

INFORMATIONEN
SYSTEME

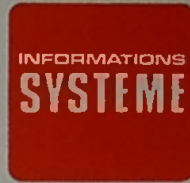
TRIUMPH

ADLER



O O C C R R
O O C C R R
O O C C R R
O O C C R R

maschinelles
Lesen und
Verarbeiten

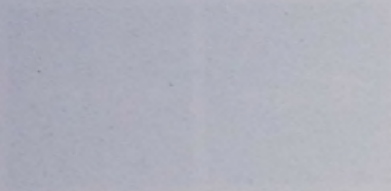


Maschinelles Lesen und Verarbeiten

Änderungen unserer Erzeugnisse, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben dem Werk vorbehalten. Abteilung Systemplanung EE5, H. G. Manusch.
TAV GmbH, D-85 Nürnberg, Fürther Straße 212, FS 6-23295, Telefon 0911/3202-1

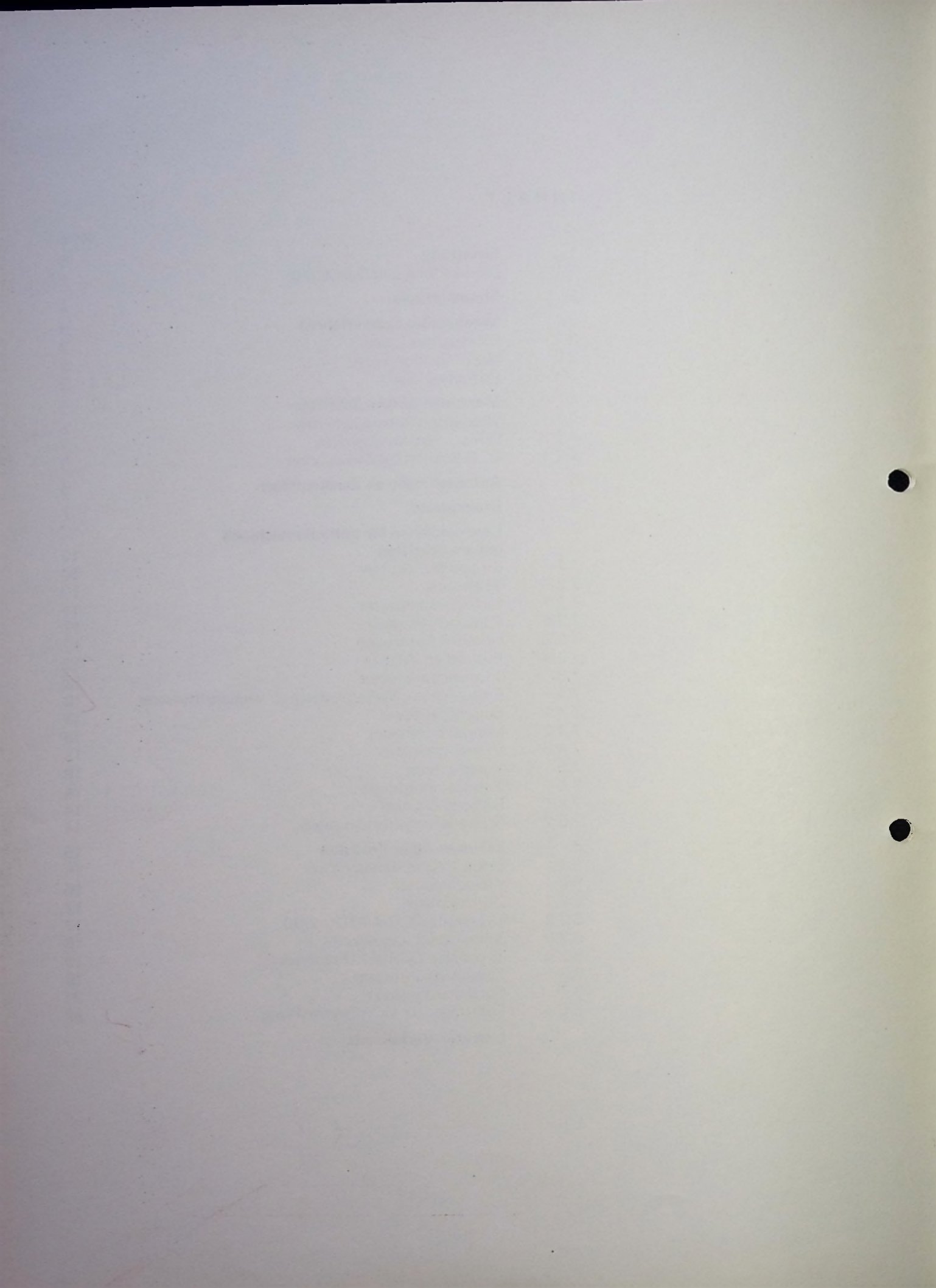
Stand April 1973

TL/OCR/0473/d 5/2



INHALT

	Seite
1. Einleitung	1
1.1 Entwicklung und Tendenzen	1
2. Einsatzgebiete	2
3. Maschinelles Leseverfahren	3
3.1 Elektrisches Lesen	3
3.2 Magnetisches Lesen	3
3.3 Optisches Lesen	3
4. Maschinell lesbare Schriften	3
4.1 Magnetisch lesbare Schriften	3
4.2 Optisch lesbare Schriften	3
4.2.1 OCR-Schrift-Spezifikationen	5
5. Anforderungen an Zeichenträger	5
6. Druckgeräte	7
7. Lesemaschinen für optisch-maschinell lesbare Schriften	10
7.1 Belegleser/Sortierer	10
7.2 Seitenleser	10
7.2.1 Lichtpunktabtaster	11
7.2.2 Bildschirmabtaster	11
7.2.3 Parallele Fotozellen	12
7.2.4 Fotozellen - Matrix	12
7.3 Journalstreifenleser	13
7.4 Einschriften-, Mehrschriften- u. Vielschriftenleser	13
7.4.1 Einschriftenleser	13
7.4.2 Mehrschriftenleser	13
7.4.3 Vielschriftenleser	13
7.5 Verarbeitung	13
7.6 Zusatzeinrichtungen	14
7.6.1 Barcode-Drucker	14
7.6.2 Numerierungseinrichtungen	14
8. Triumph-Adler-Produkte	15
8.1 Electric-Schreibmaschinen	15
8.2 Kleincomputer	16
8.2.1 Durchschläge	17
8.2.2 Typensatz OCR-A1 (Deutsch)	17
8.2.3 Schreibgeschwindigkeit	18
8.2.4 Typensatz OCR-A1 (Französisch)	18
8.3 Zusatzeinrichtungen	19
8.4 Formulartransport	20
8.5 Farbträger für OCR-Beschriftung	20
Literatur-Verzeichnis	



1. Einleitung

Ziel dieser Broschüre ist, in groben Zügen einen Überblick über maschinelles Lesen und Verarbeiten, speziell jedoch über maschinell **optisches Lesen** — OCR genannt (optical character recognition) — zu vermitteln, das in jüngster Zeit immer neue Anwender findet.

Die Ausführungen erheben jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

1.1 Entwicklung und Tendenzen

Der Wunsch, eine Maschine zu haben, die Schriftzeichen von Dokumenten bzw. Urbelegen lesen und weiterverarbeiten kann, ist sehr alt.

Bereits 1870 hat in Boston ein Mr. Carey ein Bildübertragungssystem zum Patent angemeldet, das abgewandelt heute als Retina-System im Einsatz ist.

Um 1890 erfand Paul Nipkow die Zeilenabstufung, wie sie noch heute bei einigen Lesern anzutreffen ist.

Im Jahre 1900 führte Y.A. Tyurin beim ersten gesamttrussischen Kongreß der Elektrotechnik ein Lesegerät für Blinde erfolgreich vor, das Schriftzeichen in hör- und fühlbare Darstellungen umsetzte.

1928 hat in Wien Prof. Tauschek eine Maschine zum Patent angemeldet, die bereits Schriftzeichen erkennen und weiterverarbeiten konnte.

Trotz all dieser Anstrengungen ließ jedoch erst die fortschreitende Entwicklung der elektronischen Datenverarbeitung, etwa um die Mitte der 40er Jahre, den Gedanken, Zeichen maschinell zu erkennen, wieder aufleben. Pioniere aus dieser Zeit sind David Shephard und Jakob Rabinow. Bereits das dritte, von David Shephard entwickelte Modell konnte das ganze Alphabet lesen, geschrieben mit einer damals üblichen Schreibmaschine. Nach einer kurzen Beratertätigkeit bei der Fa. IBM gründete er 1951 seine eigene Firma, die Intelligent Machines Research Corporation (IMR), die 1959 von der Fa. Farrington übernommen wurde.

Jakob Rabinow entwickelte etwa 1950 beim National Bureau of Standards seinen ersten alpha-numerischen Leser, der ein Zeichen pro Sekunde las. 1953 gründete er die Fa. Rabinow Electronics, die 1964 der Control Data Corpo-

ration angegliedert wurde. Zwischenzeitlich betrieb er Forschungsarbeiten für RCA und Remington Rand. Rabinow hat inzwischen über 185 Patente angemeldet, die sich fast ausschließlich auf die optische Zeichenerkennung beziehen.

1960 brachte die Fa. IBM ihren ersten optischen Belegleser, das Modell 1418, auf den Markt.

1962 wurde von der Fa. NCR der erste arbeitsfähige Journalstreifenleser installiert.

Vor der optischen Zeichenerkennung existierte jedoch bereits die Magnetschrifterkennung, da diese früher als die optische Zeichenerkennung den für die Praxis notwendigen Sicherheitsgrad erreichte. Ausgelöst wurde die Entwicklung der Magnetschrifterkennung — Mitte der 50er Jahre — in den USA von der Vereinigung der amerikanischen Banken (American Bankers Association ABA), die für die Rationalisierung des Zahlungsverkehrs Aufgaben stellte, die man damals auf optischem Wege noch nicht lösen konnte. Länder wie England, Frankreich und Italien schlossen sich der Magnetschrifterkennung an. Alle anderen Länder jedoch, die seinerzeit den für eine derartige Umstellung erforderlichen Entwicklungsstand noch nicht erreicht hatten, wenden sich heute ausschließlich dem jetzt technisch ausgereiften und wirtschaftlicheren optischen Lesern zu.

Vorangetrieben wurde die Entwicklung des optischen Lesens vor allem von der auf allen Gebieten ständig anwachsenden Informationslawine, deren zu erfassende und zu verarbeitende Daten Engpässe in der Datenerfassung und Datenverarbeitung sind.

Allein die Tatsache, daß z.B. in der BRD 1970 ca. 25.000 gutbezahlte und sicher sinnvoller einsetzbare Arbeitskräfte damit beschäftigt waren, etwa 8.000.000.000 Lochkarten zu stanzen — oder in Zahlen ausgedrückt, daß ca. 25 % der ca. 6 Milliarden DM Gesamtaufwendungen pro Jahr für die elektronische Datenverarbeitung in der BRD, Aufwendungen für die Datenerfassung sind — lassen erkennen, welche Umwälzung **direktes Lesen vom Urbeleg** bedeutet.

Ein 1968 vom US-Departement of Labour veröffentlichter Kostenvergleich einiger Datenerfassungsarten zeigt deutlich das günstige Preis-/Leistungsverhältnis der optischen Zeichenerkennung.

Verfahren	Personal-kosten	Masch.-kosten	Gesamt-kosten	Produkt.-rate	Kosten pro 10 Mio. Z
Lochen und Prüflochen	6.120 \$	804 \$	6.900 \$	14 Mio. Z.	4.900 \$
Datenerfassung auf Magnetband	5.640 \$	2.000 \$	7.650 \$	19 Mio. Z.	4.030 \$
Betrieb und Bedienung eines OCR-Lesesystems	8.280 \$	48.000 \$	56.300 \$	2.500 Mio. Z.	213 \$

Die Lesegeschwindigkeiten der derzeitigen Leser liegen zwischen 75 bis 3000 Zeichen/sec.

Der schnellste Leser der Welt, das von CONTROL DATA für die NASA entwickelte Modell SSOER, liest 14.000 Zeichen/sec., Einzel- und Endlosbelege werden dabei mit 80 km/h transportiert.

Auch Datenfernverarbeitung ist bei der maschinell optischen Zeichenerkennung möglich. Modelle wie REMOT READER TERMINALS DOCUMENT READERS, die meistens nicht größer als Tischkopiergeräte sind, können dezentral bis zu 64 Stück an ein zentrales Lesesystem angeschlossen werden.

Zukünftig werden Leser erwartet, die nicht nur schneller arbeiten, sondern auch mit Erkennungslogiken ausgestattet sind, die erfassungsseitig keine allzu eng begrenzten Schrifttoleranzen und Belegverschmutzungsgrade mehr vorschreiben.

2. Einsatzgebiete

Leser maschinell optisch lesbarer Schriften sind heute nicht mehr ausschließlich im Zahlungsverkehr, sondern in allen Wirtschaftsbereichen wie:

- Banken und Versicherungen
- Handel
- Industrie
- Verkehr und Dienstleistungen
- Öffentlichen Verwaltungen
- Wissenschaft und Forschung

zu finden. Aber auch Genossenschaften, Verlage und Krankenhäuser setzen heute kostensparend maschinell optisches Lesen ein. Schwerpunkte

sind und bleiben jedoch Banken und Versicherungen. Danach folgen Handel, Industrie, Verkehr und Dienstleistungen.

Welche der zahlreichen Organisationen in den genannten Wirtschaftsbereichen für den Einsatz der optischen Zeichenerkennung am geeignetsten ist, hängt im wesentlichen von der Voraussetzung ab, ob sich der jeweilige Urbeleg an die Anforderungen anpassen läßt, die ein Beleg- oder Seitenleser stellt. Hauptvorteil der Anwendung ist, daß sonst übliche Datenzwischenträger entfallen und somit personalintensive Arbeiten, die ansonsten zwischen der Entstehung des Urbeleges und der Datenauswertung anfallen, eingespart werden.

Wie umfangreich die Einsparungen sind, erkennt man daran, daß z.B. eine durchschnittliche Stenotypistin stündlich ca. 15.000 Zeichen schreibt, während eine durchschnittliche Locherin in einer Stunde nur 7.500 - 8.000 Zeichen lochen kann. Eine Prüfung auf Fehler ergibt ein noch ungünstigeres Verhältnis, denn statt 14.000 prüfgelochte Zeichen können 42.000 Zeichen prüfgelesen werden.

Von weiterem Interesse ist, daß neuerdings auch Computerprogramme, die bisher in der Regel auf Lochkarten gespeichert waren, mit maschinell optisch lesbaren Schriften erfaßt und mit Seitenlesern in die Computer eingelesen werden.

Alle genannten Faktoren machen deutlich, daß mit der optischen Beleg- oder Seitenverarbeitung dem Anwender neue, vor allem organisatorisch einfachere und wirtschaftlichere Wege der Datenerfassung und -verarbeitung eröffnet werden.

3. Maschinelle Leseverfahren

Maschinelles Lesen kann:

- elektrisch
- magnetisch oder
- optisch

erfolgen.

3.1 Elektrisches Lesen

Elektrisch gelesen werden auf den Belegen mit einer stromleitenden Farbe aufgetragene Strich- oder Kreuzmarkierungen, die derartig versetzt angeordnet sind, daß jeweils ein anderes Abfühlbürstenpaar kurzgeschlossen wird.

3.2 Magnetisches Lesen

Magnetisch werden Schriftzeichen gelesen, die mit magnetisierbarer Farbe auf den Belegen geschrieben sind. Dieser Farbe, die in Drucker-schwärze, Farbbändern und Farbstiften enthalten ist, sind Eisenpartikel zugesetzt, die kurz vor jedem Lesen magnetisiert werden.

Magnetisches Lesen hat den Vorteil, daß weder Schmutz, noch Stempelabdrucke, weder Bleistift- noch Kugelschreiberstriche das Lesen der Schriftzeichen beeinträchtigen können, solange nur die Magnetfarbe auf dem Papier haften bleibt.

Nachteile sind, daß das Papier selbst Eisenpartikel einschließen kann, die magnetisiert, beim Lesen Störimpulse liefern, sowie das teure und komplizierte Drucken der Zeichen mit der magnetisierbaren Farbe.

Das Lesen der Magnetschriften erfolgt mit Magnetköpfen, ähnlich wie sie vom Tonband her bekannt sind.

3.3 Optisches Lesen

Optisches Lesen ist aus vielen Gründen die Idealform der maschinellen Zeichenerkennung.

Vorteilhaft ist, daß die Belege mit herkömmlichen, preiswerten Geräten und üblichen Farbträgern beschriftet werden, im Belegpapier keine störenden Eisenpartikeleinschlüsse zu befürchten sind und keine hohen Belegbeschleunigungen notwendig sind (wie sie bei Magnetköpfen zur Induzierung einer möglichst hohen Lese-spannung benötigt werden).

Einziger Nachteil ist die Empfindlichkeit der Schriftzeichen gegen jegliche Art von Verschmutzungen.

4. Maschinell lesbare Schriften

Grundsätzlich können alle nur denkbaren Schriftarten, z.B. auch chinesisch, maschinell gelesen werden. Voraussetzungen dafür sind, neben einer hohen Leseleistung und der Absicherung gegen Fälschungen, auch unkomplizierte Schreib- und Druckvorgänge sowie bestimmte Anforderungen an die Lesesicherheit.

Außerdem muß der dafür notwendige technische Aufwand in wirtschaftlich vertretbaren Grenzen liegen.

4.1 Magnetisch lesbare Schriften

Die gebräuchlichsten Magnetschriften sind die vor fast zwei Jahrzehnten entwickelten E 13 B und CMC-7 Schriften.

Während sich die aus den USA stammende E 13 B-Schrift in Europa, hauptsächlich in Deutschland und Italien durchsetzte, fand die CMC 7-Schrift (Bull-Schrift) vor allem in Frankreich als eine Art Nationalschrift ihre Anwender.

Heute sind in Europa die Magnetschriften von den drucktechnisch günstigeren, optisch lesbaren Schriften verdrängt worden. Weit verbreitet ist lediglich noch die E 13 B-Schrift und zwar im anglo-amerikanischen Zahlungsverkehr.

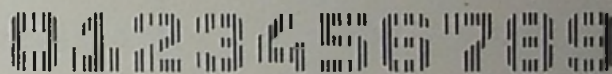


Abb. 1 CMC-7 Schrift

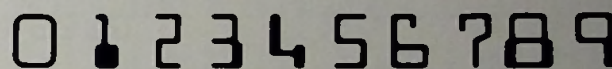


Abb. 2 E 13 B-Schrift

Schriftart	Zeichensatz
OCR-A Größe 1	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ 0123456789 -{ } % ? . , : ; = + / * & ' " # & # ' J Y H _____
OCR-A Größe 1 Spezialzeichen	/ * # ▽ ▲ △ ↑ ↓ ; =
OCR-A Größe 4	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ 0123456789 J Y H
OCR-A Kleinbuchstaben	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
OCR-B	0123456789 +- # □
Farrington 7B	0123456789EP
Farrington 7B spiegelbildlich	93P8Γd24ES10
Farrington 12F	0123456789 H-
I B M 1403	0123456789 □-
I B M 1428	0123456789 C N S T X Z /
I B M 1428E	0123456789+-
Magnetschrift E 13 B	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 " " " " " " :
N C R NOF	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 K Y J P M 6
Handschrift	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 C S T X Z + - = |

Abb. 3 Lesbare Zeichen für den Seiten/Belegleser CDC 955

4.2 Optisch lesbare Schriften

Die am häufigsten verwendete optisch lesbare Schriftart ist noch immer die vor über zehn Jahren für den Klarschriftleser IBM 1418 entwickelte IBM-407-Schrift. Sie ist vor allem bei den meisten Schnelldruckern zu finden. Von der Vielzahl anderer, optisch lesbarer Schriften, die anfangs der 60er Jahre von verschiedenen Firmen entwickelt wurden, haben sich heute hauptsächlich die zwei Grundschriftarten OCR-A und OCR-B durchgesetzt.

Während die OCR-A Schrift stilisiert ist, baut die OCR-B-Schrift auf herkömmlichen Schriftzeichen auf und ist aus diesem Grunde bedeutend gefälliger zu lesen.

4.2.1 OCR-Schrift-Spezifikationen

Die OCR-A-Schrift ist spezifiziert in DIN 66008, Blatt 1, Ausgabe April 1969, die der ISO-Empfehlung R 1073-1969 entspricht.

Von der OCR-B-Schrift gibt es zwei unterschiedliche Schriftarten:

die OCR-B-Schrift nach ISO-R 1073-1969, die am verbreitetsten ist und
die OCR-B-Schrift nach ECMA 11-1971.

Die Buchstaben OCR-A oder OCR-B definieren jeweils die **Schriftart**, die nachgestellten Ziffern OCR-A **1** oder OCR-B **1** die **Schriftgröße**, die es in 4 Stufen von 1 - 4 gibt.

Größe 1 entspricht der normalen Schreib- oder Büromaschinen-Schriftgröße, der Größe 4 entspricht etwa das 1,6-fache dieses Schriftgrades.

Abb. 3 zeigt die möglichen lesbaren Zeichen für den Seiten-/Belegleser CDC 915.

Der Zeichenvorrat der OCR-A-Schrift ist in Abb. 4, der OCR-B-Schrift in Abb. 5 dargestellt.

ABCDEFGHIJKLM
 NOPQRSTUVWXYZ
 0123456789
 ſ ʒ Ɔ | • ı = + - / *
 ' " { } % ? † & : ;
 Ü Ñ Ä Ø Ö Æ Å £ ¥

Abb. 4: Schrift A (OCR-A). Vollständiger Zeichensatz gemäß ISO-Empfehlung R 1073. Die Zeichen in den beiden unteren Zeilen sind im Zeichenvorrat nach DIN 66 008 nicht enthalten.

ABCDEFGH abcdefgh
 IJKLMNOP ijklmnop
 QRSTUVWX qrstuvwx
 YZ * + , - . / yz m ð ø æ
 01234567 £ \$: ; < % > ?
 89 [@ ! # & ,]
 (=) " ' ^ ~ ` ~
 Ä Ö Å Ñ Ü Æ Ø ↑ ≤ ≥ × ÷ ° α

Abb. 5: Schrift B (OCR-B). Vollständiger Zeichensatz gemäß ISO-Empfehlung R 1073.

5. Anforderungen an Zeichenträger und gedruckte Zeichen für maschinelle Zeichenerkennung

Bestimmte Anforderungen an den Zeichenträger und die gedruckten Zeichen sind im Interesse einer möglichst hohen Lesesicherheit unerlässlich. Über- oder Unterschreitungen dieser Angaben führen am Leser zu Fehlern, deren Häufigkeit die Wirtschaftlichkeit der OCR-Anwendung in Frage stellen kann. Derartige Fehler können beispielsweise nicht funktionierender Zeichenträgertransport oder falsch identifizierte Schriftzeichen sein.

In den Anfängen der maschinellen optischen Zeichenerkennung waren die an den Zeichenträger und die gedruckten Zeichen gestellten Anforderungen oftmals recht unterschiedlich. Inzwischen sind sie jedoch, bedingt durch die Normung, weitgehend vereinheitlicht. Geringfügige Differenzen sind nur noch in den Toleranzen bei den Zeichenfehlern und Zeichenlagen festzustellen und sind vom Hersteller und auch vom Modell abhängig.

Tabelle 1 (Seite 8) verdeutlicht dieses, bezogen auf die Schriftart OCR-A1.

Während die Zeichenträger für alle optisch lesbaren Schriftarten vorgegebenen Qualitätsmerkmalen entsprechen müssen, gilt dies für die gedruckten Zeichen im allgemeinen nur für eine bestimmte Schriftart, wobei zwischen der OCR-A und OCR-B-Schrift nur ganz unwesentliche Unterschiede bestehen.

Für die OCR-A-Schrift sind die Anforderungen an Zeichenträger und gedruckte Zeichen in DIN 66008, Blatt 2, Vornorm, Ausgabe Dezember 1970, verankert.

Hinweise auf weitere Normen sind hierzu:

- | | |
|------------|--|
| DIN 6723 | (Vornorm) Papiere für die Datenverarbeitung; 90 g/m ² -Papier für Belegsortierer, Eigenschaften, Prüfverfahren |
| DIN 66 008 | Blatt 1 Schrift A für die maschinelle optische Zeichenerkennung, Zeichen und Nennmaße |
| DIN 66 008 | Blatt 3 Schrift A für die maschinelle optische Zeichenerkennung, Anordnung der Zeichen auf dem Zeichenträger für Belegleser. |
| DIN 66 008 | Blatt 4 Schrift A für die maschinelle optische Zeichenerkennung, Anordnung der Zeichen auf dem Zeichenträger für Streifenleser (z.Z. noch Entwurf) |

Ein separater Norm-Entwurf über die OCR-B-Schrift wird z.Z. vom Deutschen Normenausschuß bearbeitet. Bis zur Veröffentlichung dieses DIN-Entwurfes sind diese Angaben den jeweiligen Leser-Manuals zu entnehmen sowie der ISO/R 1073-1969 und ECMA 11-1971. Inzwischen hat die Praxis gezeigt, daß Papiere, die Holzschliff, ungebleichten Zellstoff oder Wasserzeichen enthalten, für maschinell optisches Lesen nicht geeignet sind.

Spezifikationen von OCR-Papieren wie:

- | | |
|----------------------|--|
| 65 g/m ² | Streifenleserpapier |
| 75 g/m ² | Markierungsleserpapier |
| 80 g/m ² | Seitenleserpapier nach DIN 6724 (Vornorm) Ausgabe April 1972 und DIN 66008, Blatt 2, (Vornorm) Ausgabe Dezember 1970 |
| 90 g/m ² | Papier für Belegsortierleser nach DIN 6723 (Vornorm) |
| 140 g/m ² | Klarschriftleserpapier |

die noch nicht in Normen erfaßt wurden, sind zweckmäßigerweise den System-Handbüchern der Leser-Hersteller zu entnehmen.

Bei der Formulargestaltung sollte darauf geachtet werden, daß zur Bedienungserleichterung Markierungen vorgedruckt werden, die das zeilengerechte Einspannen in die Schreibmaschine erleichtern.

Gleichmäßig geschriebene Schriftzeichen, scharfe Zeichenränder, nicht verwischte und verschmutzte Schriftzeichen, wie von der Norm vorgeschrieben, setzen nicht nur technisch zuverlässige Beschriftungsgeräte voraus, sondern auch speziell für diese Anwendung entwickelte Farbgeber.

Von Plastik-Karbonbändern, die grundsätzlich zu empfehlen sind, wird eine gleichbleibende Schriftqualität der Belege oder Seiten schon vom Prinzip her gewährleistet; der Farbträger ist eine hauchdünne Plastikfolie, von der der Farbstoff beim Typenanschlag vollständig auf das Papier übertragen wird. Die nur einmalige Verwendbarkeit dieser Bänder, die bei Ultrafilm- oder Textilfarbbändern nie völlig sichergestellt werden kann, ist ihr weiterer Vorteil. Dadurch werden Abweisungsquoten durch zu blaß beschriftete Belege oder Seiten weitgehend vermieden. Abb. 6 zeigt in der Vergrößerung deutlich die unterschiedlichen Schriftqualitäten. Während die mit Einmal-Karbonband geschriebenen Buchstaben tiefschwarz und mit scharfen Randzeichnungen wiedergegeben sind, ist bei den mit Textilfarbband geschriebenen sogar das Raster des Farbgebers (Textilband) zu erkennen.

Die wirtschaftlichen Erwägungen und Entscheidungen könnten leicht zuungunsten des Karbonbandes ausfallen, da oftmals irrtümlich angenommen wird, das teurere Textilfarbband gestatte einen besseren Ausnutzungsgrad. Hierzu muß man sagen, daß je Einmal-Karbonband (200 m lang) ca. 70 000 Schriftzeichen geschrieben werden können, je Textilfarbband (10 m lang) zwar ebensoviele Zeichen, weitere jedoch ohne jegli-

che Kontrolle. Zu schwach und zu blaß beschriftete Zeichenträger werden aber immer erst dann bemerkt, wenn bereits Nacharbeiten für deren Korrektur angefallen sind.

Berücksichtigt man zu diesen Faktoren die bei der Benutzung von Einmal-Karbonband gegebene Lesesicherheit, so besteht kein Zweifel an der Wirtschaftlichkeit des Karbonbandes.

TRIUMPH-ADLER

Abb. 6a Karbonbandbeschriftung

TRIUMPH-ADLER

Abb. 6b Textilbandbeschriftung

6. Druckgeräte

Druckgeräte, die mit maschinell optisch lesbaren Schriften belegt sein können, sind:

- Registrierkassen
- Saldiermaschinen
- Klarschriftdrucker
- Schreibmaschinen
- Abrechnungsmaschinen
- Kleincomputer
- Ormig-Zeilenumdrucker
- Plastikkarten-Drucker
- Etiketten-Drucker
- Stempelwerke
- Schnelldrucker
- und sonstige Geräte

Die Anforderungen an diese Geräte sind, neben gutem Schriftstand, ein genaues Einhalten der vorgeschriebenen Zeichenabstände (meist 10 Zeichen pro Zoll) sowie des Grundzeilenschrittes

(6 Zeilen pro Zoll). Außerdem müssen diese Geräte mit genau arbeitenden Papierführungen und sicheren Druckfarbgebern ausgestattet sein. Ein sicher arbeitender Druckfarbgeber ist bei den TRIUMPH/ADLER-Produkten — elektrische Schreibmaschinen und Kleincomputer der Modellreihe TA 10 — die Karbonband-Einrichtung. Die Karbonbandführungen, die leicht zu reinigen sind, verhindern ein Verschmutzen oder Verwischen der Zeichenträger durch den Farbträger.

Für diesen Einsatz sind elektrische Schreibmaschinen einfache und billige Datenerfassungsplätze, die gern für unkomplizierte Arbeiten benutzt werden. Weiterhin ist von Vorteil, daß jede Schreibmaschinenkraft diese Maschinen bedienen kann, also kein speziell ausgebildetes Personal erforderlich ist.

Kleincomputer bieten in der Datenerfassung zusätzliche Sicherheiten. Ihre Programmierungen und Rechenmöglichkeiten lassen einen Einsatz in der Primär- und Sekundär-Datenerfassung zu. Bedienungsfehlerabsicherungen, Nummerprüfun-

gen, welche die eingetasteten Zahlen und Zeichen vor der Niederschrift auf Richtigkeit, Vollständigkeit und Plausibilität kontrollieren, sind dabei Selbstverständlichkeiten.

Verschiedene Einrichtungen zur Formular-Verarbeitung, wie Stachelwalzen

Einfache Endlosformular-Führungen (EFS)
Journalstreifen-Transport-Einrichtungen (PRK)
erschließen dem Kleincomputer weitere Anwendungsmöglichkeiten.

Tabelle 1 (vgl. Abb. 7)

a) Zeichenfehler

Fehlerart	Dimension	Vergleichsmaße					Detail in Abb. 7
		nach DIN 66008, Bl. 2	IBM	Control 915	Data 955	Scan Data	
1. Strichdicke	mm	0,35 ± 0,15	0,35 ± 0,15	0,35 ± 0,05	0,2... ...0,5	0,25 0,55	1
2. Zeichenkontur	mm	max. 0,2	.....	max. 0,2	max. 0,13	--	2
3. Fehlstellen	mm	max. 0,2	max. 0,18	max. 0,2	max. 0,13	--	3
4. Flecken	mm	max. 0,2	.....	max. 0,2	max. 0,13	--	4

b) Zeichenlage

Fehlerart	Dimension	Vergleichsmaße					Detail in Abb. 7
		DIN 66008, Bl. 2	IBM	Control 915	Data 955	Scan Data	
1. Zeichenneigung	Winkel °	max. + 3	max. + 3	max. + 2	max. + 2	max. + 6	5
2. Zeichenmittenabstand	mm	min. 2,3	min. 2,29	min. 2,2	min. 2,03	--	6
3. Zeichenabstand	mm	min. 0,35	min. 0,35	min. 0,41	min. 0,25	min. 0,0	7
4. Zeichenversatz	mm						
4.1 von Zeichen zu Zeichen		max. + 0,65	max. + 0,69	max. + 0,41	+ 1,3	+ 1,3	8
4.2 innerhalb v. Druckzonen	mm	--	max. 1,37	max. 2,1	--	--	9
4.3 Druckzonenhöhe	mm	max. 3,6	--	max. 4,2			10
5. Zeilenabstand vertikal	mm	--	min. 3,99	--	--	--	11
6. Druckzonenabstand vertikal	mm	min. 0,63	min. 0,64	--	--	--	12
7. Druckzonenabstand horizontal	mm	min. 5,0	--	min. 0,4	min. 2,3	--	13

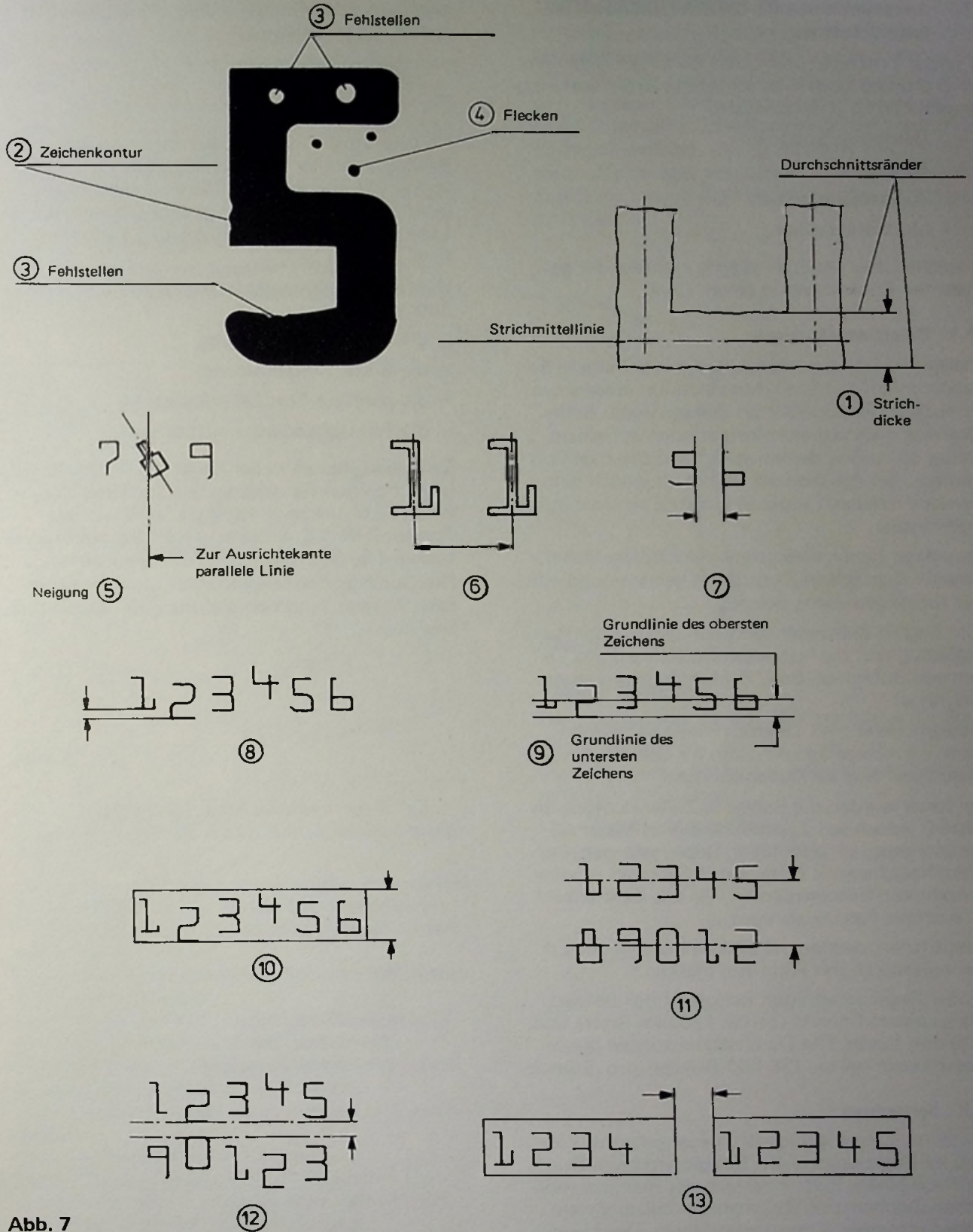


Abb. 7

7. Lesemaschinen für optisch maschinell lesbare Schriften

Für das Erkennen und Lesen derartiger Schriften sind grundsätzlich 4 verschiedene Arten von Lesemaschinen zu unterscheiden:

- Belegleser/Sortierer
- Seitenleser
- Journalstreifenleser
- Markierungsleser

Manche Leser vereinen jedoch mehrere der genannten Funktionen in einem Gerät.

7.1 Belegleser/Sortierer

Belegleser sind Lesemaschinen, die bei einem Belegdurchlauf mit einer Abtaststation jeweils nur eine Zeile des zugeführten Beleges lesen. Befinden sich mehrzeilige Informationen auf einem Beleg, so muß er dementsprechend oft zugeführt werden. Bei den meisten Lesern ist jedoch eine zweite (vereinzelt sogar eine dritte) Abtaststation nachrüstbar.

Belegleser haben wenigstens zwei Ablagefächer, eins für richtig bzw. vollständig gelesene und eins für zurückgewiesene Belege.

Der Begriff Belegleser rührt von der Art der Belegung her, die fast ausschließlich auf das Lesen von Buchungs- bzw. Zahlungsbelegen ausgerichtet ist.

Belegsortierer sind Lesemaschinen mit mindestens elf Ablagefächern, zehn für dekadisches Sortieren und eins für Rückweisungen.

Im Leser werden die Belege in Zeilenrichtung an festen, jedoch auf Zeilenhöhe einstellbaren Abtaststationen vorbeigeführt. Dabei gelangen die Schriftzeichen mit Hilfe von Objektiven zu einer Anzahl von Fotoelementen, die das Zeichenbild in einzelne Punkte zerlegen.

Identifiziert werden die Bildpunkte von der Erkennungslogik mit Hilfe von Masken.

In der Regel verarbeiten Belegleser nur Belege bis zu einem Format von ca. 120 mm Breite und 220 mm Länge. Die Durchsatzleistungen dieser Leser liegen bei ca. 120 000 Belegen pro Stunde.

7.2 Seitenleser

Seitenleser, häufig auch Blattleser genannt, können im Gegensatz zu den Beleglesern beim Durchlauf von einem Blatt innerhalb der maximal möglichen Zeichen- und Zeilenanzahl beliebig viele Zeilen mit einer Abtaststation lesen. Das Lesen

geschieht programmgesteuert. Zwei Lesemodi stehen dafür zur Wahl:

- formatfreies Lesen und
- formatiertes Lesen.

Im formatfreien Lesemodus wird eine Seite, unabhängig von der Zeilenlänge, Zeile für Zeile gelesen, während im formatierten Lesemodus von einer Seite nur die Daten gelesen werden, die im Leseprogramm des Lesers genau positioniert sind.

Häufig verwendete Abtastverfahren von Seitenlesern sind:

- die Lichtpunktabtastung
- die Bildschirmabtastung
- die parallele Fotozellenabtastung
- die Fotozellenmatrix-Abtastung

Seitenleser haben in der Regel 2-3 Ablagefächer. Einrichtungen für dekadisches Sortieren sind bei ihnen nicht bekannt. Häufig können sie das Format DIN A4, einige sogar das Schnelldruckerformat (ca. 355 mm x 355 mm) verarbeiten. Die Durchsatzleistungen dieser Leser liegen je nach Format zwischen 800 bis 2500 Seiten pro Stunde.

7.2.1 Lichtpunktabtaster

Bei der **Lichtpunktabtastung** wird von einer Kathodenstrahlröhre ein Lichtstrahl über ein Linsensystem in Rasterform über die Papieroberfläche gelenkt. Das von der Papieroberfläche unterschiedlich reflektierende Licht wird von einer Fotovervielfacherröhre in Stromsignale umgewandelt, die der Erkennungseinheit zur Identifizierung der Zeichen übertragen werden. Während der schrittweisen Abtastung mit dem Lichtpunkt wird ein Papiervorschub nur dann ausgelöst, wenn das Format der insgesamt abzutastenden Fläche das Format des Lesefensters überschreitet.

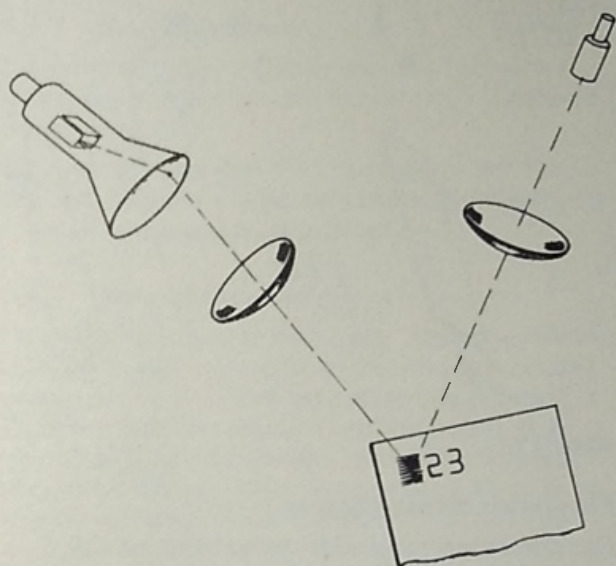


Abb. 8

Der Lichtstrom aus der Kathodenstrahlröhre tastet den Beleg mit einem Bildraster als Oszillogramm ab.

Das Licht wird durch Linsen auf den Fotovervielfacher reflektiert. Die Fotozellen erzeugen ein Stromsignal, dessen Stärke proportional zu dem reflektierten Licht ist.

Daher sind helle und dunkle Bereiche durch zeitliche Dauer definiert.

Die Lesestation muß lichtundurchlässig sein.

Der Beleg ist gewöhnlich fest stationiert.

Diese Methode ist anpassungsfähiger und schneller als die der mechanischen Scheibe.

Die Beleggeschwindigkeit ist langsam oder ruckweise.

Ein Zeitschaltkreis ist erforderlich.

Hohe Zeilenauflösung CRT (2.00 LPI) — Der ganze Beleg wird abgetastet, ohne daß sich der Beleg nach dem Positionieren bewegt.

7.2.2 Bildschirmabtaster

Höhere Lesegeschwindigkeiten ermöglichen die **Bildschirmabtaster** (Vidicon Scanner), die ca. 1500 Zeichen pro Sekunde verarbeiten. Bei diesem Abtastverfahren wird die Bildvorlage auf eine lichtempfindliche Speicherschicht projiziert (Bildschirmröhre), die, unabhängig von der Position des Beleges, von einem Elektronenstrahl abgetastet und in **digitale** Informationen umgesetzt wird.

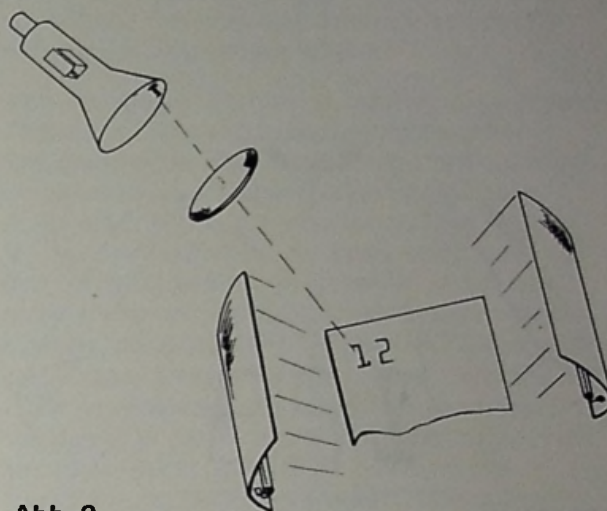


Abb. 9

Vidicon Scanner

Die Zeichen werden auf die Oberfläche der Bildröhre reflektiert.

Die Röhroberfläche wird von einem Elektronenstrahl abgetastet.

Die Ausgabe ist nur digital.

Mittlere Geschwindigkeit 1500 Zeichen/Sek.

7.2.3 Parallele Fotozellen

Parallele Fotozellen (siehe Abb. 10) nutzen ebenfalls reflektierendes Licht aus. Sie gestatten eine simultane, sehr schnelle Abtastung des Bildes. Bekannte Techniken sind die senkrechte Fotozellenreihe mit der nur ein schmaler Streifen eines Bildes auf einmal gelesen werden kann und die zweidimensionale **Fotozellenmatrix** (Retina), die das Lesen eines ganzen Bildes ermöglicht. (siehe Abb. 11)

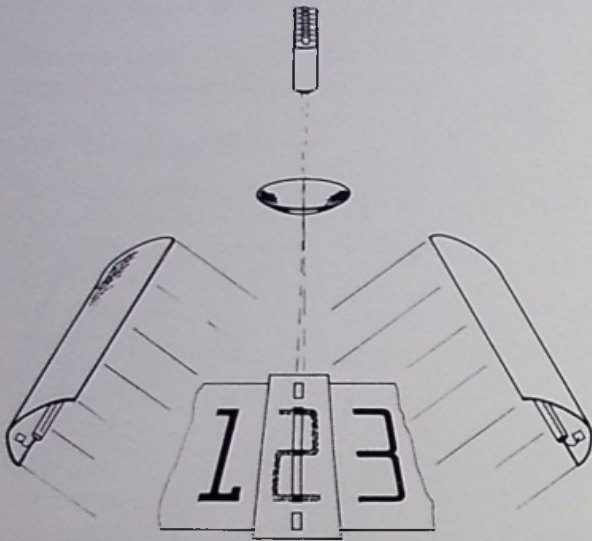


Abb. 10

Parallele Fotozellen

Senkrechte Fotozellengruppen beschleunigen das Abtasten.

Gleichzeitiges Vergleichen einer großen Anzahl von Punkten.

Ein senkrechttes Stück des Zeichens wird auf einmal gelesen; mehrere Stücke werden in einem Schieberegister gespeichert, bevor das Zeichen als Ganzes gelesen wird.

7.2.4 Fotozellen-Matrix

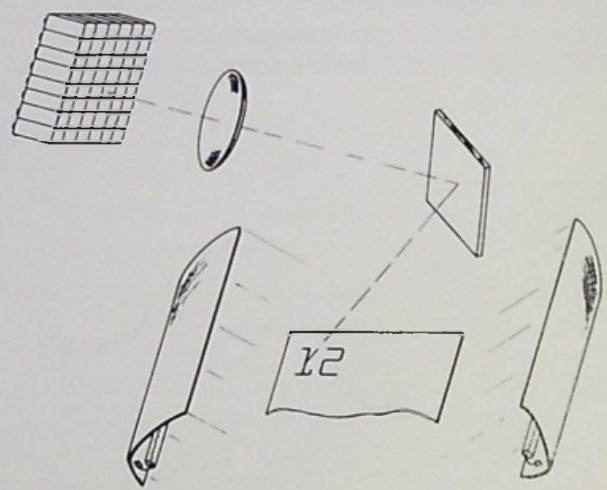


Abb. 11

Fotozellen-Matrix (Retina)

Das Zeichen wird als Ganzes auf eine zweidimensionale Fotozellen-Matrix projiziert.

Schieberegister und Zeitschaltkreis sind überflüssig.

Das bedeutet größere Zuverlässigkeit und erhöhte Lesegeschwindigkeit (schnellster Leser auf dem Markt).

7.3 Journalstreifenleser

Diese Leser verarbeiten die auf Additions- oder Journalstreifenrollen geschriebenen Daten, die von Registrierkassen, Klarschriftdruckern, Saldiermaschinen oder Kleincomputern erfaßt werden.

7.4 Einschriften-, Mehrschriften- und Vielschriftenleser

Unabhängig von ihren Arbeitsverfahren können Beleg- oder Seitenleser Einschriften-, Mehrschriften- oder Vielschriftenleser sein.

7.4.1 Einschriftenleser

(single-font-Leser) können nur eine Schriftart und diese oftmals nur mit begrenztem Zeichenvorrat lesen.

Sie sind recht preiswerte Leser, die in der Regel, infolge einer einfachen Lesetechnik, mit stark stilisierten Schriften arbeiten.

7.4.2 Mehrschriftenleser

(Multiple-font-Leser) sind Leser, bei denen dem Kunden einige wenige Schriftarten zur Auswahl stehen. Diese Schriftarten können jedoch nur dann gemischt verarbeitet werden, wenn in jedem Lesebefehl die jeweils zu lesende Schriftart programmiert ist. Ohne diese Angabe kann lediglich die am Beginn der Verarbeitung am Leser manuell eingestellte Schriftart gelesen werden (font-Schaltung).

7.4.3 Vielschriftenleser

(Multi-font-Leser) vergleichen die gelesenen Zeichen mit dem gesamten Zeichenvorrat, den sie gespeichert haben, d.h. mit allen bei ihnen zur Verfügung stehenden Schriftarten (all-fonts-on). Die Zahl der Schriftarten ist hierbei größer als bei Mehrschriftenlesern.

7.5 Verarbeitung

Die Verarbeitung ist im Prinzip bei Beleg- und Seitenlesern gleich. Bei beiden werden die Belege bzw. Seiten vom Stapel automatisch vereinzelt und ausgerichtet in die Lesestation transportiert und von dort über elektronisch gesteuerte Weichen den Ablagefächern zugeführt. Die Zuführung und Vereinzeln erfolgen entweder mechanisch oder pneumatisch mittels Saugluft. In die Lesestationen werden die Belege bzw. Seiten häufig zwischen Rollen und Bändern geführt.

Nach dem Lesen, das bei Seitenlesern entweder formatfrei oder formatiert in den Betriebsarten „font-Schaltung“ oder „all-fonts-on“ erfolgen kann, werden die Belege bzw. Seiten durch Weichen zwischen Metallbändern in die Ablagefächer transportiert. Vor der Ablage werden sie nochmals auf richtige Vereinzeln geprüft. Im allgemeinen müssen die im Stapel liegenden Belege oder Seiten gleiches Format und gleiche Papierstärke haben, da nur wenige Leser unterschiedliche Formate und unterschiedliche Papierstärken verarbeiten können.

Von den Lesern kommend, werden die gelesenen Daten mit Hilfe von zwischengeschalteten Steuereinheiten oder Kleincomputern auf Magnetbändern oder Magnetplatten zwischengespeichert (off-line Verarbeitung). Dies hat den Vorteil, daß entweder am Leser selbst oder auf den Datenträgern Korrekturen an falsch oder nicht erkannten Zeichen vorgenommen werden können, ohne die Zentraleinheit (CPU) zu stoppen. Diesen Vorteil hat die on-line Verarbeitung nicht. Hier werden die vom Leser gelesenen Daten direkt in die Zentraleinheit übertragen, wo sie auch gleich verarbeitet werden. Die Entscheidung, welche Verarbeitungsart die zweckmäßigste ist, hängt von Faktoren, wie täglich zu lesende bzw. zu verarbeitende Datenmenge, Auslastung und Größe der zur Verfügung stehenden Zentraleinheit sowie von der jeweiligen Organisation ab.

Bei der Verarbeitung auftretende Beleg-Rückweisungen, die noch vor knapp drei Jahren im Kreditgewerbe mit 3 % als Zielvorstellung angestrebt wurden, liegen heute unter 0,5 Prozent. Ein von Control Data vor einem Jahr am Institut für Automation der deutschen Sparkassen (If A) GmbH in Frankfurt veranlaßter Lesetest mit dem Belegleser CDC 921 ergab schon im ersten Testlauf ausgezeichnete Ergebnisse.

Von 185 028 durchgelaufenen Belegen wurden lediglich 606 zurückgewiesen, was einer Beleg-Rückweisungsrate von 0,33 % entspricht. Dabei kam es zu nur 7 echten Substitutionen (vom Leser falsch interpretierte Zeichen). Auf zurückgewiesene Zeichen bezogen, liegen heute angestrebte Fehlerraten (nicht und falsch erkannte Zeichen) bei 0,03 %. Praktische Erfahrungen zeigen jedoch, daß auch diese Werte bei sorgfältiger Bearbeitung des Datenmaterials weit unterschritten werden können.

7.6 Zusatzeinrichtungen

Als Zusatzeinrichtungen gibt es für Leser:

- erweiterte Zeichenvorräte
- Handschriftenlesen
- Markierungslesen
- Barcode-Drucker und -Leser
- Mikrofilmleinrichtungen
- Numerierungseinrichtungen
- usw.

7.6.1 Barcode-Drucker und -Leser sind zweckmäßig für solche Belege, die mehrfach gelesen und sortiert werden müssen. Mit der Barcode-Drucker-Einrichtung können diesen Belegen beim

ersten Lesen, ohne Verminderung der Lesegeschwindigkeit, die gelesenen Informationen mit fluoreszierender Farbe in Form eines Strichcodes auf die Rückseite gedruckt werden. Dieser Strichcode kann anschließend mit dem Barcode-Leser, einer einfachen Leseinrichtung mit wesentlich größerer Sicherheit und schnellerer Lesegeschwindigkeit gelesen werden.

7.6.2 Numerierungseinrichtungen kennzeichnen Belege oder Seiten entweder mit einer fortlaufenden Numerierung oder mit einer festgestellten Ziffernfolge (z.B. des Datums). Die mit dieser Einrichtung gedruckten Ziffern sind jedoch meistens nicht maschinell optisch lesbar.

8. TRIUMPH-ADLER-PRODUKTE für das Beschriften maschinell optisch lesbarer Belege und Seiten

Von TRIUMPH-ADLER stehen für diese Anwendung folgende Modelle, die mit beliebigen, optisch lesbaren Schriftarten geliefert werden können, zur Verfügung:

8.1 Electric-Schreibmaschinen

- Modell 111d
- Modell 131d
- Modell 151d

Für das Beschriften maschinell optisch lesbarer Zeichenträger sind diese Maschinen, sowie die unter 8.2 aufgeführten, mit Karbonband-Einrichtungen ausgerüstet. Die in den Maschinen belassenen Textil-Farbband-Einrichtungen dürfen nur für Arbeiten benutzt werden, die nicht maschinell optisch ausgewertet werden.

Modell-Spezifikationen:

	Ausstattung/techn. Daten	Modell		
		111 d	131 d	151 d
Ausstattung	mögliche Formulartechnik: – Stachelwalze	X	X	X
	Setz-Tabulator-Einrichtung		X	
	Papier-Einwerfer		X	X
	Wagen-Verstellung		X	X
	9-stelliger Dezimal-Tabulator			X
Technische Daten	Walzenlänge (mm)	339	339	339
	max. zulässige Papierbreite (mm)	352	352	352
	Zeichenabstand (Zoll)	1/10	1/10	1/10
	Anschlag pro Zeile	127	127	127
	Schriftart	beliebig	beliebig	beliebig
	Anzahl Typenhebel und Tasten	46	46	46
	Zeichenvorrat (Anzahl Schriftzeichen)	92	92	92
		siehe Tastatur-Katalog		
	Zeilenabstand (mm)	4,25	4,25	4,25
	Zeilenschaltung (-zeilig)	1; 1,5; 2	1; 1,5; 2	1; 1,5; 2
Anschlagregler (markierte Einstellmöglichkeiten)	4	4	4	

8.2 Kleincomputer

- Modell TA 10/1-KO
- Modell TA 10/2-KO
- Modell TA 10/3-KO

Modell-Spezifikationen:

	Ausstattung/techn. Daten	Modell		
		TA 10/1-KO	TA 10/2-KO	TA 10/3-KO
		WG II	WG II	WG IV
Formulartechnik	Stachelwalze	X	X	
	EFS	X	X	
	PR *		X	
	PRK **			X
Technische Daten	Walzenlänge (mm)	339	339	477
	max. zulässige Papierbreite (mm)	352	352	490
	Zeichenabstand (Zoll)	1/10	1/10	1/10
	Anschläge pro Zeile	127	127	171
	Schriftart	beliebig	beliebig	beliebig
	Anzahl Typenhebel und Tasten	46	46	46
	Zeichenvorrat (Anzahl Schriftzeichen)	59*)	59*)	59*)
	Zeilenabstand (mm)	4,25	4,25	4,25
	Zeilenschaltung (-zeilig)	1; 1,5; 2	1; 1,5; 2	1; 1,5; 2
	Anschlagregler (markierte Einstellmöglichkeiten)	4	4	4
Textschreiben	manuell, nur Großbuchstaben			

*) siehe Abb. 12 und 13

**) Für diese Formulartechnik-Variante ist ein spezieller Wagen (WDV-Wagen) notwendig.

Diese Angaben sind bei den TA 10-KO-Modellen jedoch nur mit Typensätzen gültig, bei denen die kleinflächigen Schriftzeichen jeweils auf einer

Type zusammengefaßt sind (z.B. Zeichnungs-Nr. 038 200 - 1/2, entspricht Abb. 12 und 13).

8.2.1 Durchschläge

Bei den OCR-Schreibmaschinen und bei den TA 10-KO-Modellen ist die zulässige maximale

Anzahl von zu beschriftenden Durchschlägen abhängig vom Papiergewicht des Originalformulars:

Original-Formular (Papiergewicht)	Anzahl der Durchschl. mit selbstdurchschreib. Papier (45-56 g/m ²) entsprechend 3 M, NCR oder Wiggins Teape	Anzahl der Durchschläge (45 g/m ²) mit Kohlepapier-Zwischenlagen (25 g/m ²)
65 g/m ²	3	0
75 g/m ²	5	1
80 g/m ²	5	1
90 g/m ²	6	2
140 g/m ²	6	5

8.2.2 Typensatz (Deutsch)

Leerschrift (ohne Type)

1	O	A	Y	W	S	3	X	E	4	D	C	R	F	5	V	T	G	6	B	Z	H	
*	Ü	Ä	|	J	S	H	C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	|	¶	/	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

KUT
KUT

Leerschrift (ohne Type)

N	7	U	J	8	M	I	K	9	,	O	L	O	.	P	Ö	—	—	¶	;	2	=	
C	)	3	9	8	7	6	5	4	,	2	1	0	.	H	S	J	|	¶	:	*	+	
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46

KUT
KUT

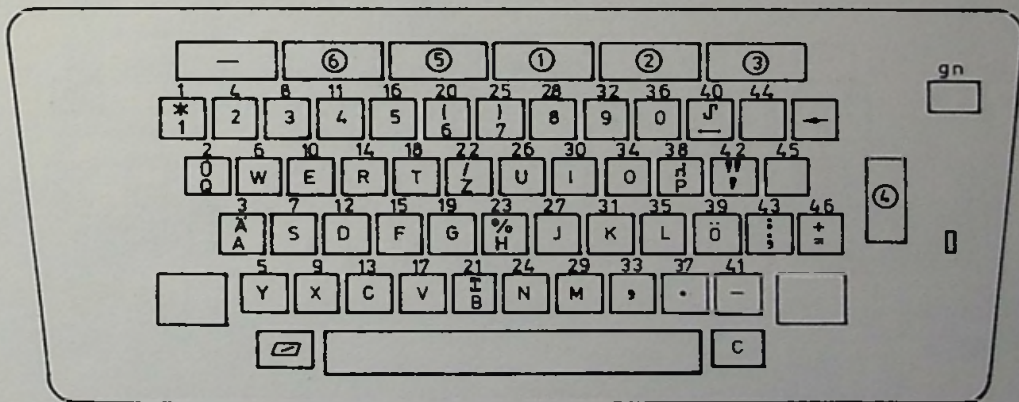


Abb. 12 Typensatz der Tastatur OCR-A1 (Deutsch) für TA 10/1 KO (Ro 653 E).

8.2.3 Schreibgeschwindigkeit

Maximale Schreibgeschwindigkeiten (Zeichen/Sekunde) der TA 10-KO-Modelle, automatisch aus dem Schreibspeicher:

WG II —	WG II mit EFS	WG II mit PR	WG IV	WG IV mit PRK
18	16	16	14	12

8.2.4 Typensatz (Französisch)

Leerschritt (ohne Type)

1	A	Q	W	Z	S	3	X	E	4	D	C	R	F	5	V	T	G	6	B	Y	H	
)	⌘	%	|	⌘	↓	⌘	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(&	∇	+	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

KUT

KUT

Leerschritt (ohne Type)

N	7	U	J	8	/	I	K	9	,	O	L	O	.	P	M	-	-	⌘	;	2	\$	
-	)	3	9	8	7	6	5	4	,	2	1	0	.	⌘	↓	⌘	|	⌘	:	)	↑
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46

KUT

KUT

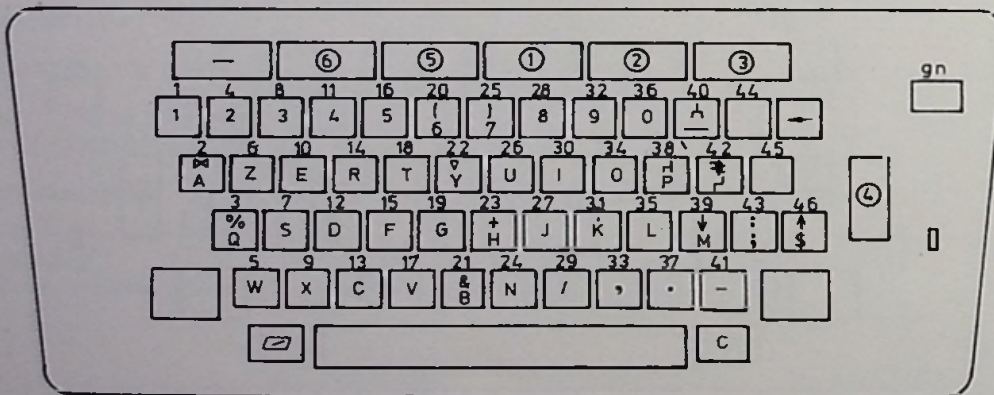


Abb. 13 Typensatz der Tastatur OCR-A1 (Frankreich) für TA 10/1 KO (Ro 653 E)

8.3 Zusatzeinrichtungen

Journalstreifen-Transport-Einrichtung für programmgesteuerte Datenerfassung mit maschinell optisch lesbaren Schriften.

Der vertikale Vorschub dieser Einrichtung erfolgt rein mechanisch von der Schreibwalze (wie EFS).

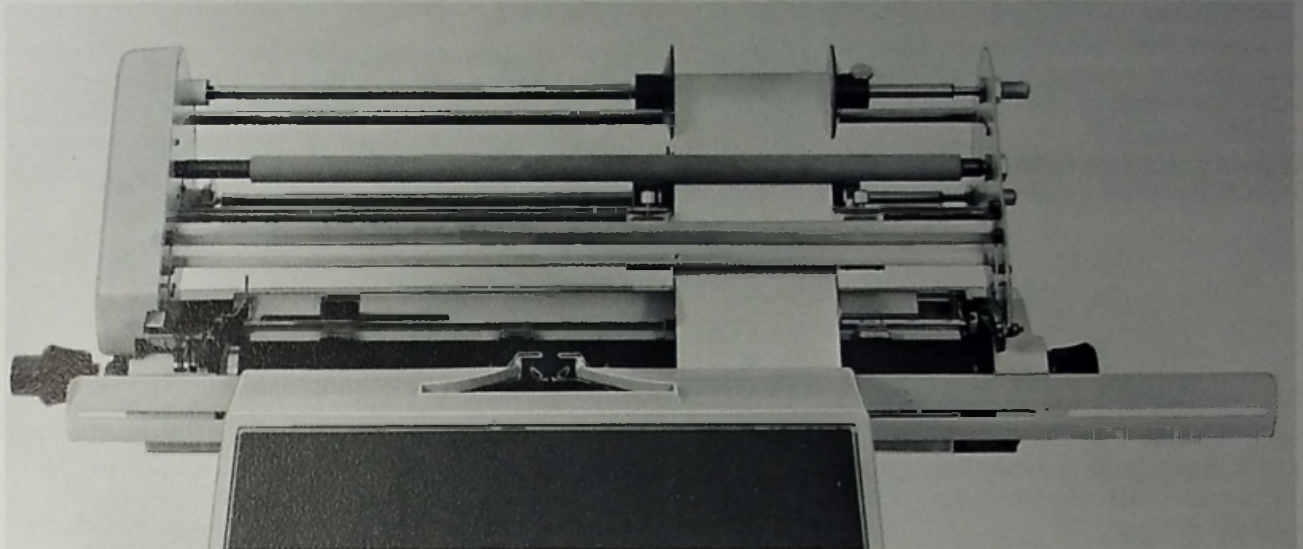


Abb. 14 PR-Einrichtung

Journalstreifen-Transport-Einrichtung (wie PR) mit zusätzlicher einfacher manueller Beleg-Vorsteckeinrichtung.

Für diese Formulartechnik-Variante ist ein spezieller Wagen (WDV-Wagen) notwendig.

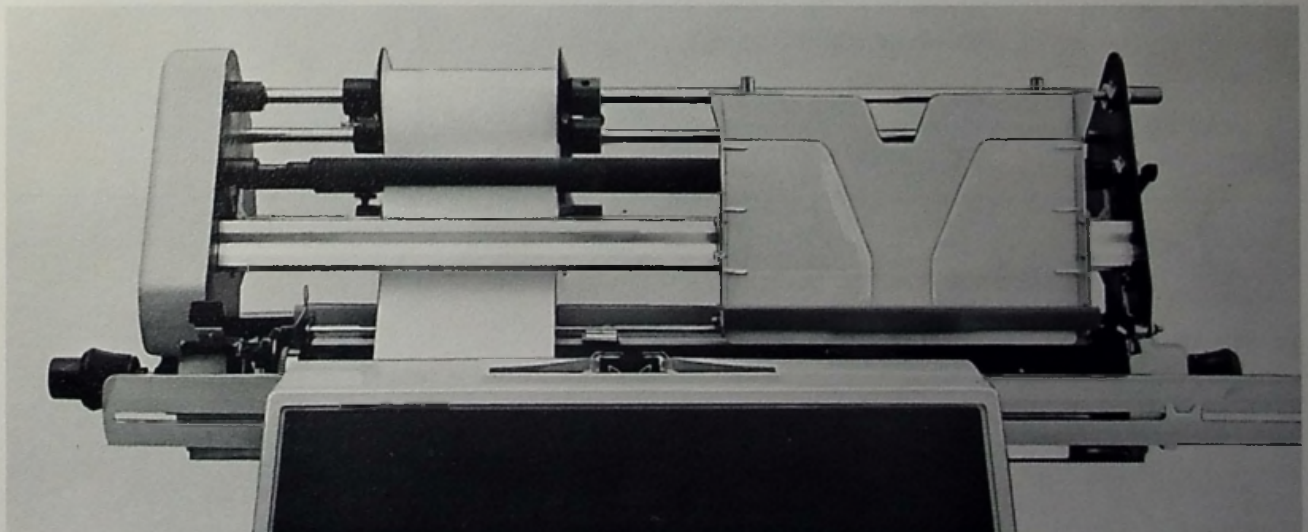


Abb. 15 PRK-Einrichtung

8.4 Formulartransport

Zeilentransport und -abstand werden bei Einzelformularsätzen durch die Schreibmaschinenwalze ausgeführt. Bedingt durch die unterschiedliche Stärke des Formularsatzes, die von der Durchschlaganzahl abhängt und von der Qualität des verwendeten Papiers, erfolgt der Transport über die gesamte Formularlänge nicht so exakt wie durch das Stachelband der Endlosformularführung EFS.

Es wird in solchen Fällen empfohlen, vorgedruckte Zeilenabstände nicht anzugeben.

Die Einhaltung genauer Zeilenabstände ist nur bei Verwendung von Endlosformularsätzen gewährleistet, die mit der Stachelwalze oder dem Stachelband EFS transportiert werden (1/6 Zoll)

Bei Verwendung der einfachen Endlosformular-Einrichtung, mit der nur 1,5-fache Zeilenschaltungen (6,375 mm Grundzeilenabstand) für das Beschriften maschinell optisch lesbarer Belege oder Seiten zulässig ist, muß unbedingt der dazugehörige Endlosformular-Ständer benutzt werden.

8.5 Farbträger für OCR-Beschriftung

Nachstehende Tabelle zeigt drei von TRIUMPH-ADLER getestete und empfohlene Karbonbänder für das Beschriften maschinell optisch lesbarer Zeichenträger.

Gute Leseergebnisse lassen sich jedoch nur dann erreichen, wenn auch der Service der OCR-Maschinen gewährleistet ist. Wir empfehlen daher,

den Kundendienst hauptsächlich zur Kontrolle des Schriftstandes und für das Reinigen der Maschinen alle 2 Monate, mindestens jedoch alle 3 Monate, durchzuführen. Daß dafür im Schrift-richten gut ausgebildete Schreibmaschinen-Techniker zur Verfügung stehen, wird als selbstverständlich vorausgesetzt.

Schriftmuster	Karbonbandbezeichnung	Schriftstärke liegt im
MULTICARBON	Karbonband der Fa. Pelikan-Ultrafilm (Multicarbon); B 185/1151, 8 mm breit, 130 m lang; Gruppe 103	oberen zulässigen Toleranzbereich
PELIKAN 2060	Karbonband der Fa. Pelikan 2060; Bestell.-Nr.: 56 A 076; 8 mm breit; 200 m lang; Gruppe 103	mittleren zulässigen Toleranzbereich
BUETTNERBAND	Triumph-Adler, Karbonband der Fa. Büttner, Triumph-Teile-Nr.: 602.44024	unteren zulässigen Toleranzbereich

Literatur - Verzeichnis

1. E. Schmüser: Optisches Lesen von Belegen jeder Art.
Referat im Hause CONTROL DATA GMBH Frankfurt, Niddastraße 40 vom 9. Februar 1967
2. Günter Gaede: Ist die OCR-B-Schrift in der BRD Konkurrenz für die Normschrift A? Computer Zeitung vom 18. Oktober 1972
3. OCR-Wohin führt die optische Zeichenerkennung? Bericht über das „DPSA GENERAL FALL MEETING“ New York, Oktober 1969. Herausgegeben von Diebold Deutschland GmbH.
4. Dr. Walter Dietrich: Technische Verfahren zur automatischen Zeichenerkennung. Elektro-Technik Nr. 33 vom 24. Nov. 1965.
5. K. Steinbuch: Automatische Zeichenerkennung. NTZ Heft 4 und 5 von 1958.
6. Maschinell lesbare Schriften. BTS Oktober 1967 im Verlag Joachim Schilling, Düsseldorf.
7. Lese- und Sortiermaschinen für Buchungsbelege. BTS November 1964 im Verlag Joachim Schilling, Düsseldorf.
8. Lesemaschinen für optische Zeichenerkennung. BTS systematisch; Januar 1972 im Verlag Joachim Schilling, Düsseldorf.
9. Belegleser. BTS systematisch; Februar 1972; Schilling-Verlag GmbH.
10. Seitenleser. BTS systematisch; Februar 1972, Schilling-Verlag GmbH.
11. Markierungsleser. BTS systematisch; Februar 1972, Schilling-Verlag GmbH.

O

C

R

O

C

R

O

C

R

O

C

R

O

C

R