

EUR 264.d

EUROPÄISCHE ATOMGEMEINSCHAFT - EURATOM

WRITE WITHOUT PROGRAM

EIN VERFAHREN ZUR GEWINNUNG
VON MASCHINENLOCHKARTEN
AUS NICHT-PROGRAMMIERTEN LOCHSTREIFEN

von

H.H. Bernstein

1963



Gemeinsame Kernforschungsstelle
Forschungsanstalt Ispra - Italien

Zentralstelle für die Verarbeitung wissenschaftlicher Information - CETIS

HINWEIS

Das vorliegende Dokument ist im Rahmen des Forschungsprogramms der Kommission der Europäischen Atomgemeinschaft (EURATOM) ausgearbeitet worden.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Euratomkommission, ihre Vertragspartner und alle in deren Namen handelnden Personen :

- 1° — keine Gewähr dafür übernehmen, dass die in diesem Dokument enthaltenen Informationen richtig und vollständig sind oder dass die Verwendung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen oder der in diesem Dokument beschriebenen technischen Anordnungen, Methoden und Verfahren nicht gegen gewerbliche Schutzrechte verstößt ;
- 2° — keine Haftung für die Schäden übernehmen, die infolge der Verwendung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen oder der in diesem Dokument beschriebenen technischen Anordnungen, Methoden oder Verfahren entstehen könnten.

Dieser Bericht wird zum Preise von 40,— bfrs. verkauft. Bestellungen sind zu richten an : PRESSES ACADEMIQUES EUROPEENNES — 98, chaussée de Charleroi, Brüssel 6.

Die Zahlung ist zu leisten durch Überweisung

— an die BANQUE DE LA SOCIETE GENERALE (Agence Ma Campagne) — Brüssel — Konto Nr. 964.558 ;

— an die BELGIAN AMERICAN BANK AND TRUST COMPANY — New York — Konto Nr. 121.86 ;

— an die LLOYDS BANK (Foreign) Ltd. — 10 Moorgate, London E.C.2,

als Bezug ist anzugeben : « EUR 264 . d -Write without Program - Ein Verfahren zur Gewinnung von Maschinenlochkarten aus nicht-programmierten Lochstreifen ».

E U R 2 6 4 . d

**WRITE WITHOUT PROGRAM — EIN VERFAHREN ZUR
GEWINNUNG VON MASCHINENLOCHKARTEN AUS
NICHT-PROGRAMMIERTEN LOCHSTREIFEN**
von H. H. BERNSTEIN

Europäische Atomgemeinschaft — EURATOM
Gemeinsame Kernforschungsstelle
Forschungsanstalt Ispra (Italien)
Zentralstelle für die Verarbeitung
wissenschaftlicher Information — CETIS
Brüssel, März 1963 — 27 Seiten

Beim Schreiben alphanumerischer Informationen auf programmierten Lochstreifenschreibmaschinen entstehen häufig Fehler durch falsche Programmbetätigungen. Diese Fehler bringen die Arbeit bei der Umwandlung des Streifens in Maschinenlochkarten ausser Tritt. Deshalb, und aus Gründen einfacherer Bedienung der Lochstreifenschreibmaschine sollte sich das Lochschreiben nicht vom Schreiben auf gewöhnlichen Schreibmaschinen unterscheiden.

E U R 2 6 4 . d

**WRITE WITHOUT PROGRAM — A METHOD FOR OBTAINING
MACHINE-PUNCHED CARDS FROM NON-PROGRAMMED
PUNCHED TAPE** by H. H. BERNSTEIN

European Atomic Energy Community — EURATOM
Joint Nuclear Research Center
Ispra Establishment (Italy)
Scientific Information Processing Center — CETIS
Brussels, March 1963 — pages 27

On the programmed tape typewriters errors are caused by starting the program in wrong moments or by not using the program at all. These errors stop the tape-to-card converter because tape and card fall out of step. Writing on tape typewriters therefore should require no superior qualities than writing on normal typewriters.

E U R 2 6 4 . d

**WRITE WITHOUT PROGRAM — A METHOD FOR OBTAINING
MACHINE-PUNCHED CARDS FROM NON-PROGRAMMED
PUNCHED TAPE** by H. H. BERNSTEIN

European Atomic Energy Community — EURATOM
Joint Nuclear Research Center
Ispra Establishment (Italy)
Scientific Information Processing Center — CETIS
Brussels, March 1963 — pages 27

On the programmed tape typewriters errors are caused by starting the program in wrong moments or by not using the program at all. These errors stop the tape-to-card converter because tape and card fall out of step. Writing on tape typewriters therefore should require no superior qualities than writing on normal typewriters.

Es wird ein Verfahren beschrieben, durch das unprogrammiert hergestellte Streifen in Lochkarten eines nicht einfachen Kartenentwurfes umgewandelt werden können. Dazu ist die Erweiterung des Streifen-Kartenumwandlers IBM 047 durch Zähl- und Speichereinrichtungen notwendig. Die Wirkungsweise dieser Einrichtungen wird beschrieben an einem Beispiel für die Dokumentation. Das Verfahren erlaubt den Einsatz der wesentlich billigeren Korrespondenzautomaten statt der programmierbaren Maschinen. Eine Steigerung des Wirkungsgrades um 10 - 20 % und ein Sinken des Bandverbrauchs um etwa 10 % wird angegeben.

A process is described to convert paper tapes which were written unprogrammed into punched cards of a difficult card lay-out. Additional features are necessary on the tape-to-card converter IBM 047 as storage and counting devices. The operational mode of these devices is described briefly. The process allows the application of the cheaper tape-typewriters of the letter writing type instead of the expensive tape-programmed machines. The efficiency of the typist will increase by 10 - 20 % and consumption of tape will drop by about 10 %.

A process is described to convert paper tapes which were written unprogrammed into punched cards of a difficult card lay-out. Additional features are necessary on the tape-to-card converter IBM 047 as storage and counting devices. The operational mode of these devices is described briefly. The process allows the application of the cheaper tape-typewriters of the letter writing type instead of the expensive programmed machines. The efficiency of the typist will increase by 10 - 20 % and consumption of tape will drop by about 10 %.

EUR 264.d

EUROPÄISCHE ATOMGEMEINSCHAFT - EURATOM

WRITE WITHOUT PROGRAM

EIN VERFAHREN ZUR GEWINNUNG
VON MASCHINENLOCHKARTEN
AUS NICHT-PROGRAMMIERTEN LOCHSTREIFEN

von

H. H. Bernstein

1963



Gemeinsame Kernforschungsstelle
Forschungsanstalt Ispra - Italien

Zentralstelle für die Verarbeitung wissenschaftlicher Information - CETIS

Inhaltsverzeichnis.

1. Einleitung
2. Aufgabe
3. Allgemeine Lösung
4. Lösung für ein Dokumentationsproblem
5. Programmbeschreibung
6. Praktische Ausführung des Programms
7. Kritik

WRITE WITHOUT PROGRAM
EIN VERFAHREN ZUR GEWINNUNG VON MASCHINEN-
LOCHKARTEN AUS NICHT-PROGRAMMIERTEN LOCH-
STREIFEN

ZUSAMMENFASSUNG

Beim Schreiben alphanumerischer Informationen auf programmierten Lochstreifenschreibmaschinen entstehen häufig Fehler durch falsche Programmbetätigungen. Diese Fehler bringen die Arbeit bei der Umwandlung des Streifens in Maschinenlochkarten außer Tritt. Deshalb, und aus Gründen einfacherer Bedienung der Lochstreifenschreibmaschine sollte sich das Lochschreiben nicht vom Schreiben auf gewöhnlichen Schreibmaschinen unterscheiden.

Es wird ein Verfahren beschrieben, durch das unprogrammiert hergestellte Streifen in Lochkarten eines nicht einfachen Kartentwurfes umgewandelt werden können. Dazu ist die Erweiterung des Streifen-Kartenumwandlers IBM 047 durch Zähl- und Speichereinrichtungen notwendig. Die Wirkungsweise dieser Einrichtungen wird beschrieben an einem Beispiel für die Dokumentation. Das Verfahren erlaubt den Einsatz der wesentlich billigeren Korrespondenzautomaten statt der programmierbaren Maschinen. Eine Steigerung des Wirkungsgrades um 10-20 % und ein Sinken des Bandverbrauchs um etwa 10 % wird angegeben.

SUMMARY

On the programmed tape typewriters errors are caused by starting the program in wrong moments or by not using the program at all. These errors stop the tape-to-card converter because tape and card fall out of step. Writing on tape typewriters therefore should require no superior qualities than writing on normal typewriters.

A process is described to convert paper tapes which were written unprogrammed into punched cards of a difficult card lay-out. Additional features are necessary on the tape-to-card converter IBM 047 as storage and counting devices. The operational mode of these devices is described briefly.

The process allows the application of the cheaper tape typewriters of the letter writing type instead of the expensive programmed machines. The efficiency of the typist will increase by 10-20 % and consumption of tape will drop by about 10 %.

1. Einleitung

Lochstreifen, die auf Lochstreifenschreibmaschinen hergestellt werden und zum Wiederausschreiben und zur Umwandlung in Maschinenlochkarten vorgesehen sind, müssen normalerweise für diese Umwandlung außer den Informationen selbst sogenannte Programmindikationen enthalten, die den Umwandlungsvorgang steuern. Diese Programmindikationen werden meist vom Programmstreifen in der Lochstreifenschreibmaschine geliefert:

Die Schreiberin benutzt nach jeder Information die Taste "Programmstart". Dadurch kommt die Maschine unter die Kontrolle des Programms. Das Programm führt dann alle Maschinenfunktionen aus, fügt die erforderlichen Programmindikationen in den entstehenden Streifen ein und hält die Maschine zum Eintasten der nächsten Information an.

Das programmierte Schreiben ist von den Herstellern der Lochstreifenschreibmaschinen als eine Erleichterung für die Schreiberkraft gedacht. Dies trifft für kommerzielle Anwendungen, bei denen vorwiegend Zahlen in ganz bestimmter Reihenfolge verarbeitet werden, zweifellos zu. Bei der Verarbeitung von vorwiegend alphanumerischer Information, wie in der Dokumentation, entstehen jedoch immer wieder Fehler. Der Hauptgrund dafür ist, daß eine Maschinenschreiberin, die gelernt hat, zeilenweise zu denken, ihr Augenmerk auf ein einwandfreies Schriftbild richtet. Die Belange der Lochkartentechnik, die ein spaltengerechtes Denken erfordern, sind ihr meist nicht geläufig. Zum zweiten ist ihr der Gebrauch des Programms ungewohnt. Sie hat es nicht selbst entwickelt (wie die Locherin, die ihre Maschine selbst einstellt), sie kann es nicht übersehen und sie vergißt oft auch nach längerer Einarbeitung die Betätigung der Programmtasten, die es ja auf normalen Schreibmaschinen nicht gibt. Dadurch und durch die Verwen-

dung "verbotener" Tasten auf der Tastatur kommen Programm und Arbeit außer Tritt. Eine einwandfreie Maschinenlochkartenumwandlung ist nicht mehr möglich. Diese Schwierigkeiten verhinderten bisher in hohem Maße die Verwendung von Lochstreifenschreibmaschinen in der Dokumentation.

Eine weitere Tatsache verwehrt der Lochstreifentechnik den Weg in die Dokumentationsstellen: beim programmierten Schreiben ist es meist notwendig, bisherige Gewohnheiten der Dokumentationsstelle hinsichtlich Arbeitsablauf und Arbeitsorganisation, sowie Schriftbild und Textanordnung der Karteikarten, Formulare und Bibliographien abzuändern. Da der entstehende Lochstreifen bereits alle Programmindikationen zur Umwandlung enthalten sollte, ließ es sich meist nicht vermeiden, daß neben dem bibliographischen Text bereits Zeichen und Zahlen auf den bibliographischen Dokumenten erschienen, deren Bandcodes nur im Hinblick auf die spätere Umwandlung wichtig waren. Diese Zahlen und Zeichen können beim Benutzer von Karteien und Bibliographien Verwirrung hervorrufen. Ihr Erscheinen sollte deshalb soweit wie möglich vermieden werden.

Aus all diesen Gründen ist es wünschenswert, für die Dokumentation das Schreiben auf der Lochstreifenschreibmaschine hinsichtlich Maschinenbedienung und Textanordnung genau dem Schreiben auf einer normalen Schreibmaschine anzugleichen.

2. Aufgabe

Zu entwickeln ist ein Verfahren, das es erlaubt, ohne Hilfe eines Programms auf einer Lochstreifenschreibmaschine Karteikarten (oder andere bibliographische Dokumente) zu beschriften und dabei einen umwandlungsfähigen Lochstreifen zu gewinnen. Zu entwickeln ist ferner ein Verfahren, einen Streifen-Kartenumwandler so zu pro-

grammieren, daß er für die Umwandlung dieses Streifens in einen Satz Maschinenlochkarten sich die notwendigen Text- und Programmindikationen selbst entwickelt. Der entstehende Kartensatz soll den Anforderungen einer Verarbeitung in konventionellen Lochkartenmaschinen und in elektronischen Rechnern genügen.

3. Allgemeine Lösung

Bei der Umwandlung von Streifen in Maschinenlochkarten wird die lineare Präsentation von Informationen auf dem Streifen in die nicht-lineare eines Kartensatzes verwandelt. Diese nicht-lineare Präsentation ist in vielen Fällen bereits im Lochstreifen latent vorhanden. So steuert zum Beispiel jeder Code, der einem Wagenrücklauf auf der Schreibmaschine entspricht, einen Kartenwechsel auf dem Umwandler, wenn man für jeweils eine Schreibzeile eine Maschinenlochkarte erhalten will. Der Wagenrücklauf-Code ist jedoch nicht der einzige Code, der bestimmte Punkte des Schriftbildes auf dem entstehenden Streifen markiert und zur Steuerung herangezogen werden kann. Die gleiche Funktion kann praktisch jedes geschriebene und damit als Code in den Streifen gelochte Zeichen übernehmen. Die Informationen auf dem Streifen werden durch diese Codes in gewisse Abschnitte unterteilt, die bei der späteren Kartenumwandlung verschieden behandelt werden können. Für komplizierte Lochkartentwürfe jedoch ist es nötig, sich zusätzlich gewisse Gesetzmäßigkeiten in den Informationen für die Umwandlung nutzbar zu machen.

4. Lösung für ein Dokumentationsproblem

Beim Schreiben einer Karteikarte, wie sie in Bild 1 gezeigt wird, soll ohne Verwendung eines Programmstreifens ein Lochstreifen entstehen, der sich in den in Bild 4 wiedergegebenen Satz von Maschinenlochkarten verwandeln läßt. Der Kartentwurf des Bildes 4 soll hier als Beispiel gewählt werden. Jeder andere Kartentwurf mit jeder anderen Zusammenstellung von Informationen ist denkbar.

Die wesentlichsten Eigenarten dieses Kartenentwurfs sind folgende:

Spalte 1 enthält einen Karten-code, der den Inhalt der betreffenden Maschinenlochkarte angibt, also zum Beispiel:

1. Spalte: 1 = Sachgebiet
- 3 = Autor
- 4 = Titel
- 5 = Quelle
- 7 = Schlagworte

Jede andere Zusammenstellung und Reihenfolge wäre möglich.

Spalte 9-28 enthält die Standortbezeichnung, laufende Nummer oder Report-Nummer, jedenfalls eine Indikation, die in einer bibliographischen Liste als Verweis dienen kann. Diese Indikation soll in allen Karten des Kartensatzes gleich sein.

Spalte 29-73 enthält die in Spalte 1 spezifizierten bibliographischen Informationen.

Spalte 74/75 enthält eine innerhalb des Kartensatzes ab 01 laufende Nummer. Dies ist nötig, um die Kartensätze wieder vollständig zusammenzumischen, nachdem sie beispielsweise für die Herstellung von Registern auseinandergenommen worden waren.

Spalte 76 enthält immer eine Null.

Spalte 77 enthält das Zeichen "Kategorie Ende", das bei der Verarbeitung des Kartensatzes im elektronischen Rechner notwendig ist, um die einzelnen Informationskategorien in die für sie vorgesehenen Speicher zu steuern.

Von den oben aufgeführten Informationen sind nur die Stand-Nr. (Spalte 9-28) und die bibliographischen Angaben (Spalte 29-73) auf der Karteikarte Bild 1 vorhanden. Die Nummern in Spalte 74/75 sind für jede einzelne Angabe fortlaufend, könnten also mit einer entsprechenden Einrichtung vom Streifen-Kartenumwandler selbst

eingefügt werden. Lediglich die Kategorie-Nr. in Spalte 1 und das Zeichen für "Kategorie-Ende" in Spalte 77 sind abhängig von den in Spalte 29-73 einzutragenden Informationen. Es müssen also von der Maschine bei der Umwandlung Befehle selbst entwickelt werden, die das Lochen der richtigen Kategorie-Nr. und des "Kategorie-Ende"-Zeichens steuern. Hierfür gibt es drei Wege:

- 1) Man kann versuchen, vor dem Lochen der Karte das Band zu lesen, aus dem Gelesenen die richtige Kategorie-Nr. abzuleiten und das Gelesene dann aus einem Speicher in die Karte zu lochen.
- 2) Man könnte ein Schriftzeichen auf der Karteikarte einführen (beispielsweise einen Gedankenstrich oder ein Sternchen), das immer am Anfang einer neuen Kategorie steht. Dieses Zeichen könnte dann das Lochen der Kategorie-Nr. und des Kategorie-Ende-Zeichens steuern.

Die erste Möglichkeit würde einen unverhältnismäßig großen und teuren Speicher erfordern, außerdem bindende Abmachungen über die Form der bibliographischen Angaben. Die zweite Möglichkeit setzt voraus, daß die Folge der einzelnen Kategorien innerhalb einer bibliographischen Einheit feststeht und jede bibliographische Einheit aus einer ganz bestimmten festen Anzahl von Kategorien besteht.

Diese Forderungen sind nur für die wenigsten bibliographischen Angaben zu erfüllen. Es wird deshalb eine dritte Möglichkeit gewählt, bei der der Anfang einer jeden Kategorie durch die entsprechende Kategorie-Nr. auf der Karteikarte und damit als Code im Streifen vermerkt wird. Außerdem wird an den Schluß einer bibliographischen Einheit ein bestimmtes Zeichen gesetzt. Die Karteikarte, die nun bei der Herstellung des Streifens entsteht,

zeigt Bild 2a (Bild 2b zeigt die bisherige Form einer mit Programm geschriebenen Karteikarte); da in den wenigsten Fällen Karteikarten einzeln in der Maschine beschriftet werden, sondern meist im Block, von der Rolle oder vom Leporello-Stoß, kann die Zahlenreihe am linken Rand der Karte beim ohnehin notwendigen Schneiden der Karte weggeschnitten werden.

Die Folge von Codes und Informationen auf dem entstehenden Lochstreifen wird in Bild 3 gezeigt. Ein Zyklus, durch eine Klammer dargestellt, beginnt immer mit einem Wagenrücklauf-Code und endet mit der eingetragenen Information. Vor der Information steht immer ein Tabulations-Code oder der Code für ";". Die erste Zeile einer jeden Kategorie trägt außerdem unmittelbar nach dem Wagenrücklauf die Kategorie-Nr. Das Band wird geschlossen durch den Code für das Zeichen "/".

Unter Ausnutzung dieser Gesetzmäßigkeiten läßt sich der Streifen-Kartenumwandler so programmieren, daß dieser Streifen einen Kartensatz nach Bild 4 ergibt. Das Programmschema zeigt Bild 5.

5. Programmbeschreibung

Am linken Rand sind die Ausgangsbuchsen der IBM 047 Schaltplatte dargestellt, die immer dann einen Impuls senden, wenn sich die zu lochende Maschinenlochkarte in der entsprechenden Spalte unter dem Locher befindet. Am oberen Rand sind die Buchsen dargestellt, die immer dann Impulse senden, wenn der entsprechende Code vom Streifen abgefühlt wird. Rechts findet man die Befehle, die das Programm erzeugt, und die zu den entsprechenden Funktionseingängen der Schalttafel geleitet werden.

In Spalte 29 einer jeden Karte wird der Leser eingeschaltet. Die Information im Streifen wird gelesen, bis der erste Wagenrücklauf-

Code erscheint (Bild 2 zeigt ja, daß jede Information mit einem Wagenrücklauf-Code abgeschlossen wird). Wenn dieser Code in der logischen Einheit 1 erkannt ist, wird sofort der Locher für den nächsten zu lesenden Code ausgeschaltet (Bild 2 zeigt, daß der nächste Code entweder eine Kategorie-Nr. oder ein Tabulations-Code sein muß). Über die logische Einheit 2 wurde durch den Wagenrücklauf-Code die Einheit 3 an den Leser angeschlossen. Erscheint am Ausgang dieser Einheit ein Tabulations-Code, wird ein Springen der Karte nach Spalte 74 ausgelöst. Erscheint am Ausgang eine Ziffer, so wird diese in den Speicher C gespeichert. Gleichzeitig wird durch die logische Einheit 4 der Speicher B gefüllt. Die Karte ist nach 74 gesprungen. Dort wird in Spalte 74/75 der Inhalt des Zählers A in die Karte gelocht. In Spalte 76 erscheint die Null als Lochung und Spalte 77 fragt den Speicher B ab. War auf den Wagenrücklauf-Code eine Kategorie-Nr. gefolgt, wird das Kategorie-Ende-Zeichen in Spalte 77 gelocht. Folgte keine Nummer, sondern der Tabulations-Code, erscheint in Spalte 77 ein Zwischenraum. Die Spalte 78 löst die Karte aus und stellt gleichzeitig den Zähler A um einen Schritt weiter. Die neue Karte wird in Spalte 1 mit dem Inhalt des Speichers C ausgelocht. In Spalte 2 wird ein Springen bis Spalte 8 ausgelöst. Spalte 9 fragt den Speicher D ab. War in der gleichen Karte eine 1 in Spalte 1 gelocht worden, wird von 9-28 der Streifen gelesen. Wurde irgendeine andere Zahl in die erste Spalte 1 gelocht, löst die Spalte 9 den Dupliziervorgang bis zur Spalte 28 aus. In Spalte 29 beginnt der Vorgang von neuem.

Um die Teilinformationen bestimmter Zeilen aus Bild 2a in verschiedene Lochkarten zu bringen, muß jeder dieser Teile durch ein ";" begonnen werden. Das ";" ruft im Programm dieselbe Wirkung wie ein Tabulations-Code hervor.

6. Praktische Ausführung des Programms

Streifen-Kartenumwandler sind schalttafelprogrammierte Maschinen. Die Einrichtung dieser Maschinen erlaubt die Programmierung von Arbeiten bis zu einem bestimmten Schwierigkeitsgrad. Zähler und

speicher sind im allgemeinen nicht Standardausrüstung dieser Maschinen. Es müssen deshalb zusätzlich Zähler und Speicher an die Maschine angeschlossen werden, um eine schwierige Arbeit zu programmieren. Die vorhandene Programmkapazität eines Streifen-Kartenumwandlers wird meist noch verringert durch Kunstschaltungen zur Code-Umwandlung.

Für die hier beschriebene Schaltung wurden außer den eingebauten IBM-Schaltelementen für die Speicher Siemens-Kammrelais vom Typ Trls 154d TBv. 65422/93e verwendet. Als Zähler dient ein Telefondrehwähler.

Die gesamte Zusatzeinrichtung wird etwa 30x30x20 cm groß werden und dürfte in ihrer einfachsten Ausführung im Preis auf nicht mehr als 500, -- DM kommen. Bei Verwendung einer Wechselschaltplatte erhöht sich dieser Betrag.

Eine Beschreibung der Schaltung wird in Kürze vorliegen. Ein Prototyp eines Dokumentationszusatzes für den Streifen-Kartenumwandler IBM 047 ist in Arbeit.

7. Kritik

Nachteil der angegebenen Methode ist zweifellos die Tatsache, daß das bibliographische Originaldokument noch nicht völlig frei von sachfremden Schriftzeichen ist. Wie jedoch schon ausgeführt, können die Kategorie-Nummern am linken Rand entweder in ein dafür vorgesehenes Feld geschrieben werden (Formular) oder sie werden bei der Kartenherstellung weggeschnitten. Bei xerographischer Vervielfältigung können diese Zahlen ausgewischt werden. Für das Schlußzeichen kann eine nicht-schreibende Taste verwendet werden, wenn man auf die visuelle Kontrolle verzichten will. So bietet sich der Stop-Code an, der für Kartenreproduktionen in der Lochstreifen-schreibmaschine ohnehin die bibliographische Einheit beenden muß.

Das Schlußzeichen muß vom sonstigen Gebrauch im Text ausgeschlossen werden.

Die Vorteile der Methode liegen auf der Hand. Die Schreiberin braucht von der normalen Schreibmaschine her nicht umzulernen und es entfällt so die Einarbeitungszeit. Der Wegfall des Programms schließt die häufigste Fehlerquelle aus: das Außer-Tritt-fallen der Arbeit durch Programmstart an der falschen Stelle oder Benutzen "verbotener" Tasten. Schließlich ist das Korrigieren von Schreibfehlern auf dem Band viel einfacher, da beim Auszählen keine Funktions-Codes berücksichtigt werden müssen.

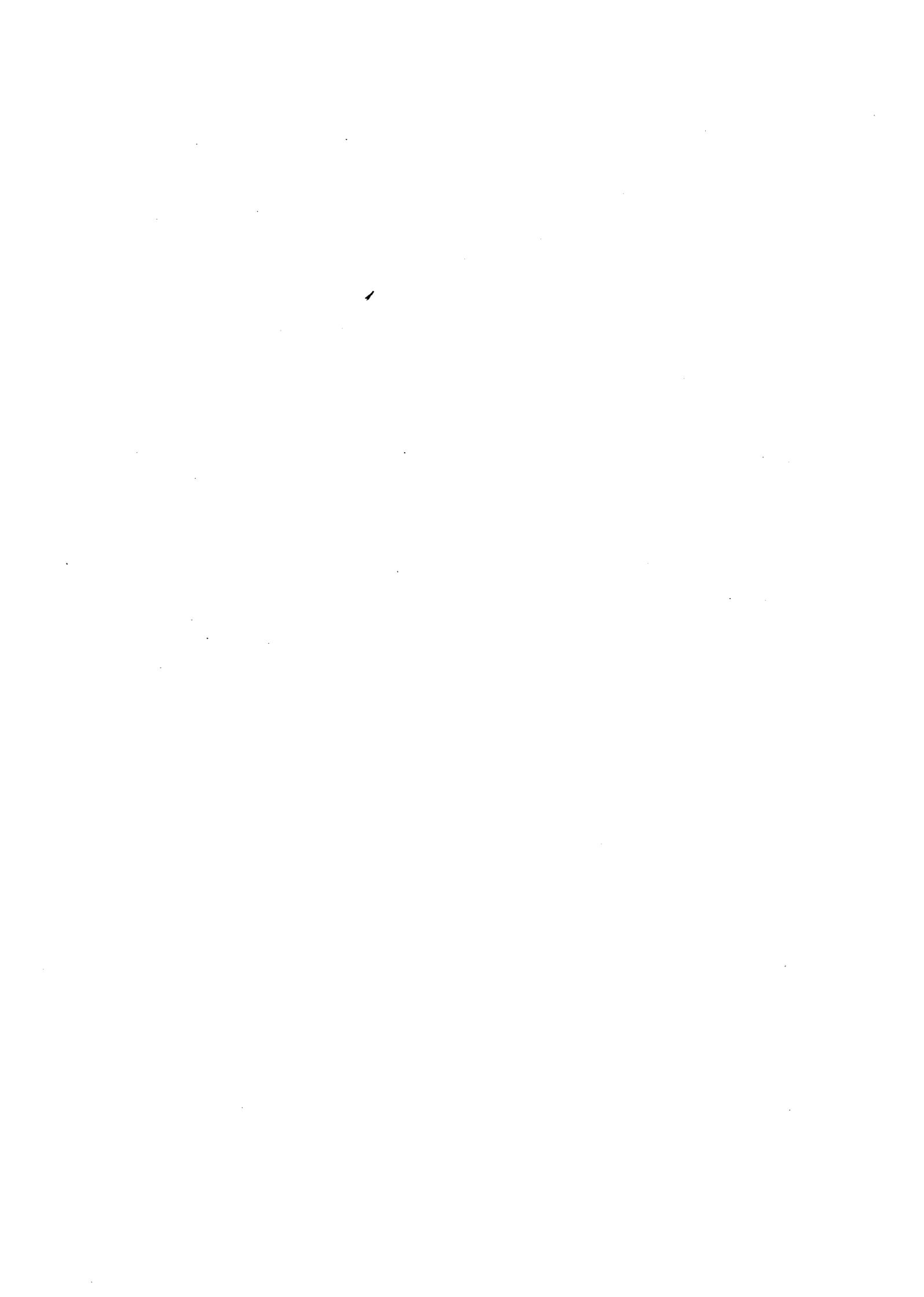
Ein wesentlicher Kostenfaktor fällt weg durch die Möglichkeit, Schreibautomaten statt der programmierten Maschinen zu verwenden. Ja, die Maschine braucht nicht einmal unbedingt einen Streifenleser. Bei der Anschaffung können so mindestens 5.000, -- DM eingespart werden.

Wie aus dem Vergleich der Bilder 2a und 2b hervorgeht, kann dieselbe Information wesentlich übersichtlicher auf ein kleines Kartenformat gebracht werden. Es können Leerzeilen eingeschossen werden, um die Übersichtlichkeit zu erhöhen, da der Wagenrücklauf-Code nicht mehr den Kartenwechsel im Umwandler steuert. Da die Schreibleistung bei unprogrammierten Schreiben größer ist als bei programmierten dürfte sich der Wirkungsgrad der Maschine um 10-20 % erhöhen.

Es ist anzunehmen, daß auch für bestimmte kommerzielle Anwendungen die Methode brauchbar ist, zumal der Lochstreifenverbrauch um etwa 10 % zurückgehen wird.

Sources:

- (1) Behringer, F.A.
Einige Trickschaltungen zum Programmieren des
Lochstreifen-Lochkartenumwandlers IBM 047
Euratom, Rapp. Cetus No. 41 (1962)
- (2) Bernstein, H.-H.
Der Einsatz des Flexowriters in Dokumentation und
Bibliothek
Nachr. Dok. 12, No. 2, Juni 1961
- (3) Kesteloot, Jan
Outwerp van een teller voor tat nummeren der pouskaarten
- (4) Bernstein, H.-H.
Eine Schaltung zur Speicherung von Ziffern auf dem
Streifen-Karten-Umwandler IBM 047



PB 155126 -

Frick, F.C.; Dinneen, G.P.
INFORMATION PROCESSING
Quart. Progr. Rpt. 1 Sept to 30 Nov 60 on
Contract AF 19 604 7400. Dec. 60 55 p.
AFCCDD TN 60 1026, AD - 252199
Data Processing System; Digital Computers
Computers; Learning Machine; Design
Programming; Memory Devices; Circuits
Theory; Psychology

Bild 1. Beste Textanordnung

1	PB 155126 . -
3	Frick, F.C.; Dinneen, G.P.
4	INFORMATION PROCESSING
5	Quart. Progr. Rpt. 1 Sept to 30 Nov 60 on Contract AF 19 604 7400. Dec. 60 55 p. AFCCDD TN 60 1026, AD - 252199
7	Data Processing System; Digital Computers Computers; Learning Machine; Design Programming; Memory Devices; Circuits Theory; Psychology /

Bild 2 a. Textanordnung WWP



1	PB 155126 J.No. _	01
3	Frick, F.C.	02
3	Dinneen, G.P.	03
4	INFORMATION PROCESSING	04
5	Quart. Progr. Rpt. 1 Sept to 30 Nov 60 on Contract	05
5	AF 19 604 7400. Dec. 60 55 p. AFCCDD TN 60 1026,	06
5	AD - 252199	07
7	Data Processing	08
7	Digital Computers	09
7	Computers	10
7	Learning machine	11
7	Design	12
7	Programming	13
7	Memory Devices	14
7	Circuits	15
7	Theory	16
7	Psychology _	17

Bild 2 b. Textanordnung bei programmiertem Schreiben

WWP - WRITE WITHOUT PROGRAM

CODE SEQUENCE OF BIBLIOGRAPHICAL DATA TAPE

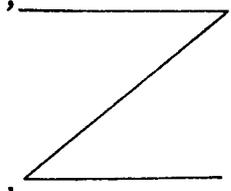
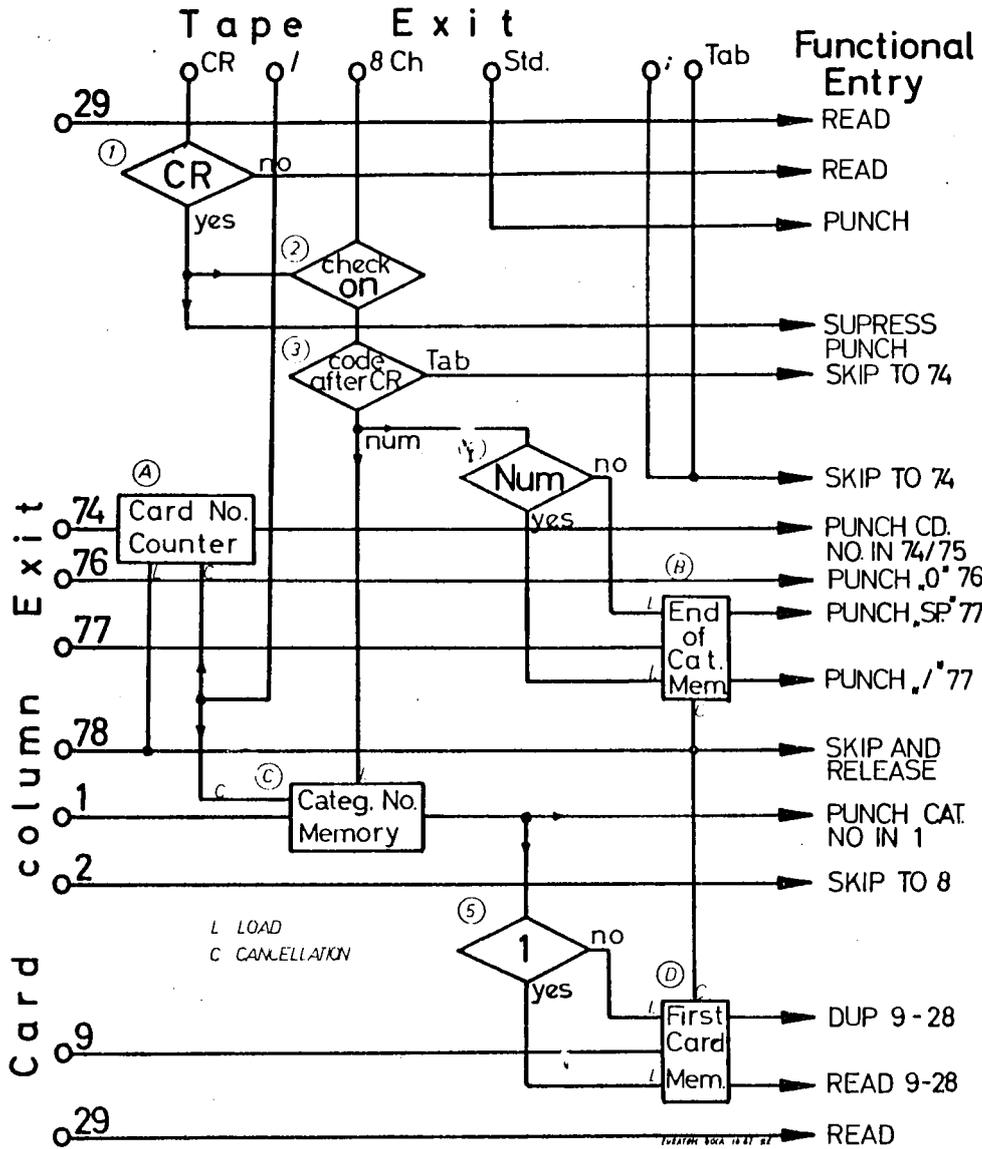
LOWER CASE-KLEINSCHREIBUNG
CARRIAGE RETURN - WAGENRUECKLAUF
1
TABULATION
REFERENCE NO.
CARRIAGE RETURN - WAGENRUECKLAUF
3
TABULATION
AUTHOR 1 - AUTOR 1
;
AUTHOR 2 - AUTOR 2
CARRIAGE RETURN - WAGENRUECKLAUF
4
TABULATION
TITLE - TITEL
CARRIAGE RETURN - WAGENRUECKLAUF
5
TABULATION
SOURCE 1ST LINE - QUELLE 1.ZEILE
CARRIAGE RETURN - WAGENRUECKLAUF
TABULATION
SOURCE 2ND LINE - QUELLE 2.ZEILE
CARRIAGE RETURN - WAGENRUECKLAUF
TABULATION
SOURCE 3D LINE - QUELLE 3.ZEILE
CARRIAGE RETURN - WAGENRUECKLAUF
7
TABULATION
DESCRIPTOR 1 - 1.SCHLAGWORT
;

;
DESCRIPTOR 10 - 10.SCHLAGWORT
/



Bild 3. Code - Folge auf WWP Band



DOCA IBM 047 Functions „WWP“

Bild 5. Streifen-Karten-Umwandler, Blockbild des Programms

CDNA00264DEC