

Thermodruckercontroller

GeBE

Elektronik und
Feinwerktechnik GmbH

Module und Geräte zum Eingeben,
Auswerten, Anzeigen und Ausdrucken
analoger und digitaler Daten.

GCT-6883 / 6884

**Controller
für
Fujitsu FTP6x2 Serie
Thermodrucker für 24 VDC**

GeBE Dokument-Nr.:

MAN-D-376-V2.23

Stand: 11.04.2003

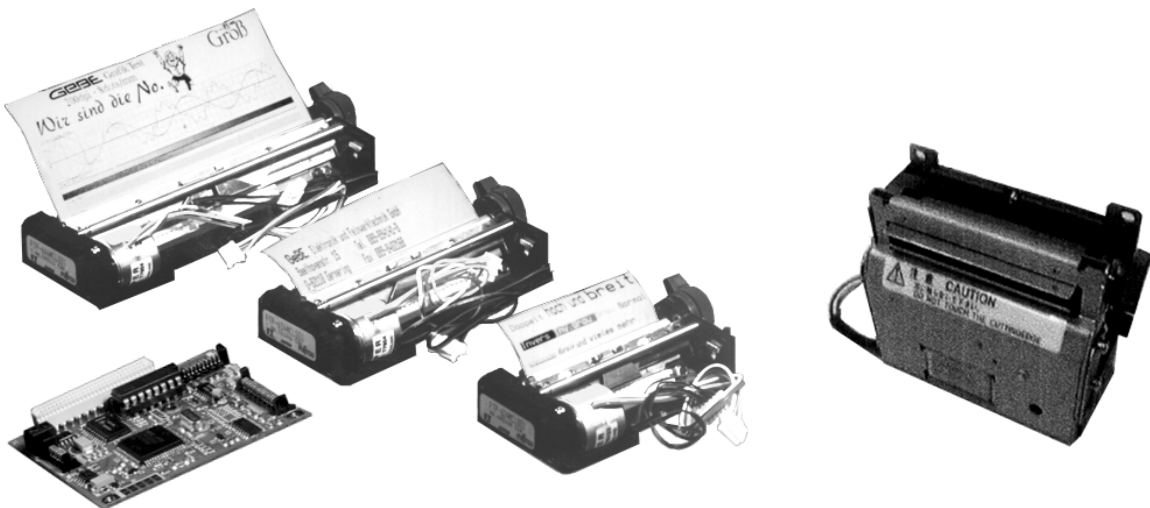
Gedruckt: 11.04.2003

Hardware:

V1.2 ('6883) / V1.0 ('6884)

Software: > GE3052

English: MAN-E-377



Anwendermanual

Änderung und Irrtum vorbehalten.

Die angegebenen technischen Daten sind unverbindliche Informationen und stellen keine Zusicherung von Eigenschaften dar.

GeBE Elektronik und Feinwerktechnik GmbH
Beethovenstr. 15 • 82110 Germering • Germany • www.oem-printer.com
Telefon:++49 (0) 89/894141-0 • Fax:++49 (0) 89/8402168 • email: sales.ef@gebe.net

1. Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis	2
2. Druckwerke Serie FTP6x2 - Eigenschaften, Überblick	4
3. Kontroller GCT-4382 - Eigenschaften, Übersicht	5
4. SOFTWARE GCT-6883 / 6884	7
4.1. Zeichensätze, Zeichen/Zeile	7
4.2. Zeichensätze, Zeichen/Zeile optional	7
4.3. Befehlssatz - Übersicht	8
4.3.1. Nomenklatur	8
4.3.2. Befehlsübersicht - Kurzform	8
4.4. Befehlssatz - Ausführliche Beschreibungen	9
4.4.1. Druckauslösung	9
4.4.2. Positionierung (horizontal und vertikal)	9
4.4.3. Formularsteuerung: Formfeed, TOF	10
4.4.4. Formatierung	12
4.4.4.1. Zeichengröße wählen	12
4.4.4.2. Zeichenlayout	12
4.4.4.3. Druckmodus - Text- / Datenmode und Quality-Modus	12
4.4.5. Grafikbefehle, kompatibel zu bisherigen GeBE Druckern	13
4.4.6. Erweiterte Grafikbefehle (siehe PCL Spezifikation)	13
4.4.7. Barcode	15
4.4.8. Sonderbefehle, Initialisierungsbefehle	16
4.4.8.1. Abschneiden	16
4.4.8.2. Baudrate, Schnittstellenparameter	17
4.4.8.3. Option LED	17
4.4.8.4. Stromaufnahme, Schwärzungseinstellung	18
4.4.8.5. Puffer Initialisierungsbefehle	18
4.4.8.6. Synchronisation	18
4.5. Textkonserven	19
4.5.1. Ausführen von Textkonserven	20
4.5.2. Verwaltung von Textkonserven	20
4.5.2.1 Auslesen des EEPROM Speicherplatzes	20
4.5.2.2 Auslesen von Textkonserven	20
4.5.2.3. Programmieren und löschen	21
4.5.2.4. Fehlercodes beim Programmieren bzw. Löschen	21
4.5.3. Statistik	22
4.5.3.1. Auslesen der Statistik-Werte im EEPROM	22
4.6. Statusmeldungen	23
4.6.1. Automatische Statusausgabe	23
4.6.2. Abfrage des aktuellen Status	24
4.6.3. Abfrage des Status über die parallele Schnittstelle	25
5. Kontroller GCT-6883 / 6884 V1.2 Hardware	26
5.1. Bestückungsplan	26
5.1.1. Bestückungsseite BS	26
5.1.2. Lötseite LS	26
5.2. Blockschaltbild	27
5.3. Anschlüsse	28
5.3.1. Stromversorgung	28
5.3.1.1. Stromversorgungsstecker J17 GCT-6883	28
5.3.1.2. Stromversorgungsstecker J9 GCT-6884	28

5.3.2. Parallele Schnittstelle	29
5.3.2.1. Timing der parallelen Schnittstelle	29
5.3.2.2. Belastung der Ausgänge (J2/Parallel)	29
5.3.2.3. Steckerbelegung (J2/Parallel)	30
5.3.3. Serielle Schnittstelle	30
5.3.3.1. Timing der seriellen Schnittstelle	30
5.3.3.2. Seriell TTL - Schnittstellenwandler	31
5.3.3.3. Seriell RS-232	31
5.3.3.5. Steckerbelegung J10 GCT-6884	31
5.3.3.6. RS422/485, Current Loop	31
5.3.3.7. Firmwaredownload über die serielle Schnittstelle (Lizenz)	32
5.3.4. Bedienkonsole J6	32
5.3.5. Peripherieanschlüsse	32
5.3.5.1. Papieraufwickler J12	32
5.3.5.2. Papierrestmelder "NPE" J 13	33
5.3.5.3. AUX Sensor J 15	33
5.3.6. Druckwerksanschluss J5, J3, J8	33
5.3.7. Erweiterungsbus SPI-USB J9	33
5.3.8. USB Schnittstelle (in Vorbereitung)	33
5.4. Voreinstellungen	34
5.4.1. Initialisierungswerte nach einem Reset - (Software DIL Schalter)	34
5.4.2. Lötbrücken - Baudrate, Text-/Datenmode	35
6. ANHANG - Lieferformen und Zubehör	36
6.1. Kontrollerausstattung und Optionen	36
6.2. Vorkonfektionierte Kabel, PC-Anschlusskabel	37
6.3. Netzteile	37
6.4. Schnittstellenwandler	38
6.5. Papierrollenhalter, Aufwickler	38
6.6. Verbrauchsmaterial (Papier)	38

Historie der Änderungen in diesem Dokument

Version	Datum	Änderung
V 1.0	8.10.1999	
V 1.1	28.10.1999	8 statt 4 fache Höhe, Sringlänge > 120 Zeichen, ESC Y, X wenn Fehlerfrei, Meldung: < XON R X(oder Fehler)>
V 1.2	12.1.2000	
V 2.0	13.6.2000	
V 2.1	9.1.2001	
V 2.11	3.7.2001	Befestigungsbohrungen
V 2.2	20.11.2001	Centronicsstatus, Positionszähler, Markenlänge Einstellbar, Euro Zeichen, Auto Paper Load bei Etikettensteuerung, Speichebegrezung für TINIT
V 2.21	06.05.2002	Transmitter Disable in Schnittstellenparameter der seriellen Schnittstelle
	08.05.2002	Meldung & Druck bei Übertragungsfehlern abschaltbar (ab Software GE-3052)
	13.05.2002	Datenmode
	23.07.2002	Neuer Absatz: 5.3.2.2 Belastung der Ausgänge (J2/Parallel)
	06.08.2002	Wichtiger Schreibfehler SPI Bus statt SCI-Bus unter 6.2. Vorkonfektionierte Kabel, PC-Anschlusskabel
		GKA-351 hat nichts mit "GAP-Sensor" zu tun unter 6.2. Vorkonfektionierte Kabel
V2.22	30.10.2002	4.5.2.3. Programmieren und löschen: Anzahl = 256 x <High-Anz> + <Low Anz> statt 255 x ...
V2.23	11.04.2003	4.1. drei Standardfonts / 4.2.kyr. Font / 4.4.1.; 4.6.1 und 5.3.3. Puffer(leerung) / 4.3.2.und 4.4.3. Formularmode / Normalmode / 4.5 T10 und T15 ergänzt / 4.4.8.3. Option LED

2. Druckwerke Serie FTP6x2 - Eigenschaften, Überblick

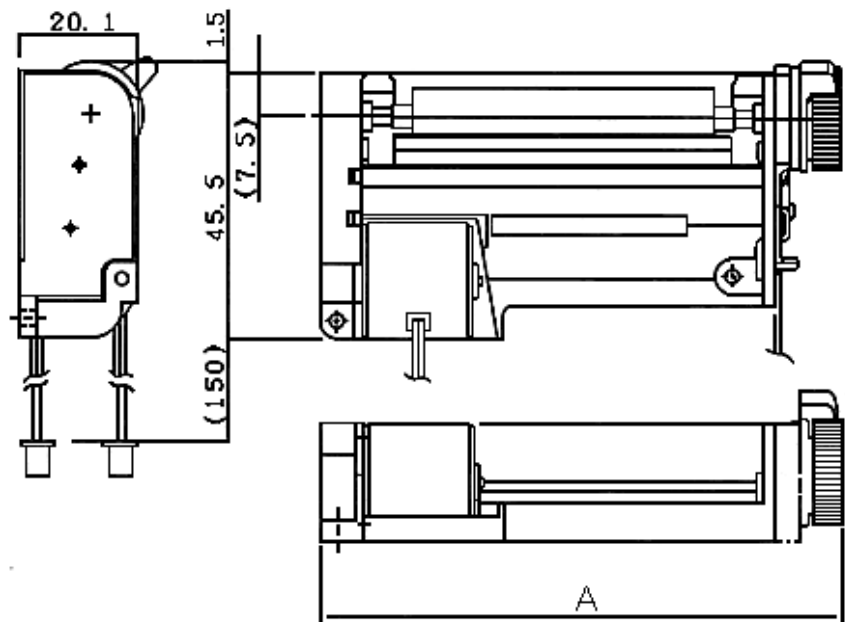
	Maßeinh.	FTP622	FTP632	FTP642
Gewicht	g	81	94	125
Breite (a)	mm	82	108	138
Länge	mm	48		
Höhe	mm	20		
Druckbreite	mm	56	72	104
Papierbreite	mm	57,5 / 59,5 ± 0,5	79,5 / 84,5 ± 0,5	111,5 / 113,5 ± 0,5
Auflösung	Pkt/Linie	448	576	832
	Pkt/mm	8,0		
max. Druckgeschw.	Linien/s	640,0		
	mm/s	80 (Typ. 80)	80 (Typ. 65)	80 (Typ. 50)
Logik Spannung Vcc	V	5VDC ± 5%		
Leistung Spannung Vp	V	24 VDC ± 10%		
Leistung Strom Av.	A	1	1,50	2
Leistung Strom max	A	2	3	4
Lebensdauer	km	50		
Arbeitstemperatur	°C	0 - 50°C		
Luftfeuchtigkeit	%	20 - 85		

Druck:

Gedruckt wird auf 58/60, 80/85 oder 112/114 mm Thermopapier mit einem feststehenden Druckkamm mit 8 Punkten/mm. Die vordere Papiereinführung hat hierbei die schmalere Papierbreite. Die hintere Papiereinführung ist besonders für dicke Papiere und Ettikettendruck geeignet.

Papierführung:

Das Papier wird durch einen Schrittmotor vorwärts und rückwärts transportiert. Zur Einführung des Papieres wird ein Hebel am Druckwerk betätigt. Durch Entlasten des Druckkopfs kann das Papier mit Hilfe des Handrades eingezogen werden.



Sensoren:

Eine Reflexlichtschranke überwacht, ob Papier eingelegt ist. Es werden zwei Druckwerksausführungen angeboten: Die Ausführung MCL001 hat den Sensor am vorderen Papiereinzug, die Ausführung MCL002 am hinteren. Ein Schalter überwacht, ob der Kopfhebel geöffnet ist. Ein Thermistor überwacht die Kopftemperatur.

Montage:

Das Druckwerk ist in einem stabilen Kunststoffrahmen aufgebaut und kann mit 2 Haken und 3 Schrauben befestigt werden.

3. Controller GCT-4382 - Eigenschaften, Übersicht

GCT-6883 /6884 mit FTP6x2	Maßeinheit	GCT-6883	GCT-6884	Anmerkung
Gewicht	g	60	70	
Länge	mm	118,51	96,5	
Breite	mm	58,6	58,6	
Höhe	mm	15	15	
Logik Spannung	V	24VDC \pm 10%		11 - 26,5 VDC auf Anfrage
Logik Strom	mA	60,0		Schnittstellen nicht angeschlossen
Arbeitstemperatur	°C	-10 - 65		Umgebung
Lagertemperatur	°C	-20 - 85		Umgebung

Kleine Abmaße:

Der von GeBE entwickelte Controller ist in seinen Abmaßen (L x B x H = 96,5 x 5,68x 15 mm³) so gehalten, dass er unmittelbar unter das 80mm Druckwerk passt. Dies wird durch SMD-Technik erreicht. Er ist mit den passenden Montagelöchern versehen.

Stromzuführung:

Die Stromzuführung erfolgt der hohen Ströme wegen über Schraubklemmen. Die Versorgung des digitalen Teils erfolgt über einen integrierten Spannungswandler aus dem Leistungsteil.

Parallele Schnittstelle:

Die parallele Schnittstelle (Centronics ähnlich) wird über einen 16-poligen Steckverbinder auf dem Board herausgeführt.

Serielle Schnittstellen:

Die V.24 Schnittstelle (Standardbestückung) wird über einen 10-poligen Steckverbinder auf dem Board herausgeführt. Werden TTL-Pegel benötigt (z.B. für externe Pegelwandler), so kann der interne Wandler durch 0-Ohm-Brücken ersetzt werden. Die nicht aktiven Handshakeleitungen sind durch Lötbrücken auf dem Board terminiert.

An der seriellen TTL-Schnittstelle lassen sich verschiedene Schnittstellenwandler anschließen. Diese Wandler erlauben z.B. eine galvanisch trennende Optokopplung, eine RS-422 oder 485 oder zB eine TTY, 20mA Current Loop Schnittstelle.

Die Peripherie:

Es lassen sich ein Papieraufwickler, ein Papierrestmelder und ein AUX-Sensor anschließen, der als Papierentnahmesensor bei Betrieb mit einem Cutter als **Etikettenentnahme Sensor** oder als **Gap-Melder** bei Etikettendruck verwendet werden kann.

Konsole:

An einem 8pol. Steckverbinder kann eine Konsole mit max. 2 Bedientasten (Feed, Test) und 2 LED-Anzeigen (Status, Optionen) angeschlossen werden.

Zentrales μ -Computer-System:

Herzstück des Controllers ist ein System aus Mikroprozessor mit 2 kByte RAM und 60kByte Flash EEPROM.

Optional ist ein serielles EEPROM bestückbar. In bis zu 64 kByte können Logos, kundenspezifische Texte, Einstellungen und Zeichensätze abgelegt werden. Betriebsmodus (Text-/Datenmode), Power Down und Baudrates können über 4 Lötbrücken oder Jumper vorgewählt werden.

Überwachung, Watchdog:

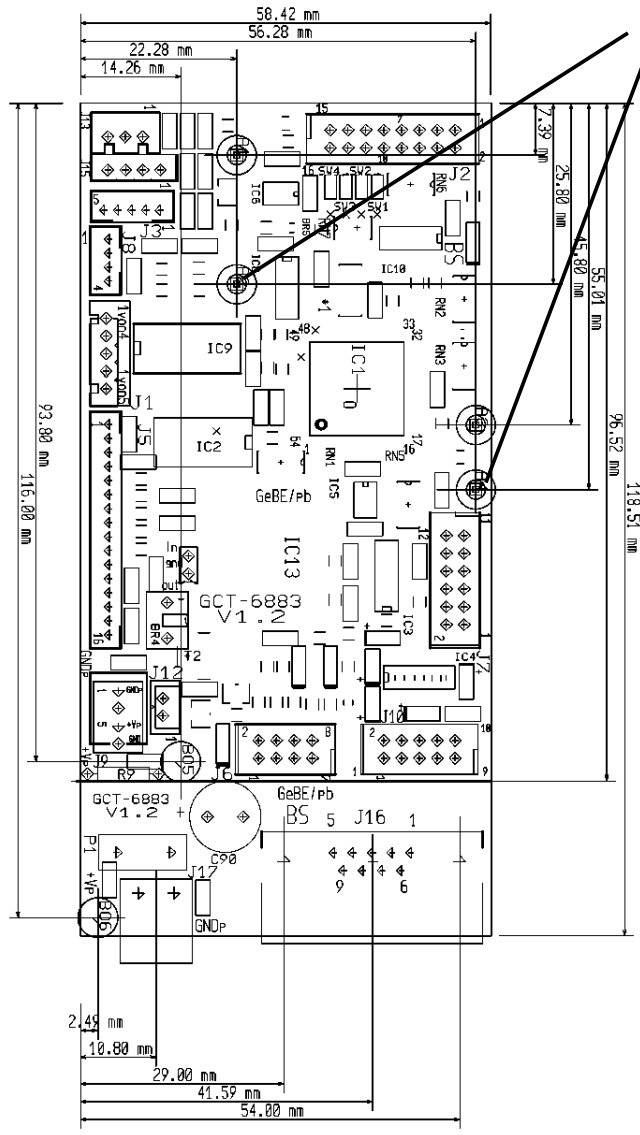
Um dauerhaft eine richtige Funktion des Controllers selbst in elektromagnetisch stark gestörter Umgebung sicherstellen zu können, sind eine Betriebsspannungsüberwachung und ein Watchdog eingebaut.

Selbsttest:

Ein Testdruck kann durch die Test-Taste oder bei Reset auch durch die Feed-Taste ausgelöst werden.

Abschneider:

Der Controller kann einen optional erhältlichen Abschneider ansteuern. Per Befehl ist sowohl ein Total-Schnitt als auch ein Halb-Schnitt wählbar.



Bitte diese Bohrungen nicht mehr zur Befestigung verwenden

4. SOFTWARE GCT-6883 / 6884

4.1. Zeichensätze, Zeichen/Zeile

Die in einem Controller enthaltenen Zeichensätze sind per Befehl wählbar. Andere Zeichensätze auf Anfrage.

GeBE-Standardzeichensatz: IBM II, ähnlich Codetabelle 850



FontNr.	Punkte (horiz./vert.)
1	16 / 24
2	9 / 22
3	7 / 16

4.2. Zeichensätze, Zeichen/Zeile optional

Folgende Zeichensätze stehen derzeit zur Verfügung und können optional programmiert werden.

Weitere Zeichensätze erstellen wir gerne auf Anfrage.

Type	FTP622		FTP632		FTP642	
	Punkte (horiz. x vert.)		Punkte (horiz. x vert.)		Punkte (horiz. x vert.)	
	Zeichen / Zeile		Zeichen / Zeile		Zeichen / Zeile	
IBM II	16 x 24	28	16 x 24	36	16 x 24	52
IBM II	14 x 22	32	14 x 22	40	14 x 22	59
IBM II	11 x 22	40	11 x 22	52	11 x 22	75
IBM II	9 x 22	49	9 x 22	64	9 x 22	92
IBM II	7 x 16	64	7 x 16	82	7 x 16	118
IBM II 90°	16 x 11	"28"	16 x 11	"36"	16 x 11	"52"
Kyr	16 x 24	28	16 x 24	36	16 x 24	52
Kyr	14 x 22	32	14 x 22	40	14 x 22	59
Kyr	11 x 22	40	11 x 22	52	11 x 22	75



Optionaler Zeichensatz: Kyrillisch
Basis: Codetabelle 850

4.3. Befehlssatz - Übersicht

4.3.1. Nomenklatur

In den folgenden Tabellen gelten folgende Bezeichnungsweisen:

Alle Codes und Parameter eines Befehls werden soweit möglich mit ihrem ASCII-Namen genannt. Ist dies nicht sinnvoll, so wird ein hexadezimaler Wert angegeben.

Hexadezimale Werte im Erläuterungstext werden durch ein vorangestelltes \$-Zeichen gekennzeichnet. Controlcodes werden in spitze Klammern gesetzt (<LF> = Line feed: = \$0A).

Charakter des Zeichensatzes stehen in Anführungszeichen ("E" = \$45).

Variable Parameter werden durch Kleinbuchstaben (l, m, n ...) symbolisiert.

2-Byte-Werte bestehen aus einem führenden 'Most Significant Byte' (MSB) und einem unmittelbar folgenden 'Least Significant Byte' (LSB) und berechnen sich zu Wert = MSB*256 + LSB.

4.3.2. Befehlsübersicht - Kurzform

Befehl (ASCII)	Funktion
<CR>	Druckauslösung mit Zeilenvorschub
<CR> <LF>	Druckauslösung mit Zeilenvorschub
<LF>	Druckauslösung mit Zeilenvorschub
<LF> <CR>	Druckauslösung mit Zeilenvorschub
<FF>	Formfeed, zu eingestellter Länge oder einer Marke (TOF)
<ESC> "@"	Initialisiert den Drucker durch einen RESET-Puls
<ESC> "A"	Löschen der Daten im Printpuffer
<ESC> "b" <P-Liste>	Barcode drucken (EAN8, EAN13, CODE 39, 2aus 5 interleaved)
<ESC> "C" n	0: Full-Cut / 1: Half-Cut / 2: Cutter Init
<ESC> "D" n	Drucke Textmode / Datenmode
<ESC> "F" lh ll	Papieranschub (Feed) um lh x 256 + ll Linien.
<ESC> "G" g1....gn	Pixelgrafik, Grafiklinie drucken. (Alter Befehl)
<ESC> "g" n g1....gn	Pixelgrafik PCL5, Grafiklinie drucken mit n Byte Länge
<ESC> "H" n	Ändere Zeichenhöhe von 0: normaler Höhe bis 7: achtfache Höhe
<ESC> "h" n	Virtuelle Breite des Druckwerks setzen
<ESC> "I" n	Drucke schwarz auf weiß / weiß in schwarz
<ESC> "j" n	Steuerung LED 2 (Option-LED)
<ESC> "k"	Aktuellen Status zurücksenden
<ESC> "L" n	Drucke mit / ohne Unterstreichung
<ESC> "l" ph pl	Seitenlänge einstellen
<ESC> "M" n	Drucke schwarz / grau
<ESC> "m" n	Grafikmode setzen
<ESC> "N" ph pl	Rücke absolut auf die Punktposition p = 256 x ph + pl.
<ESC> "n" n <Data>	Datenstring über serielle Schnittstelle zurücksenden
<ESC> "o"	Setze Seitenbeginn
<ESC> "P" n	Wähle Zeichensatz Nr. n
<ESC> "p" n m	Formular-bzw. Normalmode auswählen und Abstand der gewählten Lichtschranke zum Druckkamm einstellen
<ESC> "q" "Nr"	Markenerkennung und Autopaperload im Formularmodus
<ESC> "Q" n	Druckqualität wählen, von 0: niedrige Qualität bis 3: hohe Qualität
<ESC> "R" ph pl	Rücke relativ vor/rück um die Punktanzahl p = 256 x ph + pl
<ESC> "S" n	Zeichenabstand vergrößern
<ESC> "s" n	Lade Textkonserve
<ESC> "T" x	Drucke Textkonserve Nr.x. x:= { 0, ... 9}
<ESC> "u" n	Lösche Textkonserve
<ESC> "V" "X"	Synchronzeichen "X" über die serielle Schnittstelle senden
<ESC> "v"....	Lese Textkonserve oder Statistik aus
<ESC> "W" n	Drucke in normaler Breite / doppelter Breite
<ESC> "x" n	Speichern von Meldungen Ein/Ausschalten
<ESC> "Y" n	Schwärzung des Papieres individuell einstellen (n= 10 ...75)
<ESC> "[" n	Stromaufnahme einstellen (n= 32 ...96)
<ESC> "\ " lh ll	Papierückschub um lh x 256 + ll Linien.
<ESC> "]" n	Baudrate und Schnittstellenparameter einstellen
<ESC> "]" n	Markenlänge einstellen
<ESC> "_ " n	Warte, bis Etikett entnommen (nur Aux Lichtschranke)
<ESC> " " n m	Druckerstatus über Centronics abrufen

4.4. Befehlssatz - Ausführliche Beschreibungen

4.4.1. Druckauslösung

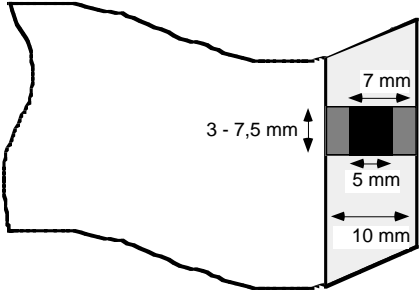
Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
<CR>	0D	Druckauslösung mit Zeilenvorschub. Ein unmittelbar folgendes <LF> wird ignoriert.
<LF>	0A	Druckauslösung mit Zeilenvorschub. Ein unmittelbar folgendes <CR> wird ignoriert.
<CR> <LF>	0D 0A	Druckauslösung mit Zeilenvorschub
<LF> <CR>	0A 0D	Druckauslösung mit Zeilenvorschub
Zeichen > Zeichen/Zeile		Zeichen, die nicht mehr in eine Zeile passen, lösen den Druck der Zeile aus
Stringlänge überschreitet 120 Zeichen		In den Zeichenpuffer können neben den abdruckbaren Zeichen eine große Zahl von Steuerzeichen eingeschrieben werden, ohne den Ausdruck der nächsten Zeile auszulösen. Dies könnte zum Blockieren des Druckers führen. Deshalb wird Ausdruck in einer Zeile ausgelöst, wenn der Datenstring für ihren Aufbau ca. 120 Bytes oder Befehle erreicht, unabhängig davon, ob die Beschreibung der Zeile komplett ist oder nicht. Puffergröße s. 5.3.3. Serielle Schnittstelle XON/XOFF
<ESC> "V" "X"	1B 56 x	Drucke aus und melde Synchronzeichen "X" über die serielle Schnittstelle. Ist der Zeilenpuffer nicht leer, so löst der Befehl auch den Druck der aktuellen Zeile aus. Siehe auch 4.4.7.3.

4.4.2. Positionierung (horizontal und vertikal)

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
<ESC> "F" l_h l_l	1B 46 l_h l_l	Papiervorschub (Feed) um $l_h \times 256 + l_l$ Linien. Dieser Befehl kann nur am Beginn einer Linie (Zeile) gegeben werden und wird sonst ignoriert. Der Transport ist auf 300mm (2400 Punktlinien) begrenzt.
<ESC> "\" l_h l_l	1B 5C l_h l_l	Papierrückschub um $l_h \times 256 + l_l$ Linien. Begrenzt auf 300mm (2400 Punktlinien). Dieser Befehl kann nur am Beginn einer Linie (Zeile) gegeben werden und wird sonst ignoriert. Verwenden Sie diesen Befehl nicht zusammen mit einem Papieraufwickler. Nach einem Rückwärtsfeed läuft der Drucker wieder 8 Punktlinien vorwärts, um das Getriebeispiel zu eliminieren. ACHTUNG! Das Papier darf nicht so weit zurücktransportiert werden, dass sein Ende aus der Transportwalze gerät, da dann die Gummiwalze das ausgestoßene Papier nicht wieder nach vorne transportieren kann.
<ESC> "N" p_h p_l FTP622: $n = 448$ FTP632: $n = 576$ FTP642: $n = 832$	1B 4E p_h p_l	Rücke absolut auf die Punktposition $p = 256 \times p_h + p_l$; $0 \leq p \leq n$. Dieser Befehl gestattet die punktgenaue Positionierung an einer Druckstartposition für Text und Balken innerhalb einer Linie. Dabei ist der Punkt n außerhalb der Druckzeile eine Position, an der der Drucker den nächsten Befehl erwartet. Dadurch ist es möglich, bis in die letzte Position $n-1$ hinein einen Befehl (z.B. "Drucke grau") wirken zu lassen und ihn danach abzuschließen (z.B. "Drucke schwarz"). Überschreitet die gewünschte Positionierung den zur Verfügung stehenden Bereich einer Zeile ($0 \dots n$), dann wird der Befehl ignoriert.
<ESC> "R" p_h p_l FTP622: $n = 448$ FTP632: $n = 576$ FTP642: $n = 832$	1B 52 p_h p_l	Rücke relativ vor/rück um die Punktzahl $p = 256 \times p_h + p_l$ p wird wie folgt als mit Vorzeichen behaftete Integerzahl bestimmt: $p_h := \dots$ FFFD FFFE FFFF 0000 0001 0002 0003 ... $p := \dots$ -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 ... Überschreitet die gewünschte Positionierung den zur Verfügung stehenden Bereich einer Zeile ($0 \dots n$), dann wird der Befehl ignoriert.
<ESC> "h" n	1B 68 n	Setze die Breite des Druckwerks in Byte: Dieser Befehl wirkt nur auf Textdruck. Dieser Befehl kann verwendet werden, um die Anzahl der Zeichen / Zeile zu verändern. Die minimale Breite ist 24 Byte (24 mm).

4.4.3. Formularsteuerung: Formfeed, TOF

Der Drucker kann sowohl zum Bedrucken von Etiketten als auch zur Bedrucken vom Formularen mit Positionsmarkierung eingesetzt werden = Formularmodus. Dieser Modus wird über <esc> "p" durch Wahl einer Lichtschranke zur "Label-Gap"-Erkennung eingestellt

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
<FF>	0C	Formfeed: Druckauslösung und Zeilenvorschub bis zur Erkennung der TOF Markierung, des Etiketten-Gap oder der eingestellten Blattlänge. Ein Formfeed setzt die Cursorposition auf Null zurück. Ist durch den Druckvorgang die Formularlänge überschritten worden, also der Positionszähler übergelaufen, bleibt der Positionszähler auf dem Seitenlängenwert stehen. Ein Formfeed setzt dann nur den Positionszähler auf Null. Ein Rückwärtstransport wird mit berücksichtigt, auch wenn er über die Formulargrenzen hinausgeht.
<ESC> "o"	1B 6F	Seitenanfang auf aktuelle Cursorposition setzen. Dieser Befehl setzt den internen Positionszähler auf Null.
<ESC> "v" "g"	1B 39	Cursor-Positionszähler auslesen: (nur im Formular Modus) Dieser ist beim Reset Null und wird durch Papier-Vor- und Rücktransport hoch- bzw. runtergezählt. Nach einem FF und durch den Befehl "Seitenbeginn setzen" (ESC o) wird der Zähler auf Null zurückgesetzt. Danach meldet sich der Controller mit 8 Hex-Ziffern, die den aktuellen Vorschub in Linien vom Ursprung des aktuellen Formulars angeben. Wichtig: Wird der Befehl unmittelbar nach druckbaren Daten gegeben, kann es sein, dass noch nicht alle Linien gedruckt wurden, bevor der Befehl ausgeführt wird. Deshalb sollte vor dem Befehl zum Auslesen ein Sync-Befehl gegeben werden. Dieser wartet mit der Bearbeitung, bis das Druckwerk alle Daten verarbeitet hat.
<ESC> "_ " n	1B 5F	Warte, bis Etikett entnommen ,plus n x 25 ms Dieser Befehl wird nach einem Formfeed gegeben. Bezieht sich auf die AUX-LS (vorne am Drucker zu montieren)
<ESC> "I" <High-Feed> <Low Feed>	1B 6C xh xl	Seitenlänge in 1/8 mm festlegen. Stellt die Formfeed-Länge bei der Benutzung ohne Lichtschranken bzw. die maximale Feedlänge als Abbruchkriterium bei der Benutzung der Lichtschranken ein. Wird bei Benutzung der Lichtschranken während der eingestellten Länge eine Marke bzw. kein Gap gefunden, so wird das Feed beendet. Mit diesem Befehl wird automatisch der Seitenanfang gesetzt. Bitte beachten Sie: Die Marke befindet sich beim MCL001/303 auf der sensitiven Seite, bei MCL002/304 auf der Rückseite des Papieres. Im Bereich der Marke darf nicht gedruckt werden. Der Beginn des Formulars entspricht nicht gleich der Marke, sondern ist von von der Lichtschrankenposition abhängig.  Diese Markenabmessungen gelten nur für die interne Lichtschranke. Für externe Lichtschranken müssen, abhängig vom Sensor, die Abmessungen neu ermittelt werden.
<ESC> "}" <Markenlänge in Linien>	1B 7D n	Markenlänge in Drucklinien einstellen: (1 Linie := 1/8 mm) Die Defaultlänge nach einem Reset ist 3mm (24 Linien). Die Maximallänge ist 7 mm (56 Linien). Bitte beachten: Einstellen ist NICHT die Markenlänge, sondern die Länge, die die Lichtschranke mindestens schwarz "sieht" (bzw. ein Wert ausreichend unter dieser Länge). An den Rändern der Marke wird (je nach Marke und Papier) die Lichtschranke wahrscheinlich noch "papier da" melden.

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion																		
<ESC> p <Abstand> <Flags>	1B 70 n m	<p>Mit dem Parameter <Lichtschrankenabstand> wird der Abstand der Lichtschranken vom Druckkamm abzüglich Label-Gap in 1/2 mm angegeben. (Abstand interne Lichtschranke zu Druckkamm = 5mm = 0Ah). Bei Verwendung von Etiketten muss der Gap berücksichtigt werden Ein Gap wird erkannt, wenn mindestens 3 mm (Standard) lang PE, also eine Marke oder ein Loch, gemeldet wird. Bei Erkennen eines Gaps feedet der Drucker um den eingestellten Lichtschranken Abstand vor. Wird die Lichtschranke nach dem Druckkopf angebracht, muss manuell zurückgefeedet werden. <i>Niemals ein Etikett, das den Druckkopf verlassen hat, zurückfeeden.</i> <i>Erlaubte Werte für <Lichtschranken-Flags> m :</i></p> <table> <tr> <td>xxxx xx00 b</td> <td>keine Lichtschranke, default</td> <td>= Normalmodus</td> </tr> <tr> <td>xxxx xx01 b</td> <td>interne Paper End Lichtschranke</td> <td>= Formu-</td> </tr> <tr> <td>xxxx xx10 b</td> <td>NPE - Lichtschranke (Reflex Type)</td> <td>larmo-</td> </tr> <tr> <td>xxxx xx11 b</td> <td>AUX - Lichtschranke (Gabel Type)</td> <td>modus</td> </tr> <tr> <td>xxxx x0xx b</td> <td>Kein Auto Paper load</td> <td>= nur im Formular-</td> </tr> <tr> <td>xxxx x1xx b</td> <td>Auto Paper load bei geöffnetem Kopfhebel</td> <td>modus relevant</td> </tr> </table> <p>Die restlichen Bits d3-d7 sollten Null gesetzt werden. Papierendeerkennung ! Im Formularmodus kann nur während der Motorbewegung PE erkannt werden. Ein im Stand entnommenes Papier löst also kein PE aus. Wird während der Motorbewegung innerhalb von 60 Dotlinien (7,5 mm) kein Papier erkannt, dann wird PE ausgelöst. Der Gap oder die Marke darf also maximal 7 mm betragen. Papier einlegen ! (Betrifft nur Formularmode) Da der Drucker im Einschaltmoment nicht unterscheiden kann, ob ein PE Signal ein Papierende oder eine Marke bedeutet, ist ein Auto Paper Load wie im Normalmodus nicht möglich. Das Papier muss manuell eingelegt werden. Ist Bit 2 der <Lichtschranken Flags> gesetzt, schaltet der Drucker bei geöffnetem Kopf vom Formularmodus in den Normalmodus zurück. Somit kann ein Auto Load bei offenem Kopf durchgeführt werden. Mit Schließen des Druckkopfes kehrt der Drucker in den Formularmodus zurück. Eine Marke während des Auto-Load-Vorschubes wird ignoriert. Nach dem Auto Paper Load wird beim Schließen des Kopfes die Textkonserve T10 ausgeführt, unabhängig davon, ob der Drucker auf einer Marke steht oder nicht. In dieser Konserve steht ein kurzer Feed und danach ein Formfeed-Befehl. Die Textkonserve T10 bewirkt einen Befehlsabschluss mit 104 nicht druckenden Zeichen (erst ab GE 3115). Diese Befehle werden vom Drucker erst verarbeitet, nachdem der Kopf geschlossen wurde. Durch den kurzen Feed stellt der Drucker fest, ob PE vorliegt und stoppt ggf. den weiteren Ausdruck bzw. den FF. Ein während des Betriebes geöffneter und wieder geschlossener Kopf führt nicht zum Ausführen des Form Feeds.</p>	xxxx xx00 b	keine Lichtschranke, default	= Normalmodus	xxxx xx01 b	interne Paper End Lichtschranke	= Formu-	xxxx xx10 b	NPE - Lichtschranke (Reflex Type)	larmo-	xxxx xx11 b	AUX - Lichtschranke (Gabel Type)	modus	xxxx x0xx b	Kein Auto Paper load	= nur im Formular-	xxxx x1xx b	Auto Paper load bei geöffnetem Kopfhebel	modus relevant
xxxx xx00 b	keine Lichtschranke, default	= Normalmodus																		
xxxx xx01 b	interne Paper End Lichtschranke	= Formu-																		
xxxx xx10 b	NPE - Lichtschranke (Reflex Type)	larmo-																		
xxxx xx11 b	AUX - Lichtschranke (Gabel Type)	modus																		
xxxx x0xx b	Kein Auto Paper load	= nur im Formular-																		
xxxx x1xx b	Auto Paper load bei geöffnetem Kopfhebel	modus relevant																		
<ESC> q <Nr>	1B 71 <Nr>	<p>Auto Load mit geschlossenem Druckkopf: Wird im Moment der Befehlseingabe ein PE-Zustand erkannt, so wird auf die Textkonserve <Nr> umgeschaltet. In der Textkonserve <Nr> kann z.B. ein Feed-Befehl stehen. Somit wird mit dem "Feed" eine Markenlänge vorgeschoben und, sobald Papier erkannt wird, ein FF auf die nächste Marke ausgeführt. Der Befehl muss am Ende der TINIT stehen.</p> <p>Beispiel: Steht die Lichtschranke beim Einschalten auf schwarz, wird geprüft, ob es sich um eine Marke handelt. Dazu erfolgt ein Vorschub um die max. Markenlänge (hier 10 mm). Steht danach die Lichtschranke auf schwarz, bedeutet dies Papierende. Steht danach die Lichtschranke auf weiß, wird das Papier auf die Originalposition zurückgefahren (10 mm) und der Papierstatus ist OK. Durch das Getriebeispiel ist ein exaktes Rückpositionieren nicht möglich.</p> <p>TINIT --> ...ESC q2 T2 --> ESC F <00h><50h> ESC qA ESC / <00h><50h></p> <p>Bedeutung der Konserve "A" : Die Konserve "A" ist leer, hat also nur insofern eine Bedeutung, dass mit dem Befehl ESC "qA" die aufrufende Konserve beendet wird, falls PE vorliegt. Damit kann in der Konserve "T2" bei PE der Rückfeed unterbunden werden.</p>																		

4.4.4. Formatierung

4.4.4.1. Zeichengröße wählen

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
<ESC> "P" "n"	1B 50 n	Wähle Zeichensatz Nr. n. n = 1 ...Anzahl der Zeichensätze Der Wert n wird vom Controller mit \$0F maskiert, kann also auch als ASCII-Zeichen "1", "2", "3", ... eingegeben werden. Innerhalb einer Zeile sind alle Zeichensätze mischbar.
<ESC> "H" "n"	1B 48 n	Drucke in n + 1 facher Höhe. n := ASCII-Zeichen "1", "2", "3", ..."7" 0: normale Höhe, 1: doppelte Höhe, 2 : dreifache Höhe, 7 : achtfache Höhe, Dieser Befehl ist mit einer anderen Höhe in einer Zeile mischbar.
<ESC> "W" "1"	1B 57 31	Drucke in doppelter Breite. Dieser Befehl ist mit einfacher Breite in einer Zeile mischbar und wirkt so lange, bis er widerrufen wird.
<ESC> "W" "0"	1B 57 30	Drucke in normaler Breite. Dieser Befehl wirkt so lange, bis er widerrufen wird. Diese Einstellung kommt nach RESET.

4.4.4.2. Zeichenlayout

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
<ESC> "I" "0"	1B 49 30	Drucke schwarz auf weiß. Dieser Befehl wirkt so lange, bis er widerrufen wird.
<ESC> "I" "1"	1B 49 31	Drucke weiß in schwarz. Dieser Befehl wirkt so lange, bis er widerrufen wird.
<ESC> "L" "0"	1B 4C 30	Drucke ohne Unterstreichung. Dieser Befehl wirkt so lange, bis er widerrufen wird. Diese Einstellung kommt nach RESET.
<ESC> "L" "1"	1B 4C 31	Drucke mit Unterstreichung. Dieser Befehl wirkt so lange, bis er widerrufen wird.
<ESC> "M" "0"	1B 4D30	Drucke schwarz. Dieser Befehl wirkt so lange, bis er widerrufen wird. Diese Einstellung kommt nach RESET.
<ESC> "M" "1"	1B 4D31	Drucke grau. Dieser Befehl wirkt so lange, bis er widerrufen wird. Wirkt nicht auf Grafikbefehle.
<ESC> "S" n	1B 52 n	Zeichenabstand vergrößern (0 ≤ n ≤ 15; Default=0) Alle nachfolgenden Zeichen werden mit einem zusätzlichen Abstand von n Pixeln gedruckt (Sperrschrift).

4.4.4.3. Druckmodus - Text- / Datenmode und Quality-Modus

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
<ESC> "D" "n"	1B 44 30	Druckzeile um 180° gedreht, erste Zeile am unteren Blattrand Drucke n := 0 Textmode / n:= 1 Datenmode Dieser Befehl wirkt nicht auf Grafik. Dieser Befehl kann an beliebiger Stelle innerhalb einer Zeile gegeben werden, solange diese noch nicht abgeschlossen ist. Der Befehl wirkt so lange, bis er durch den korrespondierenden Befehl widerrufen wird. Nach RESET wird der Zustand angenommen, der durch den Schalter 4 festgelegt ist.
<ESC> "Q" "n"	1B 51 n	Schönschreibmode wählen: Während des Druckens kann gleichzeitig das Papier transportiert werden. Dadurch ist zwar ein schneller Ausdruck möglich, die Druckqualität leidet aber darunter. Vier Druckqualitätsstufen können gewählt werden, von " 0" für hohe Druckgeschwindigkeit und schwächere Druckqualität (Standardeinstellung), bis "3" für niedrigere Druckgeschwindigkeit und hohe Druckqualität. Dieser Befehl wirkt so lange, bis er widerrufen wird.

4.4.5. Grafikbefehle, kompatibel zu bisherigen GeBE Druckern

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
<ESC> "G" g1.....gn FTP622: n = 56 FTP632: n = 72 FTP642: n = 104	1B 47 g1....gn	<p>Pixelgrafik (eine horizontale Grafiklinie drucken): g1 ...gn:= Grafikbytes. Im Textmode von links nach rechts beginnend ist der Dot 0 das MSB im 1. Byte, der rechteste Dot ist das LSB im n.Byte. Eine 1 an der jeweiligen Bitposition bedeutet einen schwarzen Punkt in der Linie. Der Drucker kehrt nach dem n. Byte automatisch wieder in den Charaktermode zurück. Der Drucker ignoriert während dieser n Byte alle Befehle. Mischen mit Text: Wird der Grafikbefehl gegeben, ohne dass die aktuelle Textzeile durch <CR> oder <LF> abgeschlossen wurde, so werden Text und Grafik gemischt. Die Grafik beginnt dann in der obersten Linie der Textzeile. War die Grafik länger als der aktuelle Text, so beginnt neuer Text mit seiner obersten Linie in der auf die Grafik folgenden Linie.</p>

4.4.6. Erweiterte Grafikbefehle (siehe PCL Spezifikation)

Die Grafikdaten dieser Modi entsprechen in ihrem Datenaufbau den Befehlen der PCL Spezifikation ab Version 4.

Sie sind kompatibel zum Windows Kompressionsverfahren.

Die Abarbeitung der komprimierten Daten erfolgt ähnlich schnell wie bei reinen Bitmap Druck.

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
<ESC> "m" n	1B 6D n	<p>Setzt den aktuellen Grafik-Mode 0 : Unencoded 1: Run lenght Encoded 2: TIFF (4.0) Encoded 3: Delta Row Encoded 4: X-Byte Offset (zusätzlicher 2. Parameter) 5: Reset Delta Row Seed-Row</p> <p>Der Befehl gilt, bis er wiederufen wird. 0 ist default.</p> <p>Mit dem Befehl <ESC>" m"\$04 n lässt sich die Grafik nach rechts verschieben. Um z.B. einen linken Rand von 10 mm = 80 Pixel zu erhalten, gibt man den Befehl <ESC>" m" \$04 \$0A. Grafik, die über den rechten Rand hinausragt, wird abgeschnitten. Der Befehl <ESC>"m" \$05 löscht die Seed Row der Delta Row Grafik. Die Seed Row ist die aktuelle Linie, die zuletzt gedruckt wurde. Die neuen Linieninformationen werden mit der Seed Row verglichen. Nach dem Ausdruck der neuen Linie wird diese zur Seed Row. Dieser Befehl sollte immer am Anfang einer Grafik gegeben werden, die Delta Row-Befehle enthält. Dies ist nicht notwendig, wenn die erste Grafiklinie keine Delta Row-Grafik ist.</p>

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
<ESC> "g" n g1.....g n	1B 67 n g1...gn	<p>Pixelgrafik (eine horizontale Grafiklinie drucken): Mischen mit Text: Wird der Grafikbefehl gegeben, ohne dass die aktuelle Textzeile durch <CR> oder <LF> abgeschlossen wurde, so werden Text und Grafik gemischt. Die Grafik beginnt dann in der obersten Linie der Textzeile. War die Grafik länger als der aktuelle Text, so beginnt neuer Text mit seiner obersten Linie in der auf die Grafik folgenden Linie.</p> <p>0 : Unencoded n := Länge der Grafik in Byte, g1 ...gn:= zu druckende Grafikbytes. Im Textmode von links nach rechts beginnend ist der Dot 0 das MSB im 1. Byte, der rechteste Dot ist das LSB im n .Byte. Eine 1 an der jeweiligen Bitposition bedeutet einen schwarzen Punkt in der Linie. Der Drucker kehrt nach dem n. Byte automatisch wieder in den Charaktermode zurück. Der Drucker ignoriert während dieser n Byte alle Befehle. Der Befehl: <ESC> "g" n g1...gn ist gleichbedeutend mit dem alten Befehl : <ESC>" G" g1...gn, wenn n = n max. Der Grafikmodus "0" für unencoded ist standardmäßig eingestellt. Wir empfehlen, für neue Projekte den ESC g Befehl einzusetzen.</p> <p>1 : Run length Encoded. n := Länge der folgenden Grafikbytes. Run length interpretiert Grafikinformationen in Bytepaaren. Das erste Byte ist das Repetition Count Byte für das zweite Byte. Eine 0 im Repetition Count Byte bedeutet, dass das Grafikbyte einmal gedruckt und nicht wiederholt wird, d.h. eine 1 bedeutet, dass das Grafikbyte zweimal gedruckt wird. Das Repetition Count Byte hat einen Wertebereich von 0 - 255 und somit einen Druckfaktor von 1 bis 256. Das zweite Byte beinhaltet die Grafikinformation, die gedruckt werden soll. Im Textmode von links nach rechts ist der rechteste Dot das LSB. Eine 1 an der jeweiligen Bitposition bedeutet einen schwarzen Punkt in der Linie. Der Drucker kehrt nach Beenden der Linie automatisch wieder in den Charaktermode zurück. Der Drucker ignoriert während dieser Linie alle Befehle.</p> <p>2 : TIFF (4.0) Encoded.. n := Länge der folgenden Grafikbytes. TIFF interpretiert Grafikinformationen als TIFF "Packbits" TIFF kombiniert Eigenschaften von Unencoded und Run length Encoding. Den Grafikinformationen ist ein Control Byte vorangestellt. Das Control Byte gibt an (Vorzeichenbit), ob das folgende Byte ein Grafikbyte ist, das wiederholt werden soll (bis 127 mal), oder ob eine Anzahl von Bytes folgt (bis 127), die als Bitmap gedruckt werden sollen. Ein positives Control Byte erwartet Bitmapinformationen, ein negatives Control Byte (2.er Komplement) ein Repeat Byte.</p> <p>3 : Delta Row. n := Länge der folgenden Grafikbytes. Delta Row sucht die Bytes einer Linie heraus, die unterschiedlich zur vorhergehenden Linie sind, und überträgt nur diese Unterschiede. Wenn nur ein Bit unterschiedlich ist, muss nur das entsprechende Byte übertragen werden. Die Delta-Daten bestehen aus einem Command Byte und 1 bis 8 Replacement Bytes. Das Command Byte enthält zwei Informationen, die Anzahl der Replacement Bytes (Bit 7 ,6 und 5) und den relativen linken Offset vom letzten geänderten Byte (Bit 4, 3, 2, 1 und 0). Der Wert 31 als Offset erwartet ein folgendes <u>zusätzliches</u> Offsetbyte. Der Wert 255 dieses zusätzlichen Offsetbytes erwartet ein weiteres ... Die Offset-Werte werden addiert. Im Textmode von links nach rechts ist der rechteste Dot das LSB. Eine 1 an der jeweiligen Bitposition eines Replacement Bytes bedeutet einen schwarzen Punkt in der Linie. Der Drucker kehrt nach Beenden der Linie automatisch wieder in den Charaktermode zurück. Der Drucker ignoriert während dieser Linie alle Befehle. Mischen mit Text und Grafik ist mit Delta Row nicht möglich.</p>
<ESC> "g" n <DATA>	1B 67 n <DATA>	

4.4.7. Barcode

Befinden sich in der aktuellen Zeile Druckdaten, so werden diese gedruckt und eine neue Zeile begonnen. In der neuen Zeile wird dann der Strichcode gedruckt. Barcodes werden ohne Klartext gedruckt.

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
<ESC> "b"	1B 62 <Typ>	Drucke Barcode.
<Typ> <Größe>	<Größe>	Typ "A" - Code-39 mit Klartext; "a" - dito ohne Klartext
X _h X _l Y _h Y _l <	X _h X _l Y _h Y _l	"B" - Code-2aus5-interleaved mit Klartext; "b" - dito ohne Klartext
Anzahl>	n	"C" - EAN 13 mit Klartext; "c" - dito ohne Klartext
String>	<String>	"D" - EAN 8 mit Klartext; "d" - dito ohne Klartext
		Größe = Breite der Striche und Lücken (0 ...7)
		X = X _h * 256 + X _l Startposition des Codes in Pixeln als Abstand vom linken Rand.
		Y = Y _h * 256 + Y _l Höhe des Barcodes in Pixeln exklusive Klartext.
		Y wird intern auf ganze Millimeter abgerundet, z.B.: Y = 406 wird als 50,0mm gedruckt. (Y □100mm = 800Pixel).
		n = Anzahl der Zeichen des Barcodes (n □30).
		String = Zeichen, die die Barcodeinformation darstellen (Nicht alle Zeichen sind zugelassen; siehe unten).

Verfügbare Strichgrößen

Größe (hex)	Breite [Pixel] Schmales Element	Breite [mm] Schmales Element	Breite [Pixel] Breites Element	Breite [mm] Breites Element
0	2	0,250	5	0,625
1	2	0,250	6	0,750
2	3	0,375	7	0,875
3	4	0,500	9	1,125
4	5	0,625	12	1,500
5	6	0,750	14	1,750
6	7	0,875	16	2,000
7	8	1,000	18	2,250

Zeichenvorrat

Code-39:	1234567890ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ\$/.+<Space>
Code 2 aus 5 interleaved:	1234567890 (die Anzahl n der Zeichen muss gerade sein)
EAN13:	1234567890 (Bei anderen Zeichen wird nur die Textinformation, nicht aber der Barcode selbst gedruckt. Die Checksumme, das 13. Zeichen, wird vom Drucker selbst berechnet und angehängt)
EAN 8:	1234567890 (Bei anderen Zeichen wird nur die Textinformation, nicht aber der Barcode selbst gedruckt. Die Checksumme, das 8. Zeichen, wird vom Drucker selbst berechnet und angehängt)

Codebreite

Code-39:	$6 \cdot \text{breit} + 14 \cdot \text{schmal} + n \cdot (3 \cdot \text{breit} + 7 \cdot \text{schmal})$ Sonderzeichen können von dieser Formel geringfügig abweichen.
Code 2 aus 5 interleaved:	$1 \cdot \text{breit} + 6 \cdot \text{schmal} + n \cdot (2 \cdot \text{breit} + 3 \cdot \text{schmal})$
EAN13:	Schmales Element * 95
EAN 8:	Schmales Element * 95

Der Druck von Barcode wird ignoriert, wenn:

- ein falscher Typ oder eine unbekannte Größe angegeben wurde,
- eine nicht dem Typ entsprechende oder zu große Anzahl n angegeben wurde.

Anstelle von Barcode wird eine weiße Fläche 'gedruckt', wenn:

- der rechte Zeilenrand oder die max. Höhe von 100mm überschritten würde,
- nicht dem Zeichensatz des Codes entsprechende Zeichen eingegeben wurden.

Bei ignoriertem Barcode werden die Zeichen des Strings als normaler Text gedruckt.

4.4.8. Sonderbefehle, Initialisierungsbefehle

4.4.8.1. Abschneiden

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
<ESC> "C" "n"	1B 43 n	n = 0 : Full Cut Das Papier wird vollständig abgeschnitten. n = 1 : Half Cut Der Schnitt wird so ausgeführt, dass ein kleiner Steg übrig bleibt . n = 2 : Cutter initialisieren Dieser Befehl wird die TINIT eingetragen, wenn ein Cutter zum Einsatz kommt. Der Controller prüft dann nach einem RESET, ob sich ein Cutter in der Home-Position befindet. Wenn nicht, wird der Cutter in die Home-Position gefahren. Bei nicht bestücktem Cutter wird keine Fehlermeldung ausgegeben. Ist der vorhandene Cutter nicht in der Home-Position und erreicht diese auch nicht nach ca. 2 Sekunden, wird die Fehlermeldung "C" Cutter blockiert ausgegeben und der Druckvorgang gestoppt.

4.4.8.2. Baudrate, Schnittstellenparameter

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion																																								
<ESC> "]" <Baudrate> <Mode-Flags>	1B 5D <Baudrate> <Mode-Flags>	<p>Serielle Schnittstelle konfigurieren: Der Controller schaltet auf die neue Baudrate um, sobald die vorhergehenden Zeichen dekodiert und an das Druckwerk übergeben wurden. Dadurch kann es vorkommen, dass der Baudratenbefehl nicht sofort zur Ausführung gelangt und noch eine Weile die alte Einstellung gilt. Daher ist es wichtig, diesen Befehl nur bei unbeschäftigtem Controller zu benutzen. Dies ist nach einem Reset der Fall oder kann mit der Rückmeldung eines Synchronbefehls abgefragt werden (siehe "Zeitliche Synchronisation mit anderen Geräten").</p> <p>Erlaubte Werte für <Baudrate> (binär): 1 : 1200 Bd , 2: 2400 Bd , 4 : 4800 Bd , 9: 9600 Bd , 19 : 19200 Bd 38 : 38400 Bd , 57 : 57600 Bd , 76 : 76800 Bd , 115 : 115200 Bd</p> <p>Erlaubte Werte für <Mode-Flags> (binär):</p> <table> <tr> <td>0xxx xxxx b</td> <td>Sender der seriellen Schnittstelle eingeschaltet (default)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1xxx xxxx b</td> <td>Sender der seriellen Schnittstelle ausgeschaltet</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>x1xx xxxx b</td> <td>Framing/Overrun - Error - Ausgabe eingeschaltet</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>x0xx xxxx b</td> <td>Framing/Overrun - Error - Ausgabe ausgeschaltet (default)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>xx00 xxxx b</td> <td>No parity</td> <td>xxxx 0xxx b</td> <td>7 Datenbit</td> </tr> <tr> <td>xx01 xxxx b</td> <td>Zero parity</td> <td>xxxx 1xxx b</td> <td>8 Datenbit</td> </tr> <tr> <td>xx10 xxxx b</td> <td>Odd parity</td> <td>xxxx x0xx b</td> <td>1 Stopbit</td> </tr> <tr> <td>xx11 xxxx b</td> <td>Even parity</td> <td>xxxx x1xx b</td> <td>2 Stopbits</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>xxxx xx0x b</td> <td>Mode Flags disabled</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>xxxx xx1x b</td> <td>Mode Flags enabled</td> </tr> </table> <p>Bei einem Parity oder Framingfehler kann ein ? an Stelle des defekten Zeichens ausgedruckt und ein ? gefolgt von einem X über die RS232 gesendet werden.</p> <p>Nach einem RESET werden zunächst die DIL-Schalter abgefragt und entsprechend die Baudrate eingestellt. Der Sender der seriellen Schnittstelle ist zunächst disabled. Damit werden Meldung mit anderen als den gewünschten Einstellungen verhindert. Soll eine andere Einstellung gewählt werden, muss diese in die TINIT eingetragen werden.</p> <p>Der Befehl ESC] <00h> <00h> schaltet den Sender der seriellen Schnittstelle ein, ohne die aktuelle Parametereinstellung zu verändern. Dieser Befehl steht standardmäßig in der TINIT. Wird die EEPROM TINIT verwendet, muss dieser Befehl hinter dem Baudratenbefehl stehen.</p> <p>Über das Bit 7 der MODE-Flags lässt sich die Ausgabe über die serielle Schnittstelle komplett aus- bzw. einschalten.</p>	0xxx xxxx b	Sender der seriellen Schnittstelle eingeschaltet (default)			1xxx xxxx b	Sender der seriellen Schnittstelle ausgeschaltet			x1xx xxxx b	Framing/Overrun - Error - Ausgabe eingeschaltet			x0xx xxxx b	Framing/Overrun - Error - Ausgabe ausgeschaltet (default)			xx00 xxxx b	No parity	xxxx 0xxx b	7 Datenbit	xx01 xxxx b	Zero parity	xxxx 1xxx b	8 Datenbit	xx10 xxxx b	Odd parity	xxxx x0xx b	1 Stopbit	xx11 xxxx b	Even parity	xxxx x1xx b	2 Stopbits			xxxx xx0x b	Mode Flags disabled			xxxx xx1x b	Mode Flags enabled
0xxx xxxx b	Sender der seriellen Schnittstelle eingeschaltet (default)																																									
1xxx xxxx b	Sender der seriellen Schnittstelle ausgeschaltet																																									
x1xx xxxx b	Framing/Overrun - Error - Ausgabe eingeschaltet																																									
x0xx xxxx b	Framing/Overrun - Error - Ausgabe ausgeschaltet (default)																																									
xx00 xxxx b	No parity	xxxx 0xxx b	7 Datenbit																																							
xx01 xxxx b	Zero parity	xxxx 1xxx b	8 Datenbit																																							
xx10 xxxx b	Odd parity	xxxx x0xx b	1 Stopbit																																							
xx11 xxxx b	Even parity	xxxx x1xx b	2 Stopbits																																							
		xxxx xx0x b	Mode Flags disabled																																							
		xxxx xx1x b	Mode Flags enabled																																							

4.4.8.3.Option LED

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
<ESC> "]" [Blinkmodus]	1B 6A n	<p>Schaltet die "optionale" Leuchtdiode LED2 (an Lötpad TP2): Die unteren 2 Bits vom Parameter n [Blinkmodus] schalten die Blinkgeschwindigkeit</p> <p>Wert der unteren 2 Bits (binär):</p> <p>xxxxxx00 : ca. 5,0 s xxxxxx01 : ca. 2,5 s xxxxxx10 : ca. 1,25 s xxxxxx11 : ca. 0,63 s</p> <p>Die oberen 5 Bits von n setzen das Puls/Pause-Verhältnis. Bit 2 soll während des Blinkens grundsätzlich gesetzt sein.</p> <p>Wert der oberen 5 Bits (binär):</p> <p>000000xx : LED dauernd aus 000011xx : 1/31 111111xx : 31/31 LED dauernd an</p> <p>Mit dieser Funktion kann auch ein programmierbarer TTL Ausgang realisiert werden, z.B. zur Steuerung einer Kassenschublade etc.</p>

4.4.8.4. Stromaufnahme, Schwärzungseinstellung

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
<ESC> "[" n	1B 5B n	<p>Maximale Stromaufnahme einstellen: Stellt die Anzahl der gleichzeitig bestrombaren Pixel, n multipliziert mit 4, ein: Der Peak-Strom berechnet sich dann zu:</p> <p>$I = Vp \cdot \text{Pixelanzahl} / 1500 \text{ Ohm} (+ IVcc + Imotor(1.0A))$</p> <p>FTP622: Minimal 128 Pixel : n = 32 , bis maximal 384 Pixel : n = 96</p> <p>FTP632: Minimal 128 Pixel : n = 32 , bis maximal 384 Pixel : n = 96</p> <p>FTP642: Minimal 192 Pixel : n = 48 , bis maximal 384 Pixel : n = 96</p>
<ESC> "Y" n	1B 59 n	<p>Schwärzung des Papiers individuell einstellen. n ist ein Rechenfaktor, der zwischen 10 (heller) und 75 (dunkler) liegt. Werte außerhalb dieses Bereiches verändern den aktuellen Wert nicht. Der Wert 25 wird nach einem RESET vorgegeben. Sollten auf Dauer andere Werte gewünscht werden, so kann dies durch Einstellen des Befehles in die Textkonserve Tinit erreicht werden. Ein ungültiger Wert ändert die aktuelle Einstellung nicht.</p>

4.4.8.5. Puffer Initialisierungsbefehle

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
<ESC> "@"	1B 40	<p>Initialisiert den Drucker wie nach Powe-On durch einen selbsterzeugten RESET-Puls. Zwischen dem Empfang und der Abarbeitung dieses Befehls vergeht eine dem Füllgrad des Puffers entsprechende Zeit. In dieser Zeit nachfolgend empfangene Daten gehen durch den Reset verloren. Diesem Befehl dürfen also nicht unmittelbar weitere Druckdaten folgen, sondern es ist eine Zeit von ca. 2s abzuwarten. Die Betriebsbereitschaft wird anschließend wie üblich über die serielle Schnittstelle gemeldet.</p>
<ESC> "A"	1B 41	Löschen der Daten im Zeilenpuffer.

4.4.8.6. Synchronisation

Mit diesem Befehl kann der Drucker mit über- oder beigeordneten Geräten synchronisiert werden. Beispielsweise soll eine bestimmte Aktion ausgeführt werden, nachdem ein bestimmter Text fertig gedruckt wurde. Da der Drucker über einen Puffer verfügt, weiß der Anwender normalerweise nicht, wann dies der Fall ist. Der Drucker kann diesen Zeitpunkt aber über die serielle Schnittstelle zurückmelden, wenn im Anschluss an den zu druckenden Text der Synchronbefehl gegeben wurde. Es können alle verfügbaren Zeichen als Synchronbefehle verwendet werden. Damit ist auch die Überwachung komplexerer Abläufe möglich. Es wird empfohlen, keine Zeichen zu verwenden, die auch als Fehlermeldungen Verwendung finden.

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
<ESC> "V" "X"	1B 56 x	<p>Drucke aus und melde Synchronzeichen X über die serielle Schnittstelle. X: = Alle verfügbaren Zeichen. Ist der Zeilenpuffer nicht leer, so löst der Befehl auch den Druck der aktuellen Zeile aus.</p>

4.5. Textkonserven

Das GeBE-Textkonservenkonzept stellt eine Art Dateisystem im Druckerspeicher dar.

Im Kontroller können bis zu 13 durch den Anwender abrufbare Textkonserven (T0 - T9 ,TQ ..S) abgelegt werden. Zusätzlich ist ein Textkonservenspeicher Tinit vorhanden, in dem die Befehle zur Initialisierung des Kontrollers abgelegt sind. Soll z.B. ein Drucker im Datenmode mit doppelter Höhe und fett drucken, so werden in die Textkonserve Tinit die entsprechenden Befehle eingesetzt. Nach dem RESET führt der Kontroller zunächst diese Befehle aus. Eine Textkonserve kann durch eine andere aufgerufen werden.

Wenn keine Textkonserven im EEPROM gespeichert sind, dann werden die Standard-Textkonserven aus dem Flash benutzt. Sobald Textkonserven im EEPROM vorhanden sind, überladen diese die Flash-Konserven. Dies geschieht durch den Befehl <ESC>"t"<Nr.> in der Flash Konserve. Für das EEPROM können Werte zwischen 1 Kbyte und 16 Kbyte eingesetzt werden. Die Software prüft das Vorhandensein des EEPROM's und dessen Größe. EEPROM Textkonserven lassen sich auch direkt über "<ESC> t<Nr>" ansprechen.

Es existieren 2 getrennte Blöcke an Textkonserven. Block 1 enthält die Textkonserven T0 - T9, Block 2 enthält die Textkonserven TINIT, TQ, TR und TS . Jede Textkonserve lässt sich unabhängig programmieren, gelöscht werden kann aber nur blockweise (Block 1 oder Block 2). Die Statistikdaten sind völlig unabhängig von den Textkonserven und besitzen auch ihren eigenen Speicherbereich und Befehle.

Block 1: T0 - T9 als anwenderspezifische Makros, Logos

Block 2: TINIT als Initialisierungs-Makro

TQ, TR, TS (für z.B.Firmwarestand, Seriennummer,)

Der Block 2 kann im EEPROM hardwaretechnisch gesperrt werden.

Dann steht Block2 immer 1/4 des gesamten Speichers zur Verfügung.

Sonst stehen bei einem 1K EEPROM 200 Byte, bei allen größeren Typen 456 Byte zur Verfügung.

Textkonserve TINIT:

Nach einem Power-On-RESET, Watchdog-RESET oder Software-RESET wird am Ende der Software- Initialisierung der Textspeicher Tinit aufgerufen, so dass die darin stehenden Befehle zur Veränderung der Parameter an den Drucker gesendet werden.

Textkonserven TQ, TR und TS: (Nur im Flash)

Diese Textkonserven arbeiten wie die Textkonserven T0-9 , sind beim Löschen aber mit TINIT verknüpft.

Anwendungsbereiche sind z.B. Seriennummern oder Firmwarestand.

Die Textkonserve TQ enthält die Softwarenummer; z.B. "GeBE GE-2790".

Textkonserve T0:

Der Ausdruck der Textkonserve T0 kann außer über den Befehl "Drucke Textkonserve Nr. 0" auch nach einem RESET aufgerufen werden. Wird während eines Resets die Feed-Taste gedrückt, so startet der Ausdruck dieser Textkonserve. Standardmäßig sind in diesem Speicher Informationen über den Drucker abgelegt.

Textkonserve T1:

Der Ausdruck der Textkonserve T1 kann außer über den Befehl "Drucke Textkonserve Nr. 1" auch über den Eingang "Test" (Taste anschließen.) aufgerufen werden. Die Textkonserve Nr. 1 wird im Standardprogramm als Teil der Textkonserve Nr. 0 mit dem Befehl "Drucke Textkonserve Nr. 1" aufgerufen.

Textkonserve T15:

Diese Textkonserve <esc> T @ ruft TINIT auf.

Textkonserve T10:

Diese Textkonserve {104 Nullen} <DEZ 12>wird nach dem Papierwechsel aufgerufen und gilt für Labeldruck (Formularmode).

4.5.1. Ausführen von Textkonserven

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
<ESC> "T" "X"	1B 54 x	Drucke Textkonserve Nr. x. x:= { 0, ... 9,Q,R,S}. Für den Controller ist die Abarbeitung "transparent", d.h für den Controller wirkt es so, als ob die Daten der Textkonserve über eine Schnittstelle kommen würden.
ESC "n" <ANZAHL> <DATEN>	1B 6E <ANZAHL> <DATEN>	Sende String an serielle Schnittstelle: Dieser Befehl wird mit den Daten in eine Textkonserve eingetragen. Damit lassen sich z.B. Seriennummern eintragen und per Befehl leicht abfragen, z.B. Seriennummer 1234567890 in Textkonserve S. In TS wird ESC n <10><1234567890> eingetragen. Bei Aufruf von ESC TS wird 1234567890 an den Host zurückgeschickt. Dieser Befehl ist ähnlich zum Befehl "sende Synchronzeichen", mit dem Unterschied, dass nicht auf die Synchronisation gewartet wird und dass ein ganzer String über die serielle Schnittstelle ausgegeben werden kann.

4.5.2. Verwaltung von Textkonserven

4.5.2.1 Auslesen des EEPROM Speicherplatzes

Mit diesen Befehlen kann vor einer Programmierung abgefragt werden, ob noch genügend Speicherplatz zur Verfügung steht. Der Inhalt einer Textkonserve wird bei einem nochmaligen Programmieren nicht gelöscht, sondern verbleibt ungenutzt im Speicher. Ein Löschen erfolgt nur über einen ESC "V" "5" Befehl.

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
ESC "v" "5" "T"	1B 76 35 54	Auslesen des für T0 - T9 verfügbaren Speicherplatzes. Auslese-Format: Die Zahlen werden als 2 Bytes zu je 2 Hex-Ziffern im Hex-Format an den Host übertragen. Zu beachten: Nullen in Textkonserven werden gespeichert als <Null> <Anzahl-Nullen>. Eine Konserve wird beendet durch 2 aufeinanderfolgende Nullen. Der tatsächliche Speicherbedarf einer Konserve kann also von ihrer Länge abweichen: Bei mehreren aufeinanderfolgenden Nullen verringert sich der Platzbedarf, bei alleinstehenden Nullen erhöht er sich.
ESC "v" "5" "U"	1B 76 35 55	Auslesen des für TINIT verfügbaren Speicherplatzes. Auslese-Format: Die Zahlen werden als 2 Bytes zu je 2 Hex-Ziffern im Hex-Format an den Host übertragen.
ESC "v" "6"	1B 76 36	Auslesen der EEPROM Größe. Auslese-Format: Die Zahlen werden als 2 Bytes zu je 2 Hex-Ziffern im Hex-Format an den Host übertragen.

4.5.2.2 Auslesen von Textkonserven

Mit diesem Befehl kann der Inhalt jeder beliebigen Textkonserve ausgelesen werden. Zu beachten:

Dieser Befehl sollte NICHT bei Benutzung des XON/XOFF-Protokolls verwendet werden. XON / XOFF-Zeichen, die in der Konserve stehen (z.B. in einer Graphik), werden unkodiert übertragen. Bei eingeschaltetem XON/XOFF-Protokoll ist ferner zu beachten, dass der Puffer des Druckers vor dem Senden dieses Befehls nicht im XOFF-Zustand sein sollte und dass während dem Auslesen der Textkonserven keine weiteren Daten an den Drucker gesendet werden, um das Senden eines XOFF-Zeichens zu verhindern. Andernfalls kann es passieren, dass vom Drucker XON/XOFF-Zeichen generiert werden, die vom Host als zur Konserve gehörig interpretiert werden!

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
ESC "v" "7" <Nr> DUMMY	1B 76 37 <Nr> DUMMY	Auslesen der EEPROM Konserve <Nr>: (0....9) Nummer der TINIT := @ Es folgen 2 Bytes (<High> <Low>), die zu je 2 Hex-Nibbles kodiert sind und die Länge der Konserve angeben. Danach folgen die Daten der Konserve. Das Dummy-Byte kann einen beliebigen Wert haben, es ist aus programmtechnischen Gründen notwendig. Der Befehl zum Auslesen der Textkonserven darf selber nicht in einer Textkonserve stehen. In diesem Fall oder bei einer ungültigen Textkonserven-Nr. oder bei einer nicht programmierten EEPROM-Konserve wird statt der 4 Hex-Ziffern die Buchstabenfolge 'XXXX' gesendet.
ESC "v" "8" <Nr> DUMMY	1B 76 38 <Nr> DUMMY	Auslesen der FLASH-Konserve <Nr>: (0....9, TQ, TR, TS) Funktion wie ESC "v" "7" Beschreibung siehe oben.

4.5.2.3. Programmieren und löschen

Für das Programmieren sowie Löschen der Konserven sind Passworte notwendig. Diese können auf Wunsch getrennt für Löschen bzw. Programmieren sowie für Block 1 und Block 2 gesetzt werden.
Zur Zeit werden die Passworte <PROG> und <ERAS> verwendet.

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
ESC "s" <Nr> PROG <High-Anz> <Low Anz> <Data>	1B 73 <Nr> PROG <High-Anz> <Low Anz> <Data>	Programmieren der Textkonserven 0 - 9: <Nr> = Nummer der zu ladenden Textkonserve, z.B. "9" für T9. PROG ist Passwort/Schutz vor zufälligem Löschen. Eine Textkonserve kann mehrmals hintereinander programmiert werden, auch ohne die Textkonserven zu löschen. Allerdings erfolgt keine Neuorganisation des Speichers. Beim nochmaligen Programmieren geht der beim ersten Programmieren verwendete Speicherbereich bis zum nächsten Löschen verloren. 256 x <High-Anz> + <Low Anz> ist die Anzahl der zu ladenden Bytes ohne die Befehlssequenz. <Data> = Datenbytes in oben angegebener Anzahl. Schreibgeschwindigkeit ca. 200 Byte/Sek
ESC "s" "@" PROG <High-Anz> <Low-Anz> <Data>	1B 73 40 PROG <High-Anz> <Low Anz> <Data>	Programmieren der Textkonserve TINIT : Beschreibung siehe <ESC> s<Nr>.....
ESC "u" "T" ERAS	1B 75 54 ERAS	Löschen der Textkonserven 0 - 9 Die Textkonserven T0 - T9 können nur gemeinsam gelöscht werden. ERAS ist Passwort/Schutz vor zufälligem Löschen.
ESC "u" "U" ERAS	1B 75 55 ERAS	Löschen der TINIT-Konserve ERAS ist Passwort/Schutz vor zufälligem Löschen.

4.5.2.4. Fehlercodes beim Programmieren bzw. Löschen

Meldungen	Meldung seriell	Bemerkungen
Fehlerfälle:		
EE_NOERR	"E0"	EEPROM-Befehl fehlerfrei beendet
EE_ERR_INVALID	"E1"	Ungültige Textkonserven-Nr. bzw. ungültige Statistik-Variablen-Nr.
EE_ERR_PW	"E2"	Falsches Passwort für Löschen bzw. Programmieren von Textkonserven oder Statistik-Variablen.
EE_ERR_FULL	"E3"	Textkonserven-Speicherüberlauf
EE_ERR_TIMEOUT	"E4"	Beim Programmieren wurde die maximale Programmierzeit für ein EEPROM-Byte überschritten.
	'E5' - 'E9'	Future Use

4.5.3. Statistik

Während der Annahme von Daten bzw. während des Drucks ist der aktive Zustand. Nach Druckende wird umgeschaltet in den Stromsparmmodus, bei dem bereits deutlich weniger Energie benötigt wird (RS232 < 3mA). Zur weiteren Verringerung der Stromaufnahme gibt es 2 weitere Power Down Modi, welche unterschiedliche Eigenschaften und Optionen aufweisen, den Power Off und Sleep Mode.

Im Power Off Modus

Im Sleep Modus

4.5.3.1. Auslesen der Statistik-Werte im EEPROM

Die Statistik-Variablen werden jeweils in 16 Worten im EEPROM gespeichert. Die Werte aller 16 Worte werden addiert. Insgesamt ergibt sich damit ein Wertebereich von $65535 * 16 = 1.048.560$, das entspricht 100 km oder 12 Jahren Dauerbetrieb. Durch das Splitten auf 16 Worte werden die EEPROM-Bits maximal 65.535 mal beschrieben

(garantiert vom Hersteller werden 100.000). Wurde der Maximalwert von 0FFFFFFhex erreicht, dann wird dieser Wert beibehalten, der Überlauf nach NULL ist disabled.

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
ESC "v" "0"	1B 76 30	Auslesen der Cutter-Schnitte. Auslese-Format: Die Zahlen werden als 4 Bytes zu je 2 Hex-Ziffern im Hex-Format an den Host übertragen. Beispiel: 0000B3A9 also 45814 Schnitte.
ESC "v" "1"	1B 76 31	Auslesen der totalen Druckwerks-Laufleistung in 1/10 Meter. Auslese-Format: Die Zahlen werden als 4 Bytes zu je 2 Hex-Ziffern im Hex-Format an den Host übertragen. Beispiel: 000001A9 entspricht 425, also 42,5 m Papierlänge. Der Zählerstand im EEPROM wird alle 800 Dotlines sowohl beim Vorwärtstransport als auch beim Rückwärtstransport inkrementiert.
ESC "v" "2"	1B 76 32	Auslesen der Betriebszeit in 1/10 Stunden. Auslese-Format: Die Zahlen werden als 4 Bytes zu je 2 Hex-Ziffern im Hex-Format an den Host übertragen. Beispiel: 000001A9 entspricht 425, also 42,5 Betriebsstunden.
ESC "v" "3"	1B 76 33	Auslesen der Papierlänge seit dem letzten Papierwechsel in 1/10 Meter. Die Zahlen werden als 2 Bytes zu je 2 Hex-Ziffern im Hex-Format an den Host übertragen. Beispiel: 009C entspricht 156, also 15,6 m Papierlänge. Beim Vorwärtstransport wird der Zählerstand im EEPROM alle 800 Dotlines inkrementiert. Ein Rückwärtstransport dekrementiert nur den aktuellen Stand im Arbeitsspeicher. Erst, wenn dieser Zähler den EEPROM-Stand um mehr als 800 Dotlines übersteigt, wird der EEPROM-Wert aktualisiert. Ein Paper-End setzt den Zähler auf Null.
ESC "v" "4"	1B 76 34	Auslesen der letzten 10 Fehlermeldungen. Auslese-Format: Der Controller sendet die letzten 10 Fehlerzustände sequenziell zurück. Es folgen 10 Bytes entsprechend den letzten 10 Fehlern. Wurden bisher weniger als 10 Fehler gespeichert, werden die restlichen Werte mit binären Nullen gefüllt.
ESC "x" "n"	1B 78 n	Speichern von Warnungen in den EEPROM Fehlerspeicher ein / ausschalten. n = "0 " Einschalten (Standard) n = "1 " Ausschalten Warnungen sind alle Fehlermeldungen, die den Druck nicht unterbrechen : "Z" Zehn Prozent-Papier "G" AUX-Papier "?" Parity-Error

4.6. Statusmeldungen

4.6.1. Automatische Statusausgabe

Fehler werden über die parallele Schnittstelle, die serielle Schnittstelle und über die Error-LED gemeldet. Die parallele Schnittstelle beinhaltet neben den Daten und Handshakeleitungen auch noch Rückmeldeleitungen, die bei auftretenden Fehlern entsprechend geschaltet werden. Allerdings ist aufgrund der beschränkten Zahl von Leitungen die Rückmeldung der Fehler nicht immer eindeutig, wenn mehrere Fehler gleichzeitig gemeldet werden müssten. Der fatalste Fehler hat in seiner Anzeige meistens Vorrang. In diesem Fall hat die serielle Schnittstelle Vorteile, weil dort jeder Fehler einzeln (sequentiell) gemeldet wird.

Ist ein Fehler behoben, wird der entsprechende kleine Buchstabe gesendet, gefolgt von einem "X" wenn kein weiterer Fehler besteht.

Meldungen	Serielle Schnittstelle		Busy	/Fault	Select	Paper End	Error-LED	Bemerkungen
Fehlerfreier Betrieb:				1	1	0	LED ein	
Reset	"R"			0	0	0		Pegel auf den Statusleitungen nur kurzzeitig während der Initialisierungsphase Meldung: < XON R X(oder Fehler)>
Watchdog-Reset	"R"			0	0	0		Bei Programmabsturz
Fehlerende	"X"			1	1	0	LED ein	auch nach Reset, Software- und Watchdog-Resets
Puffer leer	X ON							Puffer bis auf < =33 Zeichen geleert <DC1> = \$11
Puffer voll	X OFF		1					Puffer mit 158 Zeichen bis auf 33 Zeichen voll <DC3> = \$13
Synchron-Rückmeldung	alle Zeichen							Abarbeitung der Synchronbefehle Jedes gesendete Zeichen
Fehlerfälle:		OK		1	1	0		
Kopf abgehoben	"H"	"h"		1	0	0	blinkt 1:1	
Papierende	"P"	"p"		1	0	1	blinkt 1:1	
Papierrest Sensor	"Z"	"z"		1	1	0	blinkt 3:1	Warnung ohne Druckunterbrechung.
Aux Sensor	"G"	"g"		1	1	0		
Cutter blockiert	"C"	"c"		0	1	0	blinkt 1:1	Fehlerbehebung durch Feed oder Reset
Temp. low	"K"	"k"		0	1	0	blinkt 1:1	Druckkopftemperatur zu niedrig
Temp. high	"T"	"t"		0	1	0	blinkt 1:1	Druckkopftemperatur zu hoch
Vp zu niedrig	"U"	"u"		0	1	0	blinkt 1:1	Druckkopfspannung außerhalb des Bereiches, wird erst bei Druckversuch erkannt
Vp zu hoch	"M"	"m"		0	1	0	blinkt 1:1	
EE-OK	"E0"							EEPROM-Befehl fehlerfrei beendet
EE-invalid	"E1"							Ungültige Textkonserven- bzw. Statistik-Variablen-Nr.
EE-Password	"E2"							Falsches Passwort für EEPROM-Zugriff
EE-Overflow	"E3"							Textkonserven-Speicherüberlauf
EE-Time-out	"E4"							EEPROM-Byte Programmierzeit überschritten.
Parity Error	"?"							Parity od. Framing Error/ keine Druckunterbrechung

4.6.2. Abfrage des aktuellen Status

Mit diesem Befehl kann der aktuelle Status des Druckers abgefragt werden.

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
<ESC> "k" n	1B 6B n	<p>Sende alle aktuellen Statusmeldungen zurück. Der Controller sendet alle aktuellen Statuszustände sequenziell zurück. Ist derzeit kein Fehler vorhanden, wird ein "X" zurückgesendet. Dieser Befehl wird nicht unmittelbar ausgeführt. Da er wie ein druckbares Zeichen behandelt wird, erfolgt die Abarbeitung erst, wenn alle zuvor gesendeten Zeichen bearbeitet wurden. Für diesen speziellen Fall kann ein automatisches Wiederholen der Fehlermeldungen eingeschaltet werden. n = 0 : Die Wiederholungsfunktion wird ausgeschaltet. n = 1 ... 254 Der aktuelle Druckerstatus wird in Abständen von ca. 1/10s x n an den Host geschickt n = 255: Einmaliges Abfragen ohne Einfluss auf die eingestellte Wiederholzeit.</p>
ESC "v" "4" NUR mit EEPROM möglich.		<p>Auslesen der letzten 10 Statusmeldungen. Auslese-Format: Der Controller sendet die letzten 10 Fehlerzustände sequenziell zurück. Es folgen 10 Bytes entsprechend den letzten 10 Fehlern. Wurden bisher weniger als 10 Fehler gespeichert, werden die restlichen Werte mit binären Nullen gefüllt.</p>

4.6.3 Abfrage des Status über die parallele Schnittstelle

Der Status des NPE und des AUX Sensors und die letzte Synchronmeldung können per Befehl angefordert werden.

Es wird eine Frage gestellt, die danach in einem Zeitfenster beantwortet wird.

Die SELECT Leitung und die PAPER END Leitung erhalten im Zeitfenster eine neue Bedeutung.

Im Zeitfenster gibt die SELECT Leitung die Gültigkeit der Antwort an.

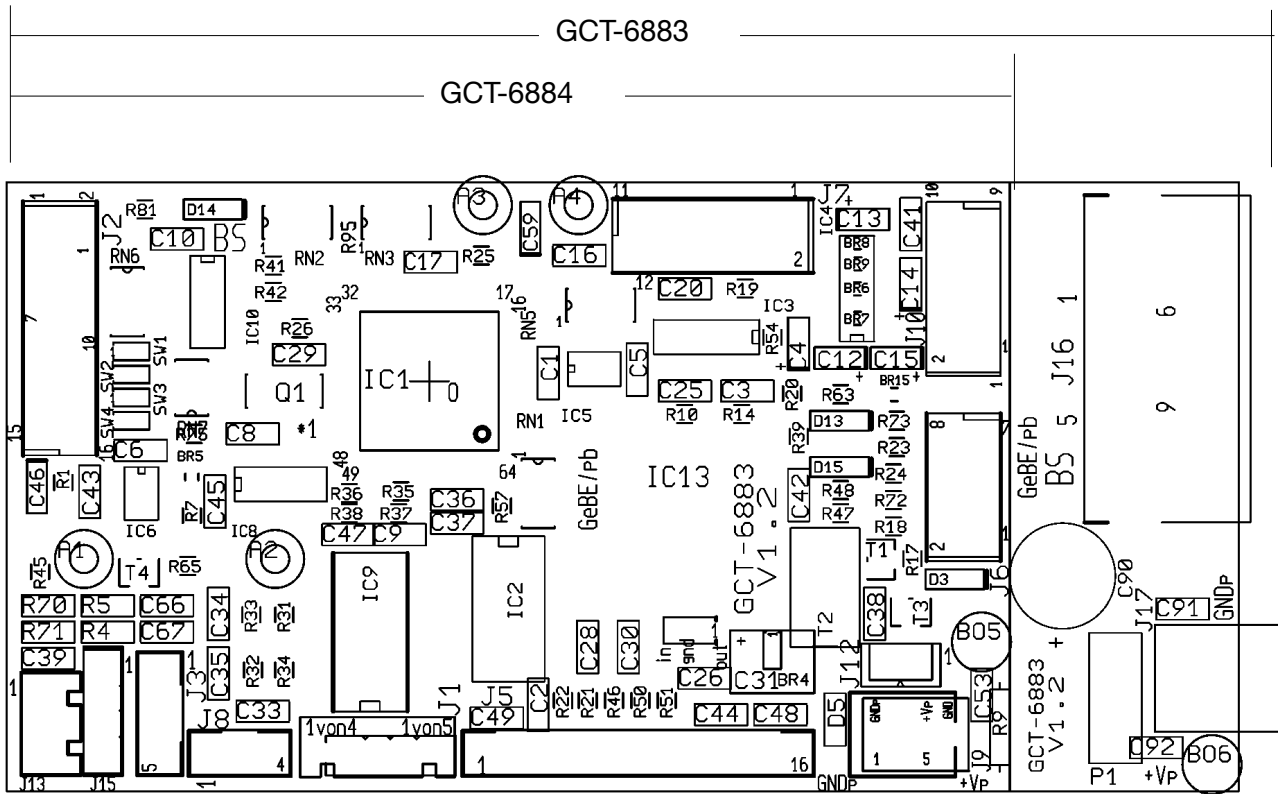
Die PAPER END Leitung ist die JA / NEIN Antwort.

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
ESC "Parm1" <Parm2> <Parm3>	1B 7C "Parm1" <Parm2> <Parm3>	<p>Parm1: Welche Info wird signalisiert: '0' : NPE Antwort: PE : High = Papiervorrat < NPE / PE : Low = Papiervorrat > NPE '1' : AUX Antwort: PE : High = Papierweg offen / PE : Low = Papierweg belegt '2' : Sync-Zeichen Antwort: PE : High = Letztes Sync Zeichen = PARAM 2 PE : Low = Letztes Sync Zeichen ungleich PARAM 2</p> <p>Alle anderen Parameter sind undefiniert und geben keine definierten Werte.</p> <p>Parm2: Wird nur für Sync-Zeichen-Signalisierung verwendet: Für die Sensorabfrage muss ein beliebiger Dummy -Wert gegeben werden. Die Frage:"Ist letztes Sync-Zeichen gleich Parm 2?" wird durch PAPER END-Leitung beantwortet.</p> <p>Parm3: Signalisierungszeit in ms (0 binär entspricht 256!!!).</p> <p>Beispiele: Ablauf einer Abfrage des NPE oder AUX vor Druckbeginn: 1. Der fehlerfreie Betrieb sollte zuvor durch die Centronics Statusleitungen abgefragt werden. 2. Sende Statusbefehl, z.B. < 27dez 124dez 48dez 0dez 100dez > (Ist Papiermenge kleiner als NPE ?, Zeige diese Meldung für 100 ms.) 3. Error muss OK sein, Select muss low gehen. ---> Wenn PE high := Ja / PE low := Nein. 4. Alles OK, wenn Select wieder high.</p> <p>Ablauf einer Abfrage des Sync Zeichens : Der Sync-Befehl und der Abfragebefehl werden am Ende der Druckdaten queue eingefügt. Wenn ESC V.. verarbeitet wird, geht SELECT für PARAM-Zeit auf low. Danach kann das Statuszeichen beliebig oft abgefragt werden. Nach dem Abfragen sollte das Zeichen durch Setzen eines neuen Zeichens "gelöscht" werden.</p>

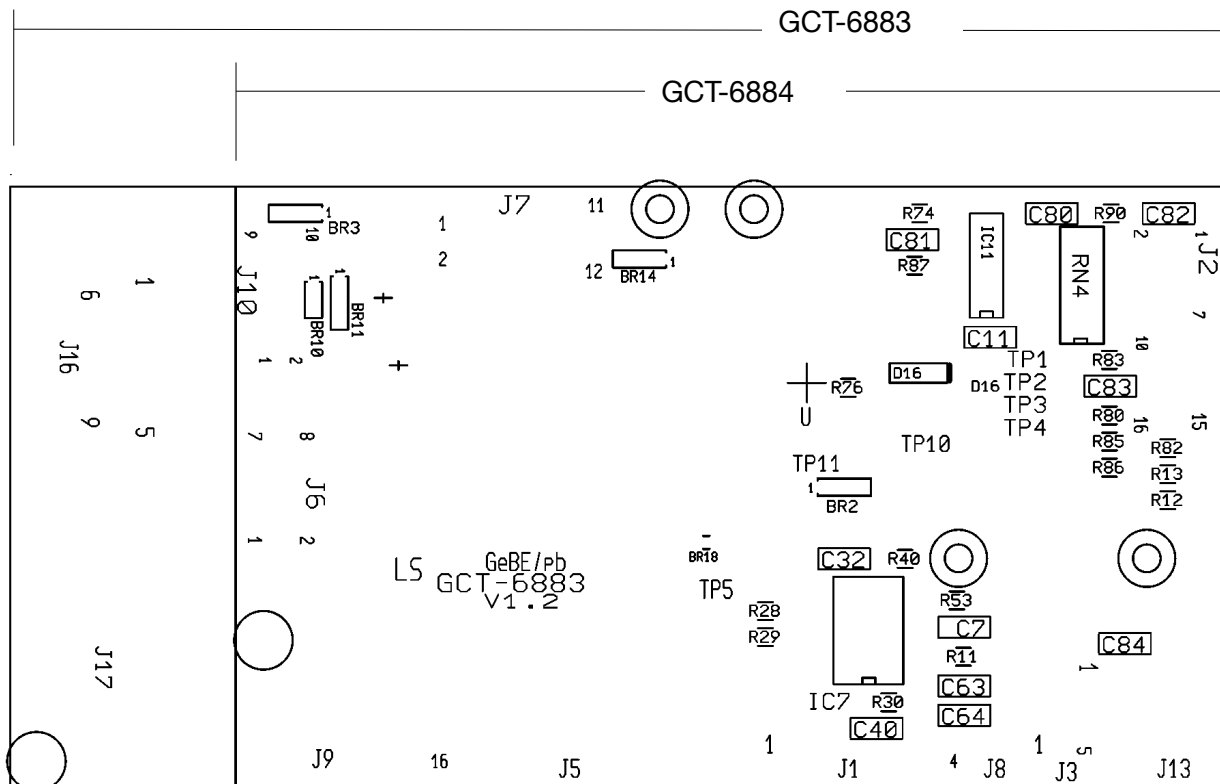
5. Kontroller GCT-6883 / 6884 V1.2 Hardware

5.1. Bestückungsplan

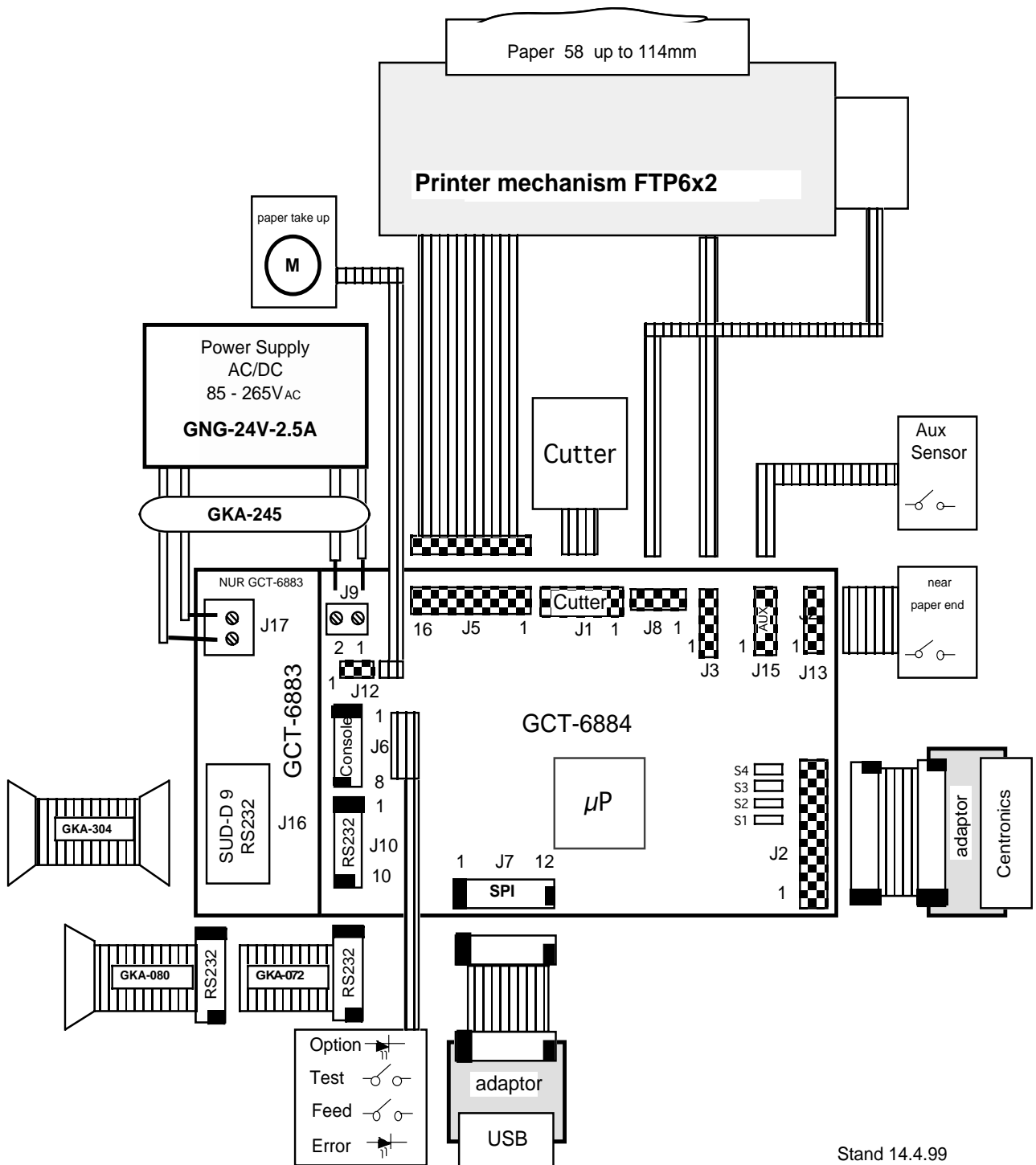
5.1.1. Bestückungsseite BS



5.1.2. Lötseite LS



5.2. Blockschaltbild



Stand 14.4.99

5.3. Anschlüsse

Diese Tabelle enthält eine Übersicht der Anschlüsse des Kontrollers. Die Lage der Stecker ist aus der Zeichnung zu Punkt 5.2, Layout, zu ersehen. GeBE bietet verschiedene vorkonfektionierte Kabel bzw. Module an. Diese sind wahlweise einseitig konfektioniert oder mit Adapter, z.B. für PC-Anschluss, versehen. Weitere Hinweise finden sich in den nachfolgenden, detaillierten Schnittstellenbeschreibungen und der Übersicht über Lieferformen.

Bez.	Pole	Name	Art des Anschlusses	Steckverbinder	Hersteller	GeBE-Kabel
J1	4	Cutter	Einzeladern	B4B-EH-A	JST	
J2	16	Centronics	Flachbandkabel	Micromodul	Lumberg	GKA-074 (einseitig) GKA-181 (PC-Adapter)
J3	5	Sensoren	Einzeladern	B5B-PH-K	JST	
J5	16	Druckkopf	Einzeladern	B16B-PH-K	JST	
J6	8	Konsole	Flachbandkabel	Micromodul	Lumberg	
J7	12	SPI-USB	Flachbandkabel	Micromodul	Lumberg	
J8	4	Motor	Einzeladern	B4B-PH-A	JST	
J9	2	Stromversorgung	Einzeladern	Schraubklemmen (Stiftleiste opt.)	Riacon	GKA-245 (einseitig)
J10	10	Seriell V.24/TTL	Flachbandkabel	Micromodul	Lumberg	GKA-072 (einseitig) GKA-080
J12	2	Wickler	Einzeladern	B2B-EH-A	JST	GKA-320
J13	3	Near Paper End	Einzeladern	B3B-XH-A	JST	
J15	4	Aux Sensor	Einzeladern	B4B-XH-A	JST	
J16	9	Seriell V.24/TTL		Sub-D-9pol. Buchse		GKA-304
J17	2	Stromversorgung	Einzeladern	Schraubklemmen (Stiftleiste opt.)	Phoenix	GKA-245 (einseitig)

5.3.1. Stromversorgung

Der Anschluss erfolgt über eine 2polige Klemmleiste. Dies entspricht der Standardbestückung und ist aufgrund der höheren Strombelastbarkeit vorzuziehen. Die Stromversorgung Vcc für den digitalen Teil wird über einen Spannungswandler aus der Spannung Vp für den Power-Teil gewonnen. Da der Power-Teil hohe Ströme aufnimmt, ist auf niederohmige Stromzuführung (kurze Leitungen mit hohem Querschnitt) strengstens zu achten. Sollte das Netzteil nicht schnell genug nachregeln, so kann auf Wunsch beim GCT-6883 ein größerer Pufferkondensator bestückt werden.

5.3.1.1. Stromversorgungsstecker J17 GCT-6883

PIN	Signal	Bemerkung
1	Power GND	mit Signal GND verbinden (siehe Text)
2	24V Power	

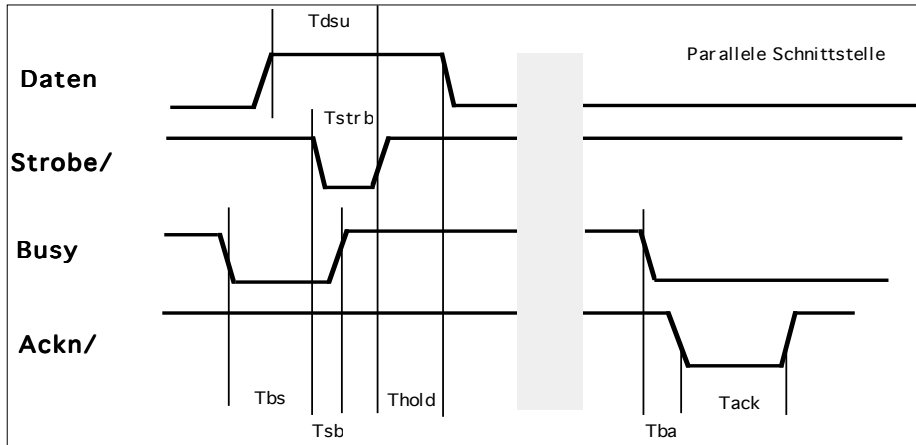
5.3.1.2. Stromversorgungsstecker J9 GCT-6884

PIN	Signal	Bemerkung
1	Power GND	mit Signal GND verbinden (siehe Text)
2	24 V Power	

5.3.2. Parallele Schnittstelle

Die möglichen Funktionen der parallelen Schnittstelle bestehen in der Übertragung von Druckdaten, der Erzeugung eines Resets (Hard- oder Software) sowie der Statusrückmeldung. Letztere ist nicht so detailliert wie bei der seriellen Schnittstelle. Die parallele Schnittstelle ist sehr schnell und daher für die Übertragung von grafischen Daten gut geeignet.

5.3.2.1. Timing der parallelen Schnittstelle



Zeit	Benennung	min (µs)	typ (µs)	max (µs)	Bemerkung
T _{ack}	Ackn. Pulsbreite		17		
T _{ba}	delay Busy-Ackn.			5,5	
T _{bs}	Busy Setup	0,5			Zeit vor dem nächsten Strobe
T _{dsu}	Data Setup	0,5			
T _{hold}	Data hold	0,5			Bei Open Collector-Ansteuerung ist die minimale Zeit 3,5 µs. Dieser Wert kann durch alternative Bestückung der RC-Filter auf andere Werte geändert werden.
T _{sb}	delay Strobe-Busy	0,5			
T _{strb}	Strobe Pulsbreite	0,5			

5.3.2.2. Belastung der Ausgänge (J2/Parallel)

Die Ausgänge (Busy, /Fault, Paper End, /Acknowledge und Select) sind mit Serienwiderständen von jeweils 100 Ohm (vor Juli2002 470 Ohm) geschützt. Zur Sicherstellung gültiger Low-Pegel dürfen die ggfs. im Steuerrechner angeschlossenen PullUp-Widerstände den Wert 1kOhm (vor Juli2002 3,3 kOhm) keinesfalls unterschreiten.

5.3.2.3. Steckerbelegung (J2/Parallel)

Der Stecker für die parallele Schnittstelle ist eine Micromodul-Messerleiste für Flachkabelanschluss. Es ist ein Anschlusskabel mit Adapterplatine erhältlich, die eine 25-polige Sub-D-Buchsenleiste zum direkten Anschluss an einen PX/XT/AT-kompatiblen Rechner enthält.

Pin	Signal	Input/Output	Bemerkung
1	Strobe/	I	Übernahme der Daten DB0 ..7 MIT DER STEIGENDEN FLANKE
2	DB0	I	
3	DB1	I	
4	DB2	I	
5	DB3	I	
6	DB4	I	
7	DB5	I	
8	DB6	I	
9	DB7	I	
10	BUSY	O	Wird high mit der fallenden Flanke von /Strobe
11	GND digital		
12	/Input-Prime	I	
13	/Fault	O	siehe Fehlermeldungen
14	Paper End	O	siehe Fehlermeldungen
15	/Acknowledge	O	
16	Select	O	siehe Fehlermeldungen

5.3.3. Serielle Schnittstelle

Die möglichen Funktionen der seriellen Schnittstelle bestehen in der Übertragung von Druckdaten und dem Handshaking.

Hardware Handshake

Die Handshakeleitung DSR (data set ready)) wird zusammen mit der Überwachung des gesamten Eingangspuffers gesteuert. Das Signal wird gleichzeitig mit XON und XOFF gesteuert. Ein zeichenweises Handshake erfolgt nicht, da der Controller bei den wählbaren Baudrates alle Zeichen ohne zeitliche Probleme sofort in den Pufferspeicher übernehmen kann.

XON/XOFF - Protokoll

Die Steuerung der Datenübertragung vom Host zum Controller kann sowohl per Hardware-Handshake als auch über XOFF und XON Protokoll vorgenommen werden.

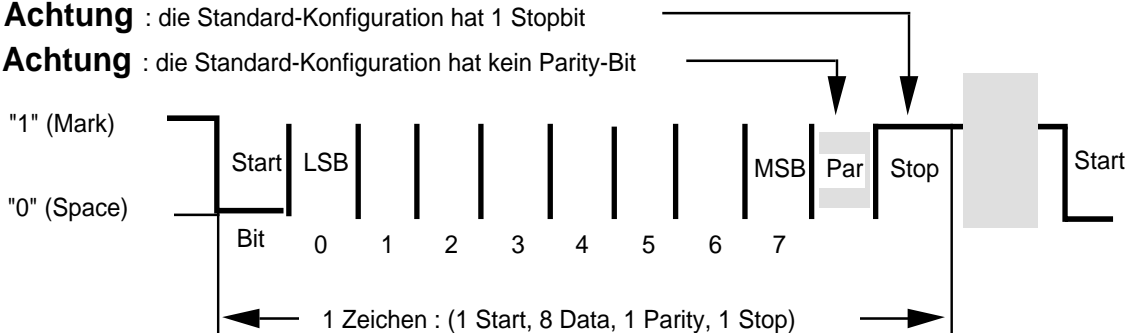
Der Eingangspuffer hat 190 Byte Speichertiefe. Da viele Hostrechner den Datenstrom nicht unmittelbar stoppen können, wird bereits vor der kompletten Füllung des Empfangspuffers ein Handshake durchgeführt.

Ist der Speicher bis auf 32 Zeichen gefüllt, so sendet der Controller den Steuercode Xoff, um den Datenstrom vom Host zum Controller zu stoppen. Ist der Puffer dann wieder bis auf 158 Zeichen geleert, so sendet der Controller ein Xon zum Zeichen, dass der Host weitere Daten senden darf. Der Host muss in der entsprechenden Zeit (< = 32 Char. Zeichen) reagiert haben, um einen Pufferüberlauf zu vermeiden (Empfangspuffer im Host beachten, da dieser ein zusätzliches Delay bewirkt)

5.3.3.1. Timing der seriellen Schnittstelle

Achtung : die Standard-Konfiguration hat 1 Stopbit

Achtung : die Standard-Konfiguration hat kein Parity-Bit



Signallage	Pegel TTL-Schnittstelle	Pegel V.24 (RS-232) Schnittstelle
"1" (Mark)	+5V (TTL-Pegel)	-3V ... -12V
"0" (Space)	0V (TTL-Pegel)	+3V ... +12V

5.3.3.2. Seriell TTL - Schnittstellenwandler

Die serielle Schnittstelle mit TTL-Pegeln kann **nur alternativ** zu der RS-232-Schnittstelle bestückt werden. Dabei wird der Pegelwandler durch 0- \square -Brücken ersetzt. Dies ist eine Bestückungsvariable und kann nicht vom Anwender durchgeführt werden. Die Pegellage entsprechend obiger Tabelle ist dann :
logisch-0 bzw. Space entspricht +0 ...+0,8V sowie logisch-1 bzw. Mark entspricht +2,4 ...+5V.

5.3.3.3. Seriell RS-232

Der Stecker für die RS-232 Schnittstelle ist eine Micromodul-Messerleiste für Flachkabelanschluss. Die im folgenden gezeigte Belegung ist so gewählt, dass eine 9polige Sub-D-Buchsenleiste mit Quetschverbindung eine 1:1-Schnittstelle zum Anschluss eines AT-kompatiblen PCs ermöglicht.

5.3.3.4. Steckerbelegung J16 GCT-6883

J15 ist eine Sub-D 9 pol. Buchse mit einer 1:1 Belegung zum PC, d.h. es ist keine 0-Modem Schaltung nötig.

Pin	Signal	Input/Output	Bemerkung
1	DCD	O	Verbunden mit CTS und DTR
2	RXD	O	Fehlermeldungen und Xon/Xoff-Meldungen
3	TXD	I	Druckdaten
4	DTR	I	Verbunden mit DCD und CTS
5	GND signal		
6	DSR	O	Wenn der Controller Daten annehmen kann, ist der Pegel logisch-0
7	RTS	I	Handshake-Eingang des Controllers (Standard : ohne Funktion)
8	CTS	O	Verbunden mit DCD und DTR
9	RI		nicht verbunden

5.3.3.5. Steckerbelegung J10 GCT-6884

J10 ist ein Micromodul Lumberg Stecker.

GeBE liefert auf Wunsch ein einseitig offenes Kabel GKA-072 oder ein Kabel mit Sub-D 9 pol Stecker wie J16.

Pin	Signal	Input/Output	Bemerkung
1	DCD	O	Verbunden mit CTS und DTR
2	DSR	O	Wenn der Controller Daten annehmen kann, ist der Pegel logisch-0
3	RXD	O	Fehlermeldungen und Xon/Xoff-Meldungen
4	RTS	I	Handshake-Eingang des Controllers (Standard : ohne Funktion)
5	TXD	I	Druckdaten
6	CTS	O	Verbunden mit DCD und DTR
7	DTR	I	Verbunden mit DCD und CTS
8	RI		nicht verbunden
9	GND signal		
10	+5V digital	I/O	Alternativ über Brücke BR1 auch mit VP verbindbar

5.3.3.6. RS422/485, Current Loop

Auf Anfrage sind auch weitere Schnittstellen lieferbar.
Bitte fragen Sie an.

5.3.3.7. Firmwaredownload über die serielle Schnittstelle (Lizenz)

Auf Anfrage ist ein Firmware update über die serielle Schnittstelle realisierbar.
Das interne Flash des Controllers lässt sich seriell über J10 (Flash) programmieren:
Hierzu müssen die Eingänge CTS/Vprog gepulst und DTR/Reset belegt werden.
Die zur Programmierung nötige Spannung Vprog := 10,3V ± 100mV (peak 200 mA)
Grundlage ist die NEC Dokumentation "Flash Programming 78K Family" vom 24sep89.

5.3.4. Bedienkonsole J6

Papiervorschubtaste (Paper feed):

Wird die Papiervorschubtaste gedrückt, so wird erst dann das Papier vorgeschoben, wenn der Druck einer Zeile voll abgeschlossen ist. Dann wird zunächst nur eine Zeile (24 Linien) vorgeschoben und anschließend eine kleine Pause eingelegt. Ist danach die Taste noch gedrückt, so wird dann ununterbrochen Zeile für Zeile vorgeschoben, so lange die Taste gedrückt bleibt. Das ermöglicht durch kurzes Betätigen der Taste einen gezielten Vorschub von nur einer Zeile. Danach wird mit dem normalen Druck am Anfang der nächsten Linie fortgefahren.

Testtaste (Test):

Beim Drücken der Testtaste wird die Textkonserve T1 ausgedruckt. Diese kann, je nach Inhalt, weitere Textkonserven aufrufen.

LED_Error

An diesem Anschluss kann eine LED angeschlossen werden. Die Steuerung ist aus der Tabelle "Fehlermeldungen" zu entnehmen.

LED_Option

An diesem Anschluss kann eine LED angeschlossen werden. Frei für kundenspezifische Lösungen.

Pin	Signal	Input/Output	Bemerkung
1	Paper feed	I	
2	GND		
3	Vcc		Anode
4	LED-Error	O	Kathode
5	LED-Option	O	Kathode
6	Vcc		Anode
7	Test	I	
8	Reset In	I	

5.3.5. Peripherieanschlüsse

5.3.5.1. Papieraufwickler J12

Der Wickler ist ein Open-Collector-Leistungsausgang für ohmsche und induktive Lasten bis max. 300 mA (kurzzeitig 800 mA). Hier kann gegen Vp ein Motor zum Aufwickeln des bereits bedruckten Papiers angeschlossen werden.

GeBE bietet Wickler und Montagezubehör an. Siehe Lieferformen und Zubehör.

Pin	Signal	Input/Output	Bemerkung
1	Wickler +		Vp
2	Wickler IN		Kollektor gegen GND

5.3.5.2. Papierrestmelder "NPE" J 13

Wird dieser Eingang gegen GND gezogen, so wird eine Meldung ("Z") ausgelöst und die Error LED blinkt 3:1 (ein : aus; siehe Tabelle "Meldungen").

Pin	Signal	Input/Output	Bemerkung
1	GND		
2	NPE IN	I	aktiv low
3	NPE LED	O	Anode der LED

5.3.5.3. AUX Sensor J 15

Wird dieser Eingang gegen GND gezogen, so wird eine Meldung ("G") ausgelöst, die Error-LED blinkt nicht.

Pin	Signal	Input/Output	Bemerkung
1	GND		
2	AUX IN	I	aktiv low
3	AUX_LED	O	Anode der LED
4	GND		

5.3.6. Druckwerksanschluss J5, J3, J8

Der Steckverbinder ist dem Anschluss des Thermodruckwerks REF! vorbehalten und entspricht demselben.

5.3.7. Erweiterungsbus SPI-USB J9

Dies ist ein Erweiterungsstecker mit einem synchronen seriellen Bus. Er ist ausgeführt als Micro-modul- Messerleiste, kann aber auch als Pfostenstecker mit langen Stiften ausgeführt werden, um die Montage von Aufsteckmodulen unmittelbar auf dem Controller zu ermöglichen.

Pin	Signal	Input/Output	Bemerkung
1	GND digital		
2	Vcc (+5V)		
3	CLK1		
4	MOSI1		
5	MSO1		
6	EN aux 0		
7	SPI IRQ		
8			
9	/EN aux 1		
10	/EN aux 2		
11	Vaux		
12	/Reset		

5.3.8. USB Schnittstelle (in Vorbereitung)

An den SPI-USB Erweiterungsstecker kann ein von GeBE erhältlicher USB-Adapter angeschlossen werden.

5.4. Voreinstellungen

5.4.1. Initialisierungswerte nach einem Reset - (Software DIL Schalter)

Im Speicher ist eine Initialisierungs-Textkonserve "Tinit " vorhanden, in der die Befehle zur Initialisierung des Kontrollers abgelegt sind. Soll z.B. ein Drucker im Datenmode mit doppelter Höhe und invers drucken, so werden in die Textkonserve Tinit die entsprechenden Befehle eingesetzt. Nach einem RESET führt der Controller zunächst diese Befehle aus. In eine Textkonserve können alle Befehle eingetragen werden. Für den Controller wirkt ein Aufruf einer Textkonserve so, als würden Daten über eine zusätzliche "virtuelle" Schnittstelle gesendet werden.

Eine Textkonserve kann durch eine andere aufgerufen werden.

Zusätzliche oder auch andere Einstellungen können durch entsprechende Einträge in die Textkonserve Tinit ab Werk gemacht werden.

Ist ein optionales EEPROM vorhanden, kann die TINIT über einen Schnittstelle geändert werden. Siehe auch Abschnitt EEPROM.

Im Standardprogramm wirkt ein Reset so, als seien die in der folgenden Tabelle stehenden Befehle gegeben worden.

Ist nach Abarbeitung von Tinit noch die Linefeedtaste gedrückt, so wird anschließend auch noch die Textkonserve T0 ausgedruckt.

Befehl (ASCII)	Befehl (hex)	Funktion
<ESC> "A"	1B 41	Löschen der Daten im Printbuffer.
<ESC> "D" "0"	1B 44 30	Drucke im Textmode (siehe Lötbrücken)
<ESC> "H" "0"	1B 48 30	Drucke in normaler Höhe.
<ESC> "I" "0"	1B 49 30	Drucke schwarz auf weiß.
<ESC> "L" "0"	1B 4C 30	Drucke ohne Unterstreichung.
<ESC> "M" "0"	1B 4D30	Drucke schwarz.
<ESC> "N" 0 0	1B 4E 0 0	Rücke absolut auf die Punktposition p = 0 (Zeilenanfang)
<ESC> "P" 1	1B 50 31	Wähle Zeichensatz#1
<ESC> "Q" "0"	1B 51 30	Schönschreibmode ausschalten.
<ESC> "S" 0	1B 52 0	Zeichenabstand zurückstellen
<ESC> "W" "0"	1B 57 30	Drucke in normaler Breite.
<ESC> "Y" \$19	1B 59 19	Schwärzung des Papiers auf einen mittleren Wert von 25 einstellen.
<ESC> "]" \$10	1B 5D 10	Stromaufnahme auf min. Wert
<ESC> "[" x \$0A	1B 5B x 0A	Schnittstelle :Baudrate ('x') gemäß Jumperstellung,n,8,1
<ESC> "[" \$0 \$0	1B 5B 00 00	Fehlerausgabe einschalten

5.4.2. Lötbrücken - Baudrate, Text-/Datenmode

Auf dem Controller befinden sich 4 0 Ohm Brücken. Diese Brücken werden jeweils einmal bei RE-SET abgefragt.

Während des Betriebes kann per Softwarebefehl zwischen Text- und Datenmode beliebig gewählt werden. Nach einem POWER-ON-RESET wird zunächst immer die der Schalterstellung entsprechende Betriebsart gewählt.

S1/	Name	Bedeutung	Bemerkung															
S1/S2	Baudrate	<table border="1"> <tr> <td>S2</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>S1</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>Baud</td> <td>9600</td> <td>19200</td> <td>38400</td> <td>115200</td> </tr> </table>	S2	OFF	OFF	ON	ON	S1	OFF	ON	OFF	ON	Baud	9600	19200	38400	115200	Standard bei GCT-6883: 115.200 Baud Standard bei GCT-6884: 9.600 Baud. Andere Baudraten auf Anfrage.
S2	OFF	OFF	ON	ON														
S1	OFF	ON	OFF	ON														
Baud	9600	19200	38400	115200														
S3	RS232/Centr	Auswahl, ob die Centronics oder die RS232 aktiv ist.	Standard: nicht bestückt (RS232)															
S4	Text/Datenmode	Datemode: Druck um 180° gedreht, erste Zeile am unteren Blattrand	Standard: nicht bestückt (Textmode)															
R57	Custom	derzeit nicht verwendet	derzeit nicht verwendet															

	Name	Bedeutung	Bemerkung
BR3	Vcc oder Vp an J10/seriell (Umschaltbrücke)	Vcc an J10/Pin#10 Vp an J10/Pin#1 (Achtung: hohe Spannung!)	1-2 2-3
BR4	Potentialausgleich (Leiterbahnbrücke)	Sternpunkt GND - GNDp	immer geschl.
BR5	Resetschwelle (Kratzbrücke)	Zusammen mit R7 kann ein Widerstand über Br5 bestückt werden zur Einstellung der Resetschwelle, wenn IC6 ein TL7702BCD ist. Feste Resetschwelle	offen geschl.
BR6	TTL/RS-232 für RTS (0-Ohm-Widerstand)	der Eingang RTS hat RS-232-Pegel der Eingang RTS hat TTL-Pegel (Treiber-IC I7 nicht bestückt!)	offen geschl.
BR7	TTL/RS-232 für DSR (0-Ohm-Widerstand)	der Eingang DSR hat RS-232-Pegel der Eingang DSR hat TTL-Pegel (Treiber-IC I7 nicht bestückt!)	offen geschl.
BR8	TTL/RS-232 für TXD (0-Ohm-Widerstand)	der Eingang TXD hat RS-232-Pegel der Eingang TXD hat TTL-Pegel (Treiber-IC I7 nicht bestückt!)	offen geschl.
BR9	TTL/RS-232 für RXD (0-Ohm-Widerstand)	der Eingang RXD hat RS-232-Pegel der Eingang RXD hat TTL-Pegel (Treiber-IC I7 nicht bestückt!)	offen geschl.
BR10	Terminierung von CTS (Kratzbrücke)	Die Leiterbahnbrücke BR10 liegt in Reihe zu CTS. Der Ausgang CTS ist über die Brücke BR11 normalerweise mit dem Eingang DTR oder alternativ (und bei eingeschaltetem Controller) mit "logisch-1-Pegel" entsprechend +10V verbunden.	geschl. offen
BR11	Terminierung von CTS (Umschaltbrücke)	Der Ausgang CTS ist über die Brücke BR11 normalerweise (1-2) mit dem Eingang DTR oder alternativ (2-3) - bei eingeschaltetem Controller - mit "logisch-1-Pegel" bzw. +10V verbunden.	1-2 2-3
BR14	Vaux an SPI (J7/11) (Leiterbahnbrücke)	Vprog ist Vaux Vp,h ist Vprog	1-2 2-3
BR15	Terminierung von DCD (Leiterbahnbrücke)	DCD kann optional als Eingang für die Versorgung des Controllers mit einer (zu pulsenden) Programmierspannung für den Flash-Speicher des Microcontroller genutzt werden. Dazu muß die BR15 mittels 0-Ohm-Widerstand geschlossen sein. ACHTUNG: DCD wäre lt. Norm ein Handshakeausgang des Controllers. Bei offener Brücke BR15 ist DCD nicht angeschlossen.	offen
--	DTR /RESet - . Option	DTR kann optional mit Reset verbunden werden (mit interner Pegelanpassung). DTR < -1V erzwingt Reset, DTR > +3V beendet Reset (Pulsbreite > 10µs.	R63 + D13 + D15

6. ANHANG - Lieferformen und Zubehör

GeBE Artikel Nr.	GeBE Bestellbezeichnung	Beschreibung	Bemerkung
		Thermodruckwerk (Ersatzteil)	
	FTP622MCL001	Thermodruckwerk, (58 mm)	Lagertype
	FTP632MCL001	Thermodruckwerk, (80 mm)	Lagertype
	FTP642MCL001	Thermodruckwerk, (112 mm)	Lagertype
	FTP622MCL304	Thermodruckwerk mit Cutter, (58 mm)	Lagertype
	FTP632MCL304	Thermodruckwerk mit Cutter, (80 mm)	Lagertype
	FTP642MCL302	Thermodruckwerk mit Cutter, (112 mm)	Lagertype
	GCT-6884-V.24-Cut	Thermodruckercontroller mit serieller V.24 und Cutter Ansteuerung	Lagertype
	GCT-6884-Eval	Thermodruckercontroller voll bestückt	Lagertype
	GCT-6884-V.24	Thermodruckercontroller mit serieller V.24	Lagertype
	GCT-6884-V.24-Cut	Thermodruckercontroller mit serieller V.24 und Cutter Ansteuerung	auf Anfrage
	GCT-6884-Centr.	Thermodruckercontroller Centronics	auf Anfrage
	GCT-6884-Centr.-Cut	Thermodruckercontroller Centronics und Cutter Ansteuerung	auf Anfrage
	GCT-6884-TTL	Thermodruckercontroller mit serieller TTL	auf Anfrage

6.1. Kontrollerausstattung und Optionen

Standard Lieferformen									
	Druckwerk	Serielle Schnittstelle Standard 115 Kbaud		Centronics	8 KByte EEPROM. optional bis 16 KByte	Near Paper End Eingang	Peeler oder Paperexit Sensor Eingang	Papieraufwickler Treiber	Papierabschneider Treiber
		RS232	TTL						
GCT-6883-28-V.24-Cut	FTP622	X Sub-D			X	X	X		X
GCT-6883-36-V.24-Cut	FTP632	X Sub-D			X	X	X		X
GCT-6883-52-V.24-Cut	FTP642	X Sub-D			X	X	X		X
GCT-6884-28-V.24	FTP622	X				X		X	
GCT-6884-36-V.24	FTP632	X				X		X	
GCT-6884-52-V.24	FTP642	X				X		X	
GCT-6884-28-EVAL	FTP622	X		X	X	X	X	X	X
GCT-6884-36-EVAL	FTP632	X		X	X	X	X	X	X
GCT-6884-52-EVAL	FTP642	X		X	X	X	X	X	X

GeBE Artikel Nr.	GeBE Bestellbezeichnung	Beschreibung	Bemerkung
	GNG-24V-2,5A	Schaltnetzteil 85-265VAC auf 24V DC	Lagertyp für FTP622 und 632
	GNG-24V-6,5A	Schaltnetzteil 88-132 / 170-264 VAC auf 24V DC	Lagertyp für FTP642

6.2. Vorkonfektionierte Kabel, PC-Anschlusskabel

GeBE Artikel Nr.	GeBE Bestellbezeichnung	Beschreibung	Bemerkung
	GKA-271-240	Druckwerk an Controller: 16 Einzeladern, 240 mm, JST- Stecker	Lagertype
	GKA-245	Stromversorgung: 2x Einzelleitung, 1,0mm ² , 500mm, Kabelendhülse, offene Seite abisoliert	Lagertype
	GKA-320	Papieraufwickler: 2x Einzelleitung, 200mm, JST- Stecker, offene Seite abisoliert	Lagertype
GeBE Artikel Nr.	GKA-071	Konsole offen: 8 polige Flachbandleitung, 500 mm, MICA-8 Stecker, offene Seite nicht abisoliert	Lagertype
	GKA-073	SPI Bus offen: 12 polige Flachbandleitung, 800 mm, MICA-12 Stecker, offene Seite nicht abisoliert	Lagertype
	GKA-072	RS232 offen: 10 polige Flachbandleitung, 1000 mm, MICA-10 Stecker, offene Seite nicht abisoliert	Lagertype
	GKA-080	RS232 an PC: 10 polige Flachbandleitung, 1000 mm, Controller: MICA-10 Stecker, PC: 9pol. Sub-D Buchsenleiste	Lagertype
	GKA-304	RS232 an PC: <i>NUR GCT6883</i> Rundkabel, 2000 mm, Controller: 9pol. Sub-D Steckerleiste PC: 9pol. Sub-D Buchsenleiste	Lagertype
	GKA-074	Centronics offen: 16 polige Flachbandleitung, 1000 mm, MICA-16 Stecker, offene Seite nicht abisoliert	Lagertype
	GKA-181	Centronics an PC: 16 polige Flachbandleitung, 1000 mm, Controller: MICA-16 Stecker, PC: 25pol. Sub-D Steckerleiste auf Rangierplatine	Lagertype
GeBE Artikel Nr	GKA-322-100	Near Paper End Sensor mit Kabel: JST- Stecker, 3x Einzelleitung, 100mm, auf Platine mit Sensor	Lagertype
	GKA-329-140	Aux Sensor mit Kabel: JST- Stecker, 4x Einzelleitung, 140mm, Sensor mit Schraubanschluß	Lagertype

6.3. Netzteile

GeBE Artikel Nr	GeBE Bestellbezeichnung	Beschreibung	Bemerkung
	GNG-24V-2,5A	Schaltnetzteil 85-265VAC auf 24V DC	Lagertyp für FTP622 und 632
	GNG-24V-6,5A	Schaltnetzteil 88-132 / 170-264 VAC auf 24V DC	Lagertyp für FTP642

6.4. Schnittstellenwandler

In der optional lieferbaren "TTL" Bestückungsvariante ist die serielle Schnittstelle mit TTL-Pegel (0V-5V) realisiert. An diese TTL-Schnittstelle lassen sich verschiedene Schnittstellenwandler anschließen.

GeBE Artikel Nr	GeBE Bestellbezeichnung	Beschreibung	Bemerkung
	GSW-RS422/485	Schnittstellenwandler TTL auf RS422 Pegel, 10 polige Stiftleiste	Lagertyp
	GSW-RS422/485 Opto	Schnittstellenwandler TTL auf RS422 Pegel, optoentkoppelt, D-SUB 15 polige Stiftleiste	auf Anfrage
	GSW-RS232-2/2-Opto-DC/DC	Schnittstellenwandler TTL auf V.24 Pegel, optoentkoppelt mit DC/DC-Wandler, D-SUB 9polige Stiftleiste	auf Anfrage
	GSW-20mA-1/1-Opto-passiv	Schnittstellenwandler TTL auf 20mA Current loop, optoentkoppelt, passiver Betrieb, D-SUB 9polige Buchsenleiste	auf Anfrage
	GSW-20mA-1/1-Opto-aktiv	Schnittstellenwandler TTL auf 20mA Current loop, optoentkoppelt, aktiver Betrieb durch eingebauten DC/DC-wandler, D-SUB 9polige Buchsenleiste	auf Anfrage

6.5. Papierrollenhalter, Aufwickler

xxx : 060, 080 oder 114

GeBE Artikel Nr	GeBE Bestellbezeichnung	Beschreibung	Bemerkung
		Papierrollenhalter:	
	GPH-xxx-050	Papierrollenhalter (Standard)	
	GPH-xxx-050-NPE	Papierrollenhalter mit Restmengensensor	
	GPW-K-xxx-062-24V	Papieraufwickler 62mm Teller 24Volt	
	GPW-K-xxx-070-24V	Papieraufwickler 70mm Teller 24Volt	
	GPW-K-Fuß	Befestigungsfuß	

6.6. Verbrauchsmaterial (Papier)

GeBE Artikel Nr	GeBE Bestellbezeichnung	Beschreibung	Bemerkung
	GPR-T01-058-048	Thermopapierrolle, einlagig, 57,5±0,5mm breit, ca. 48 mm ø, 12 mm Kern	High Quality, 5 Jahre Lagertyp
	GPR-T01-080-048	Thermopapierrolle, einlagig, 79,5±0,5mm breit, ca. 48 mm ø, 12 mm Kern	High Quality, 5 Jahre Lagertyp
	GPR-T01-112-048	Thermopapierrolle, einlagig, 111,5±0,5mm breit, ca. 48 mm ø, 12 mm Kern	High Quality, 5 Jahre Lagertyp
	GPR-T01-060-070-025	Thermopapierrolle, einlagig, 59,5±0,5mm breit, ca. 70 mm ø, 76g/m ² , 25 mm Kern	High Quality, 5 Jahre Lagertyp, Thermoschicht innen
	GPR-T01-085-070-025	Thermopapierrolle, einlagig, 84,5±0,5mm breit, ca. 48 mm ø, 76g/m ² , 25 mm Kern	High Quality, 5 Jahre Lagertyp, Thermoschicht innen
	GPR-T01-114-070-025	Thermopapierrolle, einlagig, 113,5±0,5mm breit, ca. 48 mm ø, 76g/m ² , 25 mm Kern	High Quality, 5 Jahre Lagertyp, Thermoschicht innen