

**Einführung in die
Datenverarbeitung (EDV-PU)**

Arbeitsmittel

INHALT

1. IBM Lochkarte
2. IBM Lochkarten-Code
3. Vorschublochband
4. Zeichenschablone (IBM Form 78 512)
5. Fragebogen
6. Formularentwurfsblatt (IBM Form 76 057)
7. 3 Entwurfsblätter für Programmablaufpläne (IBM Form 71 073)
8. Merkblätter 01 - 12

1.

- 1 Herr: ☐ 1
 Frau: ☐ 2
 Fräulein: ☐ 3
 1
- } Zutreffendes bitte ankreuzen

- [illegible]

VON DER IBM AUSZUFÜLLEN

- 4 Kunden-Nr.:

34					39
----	--	--	--	--	----
- 5-6 zuständige GS:

40		42
----	--	----

 D:

43

- 7-9 Lehrgangs-Nr.:

44		8	0	0	48
----	--	---	---	---	----

 -Art:

6	1	0
---	---	---

 -Ort:

52	53
----	----

für IBM-Mitarbeiter:

Pers.-Nr.:

9				
---	--	--	--	--

Kostenstelle:

--	--	--

--

34 39

40 42 43

- 10 Tag der Einweisung:
- | | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|
- 54 57
- 13 Firma:
- | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
- 65 79
- Ort:

11.

PU-Berater:.....

Tel.:

III.

	Abschlußfragen 1	Abschlußfragen 2
Termin		
Terminänderung		
Datum der Durchführung		

DER LOCHBANDVORSCHUB

1. Ein Vorschublochband wird benötigt, wenn man das Formular durch einen Vorschub bewegen will.
2. Das Lochband muß auf die einfache oder mehrfache Formullänge zugeschnitten werden. Es darf nicht länger als 22 Zoll (132 Zeilen) sein.
3. In jedem der 12 Kanäle des Lochbandes kann man durch eine entsprechende Lochung eine Zeile kennzeichnen, in der ein Vorschub beendet werden soll.
4. Darüberhinaus dienen die Kanäle 1, 9 und 12 besonderen Zwecken. - Die Anfangszeile eines Formulars, d.h. die Zeile, die als erste beschriftet werden soll, wird durch eine Lochung im Kanal 1 gekennzeichnet.
5. Die Überlaufzeile eines Formulars, d.h. die Zeile, die als letzte beschriftet werden soll, wird im Kanal 9 oder 12 gekennzeichnet.

IBM Entwurfsblatt für Programmablaufpläne

Programm: _____ Nr.: _____ Seite: _____

Programmierer: _____ Datum: _____

A1

A2

A3

A4

A5

B1

B2

B3

B4

B5

C1

C2

C3

C4

C5

D1

D2

D3

D4

D5

E1

E2

E3

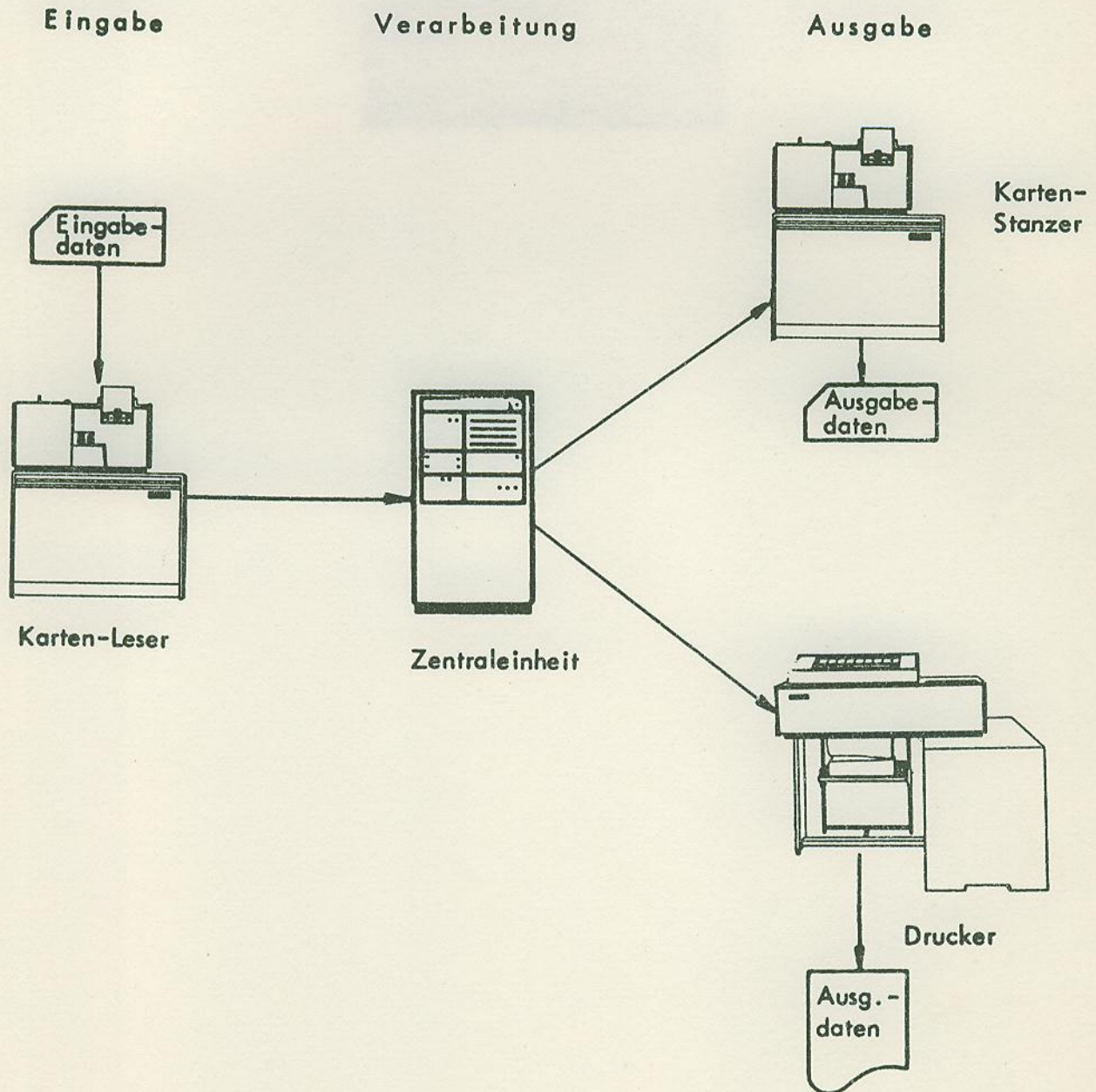
E4

E5

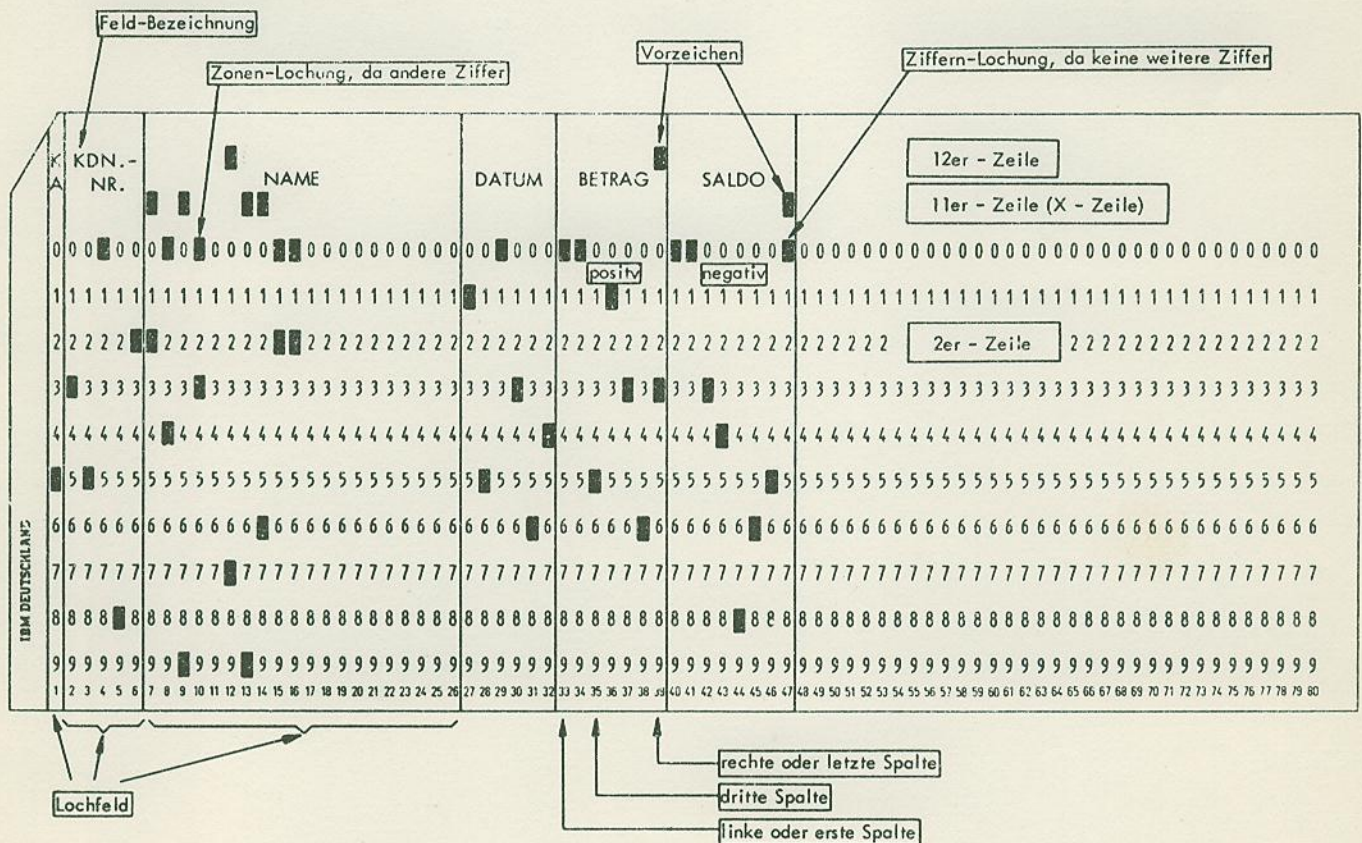
ÜBERSICHT

- 01 Aufbau eines DVS (Kartensystem)
- 02 Die Terminologie der IBM Lochkarte
- 03 Die Ausgabe der Daten durch den Drucker
- 04 Der Lochbandvorschub
- 05 Der Hauptspeicher
- 06 Die Operationen des DVS
- 07 Der Zusammenhang zwischen den Eingabe- und
den Ausgabedaten bei verschiedenen Arbeiten
- 08 Das Programm
- 09 Die Elemente eines DVS
- 10 Einführung in die Terminologie des Programmablaufplans
- 11 Die Symbole des Programmablaufplans
- 12 Programmfolgen und Programmablauf

AUFBAU EINES DVS (Kartensystem)



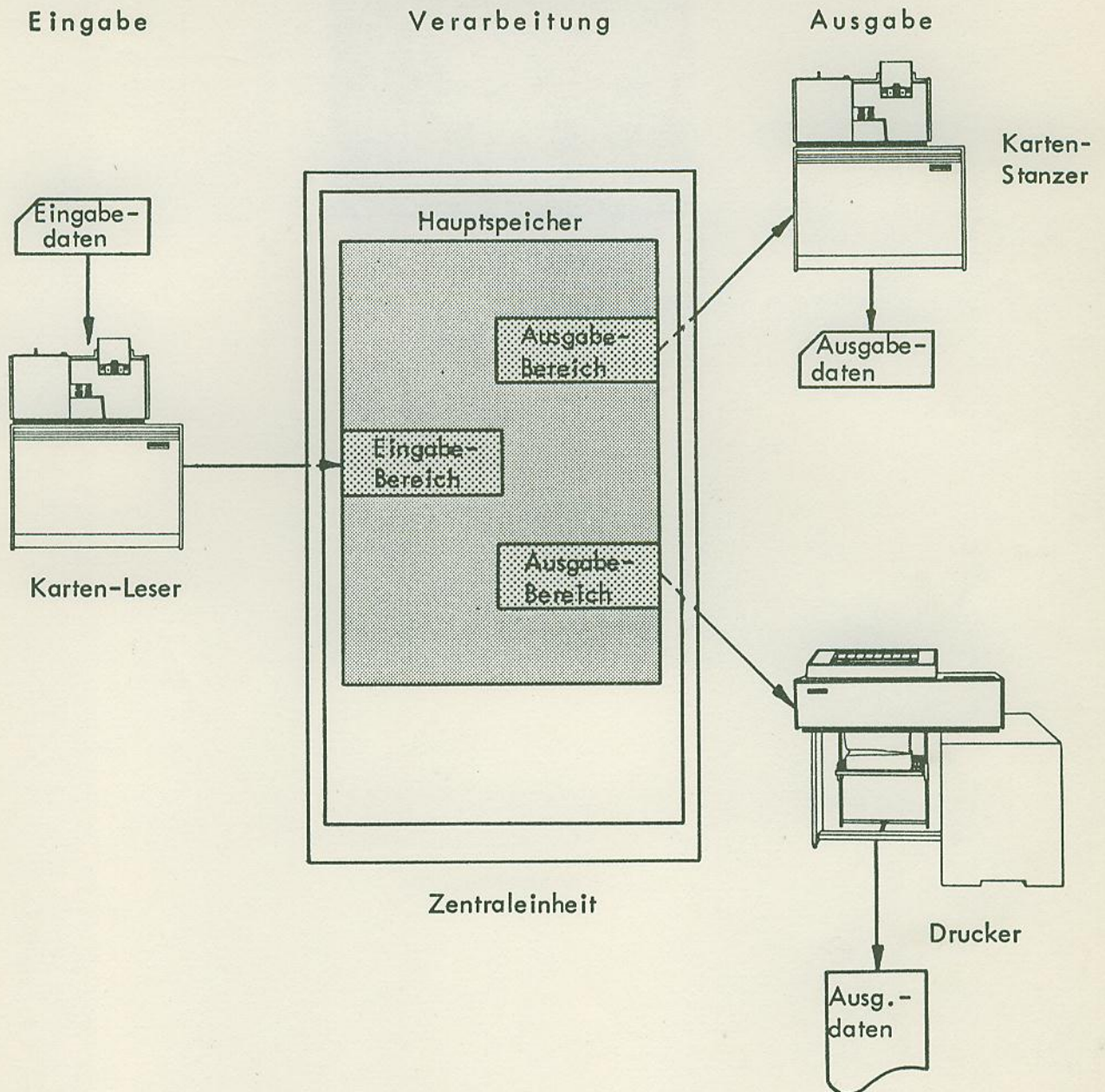
DIE TERMINOLOGIE DER IBM LOCHKARTE



DIE AUSGABE DER DATEN DURCH DEN DRUCKER

1. Die IBM Drucker können Ziffern, Buchstaben und verschiedene Sonderzeichen drucken.
2. Je nach Type und Modell des Druckers kann eine Zeile maximal 100 bis 144 Zeichen (unmittelbar nebeneinander) umfassen.
3. Vom Drucker wird immer eine ganze Zeile auf einmal gedruckt, gleichgültig ob sie 5 oder 144 Zeichen enthält.
4. Die horizontale Druckstellendichte beträgt 10 Zeichen je Zoll (2,54 cm).
5. Der Drucker beschriftet ein Endlosformular. - Die Formularbewegung wird durch die Vorschubeinrichtung gesteuert.
6. Die Vorschubeinrichtung kann auf eine Zeilendichte von 6 oder 8 Zeilen je Zoll eingestellt werden. - Gewöhnlich arbeitet man mit der Zeilendichte von 6 Zeilen je Zoll.
7. Man unterscheidet zwischen Zeilentransport und Vorschub. - Als Zeilentransport bezeichnet man eine Formularbewegung über eine bestimmte Anzahl von Zeilen hinweg. Es ist ein Zeilentransport um 1, 2 oder 3 Zeilen auf einmal möglich.
8. Ein Vorschub ist eine Formularbewegung zu einer vorherbestimmten Zeile, unabhängig von der Zahl der Zeilen, über die vorgeschoben wird.

DER HAUPTSPEICHER



Der Hauptspeicher bzw. die einzelnen Speicherstellen können Daten aufnehmen, aufbewahren und wieder abgeben. - Die alten Daten von aufnehmenden Speicherstellen werden zerstört; hingegen bleiben die Daten abgebender Speicherstellen erhalten, so daß eine wiederholte Abgabe möglich ist.

DIE OPERATIONEN DES DVS

Die Tätigkeiten des DVS, wie z. B. Drucken oder Addieren, nennt man Operationen. - Man kann die Operationen nach verschiedenen Gesichtspunkten einteilen. Die hier getroffene Einteilung in vier Gruppen orientiert sich nach dem, was die verschiedenen Operationen leisten.

1. Die Eingabe/Ausgabe-Operationen
 - a. Lesen Karte
 - b. Drucken
 - c. Stanzen

2. Die Übertragungs-Operationen
 - a. Übertragen Zeichen
 - b. Aufbereiten zum Drucken

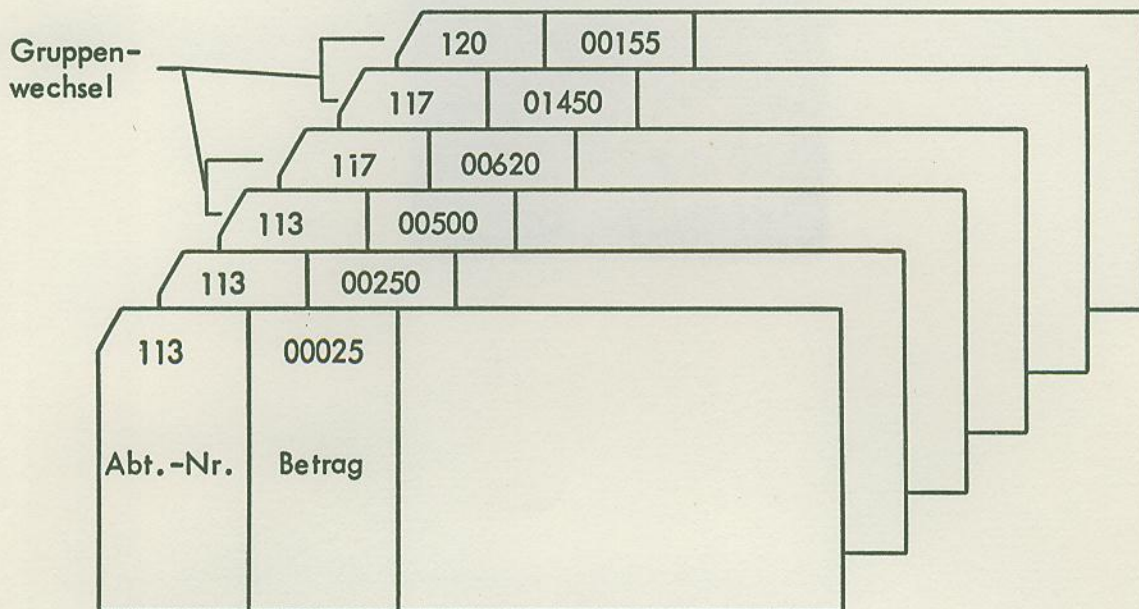
zu a. überträgt Daten ohne sie zu verändern

zu b. überträgt und interpunktiert Daten

3. Die arithmetischen Operationen
 - a. Addieren
 - b. Subtrahieren
 - c. Multiplizieren
 - d. Dividieren

4. Die logischen Operationen
 - a. Vergleichen

DER ZUSAMMENHANG ZWISCHEN DEN EINGABE-
UND DEN AUSGABEDATEN BEI VERSCHIEDENEN ARBEITEN



DVS

●	Abt.-Nr.	Betrag
●		
●	113	0,25
●	113	2,50
●	113	5,00
●	117	6,20
●	117	14,50
●	120	1,55
●		
●		

A

●	Abt.-Nr.	Betrag Summe *
●		
●	113	0,25
●	113	2,50
●	113	5,00
●		7,75*
●	117	6,20
●	117	14,50
●		20,70*
●	120	1,55
●		1,55*

B

●	Abt.-Nr.	Summe
●		
●	113	7,75
●	117	20,70
●	120	1,55
●		
●		
●		

C

- (A) Einzelgang ohne Gruppenkontrolle
- (B) Einzelgang mit Gruppenkontrolle
- (C) Sammelgang mit Gruppenkontrolle

Anmerkung: Bei (B) und (C) ist die Abt.-Nr. der Gruppenkontrollbegriff.

Einzelgang = aus jeder Eingabekarte mindestens eine Ausgabezeile.

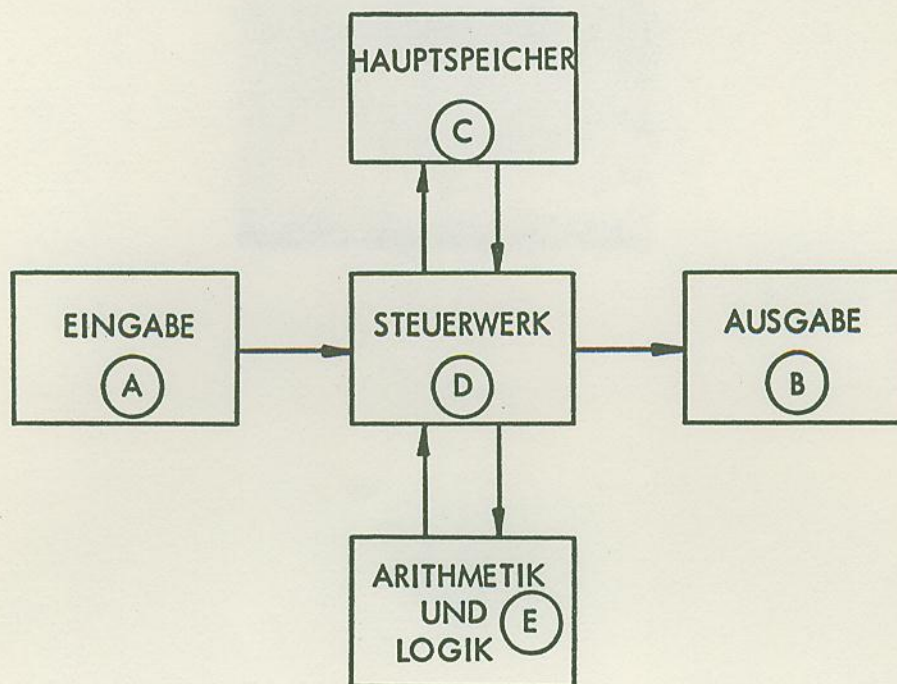
Sammelgang = aus mehreren Eingabekarten eine Ausgabezeile; die Daten der einzelnen Karten (z. B. Betrag) werden nicht gedruckt.

Gruppenkontrolle = Vergleich der einzelnen Gruppenkontrollbegriffe (z. B. Kunden-Nr., Art.-Nr., Abt.-Nr. usw.) zur Feststellung eines Gruppenwechsels.

DAS PROGRAMM

- Programm** = Instruktionen und Konstanten
- Instruktionen** = Befehle an das DVS. Es wird gesagt, was und mit welchen Daten etwas zu tun ist, z. B. "addiere Zugang zum Bestand".
- Konstanten** = Daten, die zur Erstellung der Ausgabe erforderlich sind, aber nicht aus der Eingabe kommen.
- Laden des Programms** = Speichern der Instruktionen und Konstanten im Hauptspeicher vor Beginn der Verarbeitung der Daten.

DIE ELEMENTE EINES DVS

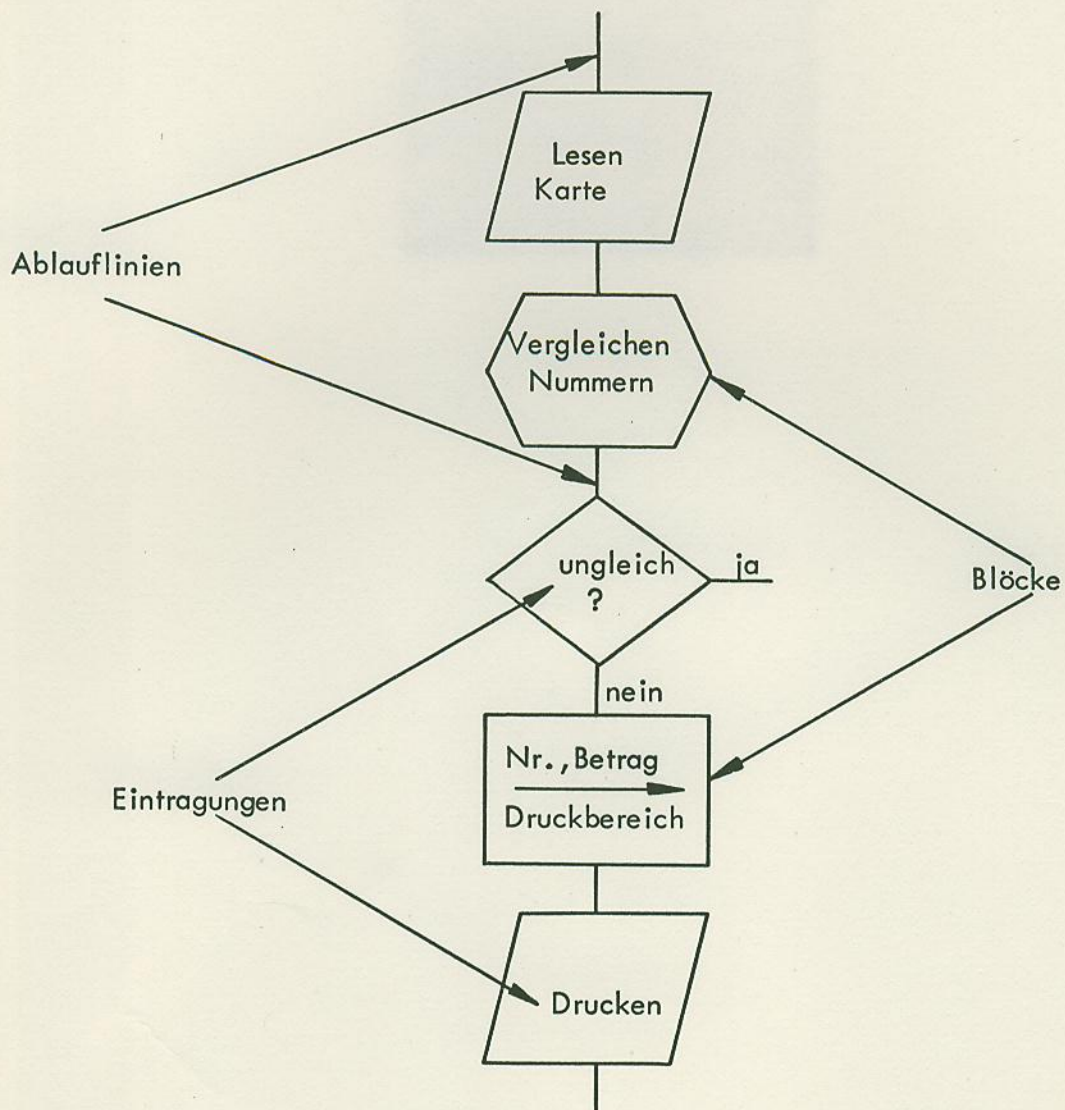


1. Die Steuerung des Informationsflusses (als Informationen gelten die Zeichen der Daten, Instruktionen und Konstanten) von und zu jedem anderen Element erfolgt durch das Steuerwerk.
2. Beim Ablauf einer Instruktion unterscheidet man zwischen dem Informationsfluß während der I-Phase (Instruktions-Phase) und dem während der A-Phase (Ausführungs-Phase).
3. In der I-Phase ist der Informationsfluß für alle Instruktionen gleich. Es wird jeweils eine Instruktion vom Hauptspeicher in das Steuerwerk eingelesen und analysiert (festgestellt, was zu tun ist). - Informationsfluß: C - D.
4. Der Informationsfluß in der A-Phase hängt ab von der auszuführenden Operation (in I-Phase festgestellt).

Beispiele:

a) Lesen Karte:	A - D - C
b) Übertragen Zeichen:	C - D - C
c) Addieren:	C - D - E - D - C
d) Vergleichen:	C - D - E
e) Drucken:	C - D - B

EINFÜHRUNG IN DIE TERMINOLOGIE DES PROGRAMMABLAUFPLANS



Programmablaufplan = "Arbeitsplan" des Programmierers für das DVS.

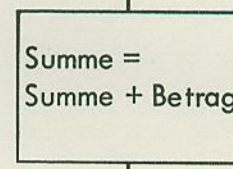
DIE SYMBOLE DES PROGRAMMABLAUFPLANS

1. Die Arbeitssymbole

a) Eingabe/Ausgabe

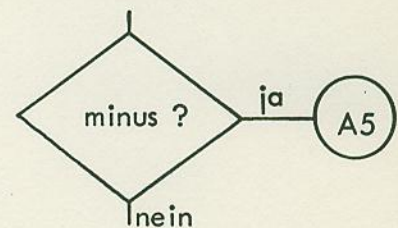


b) Verarbeitung



2. Die Folgesymbole

a) Entscheidung



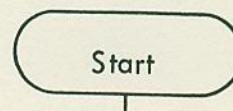
b) Anschlußpunkt bzw. Schritt-kennzeichnung



c) Programm-Modifikation



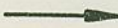
d) Begrenzung



Durch die unterschiedlichen Blöcke bzw. Symbole werden die unterschiedlichen Funktionen eines Programmes dargestellt, so z. B. durch einen Ein-/Ausgabe-Block eine Ein-/Ausgabe-Funktion, durch einen Entscheidungsblock eine Entscheidungs-Funktion usw.

Funktion ist nicht gleichbedeutend mit Operation; die jeweiligen Operationen ergeben sich aufgrund der Eintragungen in den Blöcken.

DIE KURZEINTRAGUNGEN

<u>Zeichen</u>	<u>Bedeutung</u>
	"Übertrage.....nach....."
=	"ergibt sich aus" bzw. "wird"
+	"addiere" bzw. "plus"
-	"subtrahiere" bzw. "minus"
* (für •)	"multipliziere mit....." bzw. "mal"
/ (für :)	"dividiere durch....."

- zu 1 b. Verarbeitungs-Funktionen stehen für arithmetische und/oder Übertragungs-Operationen, die dem Erstellen von Ausgabedaten dienen. - Ein Verarbeitungsblock kann mehrere Instruktionen umfassen, wenn diese lückenlos aufeinanderfolgen.
- zu 2 a. Der gezeigte Block (einschließlich Anschlußpunkt) bedeutet:
Verzweige nach Schritt A 5, wenn der "Minus"-Anzeiger an ist, wenn nicht, setze das Programm mit dem darauffolgenden Schritt fort.

- zu 2 b. Anschlußpunkt bei bedingter Verzweigung



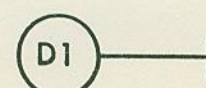
Anschlußpunkt bei unbedingter Verzweigung



Schrittkennzeichnung am Anfang einer Folge



Schrittkennzeichnung innerhalb einer Folge

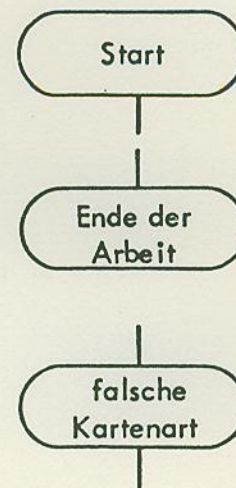


zu 2 c. Eine Programm-Modifikation steht für eine arithmetische, logische oder Übertragungs-Operation. - Die Programm-Modifikation bereitet eine Entscheidung vor oder ändert eine Instruktion oder Konstante, ist selbst jedoch keine Verzweigung und erstellt keine Ausgabedaten.

zu 2 d. Anfang des Programmablaufs

Ende des Programmablaufs

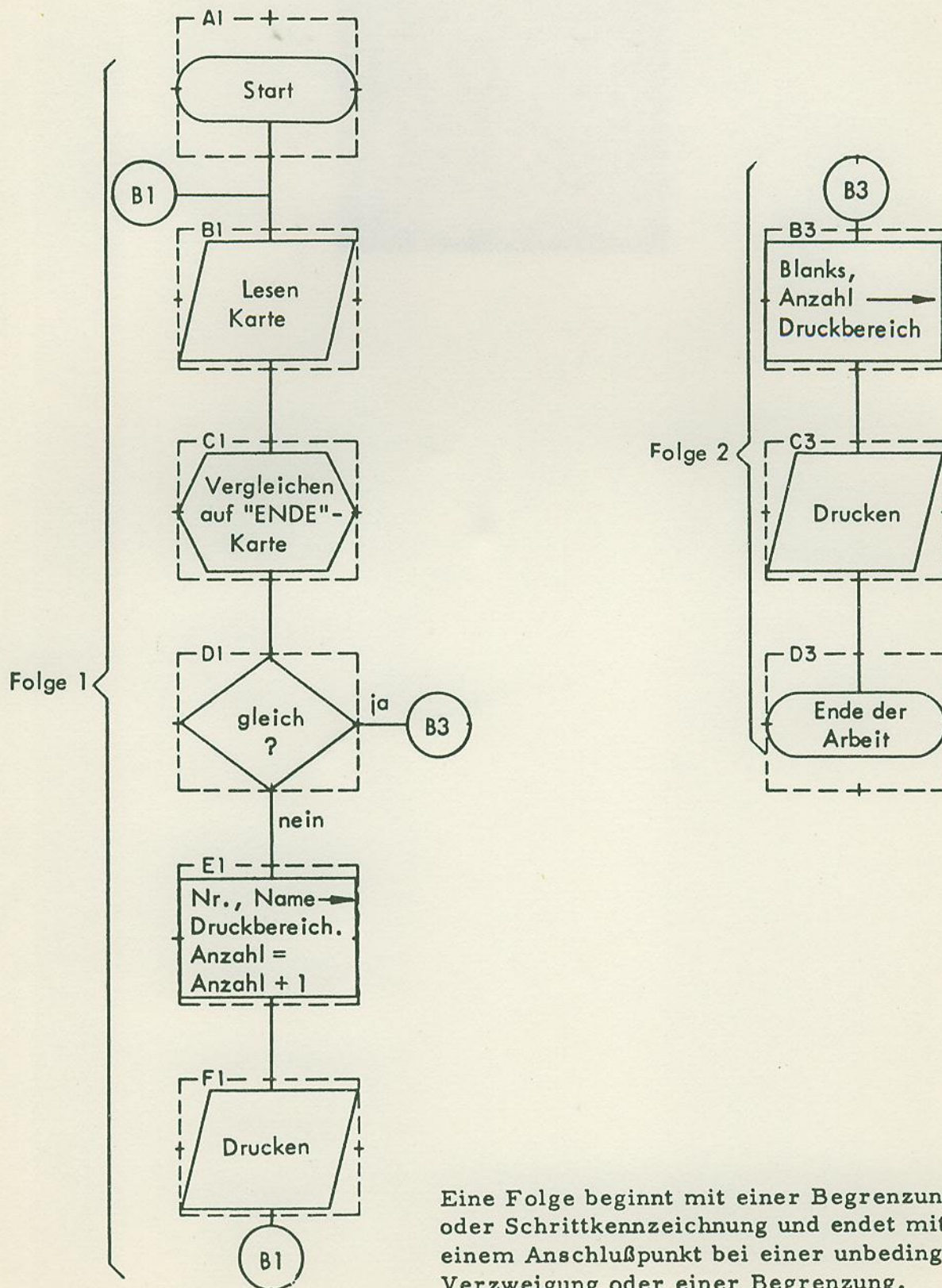
Ende und (erneuter) Anfang



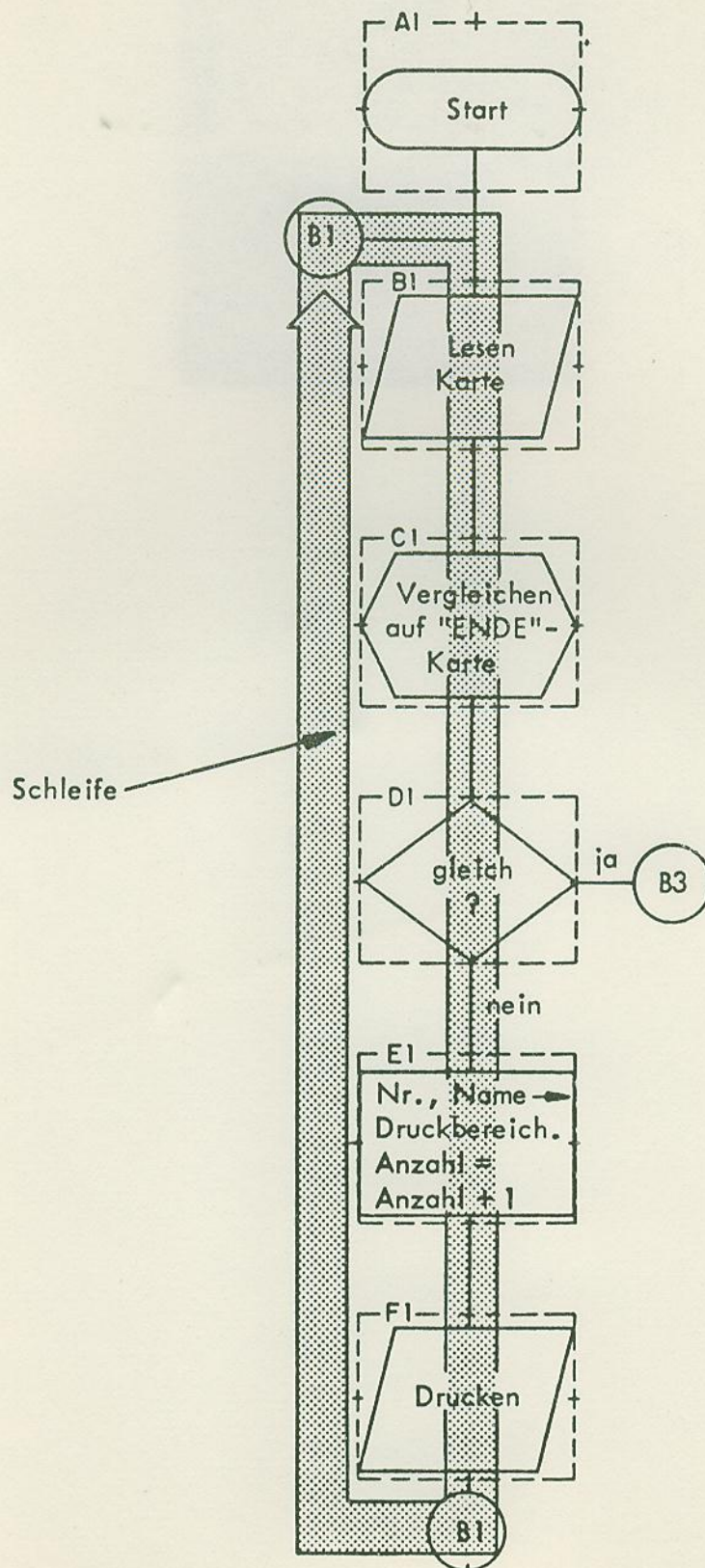
Anmerkung :

Die Zeichenschablone, die den Arbeitsmitteln beigelegt ist, enthält neben den hier beschriebenen Symbolen des Programmablaufplans noch weitere Symbole. Diese Symbole, auf die in diesem Lehrgang nicht eingegangen werden kann, dienen zur Erstellung von Datenflußplänen. Sie sind in DIN 66 001 beschrieben.

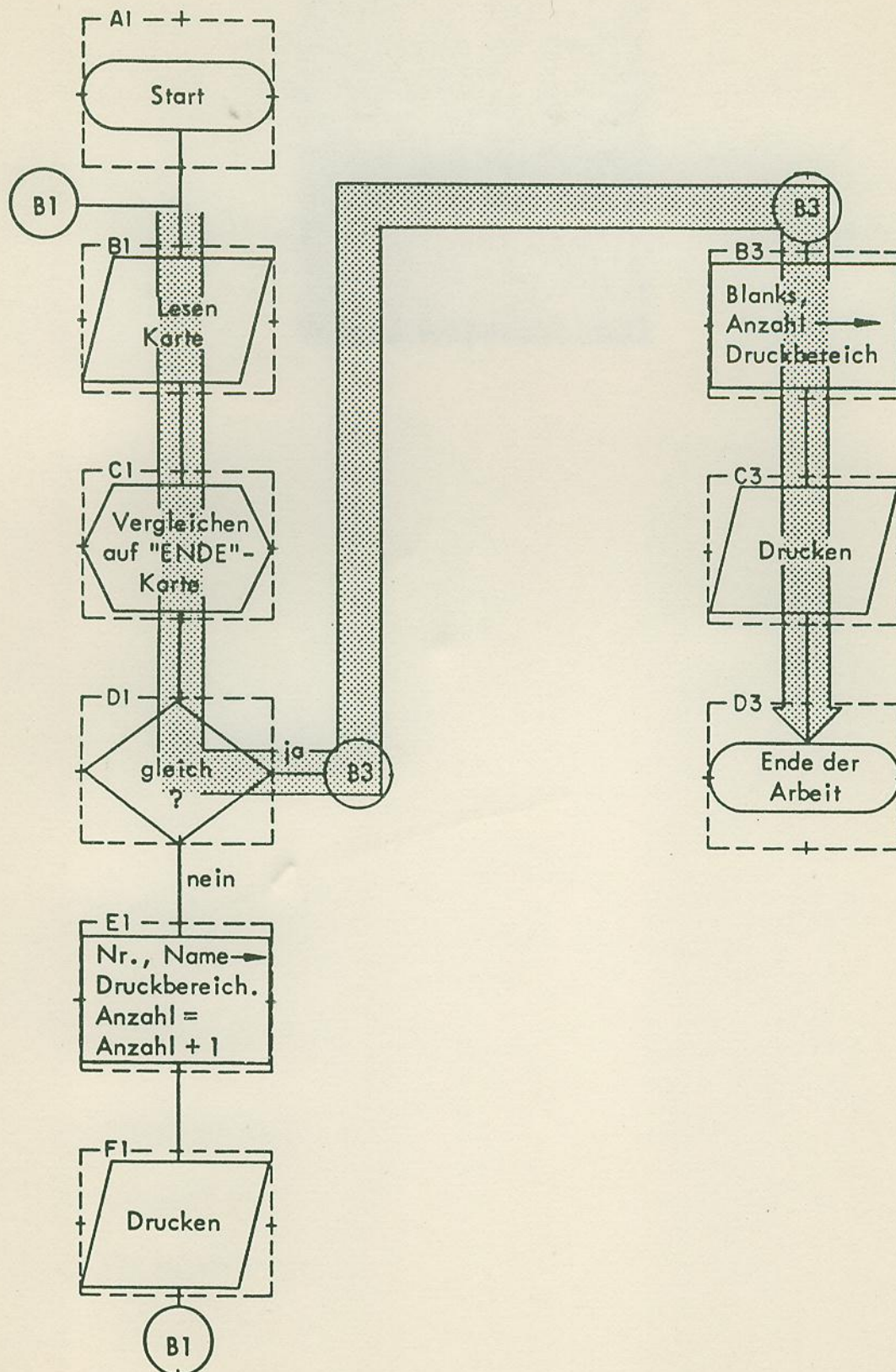
PROGRAMMFOLGEN UND PROGRAMMABLAUF



Eine Folge beginnt mit einer Begrenzung oder Schrittkezeichnung und endet mit einem Anschlußpunkt bei einer unbedingten Verzweigung oder einer Begrenzung.



Eine Anzahl von Schritten, die ständig wiederholt werden, nennt man eine Schleife.



Nach dem Lesen der "ENDE"-Karte nimmt das Programm einen anderen Weg (verläßt die Schleife).

IBM Deutschland

Internationale Büro-Maschinen Gesellschaft mbH

IBM Form 80323-1

IV.

Im Vergleich zum konventionellen Unterricht lerne ich mit der PU (zutreffendes bitte ankreuzen):

- a) mehr ☐ genausoviel ☐ weniger ☐
- b) schneller ☐ genauso schnell ☐ langsamer ☐
- c) lieber ☐ genauso gern ☐ weniger gern ☐

Folgende Kapitel wurden übersprungen:.....

V.

Arbeitszeiten

Datum	von	bis	Abschnitt	Kapitel	Seite

Beachten Sie bitte:

Teilnahmebescheinigungen erhalten nur Mitarbeiter der IBM und der IBM Kunden.

Hierzu ist es erforderlich, daß der Fragebogen und die vom PU-Berater korrigierten Abschlußfragen über den zuständigen IBM PU-Berater an den DP-Schulungsservice eingesandt werden.

Bemerkungen:

IBM Drucker

Formular-Entwurfsblatt

Formularkopf mitge-
mulare zu erleichtern.

[illegible]