     – Magnetplatte
    - Magnetstreifeneinheit   – Magnetstreifen
    - Magnettrommleinheit   – Magnettrommel
    - Datensichtgerät         – Bildschirm
    - Belegleser               – Beleg

## 11.    **Berufsbilder in der EDV**

PHASE II:

5 Wochen

IBM/360, /370 ASSEMBLER

1.     **Einführung in das System/ 360, /370**
  - 1.1   Kurzgeschichte der IBM/360, /370
  - 1.2   Hardware Überblick
  - 1.3   Software Überblick
2.     **Einführung in die Assemblersprache**
  - 2.1   Kodierformulare, Symbole, EBCDIC-Zeichensatz
  - 2.2   Speicheradressierung
3.     **Formate**
  - 3.1   Datenformate
  - 3.2   Instruktionsformate

#### **4. Speicher-Reservierung**

- 4.1 DS-Pseudobefehl
- 4.2 DC-Pseudobefehl

#### **5. Datenübertragung**

Übertragungsinstruktionen

#### **6. Dezimale Arithmetik**

- 6.1 Externe Dez.-Datenformat
- 6.2 Interne Dez.-Datenformat
- 6.3 Konvertierungsinstr.
- 6.5 Rundung

#### **7. Binäre Arithmetik**

- 7.1 Festkomma Datenformat
- 7.2 Datenkonvertierungsbefehle
- 7.3 Arithmetik Befehle
- 7.4 Lade- und Speicherbefehle
- 7.5 Logische Verknüpfungsbefehle

#### **8. Programmverzweigung**

- 8.1 Unbedingter Sprung
- 8.2 Setzen des Bedingungsschlüssels
- 8.3 Bedingter Sprung

#### **9. Blockprogrammierung**

- 9.1 Unterprogrammtechniken
- 9.2 Programmverbindung

#### **10. Tabellenverarbeitung**

- 10.1 Mit Indizierung
- 10.2 Ohne Indizierung mit expliziter u. impliziter Adressierung
- 10.3 Schleifenkontrollbefehle

#### **11. Ein- und Ausgabeprogramme**

- 11.1. Einfache IOCS-Makros für Karten-, Drucker- und Banddateien
- 11.2. Prüfen und Umschlüsseln von Dateninhalten
- 11.3. Druckaufbereitung

#### **12. Testen des Programms**

- 12.1. Assemblierungsvorgang
- 12.2. Assemblerlisting
- 12.3. Programmunterbrechungen
- 12.4. Speicher-DUMP

**1. Elemente der COBOL-Programmiersprache**

- 1.1. Worte
  - Reservierte Worte
  - Programmiererworte
  - Literale
- 1.2. Zeichenvorrat
- 1.3. formaler Aufbau der COBOL-Eintragungen
- 1.4. Kodierformulare

**2. Struktur des COBOL-Programmes**

- 2.1. IDENTIFICATION DIVISION
- 2.2. ENVIRONMENT DIVISION
- 2.3. DATA DIVISION
- 2.4. PROCEDURE DIVISION

**3. Datenfelderklärung in der WORKING-STORAGE SECTION**

- 3.1. Datenfeldklassen
  - alphabetisch
  - alphanumerisch
  - numerisch
- 3.2. Datenfeldkategorien
  - alphabetisch
  - alphanumerisch
  - alphanumerisch – druckaufbereitet
  - numerisch
  - numerisch – druckaufbereitet
- 3.3. Stufennummern
- 3.4. Datenname-FILLER
- 3.5. BLANK WHEN ZERO-Klausel
- 3.6. JUSTIFIED-Klausel
- 3.7. PICTURE-Klausel
- 3.8. REDEFINES-Klausel
- 3.9. SIGN-Klausel
- 3.10. SYNCHRONIZED-Klausel
- 3.11. USAGE-Klausel
- 3.12. VALUE-Klausel



- 4. Instruktionen der PROCEDURE DIVISION**
  - 4.1. Struktur der PROCEDURE DIVISION
  - 4.2. Übertragungsinstruktion MOVE
  - 4.3. Arithmetische Instruktionen
    - ADD
    - COMPUTE
    - DIVIDE
    - MULTIPLY
    - SUBTRACT
  - 4.4. Instruktionen zur Verständigung mit dem Operator
    - ACCEPT
    - DISPLAY
    - STOP
  - 4.5. Prüfung von Feldinhalten
    - Bedingungsnamen-Bedingung
    - Klassen-Bedingung
    - Vergleichsbedingung
    - Vorzeichen-Bedingung
    - Mehrfachbedingung
    - EXAMINE-Instruktion
  - 4.6. Programmverzweigungen
    - GO TO
    - GO TO DEPENDING ON
    - IF-SATZ
  - 4.7. Unterprogrammtechnik
    - PERFORM
    - EXIT
- 5. Tabellenverarbeitung**
  - 5.1. Definition von Tabellen
    - OCCURS-Klausel
  - 5.2. Verarbeiten von Tabellen
    - Subskribierte und indizierte Tabellenverarbeitung
  - 5.3. Durchsuchen von Tabellen
    - SEARCH
- 6. Dateiverarbeitung**
  - 6.1. Organisationsformen
    - sequentiell
    - indiziert sequentiell
    - direkt
  - 6.2. Zuordnung von Dateien,
    - SELECT-Satz
    - ASSIGN-Klausel
    - ORGANIZATION-Klausel
    - ACCESS-Klausel
    - RESERVE-Klausel      STATUS-Klausel

- 6.3. Definition der Dateien,  
FILE SECTION  
FD-Dateibeschreibung  
Definition des logischen Satzes
- 6.4. Instruktionen zur Dateiverarbeitung,  
PROCEDURE DIVISION  
CLOSE  
OPEN  
READ  
USE-Satz  
WRITE
- 7. Sortieren und Mischen**
- 7.1. Definition der Sort-Merge-Datei
- 7.2. Instruktionen zum Sortieren und Mischen  
MERGE  
RELEASE  
RETURN  
SORT
- 8. REPORT WRITER**
- 8.1. Definition der Liste  
REPORT SECTION
- 8.2. Instruktionen zur Listenschreibung  
GENERATE  
INITIATE  
TERMINATE
- 9. Programmverbindung**
- 9.1. Definition des Kommunikationsbereiches  
LINKAGE SECTION
- 9.2. Instruktion zum Aufruf eines Programmes  
CALL

PHASE IV:

3 Wochen

PROBLEMORIENTIERTE SPRACHE ANSI FORTRAN

- 1. Aufbau der Programmiersprache FORTRAN**
- 1.1. Einführung
- 1.2. FORTRAN-Statement
- 1.3. Zeichenvorrat
- 1.4. Kodierformular
- 1.5. Anweisungsarten

## **2. Elemente von FORTRAN**

- 2.1. Konstante
  - 2.1.1. Integer-Konstante
  - 2.1.2. Real-Konstante
  - 2.1.3. Komplexe Konstante
  - 2.1.4. Logische Konstante
- 2.2. Variable
  - 2.2.1. Einfache Variable
    - 2.2.1.1. Integer-Variable
    - 2.2.1.2. Real-Variable
    - 2.2.1.3. Komplexe Variable
    - 2.2.1.4. Logische Variable
- 2.3. Indizierte Variable
- 2.4. Operationen
  - 2.4.1. Arithmetische Operationen
  - 2.4.2. Vergleichsoperationen
  - 2.4.3. Logische Operationen
- 2.5. Bildung und Auflösung von Ausdrücken
  - 2.5.1. Arithmetische Ausdrücke
  - 2.5.2. Verhältnis-Ausdrücke
  - 2.5.3. Logische Ausdrücke

## **3. Anweisungen**

- 3.1. Ein-/Ausgabe-Anweisungen
  - 3.1.1. Ein-/Ausgabe-Einheiten
  - 3.1.2. Formatiertes Lesen
  - 3.1.3. End-of-File Abfrage
  - 3.1.4. Formatiertes Schreiben
  - 3.1.5. Satzbeschreibung zur formatierten Ein-/Ausgabe
  - 3.1.6. Binäre Ein-/Ausgabe (Band/Platte)
  - 3.1.7. Binär-Anweisungen bei Band/Platte (REWIND, END FILE, BACKSPACE)
  - 3.1.8. Implizites DO-Statement
  - 3.1.9. Umwandlungsanweisungen (ENCODE/DECODE)
- 3.2. Steueranweisungen
  - 3.2.1. STOP, CONTINUE
  - 3.2.2. GO TO (Unconditional, Computed and Assigned)
  - 3.2.3. IF-Statement (arithmetisch und logisch)
  - 3.2.4. DO-Statement
  - 3.2.5. Verschachtelung von DO-Statements
- 3.3. Spezifikations-Anweisungen
  - 3.3.1. Tabellenverarbeitung (allgemein)
  - 3.3.2. DIMENSION-Statement
  - 3.3.3. Halbdynamische Tabellen
  - 3.3.4. TYPE-Statement
  - 3.3.5. COMMON-Statement
  - 3.3.6. EQUIVALENCE-Statement

- 3.3.7. EXTERNAL-Statement
- 3.3.8. DATA-Statement
- 3.4. Unterprogramm-Technik
  - 3.4.1. Definition einer SUBROUTINE
  - 3.4.2. Aufruf einer SUBROUTINE
  - 3.4.3. Definition einer FUNCTION
  - 3.4.4. Aufruf einer FUNCTION
  - 3.4.5. Definition des BLOCK DATA Unterprogrammes
  - 3.4.6. Mathematische Funktionen

#### **4. Plattenverarbeitung und Organisation**

- 4.1. Sequentieller Zugriff
- 4.2. RANDOM Zugriff

#### **5. Verbindung von FORTRAN- und COBOL-Programmen**

Während der Programmierphasen werden durch Übungen und Programmierung praxisnaher Beispiele die erlernten Anweisungen angewandt und vertieft. Dem Teilnehmer wird die Möglichkeit geboten, seine Arbeiten auf der Rechenanlage auszutesten.

– Änderungen vorbehalten –

# **FACHLEHRGANG „SYSTEM - ANALYSE“**

## **Zum Thema**

Die Tätigkeiten des System-Analytikers liegen im Bereich der EDV-Organisation. Er muß den Informationsfluß in einem Unternehmen oder eines Teilfunktionsbereiches untersuchen, kritisch überprüfen und neu organisieren. Dabei soll die Wirksamkeit, Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit insgesamt durch den Einsatz von EDV-Anwendungssystemen erhöht werden. Außerdem gehört es mit zu den Aufgaben des System-Analytikers, die Programmierer bei ihren Arbeiten zu unterstützen. Er muß die Möglichkeiten der ihm zur Verfügung stehenden EDV-Anlage kennen, um gegebenenfalls selbst Programme testen und Wege der optimalen Form des Programms finden zu können.

Der Aufgabenbereich des System-Analytikers umfaßt folgende Gruppen:

1. Erforschung und Erfassung eines bestehenden Systems
2. Kritische Analyse der Ergebnisse seiner Erforschung und Festlegung der sich daraus ergebenden Erfordernisse für ein neues System
3. Erstellung eines neuen Systems im Entwurf und nach dessen Genehmigung Ausarbeitung im Detail
4. Unterstützende Mitwirkung bei Einführung, Wartung und Bewertung des neuen Systems

Seine Aufgaben im einzelnen sind:

1. Entwicklung der Gesamtkonzeption in Zusammenarbeit mit den Fachabteilungen
  - Aufnahme des Ist-Zustandes
  - Abstimmung der Belange der Fachabteilungen mit denen der Datenverarbeitung
  - Erarbeitung des Lösungsweges und der zur Verwirklichung erforderlichen organisatorischen und technischen Maßnahmen
  - Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen
2. System-Analyse
  - Analyse des Problems und Aufstellung des Datenflußplans
  - Entwicklung von Vordrucken und Ordnungsbegriffen
  - Strukturieren der Ein-/ und Ausgabedaten, Aufbau von Dateien
  - Festlegung der Kontrollmechanismen
  - Festlegung des Programm-Aufbaus, der Programmtechnik und der Programmiersprachen
  - Festlegung des Testverfahrens
  - Aufstellung eines Zeitplans, Festlegung der Verarbeitungstermine
  - Dokumentation

Der System-Analytiker entscheidet mit, ob eine EDV-Anlage rentabel arbeiten wird. Er ist mit verantwortlich für den größtmöglichen Wirkungsgrad des vorgeschlagenen Organisationssystems und dessen Durchführung.

Die psychischen Merkmale für die Qualifikation eines System-Analytikers sind denen des Programmierers gleichzusetzen und brauchen nicht noch einmal erwähnt zu werden.

In bezug auf schulische Vorbildung wird Mittlere Reife oder Abitur für nötig gehalten. In vielen Fällen wird eine akademische Ausbildung erwartet. Eine betriebswirtschaftliche oder berufspraktische Ausbildung ist von Vorteil.

Der System-Analytiker sollte mindestens in einer Assembler- und einer problemorientierten Sprache programmieren können. Nur allgemeine Kenntnisse in der Programmierung sind heute nicht mehr ausreichend.

Für Programmierer mit praktischer Erfahrung bietet sich durch den gebotenen Lehrgang die Möglichkeit, in die Position eines System-Analytikers aufzusteigen.

Ob die Zugangsvoraussetzungen für eine Ausbildung zum System-Analytiker vorhanden sind oder vorher geschaffen werden müssen, sollte in einem beratenden Gespräch geklärt werden.

Bewerbern, die in Assembler oder COBOL nicht versiert sind, bietet sich die Möglichkeit der Vorbereitung durch Belegung der Phasen II und III des Lehrgangs „Programmierung“.

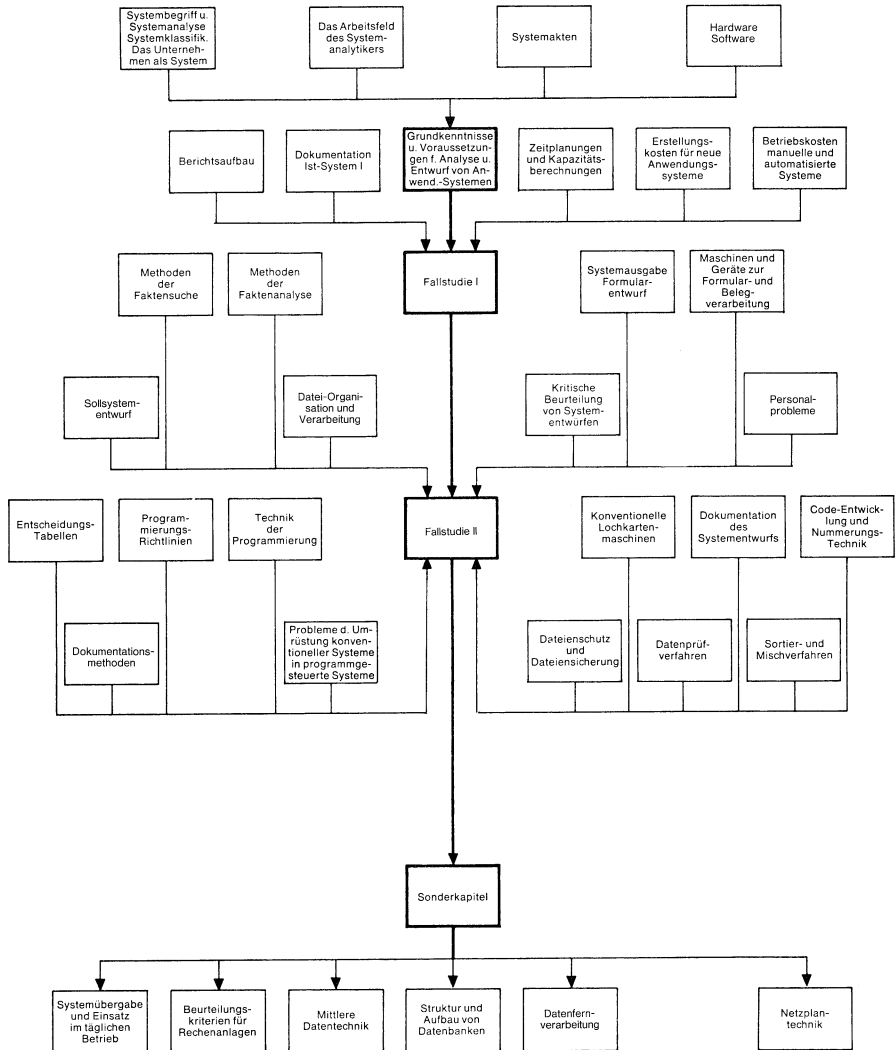
## **Lehrgangsziel**

Der erfolgreiche Abschluß des Lehrgangs befähigt den Absolventen, im Bereich der EDV-Organisationen tätig zu werden. Er kann mitwirken, den Datenfluß in einem Unternehmen oder für ein Projekt zu untersuchen und so zu organisieren, daß sich ein einwandfreier Datenflußplan für die unterschiedlichen Aufgaben erstellen und in ein Programm für die EDV-Anlage umsetzen läßt. Er ist in der Lage, die erforderlichen Datenflußpläne zu erstellen, die Programmierer bei ihrer Arbeit zu unterstützen, selbst Programme zu testen und Wege zur bestmöglichen Form des Programms zu finden.

## **Dauer des Fachlehrgangs**

- a) Vollzeitunterricht = 6 Wochen  
montags – freitags, 8.00 – 13.00 Uhr bzw. 13.30 – 18.30 Uhr
- b) Berufsbegleitender Unterricht = 5 Monate  
montags, mittwochs, freitags 18.45 – 22.05 Uhr

# INHALT DES FACHLEHRGANGS »SYSTEM-ANALYSE« UND BEZIEHUNG DER THEMEN ZUEINANDER



# KURSPLAN

## „SYSTEM-ANALYSE“

### 1. Einleitung

- 1.1. Begriffe System und Systemanalyse
- 1.2. Systemklassifikationen
- 1.3. Der Unternehmens- und Produktionsbetrieb als System

### 2. Das Arbeitsfeld des Systemanalytikers

- 2.1. in der Entwicklung von Betriebssystem
- 2.2. im Bereich der Analyse und Implementierung von Anwendungssystemen
- 2.3. in der Unternehmensorganisation und im Management

### 3. Die dokumentierten Ausarbeitungen des Systemanalytikers

- 3.1. Systemakte I
  - 3.1.1. Problemstellung
  - 3.1.2. Istsystem
  - 3.1.3. Feasibility Studies
- 3.2. Systemakte II
  - 3.2.1. (modifizierter) Sollsystemvorschlag
  - 3.2.2. Vergleich Ist-/ Sollsystem
- 3.3. Systemakte III (Programmvorhaben)
- 3.4. Systemakte IV (Programmwartung)

### 4. Wiederholung der Hardware und Software

- 4.1. Stand der Hardware-Entwicklung
- 4.2. Maschinensprachen, Assembler, Compiler
- 4.3. Vergleich der problemorientierten Sprachen  
COBOL – ALGOL – FORTRAN – PL/I
- 4.4. Betriebssystem – Aufgaben
- 4.5. Betriebsarten
- 4.6. Peripherie
- 4.7. Technik der Segmentierung

### 5. Der Systementwurf

- 5.1. Faktenerhebung
  - 5.1.1. Ermittlung von Organisationsstrukturen
  - 5.1.2. Analyse von Belegflüssen
  - 5.1.3. Datenerhebung (Input – Output – Analyse)
- 5.2. Analyse des Ist-Zustandes
- 5.3. Entwurf des Soll-Zustandes
  - Feasibility Studies –
- 5.4. kritische Beurteilung der Feasibility Studies
  - 5.4.1. Beurteilungskriterien für die Auswahl von Rechenanlagen
  - 5.4.2. Vergleich Kostenaufwand zwischen manuellem System und implementiertem System
  - 5.4.3. Erstellungskosten für neue Anwendungssysteme
  - 5.4.4. Personalprobleme



- 5.5. Ausarbeitung des Soll-Zustandes
- 5.5.1. Datenprüfverfahren
- 5.5.2. Eingabeprüfungen
- 5.5.3. Fehlerrouninen
- 5.5.4. Code – Entwicklung und Nummerungstechnik
- 5.5.5. Dateiorganisation und -verarbeitung
- 5.5.6. Datei-Kenngrößen
- 5.5.7. Starr-sequentielle Speicherung und Verarbeitung
- 5.5.8. Nicht-starr-sequentielle Speicherung und Verarbeitung  
(logisch-sequentiell, index-sequentiell, gestreut)
- 5.5.9. Adressiervverfahren
- 5.5.10. Dateienschutz und Dateiensicherung
- 5.5.11. Sortier- und Mischverfahren
- 5.5.12. Verarbeitungslogik

## **6. Dokumentation des Systementwurfs**

- 6.1. Graphische Dokumentation  
(Datenflußpläne, Programmablaufdiagramme)
- 6.2. Hierarchisch-verbale Dokumentation
- 6.3. Formularentwurfstechnik
- 6.4. Entscheidungstabelle
- 6.5. Ein-/Ausgabematrix
- 6.6. Dokumentation durch Berichte

## **7. Implementierung**

- 7.1. Zeitplanungen und Kapazitätsberechnungen
- 7.1.1. Berechnung von Verarbeitungszeiten
- 7.1.1.1. Zentraleinheit
- 7.1.1.2. Ein-/Ausgabezeiten bei Großraumspeichern
- 7.1.1.3. langsame Peripherie (Leser, Drucker, Stanzer)
- 7.1.2. Rüstzeiten
- 7.1.3. Planung der Systemerstellung (Netzplantechnik)
- 7.2. Programmiermethoden
- 7.2.1. Normierte Programmierung
- 7.2.2. Strukturierte Programmierung
- 7.3. Systemübergabe und Einsatz im täglichen Betrieb
- 7.3.1. Dateierstellung und -umwandlung
- 7.3.2. Testdatenerstellung und Systemtests
- 7.3.3. Übergabedokumentation
- 7.3.4. Handbücher, Job-Hilfen
- 7.3.5. Darstellung und Bekanntgabe der Systemaufgaben im Betrieb

## **8. Sonderkapitel**

- 8.1. Einige Grundgedanken zur Datenbankorganisation
- 8.2. Mittlere Datentechnik
- 8.3. Datenfernverarbeitung
- 8.4. Konventionelle Datenverarbeitung

## **FACHLEHRGANG „COMPUTER-OPERATOR“**

### **Zum Thema**

Die Aufgaben eines Operators umfassen

1. Vor Inbetriebnahme der Anlage:  
Lesen der Bedienungsanweisung eines Programmes, Einschalten der peripheren Geräte wie Magnetbandeinheiten, Magnetplattenspeicher etc. Einlegen der entsprechenden Magnetbänder und Lochkarten, Laden des Programmes.
2. Während der Verarbeitung:  
Beobachtung des normalen Verarbeitungslaufes, um jederzeit in der Lage zu sein, auftretende Fehler zu beheben, z. B. Störung des Papierdurchlaufes, Verschiebung der Druckzeilen gegenüber den Formularfeldern oder Kartenstau.
3. Nach Beendigung der Verarbeitung:  
Herausnehmen der Lochkarten, Bänder und gedruckten Listen aus den peripheren Geräten. Eintragung des betreffenden Programmes, seiner Verarbeitungszeit, der verwendeten Randeinheiten und Hilfseinrichtungen etc. in das sogenannte „Logbuch“. Säubern der peripheren Geräte und Auswechseln von Farbbändern.

Sehr wichtig ist die Aufgabe des Erkennens und Anzeigens von Störungen und Fehlern. Ein Operator, der beim Auftreten von Fehlern diese nicht schnell erkennen und lokalisieren kann, verspielt kostbare Zeit auf der Datenverarbeitungsanlage. Testläufe auf Datenverarbeitungsanlagen werden künftig mehr und mehr Aufgabe des Operators sein und nicht durch den Programmierer vorgenommen (closed shop-Verfahren). Als Grund hierfür wird angeführt, daß der Programmierer – da er mit dem Inhalt und dem Aufbau des zu testenden Programms sehr verwachsen ist – die Neigung hat, bei der Feststellung von Fehlern diese am Ort zu korrigieren und dann erst weiterzuarbeiten. Diese Neigung kostet viel Maschinenzeit, so daß es für besser gehalten wird, die Testläufe dem Operator zu überlassen, der das Programm nicht oder kaum kennt. Dieser gibt die Resultate an den Programmierer zurück, der dann an seinem Arbeitsplatz seine Fehler korrigieren kann. Das korrigierte Programm geht danach wieder an den Operator für einen neuen Testlauf zurück. Die Erfahrung zeigt, daß mit einem derartigen Vorgehen das Testen wesentlich weniger Maschinenzeit benötigt.

Neben EDV-Grundkenntnissen bestimmen einige psychische Merkmale die Qualifikation eines Operators. Es sind dies vor allem die Fähigkeit zu logischem Denken, technisches Verständnis, Zuverlässigkeit und Einfühlung in die Organisation eines Unternehmens. Darüberhinaus sollte der Operator fähig sein, Berichte klar und knapp zu formulieren. Auch sollte er eine schnelle und sichere Koordinationsfähigkeit der Augen, Finger und Hände besitzen.

## **Lehrgangsziel**

Nach erfolgreichem Abschluß des Lehrgangs und entsprechender Einarbeitungszeit ist der Absolvent befähigt, eine ihm anvertraute EDV-Anlage zu bedienen, auftretende Fehler zu erkennen, kleinere Fehler selbst zu beheben und Programmläufe selbstständig durchzuführen.

## **Inhalt des Fachlehrgangs „Computer-Operator“**

Der Lehrgang „Computer-Operator“ ist modular aufgebaut und besteht aus 4 Phasen. Er soll dem Lehrgangsteilnehmer umfassende Kenntnisse vermitteln, damit er nach erfolgreicher Teilnahme sofort mit der Arbeit an einem Computer-System beginnen kann.

In der 1. Phase werden dem Lehrgangsteilnehmer die Grundlagen der Datenverarbeitung erklärt, die für eine erfolgreiche Tätigkeit im Bereich der EDV notwendig sind. Im einzelnen werden Kenntnisse über die Entwicklung der Datenverarbeitung, Datenträger, Zahlensysteme, Aufbau eines Computer-Systems, Ein-/ und Ausgabe-Geräte und Anwendungsgebiete der EDV vermittelt.

Den Schwerpunkt der 2. Phase bildet das Wissen über die Arbeit mit Computer-Systemen. Der Teilnehmer lernt hier Aufgaben und Funktion von Betriebssystemen, bekommt eine Einführung in die Programmierung und Programmiersprachen, erstellt Steuerkarten und kommuniziert mit Hilfe des Betriebssystems mit dem Computer. Weiterhin erhält er eine Einführung in das Betriebssystem DOS der IBM/360/370 Computerserie und lernt die Verwaltungs- und Wartungsaufgaben eines Computer-Operators.

Die 3. und 4. Phase des Lehrgangs beschäftigt sich mit der Bedienung von zwei Computer-Systemen, an denen der Teilnehmer auf seine spätere Tätigkeit vorbereitet wird.

Er lernt Funktion, Aufbau und Bedienung der üblichen Standard-Peripheriegeräte. Er arbeitet an der Zentraleinheit und Konsole eines CDC und IBM Computers und steuert über das Betriebssystem den reibungslosen Ablauf der durchgeführten Arbeiten. Die zum Betriebssystem gehörenden Dienstprogramme werden von ihm für verschiedene Zwecke eingesetzt. Ferner werden ihm Kenntnisse über die Geräte der konventionellen Lochkartentechnik und der Formularweiterverarbeitung vermittelt.

## **Dauer des Fachlehrgangs**

Vollzeitunterricht = 6 Wochen

montags – freitags 8.00 – 13.00 Uhr bzw. 13.30 – 18.30 Uhr

Der Praxisunterricht kann auch außerhalb dieser Zeit liegen.

# KURSPLAN

## „COMPUTER – OPERATOR“

### 1. Einführung in die EDV

- 1.1. Entwicklung der Datenverarbeitung und Begriffsbestimmungen der EDV
  - Hardware und Software Entwicklung
  - Begriffe der EDV
  - Daten und Datenverarbeitung
  - Demonstration am Computer-System
- 1.2. Zahlensysteme
  - Dezimal-System
  - Dual-System
  - Oktal-System
  - Hexadezimal-System
- 1.3. Rechnen in den verschiedenen Zahlensystemen
- 1.4. Umwandlungsmethoden und Codes der EDV
- 1.5. Datenträger
  - Lochkarte/Lochstreifen
  - Magnetband/Magnetplatte
  - Markierungsbeleg/Klarschriftbeleg
- 1.6. Aufbau und Arbeitsweise eines Computer-Systems
  - Speicher
  - Rechenwerk
  - Steuerwerk
  - Ein-/ und Ausgabe
- 1.7. Ein-/ und Ausgabe-Geräte
  - Kartenleser/Stanzer
  - Magnetbandeinheit/Magnetplatteneinheit
  - Schnelldrucker
  - OCR-Leser
- 1.8. Bedienung und Programmierung eines Computer-Systems
  - Befehle
  - Programm
  - Flußdiagramm
  - Maschinenprogramm
  - Eingabe an der Konsole
  - Einweisung am Locher
- 1.9. Arbeit am Computer-System
- 1.10. Anwendungsgebiete der EDV, Aufgaben eines Operators
  - Film über Anwendungsgebiete
  - Stellenbeschreibung
  - Arbeit mit der Peripherie
  - Arbeit mit der Zentraleinheit
  - Arbeit im Computer-Raum

## **2. Das Arbeiten mit Computer-Systemen**

- 2.1. Das Betriebssystem
  - Aufbau, Aufgaben, Funktion
  - Systemunterstützung (System-Programme)
  - Benutzerunterstützung (Programmiersprachen)
  - Anlagenkonfiguration
- 2.2. Maschinenorientierte Programmierung
- 2.3. Problemorientierte Programmierung
  - Programmiersprache FORTRAN
  - Anweisungen in FORTRAN
  - FORTRAN-Programm
  - Umwandlung an der Anlage
- 2.4. Die Arbeit mit dem Betriebssystem
  - Steuerkarten
  - Anweisungen an den Operator
  - Anweisungen an das Betriebssystem
  - Konsolbedienung
  - Gerätetabellen
- 2.5. Bibliotheks- und Datenverwaltung
  - Systembibliothek
  - Benutzerbibliothek
  - Dateitabellen
  - Testhilfen
- 2.6. Dienstprogramme
  - Datentransfer zwischen den peripheren Geräten
  - Sortier- und Mischprogramme
- 2.7. Das Konzept der IBM/360/370
  - Aufbau der Zentraleinheit
  - Datendarstellung
  - Befehlsstruktur
  - Ein-/ und Ausgabe
- 2.8. Das Betriebssystem der IBM/360/370 (DOS)
  - Supervisor
  - Job Control Language
  - Initial Program Loader
  - Dienstprogramme
  - Erstellung von Steuerkarten
  - Beispiele und Übungen
  - Multiprogramming
- 2.9. Verwaltungs- und Wartungsaufgaben des Operators
  - Führen eines Log-Buches
  - Archivierung von Bändern und Platten
  - Materialbeschaffung
  - Computereinsatzpläne
  - Übergabe der Arbeiten/Meldung von Wartungsarbeiten
  - Inbetriebnahme der Anlage                      Abrüsten der Anlage

### **3. Bedienung eines CDC Computer-Systems**

- 3.1. CDC-Anlagenkonfiguration
- 3.2. Arbeit mit peripheren Geräten
  - Kartenleser/Stanzer/Konsoldrucker/Schnelldrucker
- 3.3. Arbeit mit peripheren Geräten
  - Magnetband-/Magnetplatteneinheit
- 3.4. Arbeit mit der Zentraleinheit
  - Computer-Konsole
  - Kommunikation mit dem Betriebssystem
  - Einsatz von Dienstprogrammen
  - Programmläufe
  - Fehlererkennung
- 3.5. Durchführung von Verwaltungsaufgaben
  - Operator-Handbuch/Log-Buch
  - Manuals im Computer-Raum
  - Einrichtungen im Computer-Raum

### **4. Bedienung eines IBM Computer-Systems**

- 4.1. Arbeit mit peripheren Geräten
  - IBM 3525 Leser/Stanzer
  - IBM 3203 Schnelldrucker
  - IBM 3504 Kartenleser
  - IBM 3340 Platteneinheit
  - IBM 3410 Magnetbandeinheit
- 4.2. Die Zentraleinheit der IBM/370
  - Aufbau der Konsole/Schalter/Anzeigen
  - IMPL Konsol-Anweisungen
  - Übungen
- 4.3. Kommunikation mit dem Betriebssystem
  - JCL-Anweisungen/Programmlauf
  - Meldungen/Proceduren
  - Inbetriebnahme des Systems
  - Abrüsten des Systems
- 4.4. Arbeit mit den Dienstprogrammen

### **5. Arbeiten mit konventionellen DV-Maschinen**

- Sortieren auf der Sortiermaschine
- Weiterverarbeitung von Formularen

# **FACHLEHRGANG „COMPUTER-TECHNIKER“**

## **Zum Thema**

Mit gutem Grund erwartet der Computer-Benutzer vorbildlichen technischen Service. Jeder Stillstand seiner Anlagen, die in Sekunden Millionen und Milliarden von Rechenoperationen bewältigen, kann immense Kosten verursachen!

Mit gutem Grund sind Computer-Wartungstechniker deshalb gefragte Spezialisten, die mit fundiertem Wissen, mit Köpfchen, Fingerspitzengefühl und viel Geduld für das reibungslose Funktionieren der ihnen anvertrauten Rechner-Systeme sorgen.

Der Computer-Techniker wartet und installiert EDV-Anlagen jeder Größe. Testläufe und detaillierte Prüfungen sollen ihm die ständige Betriebsbereitschaft des EDV-Systems garantieren. Dank seiner gemachten Erfahrungen an der Einsatzfront der EDV gibt er wichtige Impulse für die Herstellung und Prüfmethode neuer Einrichtungen.

Die Arbeit des Wartungstechnikers ist sehr vielseitig und dadurch immer von neuem reizvoll. Er lernt nicht nur ein bestimmtes Gerät kennen, sondern muß sich meist mit einem kompletten System vertraut machen.

Typische Aufgabenstellungen für den Computer-Techniker sind:

- Installation von peripheren Geräten und ganzen Systemen
  - Inspektionen und Durchführung von Testläufen zur vorbeugenden Wartung
  - vorbeugende Wartung, wie Justierungen an peripheren Geräten, Prüfung der Zentraleinheit mit verschiedenen Spannungen und Frequenzen.
  - Erstellung von Fehlerstatistiken und Leistungsanalysen sowie Erfassung spezieller Kundenwünsche
  - Entwicklung und Einsatz von Diagnostik-Programmen
  - Einbau von technischen Modifikationen
  - Beratung des Kunden über Bedienung und technischen Aufbau der Geräte
- und vor allem:
- Fehlersuche und Fehlerbehebung

Die beruflichen Chancen sind groß und vielfältig. Der Computer-Techniker kann unter anderen folgende Positionen erreichen:

Verantwortlicher Techniker für ein oder mehrere EDV-Systeme und Gruppenleiter für mehrere Wartungstechniker.

Techn. Support-Spezialist – Problemlöser für periphere Geräte, Computer-Systeme oder Software.

System-Spezialist, Kundenberater zur Unterstützung der Verkäufer von Hardware und Software.

„Computer-Techniker“ ist ein Beruf für alle, die frei, selbständig und unter eigener Verantwortung arbeiten wollen. Es ist ein lebendiger Beruf, der morgen noch wichtiger sein wird als heute.

Der Wartungstechniker muß über fundiertes theoretisches Wissen in der Elektrotechnik und der Elektronik verfügen. Er soll in hohem Maße befähigt sein, mechanische Vorgänge zu analysieren. Neben den Fachkenntnissen und der praktischen Erfahrung sind Kontaktfreude und Verlässlichkeit als Voraussetzungen für eine enge Zusammenarbeit mit den Kunden unerlässlich.

Der angehende Computer-Techniker sollte seine Laufbahn möglichst mit einer Berufsausbildung auf dem Gebiet der Elektronik, Radio- und Fernseh-technik, Feinmechanik, Starkstromelektrik oder Fernmeldetechnik antreten.

Erfahrungsgemäß bringen Soldaten auf Zeit, die eine entsprechende Ausbildung bei der Bundeswehr erhalten haben, besonders gute Voraussetzungen für den Beruf des Computer-Technikers mit.

Der Teilnehmer an einem Lehrgang sollte für das Verstehen der Computer-Mathematik die Grundlagen der Algebra beherrschen. Weiter sollte er zum besseren Verständnis der EDV-Fachausdrücke über Grundkenntnisse der englischen Sprache verfügen. Eventuell fehlende Kenntnisse sollte er sich auf jeden Fall vor Beginn eines Lehrgangs aneignen.



## **Lehrgangsziel**

Der Absolvent ist nach erfolgreichem Abschluß des Lehrgangs und entsprechender Einarbeitungszeit befähigt, als Computer-Techniker – z. B. Wartungstechniker oder Prüffeldtechniker – für die Wartung oder Inbetriebnahme digitaler Rechenanlagen eingesetzt bzw. tätig zu werden.

## **Inhalt des Fachlehrgangs „Computer-Techniker“**

### **Phase 1:**

In dieser Phase werden Grundlagen der Mathematik sowie Kenntnisse der Elektrotechnik und Elektronik vermittelt. In einem speziell dafür eingerichteten Labor macht sich der Teilnehmer mit den einzelnen elektronischen Bauelementen vertraut. Die Laboreinrichtung enthält alles, was für die Versuche benötigt wird, angefangen bei den Bauelementen bis zum Oszillografen. Die Phase 1 kann bei Nachweis entsprechender Fähigkeiten übersprungen werden.

### **Phase 2:**

In dieser Ausbildungsstufe werden die einzelnen Rechnerbausteine und ihre Grundsaltungen behandelt. Es folgen Zahlensysteme sowie Computerarithmetik und Grundlagen der Maschinen- und Assembler-Programmierung.

### **Phase 3:**

Hier lernt der Teilnehmer die Prinzipien des Aufbaus und der Arbeitsweise von digitalen Rechnern kennen. Dazu eine praxisbezogene Methodik der Fehlersuche in der Zentraleinheit, (mit Hilfe von zum Teil selbsterstellten Testprogrammen) sowie Meßtechnik mit dem Oszillografen.

### **Phase 4:**

Die letzte Phase behandelt den Aufbau und die Arbeitsweise von peripheren (Ein- und Ausgabe) Geräten und deren Steuereinheiten. Im Vordergrund steht die praxisbezogene Methodik der Fehlersuche. Weiterhin hat der Teilnehmer Gelegenheit, sich mit der integrierten Schaltungstechnik vertraut zu machen. Abschließend folgen eine Einführung in die Datenfernverarbeitung sowie ein Einblick über die Arbeitsweise einer Datensichtstation.

## **Dauer des Fachlehrgangs**

Vollzeitunterricht = 8 Monate

montags – freitags, 8.00 – 13.00 Uhr bzw. 13.30 – 18.30 Uhr

**Interessenten, die bereits einen Techniker-Abschluß haben, erhalten die Möglichkeit, sich durch den Besuch der Phasen 2–4 innerhalb des Computer-Bereichs zu spezialisieren (Dauer des Lehrgangs 6 Monate).**

**1. Rechnen**

- 1.1. Grundrechnungsarten
- 1.2. Rechnen mit dem Taschenrechner
- 1.3. Potenzieren
- 1.4. Radzizieren
- 1.5. Umstellen von Formeln
- 1.6. Trigonometrie
- 1.7. Addition und Subtraktion von Vektoren

**2. Passive Bauelemente**

- 2.1. Atomstruktur, Leiter, Nichtleiter
- 2.2. Strom, Spannung, Widerstand
- 2.3. Ohmsches Gesetz
- 2.4. Elektrische Arbeit, Leistung
- 2.5. Elektrisches Feld, Kondensator
- 2.6. Magnetismus
- 2.7. Induktion
- 2.8. Wechselstromtechnik
- 2.9. Schaltungen mit RL, RC und LC
- 2.10. Übertrager, Transformator
- 2.11. Bedienung eines Oszillographen

**3. Aktive Bauelemente**

- 3.1. Grundzüge der Elektronenröhren
- 3.2. Halbleitertechnik
  - 3.2.1. Halbleiterphysik
  - 3.2.2. Dioden
  - 3.2.3. Transistoren
  - 3.2.4. Spezialhalbleiter-Bauelemente

**4. Elektronische Grundsaltungen**

- 4.1. Stromversorgung
- 4.2. Transistor als Verstärker
- 4.3. Transistor als Schalter
- 4.4. Impulserzeugung
  - 4.4.1. Multivibratoren
  - 4.4.2. Schmitt-Trigger
- 4.5. Grundsaltungen mit verschiedenen Spezialhalbleitern

## PHASE II:

### EINFÜHRUNG IN COMPUTER-TECHNIK UND PROGRAMMIERUNG

2 Monate

#### **1. Zahlensysteme**

- 1.1. Duales Zahlensystem
- 1.2. Oktales Zahlensystem
- 1.3. Hexadezimalen Zahlensystem

#### **2. Arithmetik in den Zahlensystemen**

- 2.1. Addition
- 2.2. Subtraktion
- 2.3. Multiplikation
- 2.4. Division

#### **3. Konvertierungstechniken**

- 3.1. Dezimal nach dual, oktal, hexadezimal
- 3.2. Dual, oktal, hexadezimal nach dezimal
- 3.3. Dual nach oktal, hexadezimal

#### **4. Boole'sche Algebra**

- 4.1. Grundregeln
- 4.2. Aufstellen der Normalform
- 4.3. Rechnerisches und graphisches Vereinfachen des Ausdruckes
- 4.4. Entwerfen von Schaltungen mit NAND, NOR, usw.

#### **5. Digitale Elektronik**

- 5.1. Inverter
- 5.2. Flip-Flop
- 5.3. Logische Bauelemente
- 5.4. Register und Zähler
- 5.5. Einführung in die IC-Technik

#### **6. Einführung in die Rechnerlogik**

- 6.1. Aufbau von EDV-Anlagen
- 6.2. Einführung in die CDC-Logik
- 6.3. Ermitteln boole'scher Ausdrücke
- 6.4. Zeichnen von Impulsdiagrammen

#### **7. Programmierung**

- 7.1. Einführung
- 7.2. Bedienung des Rechners
- 7.3. Maschinensprache
- 7.4. Assembler

**1. Einführung in die Arbeitsweise und Aufbau von Digitalrechnern**

- 2. Arbeitsspeicher
  - 2.1. Halbleiterspeicher
  - 2.2. Kernspeicher
  - 2.3. Drahtspeicher
  - 2.4. Wortorganisierte Speicher
  - 2.5. Koinzidenz-Speicher
  - 2.6. Ansteuerungselektronik

**3. Steuerwerk**

- 3.1. Hauptzyklen
- 3.2. Datenschaltwege
- 3.3. Registerorganisation

**4. Rechenwerk**

- 4.1. Addierer
- 4.2. Datenschaltwege
  - 4.2.1. Rechenoperationen
  - 4.2.2. Shift Operationen
  - 4.2.3. Logische Operationen
- 4.3. Registerorganisation

**5. Ein-/Ausgabe-Steuerung**

- 5.1. Kanäle
- 5.2. Prioritätenauswahl
- 5.3. Befehlsverarbeitung

**6. Fehlersuche**

- 6.1. Allgemeine Methodik
- 6.2. Wartungsprogramme
  - 6.2.1. vom Kursteilnehmer erstellte
  - 6.2.2. vom Hersteller gelieferte

**1. Magnetbandeinheiten**

- 1.1. Einführung in Magnetbandeinheiten
- 1.2. Bandführung
- 1.3. Untersuchung des Bandlaufs
- 1.4. Kontrolleinheit
- 1.5. Steuerung für Lesen/Schreiben

**2. Lochkartengeräte**

- 2.1. Einführung in Lochkartengeräte
- 2.2. Lochkartenleser
- 2.3. Lochkartenstanzer
- 2.4. Übersicht: Steuereinheit

**3. Zeilendrucker**

- 3.1. Übersicht: Drucker
- 3.2. Elektronische Baugruppen: Zeilendrucker
- 3.3. Steuereinheit

**4. Platteneinheiten**

- 4.1. Einführung in Plattenspeicher
- 4.2. Elektronische Baugruppen
- 4.3. Positioniersteuerung
- 4.4. Lese-/Schreibkreise

**5. Datensichtgerät, Terminal**

- 5.1. Einführung in die Datenverarbeitung
- 5.2. Elektronische Baugruppe: Datensichtgerät
- 5.3. Elektronische Baugruppe: Terminal

**6. Praxis mit Integrierten Schaltkreisen**

# **FÖRDERUNG UND FINANZIERUNG DER BERUFLICHEN AUS- BZW. FORTBILDUNG UND UMSCHULUNG**

## **I. Arbeitsförderungsgesetz**

Die Bundesanstalt für Arbeit fördert die Teilnahme an den Lehrgängen des Control Data Instituts nach den Richtlinien des am 1. 7. 69 in Kraft getretenen Arbeitsförderungsgesetzes (AFG).

### **a) Berufliche Fortbildung**

Die Bundesanstalt fördert die Teilnahme an beruflichen Bildungsmaßnahmen, die darauf abzielen, berufliche Kenntnisse und Fertigkeiten zu erhalten, zu erweitern oder der technischen Entwicklung anzupassen oder einen beruflichen Aufstieg zu ermöglichen und die eine abgeschlossene Berufsausbildung oder angemessene Berufserfahrung oder beides voraussetzen.

Gefördert werden geeignete Personen, die eine die Beitragspflicht zur Bundesanstalt begründende Beschäftigung von mindestens zweijähriger Dauer ausgeübt haben oder sich verpflichten, eine solche Tätigkeit von mindestens gleicher Dauer aufzunehmen.

Weitere Voraussetzungen:

Die berufliche Fortbildung knüpft an eine Berufsausbildung oder angemessene Berufserfahrung an, die nachzuweisen ist.

Wird nach Abschluß einer Berufsausbildung ein beruflicher Aufstieg angestrebt, kann der nächste Bildungsgang nur gefördert werden, wenn eine Tätigkeit von mehr als einem Jahr im vorher erlernten Beruf nachgewiesen wird.

Eine Förderung ist nur möglich, wenn die Teilnahme an der Maßnahme nach Lage und Entwicklung des Arbeitsmarktes zweckmäßig erscheint.

Staatsangehörige von Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaften werden unter denselben Voraussetzungen wie Deutsche gefördert. Sonstige Ausländer müssen unmittelbar vor dem Eintritt in die Maßnahme mindestens 5 Jahre im Bundesgebiet eine berufliche Tätigkeit ausgeübt haben.

### **b) Berufliche Umschulung**

Die Bundesanstalt fördert die Teilnahme an Maßnahmen, die das Ziel haben, den Übergang in eine andere geeignete berufliche Tätigkeit zu ermöglichen.

Gefördert werden geeignete Personen, die eine mehrjährige Berufstätigkeit nachweisen können.

### c) Leistungen

Sind die Voraussetzungen für eine Förderung erfüllt, werden nach den einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen gewährt:

Unterhaltsgeld

Lehrgangsgebühren

Kosten für Lernmittel

Fahrtkosten

Kosten für Arbeitskleidung

Kosten für Unterkunft und Verpflegung bei notwendiger auswärtiger Unterbringung

Kranken- und Unfallversicherung.

Unterhaltsgeld:

Unterhaltsgeld wird gezahlt, wenn die Maßnahme ganztägigen Unterricht (Vollzeitunterricht) erfordert und an mindestens 5 Werktagen je Woche stattfindet. Der tägliche Unterricht muß wenigstens 4 Stunden dauern.

Lehrgangsgebühren:

Die Lehrgangsgebühren werden bis zu einer bestimmten Höhe von der Bundesanstalt für Arbeit übernommen.

Weitere Leistungen:

Kosten für Lernmittel, Unterkunft und Verpflegung, Arbeitskleidung sowie Fahrtkosten werden unter den im einzelnen dafür festgesetzten Voraussetzungen in bestimmter Höhe erstattet.

Der Antrag auf Förderung der Teilnahme an einer beruflichen Fortbildungs- oder Umschulungsmaßnahme ist schriftlich und rechtzeitig vor Beginn der Teilnahme an der Maßnahme beim örtlich zuständigen Arbeitsamt unter Beifügung einer Bestätigung des Control Data Instituts zu stellen.

Leistungen werden vom Tag der Antragstellung an gewährt, frühestens jedoch ab Beginn der beruflichen Bildungsmaßnahme.

## II. Soldatenversorgungsgesetz

Soldaten auf Zeit sollen nach ihrer Rückkehr ins zivile Leben beruflich nicht wieder dort anfangen müssen, wo sie vor ihrem Eintritt in den Truppendienst gestanden haben. Deshalb erhalten sie während ihrer Dienstzeit – je nach persönlicher Neigung und Bereitschaft – die Chance zum beruflichen Aufstieg.

Mit dem Soldatenversorgungsgesetz (SVG) kommt die Bundesrepublik dieser besonderen Fürsorgepflicht gegenüber den Soldaten auf Zeit nach. Im Mittelpunkt der gesetzlich garantierten Versorgungsleistungen steht die Berufsförderung.

Der Berufsförderungsdienst der Bundeswehr baut auf den im Zivilberuf erworbenen Kenntnissen und Fertigkeiten, auf der fachlichen Ausbildung und Verwendung im Truppendienst und – soweit Anspruch darauf bestand – auf den Lehrgängen an der Bundeswehrfachschule mit einer Fachausbildung nach der Wehrdienstzeit auf.

Sie umfaßt die berufliche Ausbildung und Umschulung sowie die berufliche Weiter- und Fortbildung. Voraussetzungen zur Aufnahme einer Fachausbildung sind ausreichende Vorbildung und persönliche Eignung. Der angestrebte Bildungsabschluß soll zugleich Hilfe für eine Existenzsicherung sein.

Die gewünschte Fachausbildung muß vor Beendigung des Dienstverhältnisses beantragt werden.

Anspruch auf Fachausbildung haben Soldaten auf Zeit in den Laufbahngruppen der Unteroffiziere und Mannschaften mit einer Mindestverpflichtungszeit von 4 Jahren. Ab 1. Oktober 1971 sind auch Offiziere auf Zeit mit einbezogen.

Zu den Ausbildungskosten gehören Lehrgangsgebühren und Lernmittel. Daneben können Kosten für Fahrten zwischen Wohnort und Ausbildungsstätte vom Berufsförderungsdienst übernommen werden; außerdem: für Pendler ggf. ein Verpflegungszuschuß, bei getrennter Haushaltsführung Trennungsgeld, für Familienheimfahrten Reisebeihilfen.

Wichtig ist, daß der Soldat auf Zeit mit mindestens 8 Verpflichtungsjahren das Recht hat, seinen Anspruch auf allgemeinbildenden Unterricht an der Bundeswehrfachschule am Ende der Wehrdienstzeit und auf Fachausbildung nach der Wehrdienstzeit ganz oder zum Teil auszutauschen. Hierdurch wird gewährleistet, daß er seine Förderungsansprüche optimal nutzen kann.

Die Lehrgänge am Control Data Institut sind vom Berufsförderungsdienst der Bundeswehr als förderungswürdig anerkannt.

### **III. Finanzierung**

Das Control Data Institut bietet die Möglichkeit einer Finanzierung der Lehrgangsgebühren in Form eines Ausbildungsdarlehens zu banküblichen Zinssätzen mit einer Laufzeit bis zu 36 Monaten.

Die Voraussetzungen für die Gewährung sind, daß sich der Antragsteller für einen Lehrgang qualifiziert hat sowie volljährig ist und einen deutschen Bürgen benennt.

Die Rückzahlung des Darlehens beginnt in der Regel einen Monat nach Darlehenszusage, doch können in Ausnahmefällen auch abweichende Regelungen getroffen werden (z. B. Rückzahlungsbeginn nach Ende des Lehrgangs).



#### **IV. Ausbildungskosten sind als Sonderausgaben abzugsfähig**

Nach den bisherigen steuerlichen Vorschriften können die Kosten, die ein Steuerzahler für seine Berufsbildung (= Fortbildung in einem bereits ausgeübten Beruf) aufwendet, als Werbungskosten oder Betriebsausgaben in voller Höhe abgezogen werden. Aufwendungen für die Berufsausbildung (= Ausbildung für einen künftigen Beruf) dagegen konnte der Steuerzahler bisher überhaupt nicht steuermindernd geltend machen. Da diese Rechtslage nicht den Forderungen einer fortschrittlichen Bildungspolitik entsprach, wurde durch das Steueränderungsgesetz 1968 zugelassen, daß auch Ausbildungskosten steuermindernd abgezogen werden können. Während die Berufsbildungskosten weiterhin als Werbungskosten oder Betriebsausgaben ohne Begrenzung abgesetzt werden können, können die Kosten für die Berufsausbildung ab 1. 1. 1969 als Sonderausgaben außerhalb der allgemeinen Höchstbeträge geltend gemacht werden.

Da somit künftig sowohl die Kosten für die Ausbildung wie auch für die Fortbildung steuerlich berücksichtigt werden können, verliert die bisherige Unterscheidung zwischen Ausbildung und Fortbildung an Schärfe. Immerhin ist die Unterscheidung zwischen den beiden Aufwandsarten nicht bedeutungslos geworden, denn die Fortbildungskosten können als Werbungskosten in unbeschränkter Höhe, die Kosten der Berufsausbildung dagegen nur bis zu einer bestimmten Grenze (DM 900,— bzw. DM 1.200,— bei auswärtiger Unterbringung) als Sonderausgaben abgezogen werden.

#### **AUSBILDUNG OHNE RISIKO**

Für alle Begabten kann eine Ausbildung am Control Data Institut der Beginn einer erfolgreichen Karriere sein!

Aber jeder, der sich für eine Ausbildung in der EDV interessiert, muß die notwendige Eignung mitbringen. Bevor wir einen Interessenten aufnehmen, stellen wir zunächst seine persönliche Eignung fest. Der Eignungstest und das beratende Gespräch geben uns und Ihnen die größtmögliche Gewähr dafür, daß Ihre Eignung für eine Ausbildung in der EDV so groß ist wie Ihr Interesse.

Die Eignungsprüfung und das persönliche Gespräch sind für Sie unverbindlich und kostenlos. Sie bewahren den Ungeeigneten vor einer Fehlentscheidung und eröffnen dem Begabten den Weg zu einem der modernsten Berufe, die es heute gibt. Wir wollen in Ihnen keine Erwartungen wecken, die von der späteren Praxis nicht bestätigt werden.

Der Ausbildungserfolg in der EDV hängt entscheidend von der aktiven Teilnahme am Lehrgang und von der permanenten Lernbereitschaft ab.

Angenommen: Während des Lehrgangs erkennen Sie, daß die EDV Sie — aus welchen Gründen immer — überfordert, dann haben Sie das Recht, den Ausbildungsvertrag mit uns zu kündigen. Wir halten nichts von unkündbaren Ausbildungsverträgen. Bereits vorausgezahlte Gebühren werden zurückerstattet.

