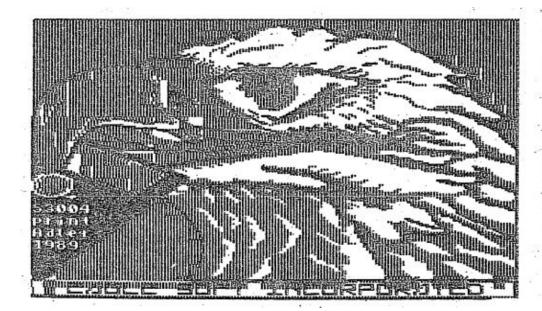
2025/12/17 11:21 1/6 Erika S 3004

Erika S 3004



Die Schreibmaschine S 3004 war 1989/90 in der DDR weit verbreitet und konnte dank seriellem Interface als Drucker und auch als Eingabegerät (Tastatur) für den Computer genutzt werden. Mangels frei erhältlicher Alternativen an Druckern fand die Erika S 3004 (und ihre Nachfolgermodelle) vielfach Verwendung vor allem als Druckerersatz, und das trotz einiger schwerer Einschränkungen (relativ langsam, Druckgeschwindigkeit ca. 10 Zeichen/s, nicht alle Ascii-Zeichen im Typenrad enthalten, vor allem die computertypischen Klammern fehlen).



Was die S 3004 als Grafikdrucker zu leisten vermag, beweist diese Grafik, eingesandt von unserem Autor T. Adler. Allerdings sind auch nach seiner Einschätzung hier die Leistungsgrenzen der Maschine fast erreicht.

Links

- http://erika-electronic.de
- http://www.mpm-kc85.de/html/Drucker.htm

Literatur

- FA 5/89, S. 220 ff., FA 9/89
- practic 3/89, S. 135-137 Achtung: Abweichende PIO-Belegung!

techn. Details

Angeschlossen wird die S 3004 über eine serielle Verbindung.

Bild 4 zeigt die einfachste Variante der Kopplung zwischen Computer und S 3004. Die vier Leitungen schließt man direkt an die PIO an. Der Widerstand 10kO von RxD nach Masse verhindert eine "Festlaufen" des Rechners bei nicht angeschlossener S 3004. Zum Schutz des U884 sollten zusätzlich 1kO-Widerstände in die Leitungen gesetzt werden.

Ist eine V.24-Schnittstelle vorhanden, erleichtert dies das Treiben längerer Leitungen; allerdings wird ein Pegelwandler vor der S 3004 notwendig.

Die Schreibmaschine ist für bidirektionalen Datenverkehr mit dem Computer vorgesehen, d.h., neben der Anwendung als Drucker ist auch die Tastatur als Eingabegerät für den Computer nutzbar. Das ist z.B. beim Z 1013 sehr sinnvoll. Durch spezielle Befehle kann die Verbindung zwischen Tastatur und Druckwerk aufgehoben werden; beide Teile funktionieren dann unabhängig, aber nicht unmittelbar gleichzeitig.

Aus dieser Tatsache erwächst die Möglichkeit, auch kleinere Rechner in Verbindung mit der S 3004 für Textverarbeitung oder ähnliches zu nutzen. Weiter nicht sofort ersichtliche Vorteile wären das Drucken von Fett- und Normalschrift, von randgebundenen Texten (wie z.B. Zeitungsartikel) und Grafiken verschiedener Größe. Dies ist durch die horizontale und vertikale Mikroschrittbewegung erreichbar. Für diese Betriebsarten muss die S 3004 vom Rechner her programmiert werden.

Die S 3004 ist mit einem 26poligen Steckverbinder ausgerüstet. Zur Kopplung dienen zwei serielle Datenleitungen RxD,TxD und zwei Signalleitungen RTS, DTD. Weiterhin sind Masse und +5V herausgeführt. Bild 1 zeigt die Anschlussbelegung der Buchse.

Beim Betätigen einer Taste gelangt ein entsprechender Kode seriell zur Ausgabe. Danach wird das Zeichen gedruckt oder die Funktion ausgeführt. Das Senden desselben Kodes an die Maschine führt zum gleichen Ergebnis. Bei einigen Kodes gelten dabei Ausnahmen (siehe Tabelle 1). Um die Geschwindigkeit der Maschine (10 Zeichen/s) an den Computer anzupassen, sind die Signalleitungen notwendig. Die Bilder 2 und 3 veranschaulichen die Zeitverhältnisse beim Betrieb als Drucker und als aktive Tastatur.

Wie Bild 2 zu entnehmen ist; wird das Datenbyte auf der Leitung RxD gesendet und später die Leitung RTS abgefragt. Ist diese wieder Low, ist der Druckvorgang beendet, und das nächste Byte kann gesendet werden.

Bei Nutzung der Tastatur gelangt das entsprechende Byte auf die Leitung TxD, wenn DTD Low ist. High auf DTD verhindert das Senden.

Die serielle Datenübertragung erfolgt asynchron. Für beide Übertragungsrichtungen gilt: Gesendet

2025/12/17 11:21 3/6 Erika S 3004

wird, wenn das entsprechende Bereitschaftssignal aktiv (low) ist. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt 1200 Baud. Gesendet werden ein Startbit(Low), 8 Datenbits und ein Stopbit (High).

Belegung des Steckers:

| /TxD | Senden Daten (von S 3004-Tastatur) | B 13 (Ausgang) |
|------|--|----------------|
| /RxD | Empfangen Daten (zum S 3004-Druckwerk) | A 11 (Eingang) |
| /RTS | Empfangsbereitschaft (Drucker) | A 12 (Ausgang) |
| /DTD | Sendebereitschaft (Tastatur) | B 11 (Eingang) |
| GND | Masse Bezugspotential | A 13 |
| 5 P | Betriebsspannung | B 12 |

Steuercodes

Steuercodes 70H - AFH

nach practic 3/89 und nach FA 5/89 S. 222, T.Adler, sowie FA 8/89, S.382, T.Adler. Intern betrachtet: Steuercodes, ergänzte Steuerkodetabelle zu Heft 5, S. 222 aufgeführten Steuerkodes

| Code | Funktion | Bemerkung |
|------|--|--|
| 71H | SPACE (Leerzeichen) | ein Zeichen nach rechts (Leertaste) |
| 72H | BS (Back Space) (08H; ^H) | ein Zeichen nach links (Rücktaste) |
| 73H | Halbschritt rechts (1/2 SP) | 1/2 Zeichen nach rechts |
| 74H | Halbschritt links (1/2 BS) | 1/2 Zeichen nach links |
| 75H | Halbschritt runter | 1/2 Zeile nach unten |
| 76H | Halbschritt hoch | 1/2 Zeile nach oben |
| 77H | NL New Line (Wagenrückl.+Zeilenschalt.)(1EH;) | zurück an Zeilenanfang und eingestellten Zeilenabstand nach unten |
| 78H | CR Carriage Return (Wagenrücklauf)(0DH; ^M) | zurück an Zeilenanfang |
| 79H | HT Horizontal TAB (09H; ^I) | nach rechts zum nächsten Tabulator |
| 7AH | Tabulator setzen | T+ (Tabulator setzen) |
| 7BH | Tabulator löschen | T- (Tabulator löschen) |
| 7CH | alle Tabulatoren löschen | T- (Tabulatoren gesamt löschen) |
| 7DH | Standardtabulator setzen | T+ (Tabulatorgitter aktivieren) |
| 7EH | Rand links setzen | Rand links setzen |
| 7FH | Rand rechts setzen | Rand rechts setzen |
| 80H | Randlöser | Rand lösen |
| 81H | 1/20 Zeilenschaltung runter | 1/20 Zeile nach unten (Microstep) |
| 82H | 1/20 Zeilenschaltung, hoch | 1/20 Zeile mich oben |
| 83H | Papiereinzug | Papiereinzug |
| 84H | 1-zeilig | Zeilenabstand 1 |
| 85H | 1.5-zeilig | Zeilenabstand 1,5 |
| 86H | 2-zeilig | Zeilenabstand 2" |
| 87H | 10 Zeichen/Zoll | 100 Zeichen/Zeile |
| 88H | 12 Zeichen/Zoll | 120 Zeichen/Zeile |
| 89H | 15 Zeichen/Zoll | 150 Zeichen/Zeile (*) |

| Code | Funktion | Bemerkung |
|------|---|---|
| | | Status: Drucken (die nachfolgenden Zeichen |
| 8BH | Zeichen löschen OFF | werden gedruckt) |
| 8CH | Zeichen löschen ON | Status: Korrigieren (die nachfolgenden Zeichen werden mit Korrekturband gelöscht) |
| 8DH | Rückwärtsdruck OFF | Rückwärtsdruck aus (*); Vorwärtsdruck (Zeichendruck, dann Vorschub) |
| 8EH | Rückwärtsdruck ON | Rückwärtsdruck ein (*); Rückwärtsdruck (erst Vorschub rückwärts, dann Zeichendruck) |
| 8FH | Randlöser ON (extern) | Rand rechts öffnen (*); Extremer Randlöser. Die Randeinstellung wird bis zum Eintreffen von SETRD nicht mehr berücksichtigt. |
| 90H | Rand setzen (extern) | Rand wieder schließen (*); Externer Randsetzer (s. LORED). Dieses Zeichen ist nicht zur Anwendung freigegeben! |
| 91H | Tastatur OFF (duplex) | Trennmode (Trennung von Tastatur und Druckwerk) (*); Duplexbetrieb: Alle Tasteninformationen werden nur nach TxD ausgegeben und nur die von RxD kommenden gelangen zum Druck (Korr, CREL und CRL sind nicht wirksam!) |
| 92H | Tastatur ON (simplex) | Aufhebung des Trennmode (*); Simplexbetrieb: Alle Tasteninformationen werden gedruckt |
| 95H | Reset, Synchron | Neuinitialisierung von Typenrad, Repeat und Zeile; Reset, Synchronisierung, Druckergrundeinstellung |
| 96H | Drucker Fertigmeldung | Fertigmeldung Drucker: RTS wird erst wieder, wenn das Zeichen gedruckt ist |
| 97H | zweiter Zeichensatz OFF | Alle Tastaturkodes werden It. Tabelle ausgegeben. Nicht belegte Tasten der Code- Ebene gelangen mit ihrem Matrixkode 11xxxyyyB zur Ausgabe |
| 98H | zweiter Zeichensatz ON | Ausgabe der Tastaturkodes mit ihrem Matrixkode. Die Tasten sind in einer 8 x 8-Matrix angeordnet. Bitformat: zzmyyyB; zz = 01 = Normal, 10 = Shift, 11 = Code; mut = 000111 = Spalte; yyy = 000111 = Zeile |
| 99H | | |
| 9AH | | |
| 9BH | Dauerfunktion ON | Autorepeat ein (*) |
| 9CH | Dauerfunktion OFF | Autorepeat aus (*) |
| 9DH | 9CH und 9EH in Normalschaltung | Funktion CSPE und CPILA auf normal schalten |
| 9EH | Pilgerschritt OFF | Sperre Pilgerschritt |
| 9FH | LF Line Feed (Zeilenschaltung)(0AH; ^J) | eine Zeile nach unten (*); Zeilenschaltung (1; 1,5; 2 = 40; 60; 80 Motorschritte) |
| A0H | Dauerfunktion für alle Tasten | Sofortrepeat ein (*) |
| A1H | Übertragungsrate 10-1200 bd, 08-2400 bd, 04-4800 bd, 02-9600 bd, 01-19200 | Baudrate ändern, es schließt sich der Kode für die neue Baudrate an (10 = 1200, 08 = 2400, 04 = 4800, 02 = 9600, 01 = 19200). Nicht freigegeben! |
| АЗН | Anschlagstärke (nächstes Zeichen ist Stärke) | |

2025/12/17 11:21 5/6 Erika S 3004

| Code | Funktion | Bemerkung |
|------|--|---|
| A4H | | |
| A5H | Tabulator (nächstes Zeichen ist Schritt) | Direkte Wagensteuerung: Das folgende Byte weist die Schrittzahl an. 0127 Schritte vorwärts; 256-(1127) Schritte rückwärts. Schrittweite 1/120, |
| А6Н | Zeilenschaltung (nächstes Zeichen ist Schritt) | Direkte Papiervorschubsteuerung: Das folgende Byte weist die Stechwalze an, die entsprechende Anzahl Schritte auszuführen (s. A5); Schrittweite 1/240". Die Schritte 3, 4, 5, 6 sind verboten! |
| A7H | Typenrad drehen (nächstes Zeichen ist Schritt) | Direkte Typenradansteuerung: Das folgende Byte weist das Typenrad an, sich um die entsprechende Anzahl Schritte zu drehen (s. A5); Schrittweite 3,6° |
| А8Н | Farbbandtransport (nächstes Zeichen ist Schritt) | Direkte Farbbandsteuerung: Das folgende Byte weist das Farbband an, 10° je Schritt vorzuspulen. |
| А9Н | kein Zeilenvorschub (Doppeldruck) | Das diesem Kode folgende Zeichen wird ohne Vorschub gedruckt (auf der Stelle drucken) |
| ААН | BEL Bell (Signal nächstes Zeichen ist Signallänge)(07H) | Diesem Kode folgt ein Byte mit dem Längenkode für den Signalgeber (etwa 20 ms je Einheit) |
| ABH | Tastaturabfrage | |
| ACH | Tastaturabfrage 2 (mit 00 Byte von Tastatur) | |
| ADH | entspr. der grünen REL-Funktion | Relocate löschen (* *) |
| AEH | letztes Zeichen löschen | Korrekturfunktion (* *) |
| AFH | Relocated | Relocate (* *) |

^{*:} Diese Kodes werden nur empfangen, aber nicht gesendet!

Ansteuerung als Drucker

Beim Einsatz als Drucker werden die Leitungen RxD, /RTS genutzt.

Wie Bild 2 zu entnehmen ist; wird das Datenbyte auf der Leitung RxD gesendet und später die Leitung RTS abgefragt. Ist diese wieder Low, ist der Druckvorgang beendet, und das nächste Byte kann gesendet werden.

Ansteuerung als Tastatur

Bei Nutzung der Tastatur gelangt das entsprechende Byte auf die Leitung TxD, wenn DTD Low ist. High auf DTD verhindert das Senden. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt 1200 Baud. Gesendet werden ein Startbit (Low), 8 Datenbits und ein Stopbit (High).

Bei Verwendung der Tastatur der S 3004 ist im Rechner bei den empfangenen Kodes zwischen Zeichen- und Steuerkodes zu unterscheiden. 00..67 entsprechen den Zeichenkodes; 68..FF den Steuerkodes. Die Ausnahme ist die 71, sie entspricht dem Leerzeichen. Obige Tabellen zeigen die

^{* *:} Diese Zeichen werden nur gesendet, nicht empfangen.

wichtigsten Steuerkodes.

Software Z9001, Z1013

TODO

s.a. FA 7/89 S.327, T. Adler. S3004 als Grafikdrucker am KC85/3

FA 1/90 S.12-13, K. Schäfer. S3004 als Grafikdrucker (mit Quellcode)

Anschluss am PC

Die Schreibmaschine erika S3004 kann über eine Interface-Box IF6000 am PC genutzt werden. Die Interface-Box IF6000 wird an Die Schreibmaschine angeschlossen. Eine zusätzliche Stromversorgung wird nicht benötigt. Am der Interface-Box IF6000 befindet sich eine V24-Schnittstelle (25polig, weiblich).

Über ein **Null-Modem-Kabel** (serielles Kabel mit gekreuzten Leitungen) wird die Interface-Box IF6000 mit dem PC verbunden.

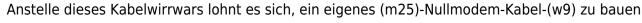


Das Geschlecht der V24-Stecker ist an DDR-Geräten genau andersherum als an PCs!

Zum Anschluss wird damit zusätzlich ein sogenannter Gender-Changer nötig:

COM1: if6000 (w25) – (m25) V24-Verlängerung (w25) – (m25) Gender Changer (m25) – (w25) 25to9 (m9) – (w9) Nullmodem-Kabel (w9) – (m9) pc

COM5 (USB): if6000 (w25) – (m25) Gender Changer (m25) – (w25) 25to9 (m9) – (w9) Nullmodem-Kabel (w9) – (m9) USB-Adapter (usb) – (usb) PC





From:

https://hc-ddr.hucki.net/wiki/ - Homecomputer DDR

Permanent link:

https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/z9001/erweiterungen/s3004?rev=1391450502

Last update: 2014/02/03 18:01

