



**Bedienungshandbuch
Endlosformular-Einrichtung
EF**

Alle Rechte sowie Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, sind dem
Werk vorbehalten. Abteilung Systemberatung.
TAV GmbH, D-85 Nürnberg, Fürther Straße 212, FS 6-23295, Telefon 0911/3202-1

Stand Juli 1973

BA/EF/773/d 5

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Einführung	3
1.1 Zweck des Bedienungshandbuches	3
1.2 Aufbau des Handbuches	3
1.3 EF-Einrichtung – kurz erklärt	5
2. Aufbau und Funktionsweise der EF-Einrichtung	5
2.1 Aufbaudarstellung	5
2.2 Antriebssystem	7
2.3 Steuerung	11
2.4 Steuerstreifenleser	13
2.5 Papiertransport	13
3. Bedienungsvorbereitungen	13
3.1 Allgemeines	13
3.2 Aufsetzen der EF-Einrichtung	13
3.3 EF-Ständer	15
4. Bedienung der EF-Einrichtung	17
4.1 Inbetriebnahme	17
4.2 EIN- /AUS-Schalter	17
4.3 Bedienungselemente – ihre Funktion	19
4.4 Einlegen des Endlosformulars	19
4.5 Einlegen des Steuerstreifens	23
4.6 Einstellen der Grundstellung	25
4.7 Datenträger	27
4.8 Programmstreifen aus Papier	27
4.9 Regeln der Steuerstreifenprogrammierung	29
4.10 Programmierablauf	29
5. Formulartechnik	37
5.1 Heftarten	37
5.2 Papierspezifikation – EF	37
5.3 Formulargestaltung	39
5.4 Tab.-Übersicht über Beschriftungsmöglichkeiten	43
6. Anhang	45
6.1 Schema-Skizze „Einlegen des Steuerstreifens“	45
6.2 Begriffserklärungen	49
6.3 Technische Daten	51
7. Wartung	51

1. Einführung

1.1 Zweck des Bedienungshandbuches

Das Handbuch dient einer intensiven Einweisung in den Aufgabenbereich einer Endlos-Formulareinrichtung – kurz **EF** genannt.

Es bietet die Möglichkeit, sich mit der Aufbaudarstellung, der Arbeitsweise, der Einsatzfähigkeit und der praxisgerechten Handhabung der EF vertraut zu machen.

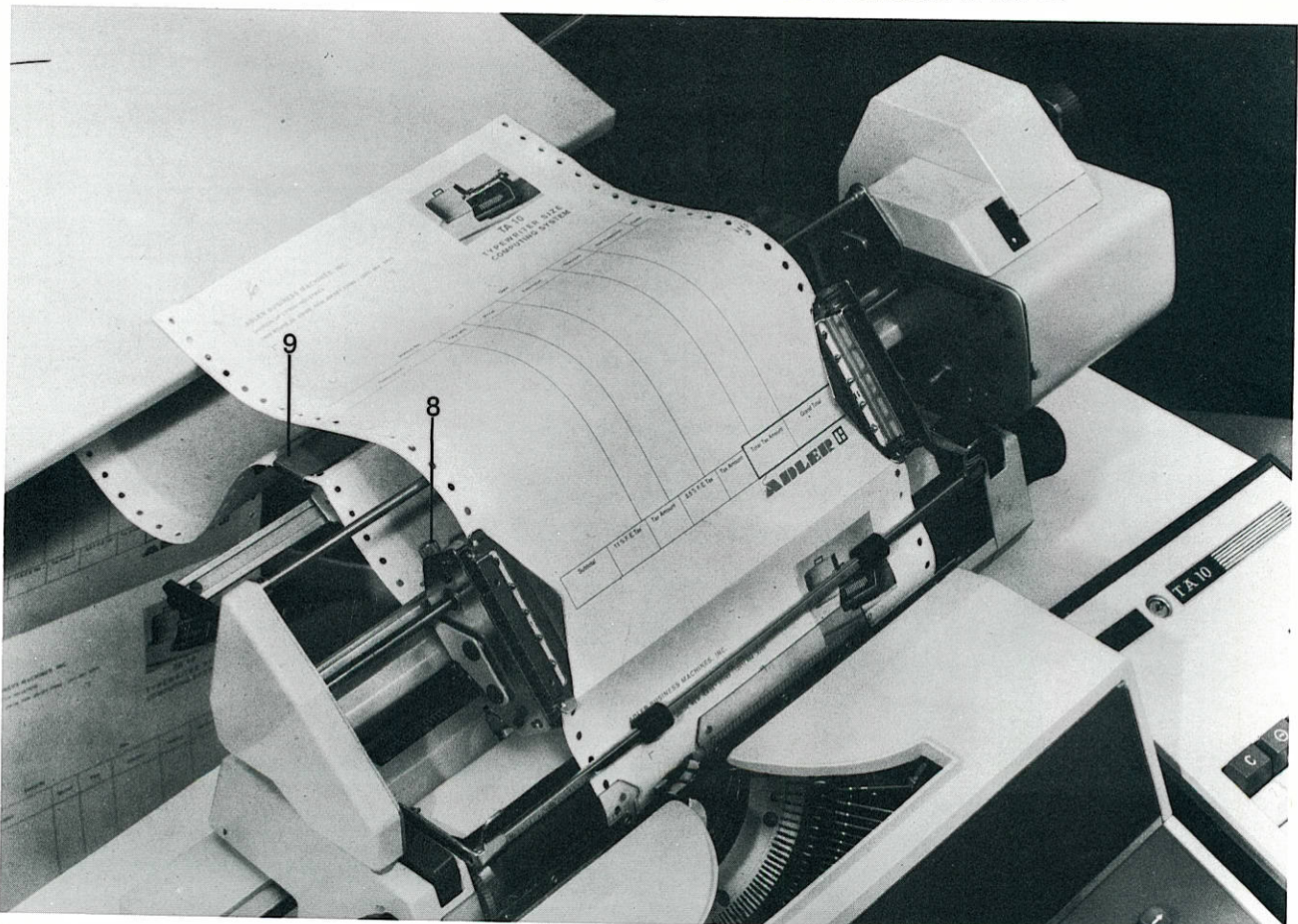
Dem Bediener der EF-Einrichtung soll mit diesem Buch ein nützlicher Begleiter für die Abwicklung routinemäßiger, maschinenbezogener Aufgaben gegeben werden.

1.2 Aufbau des Handbuches

Dem Zweck entsprechend gliedert sich das Bedienungshandbuch im wesentlichen in die Teile:

- Einführung
- Aufbau und Funktionsweise
- Bedienungsvorbereitungen
- Bedienung der EF-Einrichtung
- Formulartechnik
- Anhang

Abb. 1 Verarbeitung eines Endlosformulars in der EF



1.3 EF-Einrichtung – kurz erklärt

Die Endlosformulareinrichtung (EF-Einrichtung) ermöglicht eine Verarbeitung zusammenhängender zick-zack-gefalteter Endlosformulare mit seitlich angeordneten Führungs- bzw. Transportlochungen. D.h., ein Stachelbandantrieb führt in vertikaler Richtung einen tabulierenden Transport aus.

Die Transportsteuerung des Endlosformulares erfolgt über einen programmierten Steuerstreifen (Lochstreifen).

Dadurch ist alternativ ein **Transport** und eine **Beschriftung zweier Formulararten auf der Maschine** wie folgt möglich:

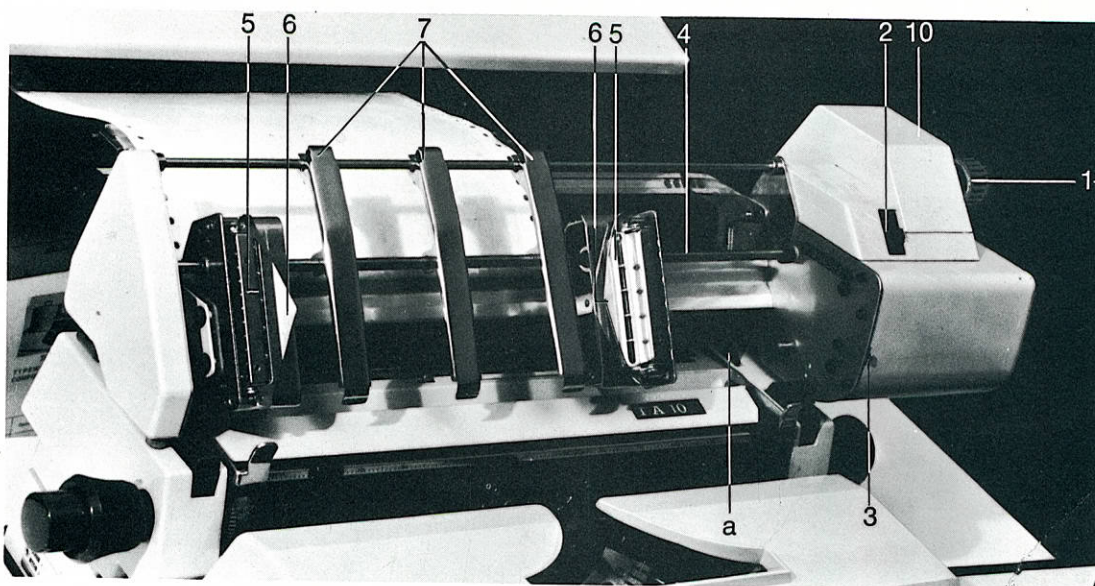
Entweder als Endlosformular über den Stachelbandantrieb (siehe dazu Abb. 1) **oder als herkömmliches Journal** über die Schreibwalze, wobei dann die EF abgenommen werden kann.

2. Aufbau und Funktionsweise der EF-Einrichtung

2.1 Aufbaudarstellung

Die Endlosformulareinrichtung (EF) besteht im wesentlichen aus einer Stachelbandtransporteinrichtung mit zwei parallel und synchron laufenden Traktoren (Stachelbändern) sowie einem separaten Antriebsmotor (normal 220 V/50 Hz) mit eingebautem Thermoschutz.

Abb. 2 Aufbaudarstellung der EF-Einrichtung



Zu Abb. 2:

- (1) Drehknopf (axial rastbar)
- (2) Schiebeschalter (EIN-/AUS-Stellung)
- (3) Schaltknopf für Motormagnet
- (4) Transportwelle
- (5) Traktoren (Stachelbänder) axial verschieb- und feststellbar (s. Punkt 4.3 c)

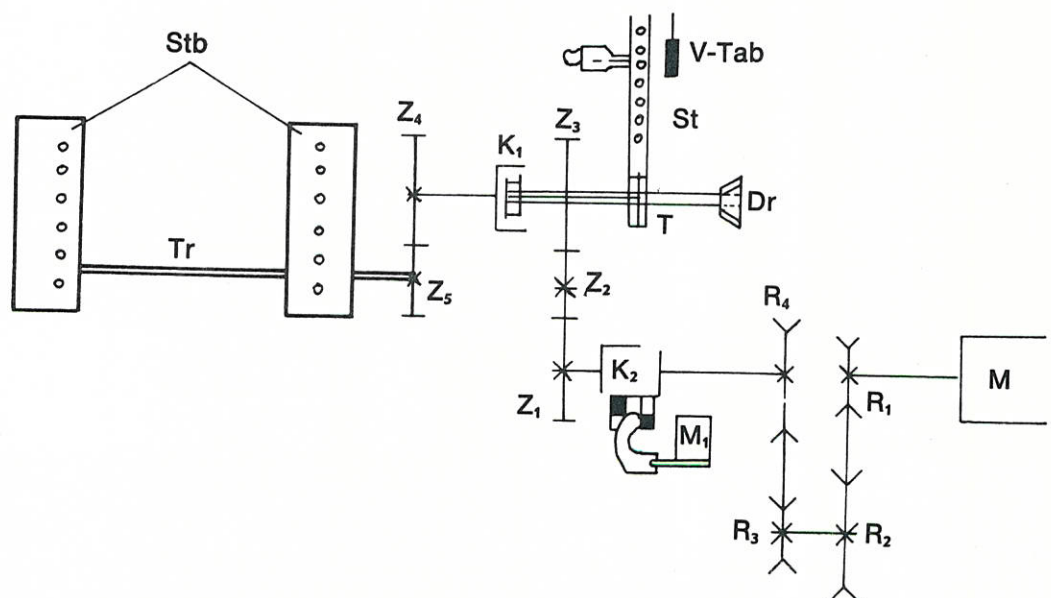
- (6) Führungsklappe (aufklappbar)
- (7) Papierabgleiter
- (8) Rändelknopf (Traktoren-Verstellung) (siehe Abb. 1)
- (9) Verstellbare Papierhalter (Abb. 1)
- (10) Abdeckung
- (11) Auslösehebel (siehe Abb. 7)
- (12) Steuerstreifentransportrad (siehe Abb. 7)
- (13) Führungsbügel (siehe Abb. 7)
- (a) Papierlöser (siehe Abb. 4)
- (b) Walzenlöser (siehe Abb. 4)
- (c) Papierführungsschacht (siehe Abb. 4)

2.2 Antriebssystem

Der Antrieb erfolgt elektromechanisch, d.h., ein auf der rechten Seite installierter Motor treibt über einen Riemen-Zahnantrieb eine Transportwelle (4) Abb. 2 an, die den Stachelbandantrieb bewirkt. Das Zahnradgetriebe ist über eine Kupplung (K2) mit einem Riementrieb verbunden, der vom Antriebsmotor bewegt wird. Diese Kupplung (K2) wird bei laufendem Motor in Eingriff gebracht, so daß abhängig von der Reibkupplung (K1), Steuerstreifen und Endlosformular (K1-gekuppelt) oder nur der Steuerstreifen (K1-entkuppelt) transportiert wird.

Die Transportgeschwindigkeit des Endlosformulars liegt bei 38 Zeilen/Sekunde, das entspricht ca. 160 mm/Sek.

Abb. 3 Schema-Skizze des Stachelbandantriebs

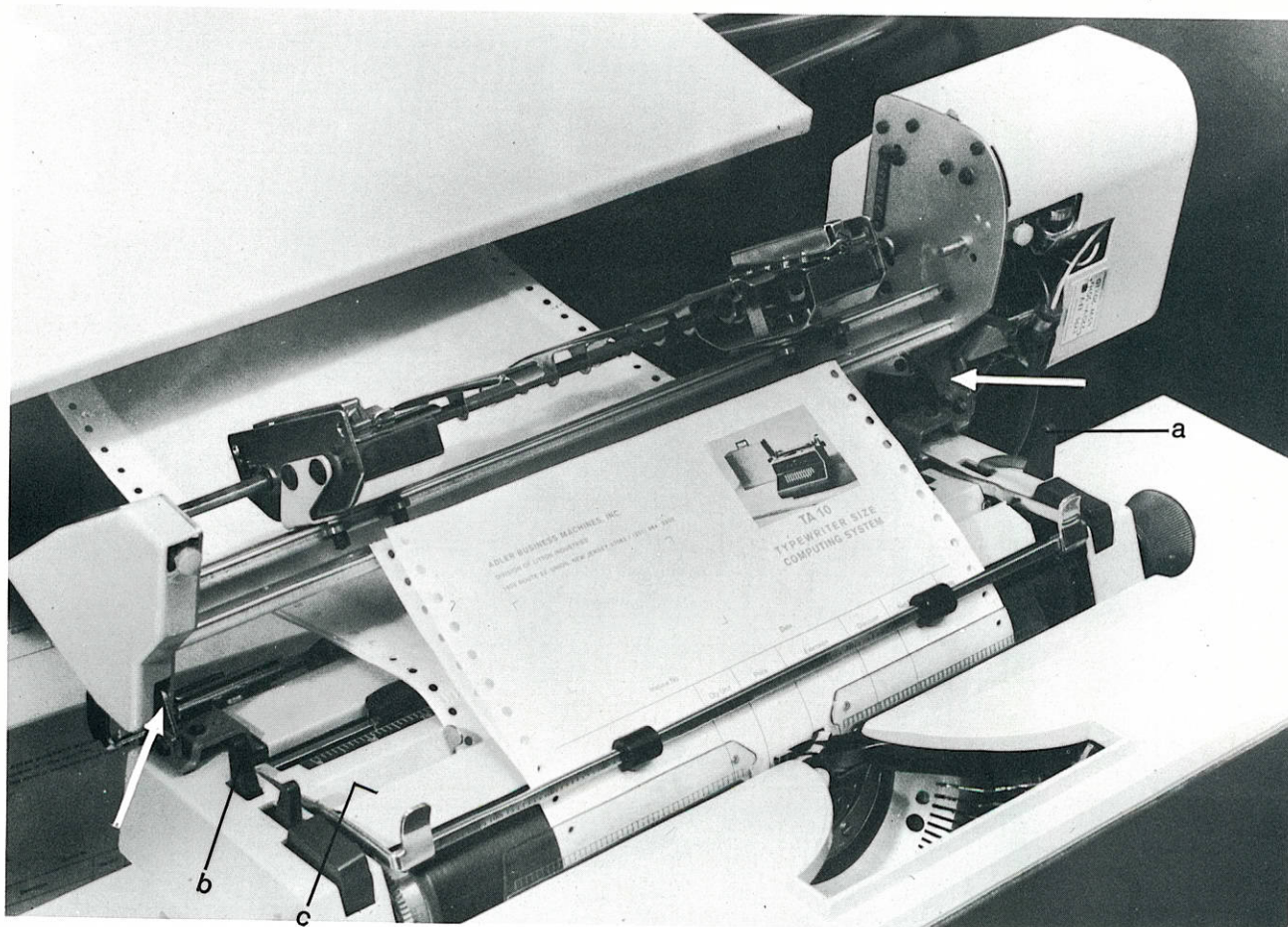


Erläuterungen:

St	= Steuerstreifen
V-Tab	= Vertikal-Tabulator
T	= Transportrad
Dr	= Drehknopf
K ₁	= Reibkupplung
K ₂	= Kupplung
M	= Motor
Tr	= Transportwelle
M ₁	= Magnet
Stb	= Stachelbänder
R ₁ R ₂ R ₃ R ₄	= Riementrieb
Z ₁ Z ₂ Z ₃ Z ₄ Z ₅	= Zahnradtrieb

Durch Lösen der Reibkupplung (K1) (nur Handbetätigung) kann die Verbindung Steuerstreifen – Formulartransport aufgehoben werden.

Abb. 4 Einführen eines Formulars



Diese Entkopplung ermöglicht:

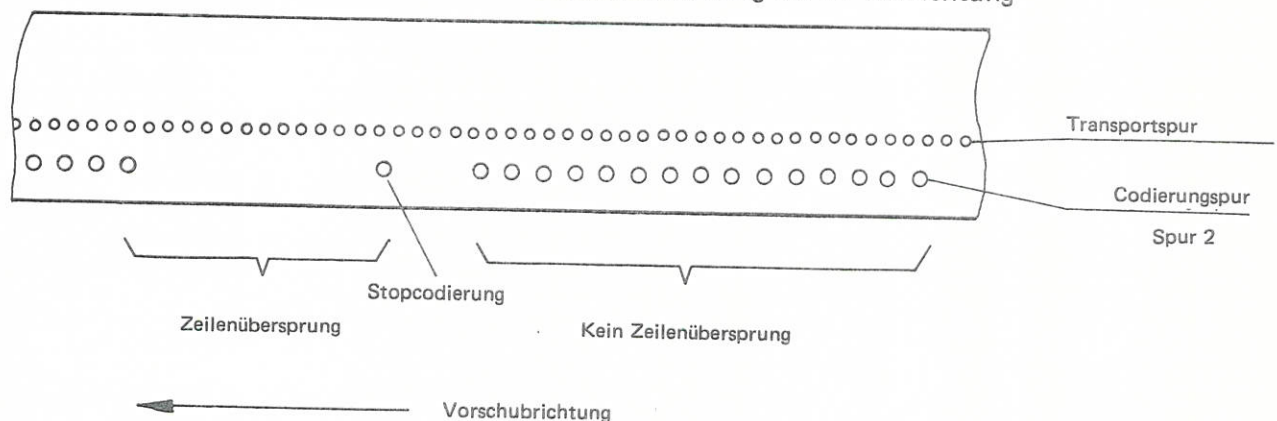
- a) Einen vom Antriebsmotor bewirkten Steuerstreifentransport (mit K2), ohne daß das Formular transportiert wird.
- b) Eine Formularbewegung von Hand, ohne den Steuerstreifen zu transportieren.

Hierdurch können Steuerstreifen und Formular unabhängig voneinander in Übereinstimmung gebracht werden (z.B. Einstellen des Steuerstreifens und des Formulars in Grundstellung. Das Lösen der Reibkupplung erfolgt durch axialen Druck auf den außen rechts der EF-Mechanik befindlichen Drehknopf (1) Abb. 2 in Richtung Formular bis in Raststellung. Durch Drehen des Drehknopfes von Hand kann nun unabhängig vom Steuerstreifen das Formular bewegt werden. Durch Herausziehen des Drehknopfes bis in Raststellung wird die Verbindung Steuerstreifentransport — Formulartransport wieder hergestellt.

2.3 Steuerung

Der Formulartransport wird automatisch durch eine programmierte Maschinenfunktion ausgelöst. Ein Stopp erfolgt erst, wenn im Steuerstreifen eine Stoppcodierung erkannt wird. Es ist dadurch möglich, eine beliebige Anzahl von Zeilen zu überspringen, wobei die Stoppcodierung im Steuerstreifen dann an entsprechend entfernter Stelle gesetzt werden muß (siehe Abb. 5).

Abb. 5 Steuerstreifendarstellung der EF-Einrichtung



2.4 Steuerstreifenleser

Die Steuerung der Vertikaltabulation erfolgt durch erwähnten Steuerstreifen. Dieser Steuerstreifen wird je nach Formulargestaltung gelocht (siehe Abschnitt 4.10). Ein eingebauter Lochstreifenleser tastet den Steuerstreifen ab, indem die beweglichen Kontaktbürsten den jeweiligen Lochcode abtasten und Kontakt auslösen. Bei Einlegen bzw. Herausnehmen des Steuerstreifens wird das Bürstenfeld automatisch abgesenkt, und somit eine Zerstörung der Bürsten verhindert.

2.5 Papiertransport

Ein mit Transportlöchern versehenes Papier (Endlosformular) wird durch das Eingreifen der Transportstacheln in entsprechende Transportlocherungen geführt und bewegt.

Die Traktoren (Stachelbänder) sind so konstruiert, daß ein einwandfreier Transport von Formularensätzen mit Kopien gewährleistet ist. Die Anzahl der Kopien richtet sich nach der verwendeten Papierqualität (siehe auch Punkt 5.2).

Beispiel:

Bei Verwendung von einem

Originalpapier	mit einer Papierqualität von 60 (g/m ²)
Durchschlagpapier	mit einer Papierqualität von 45 (g/m ²) und
Kohlepapier	mit einer Papierqualität von 25 (g/m ²)

ergibt sich eine Durchschreibeleistung von max. 7 Nutzen

3. Bedienungsvorbereitungen

3.1 Allgemeines

Grundsätzlich sind alle **Vorarbeiten** für den Betrieb des Maschinenaggregates von einem unserer **Service-Fachleute** auszuführen.

Die EF-Einrichtung ist werkseitig für Netzstrom 220 V/50 Hz

(Sonderspannungen: z.B. 110 V/50 Hz; 115 V/60 Hz . . .

lieferbar) ausgelegt und mit eingebautem Thermoschutz versehen.

Für den Stromanschluß ist der Netzstecker der Einrichtung in die rückwärtig angebrachte Europasteckdose des Maschinentisches zu stecken.

Die Endlosformulareinrichtung ist speziell **nur** für **Normalwagen** (übliche Papierführungswanne) der Wagengrößen II; IV oder VI ausgeführt.

Die EF-Einrichtung ist auf jeweiligem Schreibwagen nach hinten klappbar und bei Bedarf abnehmbar. (s. dazu Pkt. 3.2)

3.2 Aufsetzen der EF-Einrichtung

- EF-Einrichtung in Schräglage (siehe Abb. 4) in die vorgesehenen Lagerpunkte – Pfeile – einsetzen.
- EF-Einrichtung nach vorn schwenken bis die beiden Stützpunkte der Einrichtung auf der Wagenverkleidung aufliegen.
- Stromzuführungskabel in den an rechter Wagenverkleidung zuvor montierten Kabelhalter einführen.

- Netzstecker in die rückwärtige Europasteckdose des Maschinentisches einstecken.
- EF-Steckerleiste 30-pol. ins Steckerbrett der Grundmaschine stecken (s. „Anschlußmöglichkeiten“ Bedienungshandb. Grundmasch.)
- Die EF-Einrichtung ist betriebsbereit.
- Das Abnehmen der EF-Einrichtung vom Schreibwagen geschieht in umgekehrter Reihenfolge, wobei die Einrichtung vorsichtig abzulegen oder auf einen Aufstellbock aufzusetzen ist.

3.3. Endlosformular-Ständer

Für eine saubere geordnete Papierführung bei der Verarbeitung von Endlosformularen empfehlen wir den Endlosformularständer, der eine zusätzliche Einrichtung im Maschinenprogramm darstellt. Bei Verwendung des Endlosformular-Ständers ist folgende Aufstellvorschrift zu beachten:

Aufstellen des Endlosformular-Ständers

(a) Höheneinstellung

Die Höhe des Endlosformular-Ständers ist mit den seitlich an den Führungsrohren angebrachten Drehknöpfen nach Bedarf einstellbar (siehe Abb. 6 hierzu).

Die Einstellung soll so vorgenommen werden, daß der Papiereinführbügel am Ständer mit der Höhe der am Schreibwagen befindlichen Einführvorrichtung koordiniert wird.

(b) Abstand von der Maschine

Der Abstand des Endlosformular-Ständers zur Hinterkante des Maschinentisches bzw. des Ständereinführbügels zur Einführvorrichtung am Schreibwagen richtet sich nach der Papierbewegung, welche sich ihrerseits nach der jeweiligen Wagenbewegung, der verwendeten Papierbreite und der Papierqualität ergibt.

Erfahrungsgemäß beträgt der Abstand vom Ständereinführbügel zur Wageneinführvorrichtung ca. 50 mm, jedoch ist es hierbei ratsam, sich ganz den Erfordernissen der jeweiligen Formulartechnik anzupassen. Das entsprechende Maß ist durch eigene Einstellung zu ermitteln.

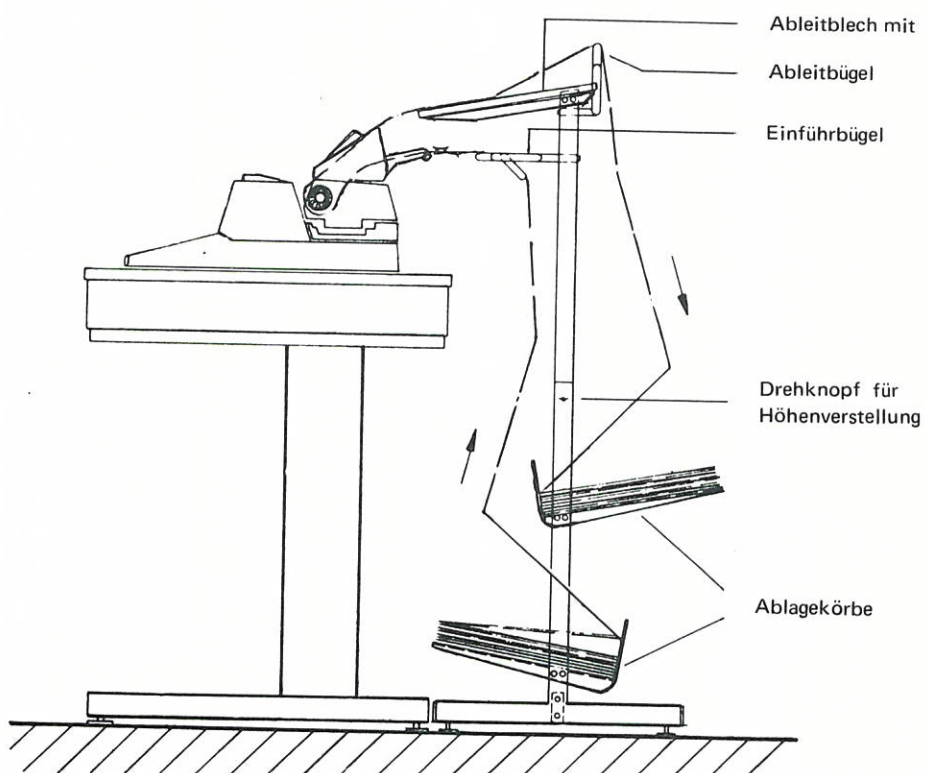
(c) Festlegen der Formular-Laufrichtung

Bei Aufstellen des Endlosformular-Ständers muß dessen Mittelachse mit der gemessenen Mitte der seitlich begrenzten Formularbewegung identisch sein.

(d) Papierführung

Der Papierlauf bzw. dessen Führung ist aus Abb. 6 zu ersehen.

Abb. 6 EF-Ständer mit Papierverlauf



4. Bedienung der Endlosformular-Einrichtung

4.1 Inbetriebnahme

Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb der EF-Einrichtung ist:

- Eine funktionsbereite Grundmaschine
- Der systemgerechte Anschluß an die Grundmaschine
- Die Einhaltung der unter Punkt 3.1 und 3.2 angegebenen Richtlinien
- Ein eingelegter, programmierter Steuerstreifen (siehe Punkt 4.5 bis 4.10).

4.2 EIN-/AUS-Schalter (2) Abb. 2

Schalter-EIN (roter Punkt sichtbar):

Die Endlosformular-Einrichtung ist eingeschaltet. Beim Einschalten wird das vorher eingelegte Endlosformular in die Formulargrundstellung tabuliert.

Schalter-AUS (weißer Punkt sichtbar):

Die EF-Einrichtung ist abgeschaltet.

4.3 Bedienungselemente – ihre Funktion

(a) Drehknopf (1) Abb. 2

Der Drehknopf besitzt zwei Funktionsstellungen

- (a) axiales Eindrücken bis Rastung erfolgt – ermöglicht manuelles Bewegen des Formulars, unabhängig vom Steuerstreifentransport
- (b) axiales Herausziehen bis Rastung erfolgt – stellt die Verbindung für den Steuerstreifen-Formulartransport wieder her.

(b) Schaltknopf für Motormagnet (3) Abb. 2

Bei manueller Betätigung des Schaltknopfes läuft der EF-Motor im Leerlauf – keine Funktionsausübung.

(c) Traktoren (Stachelbänder) (5) Abb. 2

Die Stachelbandtransporteinrichtung besteht aus zwei parallel und zueinander synchron laufenden Stachelbändern (Traktoren). Ein mit Transportlöchern versehenes Papier (Endlosformular) wird durch Eingreifen von Transportstacheln entsprechend geführt und bewegt. Die Traktoren sind auf verschiedene Formularbreiten (siehe Punkt 5.2) einstellbar.

(d) Rändelknopf (8) Abb. 1

Der Rändelknopf dient dem Verstellen bzw. dem Feststellen der Traktoren.

(e) Führungsklappe (6) Abb. 2

Die Führungsklappen sorgen für eine exakte Führung und Halterung des Endlosformulars in den Stachelbändern und können bei Bedarf aufgeklappt werden.

(f) Papierableiter (7) Abb. 2

Die Papierableiter dienen der Papieraufgabe. Sie sind verschiebbar und stets zu gleichen Abständen zwischen den beiden Traktoren einzustellen.

(g) Papierhalter (9) Abb. 1

Die beiden Papierhalter dienen der Führung des Endlosformulars und sind entsprechend jeweiliger Formularlage und -breite mit den unten angebrachten Stellschrauben fest einstellbar.

(h) Papierlöser (a) Abb. 4

Der Papierlöser, ein Bedienungselement des Schreibwagens, verhindert bei Betätigung das Andrücken des Papiers an die Schreibwalze und ermöglicht freien Papierdurchlauf.

(i) Walzenlöser (b) Abb. 4

Der Walzenlöser, ein Bedienungselement des Schreibwagens, verhindert bei Betätigung die Zeilenrastung der Schreibwalze.

(k) Papierführungsschacht (c) Abb. 4

Schacht im Schreibwagen, der dem Einzug von Papieren dient.

4.4. Einlegen des Endformulars (siehe Abb. 6 Papierverlauf)

- Den Anfang des Endlosformulars über die Papierhalter (9) Abb. 1 legen und in Richtung Schreibwalze (Papierführungsschacht (c) Abb. 4) schieben.

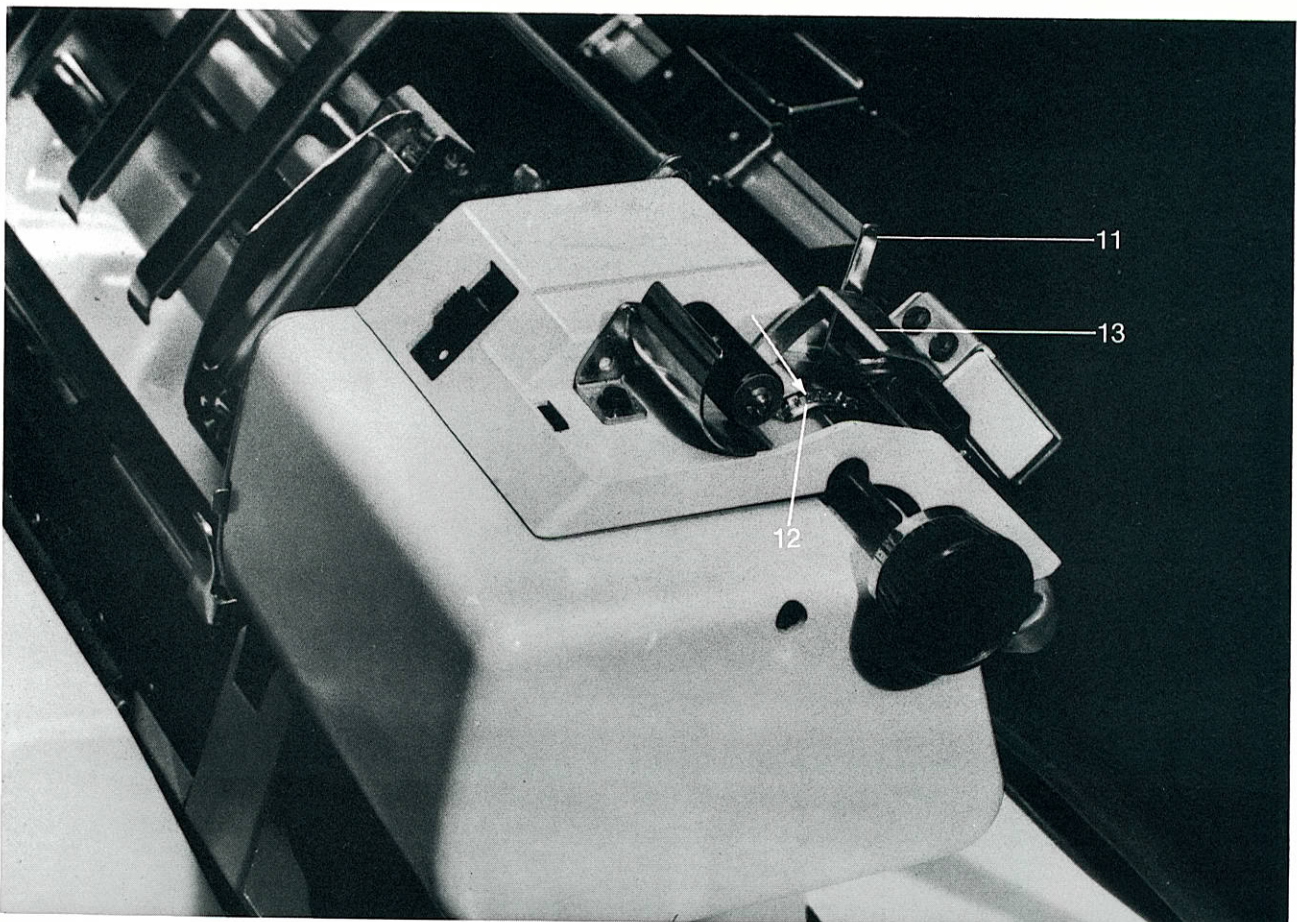
- Mit linker Hand das Papier zwischen Schreibwagen und EF-Einrichtung festhalten und mit rechter Hand EF-Einrichtung nach hinten klappen.
- Papier auf herkömmliche Weise mit den seitlich angebrachten Walzendrehknöpfen in den Papierführungsschacht einziehen und ca. 10 cm aus der Schreibwalze herausdrehen.
- **Papierlöser** (a) Abb. 4 und **Walzenlöser** (b) Abb. 4 **betätigen, damit das Formular freien Durchlauf hat.**
- Mit beiden Händen das Formular ca. 25 cm aus dem Schacht herausziehen.
- Führungsklappen (6) Abb. 2 aufklappen
- Rändelknöpfe (8) Abb. 2 lösen
- Traktoren (5) Abb. 2 seitlich so verschieben, daß das Endlosformular auf den vorher abstandsgleich verschobenen Papierableitern (7) Abb. 2, sowie auf den Transportstacheln satt aufliegt und in gewünschter Schreibposition steht.
- Endlosformular in die Traktoren (5) Abb. 2 einlegen, so daß die Transportstacheln jeweils in die seitliche Formular-Lochanordnung eingreifen.
- **Wichtig** ist hierbei, daß das Formular waagrecht liegt, die horizontal **gegenüberliegende Transportstacheln** müssen in **gegenüberliegende Papierführungslöcher** eingreifen.
- Rändelknöpfe (8) Abb. 2 festziehen, wobei das Formular glatt, jedoch nicht gespannt zwischen den Traktoren liegen soll.
- Führungsklappen (6) Abb. 2 wieder zuklappen
- Formular in Richtung-Ableitblech, -Ableitbügel, -EF-Ständer legen (s. dazu Abb. 6)
- Drehknopf (1) Abb. 2 in Formularrichtung axial eindrücken und durch manuelles Drehen (Uhrzeigersinn) **Grundstellungszeile** des Endlosformulars einstellen. Zweckmäßigerweise wird nicht das erste, sondern das **zweite Formular** zur Einstellung der **Grundzeile** verwendet. (s. auch Pkt. 4.8).
Sollte bei der Grundzeileinstellung das Formular rückwärts bewegt werden müssen, so ist der herauslaufende Endlosformularteil leicht in Laufrichtung (vorwärts) zu ziehen, und gleichzeitig der eingerückte Drehknopf (1) Abb. 2 (gegen Uhrzeigersinn) zu betätigen. Dadurch wird eine Formularabknickung verhindert.
- Drehknopf (1) Abb. 2 wieder bis zum Rastpunkt herausziehen (axiale Richtung)
- Halteschrauben unter den Papierhaltern (9) Abb. 2 lösen
- Papierhalter beidseitig nach außen axial verschieben bis Formular eingelegt werden kann, danach Papierhalter zurückschieben bis ca. 1 mm Seitenspiel zwischen Formular und Papierhalter entstanden ist.
- Halteschrauben an den Papierhaltern festziehen
- Die sich zwischen den Papierhaltern befindlichen Papierauflagen abstandsgleich verschieben und festziehen.

4.5 Einlegen des Steuerstreifens (Abb. 8, 13)

- Abdeckung (10) Abb. 2 nach oben aus der Rasterung abheben (s. auch Innenseite Abdeckung)
- Auslösehebel (14) Abb. 7 nach hinten drücken
- Einlegen des **codierten Steuerstreifens** mit 8'' oder 12'' Länge (s. dazu Pkt. 4.7 – 4.10/Anhang Abb. 13)
- **Wichtig:** Im Steuerstreifentransportrad (12) Abb. 7 sind neben den Transportstacheln rechteckige Aussparungen (Pfeil) angebracht, die in Höhe der Spur 4 liegen. Beim Einlegen des Steuerstreifens ist darauf zu achten, daß das Hilfsloch der Spur 4 (s. Anhang Abb. 13) im Steuerstreifen mit einer dieser Aussparungen im Transportrad zur Deckung gebracht wird.

Abb. 7 EF-Einrichtung ohne Abdeckung

- (12) Steuerstreifentransportrad
- (13) Führungsbügel m. mont. Blattfeder s. Pkt. 4.6
- (14) Auslösehebel



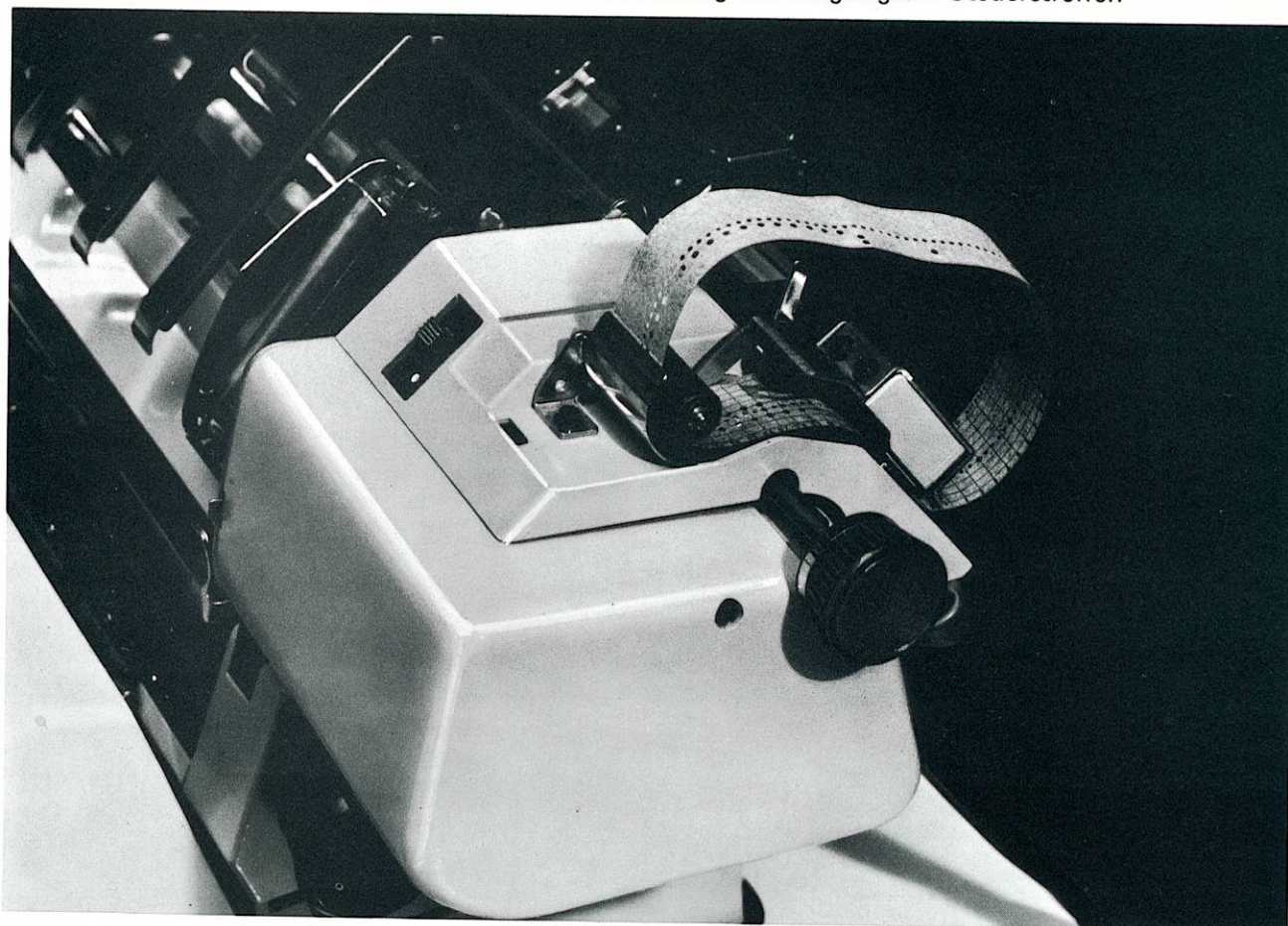
- Führungsbügel (13) Abb. 7 auf den eingelegten Steuerstreifen mit rechten Daumen niederdrücken.
- Abdeckung (10) Abb. 2 aufsetzen und durch vertikalen Druck einrasten lassen

4.6 Einstellen der Grundstellung

Nachdem das Endlosformular und der Steuerstreifen eingelegt sind, muß zwischen beiden eine Synchronisation, wie folgt, hergestellt werden:

- Drehknopf (1) Abb. 2 in Axialrichtung bis zum Rastpunkt hineindrücken.
 - Falls Endlosformulargrundzeilen-Einstellung noch nicht vorgenommen wurde, ist Einstellung (nach Pkt. 4.4) durchzuführen.
 - Einschalten der Endlosformulareinrichtung am EIN/AUS-Schalter (2) Abb. 2. Es folgt eine streifengesteuerte Tabulation in Vertikalgrundstellung (Loch in Spur 1, Anhang Abb. 14)
 - Drehknopf (1) Abb. 2 bis zum Rastpunkt herausziehen (axiale Richtung)
- Endlosformular und Steuerstreifen sind nun in synchroner Verbindung
- Maschine ist betriebsbereit

Abb. 8 EF-Einrichtung mit eingelegtem Steuerstreifen



4.7 Datenträger

Die Steuerung der Vertikaltabulation wird durch einen Steuerstreifen, der je nach Formulargestaltung programmiert werden muß, bewirkt.

Der Steuerstreifen ist ein mit Transportlöchern versehener, unbedruckter Kunststoffstreifen.

Daten:

Breite	25,4 ± 0,08 mm / 1	Zoll
Informationsspuren	8 /-Kanal	
Teilung der Programmlöcher	4,23 ± 0,2 mm / 1/6	Zoll
Teilung der Transportlochung	2,54 ± 0,05 mm / 1/10	Zoll
min. Streifenlänge	203,2 mm / 8	Zoll
max. Streifenlänge	304,8 mm / 12	Zoll

Die Länge des Steuerstreifens ist in der Regel gleich der Länge des verwendeten Formulars (s. Abb. 14) oder ein ganzes Vielfaches der Formularlänge, wenn es sich um Formulare mit geringer Höhe handelt (z.B. Tagesauszüge von Banken).

So ergibt sich für die Steuerstreifenlänge (min. 8 Zoll und max. 12 Zoll) folgende Abgrenzung der zugelassenen Formularlänge. Die Länge des Formulars darf ≤ 6 Zoll oder ≥ 8 Zoll, jedoch nicht > 12 Zoll sein.

Damit größtmögliche Genauigkeit beim Erstellen der Programmlöcher gewährleistet ist, wird der Steuerstreifen über eine Schablone zusammen mit dem Programmstreifen mittels einer Lochzange gelocht.

Aufteilung der Informationsspuren

- Spur 1: Vertikalgrundstellung (Formulargrundstellung)
- Spur 2: Zeilenschaltung
- Spur 3: Vertikaltabulation (Direktzeile)
- Spur 4: Hilfsloch zum Einlegen des Steuerstreifens
- Spur 5: Walzenzeilenschaltung
- Spur 6, Spur 7 und Spur 8: frei

4.8 Programmstreifen aus Papier

Zur Programmierung des Steuerstreifens (Kunststoffstreifen) wird ein Programmstreifen (Papierlochstreifen), welcher Spurenzahl und Sprossenzahl eines Lochstreifens aufgedruckt besitzt, für eine schablonenartige Nachbildung zum Lochen und Schneiden des maßgetreuen Steuerstreifens verwandt.

Die **Teilung** der Programmlöcher des **Steuerstreifens** entspricht der **Teilung der Formularzeilen**, d.h. sie beträgt 4,23 mm (1/6 Zoll). Die 1/6-Zoll-Abstände sind als fortlaufend numerierte Linien auf dem Programmstreifen aufgedruckt (mit 1 beginnend). In 1/2-Zoll-Abständen (12,7 mm) schneidet eine solche Linie mittig ein Transportloch. Die Nummern der Transportlinien, die ein Transportloch schneiden, sind immer durch 3 teilbare Zahlen. Die „geschnittenen“ Transportlöcher sind zusätzlich mit einem Kreis umdruckt.

Da die Teilung der Transportlochungen 2,54 mm (1/10 Zoll) beträgt, die Abstände der Formularzeilen aber 4,23 mm (1/6 Zoll) sind, ergeben sich jeweils in 12,7 mm (1/2 Zoll)-Abständen Deckungsgleichheiten beider Teilungen. Diese Deckungsgleichheit muß für das richtige Umlaufen des Steuerstreifens im Leser stets, also auch an der Klebestelle des Steuerstreifens gewährleistet sein. Es sind deshalb nur Formulare, deren Länge ein ganzes Vielfaches von 1/2 Zoll sind, verwendbar.

4.9 Regeln der Steuerstreifenprogrammierung

Vertikalgrundstellung (Loch in **Spur 1**) ist **stets die erste Schreibposition auf dem Formular. Jedes Formular sollte deshalb nur eine Grundstellung aufweisen.** (s. dazu Anhang Abb. 14)

Jede andere, nacheinander anzutabulierende Zeile erhält ein **Loch in Spur 2**. Sollen manchmal Normalzeilen übersprungen werden (z.B. Text ist verschieden lang), so müssen alle Zeilen des maximalen Textes ein Loch in Spur 2 erhalten.

Die erste Zeile nach dem Text, welche dann von jeder Zeile des Textes aus antabuliert werden kann, ist, sofern es sich nicht zufällig um die Vertikalgrundstellung handelt, eine **Vertikaltabulation (Loch in Spur 3)**.

Es können mehrere Vertikaltabulationen pro Formular vorkommen. Damit der Steuerstreifen in den Leser vorschrittmäßig eingelegt werden kann, ist zusätzlich ein **Hilfsloch in Spur 4 zu lochen**. Dieses Hilfsloch wird in eine Sprosse mit einer durch 3 teilbaren Sprossennummer des Programm- und Steuerstreifens gelocht. (in Höhe eines umdruckten Transportloches s. Abb. 13). Es ist darauf zu achten, daß sich in der fünften, sechsten und siebenten Programmstreifensprosse, ausgehend von diesem Hilfsloch in Richtung Streifenende, keine Codekombinationen befinden dürfen. Bei einem bereits geklebten Streifen würde sich die Sperrzone bis in den Streifenanfang erstrecken. Andernfalls können die Kontaktbürsten beim Einschwenken Kontakt geben, wodurch eine Auslösung des Streifentransportes unterbunden wird. Da jeder Steuerstreifen einen ungelochten Bereich aufweist, kann das Hilfsloch in Spur 4 gemäß der obigen Bedingungen gelocht werden.

4.10 Programmierablauf

- Programmstreifen aus Papier so neben das Formular legen, daß das erste umdruckte Transportloch in Zeile "0" sich in Höhe Formularioberkante befindet. (Abb. 9)
- Unterkante des Formulars muß in der Mitte eines umdruckten Transportloches liegen. (d.h. in einer Sprosse, mit einer durch 3 teilbaren Sprossenzahl). An dieser Stelle wird der Programmstreifen abgeschnitten, sofern die Formularlänge ≥ 8 Zoll ist. (das entspricht einer min. Programmstreifenlänge von 48 Zeilen) Beträgt die Formularhöhe weniger als 8 Zoll, z.B. nur 4 Zoll, so ist die Streifenlänge über mehrere Formulare hinweg festzulegen; entweder 2 Formulare mit einer Gesamtlänge von 2×4 Zoll (8 Zoll) oder 3 Formulare mit einer Gesamtlänge von 3×4 Zoll (12 Zoll).

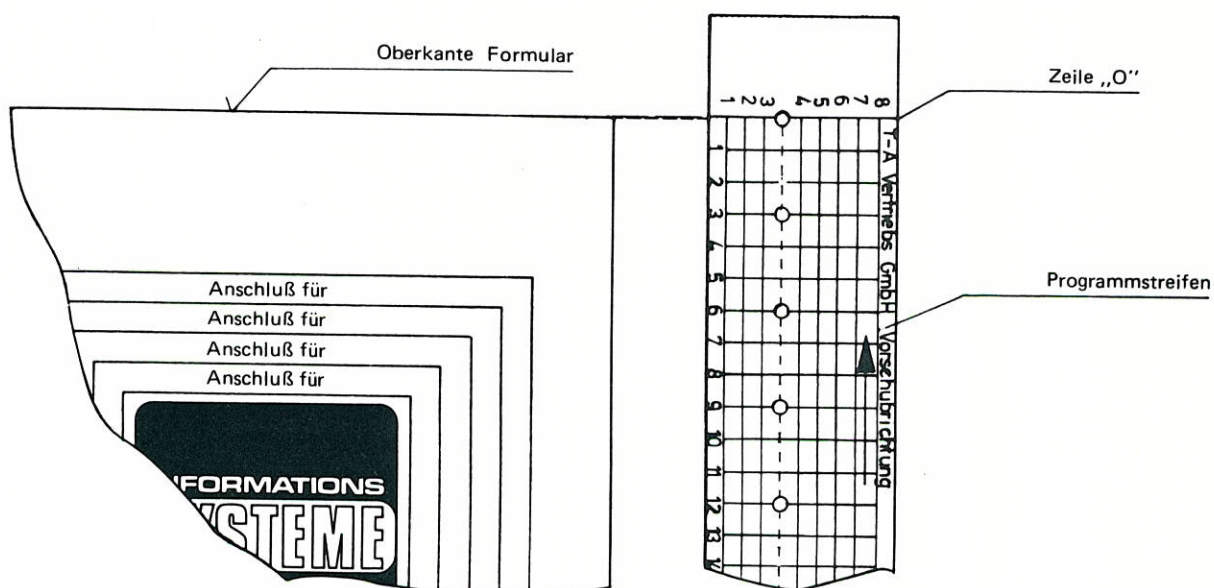


Abb. 9 Abstimmen des Formulars mit dem Steuerstreifen

- Zu beachten ist, daß der Programmstreifen zwei- bzw. dreimal mit dem Formularprogramm versehen werden muß.
- Kleberand an den Programmstreifenanfang legen. Dazu ist **eine Teilung** (ca. 4 mm) vor der ersten Programmstreifenprosse des Streifenanfangs abzuschneiden (Abb. 10).

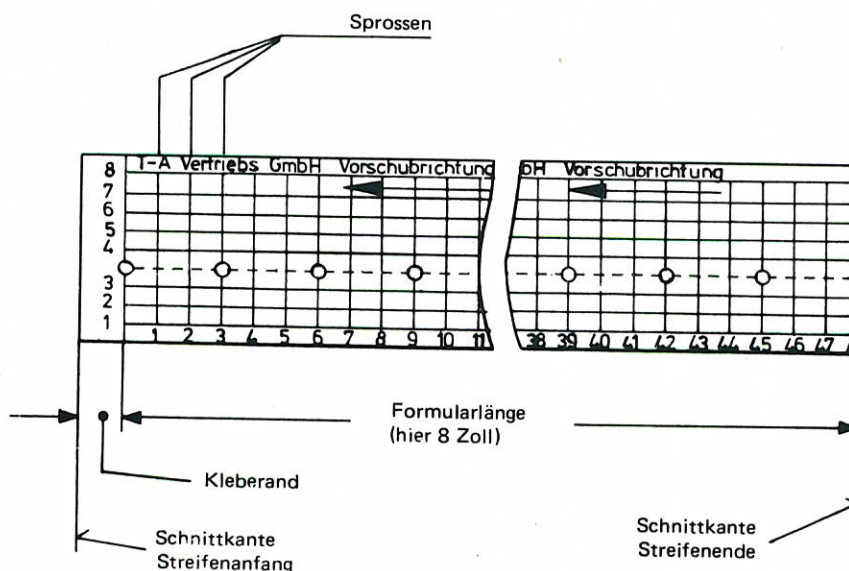


Abb. 10 Programmstreifen auf Formularlänge geschnitten

- Erforderliche Spuren für die Programmierung in Höhe der zu beschriftenden Formularzeilen mit Bleistift ankreuzen (s. Abb. 11).

- Hilfsloch in Spur 4 ankreuzen
- Steuerstreifen so unter den Programmstreifen legen, daß die Transportlochungen beider Streifen deckungsgleich sind, d.h. genau übereinander liegen.
- beide Streifen mit zwei Büroklammern zusammenhalten.
- **Streifenpaar miteinander mittels Lochzange und Schablone nach Bleistiftmarkierung von Hand lochen.** Dazu sind die beiden Führungsstifte der Schablone in zwei umdruckte Streifentransportlöcher zu stecken (s. Abb. 11). Nur unter dieser Voraussetzung ist eine sichere Programmlochung im Verhältnis zu den Transportlöchern gewährleistet.

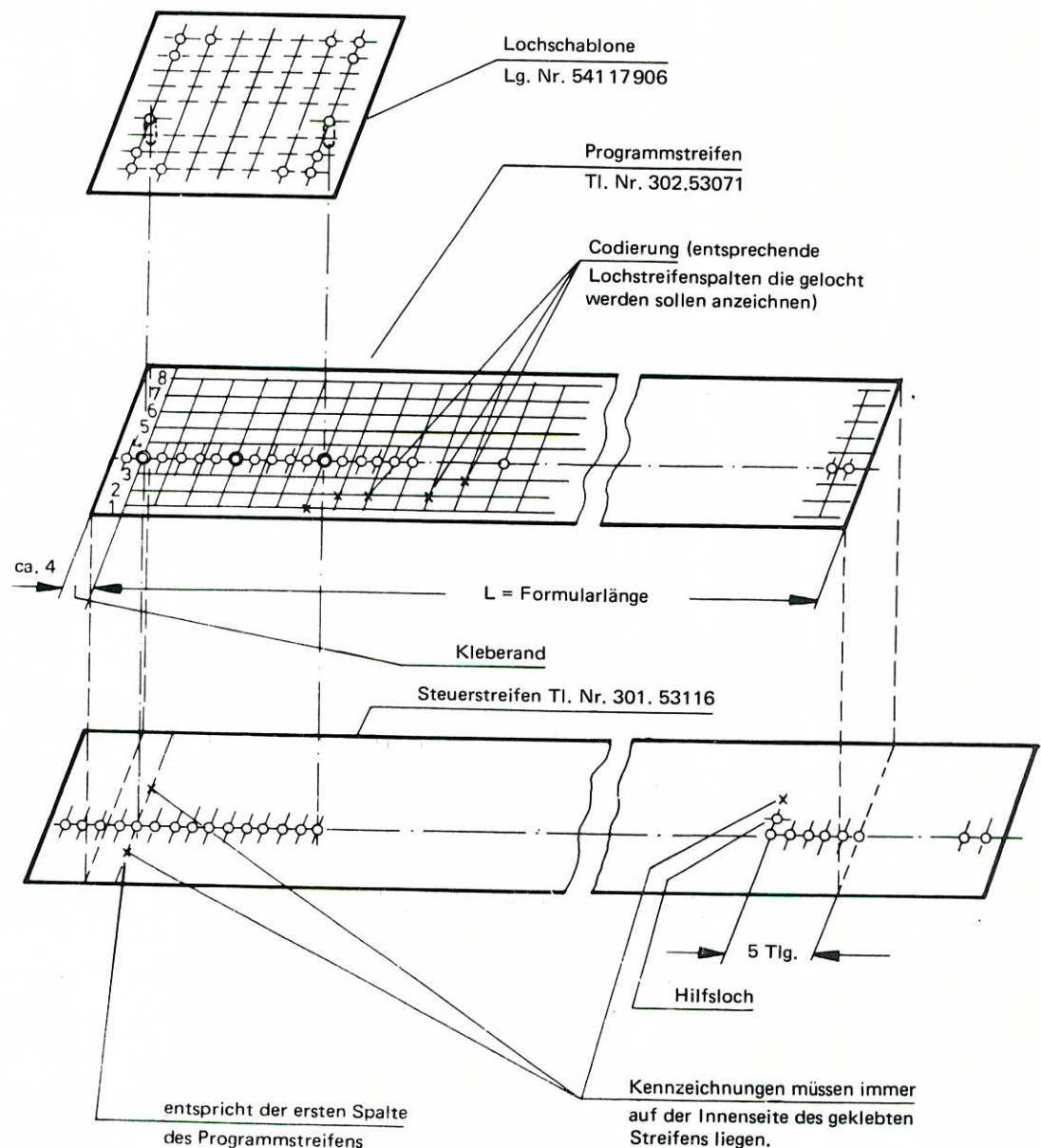


Abb. 11 Markieren und Lochen des Steuerstreifens

- Markieren des ersten umdruckten Programmstreifen-Transportloches auf dem unbedruckten Steuerstreifen (mit Kugelschreiber) Abb. 11. Es wäre ratsam, für ein späteres Einlegen des Streifens, gleichzeitig das Hilfsloch in Spur 4 zu markieren.
- Lochschablone in den Transportlöchern des Streifenpaares belassen.
- Steuerstreifen auf genaue Programmstreifenlänge zuschneiden.
- Lochschablone entfernen.
- Zusammenkleben des Steuerstreifens – wie folgt –
- markierte Steuerstreifenseite nach innen einrollen, so daß der Steuerstreifenanfang über dem Streifenende in Höhe der Markierung zur Deckung gebracht wird. D.h. durchschnittenes Transportloch am Steuerstreifenende muß unter dem erstmarkierten umdruckten Transportloch des Streifenanfangs zu liegen kommen. (s. Abb. 12)

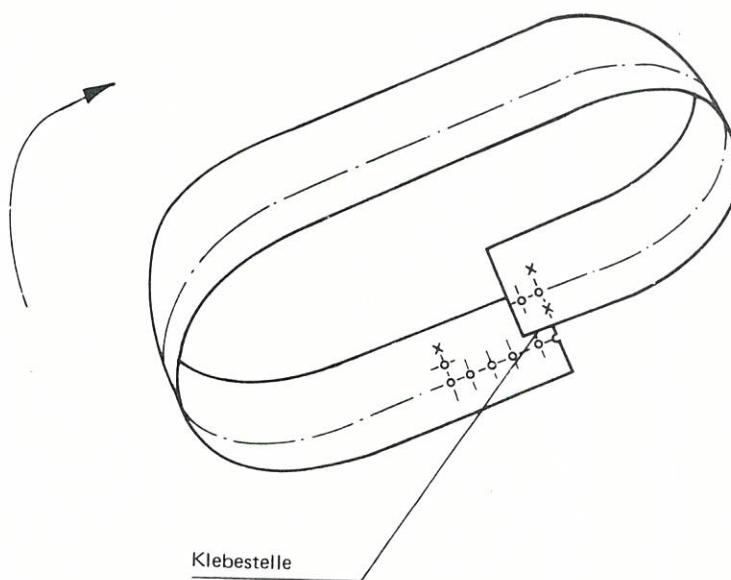


Abb. 12 Steuerstreifen in Klebstellung

- kleben der in Deckung gebrachten Streifenenden. Verwendet werden darf nur ein Klebemittel, das nach dem Trocknen elastisch bleibt (z. B. Pattex).

5. FORMULARTECHNIK

5.1 Heftarten

Für die Endlosformular-Einrichtung werden folgende Ausführungen gebräuchlicher Heftarten empfohlen.

- a) bis 2 Durchschläge Crimplock, besser Multiflex
- b) bis 6 Durchschläge Multiflex, besser Fadenheftung

Über 6 Durchschläge ist in Versuchen neben der Heftung auch die Papierqualität zu erproben (s. Pkt. 5.2)

Feste Formularverbindungen (kleben, Klammerheftung) sind wegen ihres ungünstigen Bewegungsspielraumes nicht empfehlenswert. Außerdem wird auf DIN 6721 „Papier für Endlosvordrucke“ (Papierqualitäten) und auf DIN 9771 Entw. Nov. 71 (Abmessungen) hingewiesen.

5.2 Papierspezifikationen

Die Anzahl der Durchschläge (Kopien) richtet sich nach der Verwendung der jeweiligen Papierqualität und Papierdicke (Original-Kohle-Durchschlagpapier).

Nur als Richtlinie sind daher die Angaben für die zulässige Anzahl von Kopien in folgendem Beispiel anzusehen.

Beispiel: Bei Verwendung von einem

Original	mit einer Papierqualität	60 (g/m ²)
Durchschlagpapier	mit einer Papierqualität	45 (g/m ²)
Kohlepapier	mit einer Papierqualität	25 (g/m ²)
Journal	mit einer Papierqualität	50 (g/m ²)
Journaldurchschl.	mit einer Papierqualität	70 (g/m ²)

ergibt sich:

- a) eine **Durchschreibleistung von max. 7 Nutzen** – wobei Schriftzeichen, wie **Buchstaben, Ziffern**, gut lesbar sind,
 - b) eine **Durchschreibleistung von max. 5 Nutzen** – wobei Schriftzeichen, wie Buchstaben, Ziffern, besonders aber **Symbole, Kurzzeichen** gut lesbar sind.
- In speziellen Fällen besteht die Möglichkeit abhängig von den individuellen Anforderungen an die Schriftqualität der Durchschläge auch **12 Nutzen** zu verarbeiten

Anmerkung:

Bei Verwendung von selbstdurchschreibenden Papieren (z.B. NCR-Papiere) ist die mögliche Anzahl der Kopien durch eigene Versuche zu ermitteln.

Sollte die **Schriftart Ro 587** für die Lesbarkeit der Durchschläge in einigen Bedarfsfällen nicht genügen, so kann diese vom Werk für einen geringen Aufpreis gegen die **Schriftart Ro 141** ausgetauscht werden.

5.3 Formulargestaltung

Auswahlkriterien für Endlosformulare

Dem jeweiligen Anwendungsfall entsprechend ist nicht allein die Papierqualität, Heftungsart, Papierdicke für die Endlosformularsatz-Verarbeitung maßgebend, sondern auch eine Prüfung der Formulargestaltung.

Zum Beispiel:

- a) Je fester EF-Bahnenverbindungen untereinander, desto lockerer ist eine EF-Stapelung zu halten, (keine Stapel-Druckbelastung)
- b) Ein Einrichten (Verschieben) der Transportlöcher auf Deckungsgleichheit bei entfalteter Formularsatzkette sollte äußerst leicht durchführbar sein.
- c) Die EF-Papierverbindung sollte stets so gewählt werden, daß der Formularsatz beim Umlenken um die Schreibwalze und anschließendem Geradeziehen, sich weder löst, noch Papierteile aufstehen (s. dazu Pkt. 5.1)
- d) Der Endlosformularsatz soll an keiner Stelle mehr als 1,5 mm auf den Walzendurchmesser auftragen (z.B. Heftung, Falz, Lochung, Luftblasen usw.)
- Sollten Zweifel bei der Verarbeitung von mit stärkerem Papier verbundenen Endlosformularsätzen mit mehr als 0,3 mm Transportlochversatz oder solchen, bei denen nach dem Entfalten ein ausgeprägter Falz an der Biegekante verbleibt, entstehen, so ist eine Prüfung möglichst des Originalformularsatzes oder eines ähnlichen unumgänglich.

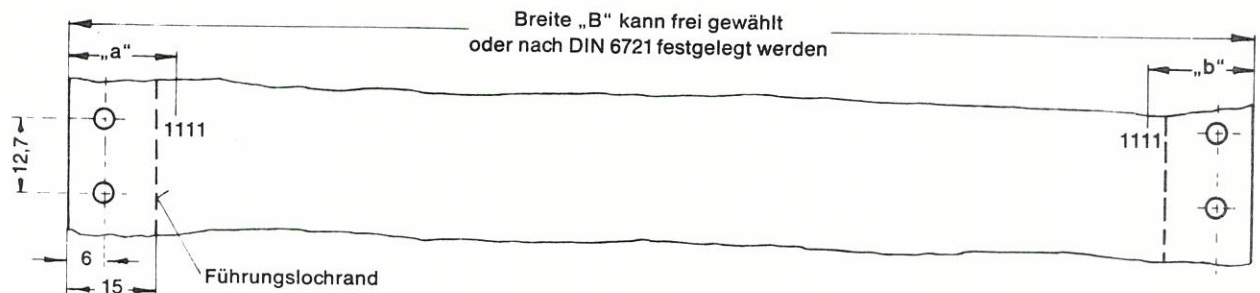
Die Möglichkeiten der Formulargestaltung sind aus folgender Tabelle ersichtlich.

	EF			
	Wagengröße			
	II	IV	VI	
Max. horizontaler Abstand zwischen den Mitten der Transportstachel (mm)	328	466	627	
Min. horizontaler Abstand zwischen den Mitten der Transportstachel (mm) nach Demontage der Papierabgleiter	40	40	40	
Frühester Schreibbeginn bei Teilung *)	2 2	**) 2 **) 2	**) 2 **) 2	bei Teilung 2,54 mm bei Teilung 2,3 mm
Spätestes Schreibende bei Teilung *)	122 135	176 195	240 265	bei Teilung 2,54 mm bei Teilung 2,3 mm
Zeilenabstand (mm) (Zoll)	4,23 1/6	4,23 1/6	4,23 1/6	oder ein ganzes Vielfaches davon
Perforationsteilung am Formular (Zoll)	1/2	1/2	1/2	
Max. Abstand Mitte Führungslochreihe bis Außenkante Formular (mm)	6	6	6	

*) Bei Formularen mit nicht abtrennbarem Führungslochrand kann der Schriftbeginn und das Schriftende entsprechend verlegt und damit die Anzahl der Schriftzeichen erhöht werden (siehe hierzu Pkt. 5.4).

**) Aus funktionstechnischen Gründen erfolgt der Schreibbeginn ab Teilung 10.

5.4 Tabellarische Übersicht über Beschriftungsmöglichkeiten des Endlosformulars am linken und rechten Papierrand



Grß.	Tlg.	Maß „a“ *)	Grß.	Tlg.	Maß „b“	max. Anzahl der Zeichen	Bemerkung
II IV VI	2,3 2,54 2,6	17,9 entspr. Tlg. 2 in Masch. 18,38 2 18,5 2	II	2,3	16,2 entspr. Tlg. 135 in Masch.	134	mit Führungs- lochrand
				2,54	16,82 122	121	
				2,6	17,3 119	118	
	2,3 2,54 2,6	16,2 195 17,5 176 17,5 172	IV	2,3	16,2 195	194	
				2,54	17,5 176	175	
				2,6	17,5 172	171	
II IV VI	2,3 2,54 2,6	16,2 265 16,1 240 17,3 234	VI	2,3	16,2 265	264	ohne Führungs- lochrand
				2,54	16,1 240	239	
				2,6	17,3 234	233	
	alle	13,3 Tlg. 0	II	2,3	11,6 137	138	
				2,54	11,74 124	125	
				2,6	12,1 121	122	
II IV VI	2,3 2,54 2,6	11,6 197 12,58 178 12,3 174	IV	2,3	11,6 197	198	ohne Führungs- lochrand
				2,54	12,58 178	179	
				2,6	12,3 174	175	
	2,3 2,54 2,6	11,6 267 11,08 242 12,1 236	VI	2,3	11,6 267	268	
				2,54	11,08 242	243	
				2,6	12,1 236	237	

*) Theoretische Werte — tatsächlicher Schreibbeginn siehe 5.3 (Formulargestaltung)

6. ANHANG

6.1 Schemaskizze „Einlegen des Steuerstreifens“

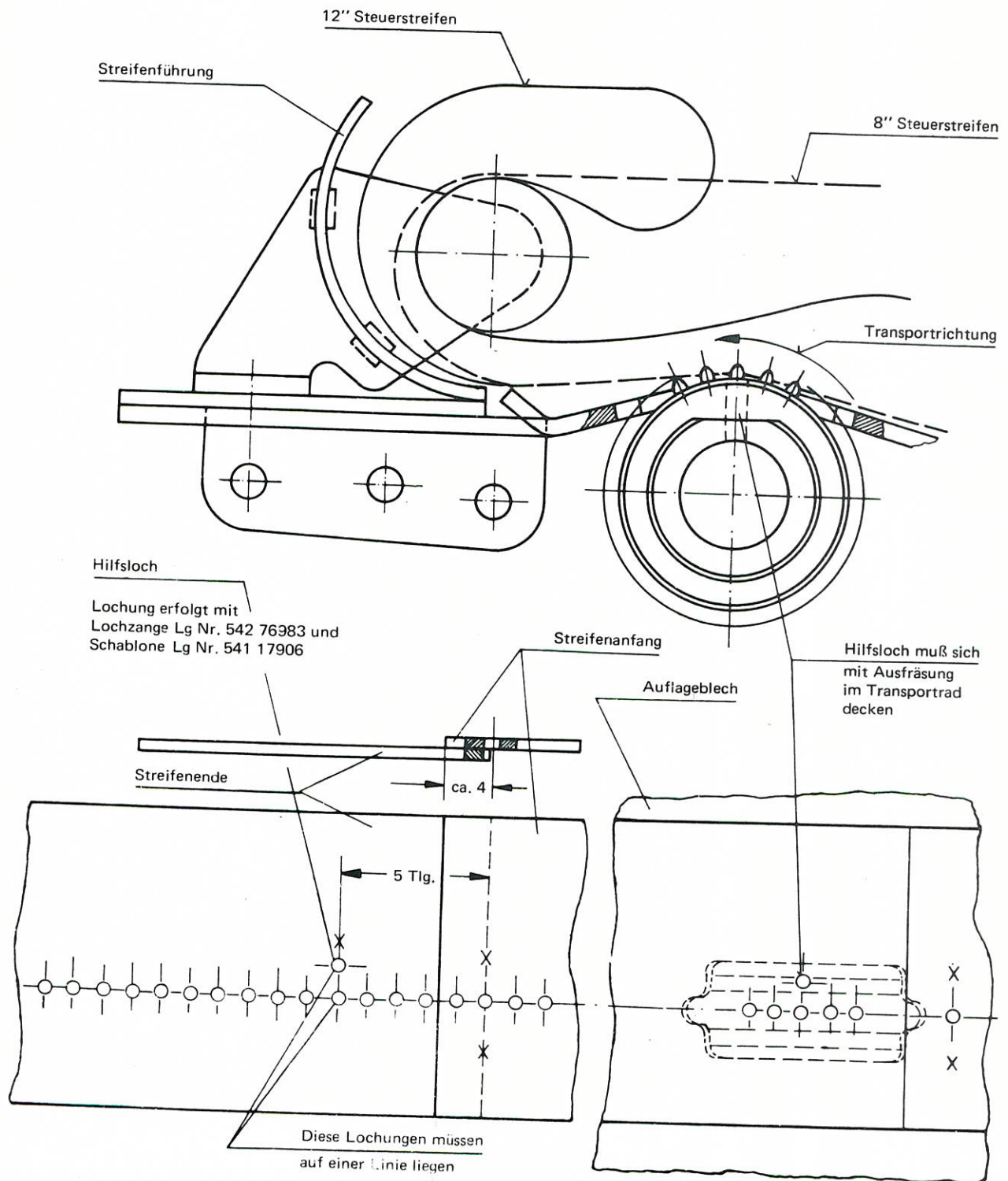


Abb. 13 Steuerstreifenverlauf in der EF

TRIUMPH**ADLER**

Unternehmen der Litton Industries, Inc.

BACKEREI
ABEL8000 MÜNCHEN
HEINSTR. 7

Rechnungs-Nr. 4803

vom: 20 03 1968

MUSTERRECHNUNG EINER BACKEREINKAUFSGENOSSENSCHAFT

Artikelbezeichnung	Einheit	Menge	E.-Preis	Betrag
MEHL STAEDTIN	KG	50	78 00%	39 00 1
SICHTERSALZ	SACK	1	14 10	14 10 4
GEH. MANDELN	KG	6 25	10 45	65 31 4
MARGARINE LT. LIEFERSCHEIN		1	120 77	120 77 2
BACKERBLUME 1 KG	KG	20	89 00%	17 80 1
SANDZUCKER	KG	50	108 20%	54 10
PUDERZUCKER	KG	20	1 20	24 00 3
FALTENBEUTEL 427	ST.	1000	15 50%	15 50 5
FALTENBEUTEL 423	ST.	1000	11 65%	11 65 5
FONDANT	KG	15	1 40	21 00 4
FALTENBEUTEL 419	ST.	1000	9 15%	9 15 5
PAPPTELLER 11	ST.	250	34 70%	8 68 5
				401 060

Warengruppe 1	Warengruppe 2	Warengruppe 3	Warengruppe 4	Gesamtbetrag	St.-Satz
110 90*	120 77+	24 00+	100 41+	356 08+	5 00
					17 80
Warengruppe 5	Warengruppe 6	Warengruppe 7	Warengruppe 8	Gesamtbetrag	St.-Satz
44 98*	0 00+	0 00+	0 00+	44 96+	10 00
					4 50
Gesamt-Rechnungsbetrag					423 36+

Innerhalb unserer Vertriebs-Organisation steht ein Team von bewährten Fachleuten ständig in engem Kontakt mit der Praxis. Sie ermitteln in systematischer Arbeit rationelle Verfahren der verschiedenen Aufgabengebiete. Fordern Sie bitte unverbindlich Vorschläge an. Unsere Berater widmen sich selbstverständlich auch Ihren Problemen.

Abb. 14 Muster-Formular mit codiertem Steuerstreifen

6.2 Begriffserklärungen

a) Codierung

Verschlüsselung einer Information — z.B. eines Zeichens — auf einem maschinell lesbaren Datenträger. (Lochstreifen)

b) EF-Einrichtung

Endlosformular-Einrichtung auf einem Spezialwagen mit doppelter Papierführungswanne. (s. Pkt. 1.3)

c) Endlosformulare

Papierformulare für Organisationsmaschinen und Drucker, die zusammenhängen, an beiden Rändern mit Führungs- bzw. Transportlochungen zueinander abstandsgleich versehen sind. Das EF-Papier ist speziell für den automatischen Weitertransport in einer EF-Einrichtung geeignet.

d) Kontaktbürsten

Zum Abtasten von Lochstreifen oder Lochkarten verwendete Kontakteinrichtung, die bei jedem Loch einen elektrischen Impuls abgibt.

e) Lochkombination

Die Anordnung der in einer Lochstreifensprosse oder Lochkartenspalte als Codierung eines Zeichen gestanzten Löcher.

f) Programmstreifen (Papierlochstreifen)

Der Programmstreifen ist ein mit Transportlöchern versehener sowie mit Spurenzahl und Sprossenzahl bedruckter Papierlochstreifen, auf welchem das Programm markiert wird. Er dient als Schablone für den Steuerstreifen.

g) Steuerstreifen (Kunststofflochstreifen)

Der Steuerstreifen ist ein mit Transportlöchern versehener, unbedruckter Kunststoffstreifen. Er wird in codierter Form in die EF-Einrichtung eingelegt und bewirkt die Steuerung.

h) Lochstreifenleser

Gerät zum Umsetzen der im Steuerstreifen enthaltenen Lochungen in entsprechende elektrische Impulse.

i) Programmstreifensprosse

Linien quer zur Längsrichtung des Programmstreifens, auf deren Schnittpunkten mit den jeweiligen Spuren die Mittelpunkte der Programmlöcher liegen.

j) Stopcodierung

Lochkombination auf dem Lochstreifen, die ein Anhalten des Endlosformularlaufes bewirkt.

k) Vertikaltabulation

Vertikaler Papiervorschub bei Formularen über eine beliebige, programmierbare Anzahl von Schreibzeilen in eine vorbestimmte Position.

6.3 Technische Daten

Netzanschluß:

Antriebsmotor (mit Thermoschutz) : 220 V/50 Hz
Sonderspannungen lieferbar : z.B. 115 V/60 Hz
Leistungsaufnahme : 40 Watt
EIN-/AUS-Schalter : 2 A, 250 V

Betriebs-Belastungsdauer

Einschaltdauer (ED) : 20 %
Startdauer (SD) : bis 5 sec.
Magnete-Nennspannung : 24 V
Motormagnet : 70 Ohm
Kupplungsmagnet : 28 Ohm
Walzenschaltmagnet : 115 Ohm
Bürstenbelastung : 40 m A, 24 V (ohm. Belastung)

Formular-Transportgeschwindigkeit: 160 mm/sec. = 38 Zeilen/sec.

Zeit pro Zeile : 26,5 ms

7. WARTUNG

Eine intensive Wartung ist für die EF-Einrichtung nicht erforderlich. Sollte trotzdem ein Bedarfsfall eintreten, so genügt eine Benachrichtigung unseres Kundendienstes, der für Sie alle Wartungsarbeiten gerne übernimmt.