

## Endlosformular-Einrichtung EFW

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1. Einführung</b>	<b>3</b>
1.1 Zweck des Bedienungshandbuches	3
1.2 Aufbau des Handbuches	3
1.3 EFW-Einrichtung – kurz erklärt	3
<b>2. Aufbau und Funktionsweise der EFW-Einrichtung</b>	<b>5</b>
2.1 Aufbaudarstellung	5
2.2 Antriebssystem	7
2.3 Steuerung	11
2.4 Steuerstreifenleser	11
2.5 Papiertransport	13
<b>3. Bedienungsvorbereitungen</b>	<b>13</b>
3.1 Allgemeines	13
3.2 Walzenzeilensperre	15
3.3 Aufsetzen der EFW-Einrichtung	15
3.4 EF-Ständer	17
<b>4. Bedienung der EFW-Einrichtung</b>	<b>21</b>
4.1 Inbetriebnahme	21
4.2 Ein-/Aus-Schalter	21
4.3 Bedienungselemente – ihre Funktion	21
4.4 Einlegen des Endlosformulars	23
4.5 Einlegen des Journals	25
4.6 Einlegen des Steuerstreifens	27
4.7 Einstellen der Grundstellung	29
4.8 Datenträger	31
4.9 Programmstreifen aus Papier	31
4.10 Regeln der Steuerstreifenprogrammierung	33
4.11 Programmierablauf	33
<b>5. Formulartechnik</b>	<b>41</b>
5.1 Heftarten	41
5.2 Papierspezifikationen-EFW	41
5.3 Formulargestaltung	43
5.4 Tab. Übersicht über Beschriftungsmöglichkeiten	47
5.5 Tab. Übersicht über verwendbare Papierqualitäten	49
<b>6. Anhang</b>	<b>51</b>
6.1 Schemaskizze „Einlegen des Steuerstreifens“	51
6.2 Begriffserklärungen	55
6.3 Technische Daten	57
<b>7. Wartung</b>	<b>57</b>

## 1. EINFÜHRUNG

### 1.1 Zweck des Bedienungshandbuches

Das Handbuch dient einer intensiven Einweisung in den Aufgabenbereich einer Endlosformulareinrichtung – kurz **EFW** genannt. Es bietet die Möglichkeit, sich mit der Aufbaudarstellung, der Arbeitsweise, der Einsatzfähigkeit und der praxisgerechten Handhabung der EFW vertraut zu machen.

Dem Bediener der EFW-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 EFW-Einrichtung
- Formulartechnik
- Anhang

### 1.3 EFW-Einrichtung – kurz erklärt

Die Endlosformulareinrichtung auf Spezialwagen (**EFW**) ermöglicht eine Verarbeitung zusammenhängender, zickzack gefalteter Endlosformulare mit seitlich angeordneten Transport- bzw. Führungslochungen. D.h. ein Stachelbandantrieb führt in vertikaler Richtung einen tabulierenden Transport aus.

Die Transportsteuerung des Endlosformulars sowie eine gesteuerte Walzenzeilenschaltung des Journals erfolgt über einen programmierten Steuerstreifen (Lochstreifen).

Die **EFW-Einrichtung** ist nur auf einen **Spezialwagen** (\*\*WDV- oder \*NWDV-Wagen) der **Wagengröße IV (47 cm) oder VI (63 cm)** aufsetzbar, welcher neben der normalen Papierführungswanne für ein Journal mit einer weiteren Papierführungswanne für ein Endlosformular ausgestattet ist.

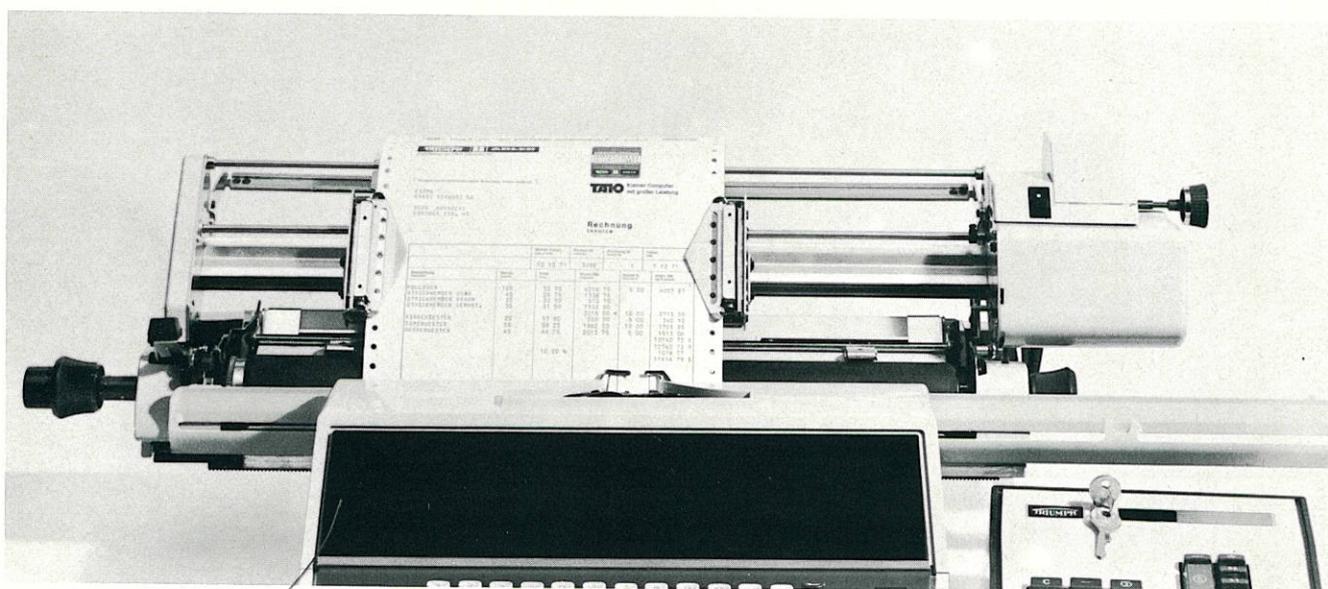
Durch diese separate Papierführung ist es möglich, **2 Formulararten gleichzeitig zu transportieren und zu beschriften:**

\* NWDV-Wagen = Spezieller Vorsteckwagen mit Schnellschreibeinrichtung

\*\* WDV-Wagen = Spezieller Vorsteckwagen ohne Schnellschreibeinrichtung

ein herkömmliches Journal  
und  
ein Endlosformular

D.h., daß der **Vertikaltransport** des Journalpapiers direkt über die Schreibwalze- und der des Endlosformulars über die Traktoren (Stachelbänder) unabhängig voneinander erfolgt.

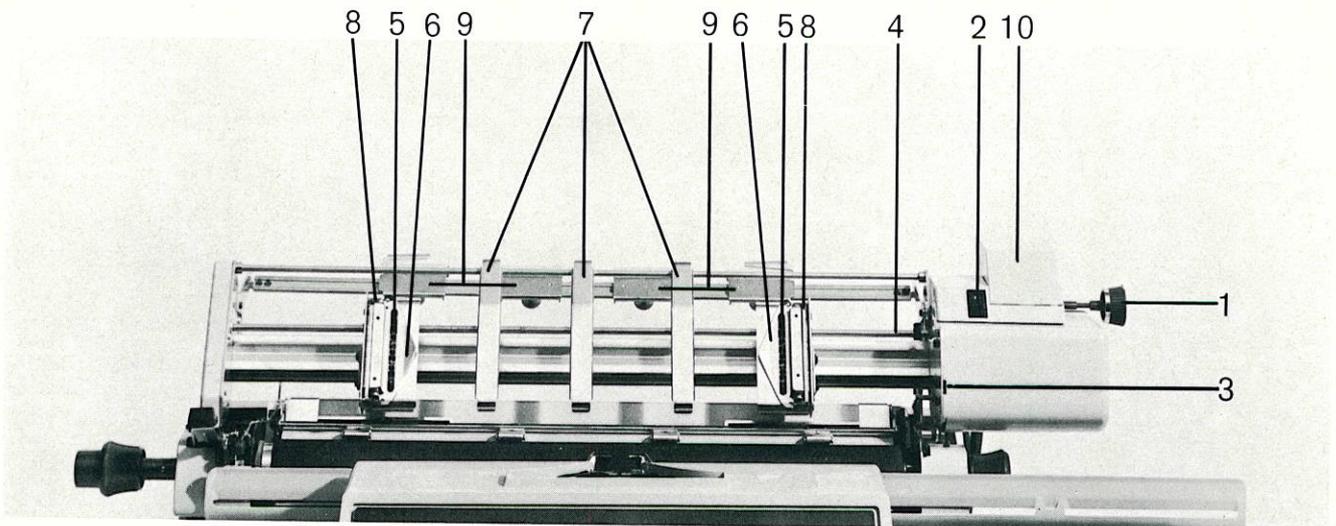


**Abb. 1** Verarbeitung eines Endlosformulars auf der EFW

## 2. AUFBAU UND FUNKTIONSWEISE DER EFW-EINRICHTUNG

### 2.1 Aufbaurdarstellung

Die Endlosformulareinrichtung EFW 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. Die Einrichtung ist außerdem auf einem Spezialwagen mit doppelter Papierführungswanne aufgesetzt.



**Abb. 2** Aufbaudarstellung der EFW-Einrichtung

Zu Abb. 2

- (1) Drehknopf (axial rastbar)
- (2) Schiebeschalter (EIN-/AUS-Stellung)
- (3) Schaltknopf für Motormagneten
- (4) Transportwelle
- (5) Traktoren (Stachelbänder) axial verschieb- und feststellbar (s. Pkt. 4.3/c)
- (6) Führungsklappe (aufklappbar)
- (7) Papierabgleiter
- (8) Rändelknopf für Traktoren-Verstellung
- (9) verstellbare Papierhalter
- (10) Abdeckung
- (11) Zeilensperrhebel (s. Abb. 6)
- (12) Steuerstreifentransportrad (s. Abb. 10)
- (13) Führungsbügel (s. Abb. 10)
- (14) Auslösehebel (s. Abb. 10)
  - (a) Papierlöser (s. Abb. 8)
  - (b) Walzenlöser (s. Abb. 6)
  - (c) Zeileneinsteller (s. Abb. 6)
  - (d) Sicherungswinkel (s. Abb. 8)
  - (e) Lagerwinkel (s. Abb. 8)

## 2.2 Antriebssystem

Der Antrieb erfolgt elektromechanisch, d.h. ein auf der rechten Seite installierter Motor treibt über einen Riemen-Zahnradtrieb eine Transportwelle (4) Abb. 2 an, die den Stachelbandantrieb bewirkt. Das Zahnradgetriebe ist über eine Kupplung (K 2) mit einem Riementrieb verbunden, der vom Antriebsmotor bewegt wird. Diese Kupplung (K 2) wird bei laufendem Motor in Eingriff gebracht, so daß abhängig von der Reibkupplung (K 1), Steuerstreifen und Endlosformular (K 1-gekuppelt) oder nur der Steuerstreifen (K 1-entkuppelt) transportiert wird.

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

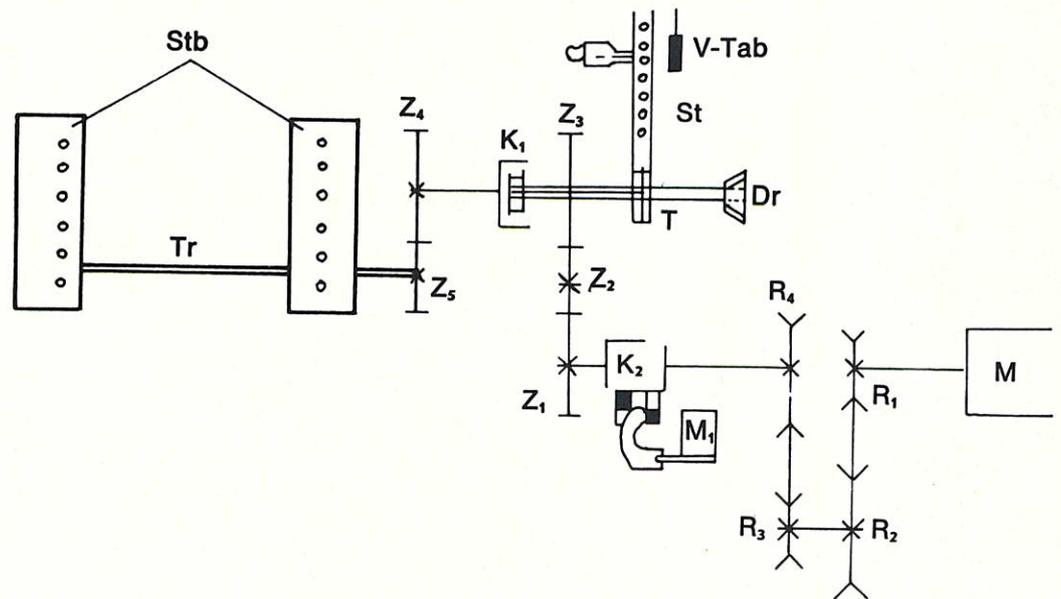


Abb. 3 Schemaskizze des Stachelbandantriebes

**Erläuterung:**

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

Durch Lösen der Reibkupplung (K<sub>1</sub>) (nur Handbetätigung) kann die Verbindung Steuerstreifen-Formulartransport aufgehoben werden.

Diese Entkopplung ermöglicht:

- a) einen vom Antriebsmotor bewirkten Steuerstreifentransport (mit K<sub>2</sub>), ohne daß das Formular transportiert wird.
- b) eine Formularbewegung von Hand, ohne den Steuerstreifen zu transportieren.

Hierdurch können Steuerstreifen und Formular, unabhängig von einander, 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 EFW-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 Steuerstreifen-transport – Formulartransport wieder hergestellt.

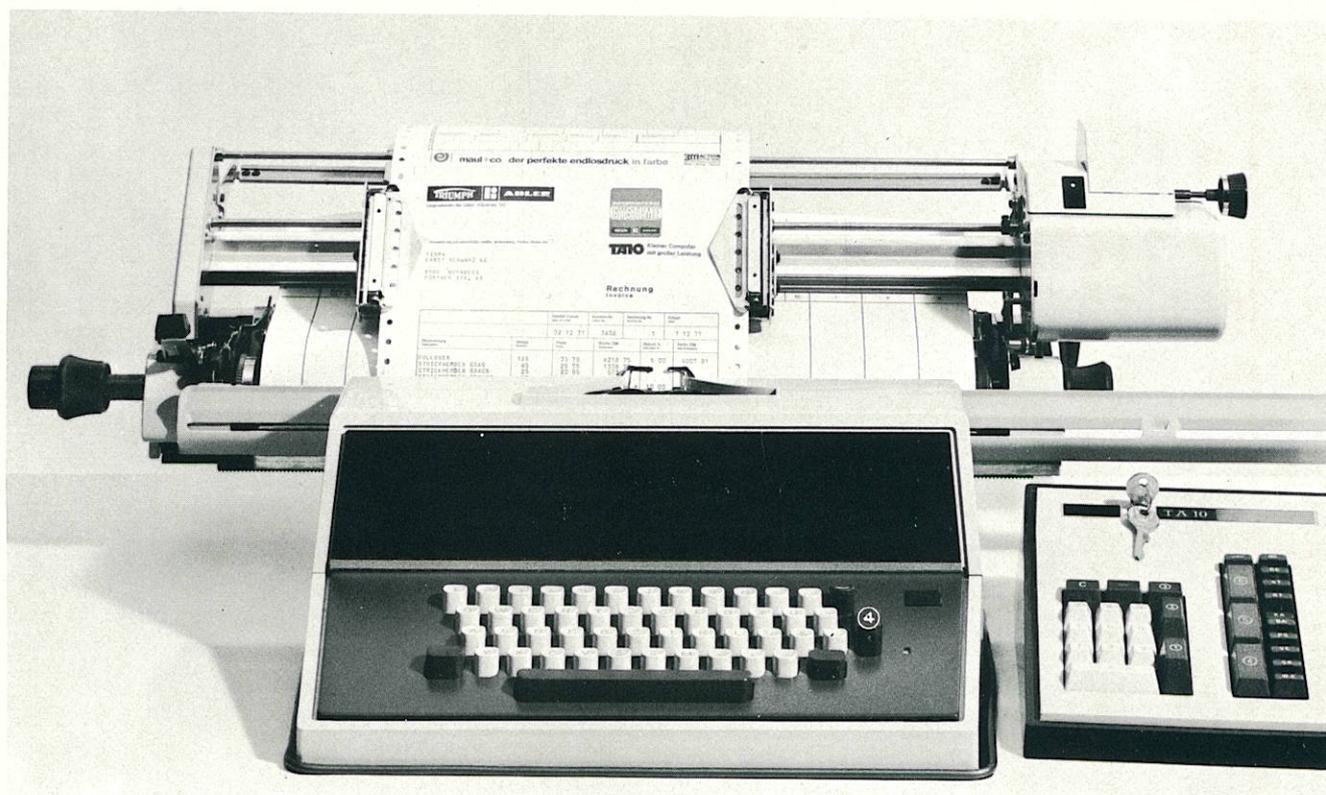


Abb. 4 Verarbeiten von Journal- bzw. Endlospapier auf der EFW

### 2.3 Steuerung

Der Formulartransport wird automatisch durch einen Programm-befehl ausgelöst. Ein Stop erfolgt erst, wenn im Steuerstreifen eine Stopcodierung erkannt wird. Es ist dadurch möglich, eine beliebige Anzahl von Zeilen zu **überspringen**, wobei die Stopcodierung im Steuerstreifen dann an entsprechend entfernte Stelle gesetzt werden muß. (s. Abb. 5). Zusätzlich wird durch eine programmierte Funktion der Zeilenmagnet an der linken Seite der EFW gesteuert, d.h. die Zeilenschaltung wird während des Wagenrücklaufs je nach Programm gesperrt oder freigegeben.

### 2.4 Steuerstreifenleser

Die Steuerung der Vertikaltabulation erfolgt durch erwähnten Steuerstreifen. Dieser Steuerstreifen wird, je nach Formulare-gestaltung, gelocht. (s. Pkt. 4.11). Ein eingebauter Lochstreifen-leser tastet den Steuerstreifen ab, d.h. daß die beweglichen Kontakt-bürsten den jeweiligen Lochcode abtasten und Kontakt auslösen. Beim Einlegen bzw. Herausnehmen des Steuerstreifens wird das Bürstenfeld automatisch abgesenkt und somit eine Zerstörung der Bürsten verhindert.

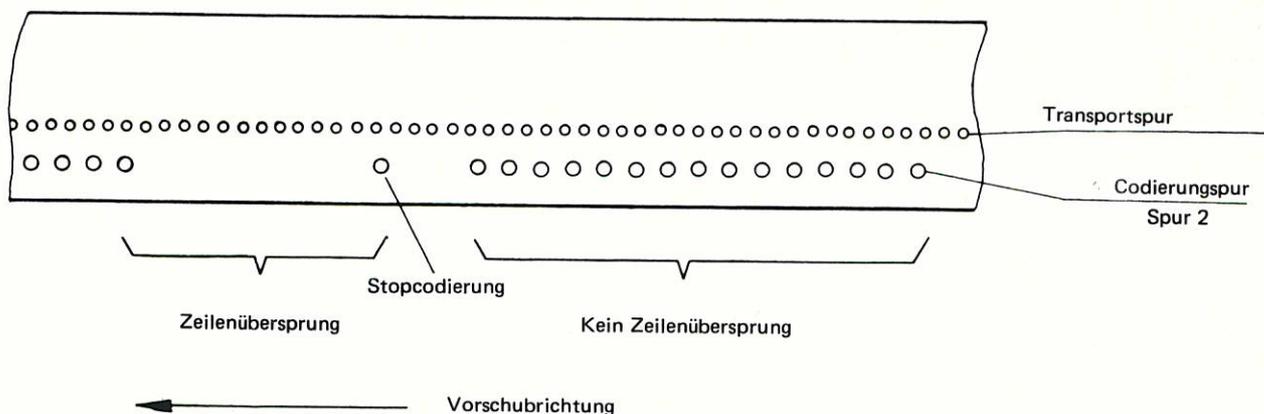


Abb. 5 Steuerstreifenanordnung der EFW-Einrichtung

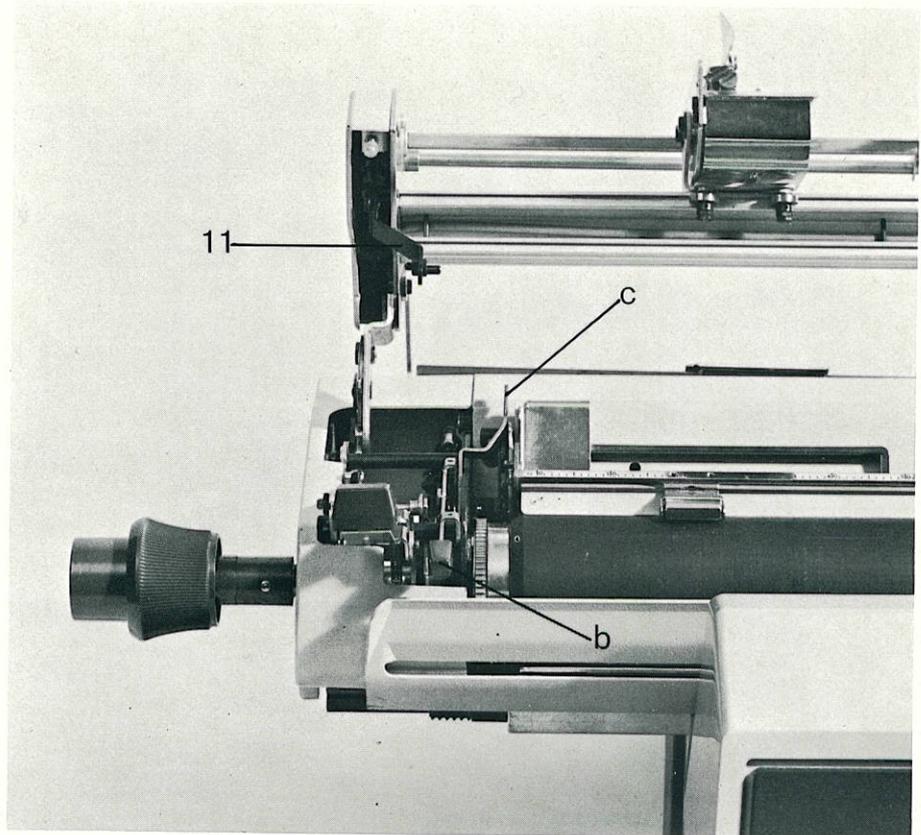
## 2.5 Papiertransport

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 Formulareinheiten und Kopien gewährleistet ist. Die Anzahl der Kopien richtet sich nach der verwendeten Papierqualität. (s. dazu Pkt. 5.2)

## 3. BEDIENUNGSVORBEREITUNGEN

### 3.1 Allgemeines

- Grundsätzlich sind alle Vorarbeiten für den Betrieb des Maschinenaggregates von einem unserer Service-Fachleute auszuführen.
- Die EFW-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 EFW ist grundsätzlich **nur** für einen **Spezialwagen** (\*\*WDV- oder \*NWDV-Wagen / doppelte Papierführungswanne), der Wagengröße IV (47 cm) oder VI (63 cm) ausgeführt. Der EFW-Aufsatz ist auf jeweiligem Schreibwagen nach hinten klappbar und bei Bedarf abnehmbar. (s. Pkt. 3.3).



**Abb. 6** EFW-Einrichtung aufgeklappt mit Zeilensperrhebel

- (11) Zeilensperrhebel
- (b) Walzenlöser
- (c) Zeileneinsteller

### 3.2 Walzenzeilensperre (Abb. 6)

Auf linker Seite der EFW befindet sich beweglich ein Zeilensperrhebel (11), welcher über einen Zeilensperrmagneten programmgesteuert wird. Er verhindert jeweils die Walzenzeilenschaltung während des Wagenrücklaufes, bzw. gibt diese frei, je nach Programmierung. (z.B. Journalbeschriftung mit Absummiering)

### 3.3 Aufsetzen der EFW-Einrichtung

- Zusätzliches Aufstecken von 2 unterschiedlichen Lagerwinkeln (e) Abb. 8 links (L) und rechts (R) auf bereits vorhandene Lagerwinkel des Spezialwagens.
- Einlegen des jeweiligen Sicherungshebels (d) Abb. 7/8
- Zeileneinsteller (c) Abb. 6 auf letzte Raststellung nach hinten einrasten. (Aufstecken bzw. Hochklappen der EFW-Einrichtung sonst nicht möglich)
- EFW-Aufsatz in Schräglage in die vorgesehenen Lagerpunkte der Lagerwinkel einsetzen.
- EFW-Einrichtung dabei langsam nach vorn schwenken bis die beiden Stützpunkte des EFW-Aufsatzes auf dem linken Lager-

winkel und auf der Wagenverkleidung des Spezialwagens aufliegen.

- Stromzuführungskabel in den an rechter Wagenverkleidung zuvor montierten Kabelhalter einführen (eindrehen).
- Netzstecker in die rückwärtige Europasteckdose des Maschinentisches einstecken.
- Steckerleiste 30-pol. ins Steckerbrett der Grundmaschine stecken.
- EFW-Einrichtung ist betriebsbereit.
- Das Abnehmen des EFW-Aufsatzes vom Schreibwagen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei die Einrichtung vorsichtig abzulegen oder auf einen Aufstellbock aufzusetzen ist.

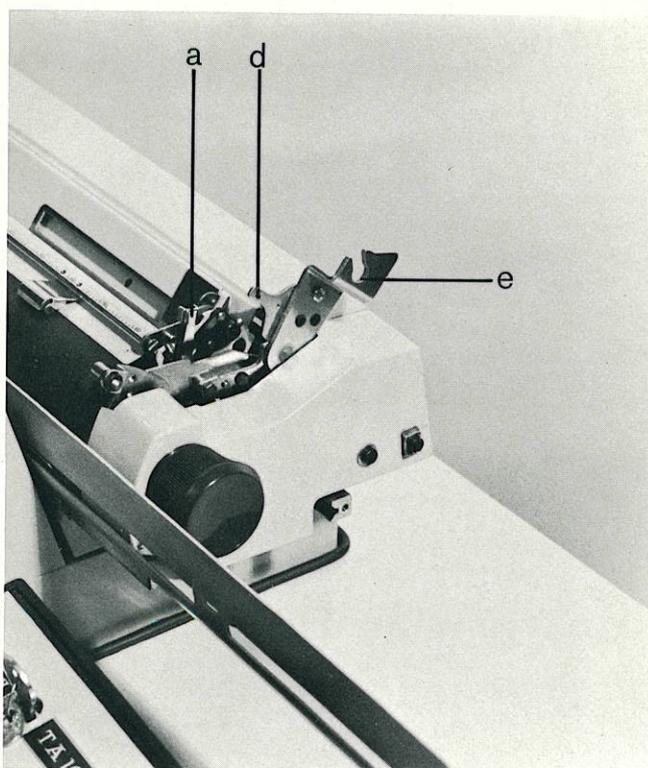
### 3.4 Endlosformular-Ständer

Für eine saubere, geordnete Papierführung bei der Verarbeitung von Endlosformularen empfehlen wir den Endlos-Formular-Ständer, der eine zusätzliche Einrichtung im Maschinenprogramm darstellt.

Bei Verwendung des Endlos-Formular-Ständers ist folgende Aufstellvorschrift zu beachten:

**Abb. 7**

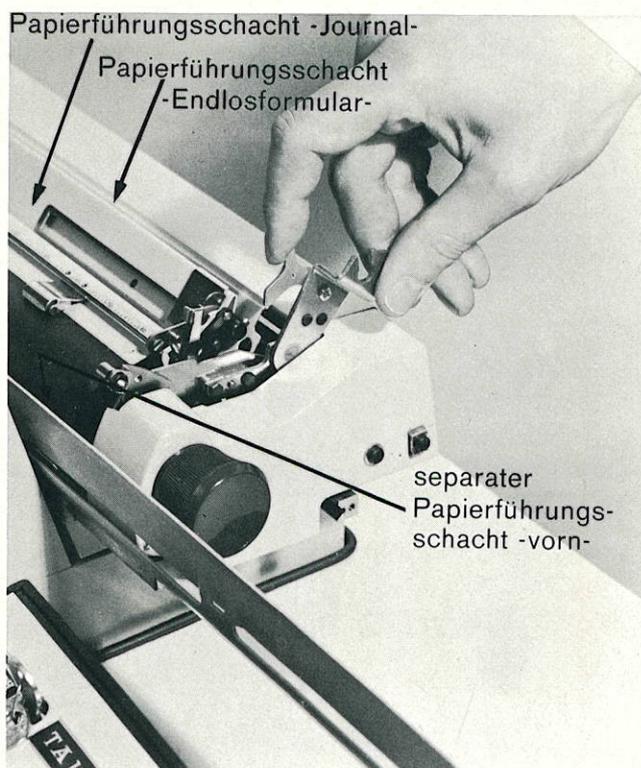
Einlegen des Sicherungsbügels



**Abb. 8**

Spezialwagen mit aufgestecktem Lagerwinkel

- (a) Papierlöser
- (d) Sicherungswinkel
- (e) Lagerwinkel



### Aufstellen des Endlos-Formular-Ständers

#### a) Höheneinstellung:

Die Höhe des Endlos-Formular-Ständers ist mit den seitlich an den Führungsrohren angebrachten Drehknöpfen nach Bedarf einstellbar (siehe Abb. 9).

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 Endlos-Formularständers 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 Formular-technik anzupassen. Das entsprechende Maß ist durch eigene Einstellung zu ermitteln.

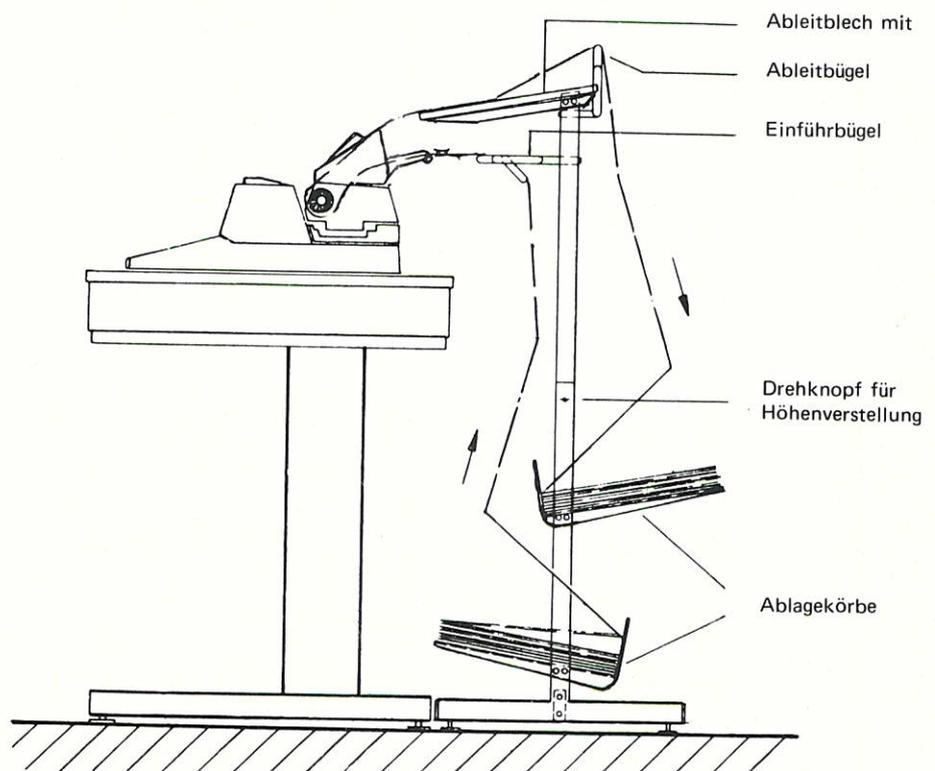


Abb. 9 EF-Ständer mit Papierverlauf

- c) Festlegen der Formular-Laufrichtung:  
Bei Aufstellen des Endlos-Formular-Ständers muß dessen Mittelachse mit der gemessenen Mitte der seitlich begrenzten Formularbewegung identisch sein.
- d) Papierführung:  
Der Papierlauf bzw. dessen Führung ist aus Abb. 9 zu ersehen.

## 4. BEDIENUNG DER EFW-EINRICHTUNG

### 4.1 Inbetriebnahme

Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb der EFW-Einrichtung ist:

- eine funktionsbereite Grundmaschine
- der systemgerechte Anschluß an die Grundmaschine
- die Einhaltung der unter Pkt. 3.1 bis 3.3 angegebenen Richtlinien
- ein eingelegter, programmierter Steuerstreifen (s. Pkt. 4.5 bis 4.10)

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

- **Schalter EIN (roter Punkt sichtbar)**  
Die Endlosformulareinrichtung ist eingeschaltet. Beim Einschalten wird das vorher eingelegte Endlosformular in die Formulargrundstellung tabuliert. Bei Wagenrücklauf erfolgt keine Walzenzeilenschaltung, da der Walzenschaltmagnet ausgeschaltet ist.  
Soll trotzdem eine Walzenzeilenschaltung erfolgen, so muß sie programmiert werden (im Programm der Grundmaschine)
- **Schalter AUS (weißer Punkt sichtbar)**  
Die Endlosformular-Einrichtung ist abgeschaltet. Der Walzenschaltmagnet ist eingeschaltet, so daß bei jedem Wagenrücklauf eine Walzenzeilenschaltung stattfindet. In diesem Fall kann nur mit der Schreibwalze (Journal) gearbeitet werden.

### 4.3 Bedienungselemente – ihre Funktion

#### a) Drehknopf (1) Abb. 2

- Der Drehknopf besitzt zwei Funktionsstellungen –
1. axiales Eindrücken bis Rastung erfolgt – ermöglicht manuelles Bewegen des E.-Formulars, unabhängig vom Steuerstreifentransport.
  2. axiales Herausziehen bis Rastung erfolgt – stellt die Verbindung für den Steuerstreifen-Formulartransport wieder her.

#### b) Schaltknopf für Motormagneten (3) Abb. 2

Bei Betätigung des Schaltknopfes läuft der EFW-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 der Transportstacheln entsprechend geführt und bewegt. Die Traktoren sind über die ganze Wagenbreite verschiebbar und auf verschiedene Formularbreiten (s. Pkt. 5.3) einstellbar.

**d) Rändelknopf (8) Abb. 2**

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 Papierauflage. Sie sind verschiebbar und stets in gleichen Abständen zwischen den beiden Traktoren einzustellen.

**g) Papierhalter (9) Abb. 2**

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

**h) Papierlöser/Walzenlöser (a/b) Abb. 8/6**

Papierlöser und Walzenlöser wirken hier nur auf die Papierführungswanne für das Journal ein und sind während des Fakturierungsvorganges nicht betätigt.

**i) Papierführungsschacht – Journal Abb. 7**

Schacht im Schreibwagen, der dem Einzug von Papieren dient.

**j) Papierführungsschacht – Endlosformular Abb. 7**

Schacht im Spezialwagen (\*\*WDV), der den freien Durchlauf von Endlosformularpapieren ermöglicht.

**4.4 Einlegen des Endlosformulars (Papierverlauf s. Abb. 9)**

Es ist zweckmäßiger, zuerst das Endlosformular einzulegen und anschließend das Journal einzuspannen.

- EFW-Einrichtung nach hinten klappen.
- Normales Papier – in jeweiliger Endlosformularbreite – vorn – in den separaten Schacht Abb. 7 um die Schreibwalze von oben durchschieben bis im hinteren Schacht einige Millimeter heraus schauen. (Einführerleichterung für Endlosformulare)
- EFW-Einrichtung nach vorn klappen.
- Endlosformular über die Papierhalter (9) Abb. 2 legen und den Anfang des Formulars in den Papierführungsschacht „Endlosformular“ Abb. 7 vor das herausragende Papier legen.
- Endlosformular durchschieben bis Formularanfang sicher aus dem vorderen separaten Schacht herausragt sowie zusätzlich eingeschobenes Papier entfernen.

- 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, d.h. 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. 9)
- 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. 4.9).  
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 Journals

Nach dem Endlosformular wird das Journal wie folgt eingelegt.

- Journal über dem Endlosformular auf die hintere Papierführung legen und in Richtung Schreibwalze, parallel zum Endlosformular, unter der EFW-Einrichtung durchschieben.
- Journal in Journalschacht (Abb. 7) direkt hinter der Schreibwalze einführen und mit einem der Walzendrehknöpfe einziehen, bis ca. 5 - 6 cm, vorn sichtbar werden.
- EFW-Einrichtung nach hinten klappen

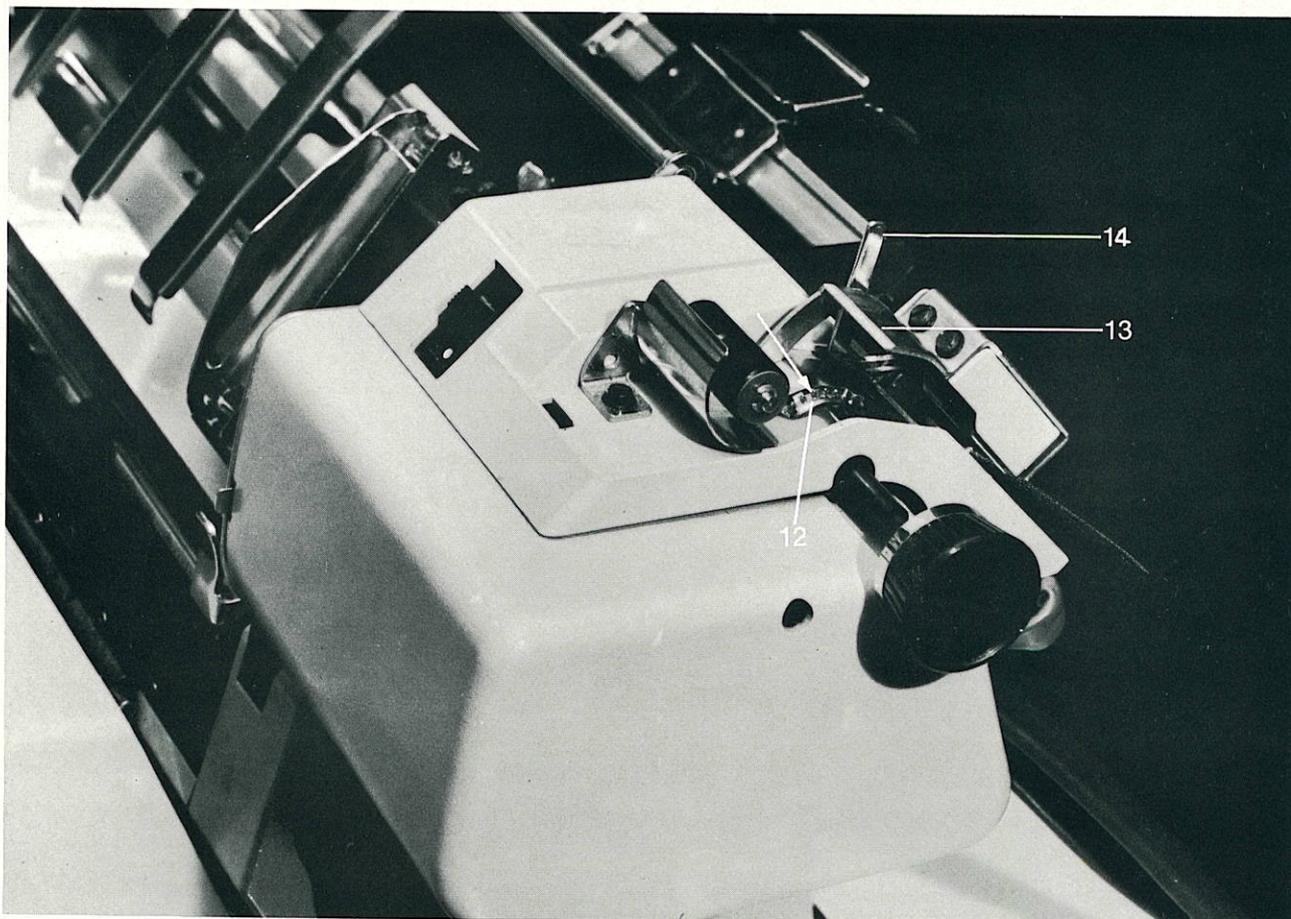
- Papierlöser betätigen (a) Abb. 8 und Journal entsprechend ausrichten (horizontal u. vertikal)
- Papierlöser zurückstellen
- EFW wieder nach vorn klappen, dabei ist eine Knickung des Endlosformulars vermeidbar, wenn der am „Endlosformularschacht“ hinten herausragende Formulareteil angezogen wird.

#### 4.6 Einlegen des Steuerstreifens (Abb. 11)

- Abdeckung (10) Abb. 2 nach oben aus der Rasterung abheben (s. auch Innenseite Abdeckung)
- Auslösehebel (14) Abb. 10 nach hinten drücken
- Einlegen des **codierten Steuerstreifens** mit 8'' oder 12'' Länge (s. dazu Pkt. 4.8 – 4.11/Anhang Abb. 16)
- ▶ **Wichtig:** Im Steuerstreifentransportrad (12) Abb. 10 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. 16) im Steuerstreifen mit einer dieser Aussparungen im Transportrad zur Deckung gebracht wird.

#### Abb. 10 EFW-Einrichtung ohne Abdeckung

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



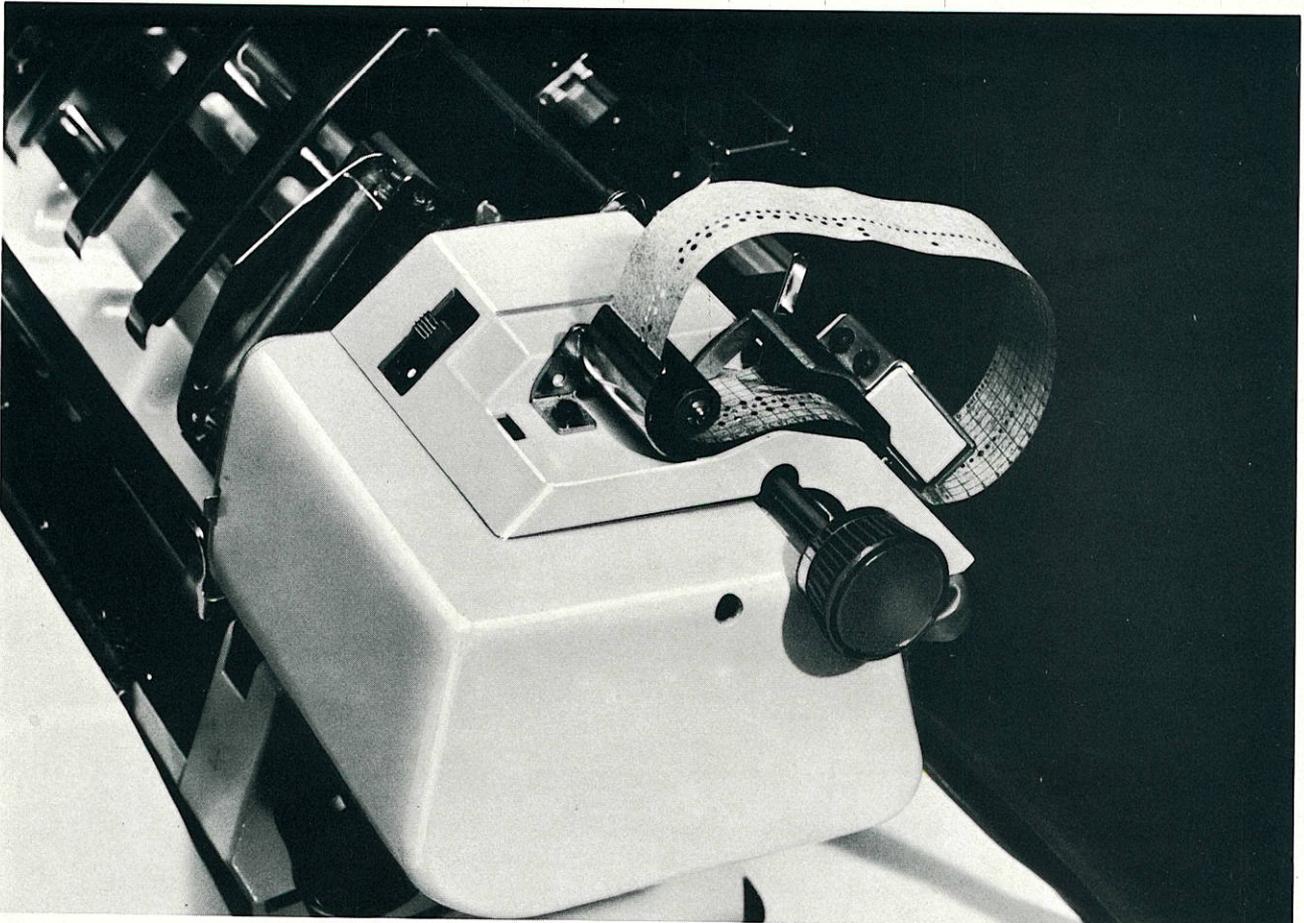
- Führungsbügel (13) Abb. 10 auf den eingelegten Steuerstreifen mit rechten Daumen niederdrücken.
- Abdeckung (10) Abb. 2 aufsetzen und durch vertikalen Druck einrasten lassen

#### 4.7 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 hindrücken.
- 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. 16)
- Drehknopf (1) Abb. 2 bis zum Rastpunkt herausziehen (axiale Richtung)  
Endlosformular und Steuerstreifen sind nun in synchroner Verbindung
- Maschine ist betriebsbereit

**Abb. 11** EFW-Einrichtung mit eingelegtem Steuerstreifen



#### 4.8 Datenträger

Die Steuerung der Vertikaltabulation wird durch einen Steuerstreifen, der je nach Formulgestaltung 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. 17) 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  $\leq 6$  Zoll oder  $\geq 8$  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. (Abb. 14)

##### 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

#### 4.9 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 umdrückt.

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.

#### 4.10 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. 17)

**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 vorschriftsmäßig 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. 16). 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.

#### 4.11 Programmierablauf

- Programmstreifen aus Papier so neben das Formular legen, daß das erste umdruckte Transportloch in Zeile "0" sich in Höhe Formularoberkante befindet. (Abb. 12).
- 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  $\geq 8$  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 x 4 Zoll (8 Zoll) oder 3 Formulare mit einer Gesamtlänge von 3 x 4 Zoll (12 Zoll).

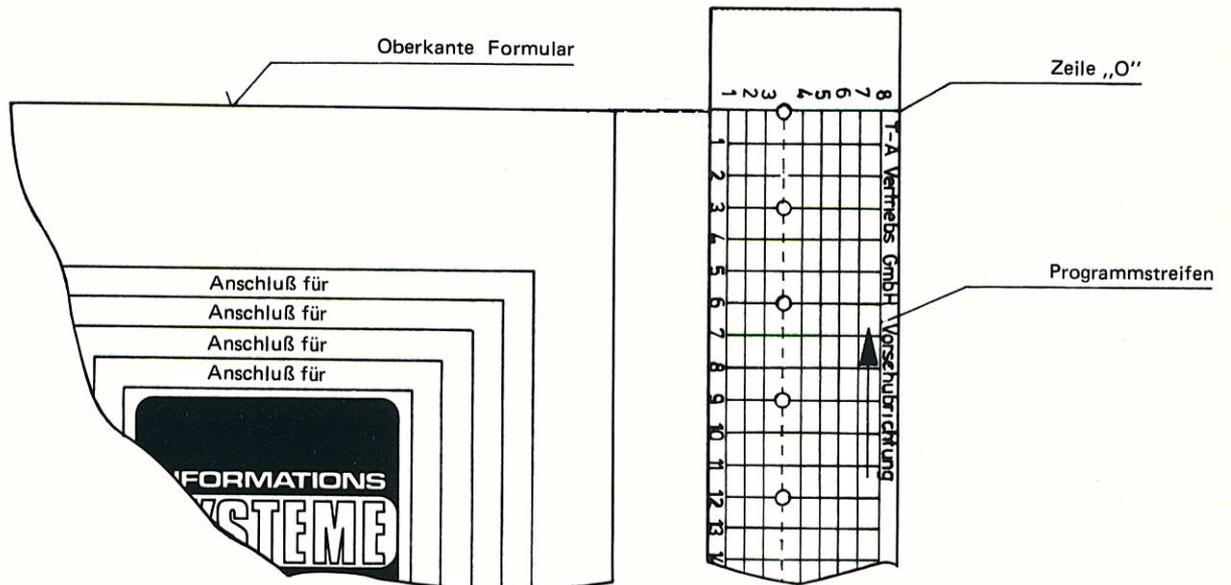


Abb. 12 Abstimmen des Formulars mit dem Steuerstreifen

- ▶ 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. 13).

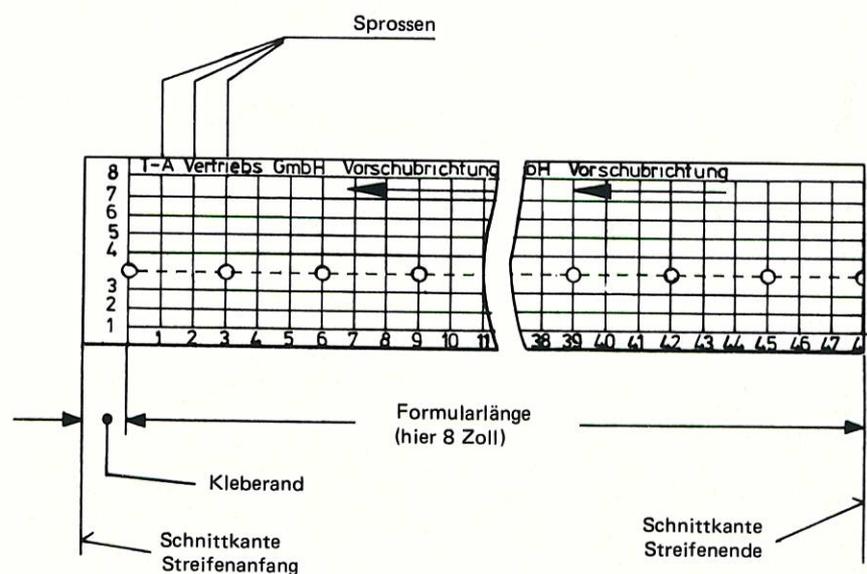


Abb. 13 Programmstreifen auf Formularlänge geschnitten

- Erforderliche Spuren für die Programmierung in Höhe der zu beschriftenden Formularzeilen mit Bleistift ankreuzen (s. Abb. 14).

- 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. 14). Nur unter dieser Voraussetzung ist eine sichere Programmlochung im Verhältnis zu den Transportlöchern gewährleistet.

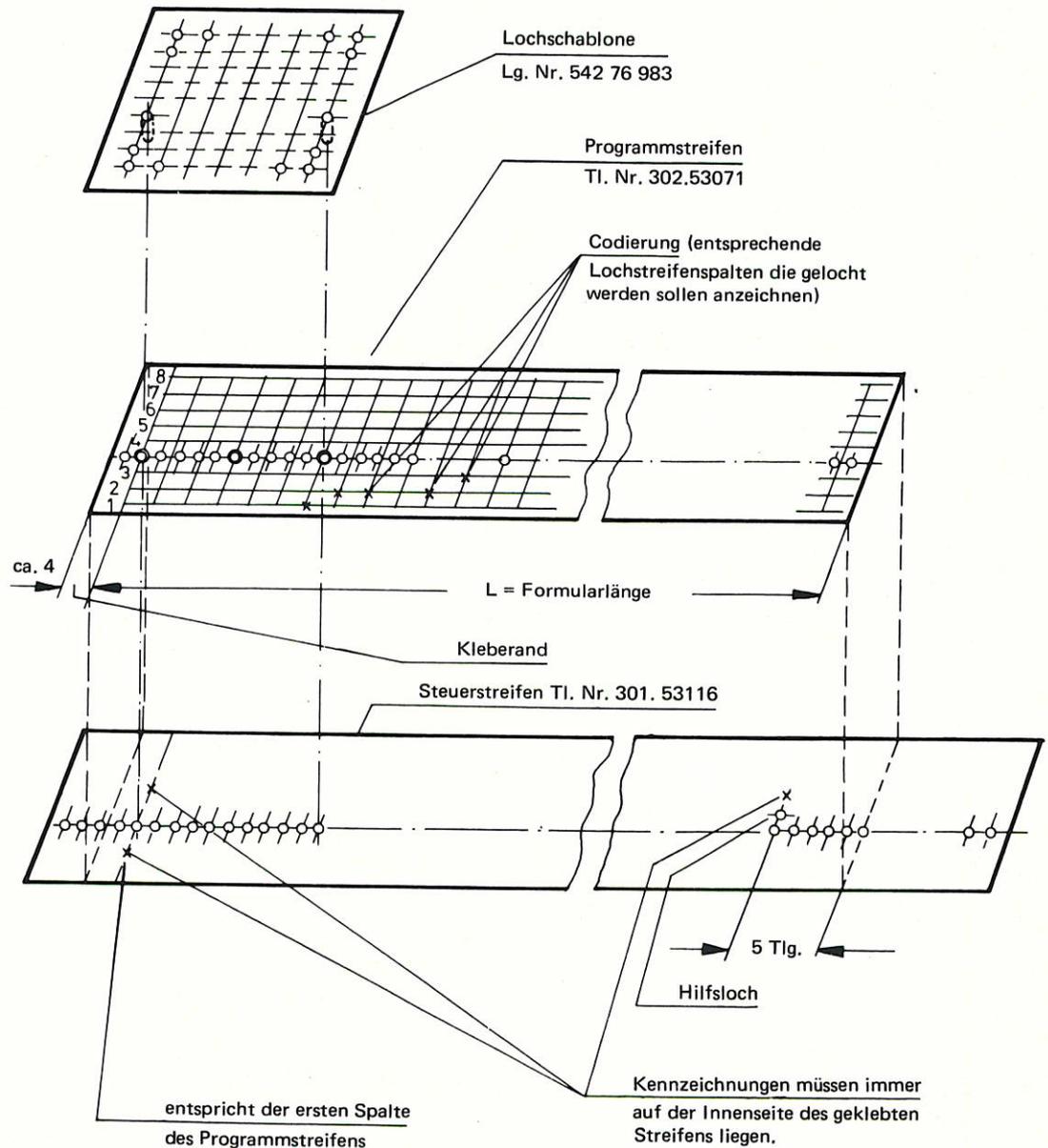
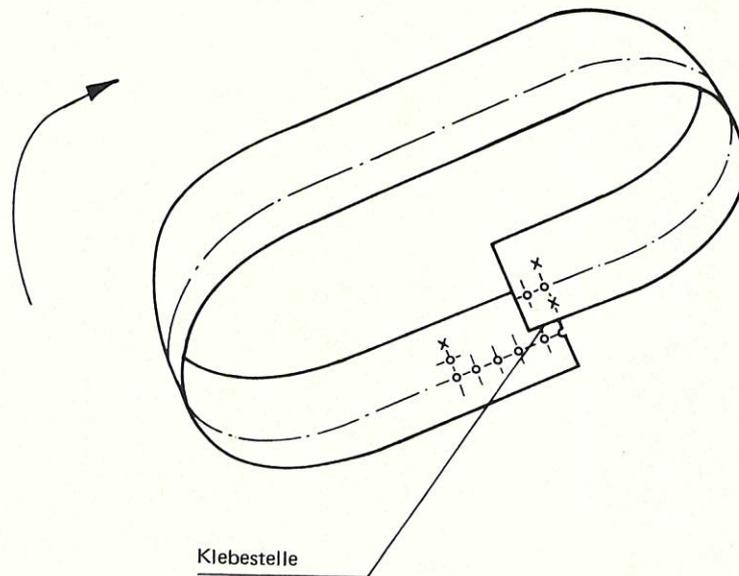


Abb. 14 Markieren und Lochen des Steuerstreifens

- markieren des ersten umdruckten Programmstreifen-Transportloches auf dem unbedruckten Steuerstreifen (mit Kugelschreiber) Abb. 14. 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. 15)



**Abb. 15** 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 u. Tab. Pkt. 5.5).

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

### 5.2 Papierspezifikationen –EFW

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 <sup>2</sup> )
Durchschlagpapier	mit einer Papierqualität	45 (g/m <sup>2</sup> )
Kohlepapier	mit einer Papierqualität	25 (g/m <sup>2</sup> )
Journal	mit einer Papierqualität	50 (g/m <sup>2</sup> )
Journaldurchschl.	mit einer Papierqualität	70 (g/m <sup>2</sup> )

ergibt sich:

- a) eine **Durchschreibleistung von max. 7 Nutzen** – wobei Schriftzeichen, wie **Buchstaben, Ziffern**, gut lesbar sind,

**Anwendungsbeispiel:**

- EF-Satz : 1 Original + 6 Durchschläge
- EF-Satz : 1 Original + 3 Durchschläge +  
1 Journal mit 1 Durchschlag

- 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.

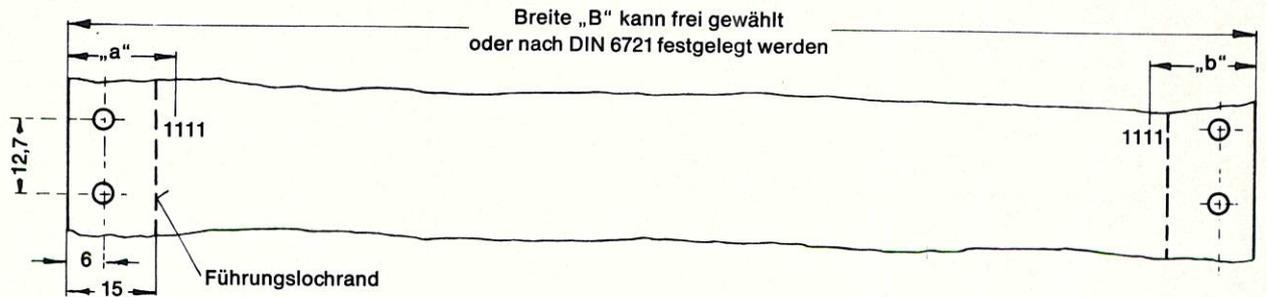
Die Möglichkeiten der Formulargestaltung sind aus folgender Tabelle ersichtlich.

**Tab.: EFW**

Formularbezogene Angaben	EFW		Bemerkung
	Wagengröße		
	IV	VI	
Max. horizontaler Abstand zwischen den Mitten der Transportstachel (mm)	450	611	
Min. horizontaler Abstand zwischen den Mitten der Transportstachel (mm)	40	40	
Frühester Schreibbeginn bei Teilung**)	5	5	bei Teilung 2,54 mm
Spätestes Schreibende bei Teilung**)	173	237	bei Teilung 2,54 mm
Zeilenabstand (mm) (Zoll)	4,23 1/6	4,23 1/6	oder ein ganzes Vielfaches davon
Perforationsteilung am Formular (Zoll)	1/2	1/2	
Max. Abstand Mitte Führungslochreihe bis Außenkante Formular (mm)	6	6	

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

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



bei Formularen ohne abtrennbaren Führungslöchrand kann die Anzahl der Schriftzeichen erhöht werden.

Modell	Grß.	TLg.	Maß „a“	max. Anzahl* der Schriftzeichen
EFW	IV VI	2,54	17,2 entspr. TLg. 5 in Masch.	169  233
	Grß.	TLg.	Maß „b“	
	IV	2,54	18,08 entspr. 173 in Masch.	
	VI	2,54	16,52 entspr. 237 in Masch.	

\* mit Führungslöchrand

### 5.5 Übersicht über verwendbare Papierqualitäten für Endlosformulareinrichtungen (nach DIN Entw. 6721)

Typ	Bahnen		Stoff- klasse nach DIN 827	Flächen- gewicht g/m <sup>2</sup> ± 4 %	Bezeichnung	Bemerkung
	Anzahl	Kombination				
1 A	1	—	III	45	Endlospapier 210-2-70 × 4,233-1A DIN 6721	Enthalten die Typen 2 bis 6 zum Erzielen von Durchschriften Einmalkohlepapier zwischen den Bahnen, so soll das Kohlepapier ein Flächengewicht von 33 g/m <sup>2</sup> nicht überschreiten.
1 B	1	—	III	60	Endlospapier 210-2-70 × 4,233-1B DIN 6721	
2	2	1. 2.	III III	60 45	Endlospapier 210-2-70 × 4,233-2 DIN 6721-K	
3	3	1. 2. u. 3.	III III	60 45	Endlospapier 210-2-70 × 4,233-3 DIN 6721-K	
4	4	1. 2. bis 4.	III III	60 45	Endlospapier 210-2-70 × 4,233-4 DIN 6721-K	
5	5	1. 2. bis 5.	III III	60 45	Endlospapier 210-2-70 × 4,233-5 DIN 6721-K	
6	6	1. 2. bis 6.	III III	60 45	Endlospapier 210-2-70 × 4,233-6 DIN 6721-K	

Die Abmessungen der Bahnbreiten und der Faltabstände können frei gewählt oder nach DIN 6721 festgelegt werden.

**Bezeichnungsbeispiel:**

210 — 2 — 70 × 4,233 — 3 DIN 6721—K  
Endlospapier

Nennbreite \_\_\_\_\_  
(ausschl. Führungslochränder bzw. einschl. Führungslochränder,  
wenn diese nicht abgetrennt werden)

Führungslochrand\*\* \_\_\_\_\_

Anzahl der Schreibzeilen \_\_\_\_\_

Teilung \_\_\_\_\_

Typ \_\_\_\_\_

DIN-Nr. \_\_\_\_\_

mit Kohlepapierbahnen \_\_\_\_\_

Führungslochränder\*\*

01 = ein nicht abtrennbarer Führungslochrand auf dem re. Rand (Arbeitsrichtung)

02 = zwei nicht abtrennbare Führungslochränder

1 = ein abtrennbarer Führungslochrand auf dem re. Rand (in Arbeitsrichtung)

2 = zwei abtrennbare Führungslochränder

Die Anzahl der Führungslochränder ist bei der Bestellung anzugeben

6. ANHANG

6.1 Schemaskizze „Einlegen des Steuerstreifens“

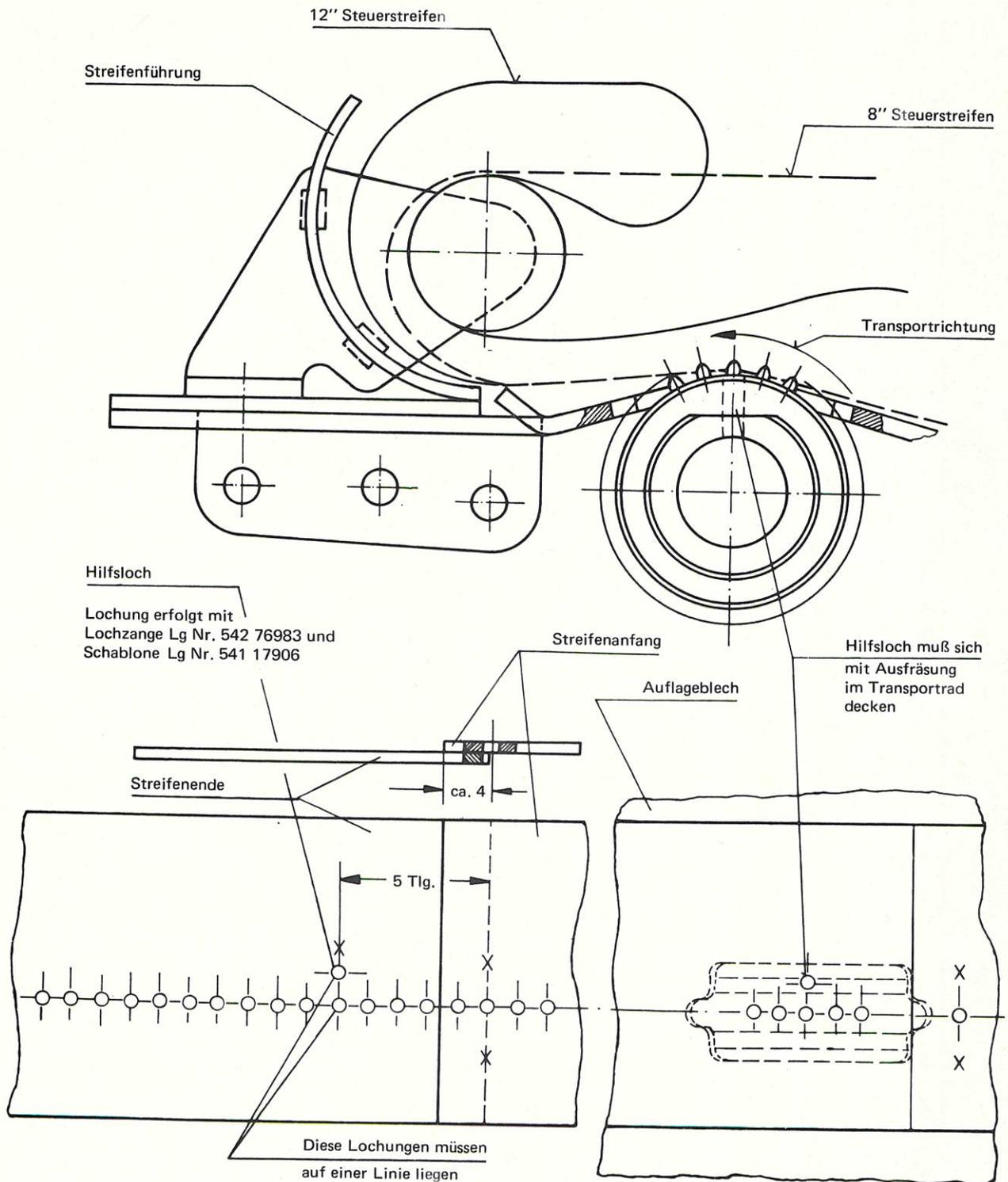


Abb. 16 Steuerstreifenverlauf in der EFW



Unternehmen der Litton Industries, Inc.

BACKEREI  
ABEL

8000 MÜNCHEN  
HEINSTR. 7



Rechnungs-Nr. 4803

vom: 20 03 1968

MUSTERRECHNUNG EINER BÄCKEREINKAUFSGENOSSENSCHAFT

Artikelbezeichnung	Einheit	Menge	E.-Preis	Betrag
MEHL STAHEIN	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
BÄCKERBLUME 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
				<u>401 06 0</u>

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 98	10 00	4 50
Gesamt-Rechnungsbetrag						<u>423 36</u>

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. 17 Muster-Formular mit codiertem Steuerstreifen

## 6.2 Begriffserklärungen

### a) Codierung

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

### b) EFW-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 Zeichens 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 EFW-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 EFW-Einrichtung nicht erforderlich. Sollte trotzdem ein Bedarfsfall eintreten, so genügt eine Benachrichtigung unseres Kundendienstes, der für Sie alle Wartungsarbeiten gerne übernimmt.