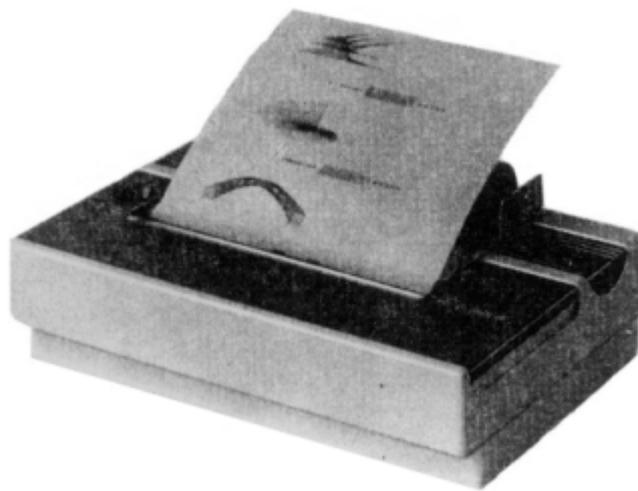


**MANUAL**

**robotron  
K6304**



**Thermotransfer-  
drucker TS 80**

# MANUAL

1.94.921375.7/53

robotron  
K6304

## Inhaltsverzeichnis

1. *Erzeugnisbeschreibung*
2. *Technisches Datenblatt*
3. *Inbetriebnahme und Betrieb des Druckers*
  - 3.1. *Bedienelemente und Anzeigefunktionen*
  - 3.2. *Setzen der DIL-Schalter*
  - 3.3. *Einlegen der Transferkassette*
  - 3.4. *Einlegen des Papiers*
4. *Testfunktionen*
  - 4.1. *Internes Testprogramm*
  - 4.2. *HEX DUMP-Betrieb*
5. *Interfacebeschreibungen*
  - 5.1. *Zeichenvorrat*
  - 5.2. *Serialschnittstelle V.24 (RS 232 C)*
  - 5.3. *Serialschnittstelle IFSS/20 m A Stromschleifen-Interface*
  - 5.4. *Serialschnittstelle für C 64*
6. *Befehlsbeschreibung*
7. *Allgemeine Angaben zur Servicedurchführung*

*Änderungen im Sinne des technischen  
Fortschrittes vorbehalten!*

© September 1986

## **1. Erzeugnisbeschreibung**

Mit dem Drucker "robotron K 6304" (TS 80) bietet der VEB Robotron Büromaschinenwerk "Ernst Thälmann" Sömmerda einen 80-stelligen Thermotransferdrucker, der das Prinzip des seriellen Thermotransferdruckes anwendet. Das bedeutet, es kann entweder mit einer einfarbigen Thermoabschmelzbandkassette analog Typ Canon S 50 auf satiniertes Normalpapier oder ohne Thermofarbband direkt auf Thermopapier gedruckt werden. Mit einer Druckgeschwindigkeit von 45 Zeichen/Sekunde werden die Ausgabedaten seriell auf ein Einzelblatt DIN A4 oder auf eine 210 mm oder 8,5 Zoll breite Papierrolle (Rollendurchmesser 60 mm) aus satiniertem Normal- oder Thermopapier gedruckt. Der Einsatz des "robotron K 6304" wird vor allem dort gesehen, wo die anfallenden Datenmengen vergleichsweise gering und der Auslastungsgrad niedrig ist und die Forderungen nach günstigem Preis, einfacher Bedienung, geringen Abmessungen und niedrigem Geräusch dominieren.

Damit sind folgende Einsatzgebiete vorgesehen:

- Schul- und Lernsysteme
- Homecomputer
- Kleincomputer für Industrieinsatz, für leitende Kader u.ä.
- Meßwerterfassungs- und Verarbeitungssysteme einschließlich medizinische Laboreinrichtungen

## **2. Technisches Datenblatt**

Druckprinzip : Thermospaltendruck zum direkten Druck auf Thermopapier oder wahlweise zum Druck auf Normalpapier hoher Glätte unter Einsatz von Thermoabschmelzband.

Druckgeschwindigkeit : 45 Zeichen/s  
(bei 6 Punkten je Zeichenteilung)

Stellenzahl : 80 (bei 6 Punkten je Zeichenteilung)

Druckkopfheizpunkte : 10 (9 für Zeichenraster + 1 für Unterstreichung)

Rasterfeld : 10 x 6

Druckraster : 7 x 5 Großbuchstaben + 1 für Umlaute  
8 x 5 Kleinbuchstaben

Rasterabstand : 0,36 mm horizontal  
0,36 mm vertikal

Zeilenvorschub : Punktzeilenweise (n x 0,24)  
3,84 mm (16 Motorschritte)  
4,32 mm (18 Motorschritte)  
wahlweise über DIL-Schalter einstellbar

Papierdurchlaß : 216 mm (8,5 Zoll)  
Formulartransport : Friktionswalze  
Formularart : Telexrolle 210/60-25 aus TDP/D-A nach  
Zepa 33-34 (Thermopapier)  
Diagrammroh papier R-DP 50B nach TGL  
31242 (als Normalpapier für Transfer-  
druck).  
Verwendbar wahlweise als Rolle 60 mm  
Durchmesser oder A4 Einzelblatt.  
Schalldruckpegel : <55 dB (AS) als Mittelwert in 1 m Ab-  
stand und 0,5 m über der Aufstellfläche  
gemessen.  
Abmessungen : Breite 340 mm  
Tiefe 240 mm  
Höhe 85 mm  
Gewicht : 3,8 kg

### **Betriebsbedingungen**

Netzspannung : 220 V + 10% ; -15%  
Netzfrequenz : 50/60 Hz  
Leistungsaufnahme : < 35 W  
Temperatur : +10 °C bis +35 °C  
relative Luftfeuchte : 80% bei 25 °C  
Schutzgrad IP 20 (Gerät darf nur mit anderen Ge-  
räten gekoppelt werden, die Schutzklein-  
spannung führen)  
Auslastungsgrad ca. 10.000 Zeichen/Tag

### **Ausstattung**

- Handrad für Papiertransport
- Papierlösehebel
- Papierabreißschiene
- Bedieneinheit (3 Tasten, 3 LED-Anzeigen)
- Anschluß für austauschbaren Interfaceadapter
- ~~Thermoabschmelzbandkassette Typ Canon S-50~~  
oder analoger DDR Typ
- Netzschnur fest am Gerät

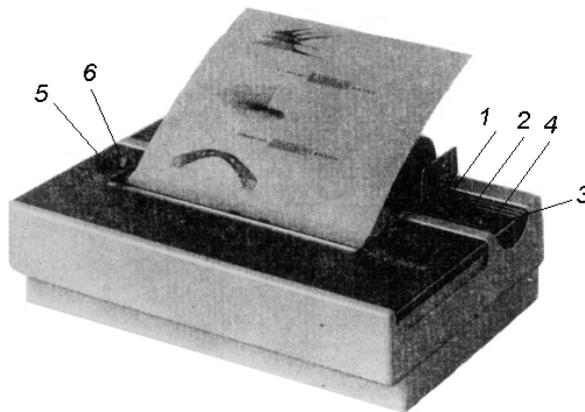
### **3. Inbetriebnahme und Betrieb des Druckers**

#### **3.1. Bedienelemente und Anzeigefunktionen**

##### **Netzschalter**

Vor Inbetriebnahme des Druckers ist zu überprüfen, ob die auf dem Leistungsschild angegebene Primärspannung mit der Netzspannung identisch ist.

Der Netzschalter ist als Kippschalter ausgeführt und befindet sich an der Rückseite des Druckers. Nach dem Einschalten leuchtet die grüne LED "POWER" im Bedienfeld.



##### **Bedienelemente**

Links neben der Druckwalze befinden sich zwei Bedienelemente (Handrad (5) und Abschwenkhebel (6)), die beim Einlegen von Papier bzw. Transferkassette benötigt werden.

Das Handrad (5) ist starr mit der Druckwalze verbunden. Durch Drehen nach hinten wird das Papier eingezogen, im umgekehrten Fall herausgedreht. Beide Funktionen sind zulässig. Der Abschwenkhebel (6) erlaubt folgende Funktionen:

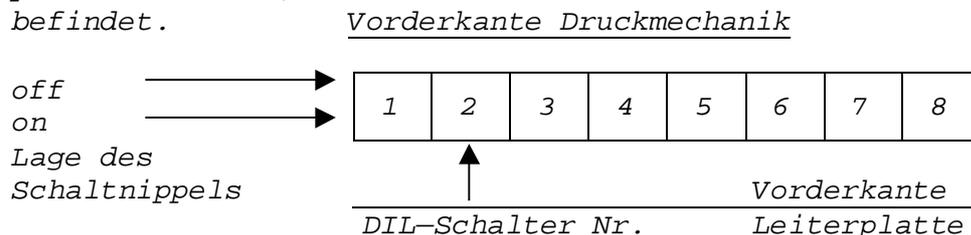
- hinterer Anschlag,  
Druckwagen ist abgeschwenkt, Papierführungsrollen liegen an der Druckwalze an.
- mittlere Stellung,  
Druckwagen ist an Druckwalze angeschwenkt, Papierführungsrollen liegen an (Betriebsstellung).
- vorderer Anschlag,  
Druckwagen und Papierführungsrollen sind abgeschwenkt (Stellung zum Ausrichten des Papiers).

Weitere Bedienelemente befinden sich auf der rechten Seite. Sie umfassen die von außen sichtbaren elektronischen Bedien- und Anzeigefunktionen. Mit 3 Tasten lassen sich sowohl beim Einschalten als auch bei Betrieb des Druckers verschiedene elektronisch gesteuerte Funktionen auslösen.

- (1) PRINT ON/OFF – Taste mit zugeordneter LED-Anzeige
- Umschalten von PRINT OFF nach PRINT ON  
Beim Übergang vom PRINT OFF- in den PRINT ON-Zustand wird der Papiervorschubmotor synchronisiert (6 Motorschritte vor und wieder zurück). Nach Beendigung dieser Funktion leuchtet die grüne LED auf.
  - Umschalten von PRINT ON nach PRINT OFF  
Wird der Drucker durch Drücken der Taste PRINT ON/OFF in den OFF-Zustand versetzt, fährt der Druckwagen in die Mitte der Walze. Schnittstellen werden dabei nicht bedient. Es erfolgt eine Aktivierung der Taste LF/FF. Die grüne LED verlöscht.
- (2) CASS (Print Mode) – Taste mit zugeordneter LED-Anzeige  
Wird beim Netzzuschalten die Taste CASS gedrückt, so wird dem Drucker mitgeteilt, daß der Druck ohne Transferkassette erfolgen soll. Bei dieser Betriebsart ist der Druck in beide Richtungen möglich.  
Bleibt beim Netzzuschalten die Taste CASS unberücksichtigt, stellt sich der Drucker auf Kassettenbetrieb ein. Der Druck erfolgt nur von links nach rechts. Die gelbe LED leuchtet auf.
- (3) LF/FF (LINE-/FORMFEED) – Taste ohne LED-Anzeige  
Diese Taste ist nur im PRINT OFF-Zustand aktiviert.  
LINEFEED (LF) erfolgt nach kurzzeitigem Drücken des Tasters. FORMFEED (FF) erfolgt nach längerem Drücken des Tasters (>2s). Dabei entspricht der Zeilen-/Blattabstand dem jeweils aktuellen Wert.
- (4) POWER – Anzeige des Einschaltzustandes  
Leuchtet die grüne LED, ist der Drucker eingeschaltet.

### 3.2. Setzen der DIL-Schalter

Bevor mit der Einstellung der DIL-Schalter begonnen wird, ist der Drucker auszuschalten und das Abdeckblech abzunehmen. Zwischen Druckmechanik und vorderer Gehäusekante wird auf dem unteren Teil des Gerätebodens ein Streifen der Leiterplatte sichtbar, in dessen Mitte sich das DIL-Schalterfeld befindet.



Folgende Betriebsparameter lassen sich einstellen:

DIL – Schalter	Parameter	off (high)	on (low)
1	Zeilenabstand in Motorschritten	16 (3,84 mm)	18 (4,32 mm)
2	internationale Zeichensätze	siehe Tabelle 1 oder 2	
3	internationale Zeichensätze		
4	internationale Zeichensätze		
5	Auto LINE FEED after Carriage Return (Standardvari- ante) Geräteadresse (COMMODORE)		
6	Baudrate	siehe Tabelle 3	
7	Baudrate		
8	1 Inch Skip over Perforation (Seitenformatierung entspre- chend eingestellter Formular- länge)	nein	ja *)
*)	Markierung der Formularkante		

Tabelle 1 gültig für Schnittstellen der Standardvariante

internationale Zeichensätze

DIL 4	DIL 3	DIL 2	Zeichensatz
on	on	on	US-amerikanisch
on	on	off	französisch
on	off	on	deutsch
on	off	off	englisch
off	on	on	kyrillisch
off	on	off	tschechisch
off	off	on	polnisch
off	of	off	spanisch

Tabelle 2 gültig für Commodore-Schnittstelle

DIL 4	DIL 3	DIL 2	Zeichensatz
on	x	on	C64 US-amerikanisch
on	x	off	C64 deutsch
off	x	on	C128 ASCII
off	x	off	C128 DIN

Tabelle 3 Baudraten

<u>DIL 7</u>	<u>DIL 6</u>	<u>Baudrate</u>	
on	on	1200	gültig für V24 und
on	off	2400	IFSS der Standardvariante
off	on	4800	
off	off	9600	

### **3.3. Einlegen der Transferkassette**

Für den Druck auf Normalpapier, entsprechend Datenblatt, ist des Einlegen einer Transferkassette erforderlich. Der Druckwagen wird durch Drücken der Taste PRINT ON/OFF in Mittelstellung gefahren (Anzeige PRINT ON/OFF erlischt), danach wird das Abdeckblech abgehoben. Der Abschwenkhebel ist in die vordere oder hintere Stellung zu bringen. Zwischen Druckkopf und Druckwalze befindet sich jetzt ein kleiner Abstand. Die bereitliegende Transferkassette ist nun auf Mitnehmer und Stehbolzen aufzudrücken. Dabei ist zu beachten, daß die herausragende Schlaufe des Transferbandes zwischen Druckkopf und Walze geschoben wird. Spüren Sie, daß die Transferkassette auf dem Druckwagen einrastet, ist der Einlegevorgang beendet. Durch Drehen der Abwickelwelle nach links ist das Transferband zu straffen. Nun ist das Abdeckblech wieder aufzulegen, der Abschwenkhebel in Mittelstellung zu bringen und mittels Taster PRINT ON/OFF die Druckbereitschaft wieder herzustellen (Anzeige PRINT ON/OFF leuchtet grün).

### **3.4. Einlegen des Papiers**

Mit diesem Drucker können Sie Endlospapier von der Rolle oder Einzelblätter verarbeiten.

Achtung: Papierbewegung von Hand darf nur mit abgeschwenkter Kassette erfolgen.

### **Einlegen von Endlospapier**

Durch Drücken der Taste PRINT ON/OFF fährt der Druckwagen in Mittelstellung (Anzeige PRINT ON/OFF erlischt). Der Abschwenkhebel wird in die hintere Stellung geschwenkt, das Papier hinter der Druckwalze eingeschoben und, mittels Drehung des Handrades nach hinten, eingezogen. Dabei ist zu beachten, daß bei ggf. eingelegter Transferkassette das Transferband straff angezogen ist. Zum Ausrichten des Papiers wird der Abschwenkhebel in die vordere Stellung gebracht. Jetzt kann das Papier auf der Druckwalze ausgerichtet werden. In die Papierrolle ist die vorgesehene Achse einzuschieben, danach können die Enden der Achse in die Senkung des Rollenhalters eingelegt werden. Nachdem der Abschwenkhebel wieder in Mittelstellung gebracht wurde, ist die Druckbereitschaft durch Drücken der Taste PRINT ON/OFF wieder herzustellen (Anzeige PRINT ON/OFF leuchtet grün).

## **Einzelblattverarbeitung**

Für Einzelblattverarbeitung wird der Rollenhalter abgenommen. Durch Drücken des Tasters PRINT ON/OFF fährt der Druckwagen in Mittelstellung (Anzeige PRINT ON/OFF erlischt). Der Abschwenkhebel wird an den hinteren Anschlag gedrückt, das Papier hinter der Druckwalze eingeschoben und mittels Drehung des Handrades nach hinten eingezogen. Dabei ist zu beachten, daß bei ggf. eingelegter Transferkassette das Transferband straff angezogen ist. Zum Ausrichten des Papiers wird der Abschwenkhebel in die vordere Stellung gebracht. Jetzt kann das Papier auf der Druckwalze ausgerichtet werden. Anschließend wird der Abschwenkhebel in Mittelstellung gebracht. Die Taste PRINT ON/OFF ist zu drücken und der Drucker in den PRINT-ON-Zustand zu versetzen (Anzeige PRINT ON/OFF leuchtet grün).

## **4. Testfunktionen**

### **4.1. Internes Testprogramm**

Zur Überprüfung des Druckbildes und der mechanischen Funktionen (Motoren, Transferbandtransport usw.) ist bei ein gelegtem Papier ein Selbsttest möglich.

Um das Selbsttestprogramm zu starten, ist beim Netzzuschalten des Druckers der Taster LF/FF zu drücken. Je nachdem, ob gleichzeitig mit Taster LF/FF auch Taster CASS gedrückt ist oder nicht, erfolgt der Druck ohne oder mit Transferkassette. Das Selbsttestprogramm wird durch Betätigen des Tasters PRINT ON/OFF beendet. Der Drucker ist danach im Zustand "PRINT OFF". Durch erneutes Drücken der Taste PRINT ON/OFF ist der Drucker zur Datenübernahme bereit.

### **4.2. HEX DUMP-Betrieb**

Wird während des Netzzuschaltens die Taste PRINT ON/OFF betätigt, druckt das Gerät alle Zeichen, die es über die Schnittstelle empfängt, in hexadezimaler Darstellung (HEX DUMP) aus. Der Druck der Daten erfolgt im Puffer-voll-Status. HEX DUMP wird durch Betätigen der Taste PRINT ON/OFF beendet. Die Daten, die sich bei Beendigung von HEX DUMP noch im Puffer befinden, werden noch ausgedruckt.

## 5. Interfacebeschreibungen

### 5.1. Zeichenvorrat

Der Drucker beinhaltet einen alphanumerischen Zeichensatz mit länderspezifischen Sonderzeichen.

#### 5.1.1 Zeichenvorrat Standardvariante

				b7	0	0	1	1	1	1
				b6	1	1	0	0	1	1
				b5	0	1	0	1	0	1
b4	b3	b2	b1		2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	SP	0	(2)	P	(7)	p
0	0	0	1	1	!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	2	"	2	B	R	b	r
0	0	1	1	3	(1)	3	C	S	c	s
0	1	0	0	4	\$	4	D	T	d	t
0	1	0	1	5	%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	6	&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	7	'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	8	(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	9	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	A	*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	B	+	;	K	(3)	k	(8)
1	1	0	0	C	,	<	L	(4)	l	(9)
1	1	0	1	D	-	=	M	(5)	m	(10)
1	1	1	0	E	.	>	N	(6)	n	(11)
1	1	1	1	F	/	?	O	-	o	DEL

Länderspezifische Varianten des Zeichensatzes  
(weitere in Vorbereitung)

Sprache	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
USASCII	#	@	[	\	]	^	\	{	/	}	~
DEUTSCH	#	&	Ä	Ö	Ü	^	\	ä	ö	ü	ß

Der aktuelle Zeichensatz ist über DIL-Schalter einstellbar

**5.1.2 Zeichenvorrat COMMODORE**

Varianten: COMMODORE 64-Zeichensatz  
COMMODORE 128-Zeichensatz

**5.2. Serialschnittstelle V.24 / RS 232 C**

**5.2.1. Anwendung**

Das Interface ermöglicht einen spannungsgesteuerten bitseriellen asynchronen Informationsaustausch.  
Es verwirklicht eine Teilmenge der in den Empfehlungen CCITT V.24 und TGL 29077 festgelegten Bedingungen.

Datenformat: Startbit 1 Bit  
Datenbit 8 Bits  
Paritätsbit ohne  
Stopbit min. 1 Bit

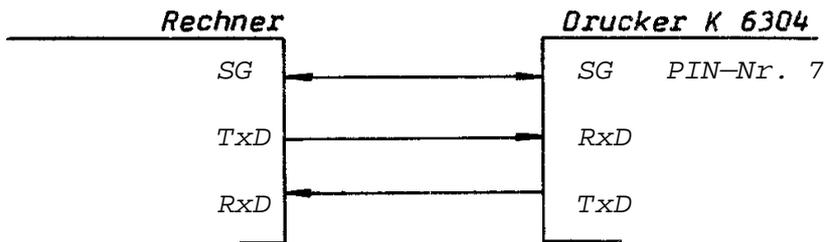
Signalpolarität: Datenleitungen MARK -3V bis -12V  
SPACE +3V bis +12V  
Steuerleitungen AUS -3V bis -12V  
EIN +3V bis +12V

Betriebsart: Duplex  
Baudrate: Einstellbar über DIL-Schalter

off									S6	S7	Baudrate								
	<table border="1"> <tr> <td>S1</td> <td>S2</td> <td>S3</td> <td>S4</td> <td>S5</td> <td>S6</td> <td>S7</td> <td>S8</td> </tr> </table>								S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	on	on	1200
S1									S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8				
									off	on	2400								
									on	off	4800								
on	off	off	9600																

### 5.2.2. Übertragungsarten

- Dialogbetrieb mittels DC1/DC3 (Duplex-Betrieb)

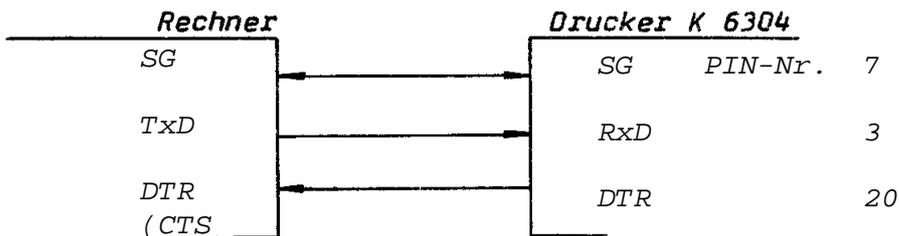


Nach dem Einschalten sendet der Drucker das Kommando DC1 (11H). Nach Empfang dieses Kommandos kann der Rechner mit der Datenübertragung zum Drucker beginnen. Der Drucker sendet DC3 (13H), wenn der Druckpuffer voll ist. Nach Empfang von DC3 darf der Rechner noch max. 10 Zeichen senden. Kann der Drucker wieder Zeichen empfangen, sendet er DC1 und der Rechner kann die Datenübertragung fortsetzen.

Wird kein DC1 mehr gesendet, befindet sich der Drucker im OFF-LINE-Betrieb. Mögliche Ursachen können Bedienereingriff oder Havarie sein.

Mit Beseitigung der Ursache und Umschalten in den ON-LINE-Betrieb meldet sich der Drucker wieder mit DC1.

- Hardwareprotokoll (DTR-Protokoll)



Nach Einschalten des Druckers wird die Leitung DTR in den EIN-Zustand geschaltet, wenn der Drucker in der Lage ist, Informationen zu empfangen. Nun kann der Rechner mit der Datenübertragung beginnen. Wenn die Leitung DTR in den AUS-Zustand geschaltet wird, darf der Rechner noch max. 10 Zeichen senden.

Wird die Leitung DTR nicht mehr in den EIN-Zustand geschaltet, befindet sich der Drucker im OFF-LINE-Betrieb. Mögliche Ursachen können Bedienereingriff oder Havarie sein.

Mit Beseitigung der Ursache und Umschaltung in den ON-LINE-Betrieb wird die Leitung DTR wieder in den EIN-Zustand geschaltet.

### 5.2.3 Anschlußbedingungen

- Signalpegel

Die Send- und Empfangsstufen berücksichtigen die Empfehlungen der einschlägigen Standards.

– Interfaceleitungen

Es ist paarig verdrilltes Kabel zu verwenden, wobei jeweils eine Ader mit Betriebserde zu verbinden ist. Das Kabelbündel muß geschirmt sein.

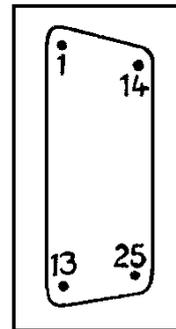
– Leitungslänge

Bei Einhaltung der elektrischen Bedingungen ist die Funktionsfähigkeit bis zu einer Übertragungsentfernung von 15 m gesichert.

**5.2.4. Steckerbelegung**

Das Gerät besitzt eine 25-polige Buchse (EBS-Go 4006/01-3) mit folgender Belegung:

Pin-Nr.	Signal- Bezeichnung	Rechner	Drucker
1	Schirm		
2	TxD	←	
3	RxD		→
7	SG	←	→
29	DTR	←	



Ansicht auf die Interfacebuchse (Lötseite)

**5.3. Serialschnittstelle IFSS/ 20 mA Stromschleifeninterface**

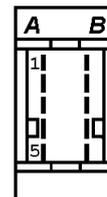
**5.3.1. Anwendung**

Die Schnittstelle (noch in Vorbereitung!) ermöglicht den stromgesteuerten bitseriellen asynchronen Informationsaustausch mit dem Thermodrucker K 6304 über eine Sende- und eine Empfangsschleife ohne weitere Steuersignale mit einer einstellbaren Baudrate zwischen 1200 und 9600 Baud.

**5.3.2. Steckerbelegung**

Das Gerät besitzt eine 10-polige Buchse nach TGL 29331 mit folgender Belegung:

A1	SD-	(Senden.)	Ansicht auf die Interfacebuchse (Lötseite)
A2	SD+	(Senden+)	
B4	ED-	(Empf.-)	
A3	ED+	(Empf.+)	
A5	Schirm		



### 5.3.3. Elektrische Bedingungen

Das Interface berücksichtigt die Festlegungen der TOL 4L2886.

- Signalpegel

Der Zustand "1" entspricht einem Strom von 15...25 mA.

Der Zustand "0" entspricht einem Strom von 0...3 mA.

- Sender/Empfänger

Sender und Empfänger arbeiten im Normalfall im Passiv-Modus. Durch Brücken auf der Interfaceleiterplatte können Sender und Empfänger mit Stromquellen für den aktiv-Modus beschaltet werden.

- Interfaceleitungen

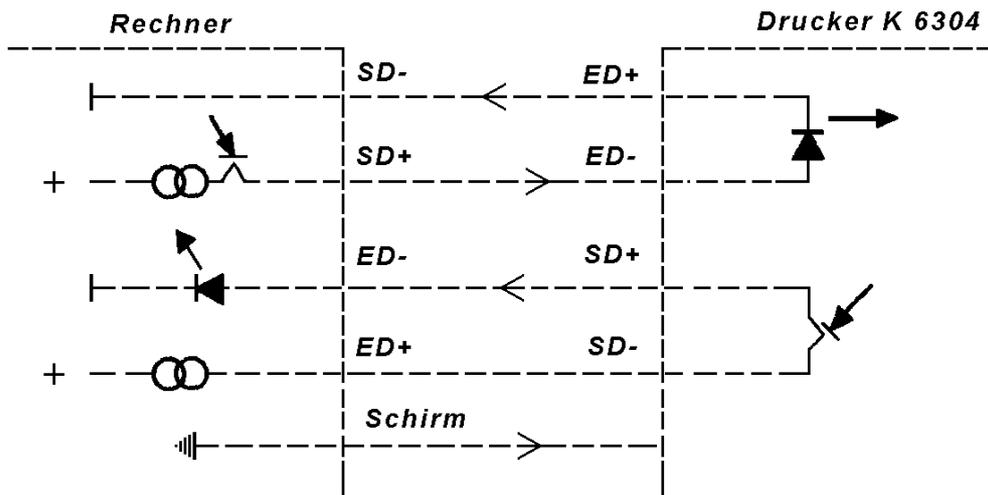
Es ist geschirmtes Kabel (Sternvierer geschirmt) mit einem max. Schleifenwiderstand von 200 Ohm zu verwenden. Die Signale sind im Kabel den Adern wie folgt zuzuordnen:

SD  
ED ED  
SD

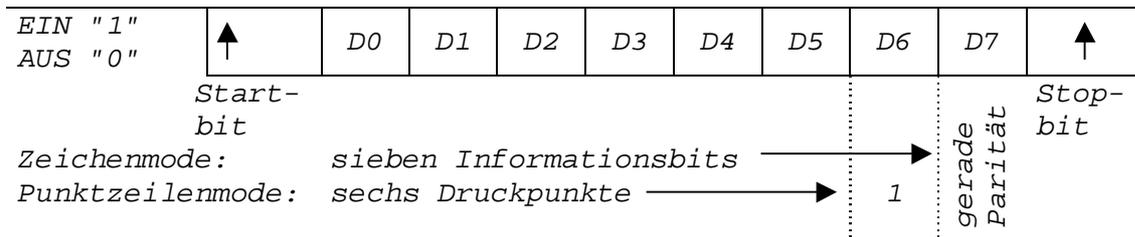
- Leitungslänge

Die zulässigen Leitungslängen sind abhängig von den jeweiligen Übertragungsgeschwindigkeiten (siehe TGL 42886, Seite 5, Tabelle 2)

- Verbindungsschema im Passiv-Modus



### 5.3.4. Datenformat



### 5.3.5. Übertragungsart

siehe Pkt. 5.2.2. - Dialogbetrieb mittels DC1/DC3

### 5.4. Schnittstelle für C64

Die Verbindung zwischen Drucker und Computer erfolgt mittels Kabel mit 6-poligem Diodenstecker (TGL 10472). Das Kabel und der Stecker sind fest an der Interfacekassette des Druckers installiert. Dabei ist zu beachten, daß der Drucker beim Anschluß mehrerer peripherer Geräte an letzter Stelle in der Kette anzuschließen ist.

- Anschlußbelegung:

Pin	Signal
1	-
2	GND
3	ATN
4	CLK
5	DATA
6	-

Achtung: Vor Herstellen der Verbindung beide Geräte ausschalten und vom Netz trennen.

Beim Netzzuschalten ist darauf zu achten, daß zuerst der Rechner und danach der Drucker eingeschaltet wird.

Nach Zuschalten des Druckers und dem Erreichen der Betriebsbereitschaft ist die Arbeit mit dem Drucker möglich.

### 6. Befehlsbeschreibung

Ausgehend von den Anwendungsmöglichkeiten bietet der Thermo drucker robotron K 6304 eine Vielfalt von softwaregesteuerten Datenausgabemöglichkeiten.

Die Steuerung des Druckers erfolgt auf der Basis ASCII

(American Standard Code für Information Interchange).

Buchstaben, Zahlen und spezielle Symbole werden adressiert von 0 bis 255 (00 bis &HFF).

Spezielle Funktionen werden mittels Escape-Folgen zum Drucker übertragen. Eine Escape-Folge besteht aus dem Escape-Code (27 bzw. &H1B) und einem oder mehreren Zeichen.

Anmerkung: Der Drucker arbeitet im Puffer voll Druck-Modus, d.h. wenn 80 druckbare Zeichen (einschließlich Leerzeichen) empfangen wurden und die nächste empfangene Information ein druckbares Zeichen ist, beginnt der Drucker automatisch zu drucken und führt danach Zeilenschaltung aus.

*Markierung der Blattlänge:*

*Für alle Vorschubbefehle wird bei Stellung "on" des DIL-Schalters 8 die Funktion "1 Inch skip over perforation" aktiviert.*

*(über interne Erkennung wird die Zeilenzahl bei gewählter Formularlänge so gewählt, daß zwischen Unterkante letzte Zeile und Unterkante 1. Zeile folgender Seite ein Zwischenraum von 1 Zoll entsteht, in dessen etwaiger Mitte ein Trennstrich mittels Minuszeichen gedruckt wird. Dieser Trennstrich dient als Kennung der Perforation).*

*Steht der DIL-Schalter 8 auf "of", wird keine Blattlänge markiert.*

**Schriftarten:**

		Anwendbar bei		
		Standard- variante	Commo- dore	Seite
SO	- Einschalten Breitschrift	x		18
SO	- Ausschalten COMMODE Bit Image Druck und Ein- schalten Breitschrift		x	18
SI	- Ausschalten Breitschrift oder COMMODE Bit Image Druck		x	19
DC4	- Ausschalten Breitschrift	x		19
ESC W n	- Ein- oder Ausschalten Breitschrift	x		20
ESC - n	- Ein- oder Ausschalten Unterstreichmodus	x	x	20
ESC k n1 n2	- Einschalten Bit Image Druck	x	x	21
	- Einschalten COMMODE Bit Image Druck (7 Punkte)		x	23
	- Wiederholender COMMODE Bit Image Druck		x	25
	- Einschalten Reversschrift		x	26
	- Ausschalten Reversschrift		x	26
ESC E, ESC G	- Einschalten Doppeldruck	x	x	27
ESC F, ESC H	- Ausschalten Doppeldruck	x	x	28
<b><u>Zeilenabstand</u></b>				
ESC A m	- Zeilenabstand einstellen	x	x	28

## Papiertransport

		Anwendbar bei		
		Standard- variante	Commo- dore	Seite
LF	- Zeilenvorschub ohne Wagenrücklauf	x		28
LF, CR	- Zeilenvorschub mit Wagenrücklauf		x	29
CR	- Druckposition auf Zeilen- anfang setzen	x		29
ESC J m	- Einmalige Ausführung eines Zeilenschrittes vorwärts	x	x	29
	- Einmalige Ausführung eines Zeilenschrittes rückwärts	x	x	30
FF	- Formularvorschub	x	x	30
<b><u>Formatsteuerung</u></b>				
ESC C, n	- Formularlänge in Zeilen- schritten	x	x	30
HT	- Horizontaltabulation - Tabulator setzen auf Position n, m	x	x x	31
ESC O n1...nk	- Setzen von Horizontal- tabulationsmarken	x	x	32
<b><u>Eingabedatensteuerung</u></b>				
DEL, BS	- Löschen des letzten druck- baren Zeichens	x		32
<b><u>Zeichensatz</u></b>				
ESC R n	- Zeichensatzauswahl (n=0...7)	x		34
ESC R n	- Zeichensatzauswahl (n=0 oder 1)		x	34
	- Umschalten auf Textmodus (innerhalb einer Programm- zeile)		x	34
	- Umschalten auf Grafikmodus (innerhalb einer Programm- zeile)		x	35
<b><u>Sonstige Befehle</u></b>				
ESC @	- Initialisierung des Druk- kers	x	x	35
ESC U n	- Einstellen uni- oder bidirektionaler Druck - Anführungszeichen-Modus	x	x x	36 36
CAN	- Löschen des Druckpuffers - Bestimmung von Punktadres- sen	x	x x	37 37
<b><u>Druckerspezifische Befehle</u></b>				
OPEN	- Dateieröffnung		x	38

- Hinweis:*
- Im folgenden sind alle Codierungen in der Programmiersprache "BASIC" angegeben.
  - Die unter "Codierung" in eckigen Klammern angegebenen Werte bezeichnen die Codierung des Befehls in hexadezimaler Form.

### Schriftarten

#### SO - Einschalten Breitschrift \* Standardvariante

*Codierung:* CHR\$(14) < 0E >

*Funktion:* Wenn dieser Kode empfangen wurde, werden alle folgenden Daten in der gleichen Zeile in Breitschrift ausgedruckt. Diese Schrift wird durch die Eingabe von DC 4 oder automatisch nach dem nächstfolgenden Papieranschub aufgehoben. In einer Zeile können sowohl normale als auch breite Zeichen gedruckt werden, wobei dann die Anzahl der Zeichen pro Zeile zu beachten ist.

*Beachte:* DC4, ESC W

*Beispiel:*

```

10 REM SO
20 LPRINT CHR$(14);
30 LPRINT "Breitschrift "
40 LPRINT CHR$(20);
50 LPRINT "Normalschrift"

```

B r e i t s c h r i f t Normalschrift

#### SO - Ausschalten COMMODORE Bit Image Druck und Einschalten Breitschrift \* COMMODORE

*Codierung:* CHR\$(14) < 0E >

*Funktion:* Durch diesen Befehl wird von COMMODORE Bit Image Druck auf Breitschrift umgeschaltet. Ein Aufheben der durch SO eingestellten Breitschrift ist nur mit SI möglich. Nach der SO-Anweisung gilt die vor Bit Image Druck eingestellte Zeilenschrittgröße.

*Beachte:* SI, CHR\$(08), [CHR\$(08=; CHR\$(26)]

Beispiel:

ready.

```
10 rem s0
20 open 1,4,7
30 print#1,chr$(8);
40 for p=129 to 255
50 print#1,chr$(p);
60 next p
70 print#1,chr$(14);" CHR$(14) beendet"
80 print#1,"COMMODORE Bit Image !"
ready.
```

**CHR\$(14) beendet  
COMMODORE Bit Image !**

**SI** - **Ausschalten Breitschrift oder** \* **COMMODORE**  
**COMMODORE Bit Image Druck** \_

Codierung: CHR\$(15) < 0F >  
Funktion: Dieser Code bewirkt ein Ausschalten eingestellter  
Breitschrift oder COMMODORE Bit Image Druck in  
Normalschrift.

Falls mit SI COMMODORE Bit Image Druck aufgehoben  
wird, gilt die zuvor eingestellte Zeilenschritt-  
größe.

Beachte: SO, CHR\$(08), [CHR\$(08); CHR\$(26)]

Beispiel: 10 REM SO/SI  
20 OPEN 1,4,7  
30 PRINT#1,CHR\$(14);  
40 PRINT#1,"Breitschrift";  
50 PRINT#1,CHR\$(15);  
60 PRINT#1," Normalschrift"

B r e i t s c h r i f t Normalschrift

**DC4** - **Ausschalten Breitschrift** \* **Standardvariante**

Codierung: CHR\$(20) < 14 >  
Funktion: Die Breitschrift, die durch SO eingeschaltet  
wurde, wird aufgehoben.

Beachte: SO, ESC W

Beispiel: 10 REM SO/SI  
20 OPEN 1,4,7  
30 PRINT#1,CHR\$(14);  
40 PRINT#1,"Breitschrift";  
50 PRINT#1,CHR\$(20);  
60 PRINT#1," Normalschrift"

B r e i t s c h r i f t Normalschrift

**ESC W - Ein- oder Ausschalten Breitschrift**

\* Standardvariante

Codierung: CHR\$(27); "W"; CHR\$(n);  
(n = 0, 1, 48 oder 49)  
< 1B 57 00 > bzw. < 1B 57 30 > ==> ESC W 0  
< 1B 57 01 > bzw. < 1B 57 31 > ==> ESC W 1

Funktion: ESC W 1 Wenn dieser Kode empfangen wurde, werden alle folgenden Daten in Breitschrift ausgedruckt. In einer Zeile können sowohl normale als auch breite Zeichen gedruckt werden, wobei dann die Anzahl der Zeichen pro Zeile zu beachten ist.

ESC W 0 Die Breitschrift, die durch ESC W 1 oder durch SO - Kode eingeschaltet wurde, wird mit diesem Kode beendet.

Beachte: SO, DC4

Die durch ESC W 1 eingeschaltete Breitschrift wird nicht mit DC4 oder Papiervorschubbefehl aufgehoben.

Beispiel: 10 REM ESC W  
20 LPRINT CHR\$(27); "W"; CHR\$(1); "Thermodrucker"  
30 LPRINT CHR\$(27); "W"; CHR\$(0); "Thermodrucker"  
40 LPRINT CHR\$(27); "W"; CHR\$(1); "robotron"  
50 LPRINT CHR\$(14); "robotron"  
60 LPRINT CHR\$(20); "robotron"  
70 LPRINT CHR\$(27); "W"; CHR\$(0), "robotron"

Th e r m o d r u c k e r  
Thermodrucker  
r o b o t r o n  
r o b o t r o n  
r o b o t r o n  
robotron

**ESC - (MINUS) - Ein- oder Ausschalten  
Unterstreichmodus**

\* Standardvariante  
\* COMMODORE

Codierung: CHR\$(27); "-"; CHR\$(n);  
(n = 0, 1, 48 oder 49)  
< 1B 2D 00 > bzw. < 1B 2D 30 > ==> ESC - 0  
< 1B 2D 01 > bzw. < 1B 2D 31 > ==> ESC - 1

Funktion: ESC - 1 Die Eingabe dieses Kodes versetzt den Drucker in den Unterstreichmodus. (Alle folgenden druckbaren Zeichen werden mit Untersteichstrich gedruckt).

*Funktion:* ESC - 0 Der Kode beendet den Unterstreichmodus.

*Beachte:* ESC - wird nicht durch Papiervorschub aufgehoben, ebenso nicht durch Veränderung der Schriftart oder Schriftbreite

*Beispiel:*

```
10 REM ESC -
20 LPRINT CHR$(27);"-";CHR$(1);
30 LPRINT "Mit Unterstreichmodus";
40 LPRINT CHR$(27);"-";CHR$(0);
50 LPRINT " ohne Unterstreichmodus"
```

Mit Unterstreichmodus ohne Unterstreichmodus

**ESC K - Einschalten Bit Image Druck** \* Standardvariante  
\* COMMODORE

*Codierung:* CHR\$(27); "K"; CHR\$(n1); CHR\$(n2);  
(n1 = 0...255); (n2 = 0, 1)  
(\*n1 = 0...&HFF); (\*n2 = 0, & H01)  
< 1B 4B \*n1 \*n2)

*Funktion:* Durch diesen Kode wird der Drucker auf Einzelpunktmodus geschaltet, d.h. es werden alle folgenden Daten als Punktmuster ausgedruckt. Eine Druckspalte besteht dabei aus maximal 8 übereinander angeordneten Druckpunkten. Soll der Bit Image Druck über mehr als 8 Punktzeilen ohne Zwischenraum erfolgen, so ist bei voller Ausnutzung der übertragbaren Bit Image Daten der Zeilenvorschub mittels ESC 8 bzw. ESC J 24 einzustellen. Die ESC K-Befehlsfolge teilt dem Drucker die Bildbreite in Druckspalten mit. Sie kann an jeder Stelle der Zeile beginnen.

*Beispiel:* In einer Druckzeile werden 20 Zeichen im Text-Modus gedruckt. Diese Zeichenanzahl entspricht  $20 \times 6 = 120$  Bit Image Druckpositionen. In dieser Zeile können noch  $480 - 120 = 360$  Bit Image Daten gedruckt werden. Angenommen, es werden noch 400 Bit Image Daten zum Druck angeboten, dann werden die letzten 40 Bit Image Daten ignoriert. Die nächsten Daten werden dann in die nächste Zeile gedruckt.

*Bestimmung von n1 und n2*

n1 und n2 legen die Anzahl der Druckspalten fest, die im Bit Image Druck gedruckt werden sollen.

Dabei sei:

$N$  die Anzahl der Druckspalten

$n1 = N \text{ MOD } 256$ , d.h.  $n1$  verkörpert den Integer-Wert, der sich aus dem Rest einer Integer-Division ergibt.

$n2 = \text{INT} (N/256)$ , als ganzzahligen Teil des Quotienten  $N/256$  ohne Rundung

Beispiel: Die Anzahl der Druckspalten betragen 300.

Daraus ergibt sich:

$N = 300$

$n1 = 300 \text{ MOD } 256 = 44$

$n1 = 44$  (dezimal)

\* $n1 = 2C$  (hexadezimal)

$n2 = \text{INT} (300/256) = 1$

$n2 = 1$  (dezimal)

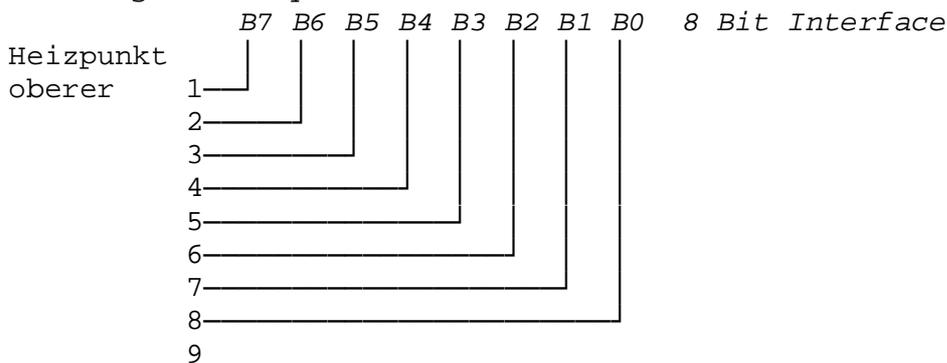
\* $n2 = 01$  (hexadezimal)

Werden mehr Grafikdaten pro Zeile übertragen, als mit  $n1$  und  $n2$  angegeben sind, schaltet der Drucker automatisch in den Textmodus um. Eine Mischung von Daten im Textmodus und Einzelpunktmodus ist innerhalb einer Zeile zulässig. Dabei ist die maximale Anzahl der Druckspalten pro Zeile zu berücksichtigen. Die zuvor eingestellte Schriftart und Zeichenbreite bleibt erhalten.

Nach Beendigung des Einzelpunktmodus kehrt der Drucker automatisch in den Textmodus zurück.

Der Zusammenhang zwischen Einzelpunktmoduldaten und Heizpunktsteuerung ist wie folgt:

Bit Image Datenbyte



Die Druckelemente 9 und 10 sind im Bit Image Mode nicht ansteuerbar!

Wenn ein Bit eine "1" beinhaltet, wird der entsprechende Heizpunkt des Druckkopfes aktiviert.

Zum Beispiel seien für 2 Druckspalten folgende Daten gegeben:

(Die eingerahmten Sternchen (\*) verkörpern die zu druckenden Punkte).

Dezimal		Binär	Dezimal		Binär
128		B7 = 0	128	128	* B7 = 1
64		B6 = 0	64		B6 = 0
32	32	* B5 = 1	32	32	* B5 = 1
16		B4 = 0	16		B4 = 0
8		B3 = 0	8		B3 = 0
4		B2 = 0	4		B2 = 0
2	2	* B1 = 1	2	2	* B1 = 1
1	1	* B0 = 1	1		B0 = 0
	<u>35</u>	<u>23</u>		<u>162</u>	<u>A2</u>

Ein Feld mit "\*" bedeutet eine "1", die freien Felder bedeuten "0".

Beachte: Für geschlossenen Bit Image Druck ist der Zeilenvorschub mittels ESC A 8 bzw. ESC J 24 einzustellen.

Beispiel:

```

10 REM ESC K
20 FOR I=1 TO 5
30 FOR J=7 TO 1 STEP -1
40 LPRINT CHR$(27);"K";CHR$(20);CHR$(0);
50 FOR K=1 TO 20: LPRINT CHR$(2^J-1);:NEXT K
60 NEXT J:LPRINT
70 NEXT I:LPRINT
80 END

```



**- Einschalten**

**\* COMMODORE**

**COMMODORE Bit Image Druck**

**(max. 480 Spalten/Zeile mit 7 Punkten Höhe)**

Codierung: CHR\$(8)

< 8 >

Funktion: Alle diesem Steuercode folgenden Daten im Bereich von 128...255 (Bit B7=1) werden als Grafikdaten gewertet. Ist die Dateninformation kleiner 128 (Bit B7=0), werden nachfolgende Steuerzeichen erkannt:

CHR\$(10)  
 CHR\$(13)  
 CHR\$(14)  
 CHR\$(15)  
 CHR\$(16)+ CHR\$(n); CHR\$(m)  
 CHR\$(26); VHR\$(n); CHR\$(Data)  
 CHR\$(27)+ CHR\$(16)

Der Spaltenwert ergibt sich aus der Addition der gesetzten Binärwerte plus dem Wert des

Bit's B7 = 1 d.h. 128

Ein Beispiel soll dies verdeutlichen:

Heizpunkt	Binärwert						
1							
2	1	-----x					
3	2	-----x					
4	4	-----x					
5	8	-----x					
6	16	-----x					
7	32	-----x					
8	64	-----x					
9							
10	)1						
	Binärwert		64	32	16	8	4
				2			1

)1 Die Heizpunkte 1,9 und 10 sind nicht ansteuerbar

Beispiel: Die Heizpunkte 2, 4 und 8 sollen angesteuert werden:

Heizpunkt 2 - Binärwert	1
Heizpunkt 4 - Binärwert	4
Heizpunkt 8 - Binärwert	<u>64</u>
Zwischenwert =	69
	<u>+128</u>
Bit Image Datenwert =	197

Damit ist der Wert der Bit Image Spalte = 197 (dezimal).

Beachte: Die Einstellung des Zeilenvorschubs erfolgt automatisch. Im COMMODORE Bit Image Modus ist Unterstreichen nicht möglich.

Beispiel:

```
READY

100 REM COMMODORE BIT IMAGE
110 OPEN 4,4
120 BS$=CHR$(8):DE$=CHR$(15)
130 :
140 FOR ROW=1 TO 3
150 FOR COLUMN=1 TO 16
160 READ A:A$(ROW)=A$(ROW)+CHR$(A)
170 NEXT COLUMN
180 NEXT ROW
190 FOR ROW=1 TO 3
200 FOR Z=1 TO 8
210 PRINT#4,BS$;
220 PRINT#4,A$(ROW);
230 PRINT#4,DE$;" ";
240 NEXT Z:PRINT#4,BS$
250 NEXT ROW
260 PRINT#4,DE$
270 CLOSE 4
280 END
290 :
300 DATA 129,129,250,250,158,158,255,255
310 DATA 158,158,250,250,129,129,128,128
320 DATA 128,128,159,159,243,243,179,179
330 DATA 243,243,159,159,128,128,128,128
340 DATA 128,128,130,130,131,131,128,128
350 DATA 131,131,130,130,128,128,128,128
READY
```



- Wiederholender

\* COMMODORE

COMMODORE Bit Image Druck

Codierung: CHR\$(8); CHR\$(26); CHR\$(n), CHR\$(Data)  
(n = 0...255); (Data = 128...255)  
(\*n = 0...&HFF); (\*Data = &H80...&HFF)  
< 08 1A \*n \*Data >

Funktion: Mit dieser Steuerfolge ist es möglich, Grafikdaten innerhalb des COMMODORE Bit Image Modes zu wiederholen. n entspricht der Anzahl der Wiederholungen. Data verkörpert das Grafik-Byte.

Beachte: CHR\$(8)





## Zeilenabstand

**ESC A** - **Setzen des Zeilenabstandes** \* **Standardvariante**  
**auf m \* 0,36 mm** \* **COMMODORE**

---

Codierung: CHR\$(27); "A"; CHR\$(m);  
(m = 2n n = 2,3,...63)  
(\*m = 04,06,...&H7E) < 1B 41 \*m>

Funktion: Durch diesen Code wird der Betrag des Zeilenabstandes auf m x 0,36 mm gesetzt.  
Der ESC A - Code kann an jeder Position in der Zeile eingegeben werden.  
Der eingestellte Zeilenabstand bleibt bis zur Eingabe eines neuen Zeilenabstandes unverändert.  
Ist m < 4 oder m > 126, wird dieser Befehl ignoriert.

Beachte: ESC @

Beispiel: 10 REM ESC A  
20 FOR I=4 TO 16 STEP 2  
30 LPRINT "-----";  
40 LPRINT CHR\$(27);"A";CHR\$(I)  
50 NEXT I

```
=====
-----
-----
-----
-----
-----
-----
```

## Papiertransport

**LF** - **Zeilenvorschub** \* **Standardvariante**

---

Codierung: CHR\$(10); < 0A >

Funktion: Wird dieser Code empfangen, werden alle Daten, die sich im Druckpuffer befinden, ausgedruckt. Anschließend wird der Zeilenvorschub ausgeführt. Die Weite des Zeilenvorschubes kann durch ESC A gesetzt werden, anderenfalls gilt der über DIL-Schalter 1 gesetzte Zeilenabstand, welcher beim Einschalten des Druckers übernommen wird.

DIL-Schalter 1 "off" 16 Motorschritte (3,84 mm)  
"on" 18 Motorschritte (4,32 mm)

Die durch SO gesetzte Bereitschaft wird mit Ausföhrung von LF aufgehoben.

Beachte: ESC A, ESC W, ESC J, ESC K



Beispiel: ready.

```
10 rem ESC J
20 open 1,4,7
30 for i=8 to 16 step 2
40 print#1,"-----"
50 print#1,chr$(27);chr$(106);chr$(i);
60 print#1,"----- ESC J";i
70 next i
80 close 1
90 end
```

ready.

```
----- ESC J 8
----- ESC J 10
----- ESC J 12
----- ESC J 14
----- ESC J 16
```

"ESC j" siehe Seite 39

**FF** - **Formularvorschub** \* Standardvariante  
\* COMMODORE

Codierung: CHR\$(12); < 0C >  
Funktion: Bei Eingabe dieser Codierung werden alle Daten,  
die im Druckpuffer stehen, ausgedruckt. Danach  
wird ein Papiervorschub zur nächsten Formular-  
anfangsposition ausgeführt.  
Die Formularlänge ist beliebig (bis 127 Zeilen-  
schaltungen) über ESC C einstellbar.

Beachte: ESC C  
Nach Betätigen der Netztaste, oder wenn die Co-  
dierung ESC C übertragen wurde, wird die Formu-  
laranfangsposition neu bestimmt.  
Nach dem Einschalten des Druckers ist die Formu-  
larlänge auf 12 Zoll festgelegt.

Formatsteuerung

**ESC C** - **Einstellen Formularlänge** \* Standardvariante  
**n-Zellen)** \* COMMODORE

Codierung: CHR\$(27); "C"; CHR\$(n)  
(n = 1...127)  
(\*n = 01...&H7F)  
< 1B 433 \*n>

*Funktion:* Dieser Code bestimmt die Formularlänge durch die Anzahl der Zeilen unter Verwendung des aktuellen Zeilenstandes.  
 Die momentane Zeile wird neue Formularanfangs-zeile. Die festgelegte Formularlänge wird nicht geändert, wenn der Betrag des Zeilenabstandes geändert wird.  
 Nach dem Einschalten des Druckers ist die Formu-larlänge auf 12 Zoll festgelegt. ESC C (n) kommt dann zur Anwendung, wenn dieser Parameter den Wünschen der Blattgestaltung nicht genügt.

*Beachte:* DIL-Schalter 1 und 8

*Beispiel:*

```

10 REM ESC C
20 LPRINT CHR$(27);"A";CHR$(16);
30 LPRINT CHR$(27);"C";CHR$(10);
40 FOR I=1 TO 8
50 LPRINT I;".Zeile"
60 NEXT I:LPRINT CHR$(12);
70 LPRINT "1. Zeile der nachfolgenden Seite"
1 .Zeile
2 .Zeile
3 .Zeile
4 .Zeile
5 .Zeile
6 .Zeile
7 .Zeile
8 .Zeile

1 .Zeile der nachfolgenden Seite
  
```

**HT -Horizontaltabulation**

\* Standardvariante  
 \* COMMODORE

*Codierung:* CHR\$(9); < 09 >  
*Funktion:* Diese Codierung bewirkt die Bewegung des Druck-wagens zur nächsten Tab-Marke. Werden durch ESC D keine Tab-Marken gesetzt, so gelten die nach dem Einschalten automatisch gesetzten Mar-ken mit 8 Zeichen Weite.

*Beachte:* ESC D

*Beispiel:*

```

10 REM HT
20 LPRINT "012345678901234567890123456789"
30 FOR I=1 TO 3
40 LPRINT CHR$(137);"TAB";I;
50 NEXT I : LPRINT

012345678901234567890123456789
      TAB 1   TAB 2   TAB 3
  
```

- Tabulator setzen auf Position n, m

\* **COMMODORE**

**Codierung:** CHR\$(16); CHR\$(n); CHR\$(m)  
(n = 0...7); (m = 0...9)

**Funktion:** Durch diese Steuercodefolge wird die 1. Zeichenposition in der Zeile festgelegt, nach der die folgenden Druckzeichen ausgedruckt werden sollen. Die maximale Anzahl der Druckpositionen beträgt 80, wobei die Breitschrift nach Teilung Normal-schrift tabuliert wird. n verkörpert die Zehner- und m die Einerstelle der zu setzenden Tabulationsmarke, d.h. Tab 04 bedeutet, daß das 1. Zeichen an 5. Stelle der Zeile gedruckt wird.  
CHR\$(16); CHR\$(48); CHR\$(52); bzw. CHR\$(16);"04"; sind gleiche Anweisungen.

**Beachte:** ESC D

**Beispiel:**

```
100 REM CHR$(16)..TABULATORSETZEN
110 OPEN4,4
120 FOR I=1T04
130 PRINT#4,"1234567890";
140 NEXTI
150 PRINT#4,CHR$(16);"O4PRINTER";
160 PRINT#4,CHR$(16)CHR$(50)CHR$(49)"K 6404"
170 CLOSE4
```

```
READY.
1234567890123456789012345678901234567890
          PRINTER                K 6304
```

**ESC D** - Setzen von Horizontaltabulationsmarken

\* **Standardvariante**  
\* **COMMODORE**

**Codierung:** CHR\$(27); "D"; CHR\$(n1);...CHR\$(nk);CHR\$(0)  
Normaldruck: (n = 1...79, k = 1...12)  
(\*n = 01...&H4E, k = 1...12)  
Breitdruck: (n = 1...78, k = 1...12)  
(\*n = 01...&H4D, k = 1...12)  
<1B 44 n1...nk 00>

Für n können maximal 12 TAB - Marken eingesetzt werden, gekennzeichnet durch den Index k. Die TAB - Marken müssen in steigender Reihenfolge angegeben werden.

*Funktion:* Durch diesen Befehl werden die Horizontaltabulationsmarken festgelegt.  
 Die ersten 12 Tabulationsmarken werden im Drucker abgespeichert und alle folgenden ignoriert.  
 Die Eingabe von HT bewirkt die Ausführung einer Horizontaltabulation zur nächstfolgenden Position.  
 CHR\$(0) begrenzt die Folge der TAB – Marken. Das Fehlen dieser Codierung führt zu falschem Datenausdruck.

*Beachte:* HT  
Im Breitschrift – Modus muß man an Stelle von einem breiten Zeichen zwei normale Zeichen setzen.

*Beispiel:*

```

10 REM ESC D
20 LPRINT "0123456789012345678901234567890123456789"
30 LPRINT CHR$(27);"D";CHR$(29);CHR$(0);
40 LPRINT "ABC";CHR$(137);"D";CHR$(137);"E"

0123456789012345671901234567890123456789
ABC                                     DE
  
```

**Eingabedatensteuerung**

**DEL** – Löschen des letzten Zeichens \* Standardvariante  
**BS** im Druckpuffer

---

*Codierung:* CHR\$(127); < 7F >  
 CHR\$(8); < 08 >

*Funktion:* Das letzte Zeichen im Druckpuffer wird gelöscht.  
 Der DEL-Code bzw. BS-Code wird ignoriert, wenn kein Zeichen in den Druckpuffer eingegeben wurde.  
 Steuerkommandos werden nicht gelöscht.

*Beachte:* BS

*Beispiel:*

```

10 REM DEL
20 LPRINT "ABC ?";
30 LPRINT CHR$(127)
40 LPRINT "ABC";
50 LPRINT CHR$(14); CHR$(127);
60 LPRINT "C"

ABC
ABC
  
```

## Zeichensatz

### ESC R – Zeichensatzauswahl

\* Standardvariante

Codierung: CHR\$(27); "R"; CHR\$(n)  
( n= 0...7)  
(\*n = 00..&H07)

< 1B 52 \*n>

Funktion: Wird dieser Code erkannt, werden alle folgenden Druckdaten in der durch "n" spezifizierten Ländervariante ausgegeben. Die eingeschaltete Ländervariante wird aufgehoben durch:

- eine erneute Umschaltung mit ESC R oder
- Eingabe des ESC – Codes (Druckerinitialisierung)
- Drucker ausschalten, Veränderung der Schalterstellung von DIL – Schalter 2/3/4 und Drucker wieder einschalten

"n" hat folgende Bedeutung:

0 = US ASCII	3 = englisch	6 = polnisch
1 = französisch	4 = kyrillisch	7 = spanisch
2 = deutsch	5 = tschechisch	

### ESC R – Zeichensatzauswahl

\* COMMODORE

Codierung: CHR\$(27);"R"; CHR\$(n)  
( n = 0,1)  
(\*n = 00, 01)

<1B 52 \*n>

Funktion: Analog ESC R der Standardvariante, jedoch mit veränderter Bedeutung von n

n = 0 Zeichensatz US-amerikanisch

n = 1 Zeichensatz deutsch

Beachte: Die Zeichensatzauswahl wirkt nur im Textmodus

### -Umschalten auf Textmodus

\* COMMODORE

Codierung: CHR\$(17) <11>

Funktion: Wurde innerhalb einer OPEN-Anweisung die Sekundäradresse SA 0 gewählt, bzw. fehlt die Angabe der Sekundäradresse, so befindet sich der Drucker im Grafikmodus.

Die Umschaltung auf Groß-/Kleinbuchstaben ermöglicht einen Übergang in den Textmodus. Dies bezieht sich z.B. in der Programmiersprache BASIC nur auf eine Programmzeile. Durch CHR\$(145) kann dieser Befehl auch innerhalb einer Programmzeile aufgehoben werden.

Beachte: CHR\$(145);  
(Bestimmung der Sekundäradresse innerhalb der OPEN - Anweisung)

### - Umschalten auf Grafikmodus

\* COMMODORE

Codierung: CHR\$(145) < 91>

Funktion: Eine Einstellung Sekundäradresse SA 7 innerhalb einer OPEN - Anweisung legt für den Drucker den Textmodus fest.  
Die Umschaltung durch CHR\$(145) ermöglicht den Übergang in den Grafikmodus. Dies bezieht sich wie o.g. Befehl z.B. in der Programmiersprache BASIC nur auf eine Programmzeile. Durch CHR\$(17) kann dieser Befehl auch innerhalb einer Programmzeile aufgehoben werden.

Beachte: CHR\$(17); Bestimmung der Sekundäradresse siehe OPEN-Anweisung

### Sonstige Befehle

#### ESC @ - Initialisierung des Druckers

\* Standardvariante

\*COMMODORE

Codierung: CHR\$(27); CHR\$(64); <1B 40>

Funktion: Die Initialisierung des Druckers erfolgt mit dem Einschalten über den Netzschalter oder mit dem Kommando ESC @. Dabei werden folgende Funktionen ausgeführt.

- Druckwagen fährt in linke Position (Synchronisation auf den linken Rand)
- Drucker ist im Zustand "PRINT ON"
- Druckpuffer ist gelöscht
- Anfangszustand entsprechend DIL-Schalterstellung (Abfrage nur nach dem Netzzuschalten!)
- Print-Mode, wird nur beim Netzzuschalten festgelegt!

Beachte: Die Codierung CHR\$(27); CHR\$(84), bewirkt in jedem Fall eine Neuinitialisierung des Druckers



**CAN****-Löschen des Druckpuffers****\* Standardvariante****\* COMMODORE**

Codierung: CHR\$(24); < 18 >  
 Funktion: Alle Daten der aktuellen Zeile werden gelöscht.  
 Beachte: Dieser Befehl löscht keine SteuerCodes außer SO bei Standardvariante.

**-Bestimmung von Punktadressen****\* COMMODORE**

Codierung: CHR\$(27); CHR\$(16); CHR\$(nH); CHR\$(nL);  
 (nL = 0...255; nH = 0, 1)  
 (\*nL = 00...&HFF; nH = 00, &H01)  
 <18 10 \*nH \*nL>  
 Funktion: Durch den Steuercode CHR\$(27) wird die Bedeutung der Tabulation CHR\$(16) dahingehend verändert, daß die in den letzten beiden Bytes CHR\$(nH) und CHR\$(nL) übertragene Zahl die Spaltenposition in der Zeile angibt, ab der die nachfolgenden Druckzeichen zu drucken sind. Zur Adressierung der 480 Druckspalten einer Druckzeile sind 9 Bit notwendig.

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1. Byte CHR\$(nH)	0	0	0	0	0	0	0	PB
2. Byte CHR\$(nL)	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0

nH = 0 oder 1

nL = 0...255

Beachte:

Beispiel

```
CHR$(18);
100 REM CHR$(27); CHR$(16); DRUCKSTARTPOSITION
110 REM PUNKTADRESSE
120 OPEN4,4
130 FORJ=I TO 3
140 READ I
170 PRINT#4,CHR$(27) CHR$(16) CHR$(0) CHR$(I);
190 PRINT#4, "Punktadresse "I
195 NEXT J: PRINT#4
200 CLOSE4
210 DATA 33,99,222
```

READY.

Punktadresse 33

Punktadresse 99

Punktadresse 222

## Druckerspezifische Befehle

### OPEN

### - Dateieröffnung

**\*COMMODORE**

*Codierung:* OPEN LFN, DN, SA  
*Funktion:* Dieser Befehl definiert eine Dateinummer, in der Daten abgelegt werden können, die einem physischen Gerät zugeordnet werden.

*LFN – logical file number –*  
Darunter wird eine logische Dateinummer verstanden, die einen Wert von 1...255 annehmen kann.

*DN – device number –*  
Damit wird einem physischen Gerät eine Geräte-  
nummer zugeordnet. Somit werden alle BASIC-Befehle, die sich auf die unter LFN eröffnete Datei beziehen, einem mit DN bezeichnetem Gerät zugeordnet.  
Der Computer kann die Gerätenummern 4 oder 5 dem Drucker zuordnen.

Am Drucker muß vor dem Zuschalten des Netzes die entsprechende Gerätenummer mittels DIL-Schalter 5 eingestellt werden.

*SA – secondary adress –*  
Dabei handelt es sich um eine Zweitadresse, die als Zusatz verwendet werden kann; d.h. die Eintragung einer Sekundäradresse ist nicht unbedingt erforderlich. Beim Drucker wird die Zweitadresse in der Formatsteuerung verwendet.

Für die Sekundäradresse gilt:  
SA = 0 oder keine Angabe Drucker im Grafikmodus  
SA = 7 Drucker im Textmodus  
Andere Sekundäradressen werden vom Drucker nicht akzeptiert.

*Beachte:* Befehl gilt nur für COMMODORE-BASIC

## 7. Allgemeine Angaben zur Servicedurchführung

Der "robotron K 6304" ist vorwiegend als Ausgabegerät für Kleincomputer vorgesehen.  
Seine kundendiensttechnische Betreuung sollte im Rahmen der Gesamtanlage erfolgen.

Um eine hohe Anwenderverfügbarkeit der Gesamtanlage zu erreichen, wird im Störfall die defekte Baugruppe bzw. der komplette Drucker ausgetauscht. Die Instandsetzung der defekten Geräte bzw. Baugruppen erfolgt dann in territorial optimal verteilten Werkstätten durch autorisierten Gerätespezialisten der jeweiligen Kundendienstunternehmen.

Hinweis: Auf Grund des geringen Gewichts und der kleinen Abmessungen des Druckers erfolgt der Transport des TS 80 von und zur Reparaturwerkstatt im Bedarfsfall per Postversand.

D a f ü r i s t d i e O r i g i n a l v e r -  
p a c k u n g u n b e d i n g t a u f z u h e b e n !

Anhang: Das Thermodruckpapier kann bezogen werden von:  
Hermann Zander OHG  
Versandlager des VK Papier- und Bürobedarf  
Berlin - NL. Frankfurt/Oder  
Dingelstädter Straße 29  
Heiligenstadt  
5 6 3 0  
Folgende Angaben sind bei der Bestellung zu machen:

TOP/D - A4 TGL 24738  
ZEPA - N - 33 - 34 210/60 - 1 - 12  
Artikel-Nr. 9 272 370  
1 Paket = 6 Rollen (Mindestbestellmenge)

\*\*\*\*\*

**Änderungen gem. "ERGÄNZUNG zum MANUAL robotron K 6304"**

(soweit nicht bereits in den Text eingearbeitet)

Ergänzung zu Seite 6 Pkt. (4):

Wartungshinweis:

Eine durch Rückstände von Thermopapier eingetretene Verschmutzung des Druckkopfes läßt sich mit einem mit Spiritus befeuchteten Papierstreifen (kein Thermopapier), der von Hand mehrmals am Druckkopf vorbeibewegt wird, beseitigen.

Achtung! Es darf nicht ohne Papier oder mit abgeschwenktem Kopf gedruckt werden, da sonst der Druckkopf zerstört werden kann.

Ergänzung zu Seite 30:

**ESC j - Ausführung eines einmaligen Zeilenvorschubs rückwärts mit  $m * 0,12$  mm Schrittweite**

Codierung:           CHR\$(27);"j"; CHR\$(n);  
                          (m = 8, 10, 12, 14, 16)  
                          (\*m = 08...&H10)

< 1B 6A \*m > für Standardvariante

< 1B 4A \*m > für COMMODORE

Funktion:           Die Codierung bewirkt den Ausdruck der Daten, die sich im Druckpuffer befinden. Anschließend erfolgt ein Papiervorschub rückwärts.

Beachte:           Der eingestellte Papiervorschub gilt nur für die aktuelle Zeile.

# **robotron**

**VEB Robotron Büromaschinenwerk**  
**„Ernst Thälmann“ Sömmerda**  
Weißenseer Straße 52  
Sömmerda  
DDR - 5230

Exporteur:  
**Robotron Export-Import**  
Volkseigener  
Außenhandelsbetrieb  
der Deutschen  
Demokratischen Republik  
Allee der Kosmonauten 24  
Berlin  
DDR - 1140