

TRIUMPH

ADLER

ROYAL IMPERIAL

Technische Beschreibung

TA 80

347/2/180/5

T A 8 0

TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Inhaltsübersicht:

1. TA 80 Terminal - Übersicht
2. Processor Board
C R T Board
Communication Board
3. Bildschirm
4. Tastatur
5. Magnetkartenleser
6. Rotary Schnelldrucker
7. Wartung des Rotary Druckers
8. D F Ü
9. Software Überblick
10. Sonstiges

1. TA 80 Terminal - Übersicht

TA 80 - TERMINAL

ÜBERSICHT

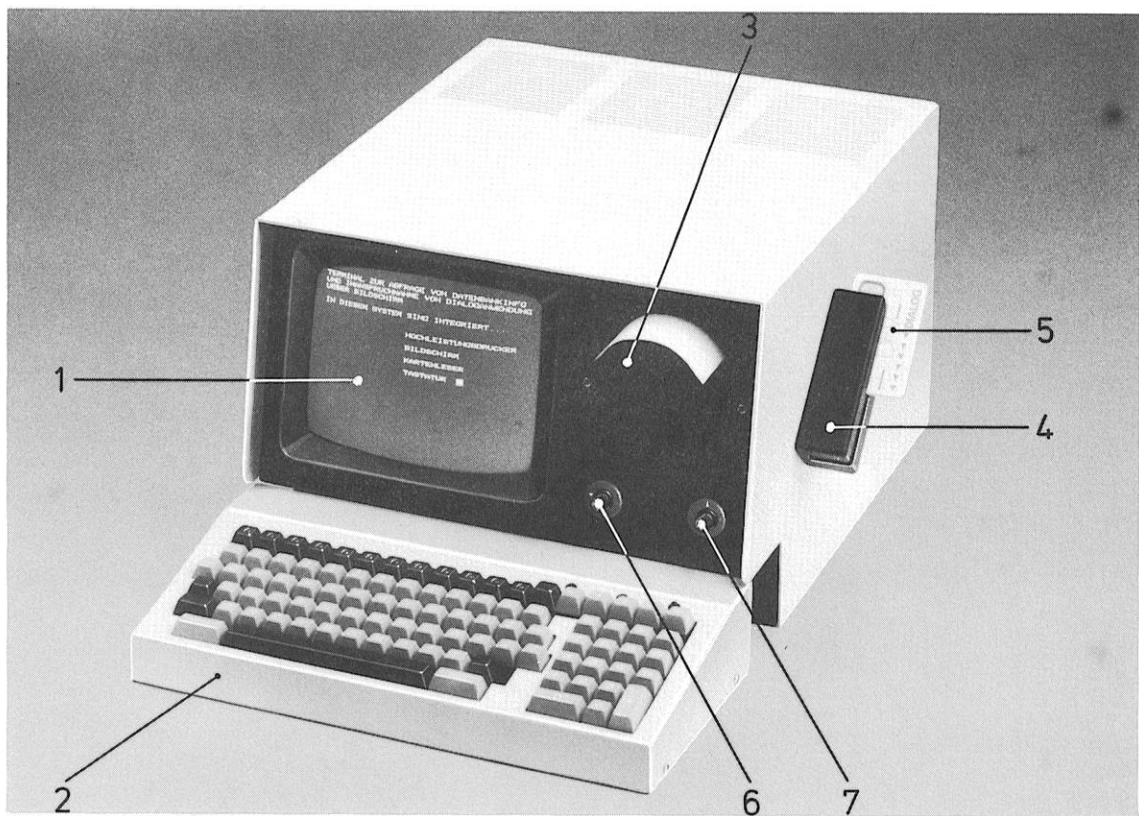
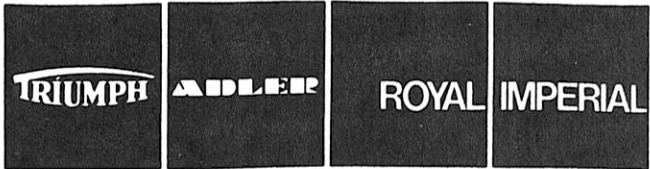


Abb.-Pos.:

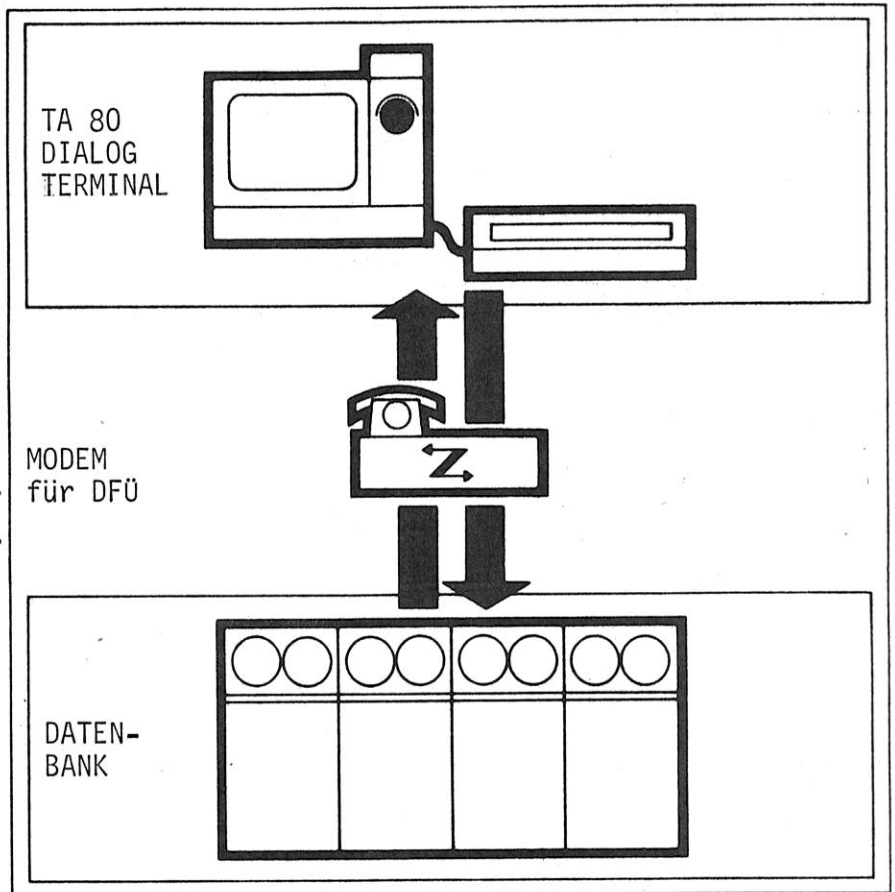
- 1 Bildschirm (CRT)
- 2 Tastatur
- 3 integrierter Drucker
- 4 Kartenleser
- 5 I/O-Karte für Identifikation
- 6 Kontrastregler
- 7 Regler für Tastaturklick



TA 80 -

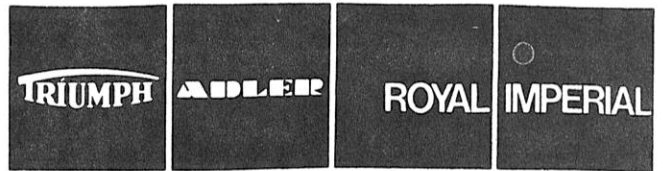
intelligentes Bildschirm - Dialog - Terminal

Speziell für die immer zahlreicher werdenden Dialoganwendungen wurde das neue Bildschirm-Dialog-System TA 80 entwickelt. Mit ihm können Sie in direkten Bildschirmkontakt mit einem Rechner treten. Der Computer-Dialog ist im Off- und On-Line-Betrieb möglich. Alle Auskünfte können auf Wunsch über einen im Gerät integrierten schnellen Hardcopy-Drucker ausgedruckt werden. Entsprechend den Forderungen des Datenschutzgesetzes wurde ein Sicherheitssystem mit Identitätskarte integriert. Der Anwender kann nur auf das Informationsangebot zurückgreifen, wenn er über die entsprechend codierte Karte verfügt.



Formgebung und ergonomische Gestaltung ermöglichen die Installation auf jedem Schreibtisch. Bildschirm und Tastatur sind voneinander getrennt, und können so den Erfordernissen des jeweiligen Arbeitsplatzes angepaßt werden.

Ein Modem, das an ein Telefon angeschlossen werden kann, wird von der Bundespost geliefert. Die Nutzbarkeit des Telefons für den Fernspreverkehr wird hierdurch nicht beeinträchtigt.



SPEZIFIKATIONEN

Netzteil

Betriebsart:	Wechselstrom 110 V / 220 V
Sicherung:	2 x 2 A (M)
Gleichstromspannung:	+12 V, +5 V, -12 V, -57 V, +24 V
Nennspannung:	220 V~ ± 10 %
Nennfrequenz:	50 Hz ± 10 %
Leistungsaufnahme:	200 Watt maximal

Bildschirm

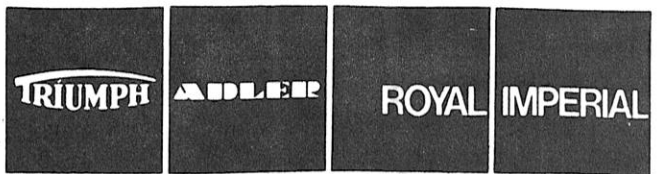
Format:	1920 Zeichen ≈ 24 Zeilen x 80 Zeichen
Größe:	23 cm
Beschichtung:	Phosphor P31 grün
Zeichengröße:	Matrix 7 x 5
Adressierbare Zeichen: (Prozessor)	256 Zeichen

Cursor

	Blinkzeichen (zeigt die nächstfolgende Position des Zeichens an)
Cursor Control Tasten	Aufwärts, Abwärts, Rechts, Links, Ausgangsposition
Scrolling	Zeilenweises Auf- und Abwärtsbe- wegen des Bildes

Magnetkarte

Spur	1
Kapazität	74 Zeichen
Aufnahmedichte	8 Bit / mm
Magnetstreifen	DIN 9785
Norm	ISO 3554



Tastatur

92 Tasten für 93 Zeichen und
23 Funktionen (mechanische Kon-
takte)

Anzeigelampen:

4 LED Lampen auf Tastaturgehäuse
(softwaremäßig initialisierbar)

Allgemeine Angaben

Signalgeber

sendet bei Einschalten des Gerätes
Signalton

Regler

für Kontrast, Helligkeit, Laut-
stärke für Signalton

Schnittstelle:

V24 Schnittstelle (synchron/
asynchron)
Baud wählbar von 110 bis 9600

Betriebstemperatur:

0°C - + 45°C

Lagertemperatur:

- 30°C - + 70°C

Rel. Luftfeuchtigkeit
(bei Betrieb)

20 % - 90 % (ohne Betauung)

Drucker

Druckertechnik

Matrixmuster, Vertikaldruck auf
metallbeschichtetem Papier

Matrix

5 x 7 Punkte
240 Punkte / Drahtbürste
70 Punkte / Inch horizontal und
vertikal

Spalte

24 Zeichen

Zeichengröße

5 x 7 Punkte

Druckgeschwindigkeit

ca. 91 Spalten / Sek. (24 V =)

Papier

metallbeschichtet

Gewicht

ca. 4 kg

Betriebstemperatur:

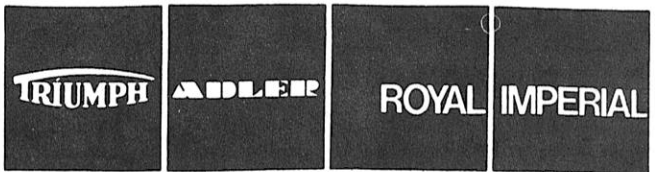
0°C - + 55°C

Lagertemperatur:

- 40°C - + 85°C

Rel. Luftfeuchtigkeit

5 % - 95 % (ohne Betauung)

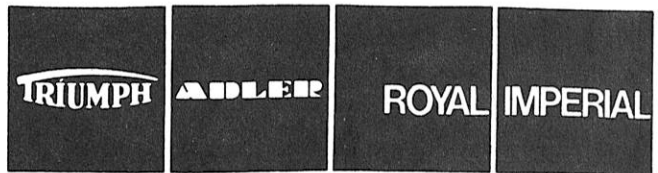


Geräuschpegel 77 db (1m Entfernung)
Erforderliche Netzteilspannung: + 24 V = \pm 10 %
Startbetrieb: 4 A
Zeitkonstante: 300 mSek.
Arbeitsbetrieb: 1 A
Einbrennspannung: - 57 V =, ca. 300 mA
Spannung für Logikimpulse: + 5 V =

Signale (Drucker)

a) Motor
Signalpegel TTL Logik
Anlaufgeschwindigkeit 300 mSek.

b) Drahtbürsten
Signalpegel TTL Logik
Polarität Grundsignal (0 V = druckt)
(+ 5 V = druckt nicht)
Druckkopf 3 Bürsten à 5 Nadeln (parallel)



ALLGEMEINES

Die TA 80 ist speziell als Dialog-Terminal aufgebaut, dessen Funktionen auf einem 8080A Mikroprozessor beruhen. Mit der V24 Schnittstelle kann man das intelligente (CRT) Terminal entweder über eine Standleitung oder eine Wählleitung betreiben. Außerdem kann das TA 80 Terminal im Synchron- und Asynchronmodus arbeiten.

Das Bus-System verbindet die gesamten Bauelemente des Terminal miteinander. Dadurch kann softwaremäßig die Hardware individuell eingesetzt werden.

Das Terminal besteht aus:

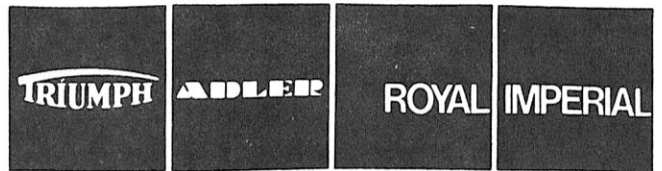
- a) einem CRT Display
- b) einer Tastatur
- c) einem Magnetkartenleser
- d) einem Rotary Schnelldrucker

Terminalbaugruppen

Die Zentraleinheit beinhaltet 3 Baugruppen:

- a) Processor Board (A)
- b) CRT Board (B)
- c) Communication Board (E)

Diese 3 Boards sind mit der Mutterplatte (Mother Board) über das Bus-System verbunden.

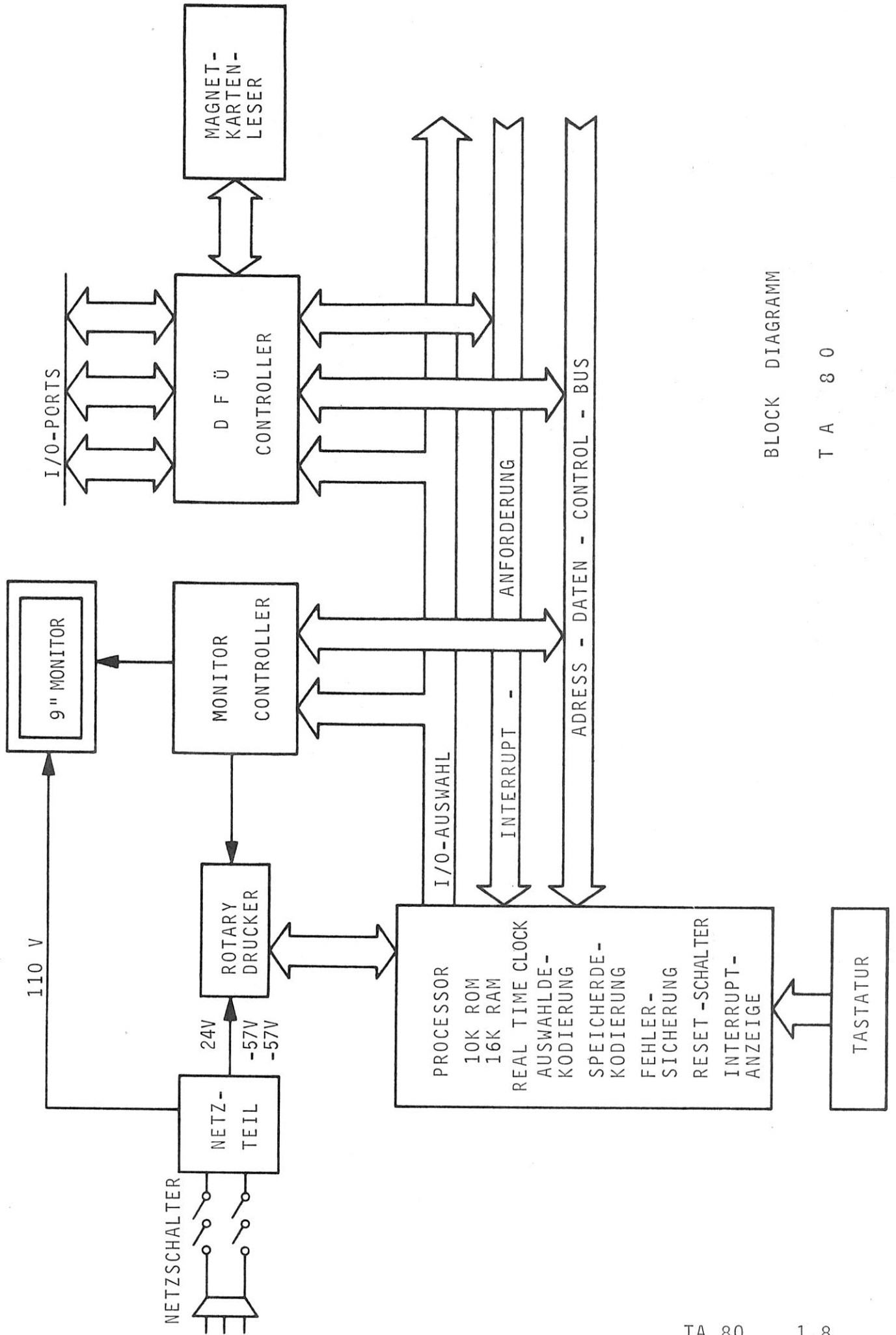


Das Netzteil ist eine eigenständige Einheit, die an der Rückseite des Terminal befestigt, und über Kabel mit der Mutterplatte verbunden ist. Der Sicherheitsschalter ist ein integriertes Teil im Terminal und unterbricht den Strom, wenn die Deckelklappe geöffnet wird.

Der Monitor (Bildschirm) ist eine eigenständige Einheit und auf der Bodenplatte des Gehäuses befestigt. Durch ein Kabel wird der Monitor mit der Mutterplatte verbunden.

Die Tastatur ist freistehend und wird mit dem Terminal über ein Flachbandkabel verbunden.

Der Rotary Schnelldrucker ist an der Vorderseite, der Magnetkartenleser an der Seitenwand des Terminal befestigt. Alle I/O-Stecker sind direkt an der Mutterplatte angebracht und von der Rückseite des Terminal her zugänglich.



BLOCK DIAGRAMM

T A 8 0

TA 80 - TERMINAL

ANORDNUNG DER ELEKTRONIKPLATTEN

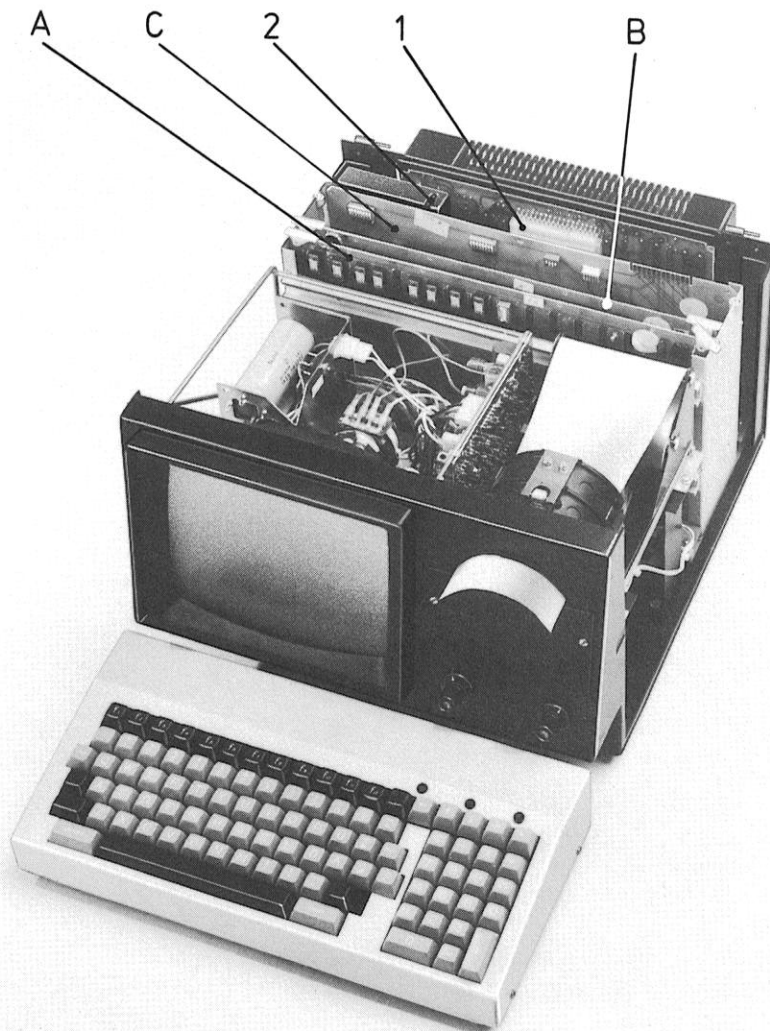
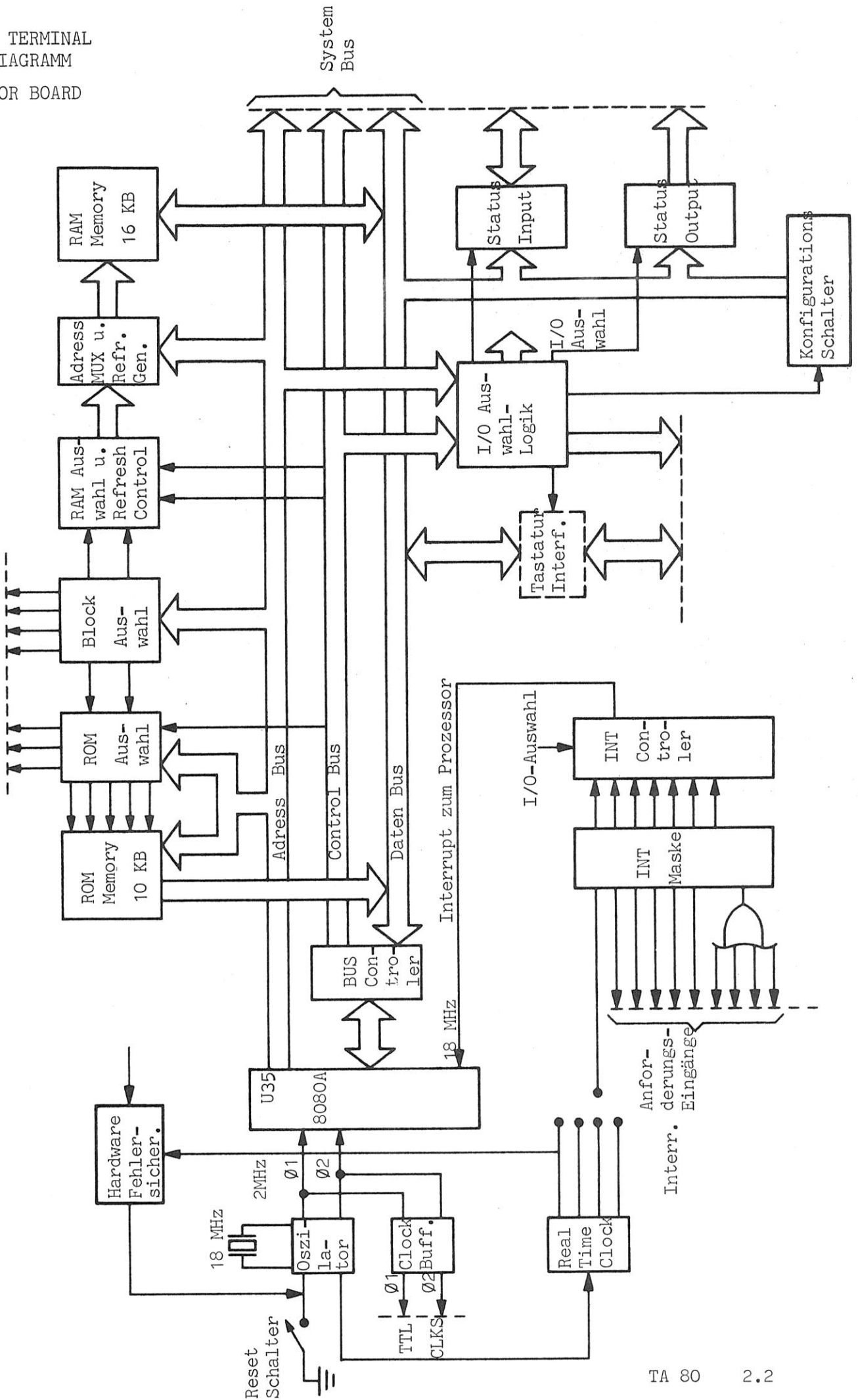


Abb.-Pos.:

- A Processor Board
- B CRT Board
- C Communication Board (DFÜ)
- 1 Netzteil
- 2 Sicherheitsschalter

2. Processor Board
C R T Board
Communication Board

TA 80 - TERMINAL
 BLOCK DIAGRAMM
 PROCESSOR BOARD



TA 80 - TERMINAL
PROCESSOR BOARD

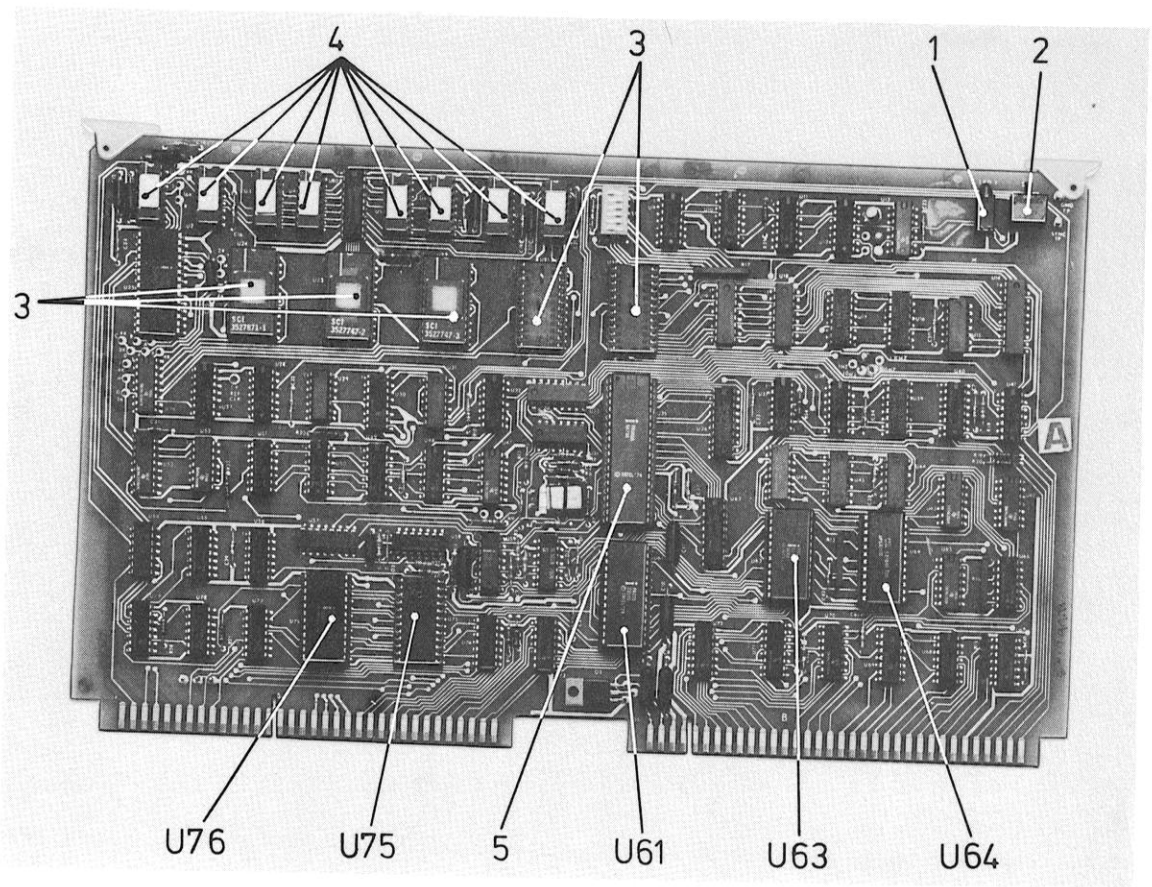
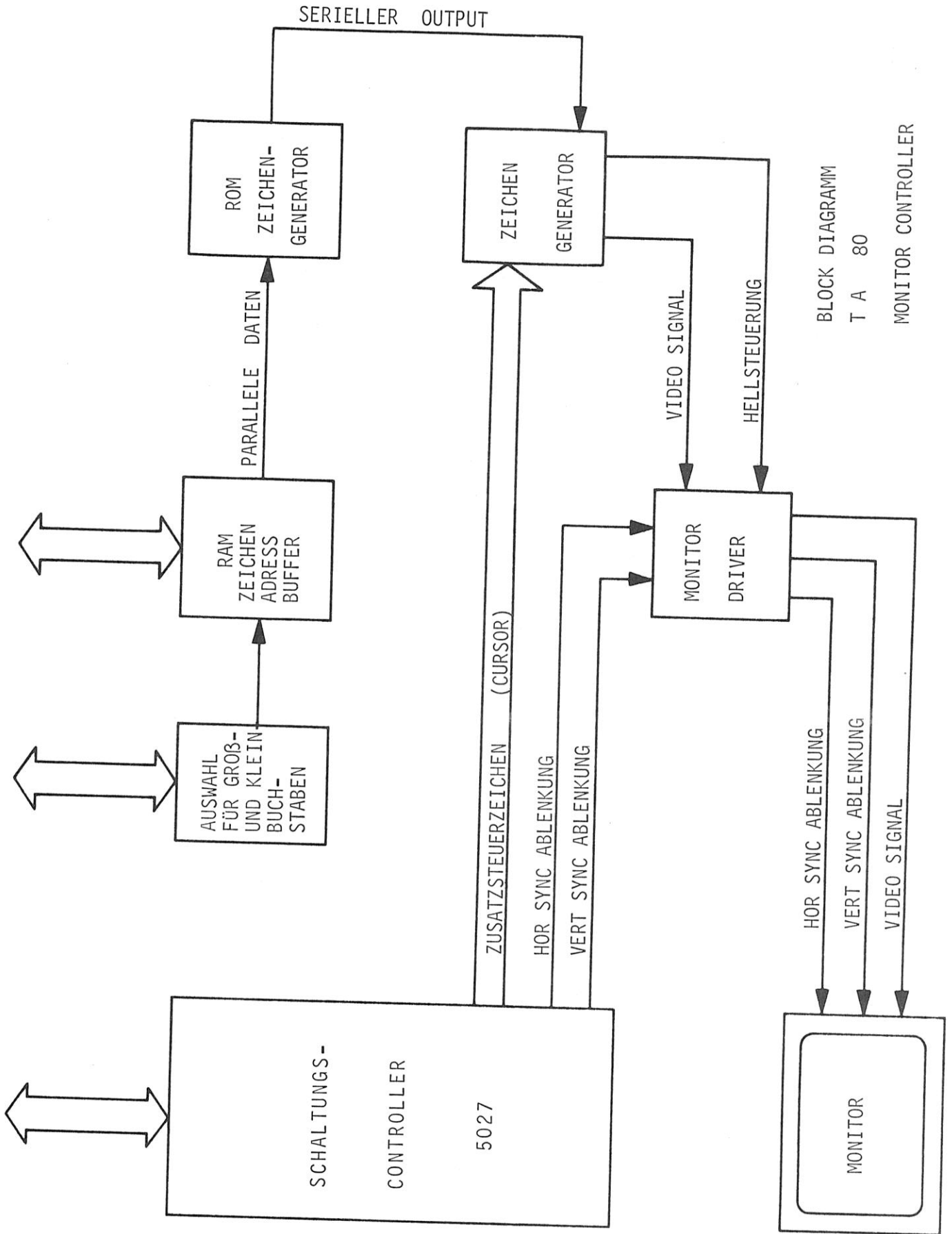


Abb.-Pos.:

- 1 LED-Lampe (leuchtet, wenn INTEN anliegt)
- 2 Reset-Schalter (Programm anfang)
- 3 Programm (5 PROMs à 2 KB/ U 20 - U 24)
- 4 RAMs (8 RAMs à 2 KB/ U 1 - U 8)
- 5 8080A Prozessor

- U 61 Bus Driver und System Controller
- U 63 I/O-Port
- U 64 Interrupt Controller
- U 76 Steuerung der Anzeige Lampen
- U 75 Tastatur-Interface/wird nicht verwendet



BLOCK DIAGRAMM

T A 80

MONITOR CONTROLLER

TRIUMPH

ADLER

ROYAL IMPERIAL

TA 80 - TERMINAL

CRT - BOARD

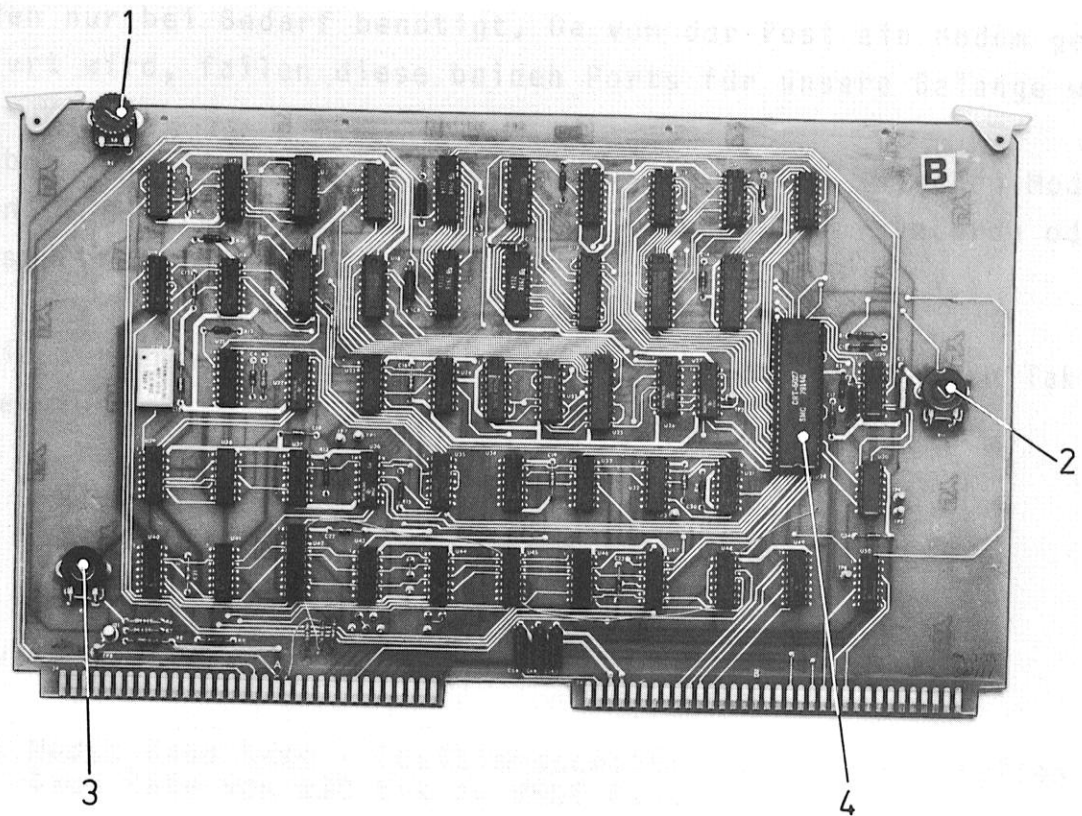


Abb.-Pos.:

- 1 Widerstand R5 (für Kontrast)
- 2 Widerstand R16 (für horizontal synchrone Impulsbreite)
- 3 Widerstand R4 (für Helligkeit)
- 4 Kathodenstrahlröhre CRT 5027 (U 28) (für Synchronisation und Ablenkung)

TRIUMPH

ADLER

ROYAL IMPERIAL

TA 80 - TERMINAL

COMMUNICATION BOARD

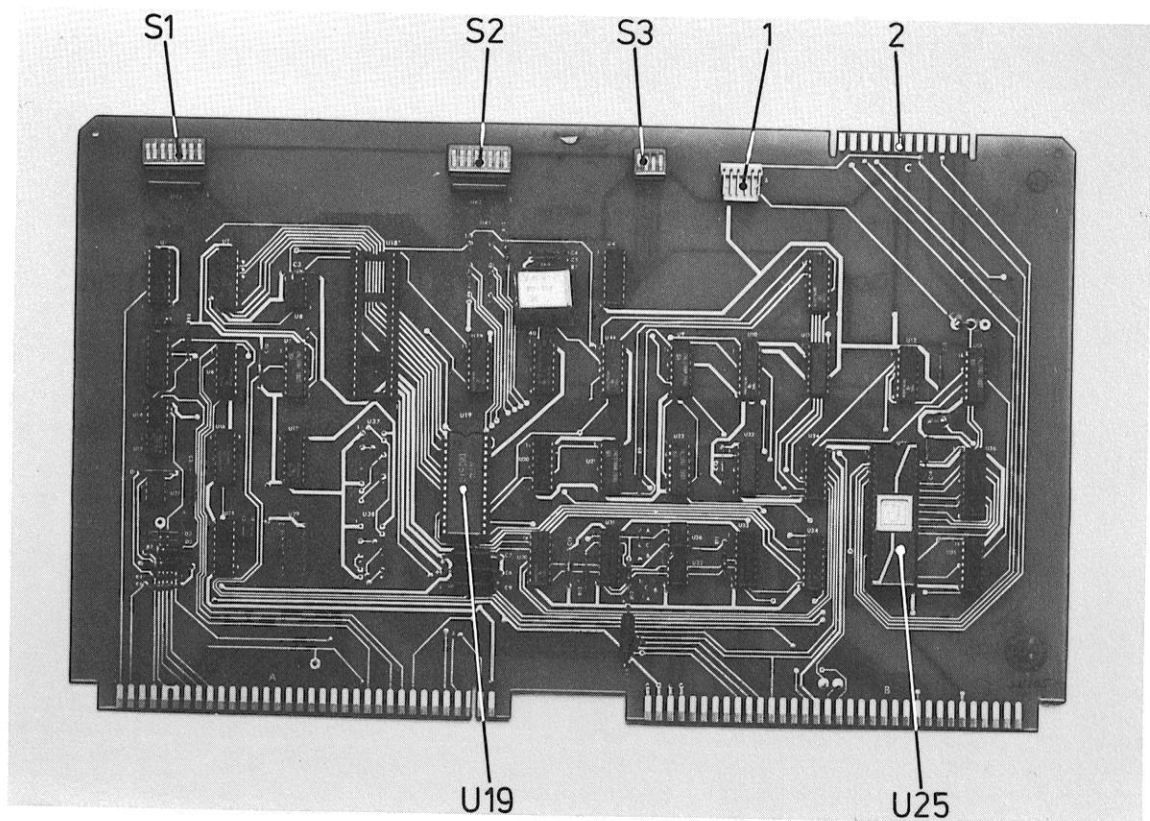


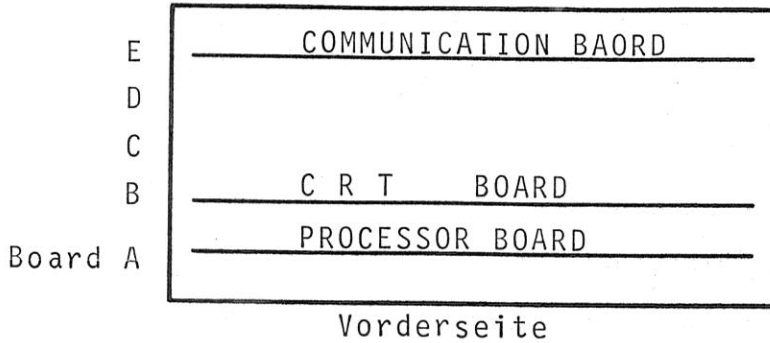
Abb.-Pos.:

- S1 Schalter für Modem Baud Rate (Übertragungsgeschwindigkeit/ von 110 - 9600 Baud einstellbar)
- S2 > Auswahlschalter, werden nicht benötigt
- S3 >
- 1 Kartenleseranschluß
- 2 Kartenleseranschluß (wird nicht benötigt)
- U 19 DFÜ - Interface
- U 25 Kartenleser - Interface

TA 80 - TERMINAL

KONFIGURATIONEN UND KONFIGURATIONSAUSWAHL

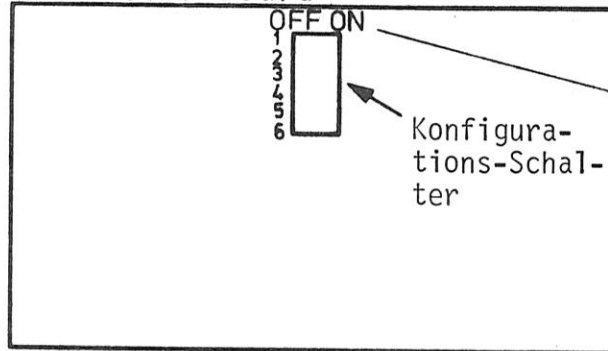
Platteneinschub



Anmerkung:

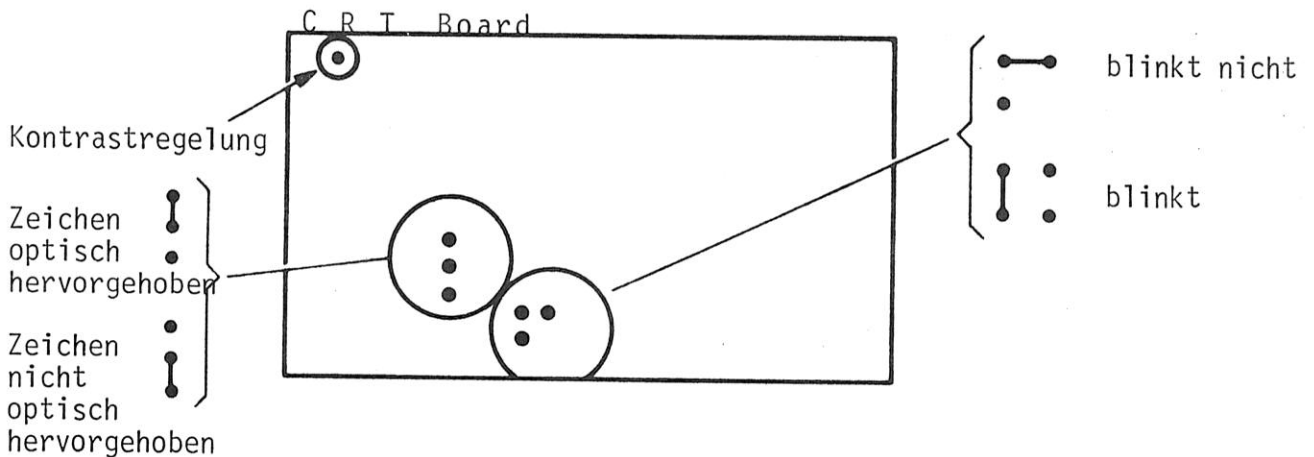
Für das Centronix Interface muß der Schalter SW6 auf 'ON', und der negative Strobe Impuls auf der Communication Board ausgewählt werden. / Für das Data Products Interface muß der Schalter SW6 auf 'OFF' stehen, und der positive Strobe Impuls ausgewählt werden.

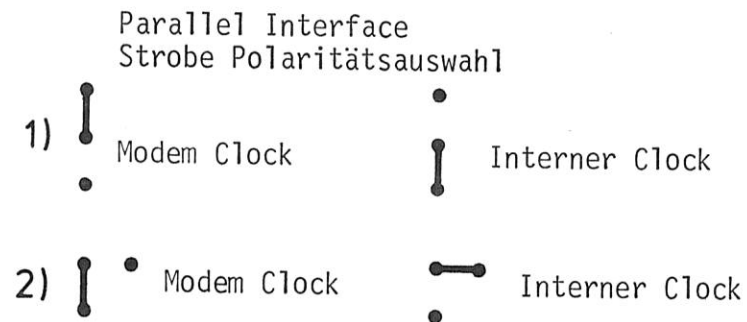
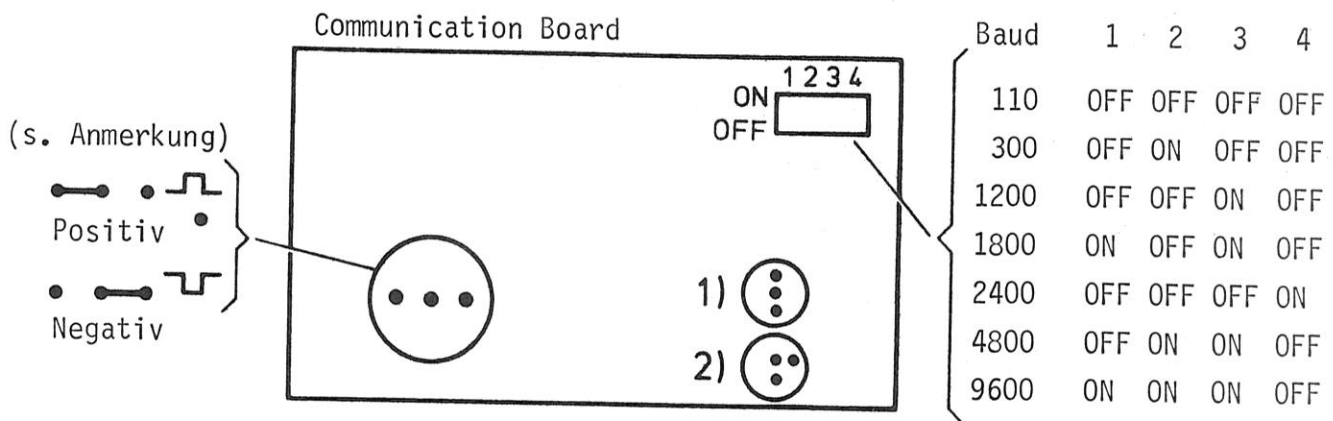
Processor Board



- SW1 - 'OFF': 60 Hz Refresh
- SW1 - 'ON': 50 Hz Refresh
- SW6 - 'OFF': bei Data Products Drucker Int.
- SW6 - 'ON': bei Centr. Drucker Int.

C R T Board





TA 80 - TERMINAL
NETZTEIL

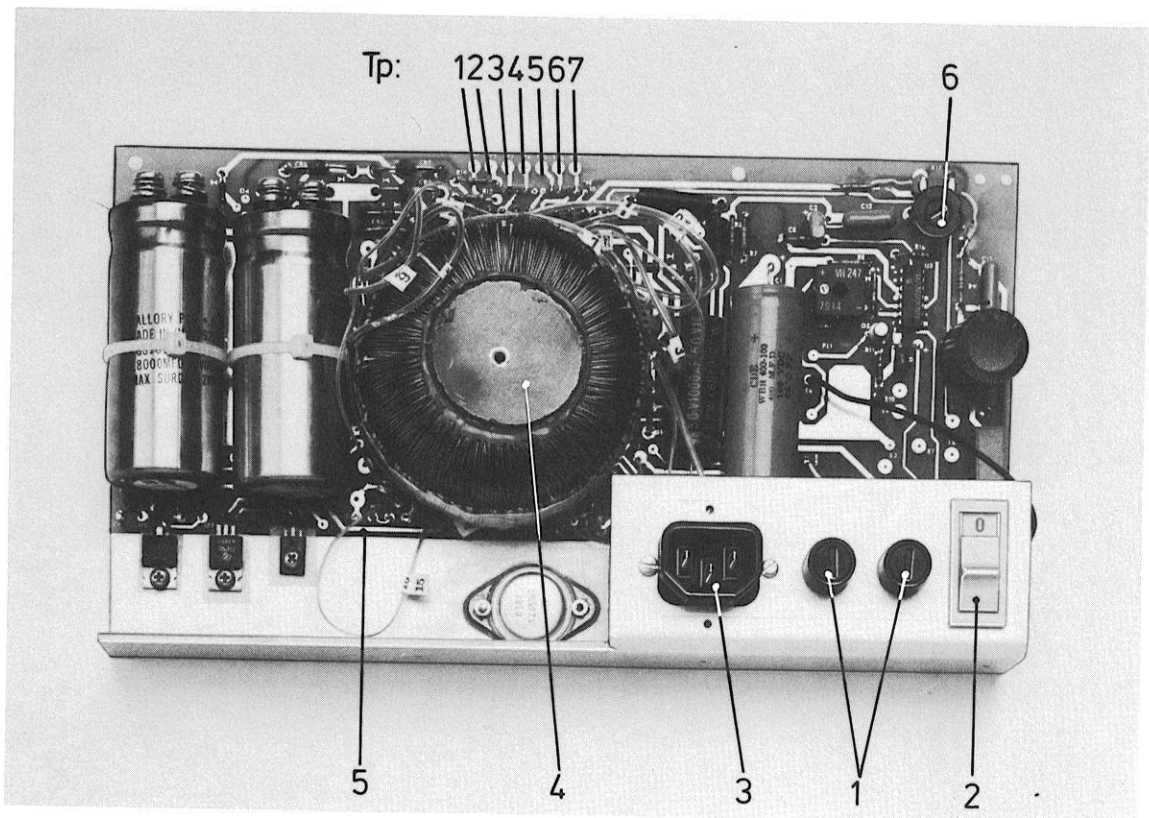


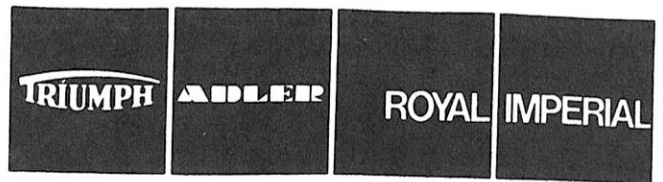
Abb.-Pos.:

- | | |
|---|--|
| 1 | Sicherungen 220 V/ 2 A |
| 2 | Netzschalter |
| 3 | Netzstecker |
| 4 | Netztrafo |
| 5 | Wahlweise 110 V/ 220 V:
Brücke B und C \cong 220 V
Brücke AB u. CD \cong 110 V |
| 6 | Regelpotentiometer -57 V |

Testpunkte:

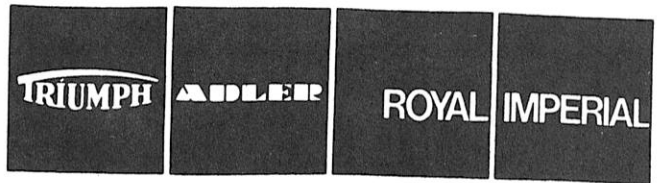
- | | |
|---|-------|
| 1 | 220 V |
| 2 | 220 V |
| 3 | +12 V |
| 4 | +24 V |
| 5 | -57 V |
| 6 | -12 V |
| 7 | + 5 V |

3. Bildschirm



BILDSCHIRM

Unterlagen sind in Vorbereitung und werden nachgereicht.



FUNKTIONSEINHEITEN

Cursor

Der Cursor ist ein Blinkzeichen, das anzeigt, wo das nächste Zeichen, das eingegeben wird, auf dem Bildschirm erscheint. Der Cursor wird automatisch vorgegeben, wenn Zeichen auf dem Bildschirm erscheinen, oder manuell zu irgendeiner Bildschirmposition dirigiert werden, wobei die 5 Cursor-Kontrolltasten benutzt werden können.

Bildschirm-Buffer

Der Bildschirm-Buffer arbeitet nach dem Prinzip des FIFO (first in - first out), d.h. die zuerst ankommenden Daten werden auch zuerst wieder ausgegeben. Der Buffer kann 72 Zeilen speichern, davon können 24 Zeilen ständig auf dem Bildschirm sichtbar gemacht werden.

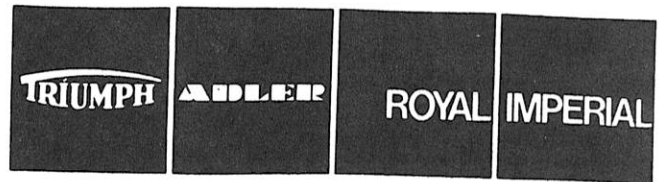
Bei einem vollgeschriebenen Bildschirm steht der Cursor auf der unteren rechten Seite, und bei jeder Zeile, die neu dazugeschrieben wird, verschiebt sich das gesamte Bild um je eine Zeile nach oben.

Die Zeichen können mit 2 Helligkeitsstufen dargestellt werden:

- a) von der Tastatur kommende Zeichen - hell
- b) Zeichen, die empfangen werden - hell oder dunkel

(Softwareabhängigkeit)

4. Tastatur



TASTATUR

Durch das Drücken einer Taste wird über einen Decoder und einen Multiplexer der Tastencode im Interface ausgewählt. Gleichzeitig wird ein Interrupt gesetzt, der den Mikroprozessor für eine Mikrosekunde unterbricht. Dieser fragt nach, ob für ihn Daten am Interface anliegen.

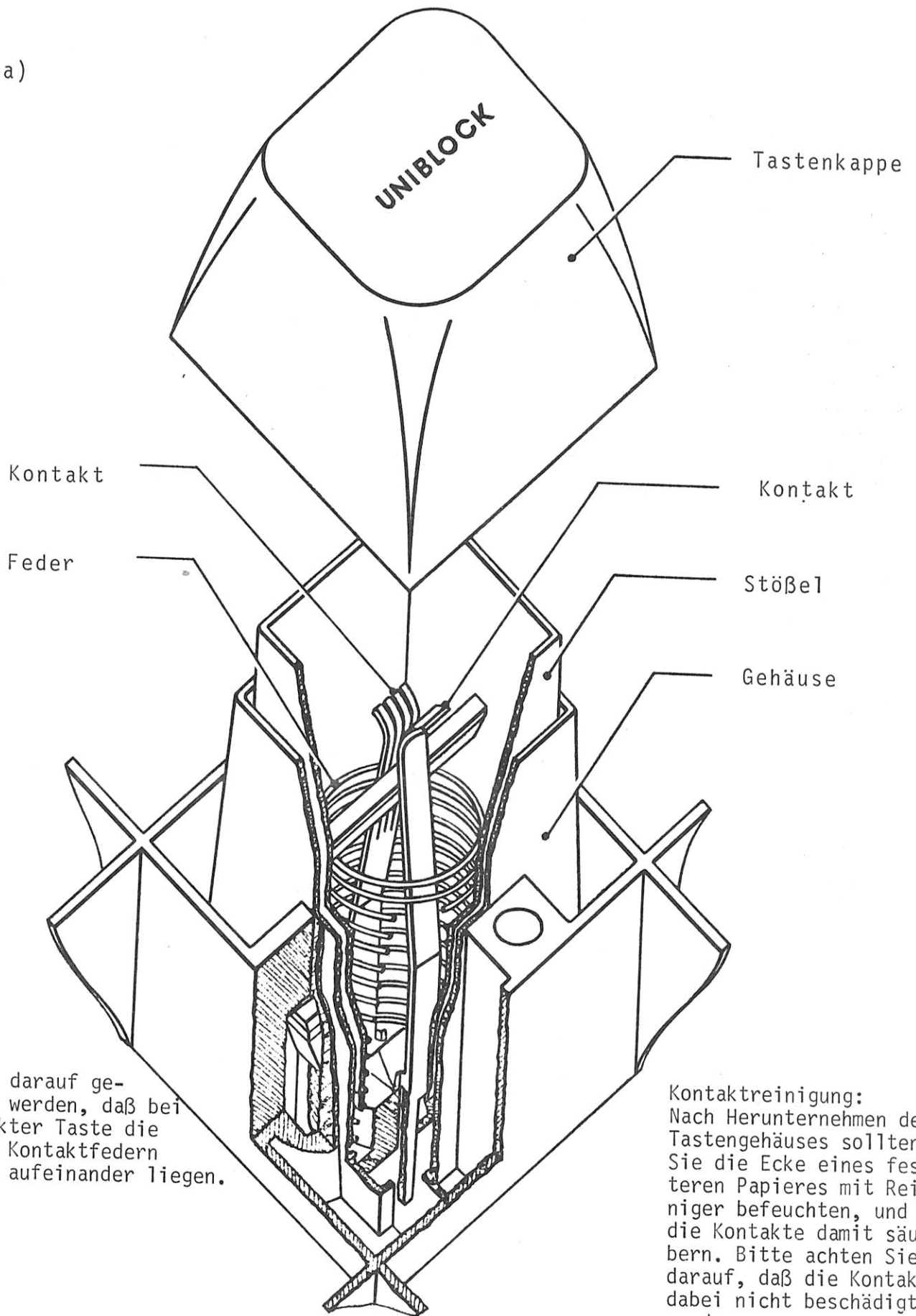
Beim Loslassen der Taste wird ein zweiter Interrupt gesetzt und der Vorgang wiederholt sich wie oben beschrieben. Dieser zweite Interrupt dient zur Sicherheit, damit die Information der gedrückten Taste auch wirklich beim Mikroprozessor ankommt.

Demontage der Tasten:

- a) Mit einem kleinen Schraubenzieher Tastenkappe abheben.
- b) Mit einer gezahnten Spitzzange den Stößel abziehen.
- c) Federn entfernen.
- d) Prüfen Sie die Kontakt auf Verschmutzung und Schließwinkel. Bei Bedarf auswechseln.
- e) Bauen Sie die Kontakte mit einem Hilfswerkzeug wieder ein.

Demontage der Tasten

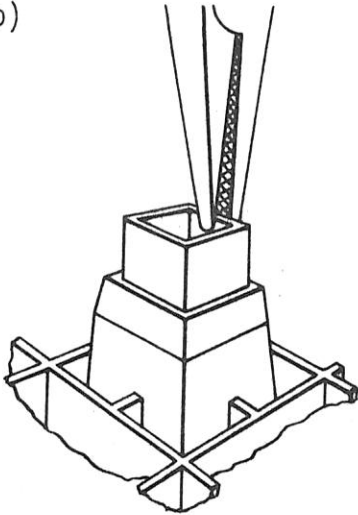
zu a)



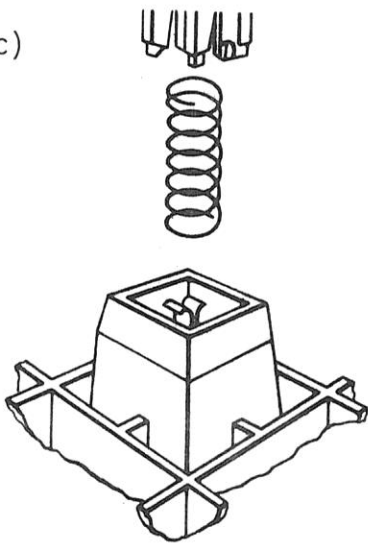
Es muß darauf geachtet werden, daß bei gedrückter Taste die beiden Kontaktfedern sauber aufeinander liegen.

Kontaktreinigung:
Nach Herunternehmen des Tastengehäuses sollten Sie die Ecke eines festeren Papieres mit Reiniger befeuchten, und die Kontakte damit säubern. Bitte achten Sie darauf, daß die Kontakte dabei nicht beschädigt werden.

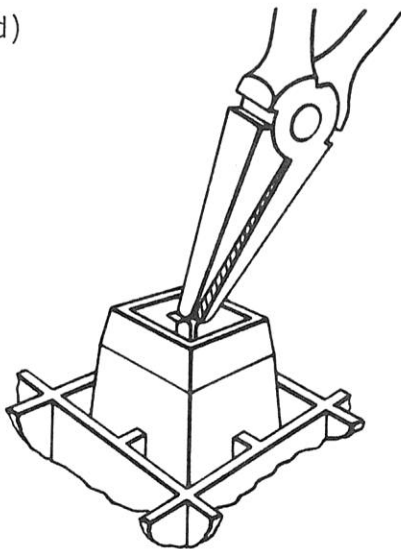
zu b)



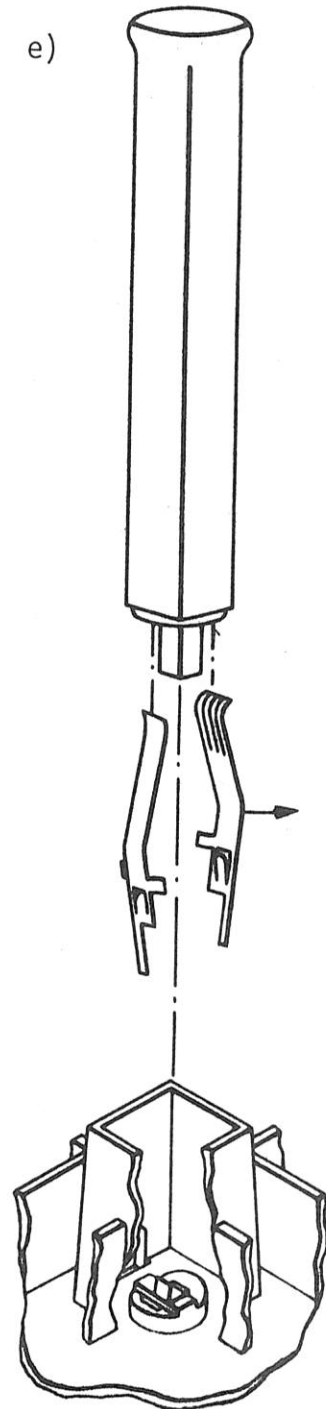
zu c)



zu d)



zu e)



TA 80 - TERMINAL
TASTATUR

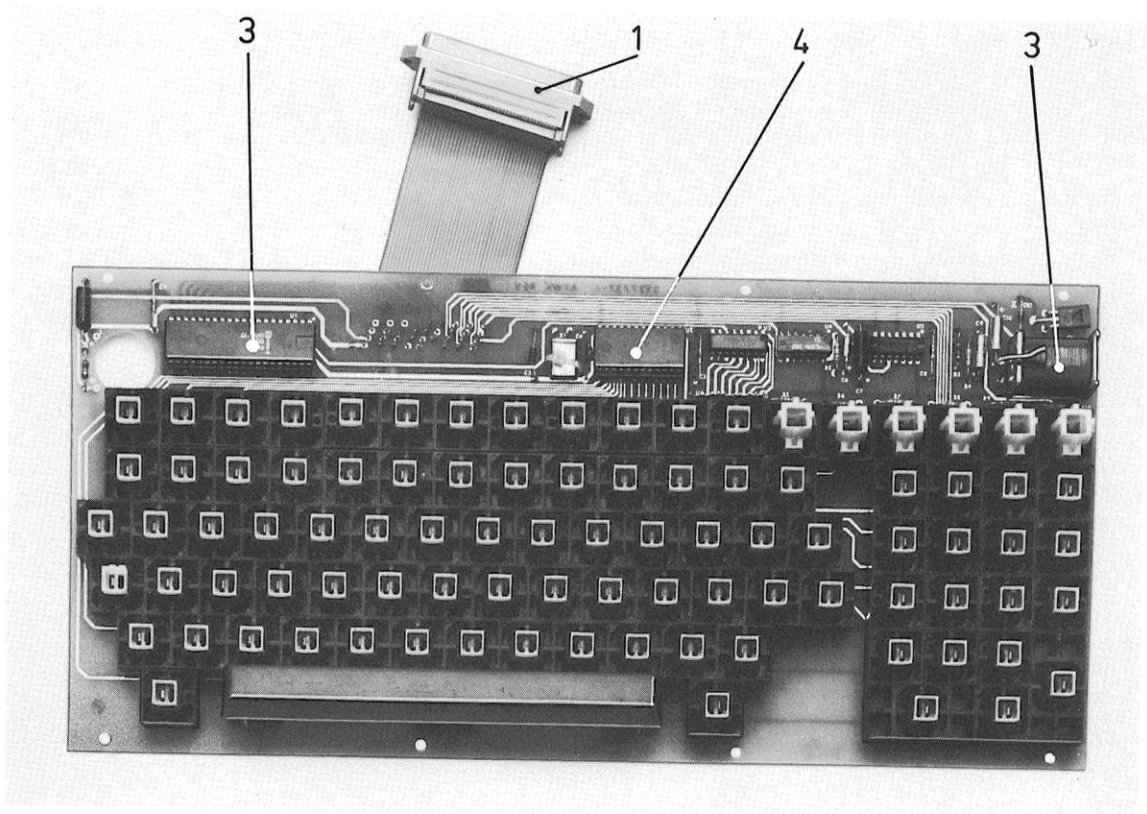


Abb.-Pos.:

- 1 Steckerverbindung
- 2 Tastaturklicker
- 3 Programmierbares Tastatur-Interface (U_1)
- 4 Tastatur-Dekodierer (U_2)

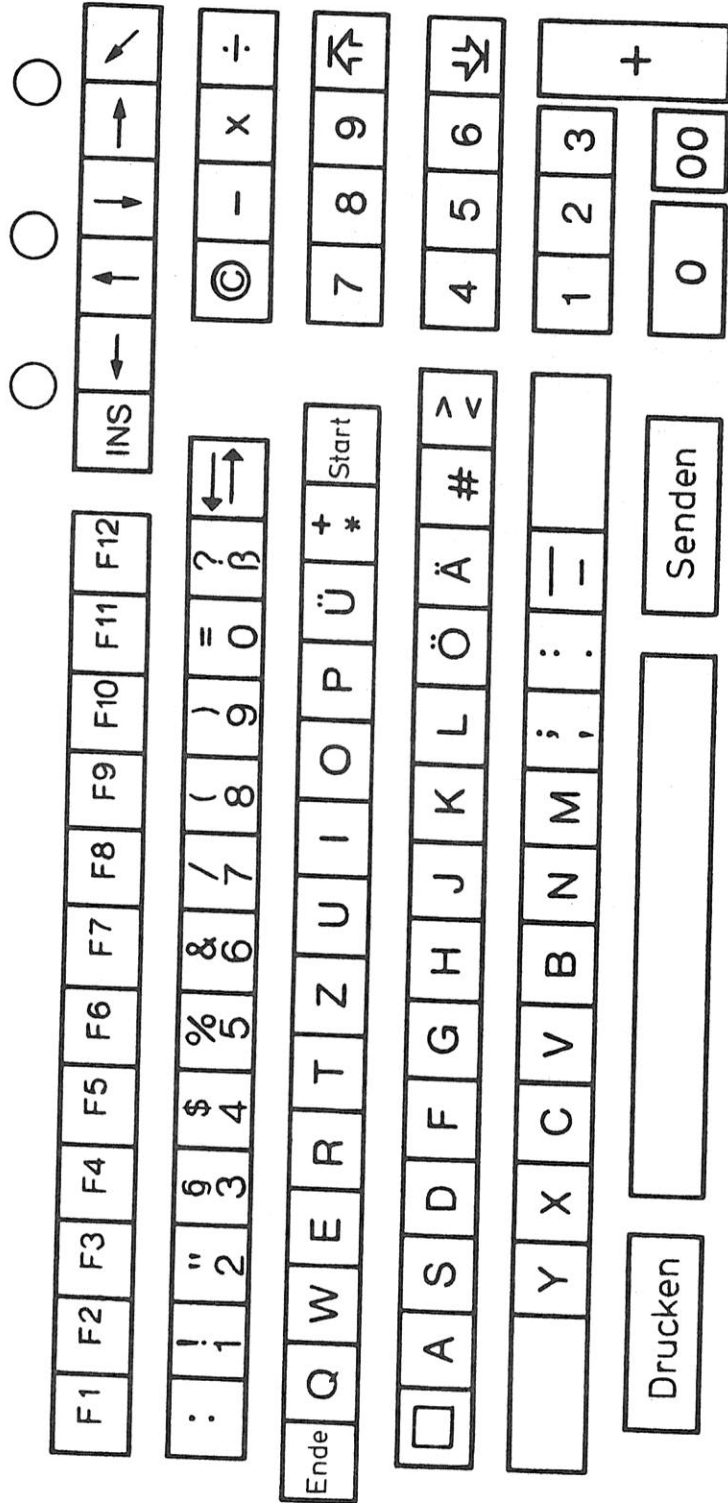
TRIUMPH

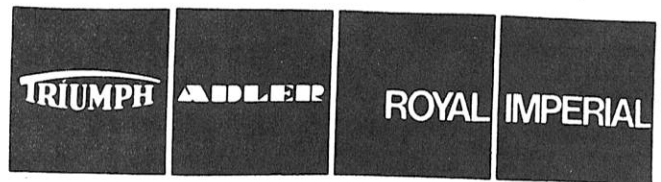
ADLER

ROYAL IMPERIAL

TA 80 - TERMINAL

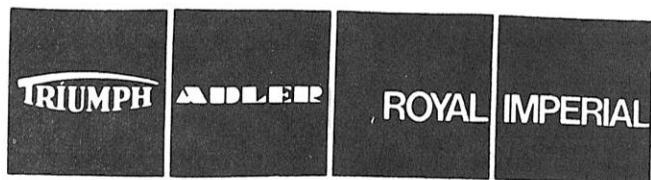
TASTATUR





Tastenfunktionen

- EINFÜGEN - Es können innerhalb eines Wortes Zeichen eingefügt werden, dadurch verschiebt sich das Nachfolgende um die eingefügten Zeichen nach rechts.
- CURSOR
- LINKS - Der Cursor läßt sich jeweils um 1 Position nach links rücken bis er am linken Rand ist.
- RECHTS - Der Cursor läßt sich jeweils um 1 Position nach rechts rücken bis er am rechten Rand ist.
- AUFWÄRTS - Der Cursor läßt sich jeweils um 1 Zeile nach oben rücken bis er auf der obersten Zeile ist.
- ABWÄRTS - Der Cursor läßt sich jeweils um 1 Zeile nach unten rücken bis er auf der untersten Zeile ist.
- AUSGANGSPOSITION - Der Cursor wird automatisch in die Ausgangsposition gebracht.
- LÖSCHEN - Bildschirmspeicher wird auf 0 zurückgesetzt.
- ROLL UP - Bewegung des gesamten Bildes jeweils um 1 Zeile nach oben.
- ROLL DOWN - Bewegung des gesamten Bildes jeweils um 1 Zeile nach unten.
- LÖSCHEN ZEICHEN - Löschen des Zeichens auf der Cursorposition beim Drücken der Leertaste.
- LÖSCHEN ZEILE - Löschen der Zeile von der Cursorposition ab beim Drücken der Leertaste.
- DRUCKEN - Ausdrucken des Bildschirminhaltes.
- SENDEN - Senden des gesamten Bildschirminhaltes.
- UMKEHR DER ÜBERTRAGUNGSRICHTUNG - Die Datenbank wird informiert, daß der Anwender eine Nachricht senden will, und die restliche Information aus der Datenbank nicht mehr braucht.



ENDE - Bei Ende jeder Nachricht muß die 'Ende'-Taste gedrückt werden.

UMSCHALTUNG - Zum Schreiben der Großbuchstaben.

FESTSTELLER - Zum Feststellen der Umschalttaste.

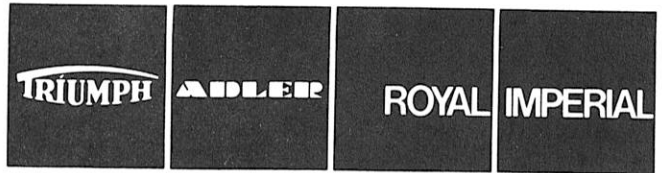
Dauertasten

Die Tasten: CURSOR AUFWÄRTS, ABWÄRTS, RECHTS, LINKS
und die Leertaste

haben Dauerfunktion.

Beim Drücken einer Taste hört man den Tastatur-Klick, dieses Signal kann man laut und leise stellen. Der Regler befindet sich an der Vorderseite des Terminal.

5. Magnetkartenleser



MAGNETKARTENLESER

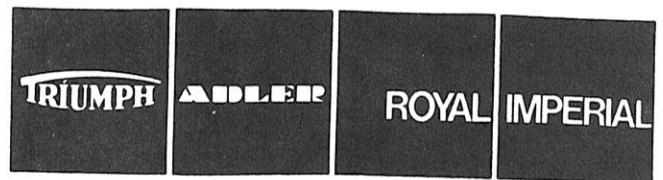
Der Kartenleser sitzt auf der rechten Seite des Terminalgehäuse.

Funktion

Lesen von Identity Cards, um die Datenbank zu öffnen. Ohne diese Karten und den dazugehörigen Code kann dieses Terminal im DFÜ-Betrieb nicht genutzt werden.

Der Kartenleser kann Magnetkarten DIN 9781/150 2894 lesen.

6. Rotary Schnelldrucker



ROTARY SCHNELLDRUCKER

Produktbeschreibung

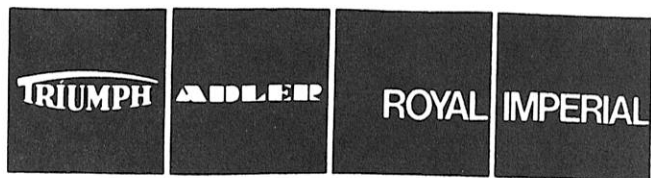
Der 1100 Drucker benutzt ein völlig neues, leicht anzuwendendes Drucksystem. Pro Sekunde kann er etwa 2200 Zeichen auf metallbeschichtetes Papier drucken. Bei dieser Methode werden die Zeichen weder mit einem Typenkörper noch mit Nadeln auf das Papier gedruckt, sondern die Zeichen werden mit Lichtbögen auf metallbeschichtetes Papier eingebrannt. Über Drahtbürsten steuert die Logikeinheit das 'Drucken' der Zeichen.

Druckeinheit

Die Druckeinheit beinhaltet einen kleinen Gleichstrommotor. Über ein Getriebe wird der Papiertransport und der Druckkopf angetrieben. Die Versorgung des Gleichstrommotors erfolgt über das Motor Driver Board, die Drucksignale (Dot Clocks) werden durch die Taktscheibe über eine Lichtschranke erzeugt. Diese werden über Schleifkontakte und Kontaktscheibe zu den Drahtbürsten geleitet.

Druckkopf

Der Druckkopf beinhaltet 3 Drahtbürsten. Diese sind in 120° Abständen am Rotor befestigt. Wenn die Drahtbürsten bestromt werden, werden die Zeichen nach einem Matrix-Muster gedruckt. Der Kontaktring am Rotor des Druckkopfes ist mit den beweglichen Drahtbürsten verbunden. Diese Drahtbürsten werden durch die Drehbewegung des Rotors (Fliehkraft) aus den Schlitzen heraus und an das Papier gedrückt. Die Motor Driver Platte bestromt die Drahtbürsten mit - 57 V.



Driver Board

Am unteren Rand der Zeichnung sehen Sie einen Verstärker (A1), auch Vergleicher genannt. Er verstärkt das optische Signal, das von der Lichtschranke über P3/1 ankommt, und nur ein paar hundert Millivolt groß ist. Die Bezugsspannung beträgt ca. 300 mV (P3/1). Wenn das Lichtsignal unter oder über dieser Grenze liegt, verändert sich der Output. Der erwünschte Output sollte symmetrisch-rechteckige Amplituden sein. Der Kondensator C11 wird für eine positive Gegenkopplung verwendet, um Störungen zu unterdrücken. Der Vergleicher-Output von A1 wird als Dot Clock Impuls bezeichnet.

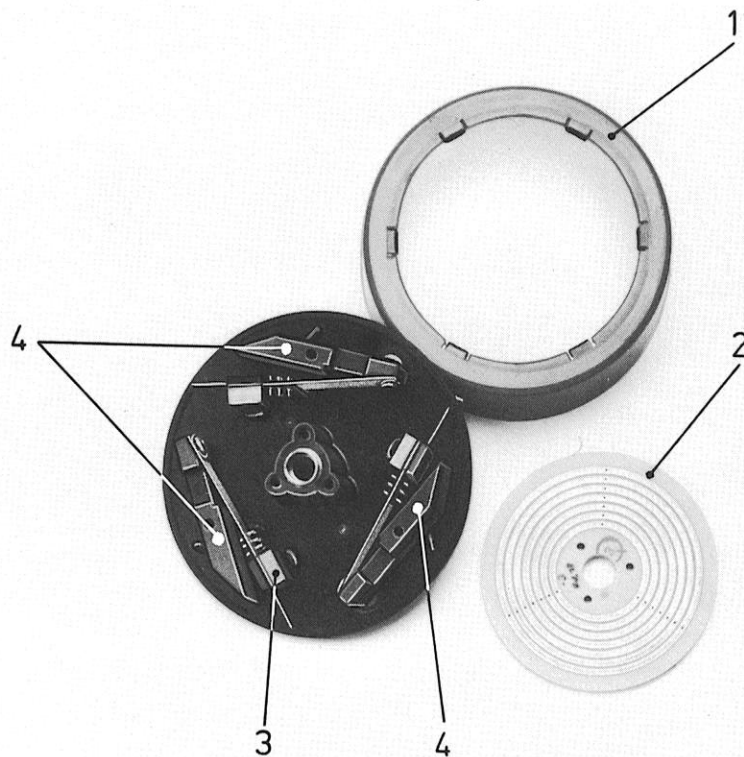
Motorantriebsschaltung

Die Motorantriebsschaltung besteht aus Q15 und Q17, die zwei Funktionen haben. Der Transistor Q15 ist ein serieller Durchgangsschalter, der den Motor mit Strom versorgt. Wenn ein High-Signal am Motorantriebs-Input-Pin anliegt, wird Q17 aufgemacht, dann wird Q15 über den Widerstand R36 aufgemacht und setzt die LED über Diode CR3 und Widerstand R28 in Betrieb (unsichtbares Licht). Wenn das Eingangssignal wieder Low geht, wird Q17 gesperrt.

Drahtbürsten-Antrieb

Der Antrieb ist für jeden einzelnen Draht doppelt und verwandelt das ankommende Signal in ein -57V Signal, um die Impulse auf das metallbeschichtete Papier zu brennen. Im aktiven Status (s. DO 1, P2, Pin 4) wenn der Impuls Low ist, wird während ungefähr 2-4 μ Sec.

jedesmal 1 Impuls auf das Papier gebrannt. Der negative Impuls von D0 1 macht den Transistor Q2 auf, welcher Q8 aufmacht. Q8 sendet -57V an R17, von da nach Pin 14 (P3). Dieses Hochspannungssignal wird über die Kontakte und die Kontaktscheibe zum Draht geleitet, der mit dem Papier in Kontakt steht und einen Punkt einbrennt. Der Strom wird auf einen Höchstwert von 1 Ampere durch den Widerstand R17 begrenzt.



DRUCKKOPFMODUL

Abb.-Pos.:

- 1 Schutzring
- 2 Kontaktscheibe
- 3 Bewegliche Druckbürsten
- 4 Einstellbare Bürstenlager

TRIUMPH

ADLER

ROYAL IMPERIAL

TA 80 - TERMINAL

DRUCKER-MOTOR

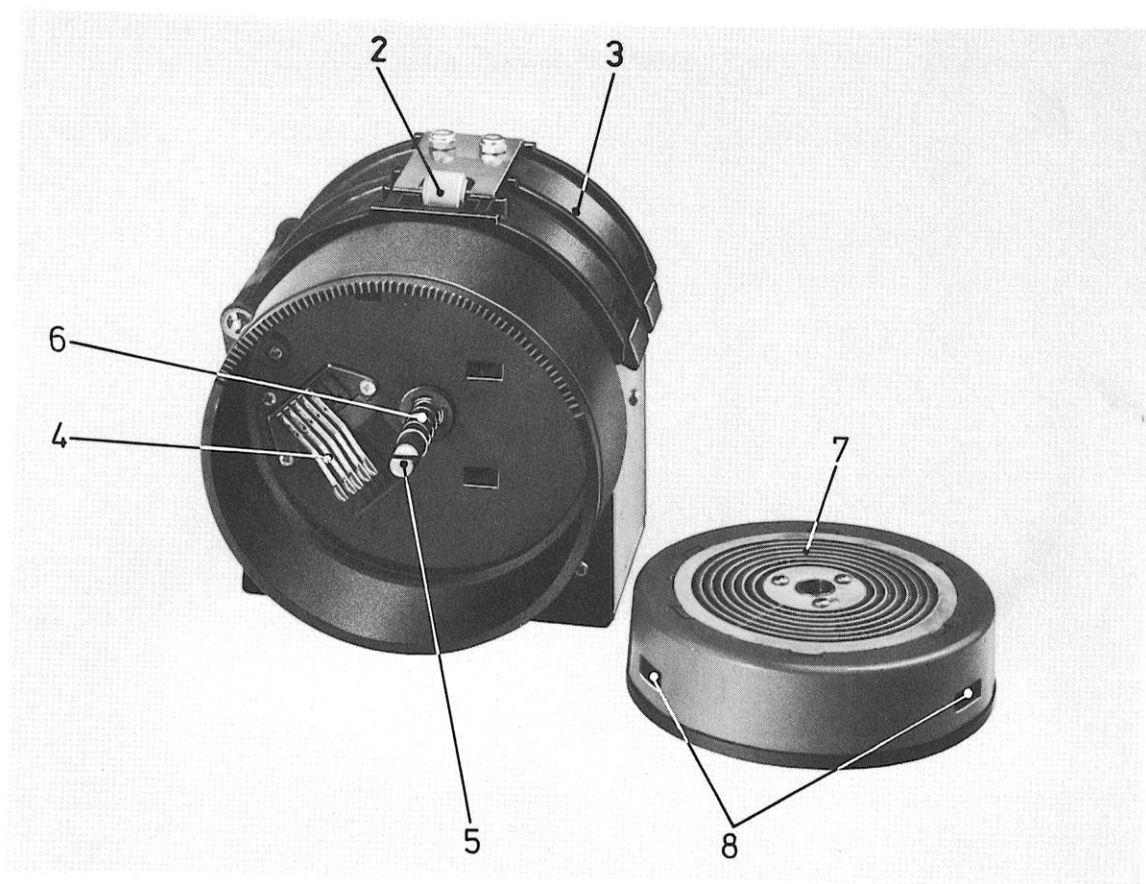


Abb.-Pos.:

- 1 Gehäuse
- 2 Transportrolle
- 3 Papierklappe
- 4 Kontakte
- 5 Antriebsachse
- 6 Druckfeder
- 7 Druckkopf
- 8 Schlitze für Drahtbürsten

TA 80 - TERMINAL
DRUCKER CONTROL BOARD

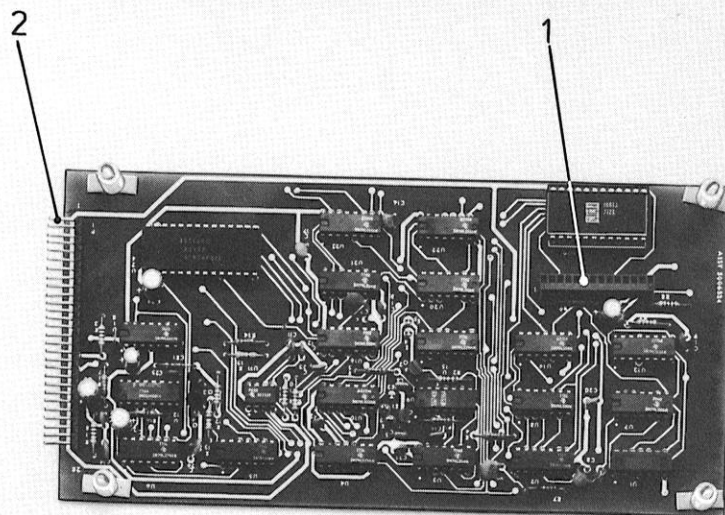
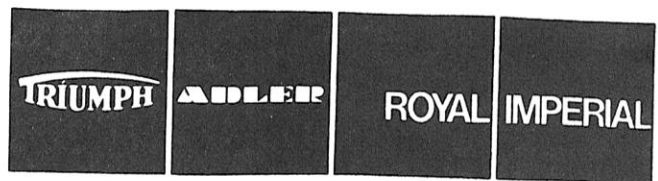


Abb.-Pos.:

- 1 Stecker für Bürsten Driver Board
- 2 Steckerverbindung Mutterplatte



Interface

Es werden zwei Interface-Stecker benötigt, um die Steuersignale und die Spannung zur Motorplatte zu leiten. Für die Steuersignale wird ein Molexstecker (P2, Teile-Nummer 22-05-2141) und für die Spannung wird ein Molexstecker (P1, Teile-Nummer 22-05-2041) benötigt.

Steckerbelegung Netzteil (s. auch Schaltplan)

Stecker für Versorgungsspannung (P1)

Pin 1	- 57 V
Pin 2	+ 24 V
Pin 3	+ 24 V return (0V)
Pin 4	- 57 V return (0V)

Stecker für Steuersignale (P2)

Pin 1	nicht benötigt
Pin 2	+ 5 V, 60 mA (Ansteuerung der Drahtbürsten)
Pin 3	Stylus 4 Antrieb (Input)
Pin 4	Stylus 1 Antrieb (Input)
Pin 5	Stylus 2 Antrieb (Input)
Pin 6	Stylus 3 Antrieb (Input)
+ Pin 7	Stylus 7 Antrieb (Input)
Pin 8	Stylus 5 Antrieb (Input)
+ Pin 9	Stylus 6 Antrieb (Input)
Pin 10	Motorantrieb (Input)
Pin 11	nicht benötigt
Pin 12	+ 5 V, (Sensor)
Pin 13	Logic Ground
Pin 14	Dot Clock (Output)

+ Wird bei dem Modell mit 5 Drahtbürsten nicht benötigt.

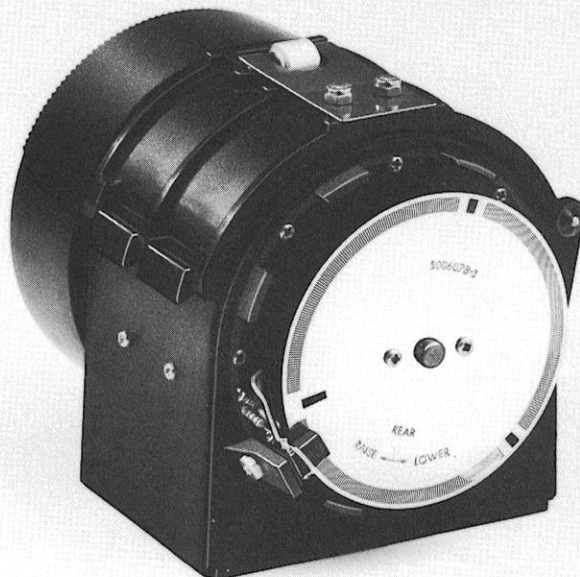
TRIUMPH**ADLER****ROYAL IMPERIAL**

Dot Clock

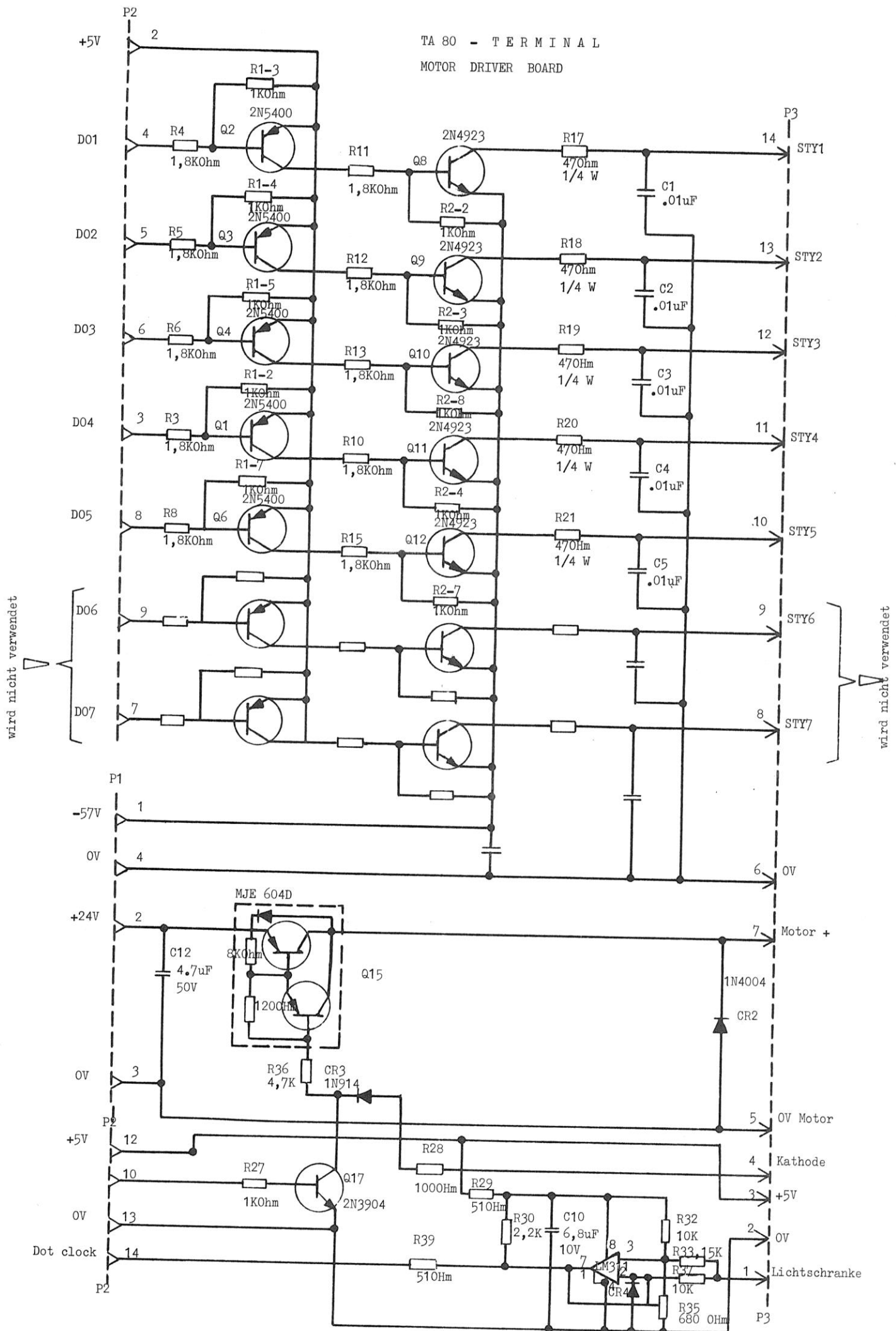
Die Dot Clocks werden von der Taktscheibe erzeugt. Diese hat 360 kleine Schlitze und 3 Signalisationsschlitze, verteilt über den ganzen Radius.

Die Taktscheibe dreht sich mit derselben Geschwindigkeit wie der Druckkopf, wobei die Schlitze mit einer Lichtschranke abgetastet werden.

Zusammen mit einem Verstärker erzeugt die Lichtschranke das Dot Clock Signal. Je eine Drittelumdrehung der Taktscheibe erzeugt 120 Dot Clock Impulse. Diese werden auf das Memory Control Board zur Weiterverarbeitung geleitet.

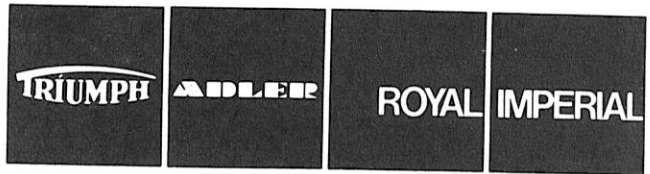


TA 80 - TERMINAL
MOTOR DRIVER BOARD



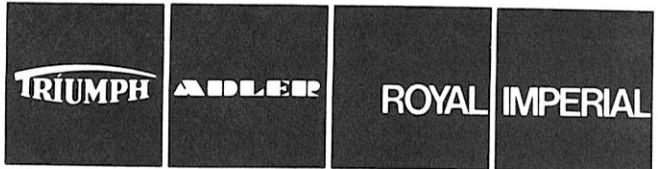
wird nicht verwendet

wird nicht verwendet



Impulse (Druckkopf - Drahtbürsten)

In dem Druckkopf befinden sich 3 Drahtbürsten à 5 Drähte, die je um 120 Grad versetzt angebracht sind. Pro Drahtbürste wird eine komplette Spalte senkrecht auf das Papier geschrieben, d.h. pro Spalte werden 120 Clock Signale gesendet. Da die Zeichen aus lauter Punkten bestehen werden pro Spalte 240 Punkte abgedruckt. Um einen sicheren Punkte zu erzeugen, werden pro Clock zwei Zündimpulse gebraucht. Damit der Abstand zwischen den Zeilen immer gleich ist, wird ein Wartepuls von ca. 404 Microsekunden gesendet.



Drucken

120 Clocks $\hat{=}$ 240 Punkte

Für den Druckvorgang pro Drahtbürste werden 120 Clock Impulse $\hat{=}$ 240 Punkte benötigt.

Es werden 24 numerische und alphanumerische Zeichen pro Spalte geschrieben.

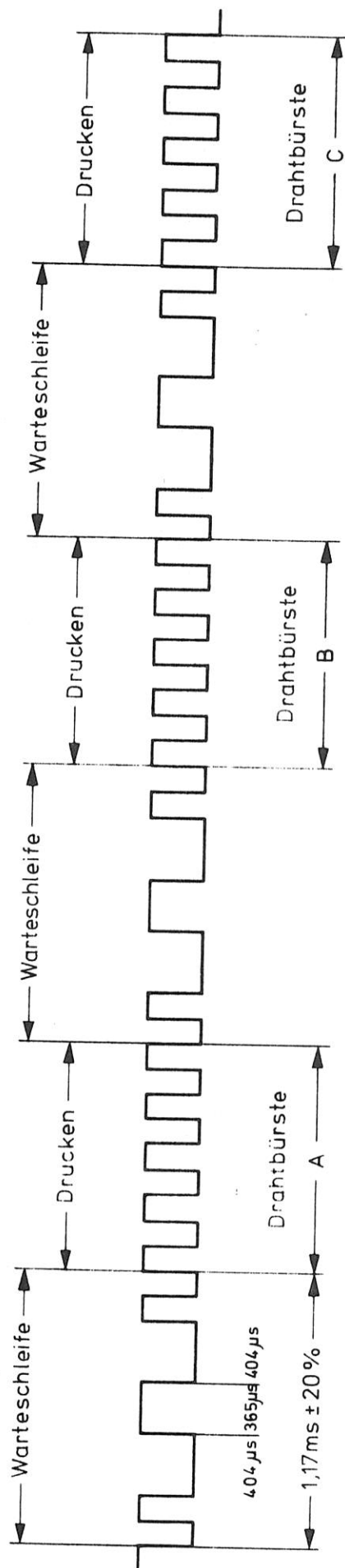
Zur Sicherheit werden bei einem Clock Impuls zwei Punkte übereinander auf das Papier eingebrannt, d.h. bei 120 Clocks = 24 Zeichen x 5 Punkte pro Druckvorgang = 120 Punkte x 2 (doppeltes Einbrennen pro Punkt) = 240 Punkte für 120 Clocks.

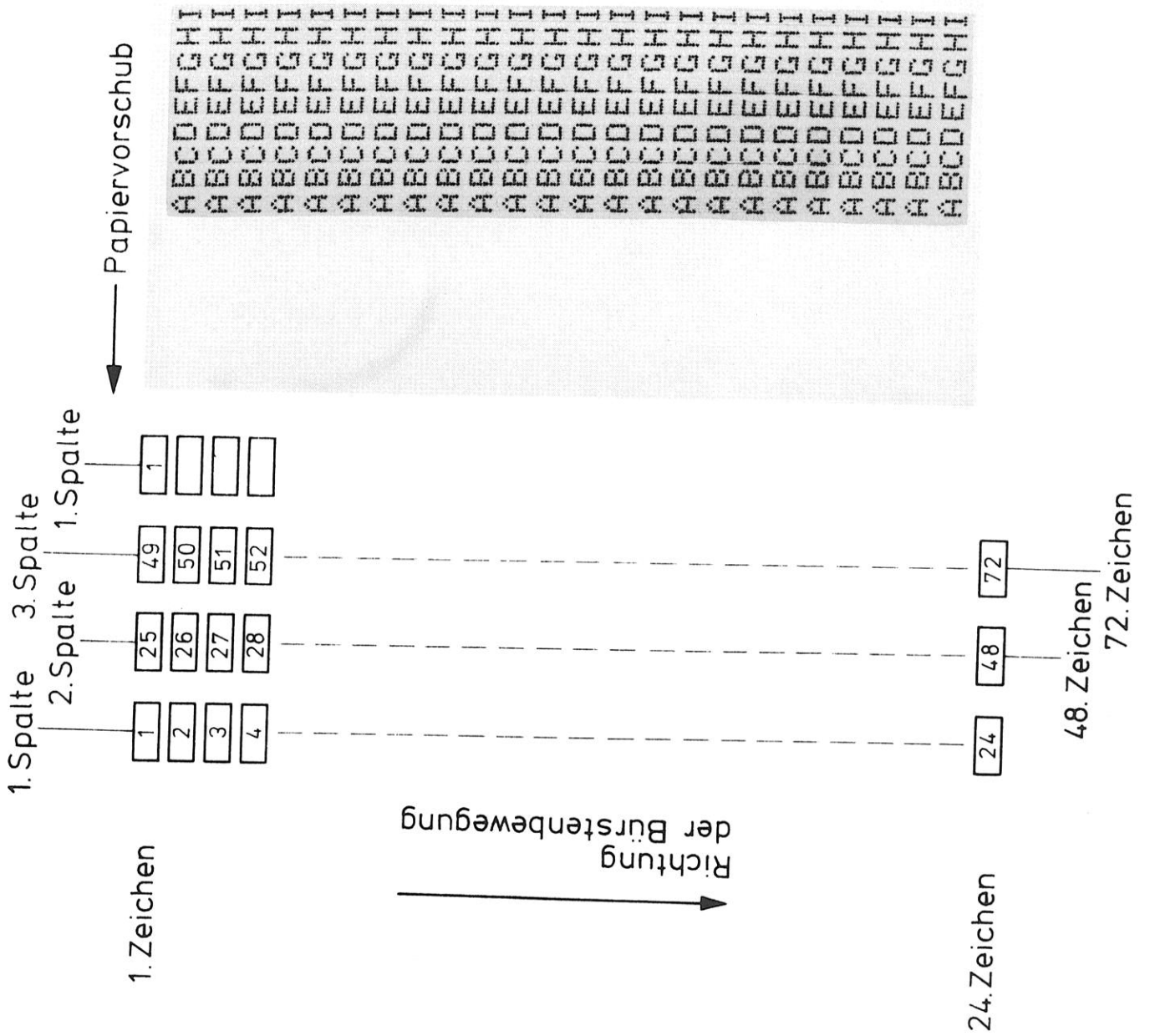
Warteschleife

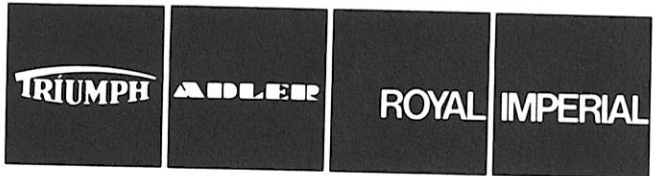
Die Warteschleife wird für das Wechseln der Drahtbürsten (von A nach B nach C und wieder nach A) benötigt.

Rotary Drucker

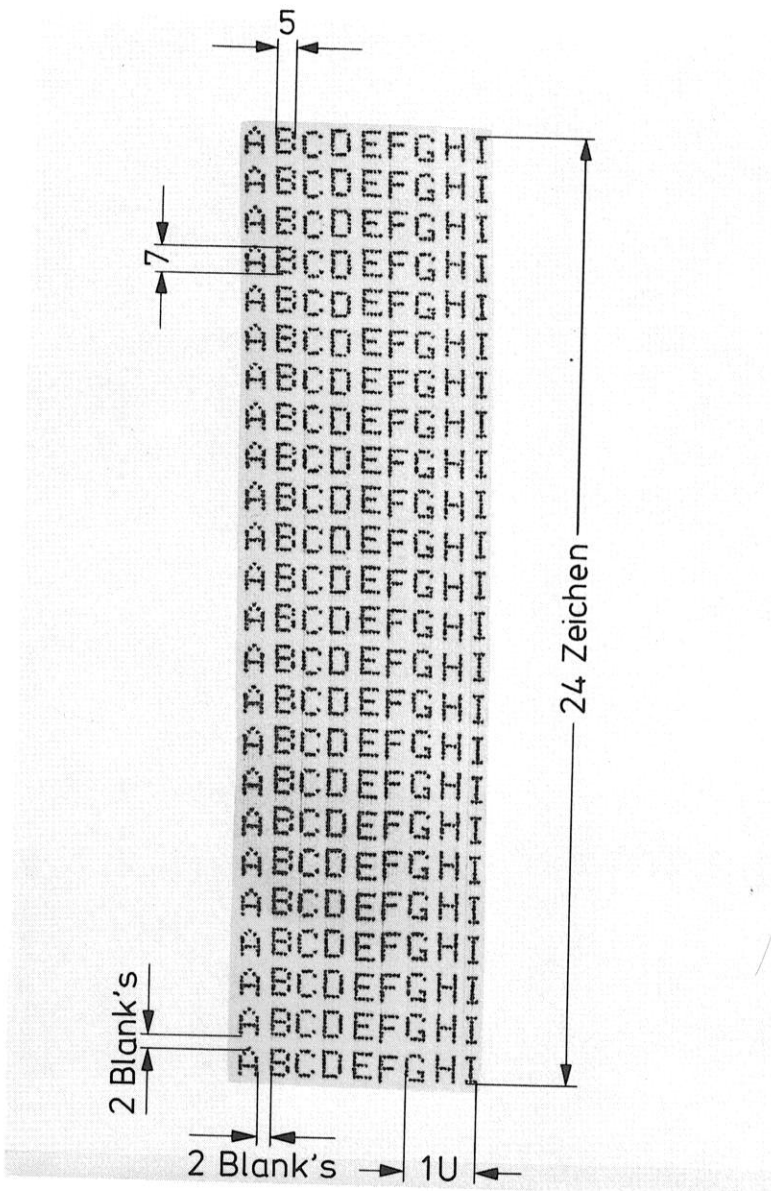
Druck-Impulse







TA 80 - TERMINAL
 ZEICHENMATRIX

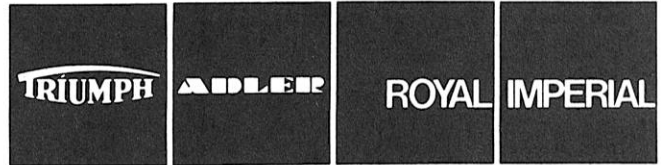


1 Druckkopfumdrehung $\hat{=}$ 3 Spalten

Zeichenmatrix 5 x 7

Der Zeichenzwischenraum beträgt 2 Blank's

7. Wartung des Rotary Druckers



WARTUNG des ROTARY DRUCKERS

Der Rotary Drucker 1100-0 ist sehr service-freundlich. Bei elektronischen Fehlern werden die entsprechenden Baugruppen ausgewechselt. Wir empfehlen eine periodische Inspektion und Reinigung.

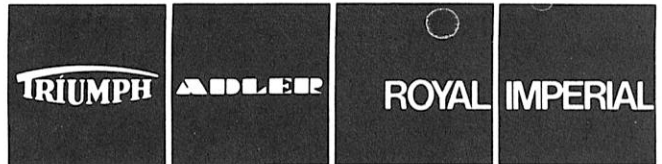
Inspektion und Reinigung

Wir empfehlen für den Drucker die normalen Wartungsintervalle, die für alle TA-Produkte vorgegeben sind. Da wir es bei diesem Gerät mit einem Schnelldrucker zu tun haben, ist hauptsächlich auf das Hardware-Teil (Druckkopf) zu achten, außerdem auch auf folgende Teile:

Drahtbürsten
Kontakte
Kontaktblätter
Papierantrieb
Druckermotor

Da bei dieser hohen Geschwindigkeit sehr viel Papierstaub anfällt, sollte dieser Drucker bei jeder Inspektion daraufhin untersucht werden. Der Papiertransporter sollte gut gefettet aber wenig geölt sein (Schnecke). Die Metallrolle des Papiertransporters muß auf Sauberkeit überprüft werden, da sonst die Masseverbindung mit dem Metallpapier nicht gewährleistet ist. Weiterhin ist auf den Verschleiß der Drahtbürsten (Schriftbild) zu achten. (Bei Bedarf austauschen oder einstellen.)

P.S.: Wir möchten Sie bitten, die Öle und Fette zu verwenden, die von unserer TA-Gruppe für Systemmaschinen empfohlen werden.



Der Druckkopf ist vom Werk aus eingestellt, d.h. bei Austausch dieses Teiles braucht der Druckkopf im Normalfall nicht mehr eingestellt werden (bei Bedarf Nachjustage möglich).

Einstellung des Schriftbildes

Anhand der nachfolgenden Zeichnungen und Bilder ist zu erkennen, welche Schraubenpaare (A,B,C) zu justieren sind.

Hinweis: Im Ruhezustand sollte der Druckkopf nicht im Uhrzeigersinn gedreht werden (von Hand), da sonst die Drahtbürsten beschädigt werden könnten.

TA 80 - TERMINAL

DRUCKER

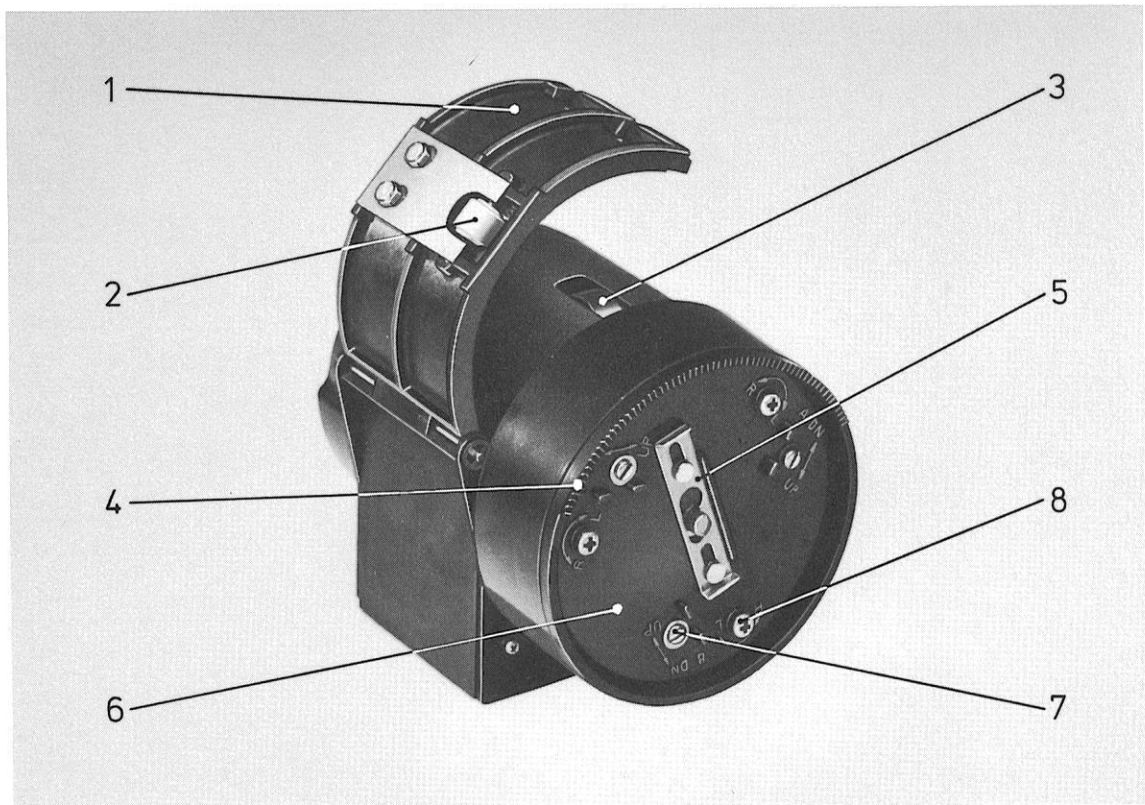


Abb.-Pos.:

- 1 Papierandruckdeckel
- 2 Papierandruckrolle
- 3 Papiertransport
- 4 Papierabreißschiene
- 5 Schieber zum Arretieren des Druckkopfes
- 6 Druckkopf
- 7 Stellschraube für die Schrift: UP - nach oben
DN - nach unten
- 8 Stellschraube für die Schrift: R - nach rechts
L - nach links

Beispiel:

Horizontal_versetzte_Schriftzeichen

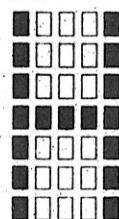
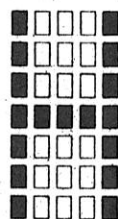
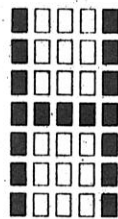
Bürste

A

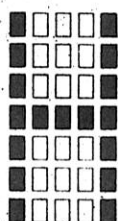
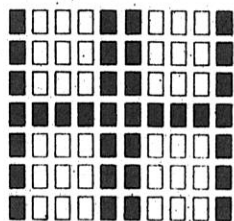
B

C

A

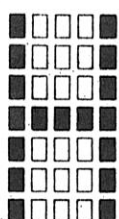
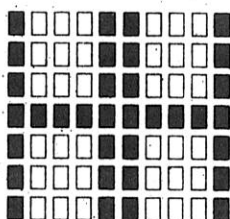


Normaler Abstand



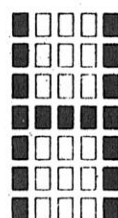
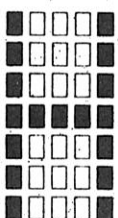
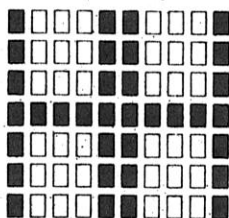
Ungleichmäßiger Abstand

(Bürste B nach rechts bewegen)



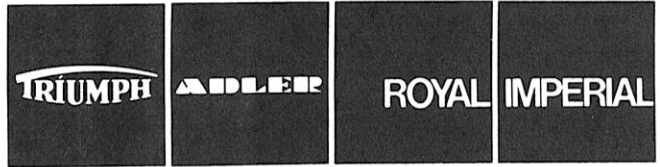
Ungleichmäßiger Abstand

(Bürste C nach rechts bewegen)



Ungleichmäßiger Abstand

(Bürste A nach links bewegen)



Beispiel:

Vertikal_versetzte_Schriftzeichen

Bürste	A	B	C	A	
					Normale Ausrichtung
					Ungleichmäßige Ausrichtung (Bürste A nach unten bewegen)
					Ungleichmäßige Ausrichtung (Bürste B nach oben bewegen)
					Ungleichmäßige Ausrichtung (Bürste C nach unten bewegen)

Papiereinlegen

Nach Heben des Deckels vom Drucker wird die Papierrolle eingelegt, so daß die metallbeschichtete Seite zum Druckkopf zeigt.

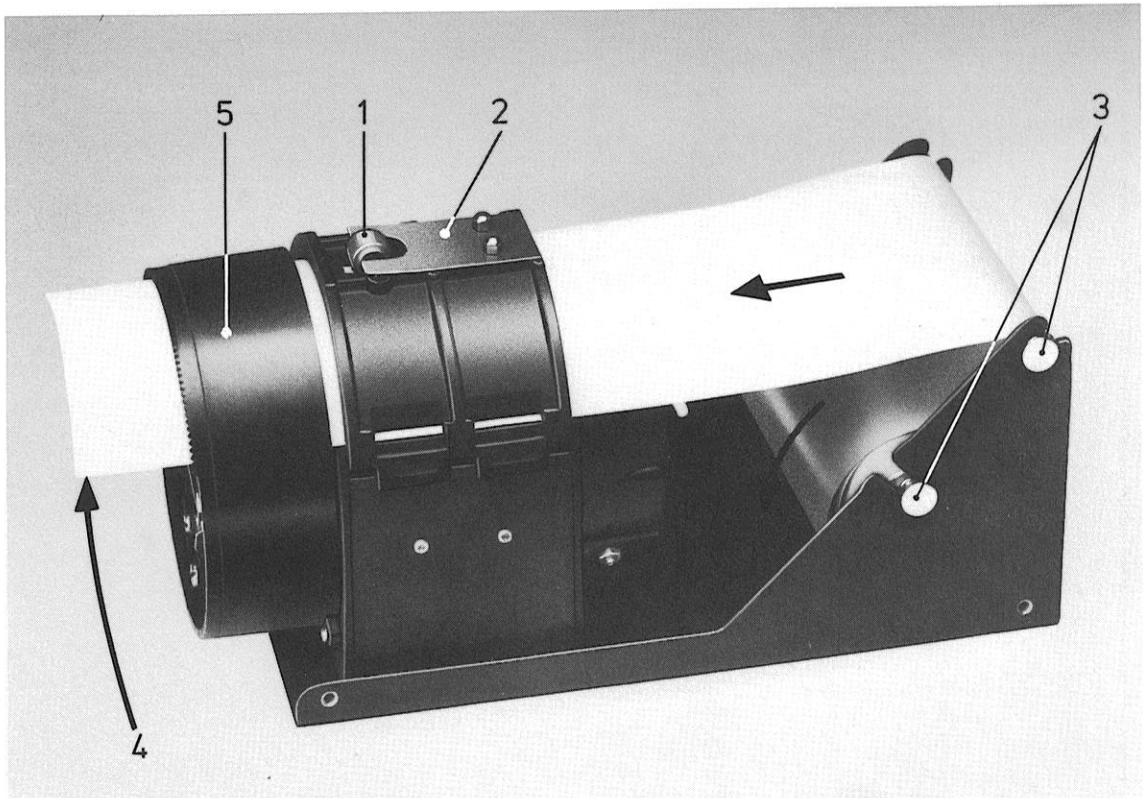
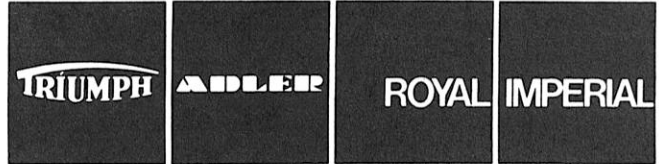


Abb.-Pos.:

- 1 Papierdruckrolle
- 2 Papierdruckdeckel
- 3 Papierumlenkrollen
- 4 Metallbeschichtete Unterseite des Papiers
- 5 Druckkopf



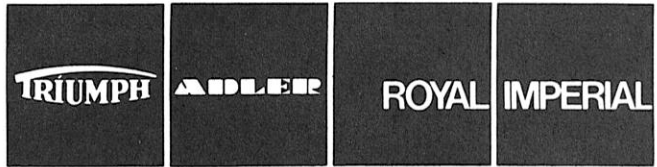
Einstellung der Taktlichtschranke

(Dot Clock)

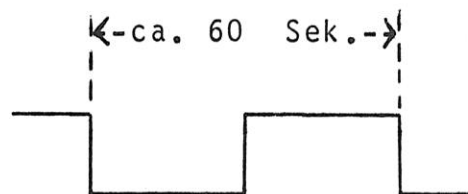
Bei der Erneuerung der Taktlichtschranke ist es erforderlich einen Abgleich vorzunehmen, da die Kenndaten des Fototransistors von Exemplar zu Exemplar verschieden sind.

Es ist folgendermaßen vorzugehen:

- 1) Den Widerstand zwischen der Lichtschranke und der Abschirmung (graue Zuleitung) auslöten und durch einen Einstellwiderstand von ca. 1,8 kOhm ersetzen (siehe Bild).
- 2) Auf dem Printer Control Board I1-10 mit I1-12 verbinden. Dadurch werden +5 V auf die Signalleitung 'Motor Drive' gelegt. Beim Einschalten des Terminal läuft der Motor ständig.
- 3) An Punkt I1-14 kurzes Stück Kabel einlöten und zur Messung der Taktimpulse mit dem Tastkopf des Oszillographen verbinden.
- 4) Oszillographen-Einstellung
Zeitablenkung: 10 Sek.
Trigger: intern
Ablenkung: 0,5 V/Div (bei Tastkopf x 10)



- 5) Terminal einschalten.
- 6) Den Regelwiderstand so einstellen, daß das Impuls-Pausen-Verhältnis des Taktes gleich ist.



- 7) Terminal ausschalten. Regelwiderstand auslöten und Widerstandswert ermitteln.
- 8) Festwiderstand einlöten.
- 9) Verbindungen an I1-10 mit I1-12 und Kabel an I1-14 auslöten.

TA 80 - TERMINAL

DRUCKER mit Taktscheibe und Lichtschranken-Optik

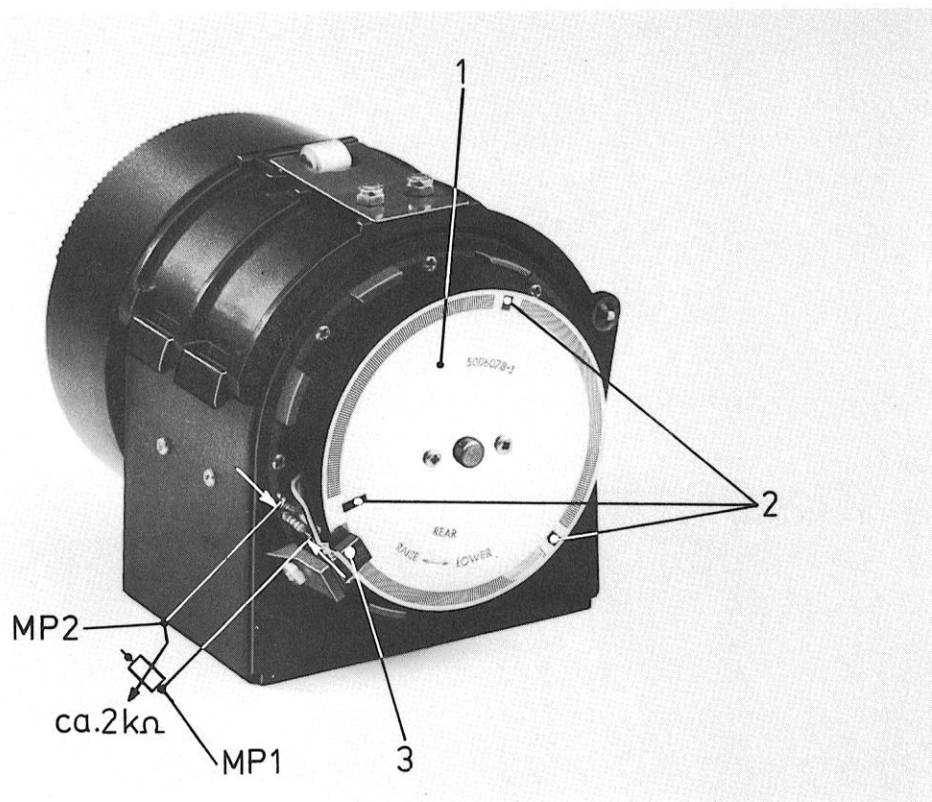
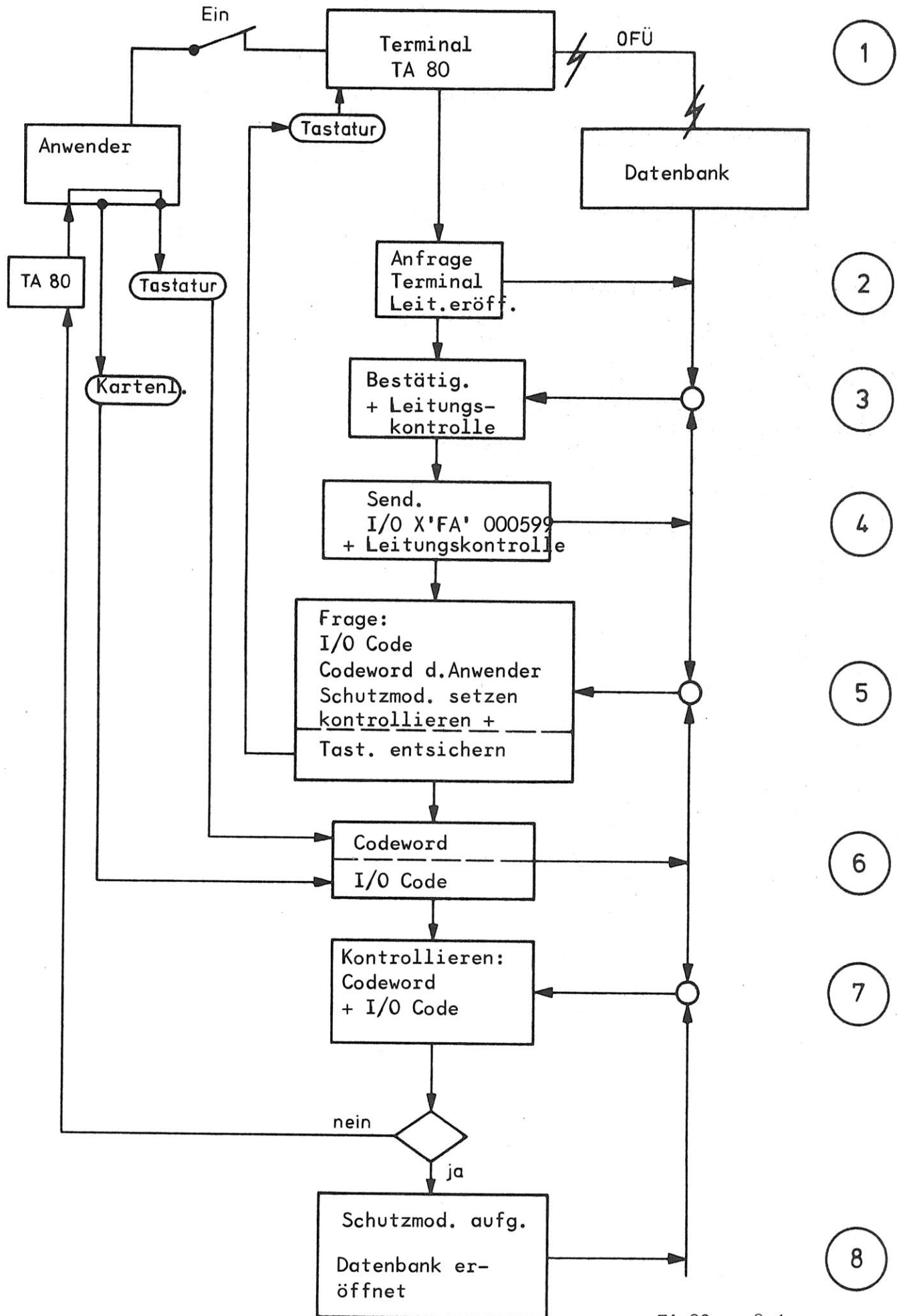


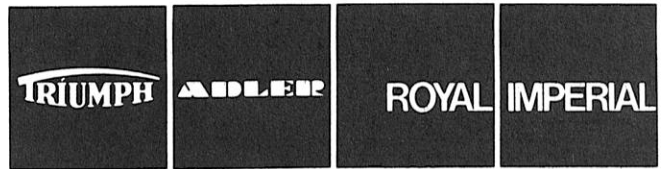
Abb.Pos.:

- 1 Taktscheibe (Durch Verdrehen der Taktscheibe kann der Ausdruck auf dem metallbeschichteten Papierstreifen in der Höhe versetzt werden.)
- 2 Synchronschlitze
- 3 Lichtschranke
- MP1 Tastkopfanschluß[®] (Oszillograph)
- MP2 Masseverbindung

8. D F Ü

Eröffnen der Datenbank durch den Anwender (int. Ablauf)





DFÜ

OFF-Line Betrieb

Nach Einschalten der Maschine:

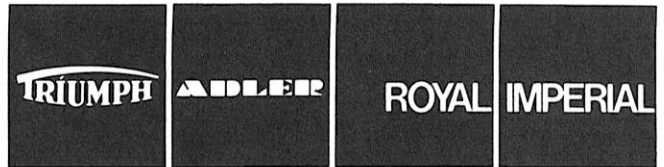
- a) Signalton
- b) LED 1 PCB leuchtet auf
- c) Auf dem Bildschirm erscheint: 'Betriebsbereit - Bitte Datev RZ anwählen'

ON-Line Betrieb

Punkt a) - c) wie oben beschrieben (DFÜ-Betrieb mit der Datenbank).

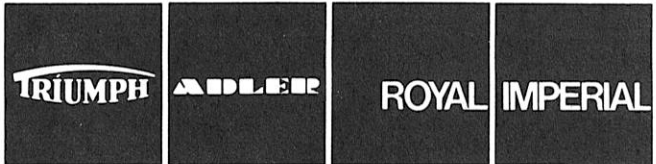
Arbeitsweise:

- a) Beim Einschalten der Maschine wird die Leitung aufgebaut und an die Datenbank 'Datev Term ENQ' (Anfrage) gesendet (s. 1 + 2).
- b) Die Datenbank sendet 'Datev RZ 654321 ACK0' (Bestätigung) an das Terminal (Leitungskontrolle), (s. 3).
- c) Das Terminal sendet eigene Identifikation X'FA'000599 (Leitungskontrolle), (s. 4).
- d) Nachdem die Leitung von beiden Seiten geprüft wurde, fragt die Datenbank nach dem Identity Code und dem Codeword des Anwenders. Ein Schutzmodus wird gesetzt, die Datenbank kontrolliert und entschert die Tastatur für weitere Dateneingabe, (s. 5).



- e) Der Anwender gibt seinen Identity Code über den Kartenleser und sein Codeword über die Tastatur ein, und sendet beides mit der Sendetaste an die Datenbank. (Zur Sicherheit erscheinen beide Codes nicht auf dem Bildschirm.), (s. 6).
- f) Nach Überprüfen des Codewords durch die Datenbank wird der Schutzmodus entsichert. Der Anwender kann jetzt die Informationen von der Datenbank bekommen, (s. 7 + 8).

9. Software Überblick



SOFTWARE ÜBERBLICK

(Spezielle Ausdrücke der DFÜ sind im DFÜ-Handbuch genauer beschrieben.)

Die TA 80 ist ein intelligentes CRT (Cathode Ray Tube) Display Terminal, das über eine Telefonleitung mit einer V24-Schnittstelle synchrone und asynchrone Zeichen- oder Bit-orientierte Texte verarbeiten kann. Mit Datev können unabhängige Steuerberater auf einer gemeinsamen ON-Line Datenbasis zusammenarbeiten.

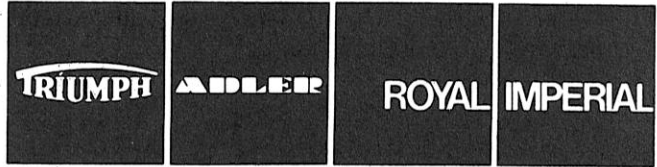
Zum Terminal TA 80 gehört ein Bildschirm, eine Tastatur, ein Magnetkartenleser und ein Rotary Schnelldrucker.

Übersicht

Die Kommunikation erfolgt mit einem IBM binärsynchronem Kommunikationsprotokoll (BSC), das speziell für Datev erstellt wurde. Das Terminal und die Datenbank treten in einer Schritt-für-Schritt Verbindung über geschaltete Telefonleitungen in Verbindung.

Einschalten und Senden

- 1) Beim Einschalten wird als erstes die Leitung aufgebaut (DSR = High), das Terminal sendet 'DATEV TERM' ENX an die Datenbank.
- 2) Die Datenbank sendet 'DATEV RZ 654321' ACK0, und bestätigt dem Terminal damit die Leitung.



- 3) Das Terminal sendet eigene Identifikation und gibt die Kontrolle über die Leitung ab. Die Identifikation (ID) für das erste Terminal ist X'FA'000599.
- 4) Die Datenbank fragt nach der ID-Nummer und dem Code des Anwenders, setzt den Schutzmodus und entschert die Tastatur zur Dateneingabe.
- 5) Der Anwender gibt sein Password über den Kartenleser und den Code über die Tastatur ein und sendet beides mit der Taste 'Senden') an die Datenbank. Beides, Password und Code, erscheint auf dem Bildschirm als Punkte.
- 6) Nach Überprüfung des Passwords wird der Schutzmodus aufgehoben und DFÜ kann beginnen.

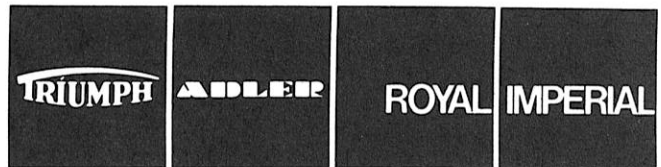
Bestätigen der Leitung

Das Terminal hält die Leitung mit einer Füllnachricht (STX EBC1 ETX BCC/CRC) oder mit TTD (STX ENX) aufrecht, und die Datenbank sendet ebenfalls eine Füllnachricht.

Es werden solange Füllnachrichten-Blocks vom Terminal gesendet, bis der Anwender erste Zeichen über die Tastatur eingibt. Dann schaltet das Terminal auf TTD bis die Taste 'Senden' gedrückt, oder die Eingabe gelöscht wird.

Die Datenbank kann nur RVI (Umkehr der Senderichtung) senden, wenn der Anwender keine Daten eingibt.

Jede Nachricht wird mit EDT beendet, danach kann die Datenbank oder das Terminal wieder die Kontrolle über die Sendeleitung erhalten wenn sie ENQ senden.



Datenformate

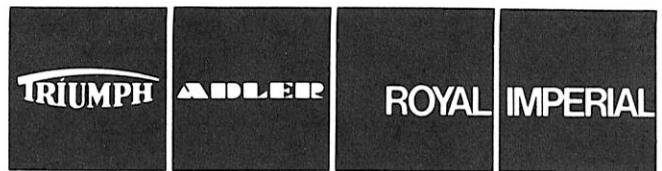
Nach Datensendungen, die vom Terminal kommen und aus STX bestehen, folgen bis zu 251 Zeichen und ETX BCC/CRC. Datensendungen aus der Datenbank haben dasselbe Format, außer sie beinhalten bis zu 251 Zeichen, Kontrollzeichen und Ergänzungszeichen.

Datenbestätigung

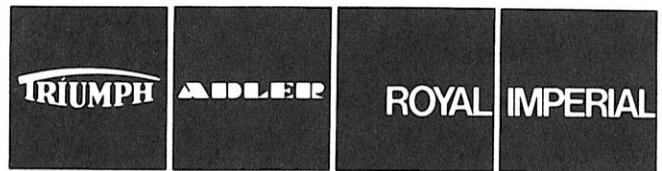
Datensendungen werden mit ACK0/1 (positive Bestätigung), NAK (negative Bestätigung) und RVI (Umkehr/Unterbrechung?) bestätigt. Die WACK-Bestätigung (auf Bestätigung warten) wird hier nicht gesendet, obwohl das Terminal sie von der Datenbank erhält.

Zeitüberschreitung

- 1) Senden - 1 Sek., Jede Sekunde müssen 2 SYN-Zeichen in den Text gefügt werden, um zu bestätigen, daß alles in Ordnung ist. Dies ist aber nicht notwendig, da die Textlänge auf 251 Zeichen begrenzt ist.
- 2) Empfangen - 2 Sek., Jede zweite Sekunde überprüft das Terminal, ob 2 SYN-Zeichen vorhanden sind. Ist das nicht der Fall, nimmt das Terminal an, daß die Synchronisation verlorengegangen und die Nachricht wird nicht akzeptiert.



- 3) Empfangen - 3 Sek., Nach 3 Sekunden muß die Bestätigung für den Empfang des letzten Nachrichten-Blockes kommen.
- 4) TTD (Temporary Time Delay) - 2 Sek., Wenn das Terminal die Leitung aufrecht erhält, sendet es alle 2 Sekunden TTD, bis die Taste 'Senden' gedrückt wird.
- 5) Leitungsunterbrechung - 24 Sek., Wenn 24 Sekunden lang keine Daten gesendet werden, unterbricht das Terminal die Leitung.



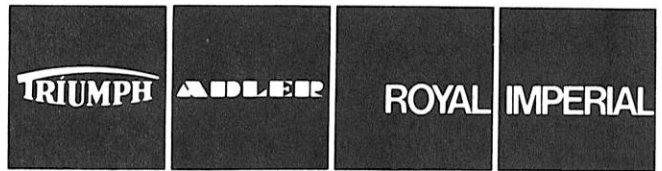
Tastatur - Anzeigelampen

Die 4 Lampen auf der Tastatur zeigen den aktuellen Status des Terminal an.

- 1) Die grüne Lampe zeigt an, daß das Terminal im ON-Line Betrieb mit der Datenbank steht.
- 2) Die rote Lampe zeigt an, daß die Datenbank noch eine Anwender-Aufforderung verarbeitet.
- 3) Die weiße (rosa) Lampe zeigt an, daß der Anwender über die Tastatur Daten eingeben kann.
- 4) Die Lampe auf dem Umschaltfeststeller zeigt an, daß alle Tasten 'umgeschaltet' sind.

Display

Der Bildschirm kann 1920 Zeichen fassen, das entspricht 24 Zeilen mal 80 Zeichen. Ein Cursor (Blinkzeichen) erscheint auf dem Bildschirm, das anzeigt, wo das nächste Zeichen, das über die Tastatur eingegeben wird, erscheint. (Es ist ein Voll-Cursor, der blinkt.) Der Cursor verändert seine Position automatisch je um einen Schritt nach rechts, wenn Zeichen auf dem Bildschirm erscheinen. Außerdem kann der Cursor manual mit den 5 Cursor-Kontroll-Tasten über den Bildschirm bewegt werden.

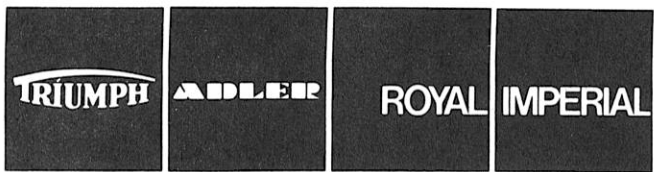


Der Bildschirmspeicher, auch Buffer genannt, kann 72 Zeilen Maximum erfassen, das entspricht 3 Bildschirmseiten. 24 Zeilen aus dem Speicher können ständig auf dem Bildschirm erscheinen. Dieser Buffer arbeitet dem Prinzip nach wie ein FIFO (first in - first out). Wenn dann die letzte Seite aus dem Buffer auf dem Bildschirm erschienen ist, kann man wieder die erste Seite auf dem Bildschirm erscheinen lassen. Wenn der Cursor ganz rechts unten auf dem Bildschirm steht, passiert ein automatischer Scroll, d.h. das Bild verschiebt sich je um eine Zeile nach oben. Außerdem gibt es die beiden Scroll-Tasten (Aufwärts, Abwärts). Mit diesen Tasten kann man das Bild je um eine Zeile nach oben oder nach unten verschieben.

Zeichen können mit zwei Intensitäten auf dem Bildschirm erscheinen, d.h. alle Zeichen, die über die Tastatur eingegeben werden, erscheinen hell, die Zeichen aber, die von der Datenbank gesendet werden, können entweder hell oder dunkel auf dem Bildschirm erscheinen.

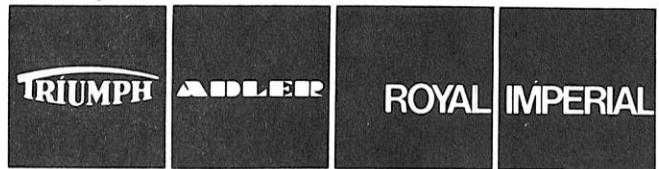
Rotary Drucker

Der Rotary Schnelldrucker kann über die Taste 'Drucken' aktiviert werden, dadurch wird der Bildschirminhalt ausgedruckt. Das geht jedoch nicht, wenn die Tastatur für Dateneingabe gesperrt ist. Nach Beenden der DFÜ ist es auch möglich, einen Ausdruck zu machen.



Magnetkartenleser

Der Kartenleser ist am Terminalgehäuse befestigt. Beim Durchschieben der Karte werden die Daten gelesen. Während des On-Line Betriebes setzt die Datenbank den Schutzmodus, so daß die Passwords und die Code-Eingabe über die Tastatur aus Sicherheitsgründen nicht auf dem Bildschirm erscheinen. Der Kartenleser kann nur benutzt werden, wenn die Datenbank den Schutzmodus setzt, sobald gesendet wird, wird er nicht mehr gebraucht.



ON-Line Betrieb

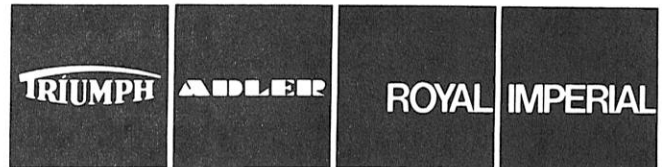
Nach dem Einschalten erscheint 'Betriebsbereit, bitte Datev-RZ anwählen' auf dem Bildschirm. Der Anwender wählt die Nummer der Datenbank. Nachdem die Verbindung hergestellt ist, fragt die Datenbank nach dem Password und dem Anwendercode. Beides wird gesendet, und die Datenbank gibt die Tastatur zur Dateneingabe frei.

Ergänzungs- und Kontrollzeichen

ESC 1	X'27F1'	Füllnachricht
ESC 6	X'27F6'	Tastaturfreigabe für eine Eingabe
ESC 7	X'27F7'	Tastaturfreigabe für längere Eingabe. Der Anwender kann mehrere Eingaben senden, nach der letzten Eingabe sollte jedoch die END-of-INPUT-Taste gedrückt werden, um ENDE und EOT zu senden.

Wenn folgende Zeichen allein auf dem Bildschirm erscheinen, haben sie besondere Funktionen:

FF	X'0C'	Bildschirm leer, Cursor in Ausgangsstellung bringen
NL	X'15'	Neue Zeile
CU2	X'2B'	Helligkeitskontrolle
CU3	X'3C'	Dunkelsteuerung
-	X'6D'	Tastatur entschert, Cursor bleibt nach Output
>	X'6E'	Tastatur entschert, neue Zeile, Schutzmodus wird gesetzt
?	X'6F'	Tastatur entschert, neue Zeile



Die letzten 3 Zeichen erscheinen auf dem Bildschirm. Diese Zeichen können auch als Kontrollzeichen angesehen werden, wenn sie am Ende des Textes erscheinen. Alle Zeichen, die die Tastatur freigeben, lassen das akustische Kontrollsignal ertönen.

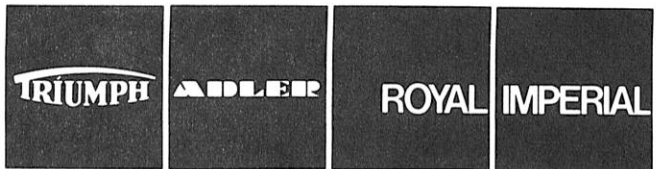
Tastatur - Sicherung/ Entsicherung

Die Tastatur wird von der Datenbank kontrolliert. Wenn die Tastatur gesichert wird, nachdem die Sende-Taste gedrückt wurde, muß die Datenbank erst wieder ein Signal zum Entsichern senden. Wenn die Datenbank ein EOT (End of Transmission) sendet, ohne vorher die Tastatur zu entsichern, trennt das Terminal die Leitung. Die Taste für Richtungsumkehrung ist dem Anwender immer zugänglich. Wenn diese Taste gedrückt wird während die Datenbank sendet, dann sendet das Terminal ein RVI-Signal, das der Datenbank anzeigt, daß der Anwender etwas senden möchte. Wenn das Terminal RVI sendet und dann EOT erhält, ohne daß die Tastatur entsichert wird, entsichert das Terminal selbst und sendet TTD's.

Nachdem die Datenbank auf eine Anfrage geantwortet hat, oder die Verbindung getrennt ist, wird die Tastatur entsichert, so daß der Bildschirminhalt ausgedruckt werden kann.

System Restart

Ein System Restart kann durch die Hardware oder Software verursacht werden. Wenn das Terminal eingeschaltet wird, oder wenn der Mikroschalter für Restart im Terminal (auf dem Pro-



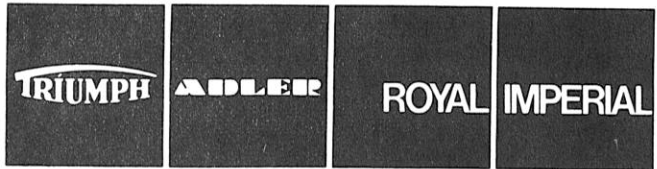
cessor Board) gedrückt wird, ist es ein Hardware-Restart. Damit wird eine komplette Systeminitialisierung eingeleitet.

Ein Software-Restart ist genau das gleiche wie ein Hardware-Restart, außer das die Kathodenstrahlröhre (CRT) nicht neu initialisiert wird. Das verhindert unerwünschte Röhreneffekte und verlängert die Lebensdauer der Röhre. Ein Software-Restart kann durch die Taste 'Start' herbeigeführt werden.

Leitungsunterbrechungs- und Fehlermeldungen

Die Software trennt die Verbindung (Senden von DLE EOT und Abbrechen des DRT-Signals an die Datenbank) unter einer der folgenden Bedingungen:

- 1) Die Datenbank sendet während 24 Sek. nichts. (001)
- 2) Das Terminal hat eine Nachricht aus der Datenbank 10 mal nicht bestätigt. (002)
- 3) Die Datenbank hat eine Nachricht vom Terminal 7 mal nicht bestätigt. (003)
- 4) Die Datenbank sendet DLE EOT. (004)
- 5) Die Datenbank hat nicht korrekt auf die Hardware-ID geantwortet. (005)
- 6) Die Datenbank wartet 5 Min. auf eine Bestätigung. (201)
- 7) Die Datenbank sendet 7 mal die falsche Bestätigung. (202)
- 8) (Trifft nur bei Standleitungen zu, wird nicht verwendet) Die Datenbank schaltet 7 mal ab nachdem sie EOT erhalten hat. (203)



- 9) Die Datenbank hat eine Anfrage 7 mal nicht bestätigt. (204)
- 10) Die Datenbank antwortet 7 mal unkorrekt mit TTD. (205)
- 11) Das Modem läßt das CTS-Signal unerwarteterweise ausfallen. (211)
- 12) Das Modem läßt das DSR-Signal unerwarteterweise ausfallen. (212)

Nachdem die Leitung getrennt ist, erscheint die Fehleranzeige mit der angegebenen Nummer auf dem Bildschirm. Nach dem Erscheinen dieser Daten auf dem Bildschirm, wird die Tastatur entschichert, um z.B. das Programm neu zu initialisieren, oder gespeicherte Informationen zu überprüfen.

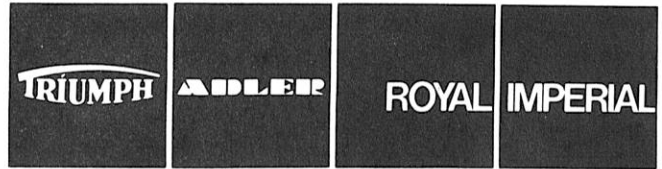
Fehler

Folgende Situationen lassen eine Fehleranzeige nur auf dem Bildschirm erscheinen:

- 1) Es werden mehr als 240 Zeichen vor dem Senden eingegeben. (221)
- 2) Es werden mehr als 11 Zeichen eingegeben, während der Schutzmodus gesetzt ist. (222)
- 3) Über den Kartenleser werden falsche Daten eingegeben. (223)

Beenden der Datenübertragung

Mit der 'Ende'-Taste kann die DFÜ-Übertragung beendet werden. Dadurch wird die Datenbank informiert, daß die Übertragung zu Ende ist. Die Datenbank sendet ihre Abschaltoutine von einem oder



mehreren Blöcken als Antwort. Der letzte Block beinhaltet 'TP041', welches das Terminal als Signal ansieht. Nachdem das Terminal das endgültige DLE EOT-Signal empfangen hat, wird die Verbindung vom Terminal getrennt (normalerweise sendet die Datenbank DLE EOT nicht) und das Terminal entschert die Tastatur.

Zeichencodes

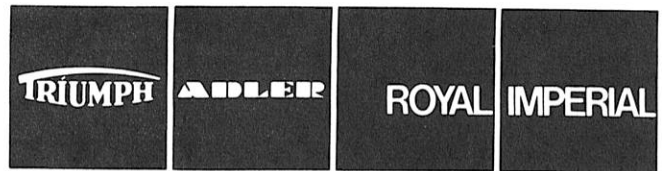
Die TA 80 benötigt 4 Zeichencodes:

Alle Zeichen, die von der Datenbank kommen oder an die Datenbank gesendet werden, haben den Code EBCDIC. Alle Zeichen, die im Bildschirmspeicher gespeichert werden, haben den Code ASCII. Die Zeichen, die von der Tastatur und dem Kartenleser kommen, haben zwei andere Codes (SCI random und IATA), die zum Speichern in ASCII und zum Senden in EBCDIC umgewandelt werden.

Die Umlaute in Groß- und Kleinschreibung haben folgende Werte in den Zeichencodes:

<u>Zeichen</u>	<u>EBCDIC-Code</u>	<u>ASCII-Code</u>
Ä	X'EA'	X'5B'
Ö	X'EB'	X'5C'
Ü	X'EC'	X'5D'
ä	X'AA'	X'7B'
ö	X'AB'	X'7C'
ü	X'AC'	X'7D'
ß	X'AD'	X'7F'
§	X'62'	X'40'

10. Sonstiges



ROM

Read Only Memory - Der ROM Speicher wird vom Hersteller programmiert und kann vom Anwender nicht mehr geändert werden. Die Informationen bleiben im ROM erhalten, auch nach Abschalten des Gerätes. Sie können nur gelesen werden.

E-PROM

Programmable Read Only Memory - Dieser Baustein kann vom Anwender mehrmalig programmiert werden, und die Daten können mit UV-Licht gelöscht werden.

RAM (dynamisch)

Random Access Memory - Der RAM ist ein Lebendspeicher, d.h. daß vom Datenbus Daten gelesen und hineingeschrieben werden können. Der RAM-Speicher muß in bestimmten Abständen immer wieder aufgefrischt werden (Refresh). Beim Ausschalten des Gerätes gehen die gespeicherten Informationen verloren.

REFRESH

Refresh ist ein laufendes Lesen und Einschreiben der Daten.