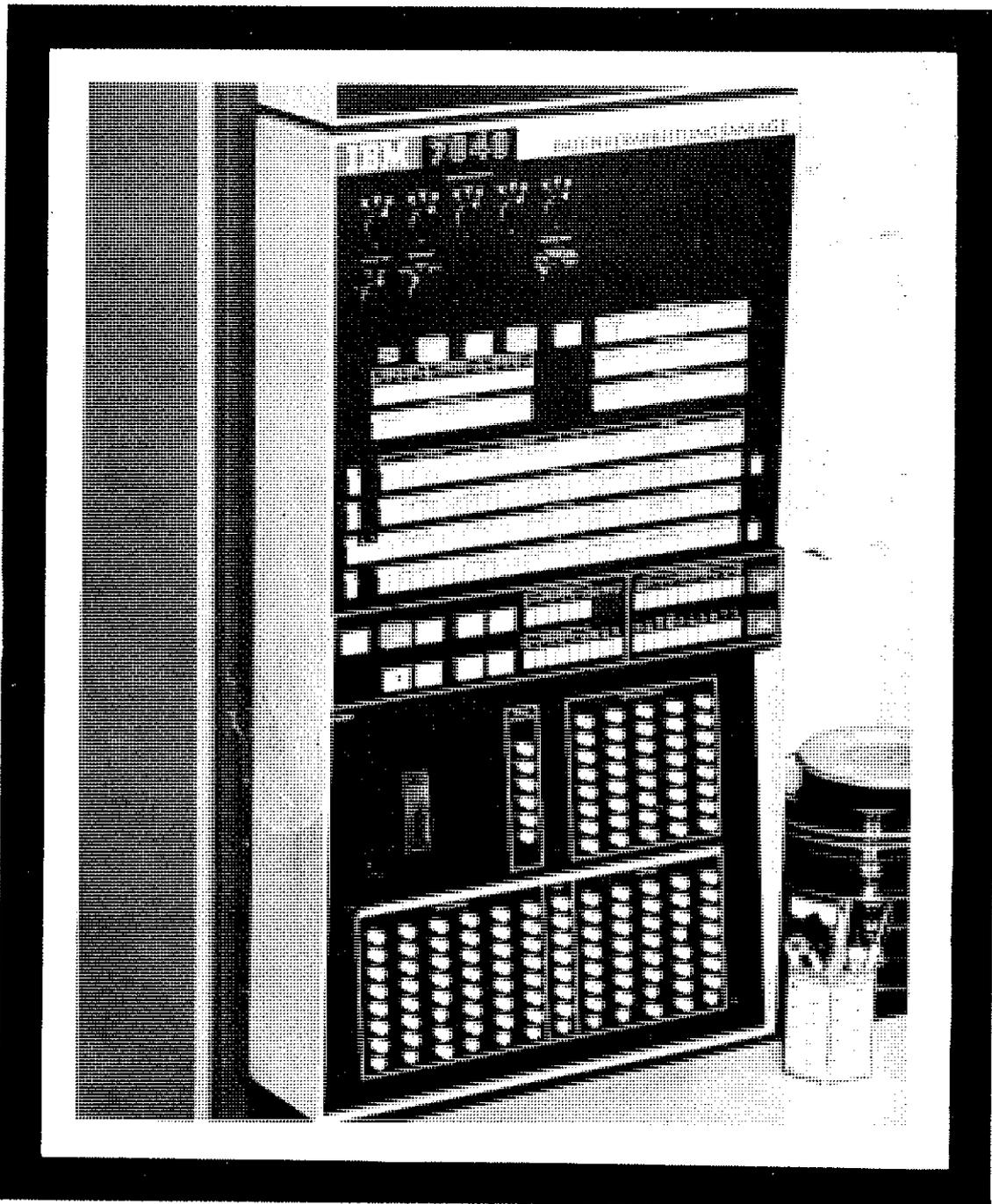


HEISSER DRAHT

DIGITALRECHENANLAGE
RECHENZENTRUM
TH-WIEN

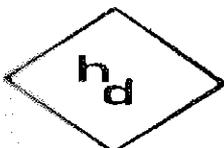
NUMMER 7

JUNI 1974



*Nach 10jähriger unermüdlicher Tätigkeit
für viele Benutzer unseres Rechenzentrums
wurde die Rechenanlage IBM 7040 abberufen.
Alle, die je mit ihr zu tun hatten, werden
sie in guter Erinnerung behalten.*

DER COMPUTER IST TOT - ES LEBE DER COMPUTER



JUNI 1974

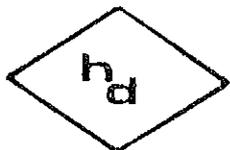
SOMMER BETRIEB



WIR FREUEN UNS, UNSEREN KUNDEN MITTEILEN ZU
KÖNNEN, DASS WÄHREND DER GESAMTEN SOMMERM-
MONATE KEINE ÄNDERUNGEN ODER EINSCHRÄNKUNGEN
DES RECHENBETRIEBES VORGENOMMEN WERDEN.

DIE ÖFFNUNGSZEITEN FÜR LOCHERRÄUME UND RE-
CHENANLAGE BLEIBEN DAMIT ÜBER DIE FERIEEN UN-
VERÄNDERT.

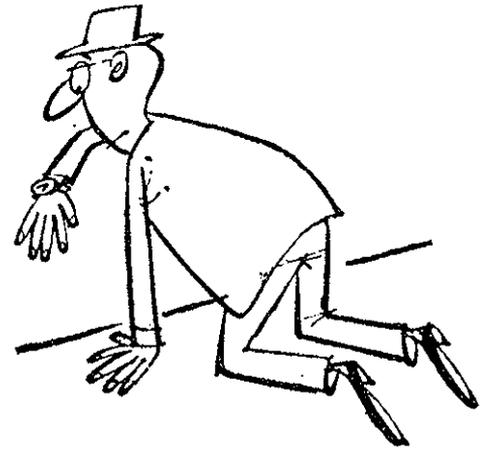
WIR WEISEN DARAUF HIN, DASS NEBEN DEN ACHT
LOCHERN IM RECHENZENTRUM, NEUES INSTITUTSGE-
BÄUDE, VIER LOCHER IM LOCHERRAUM DES HAUPT-
GEBÄUDES ZUR VERFÜGUNG STEHEN.



JUNI 1974

- 3 -

EIN — AUS gabezeiten



RECHENANLAGE CYBER 74

MONTAG : 10.00 BIS 20.00 UHR
DIENSTAG — FREITAG : 08.30 BIS 20.00 UHR

LOCHERRAUM NEUES GEBÄUDE

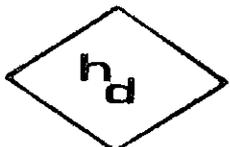
MONTAG — FREITAG : 08.00 BIS 21.00 UHR

LOCHERRAUM HAUPTGEBÄUDE

MONTAG — FREITAG : 08.00 BIS 21.00 UHR

PROGRAMMBERATUNG

MONTAG — DONNERSTAG : 09.30 BIS 12.00 UHR



JUNI 1974

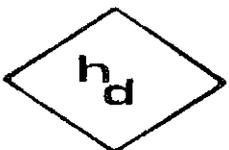
DAS VERSCHWINDEN VON LOCHKARTEN

UND PRINTOUTS IN ALLEN RÄUMLICHKEITEN DES RECHENZENTRUMS IM HAUPTGEBÄUDE (EHEMALIGE 7040-ANLAGE) IST NUR MEHR BIS ZUM 30. JUNI 1974 ALS "MERKWÜRDIG" ZU BEZEICHNEN, AB 1. JULI 1974 WERDEN DIE RÄUME RENOVIIERT UND MÜSSEN DAHER GERÄUMT WERDEN,

DIE BENUTZER WERDEN GEBETEN, IHRE PROGRAMME RECHTZEITIG IN SICHERHEIT ZU BRINGEN,

DER BRIEFKASTEN

WIE SICHER SCHON ALLE UNSERE KUNDEN BEMERKT HABEN, BEFINDET SICH AUCH IM LOCHERRAUM IM NEUEN INSTITUTSGEBÄUDE EIN RZ-BRIEFKASTEN. WIR BITTEN ALLE UNSERE BENUTZER, DIESEN NICHT NUR ALS ÜBERFLÜSSIGES ODER HINDERLICHES "BLECHKASTL" ZU BETRACHTEN, SONDERN VIELMEHR ALS DIREKTE VERBINDUNG ZUM RECHENZENTRUM. WIR WÜRDEN UNS SEHR ÜBER VERBESSERUNGSVORSCHLÄGE, KRITIK UND ANREGUNGEN FREUEN, ABER AUCH ANMELDUNGEN ZU KURSEN USW. KÖNNEN WIE SCHON BISHER ÜBER DIESEN BRIEFKASTEN VORGENOMMEN WERDEN,



JUNI 1974

STICHWORT

"WIE FINDE ICH MEINE LOCHKARTEN UND MEINEN PRINTOUT LEICHTER?"

1. LOCHKARTEN

Oberseite des Kartendecks charakteristisch kennzeichnen.
(färbige Streifen, groß geschriebener Name, etc.)

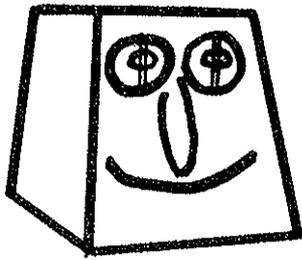
Jobs einzelner Benutzergruppen (zum Beispiel Praktika) werden getrennt von anderen Jobs ausgegeben und sind bei Beachten der entsprechenden Hinweistafeln leichter zu finden.

2. PRINTOUT

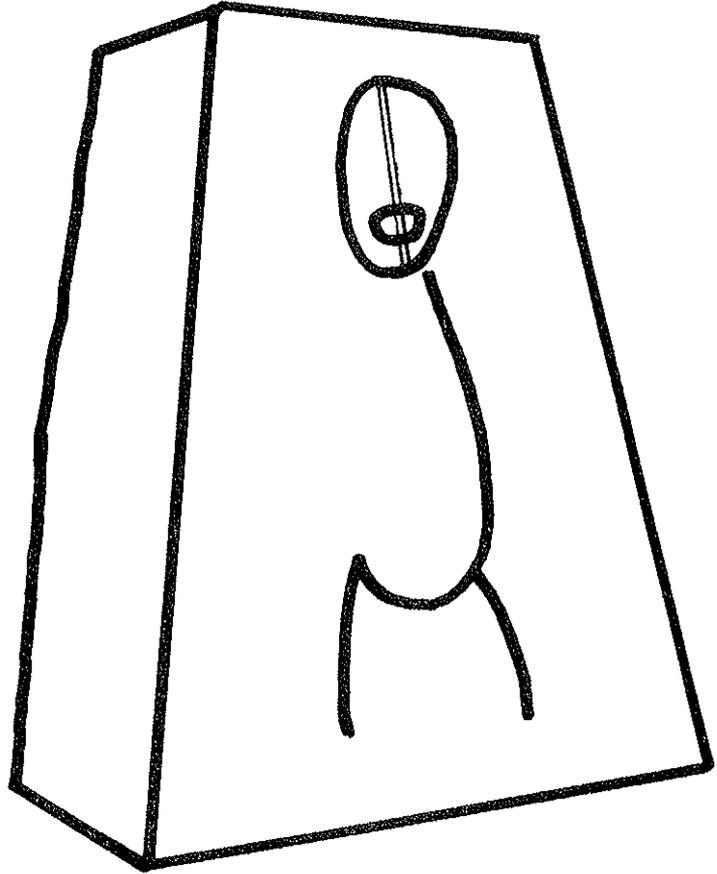
Die Printouts werden nach dem ersten Buchstaben alphabetisch geordnet in den Ausgaberegalen abgelegt. Selten vorkommende Anfangsbuchstaben erleichtern Ihnen das Auffinden Ihres Printouts!

Wir weisen weiters darauf hin, daß wir jeden Montag aus den Printout-Regalen Jobs entfernen, die älter als 5 Tage sind, da bei Verbleiben dieser Printouts das Auffinden aktueller Jobs für die Benutzer sehr erschwert wird.

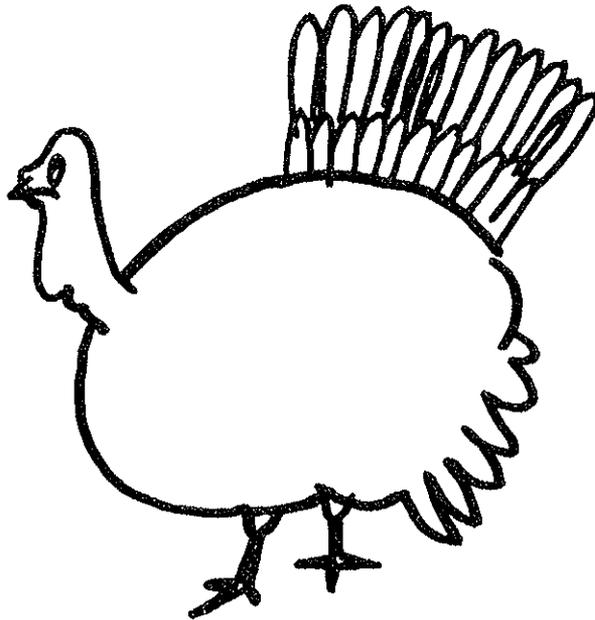




Computer

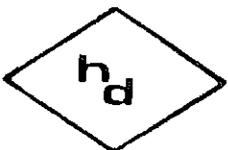


Zykloputer



UNIVAC

Herkömmlicher Puter



JUNI 1974

AKTUELLES

1. LOCHKARTENÜBERSETZER

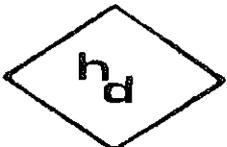
DER LOCHKARTENÜBERSETZER FÜR 029 CODE WURDE VOR EINEM MONAT BESTELLT, DIE AUFSTELLUNG IST AUFGRUND DER LANGEN LIEFERZEIT ERST IM HERBST MÖGLICH.

2. STANDARDVORSCHUBZEICHEN

IM SYSTEM DER CYBER 74 SIND FOLGENDE STANDARD-VORSCHUBZEICHEN IMPLEMENTIERT:

VORSCHUBZEICHEN	WIRKUNG VOR DRUCK	WIRKUNG NACH DRUCK
+ (PLUS)	KEIN VORSCHUB	KEIN VORSCHUB
Ø (NULL)	2 ZEILEN VORSCHUB	KEIN VORSCHUB
- (MINUS)	3 ZEILEN VORSCHUB	KEIN VORSCHUB
⏏ (EINS)	VORSCHUB AUF EINE NEUE SEITE	KEIN VORSCHUB
␣ (BLANK)	1 ZEILE VORSCHUB	KEIN VORSCHUB

ANDERE ZEICHEN SIND DERZEIT NICHT DEFINIERT UND SOLLEN DAHER NICHT VERWENDET WERDEN, (SIEHE SEITE 31)



JUNI 1974

Multiplexer für
Datenfernverarbeitung

Kontrolltafel für Magnetbänder
(Steuerwert max. 8 Sendeinheiten)



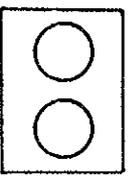
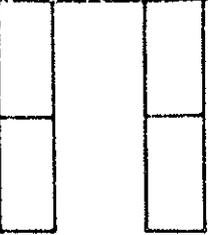
MAGNETBAND-EINHEITEN

9 Spur 684-2	9 Spur 663-2	9 Spur 663-2	9 Spur 663-2	7 Spur 657-2
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Lesegeschwindigkeit 100 Zoll/sec

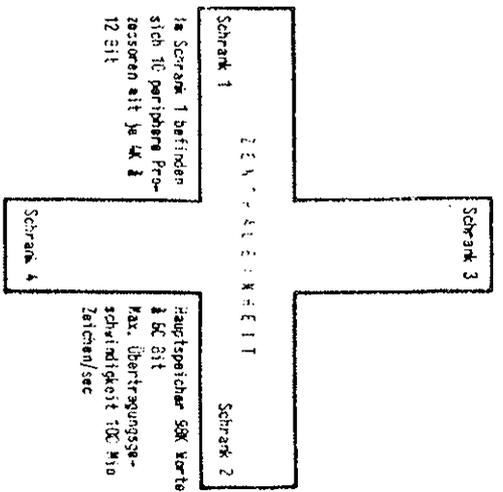
3 Spur Lesen	800 BPI	7 Spur Lesen	200,555,500 BPI
Schreiben	1600 BPI	Schreiben	156,900 BPI

Steuerarbeiten



Operator-Konsole

Kontrolltafel für
Plattenspeicher

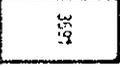


ZENTRALEINHEIT

Schrank 1
In Schrank 1 befinden sich 10 periphere Prozessoren mit je 4K 2 12 Bit

Schrank 2
 Hauptspeicher 59K Worte
 4 8K Bit
 max. Übertragungsschwindigkeit 100 Mio Zeichen/sec

Papierstreifenleser/-stanzer

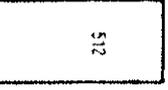


Kartenleser



1200 Karten/Min
werden optisch
gelassen

Zeilendrucker

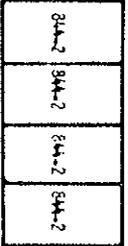


Kettendrucker
1000 Zeilen/Min
136 Zeichen/Zeile



250 Karten/Min

PLATTENSPEICHER



Je 718 Mio Zeichen
Zugriffszeit 38 ms
Transfer 1,2 Mio Zeichen/sec
3600 RPM

S A N G

Die Leistungsaufnahme der Anlage beträgt 110 KW

Gesamtgewicht der Anlage ca. 14000 kg.
Die Zentraleinheit allein hat ca. 7000 kg.

Zur Kühlung werden alleine in der Zentraleinheit pro Min. ca. 32 l Wasser benötigt (Temperatur ca. 26° C)

Die 12 (bzweien) Klimatechniken sind nicht abgezeichnet.

Angeschlossen an die CYBER 74 ist die Datenstation CDC 1700.

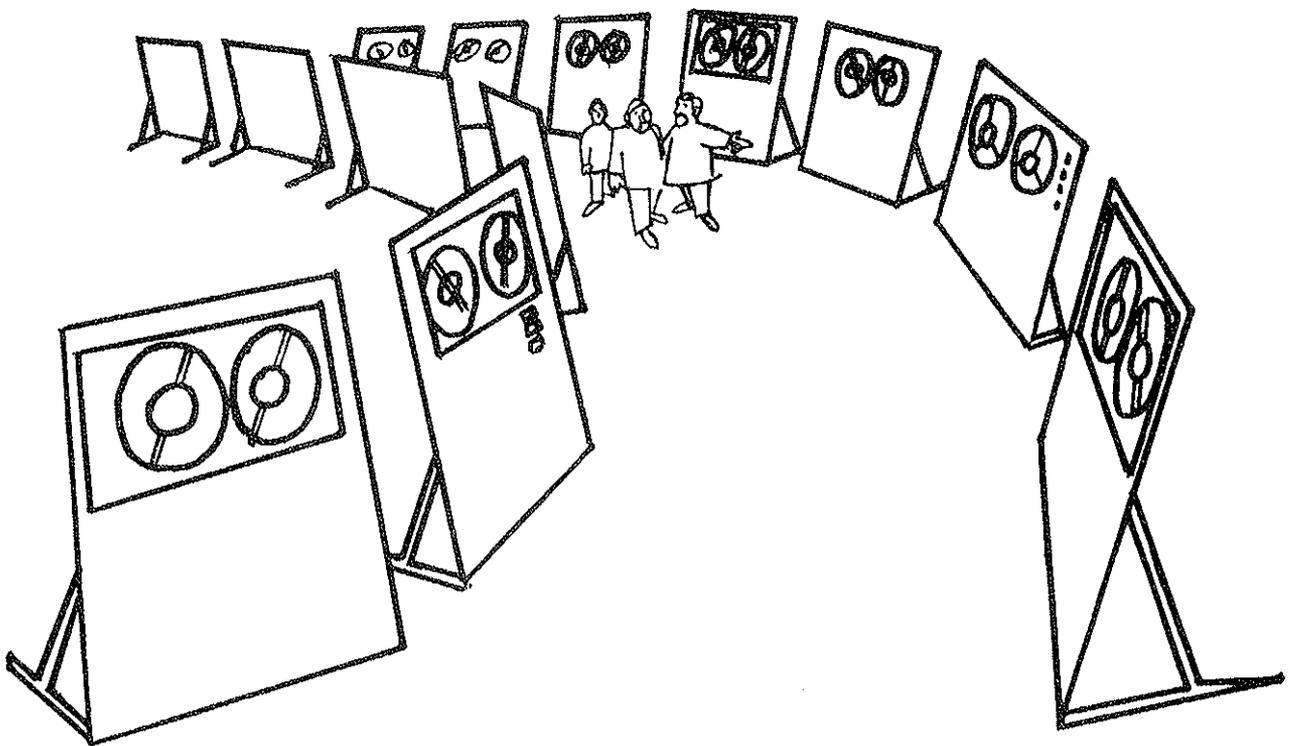
M 1:50



P apier

WIE ALLE UNSERE BENUTZER SICHER SCHON GEMERKT HABEN, WIRD SEIT ANFANG 1974 EIN NEUES PAPIER FÜR DIE PRINTOUTS VERWENDET.

DAS NEUE, BREITE PAPIERFORMAT HAT AUSSER DER ZEILENNUMERIERUNG NOCH DEN VORTEIL DER ANZEIGE FÜR DIE DRUCKPOSITIONEN, DADURCH IST ES DEM PROGRAMMIERER MÖGLICH, EINE RASCHE UND LEICHTE ÜBERSICHT ÜBER SEIN LISTING UND SEINE ERGEBNISSE ZU BEKOMMEN.



LJNIVAC

Potemkinsche Computer



JUNI 1974

Benutzerhandbuch/50.-4

TIME - SHARING

An der Rechenanlage CYBER 74 ist u.a. ein leistungsfähiges Time-Sharing-System (Intercom 4.1) implementiert. Die folgenden Ausführungen sollen die wichtigsten Fakten über Hardware und Software dieses Systems erläutern. Zunächst eine kurze Definition von Begriffen, die oft im Zusammenhang mit Time-Sharing auftreten:

MULTIPROGRAMMING

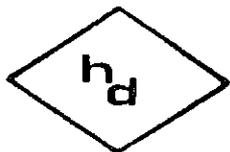
"Gleichzeitige" Verarbeitung von zwei oder mehr Programmen. Das heißt nicht, daß mehrere Maschinenbefehle genau zur gleichen Zeit ausgeführt werden, sondern daß die Zentraleinheit von einem Programm auf ein anderes umschaltet, das sich gleichzeitig im Hauptspeicher befindet. Dadurch kann die Zentraleinheit besser mit Arbeit versorgt ("ausgelastet") werden, wenn ein Programm mit (langsamen) Ein/Ausgabeoperationen beschäftigt ist.

MULTIPROCESSING

Es existieren zwei oder mehrere Zentraleinheiten, sodaß wirklich mehrere Befehle gleichzeitig ausgeführt werden können. In der CYBER-Serie besteht die Möglichkeit zu einer Doppelprozessor-Konfiguration, die am Rechenzentrum derzeit installierte Anlage enthält jedoch nur einen Prozessor.

BATCH-BETRIEB (STAPELVERARBEITUNG)

Lochkarten werden zentral über einen oder mehrere Leser eingelesen und die Ergebnisse zentral wieder ausgedruckt.



REMOTE - BATCH - BETRIEB

Stapelverarbeitung dezentral mit Datenstationen (i.a. Kartenleser und Zeilendrucker), die vom Rechner entfernt aufgestellt sind. Diese Betriebsart wird oft auch in Kopplung mit Time-Sharing-Betrieb angewendet.

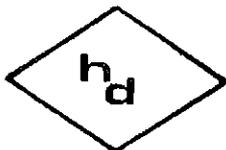
TIME - SHARING - BETRIEB (TEILNEHMERBETRIEB)

Viele Benutzer haben gleichzeitig von entfernten Terminals (Bildschirme, Schreibmaschinen) Zugriff zum System mit allen seinen Möglichkeiten.

REAL TIME - BETRIEB (REALZEITBETRIEB)

Bei dieser Betriebsform haben viele Benutzer gleichzeitig Zugriff zu einigen wenigen Programmen. Die Anzahl der gleichzeitig aktiven Terminals liegt wesentlich höher als bei Time-Sharing-Betrieb (Schalter-Terminals bei Banken, Flugbuchungen, ...).

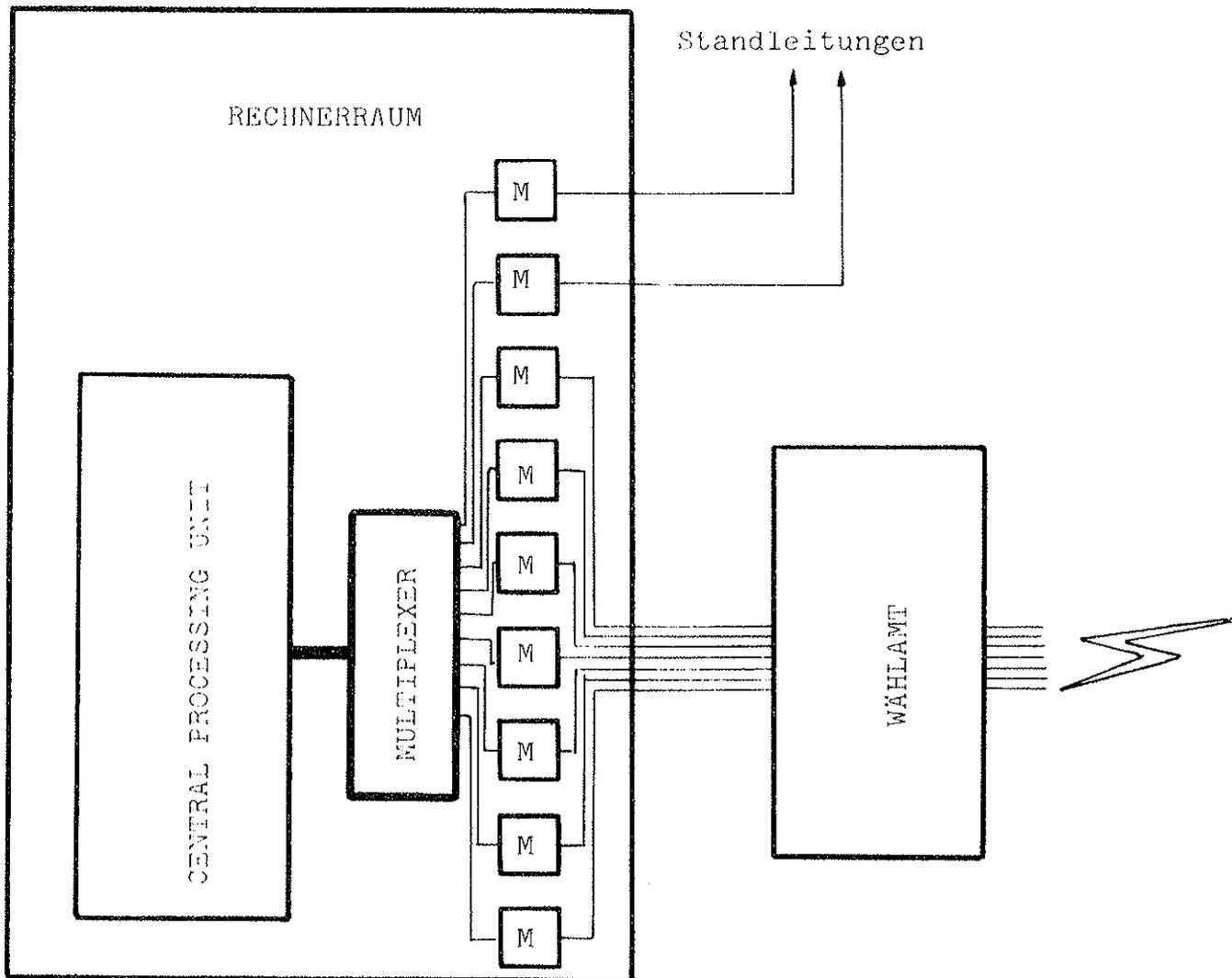
Die folgenden Abschnitte befassen sich mit dem Time-Sharing-Betrieb an unserem Rechenzentrum, und zwar mit der notwendigen Hardware, den Methoden der Datenübertragung, (vorgeführt an einem konkreten Beispiel), dem Zusammenspiel mit dem Betriebssystem sowie der speziellen Time-Sharing-Software.



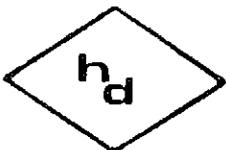
1. DIE WICHTIGSTEN GERÄTE

1.1 MULTIPLEXER

Der Multiplexer konzentriert eine Anzahl von ankommenden Datenleitungen und führt die Signale über eine Leitung an den Rechner weiter. Dabei wird jede ankommende Leitung in bestimmten Zeitabständen abgefragt, ob Nachrichten angekommen sind und es werden die Nachrichten geblockt an den Rechner weitergegeben.



M Modem

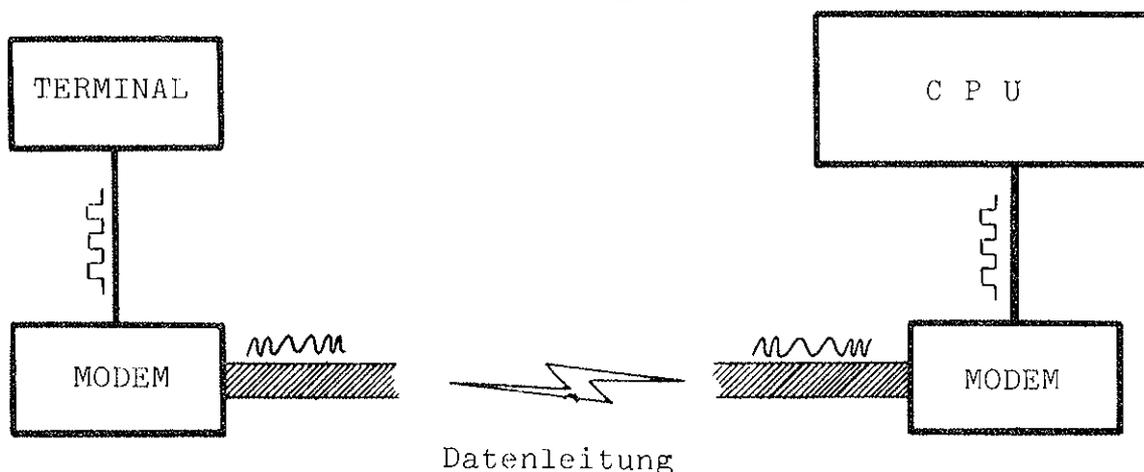


JUNI 1974

Benutzerhandbuch / 80.-3

1.2 MODEM

Digitale Daten (Rechteckimpulse) können nur mit großem technischen Aufwand über längere Strecken hinweg übertragen werden. Ein Modem (MODULATOR und DEMODULATOR) wandelt digitale Signalzustände in analoge Signale in Form von modulierten Schwingungen um.



Je nach Übertragungsart unterscheidet man zwischen ASYNCHRON und SYNCHRONMODEM.

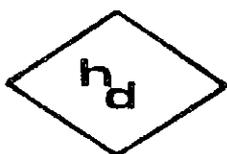
Die Übertragungsgeschwindigkeit kann bei den meisten Modem innerhalb eines gewissen Bereiches eingestellt werden.

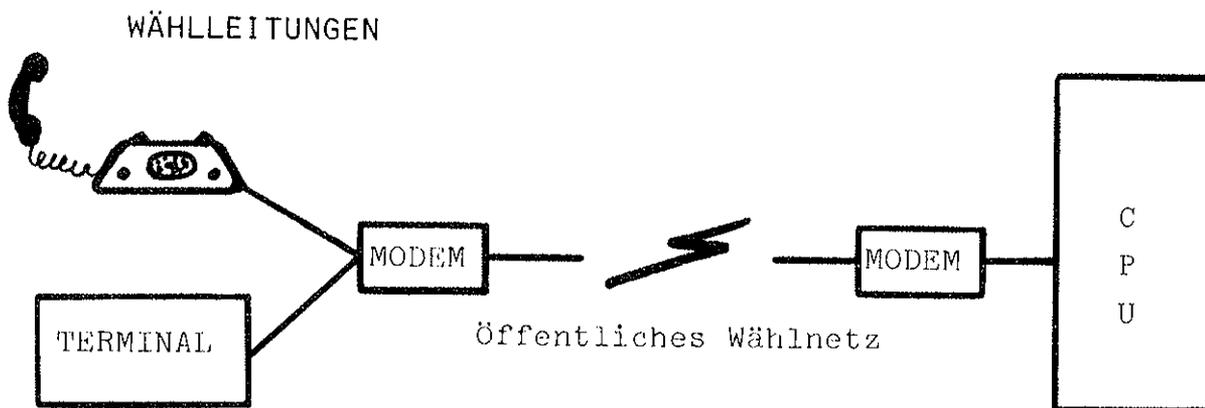
1.3 LEITUNGEN

Das Vorhandensein einer qualitativ guten Leitung ist eine der Grundvoraussetzungen einer schnellen und stör-sicheren Datenübertragung.

Man unterscheidet zwei Arten von Leitungen:

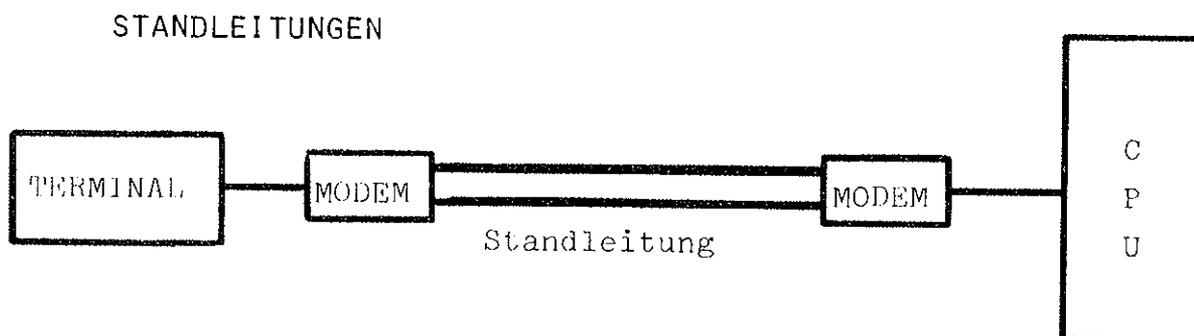
WÄHLEITUNGEN und STANDLEITUNGEN





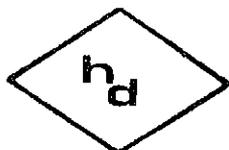
Der Benutzer wählt die Telefonnummer des Time-Sharing-Anschlusses und stellt damit über die beiden Modems eine Verbindung zwischen seinem Terminal und dem Rechner in folgender Weise her:

Nach ca. einer Sekunde ertönt ein Pfeifton (2100 Hz), welcher die Bereitschaft des Modem beim Rechner anzeigt. Durch Druck der Datentaste am Telefon wird der eigene Modem und Terminal an die Leitung geschaltet und es kann der Rechenbetrieb aufgenommen werden.



Man unterscheidet zwischen 2-Draht und 4-Draht Standleitungen. Bei 4-Draht Standleitungen sind Übertragungsgeschwindigkeiten bis 9600 bit/s von der Post zugelassen; dies ist aber nur bei erstklassiger Leitungsqualität sinnvoll.

Nachteil von Wählleitungen: Durch Benutzung des öffentlichen Wählnetzes störanfällig, daher Beschränkung der Übertragungsgeschwindigkeit auf 2400 bit/s.



1.4 TERMINAL

Es können drei große Gruppen unterschieden werden:

SCHREIBMASCHINENARTIGE TERMINAL

Ein-Ausgabe wie bei einer Schreibmaschine (z.B. Teletype)

Vorteil: Alle eingegebenen und ausgegebenen Daten bleiben am Papier erhalten.

Nachteil: Langsame Verarbeitung, großer Papierverbrauch

Geschwindigkeit: 10 bis 30 Zeichen/s

BILDSCHIRM-TERMINAL

Tastatur wie Schreibmaschine, jedoch Ausgabe auf einem Bildschirm.

Vorteil: Bildschirmfläche ist rasch beschrieben
Leichte Korrekturmöglichkeiten

Nachteil: Daten sind nur vorhanden, solange die Zeile nicht vom Rechner überschrieben wird.

Kein geschriebenes Protokoll.

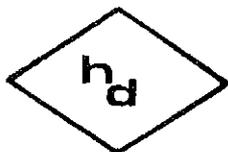
Um den Nachteil des fehlenden Protokolls auszugleichen, sind meist kleine Drucker anschließbar.

Geschwindigkeit: 30 Zeichen/s bei 300 bd asynchron
für Sonderanwendungen bis 500 Zeichen/s
bei 4800 bd synchron.

INTELLIGENTE TERMINAL-DATENSTATIONEN

Die Geräte sind programmierbar, Speicherkapazität 8 bis 64K. Es können Kartenleser, Drucker und dergl. angeschlossen werden.

Geschwindigkeit: Im allgemeinen 4800 bd synchron.



2. METHODEN DER DATENÜBERTRAGUNG

2.1 ERKLÄRUNG EINIGER WICHTIGER BEGRIFFE

SCHRITTDAUER [sec]

Der Sollwert der Schrittdauer ist gleich dem vereinbarten kürzesten Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Übergängen des Signalparameters von einem in den anderen Wertebereich.

SCHRITTSCHWINDIGKEIT [Baud = 1/sec]

Die Schrittgeschwindigkeit ist der Kehrwert des Sollwertes der Schrittdauer.

ÜBERTRAGUNGSGESCHWINDIGKEIT [bit/sec]

Die Übertragungsgeschwindigkeit ist abhängig von der Schrittgeschwindigkeit und der Anzahl der vereinbarten Wertebereiche des Signalparameters. Bei binärer Übertragung gilt:

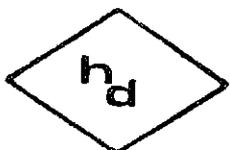
Übertragungsgeschwindigkeit = Schrittgeschwindigkeit

TRANSFERGESCHWINDIGKEIT [Zeichen/sec]

Die Transfargeschwindigkeit ist die Anzahl der übertragenen Zeichen pro Sekunde.

Bei asynchroner Übertragung gilt die Näherung:

Transfargeschwindigkeit \approx Übertragungsgeschwindigkeit/10



2.2 ÜBERTRAGUNGSARTEN

2.2.1 ASYNCHRONE ÜBERTRAGUNG

Bei der asynchronen Datenübertragung besteht zwischen der Übertragung zweier Zeichen keine feststehende Zeitdauer.



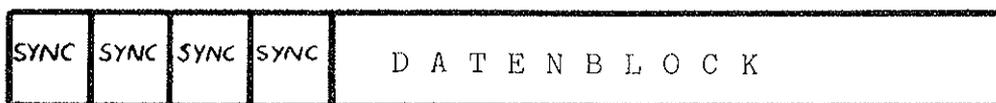
z.B. Teletype:

Die Absendung der einzelnen Zeichen ist abhängig von der Schreibgeschwindigkeit des Benutzers.

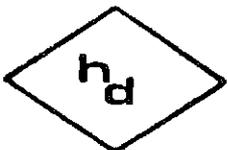
2.2.2 SYNCHRONE ÜBERTRAGUNG

Die Sende- und Empfangsstation verfügt jeweils über einen Taktgeber. Nach Synchronisierung der beiden Taktgeber werden die Zeichen blockweise übertragen; dadurch wird eine Identifizierung von Beginn und Ende der Zeichen überflüssig.

Diese Übertragungsart ist für große Datenmengen wirtschaftlicher. Mit einem Datenblock werden Prüfbits übertragen, die eine Fehlererkennung mit nachfolgender Wiederholung des fehlerhaften Blocks ermöglichen.



SYNC Synchronisationszeichen



2.2.3 VOLLDUPLEX

Das Terminal bzw. der Rechner kann gleichzeitig Nachrichten senden und empfangen.

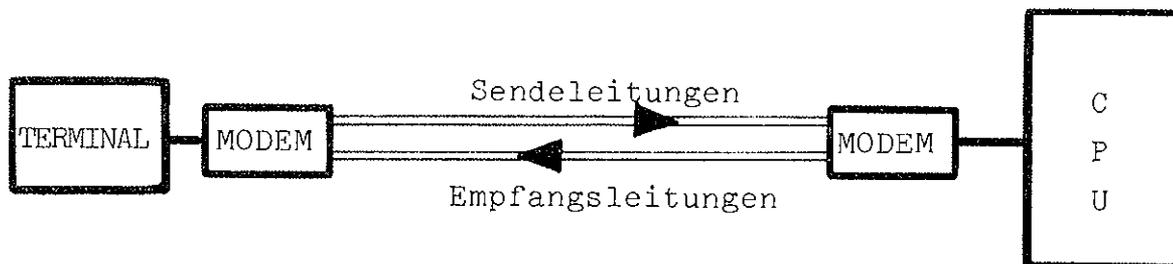
Dies kann durch zwei Arten von Systemen erreicht werden:

Verwendung von einem Leitungspaar pro Übertragungsrichtung (4-Draht).

Durch Belegung einer 2-Draht Leitung mit zwei Trägerfrequenzen.

VERWENDUNG EINER 4-DRAHT LEITUNG

Es wird das erste Paar zum Senden, das zweite zum Empfangen verwendet.



VERWENDUNG VON ZWEI TRÄGERFREQUENZEN

Die Telefon-Bandbreite beträgt 3100 Hz. Aus diesem Kanal werden zwei Frequenzen als Trägerfrequenzen gewählt.

Kanal A hat die Frequenz 1080 Hz

Kanal B hat die Frequenz 1750 Hz

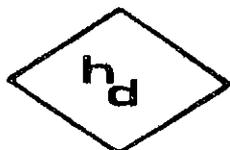
Der Frequenzhub beträgt 100 Hz.

Charakteristische Frequenzen für Kanal A: $F_A = 1180$ Hz

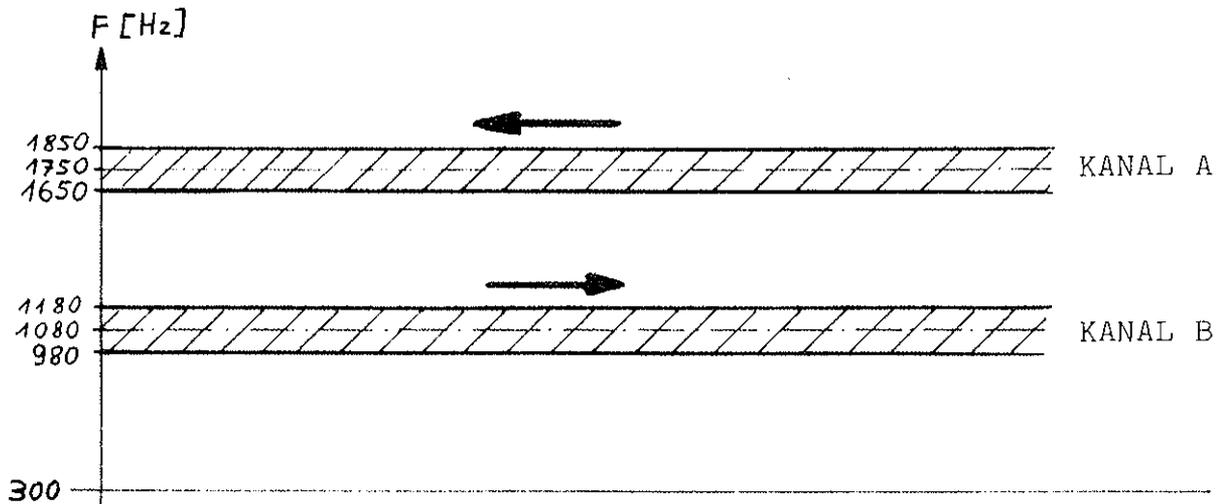
$F_Z = 980$ Hz

für Kanal B: $F_A = 1150$ Hz

$F_Z = 1650$ Hz



In jedem Kanal entspricht die höchste charakteristische Frequenz dem Symbol "Ø" (Space), die niedrigste charakteristische Frequenz dem Symbol "1" (Mark)



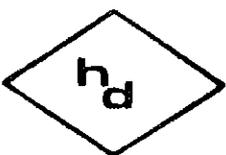
Auf einem Kanal kann gesendet, auf dem anderen gleichzeitig empfangen werden. Bei diesem Verfahren ist eine 2-Draht Leitung notwendig.

In Zusammenhang mit dem Begriff Vollduplex fällt der Begriff ECHOMODE.

Kurze Erklärung: Das vom Terminal gesendete Zeichen wird vom Rechner neben der Weiterverarbeitung zurückgesendet. Damit ist das an der Ausgabeeinheit des Terminal erscheinende Zeichen mit hoher Sicherheit das vom Rechner übernommene. Unsere Anlage arbeitet nicht im Echomode.

2.2.4 HALBDUPLEX

Es kann nur abwechselnd gesendet und empfangen werden.



2.3 CODE

Als Übertragungscode ist der FULL-ASCII Code am weitesten verbreitet. Dies ist ein 7-Bit Code mit einem Prüfbit an 8. Stelle (Siehe DIN 66003).
Bei asynchroner Übertragung wird das Prüfbit so gesetzt, daß die Anzahl der "Einsen" innerhalb der Folge von 8 Bit geradzahlig, bei synchroner Übertragung ungeradzahlig ist.

CODE-TABELLE nach DIN 66003

Code-Tabelle

Bits								Spalte							
b ₇	b ₆	b ₅	b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	Zeile	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	0	0	0	NUL	(TC 7) DLE	SP	0	⊙ (8) *	P	'	p
0	0	0	0	1	1	1	1	(TC 1) SOH	DC 1		1	A	Q	o	q
0	0	0	1	0	0	0	2	(TC 2) STX	DC 2	"	2	B	R	b	r
0	0	0	1	1	1	1	3	(TC 3) ETX	DC 3	# (8) *	3	C	S	c	s
0	0	1	0	0	0	0	4	(TC 4) EOT	DC 4	\$	4	D	T	d	t
0	0	1	0	1	1	1	5	(TC 5) ENQ	(TC 8) NAK	%	5	E	U	e	u
0	0	1	1	0	0	0	6	(TC 6) ACK	(TC 9) SYN	&	6	F	V	f	v
0	0	1	1	1	1	1	7	BEI	(TC 10) ETB	'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	0	0	0	8	FE 0 (BS)	CAN	{	8	H	X	h	x
1	0	0	0	1	1	1	9	FE 1 (HT)	EM	}	9	I	Y	i	y
1	0	0	1	0	0	0	10	FE 2 (LF)	SUB	*	10	J	Z	j	z
1	0	0	1	1	1	1	11	FE 3 (VT)	ESC	+	11	K	[(A) *	k	{ (8) *
1	0	1	0	0	0	0	12	FE 4 (FF)	IS 4 (FS)	,	<	L	\ (O) *	l	(8) *
1	0	1	0	1	1	1	13	FE 5 (CN)	IS 3 (GS)	-	=	M] (U) *	m	} (8) *
1	0	1	1	0	0	0	14	SO	IS 2 (RS)	.	>	N	^ *	n	~ (8) *
1	0	1	1	1	1	1	15	SI	IS 1 (US)	/	?	O	_	o	DEL

Vom Programm her kann nur der 64-ASCII-Subset angesprochen werden (siehe schraffierten Teil der Tabelle).

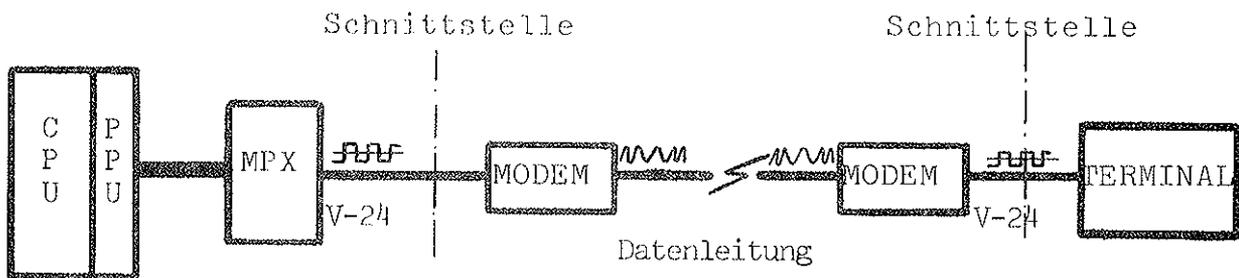


3. BEISPIEL EINER DATENÜBERTRAGUNG

Es wird die Übertragung eines ASCII¹⁾-Zeichens durch asynchrone Übertragung (Start-Stop Übertragung) gezeigt.

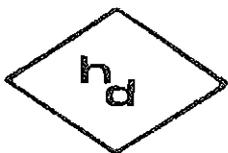
3.1 BLOCKSCHALTBILD

Im Multiplexer werden die Signale auf die Schnittstellen-Norm CCITT²⁾- V - 24 (Spannungsinterface) umgewandelt und die entsprechenden Start-Stopbits hinzugefügt. Die Signale werden auf modulierten Schwingungen (in unserem Beispiel frequenzmoduliert) umgesetzt und über die Datenleitung zum Modem an der Gegenstelle gesendet. Dort werden sie in Rechteckimpulse entsprechend der V - 24 Norm zurückverwandelt und vom Terminal verarbeitet.



1) ASCII: American Standard Code for Information Interchange

2) CCITT: Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique

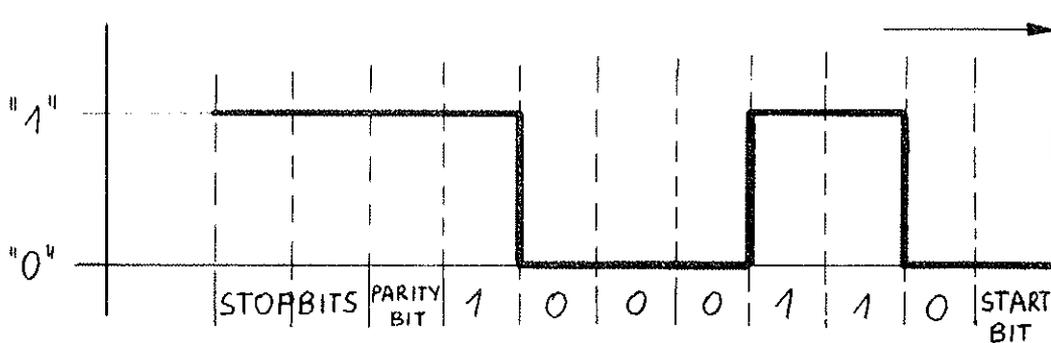


3.2 CODE

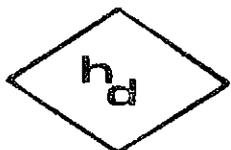
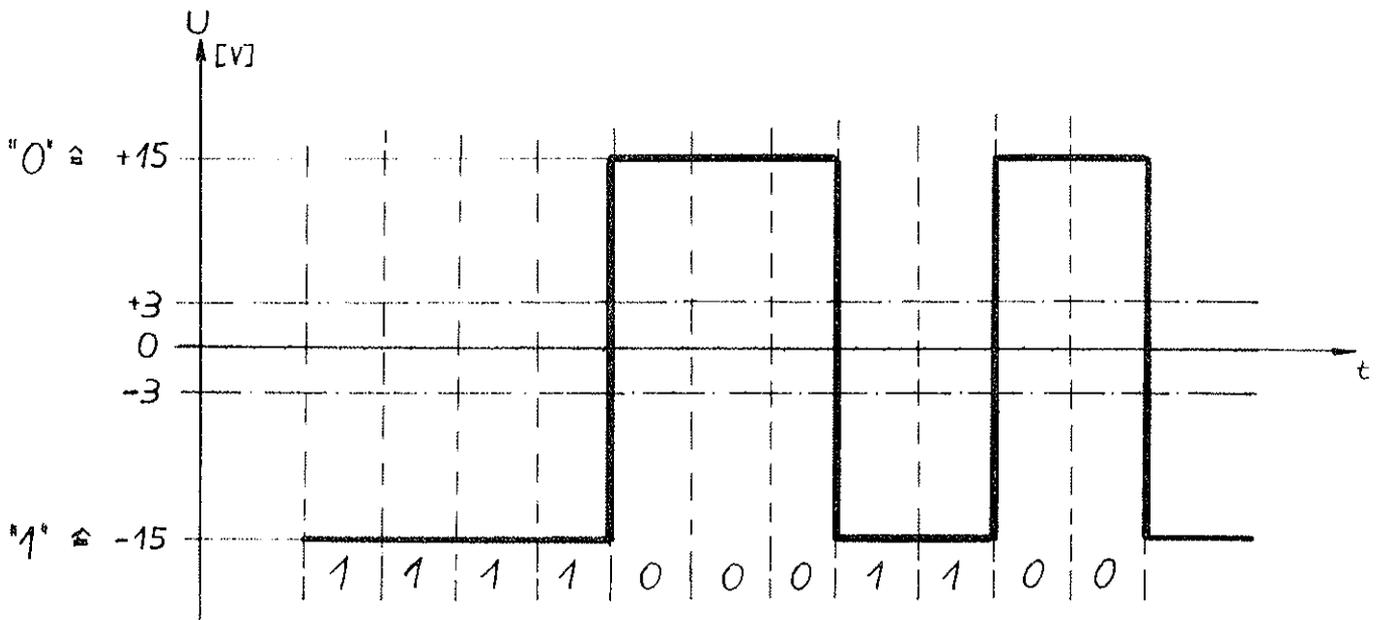
Als Zeichen wurde "F" gewählt.

ASCII-Darstellung: 1 0 0 0 1 1 0

Da es sich um asynchrone Übertragung handelt, wird bei "F" eine 1 als Prüfbit an 8. Stelle hinzugefügt. Vor dem Bit mit der niedrigsten Wertigkeit wird ein Startbit mit dem Zustand "0" gesetzt, am Ende folgen zwei Stopbits mit dem Zustand "1".



3.3 UMWANDLUNG IM V-24 INTERFACE



Die Signalzuordnungen sind in der Norm CCITT - V 24 definiert.

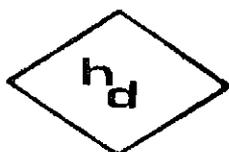
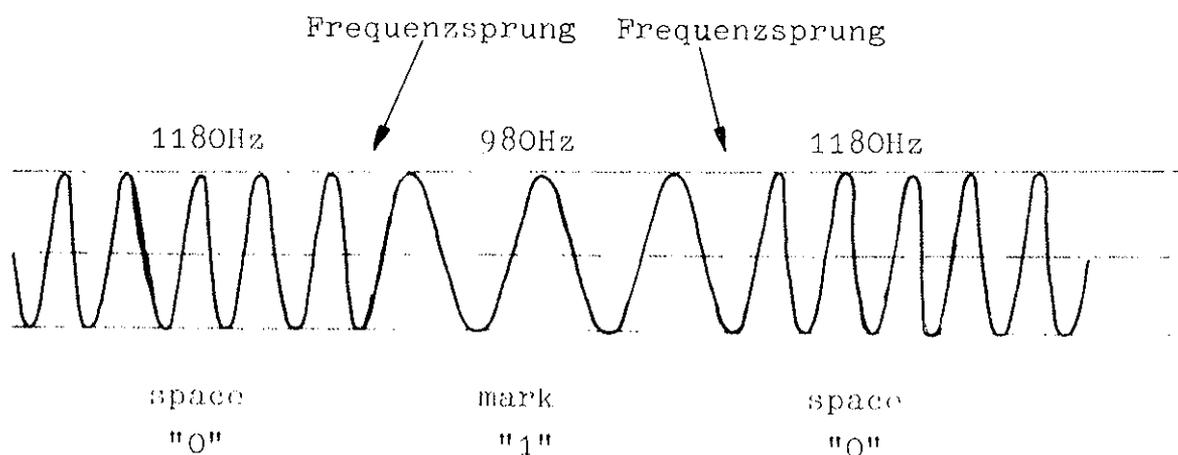
Ein Signal repräsentiert den Zustand "1" (Mark), wenn die gemessene Spannung am Übergabepunkt negativer als -3V ist.

Ein Signal repräsentiert den Zustand "0" (Space), wenn die gemessene Spannung am Übergabepunkt positiver als +3V ist.

Der Bereich zwischen -3V und +3V wird als Übergangsbereich bezeichnet und stellt einen nichtdefinierten Zustand der Signale dar.

3.4 UMWANDLUNG IM MODEM

Im Modem werden die Signale in modulierte Schwingungen umgesetzt. In unserem Beispiel wird Frequenzmodulation angenommen.



4. TIME-SHARING-SOFTWARE

Da die Betriebsform des Time-Sharing sich wesentlich von der Stapelverarbeitung unterscheidet, ist im Betriebssystem ein eigener großer Modul für diesen Zweck vorgesehen (INTERCOM 4.1). Durch diesen Teil des Betriebssystems wird das Anschalten (LOGIN) und Abschalten (LOGOUT) der Benutzer kontrolliert, Rechenzeit zugeteilt und spezielle Time-Sharing-Software zur Verfügung gestellt.

Vom Benutzer aus gesehen, müssen zwei wesentliche Forderungen an den Time-Sharing-Betrieb gestellt werden:

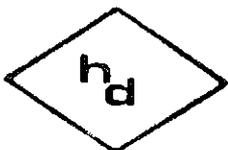
- Es sollen alle Möglichkeiten des Batch-Betriebes für den Benutzer eines Terminals zur Verfügung stehen.
- Darüberhinaus soll es möglich sein, durch Eingabe von Befehlen oder Daten sofort während der Ausführung eines Jobs den Ablauf zu steuern (interaktiv).

Für die Verwirklichung des ersten Punktes ist es zunächst notwendig, daß ein Ersatz für die Funktion der Lochkarten existiert. Die dafür vorhandene Software heißt EDITOR und dient zum

Eingeben von Daten
Ausbessern von Daten
Abspeichern von Daten in lokale Dateien
Hereinholen von Daten aus lokalen Dateien

Der Begriff "Daten" ist hier im weitesten Sinn zu verstehen und umfaßt auch Programme, Steuerkarten etc. Die Möglichkeiten des Editors übertreffen die eines Kartenlochers bei weitem:

So können neben Änderungen einzelner Zeilen auch Namen oder Zeichengruppen durch beliebige andere Zeichenketten ersetzt werden, und zwar wahlweise in bestimmten



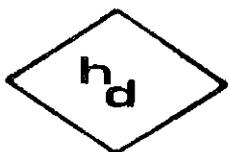
Zeilen oder bei jedem Auftreten.

Die Verbindung und Kompatibilität mit dem Batch-System wird dadurch erreicht, daß praktisch sämtliche Steuerkarten auch als Befehle des Time-Sharing-Systems verfügbar sind. So können zum Beispiel sämtliche Compiler, Programmbibliotheken und permanente Dateien wie im Batch-Betrieb verwendet werden. Darüberhinaus besteht die Möglichkeit, Time-Sharing und Batch-Betrieb zu mischen, zum Beispiel ein Programm am Terminal zu erstellen (oder das Programm inklusive der Steuerkarten von einer Datei hereinholen) und für die Durchführung in die zentrale Eingabe-Warteschlange (Input-queue) des Batch-Systems einzuordnen. Die Ausgabe dieses Programms kann wahlweise zentral oder am Terminal erfolgen. Während der Durchführung des Programmes ist das Terminal für andere Aufgaben frei. Eine andere Anwendungsmöglichkeit wäre, ein Programm im Time-Sharing-Betrieb durchzuführen, wobei die Ausgabe dieses Programms aber am zentralen Drucker im Rechenzentrum erfolgt (ist bei umfangreicher Ausgabe zu empfehlen).

Während durch die bisher beschriebenen Möglichkeiten im wesentlichen ein Ersatz für den Batch-Betrieb am Terminal geschaffen wurde, sollen im folgenden die Charakteristika des INTERAKTIVEN BETRIEBES behandelt werden.

4.1 INTERAKTIVER BETRIEB

Es ist zunächst zwischen interaktiver Exekution und interaktiver Übersetzung zu unterscheiden.



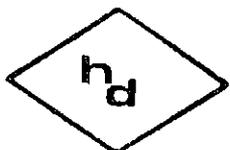
INTERAKTIVE EXEKUTION

Eine interaktive Exekution von Programmen ist dadurch möglich, daß die Dateien für Eingabe und Ausgabe ("INPUT" und "OUTPUT") beide auf das Terminal gelegt werden. Die normalen Ein/Ausgabebefehle - entsprechend den Regeln der verwendeten Programmiersprache - genügen also, um während der Durchführung des Programmes Werte eingeben oder Ausgabewerte erhalten zu können. Aus praktischen Gründen wird man allerdings etwas anders programmieren als für den Batch-Betrieb; zum Beispiel empfiehlt es sich, vor jedem Eingabebefehl einen kurzen Hinweis auszudrucken, weil sonst der Zeitpunkt für die Eingabe unbekannt ist. Manche Sprachen, wie z.B. BASIC sehen automatisch vor jedem Eingabebefehl die Ausgabe eines Fragezeichens oder Ähnlichem vor. Auch die Tatsache, daß Eingabe und Ausgabe vermischt gedruckt werden, ist in manchen Fällen unerwünscht und man wird vielleicht die Ausgabe auf zwei Dateien aufteilen, von denen eine nach Abschluß des Programmes für sich ausgedruckt wird, während die andere zur laufenden Kontrolle während der Durchführung des Programmes dient.

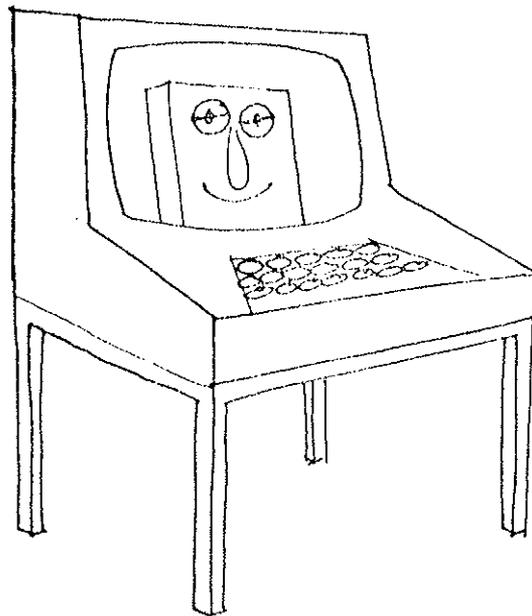
INTERAKTIVE ÜBERSETZUNG

Interaktive Übersetzung bedeutet, daß während der Programmerstellung bereits die Übersetzung oder sogar die Exekution des Programmes erfolgt, bzw. daß während der Exekution noch Programmänderungen möglich sind. Dafür sind spezielle Übersetzer notwendig, ja sogar die Struktur der Programmiersprache sollte auf diese Verarbeitungsform Rücksicht nehmen.

Im Moment sind in unserem Rechenzentrum zwei derartige Sprachen implementiert, nämlich APL und QUERY/UPDATE, eine Abfragesprache für ein Datenbanksystem, während z.B. BASIC in der hier vorliegenden Version nicht inter-



aktiv übersetzt wird. Die Bedeutung der interaktiven Übersetzung wird oft überschätzt, denn ein leistungsfähiger Text-Editor, der gut mit den normalen Übersetzern zusammenspielt, bringt viele der Vorteile eines interaktiven Übersetzters.



Insider

LNIVAC



JUNI 1974

Benutzerhandbuch/80.-18

SPRACHPROZESSOREN

PASCAL

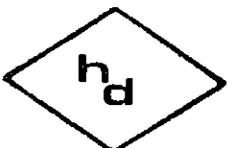
Seit Mitte März 1974 können an der CYBER 74 auch Programme, die in der Programmiersprache PASCAL geschrieben sind, verarbeitet werden.

PASCAL ist eine höhere Programmiersprache, die an der ETH-Zürich von Prof. Wirth entwickelt und 1970 veröffentlicht wurde. 1972 erfuhr PASCAL im Revised Report Modifikationen und liegt nun im inzwischen genormten STANDARD-PASCAL-Sprachumfang vor. Sie ist in der Notation Algol-ähnlich, bietet aber neben geringen Einschränkungen (keine dynamische Feldvereinbarung, ..) eine Menge zusätzlicher Möglichkeiten:

- Definition von Typen
- Dynamische Variable (durch Pointer verkettet)
- Datenstrukturen (Array, Record, Set, File)

Der an der CYBER 74 zur Verfügung stehende Compiler ist in PASCAL selbst geschrieben und akzeptiert über den "STANDARD-PASCAL"-Sprachumfang hinaus noch eine Reihe von Erweiterungen, speziell für CYBER-Anlagen.

- Ein/Ausgabe externer Textfiles
- segmentierte Files
- PROGRAM-Anweisung
- Externe PASCAL-Prozeduren
- Laufzeitüberprüfung für Indizes, Division durch 0 (Option T)
- Post-Mortem-Dump (Option P)



STEUERKARTENFOLGE für die Verwendung des PASCAL-Compilers

·
·

ATTACH,PASCAL.	..Verfügbarmachen des Compilers
ATTACH,PASCLIB.	..Verfügbarmachen der Library
LIBRARY,PASCLIB.	..Deklaration von PASCLIB als global Library
PASCAL.	..Aufruf des Compilers
LGO.	..Ausführung des Programmes

·
·

7/8/9 (EOR)
Pascalprogramm

7/8/9 (EOR)
Daten

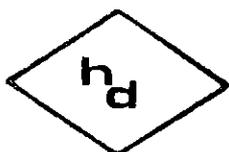
7/8/9 (EOF)

Bemerkungen: PASCAL. ist gleichbedeutend mit
PASCAL,INPUT,OUTPUT,LGO.,

d.h. das Quellenprogramm steht auf dem File INPUT (Kartenleser),
die Programmauflistung und die Ergebnisse werden auf OUTPUT
(Drucker) und das generierte verschiebliche Binärprogramm auf
das File LGO geschrieben.

Kernspeicherbedarf: i.a. CM70000g ausreichend.

Literatur: "Revised Report on the Programming Language
PASCAL", N.Wirth, ETH-Zürich
"A User Manual for PASCAL.", K.Jensen,N.Wirth
ETH-Zürich (in Vorbereitung)



Fragen bezüglich PASCAL sind zu richten an:

Dr.H.Schauer (Institut für Informationssysteme)
oder Dipl.Ing.Braun (Digitalrechenzentrum)

Etwaige auftretende Compilerfehler teilen Sie bitte im eigenen Interesse den oben genannten Herren sofort mit.

ALGOL-60

- Beim Einlesen von Zahlen im Standardformat (N oder leerer Formatstring) gilt folgende Vorschrift:

Als Trennzeichen für Daten gelten:

(1) Genau ein Zeichen ausgenommen Punkt, Vorzeichen (+ oder -), Ziffer oder 10 oder

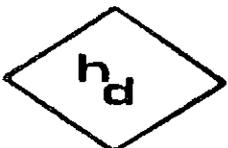
(2) mindestens k Leerzeichen ($k \geq 1$)

Standardannahme: $k \geq 2$ (kann durch Angabe auf der Channelkarte geändert werden) oder

(3) Ende der Karte

Warnung: Werden Blanks als Trennzeichen verwendet, so dürfen keine anderen Zeichen (wie unter (1) erwähnt) zusätzlich vorkommen.

Beispiel: ~~1 . 2~~ ... ist verboten, da Blanks und Beistrich als Trennzeichen vorkommen.



- Auf File OUTPUT (Drucker) können maximal 136 Zeichen pro Zeile ausgegeben werden. Werden auf einer Channelkarte weniger Zeichen spezifiziert ($1 < 136$), so wird das (l+1). Zeichen auf eine neue Zeile gedruckt.

Ist $l > 136$, so werden die 1-136 Zeichen auf die nächste Zeile gedruckt; mit dem (l+1).Zeichen wird wiederum eine neue Zeile begonnen.

Wird auf einem OUTPUT-Channel die Anzahl der Zeilen pro Seite (PPn) nicht spezifiziert, so wird jeweils das erste Zeichen jeder Zeile als Druckervorschubzeichen genommen.

Vorschubzeichen (ANSI):

1	...	neue Seite
blank	...	neue Zeile
Ø	...	eine Leerzeile
+	...	kein Vorschub
-	...	zwei Leerzeilen
andere	...	derzeit nicht definiert

Achtung: CHANNEL 60=INPUT, ... bzw.
CHANNEL 61=OUTPUT, ..

können nicht erneut bzw. mit anderen Angaben (Zeichen pro Zeile, ...) angegeben werden!

COBOL

Seit 1974-06-04 steht eine neue Version des COBOL-Compilers zur Verfügung, in der die bekannten Compilerfehler weitgehend behoben werden konnten.

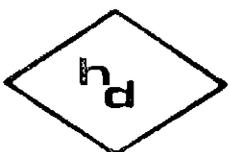


PROGRAMMSYSTEME FÜR NETZWERKANALYSE

Da sich viele Systeme in der Forschung und Technik durch lineare Modelle beschreiben lassen, werden für das Gebiet der linearen Netzwerkanalyse seit vielen Jahren Rechnerprogramme implementiert und immer weiter ausgebaut. Heutige Systeme dieser Art werden über einfache Steuersprachen benutzt und gestatten eine Analyse des Frequenz- und Zeitverhaltens und oft auch eine Analyse des Einflusses von Bauteiltoleranzen. Da die Verwendung in der Elektrotechnik besonders häufig ist, werden meist die Bezeichnungen und Einheiten der Elektrotechnik benützt, doch lassen sich andere Netzwerke unschwer in elektrische Ersatzschaltungen transformieren. Für spezielle elektronische Anwendungen ist in manchen Systemen auch eine Datenbank mit den Kennwerten der gängigsten Halbleiter enthalten.

Um Grundlagen für die Auswahl und Beschaffung eines derartigen Programmsystemes für unsere Benutzer zu erhalten, ersuchen wir alle Interessenten, den beiliegenden Fragebogen bis 14. Juli 74 ausgefüllt an das Rechenzentrum zurückzusenden.

Am Institut für Allgemeine Elektrotechnik wurden von Herrn Dipl.Ing.P.Staudigl (Kl. 924) bereits mehrere Systeme für Netzwerkanalyse praktisch erprobt und verglichen. In diesem Zusammenhang möchten wir darauf hinweisen, daß vom Assistentenverband der TH-Wien am Mittwoch, 1974-06-26 um 15.00 c.t. im Hörsaal V, Altbau, Gußhausstraße 25, ein Informationsgespräch über Netzwerkanalyseprogramme veranstaltet wird, in dem auch Details zur Sprache kommen werden.



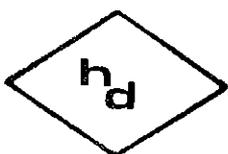
JUNI 1974

Benutzerhandbuch/30.60.-13

STATISTISCHE PROGRAMMSYSTEME

In fast allen Zweigen der Wissenschaft dringt immer mehr die Verwendung statistischer Methoden vor. Dabei treten weniger die Probleme optimaler statistischer Verfahren, sondern viel stärker "Randprobleme" wie das Hantieren mit großen Datenmengen oder die Einfachheit des Aufrufs der statistischen Programme in den Vordergrund.

Aufgrund des weltweiten Bedarfs wurden an vielen Stellen Programmsysteme entwickelt, die es dem Benutzer erlauben, mit Hilfe von einfachen Steuersprachen Daten einzulesen, Plausibilitätsprüfungen und Transformationen dieser Daten vorzunehmen, sowie statistische Größen zu berechnen und in Tabellen- oder Kurvenform auszudrucken. Das Spektrum solcher Programmsysteme reicht von sehr kleinen und einfachen, die wenige Möglichkeiten enthalten, bis zu sehr komplexen und leistungsfähigen Systemen. Um für unsere Benutzer passende Systeme dieser Art auswählen zu können, wurde im folgenden ein Fragebogen zusammengestellt, um dessen Beantwortung und Rücksendung an das Rechenzentrum bis 14. Juli 74 wir alle Interessenten ersuchen.



Hochschule :
Institut :
Institutsnummer :
Name einer ev. Kontaktperson :
Telefon :

NETZWERKANALYSE

Problemstellung

Berechnung von:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> konvent.elekt.r.Schaltungen | <input type="checkbox"/> Mikroschaltungen |
| <input type="checkbox"/> Übertragungsfunktionen | <input type="checkbox"/> Mechan.Analogiemodelle |
| <input type="checkbox"/> Thermodynam.Analogiemodelle | <input type="checkbox"/> Akust. Analogiemodelle |
| <input type="checkbox"/> Strömungstechn.Analogiemodelle | |

Gewünschte Art der Auswertung

- Gleich- und Wechselstromanalyse
- Einschwingvorgänge und Impulsverhalten
- Einfluß von Bauteiltoleranzen
- Amplituden und Phasenfrequenzgang
- statistische Verteilungsfunktionen

Gewünschte Parameter

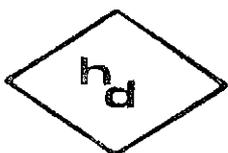
- | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Zeit | <input type="checkbox"/> Frequenz | <input type="checkbox"/> Amplituden |
| <input type="checkbox"/> Verstärkung | <input type="checkbox"/> Bauteile | |

Schaltungsgröße

- Anzahl der Knoten
- Anzahl der passiven Bauteile
- Anzahl der aktiven Bauteile

Bisher verwendete Programme bzw. Methoden

Sonstige Wünsche und Bemerkungen



JUNI 1974

An das
Rechenzentrum der TH-Wien
Abteilung Digitalrechenanlage
Gubhausstraße 27-29
A-1040 W i e n

Hochschule:
Institut :
Institutsnummer :
Name einer ev. Kontaktperson :
Telefon :

STATISTISCHE SYSTEME

Art der statistischen Verarbeitung

- Berechnung einfacher statistischer Größen,
wie Mittel, Median, Minimum, Maximum,
- Regressions- und Korrelationsrechnung,
Varianzanalyse
- sonstige Verfahren:

Datenmaterial

Eingabe:

- Lochkarten Magnetband Sonstiges

Art d. Daten:

- numerisch alphanumerisch

Umfang d. Daten während eines Verarbeitungsvorganges:

- Zahlen
 Zeichen

Ausgabe:

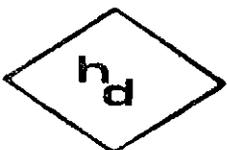
- Tabellenform Kurvenform
- auf anderen Geräten als Drucker

Bisher vom Institut verwendete Programme oder Programmsysteme:

Verwendungszweck

- Auswertung von Laborexperimenten
- Auswertung von Fragebogen

Sonstige Wünsche und Bemerkungen:



JUNI 1974

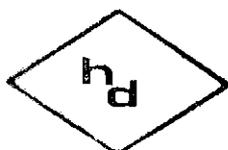
An das
Rechenzentrum der FH-Wien
Abteilung Digitalrechenanlage
Gubhausstraße 27-29
A-1040 W i e n

KURSE

STATISTISCHE ANGABEN ÜBER KURSE

Bezeichnung d. Kurses	Datum	Teilnehmerzahl	
		Studenten	Sonstige
RD1	18.02.-01.03.74	21	19
RD2	01.04.-05.04.74	55	13
RD3	18.02.-22.02.74	33	43
RD5	18.05.-19.05.74	6	21
ALGOL Umst.	06.03.74	12	33
ALGOL Umst.	18.03.74	30	21
FORTRAN Umst.	07.03.74	8	33
FORTRAN Umst.	19.03.74	20	20
COBOL Umst.	11.03.-12.03.74	4	5
COBOL Umst.	20.03.-21.03.74	9	3
GESAMTANZAHL		198	211

Das Rechenzentrum der Technischen Hochschule Wien, Abteilung Digitalrechenanlage, hielt in diesem Jahr bisher zehn Kurse ab. Die Abhaltung dieser Kurse stellte an unsere Mitarbeiter gerade jetzt in der Umstellungszeit große Anforderungen, denn außer dem Vortrag selbst mußte viel Arbeit für die Hörsaalbeschaffung, die Herstellung der Unterlagen und für organisatorische Tätig-



keiten aufgewendet werden. Die Auswertung der Fragebogen, die am Ende jedes Kurses abgegeben werden konnten, zeigten, daß der große Aufwand doch gerechtfertigt war und brachten für uns auch viele Anregungen für kurz- oder längerfristige Verbesserungen der Kurse.

Wenn Sie Vorschläge für Verbesserungen oder zusätzliche Kurs-themen haben, so können Sie diese auch außerhalb der Kurse in den Briefkästen des Rechenzentrums abgeben (Siehe auch Seite 4).

Die meisten Kursunterlagen können Sie in überarbeiteter Form in unserer Programmberatung erhalten, doch können diese Un-terlagen einen Besuch des entsprechenden Kurses nicht erset-zen.

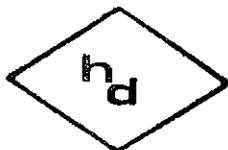
Anmeldungen für die nächsten Kurse senden Sie, bitte, mög-lichst rasch an das Rechenzentrum, Abteilung Digitalrechen-anlage oder benutzen Sie die Briefkästen des Rechenzentrums. Auch im kommenden Studienjahr ist wieder eine Kursserie ge-plant, einen groben Terminplan dafür finden Sie untenstehend.

AUFSTELLUNG DER NÄCHSTEN KURSE :

RD1	JULI 1974, FEBRUAR 1975
RD2	SEPTEMBER 1974, MÄRZ 1975
RD3	JULI 1974, DEZEMBER 1974, BEI BEDARF WEITERER TERMIN
RD4	SEPTEMBER 1974, BEI BEDARF WEITERER TERMIN
RD5	JULI 1974, DEZEMBER 1974, BEI BEDARF WEITERER TERMIN

JUNI 1974

Benutzerhandbuch/20.70.-8



ANMELDUNG ZUM KURS VON BIS

Name

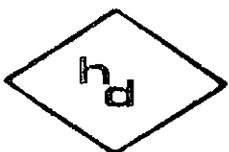
Institut (bei Studenten Matr.Nr.)

Die ausgefüllte Anmeldung bitte in den Briefkasten des Rechenzentrums (Gußhausstr. 27-29, 5.Stock, Zimmer 4512, Locherraum) abgeben oder per Post an das Rechenzentrum, Abteilung Digitalrechenanlage senden.

Die Benachrichtigung über Ort und genaue Zeit des Kurses soll an folgende Adresse geschickt werden:

Telefon:

RD1	1974-07-01 - 1974-07-12 GUSSHAUSSTRASSE 27-29, HS IX
RD3	1974-07-01 - 1974-07-03 GUSSHAUSSTRASSE 27-29, HS X
RD5	1974-07-04 - 1974-07-05 GUSSHAUSSTRASSE 27-29, HS X



JUNI 1974



WEITERBEZUG DES



DERZEIT WIRD DER HEISSE DRAHT AN ALLE BENUTZER MIT EINER JOB-NR. FÜR DIE RECHENANLAGE IBM 7040 VERSCHICKT, IM LAUFE DER UMSTELLUNG AUF DIE NEUE RECHENANLAGE WERDEN DIE FOLGENDEN AUSGABEN DES HEISSEN DRAHT NUR MEHR AN BESITZER VON ACCOUNT-NR. FÜR DIE NEUE CYBER 74 AUSGESENDET, SOLLTEN SIE KEINE SOLCHE ACCOUNT-NR. BESITZEN UND TROTZDEM DEN HEISSEN DRAHT WEITER BEZIEHEN WOLLEN, SO SENDEN SIE BITTE DIESES BLATT MIT DEM (EV. AUSGEBESSERTEN) ADRESSETIKETTE AN DAS RECHENZENTRUM.

(Nur ausfüllen, falls das umseitig aufgeklebte Adressenschild unrichtig ist)

Name:

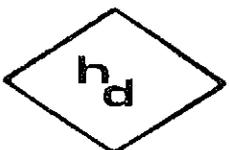
Adresse:

Rückseite dieses Blattes frei für Wünsche und Anregungen, die den Heißen Draht betreffen!

An unsere Adresse
senden →

(Die Adresse ist
für Fensterkuvert
positioniert)

An das
Rechenzentrum der III-Wien
Abt. Digitalrechenanlage
Gubhausstraße 27-29
A-1040
W i e n



JUNI 1974

