



Das ist der Problemlöser:  
**multi Board Interface**  
für alle  
gängigen Schnittstellen.

hard & software **KLEIN** computer

Munzstraße 34a 5600 Wuppertal 2  
Tel. (0202) 501405

Ihr Fachhändler  
MBI Data Products GmbH  
Liegutitzer Str. 48-50  
5600 Wuppertal 2

0202-643058/59

## Gebrauchsanleitung



**TI 99 4A auf Centronics**

**TI 99 4A auf RS 232 C**

**TI 99 4A auf Silver Reed** EX 42  
Typenradschreibmaschine

hard & software **KLEIN** computer

Munzstraße 34a 5600 Wuppertal 2  
Tel. (0202) 501405



# Allgemeine Erläuterungen

Durch das **Multi Board Interface** ist es uns endlich gelungen eine preiswerte Lösung für die TI 99/4A Peripherie zu entwickeln. Das **MBI** wird in drei Ausführungen geliefert.

1.) Das MBI TI 99/4A auf Centronics. Mögliche Drucker sind zum Beispiel Seikosha GP 100 A, NEC 8023, Epson, Itoh, Centronics und viele Andere.

2.) Das MBI TI 99/4A auf Seriell. Es gibt sehr viele Anschlußmöglichkeiten für Systeme, die mit einer seriell, also RS 232 oder V24 Schnittstelle ausgerüstet sind. Zum Beispiel in der Meß u. Regeltechnik aber auch zum Anschluß eines Printer Plotters.

3.) Das MBI TI 99/4A auf Silver Reed EX 42. Die Typenrad-schreibmaschine von Silver Reed wird durch das Multi Board Interface zu einem vollwertigen Typenraddrucker. Hier können Sie zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen.

Da der **TI 99/4A** in der Lage ist, mit verschiedenen Übertragungsgeschwindigkeiten zu arbeiten, haben wir uns bei der Entwicklung darauf eingestellt, alle Möglichkeiten, die der TI 99/4A beim einstellen der Schnittstelle bietet, auch mit dem **MBI** nachvollziehen zu können.

## Einstellmöglichkeiten:

Schalter 1:

ON = Parity ein

Off = " " aus

Schalter 2:

ON = 1 Stop Bit

Off = 2 Stop Bit

Schalter 3 + 4

Schalter 3 = CLS 2

Schalter 4 = CLS 1

Off Off 8

Off ON 7

ON Off 6

ON ON 5

Schalter 5

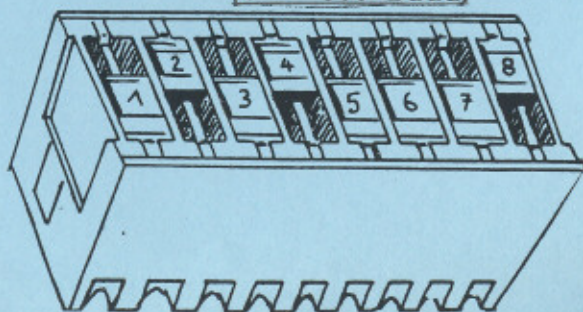
ON = Odd Parity

Off = Even Parity

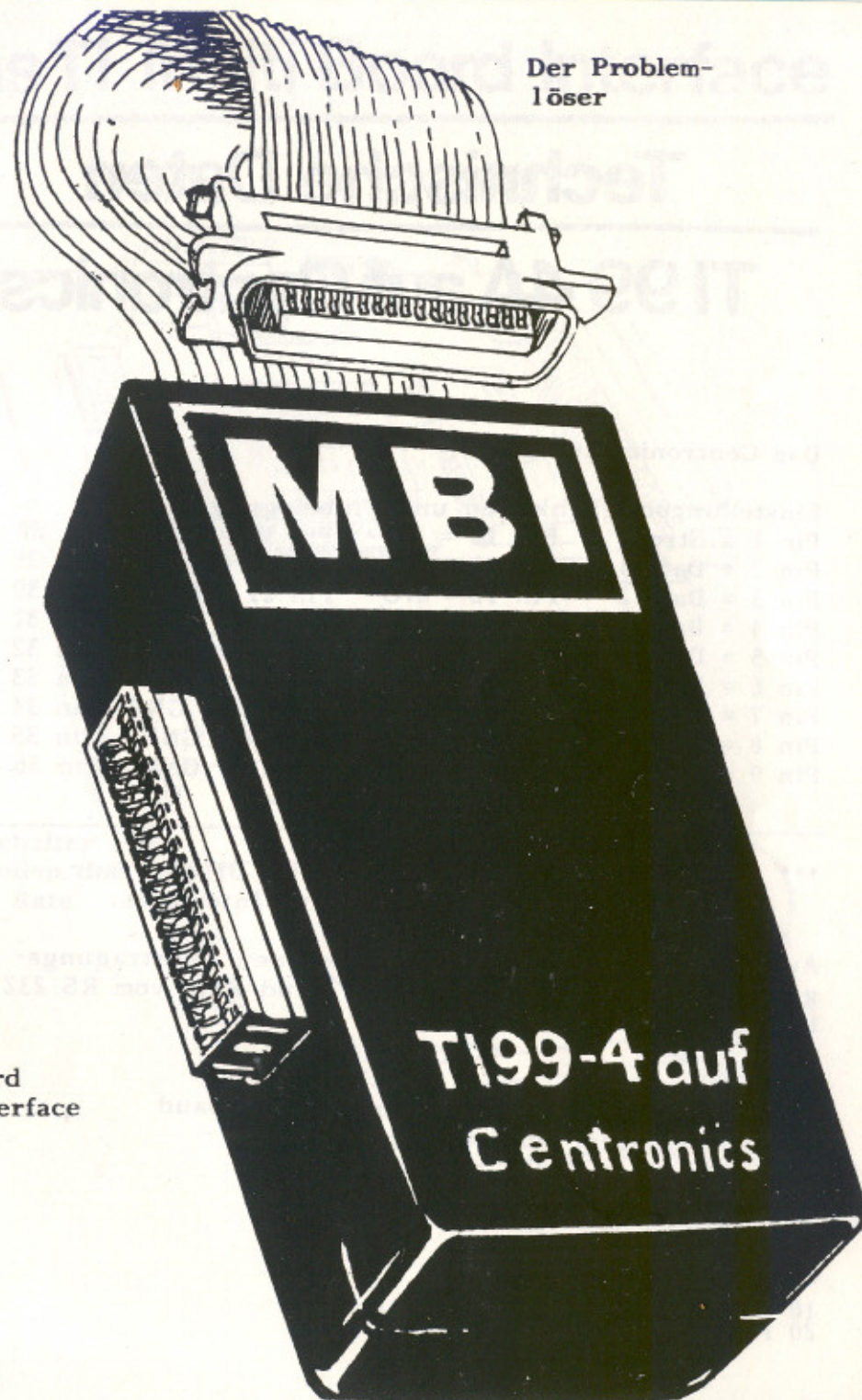
Schalter 6 = 4800 Baud,

7 = 1200 Baud

8 = 300 Baud



MBI  
Multi  
Board  
Interface



Der Problem-  
löser



## Technische Daten

### TI 99 4A auf Centronics

#### Das Centronics Interface

##### Einstellungsmöglichkeiten und Pinbelegung:

Pin 1 = Strobe	Pin 10 = NC	Pin 19 = GND	Pin 28 = NC
Pin 2 = Data 1	Pin 11 = Busy	Pin 20 = Gnd	Pin 29 = NC
Pin 3 = Data 2	Pin 12 = NC	Pin 21 = GND	Pin 30 = NC
Pin 4 = Data 3	Pin 13 = NC	Pin 22 = GND	Pin 31 = NC
Pin 5 = Data 4	Pin 14 = NC	Pin 23 = GND	Pin 32 = NC
Pin 6 = Data 5	Pin 15 = NC	Pin 24 = GND	Pin 33 = NC
Pin 7 = Data 6	Pin 16 = GND	Pin 25 = GND	Pin 34 = NC
Pin 8 = Data 7	Pin 17 = NC	Pin 26 = GND	Pin 35 = NC
Pin 9 = Data 8	Pin 18 = ***	Pin 27 = GND	Pin 36 = NC

\*\*\* Auf Pin 18 erwarten wir + 5V vom Drucker zur Stromversorgung des Multi Board Interfaces.

Auch hier können Sie mit verschiedenen Übertragungsgeschwindigkeiten arbeiten Siehe Baud Rate vom RS 232 Interface.

#### BEISPIEL:

10 OPEN#1:"RS232"      Standart mit 300 Baud

20 PRINT#1:"test Multi Board Interface"

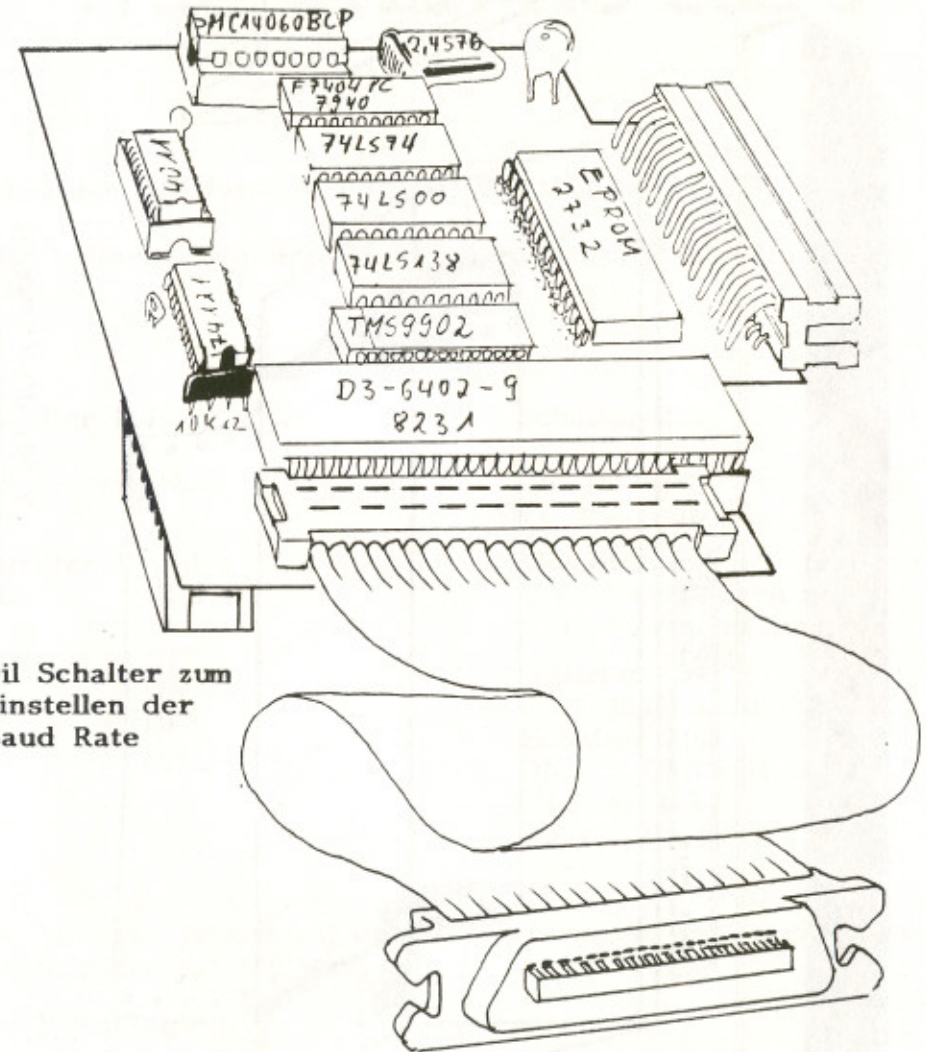
10 OPEN#1:"RS 232.BA=9600"

20 PRINT usw.

oder für 8 Bit

10 OPEN#1:"RS232.BA=1200.DA=8"

20 Print usw.





# Technische Daten

## TI99 4A auf RS 232 C

Schrauben Sie bitte den Boden des MBI heraus.

Hier befindet sich der Dil-Schalter zum Einstellen der Baud rate.

### Schalter 1.)

ON = Parity Ein

### Schalter 3 und 4 CLS 2      CLS 1

OFF	OFF	= 8
OFF	ON	= 7
ON	OFF	= 6
ON	ON	= 5

### Schalter 2.)

ON = 1 Stop Bit  
OFF = 2 Stop Bit

### Schalter 5.)

ON = ODD Parity  
OFF = Even Parity

### Schalter 6.)

On = 4800 Baud

### Schalter 7.)

ON = 1200 Baud

### Schalter 8.)

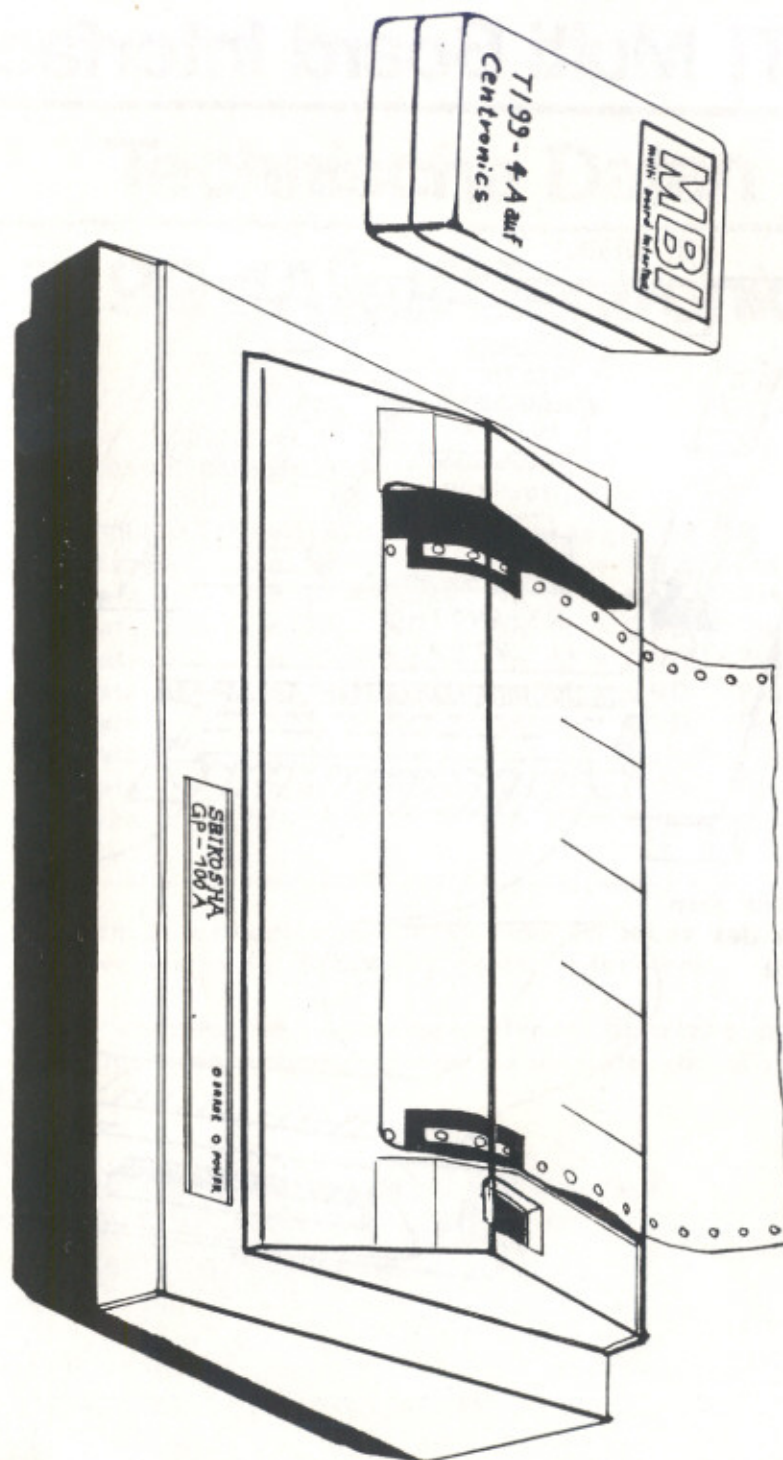
ON = 300 Baud

Es ist zu beachten, daß von Schalter 6-8 nur jeweils ein Schalter auf ON ist,

### Die Pin Belegung

Pin 1 + 7 = GND  
Pin 2 = NC  
Pin 3 = SD (Send Data)  
Pin 4 = CTS  
Pin 5 = NC  
Pin 6 = NC  
Pin 8 - 25 = NC

Das Centronics Interface  
Seikosha GP 100 A





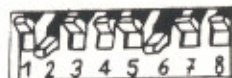
# Technische Daten

## TI99 4A auf Silver Reed EX 42 Typenradschreibmaschine

### Das Multi Board Interface von SILVER - REED

Auch hier müssen Sie die Baud Rate verändern wenn Sie eine Änderung beim TI 99/4A vorgenommen haben.

Schaltereinstellung.



Schalter 1 =

ON LF

Schalter 2 =

ON 150 Baud

Schalter 3

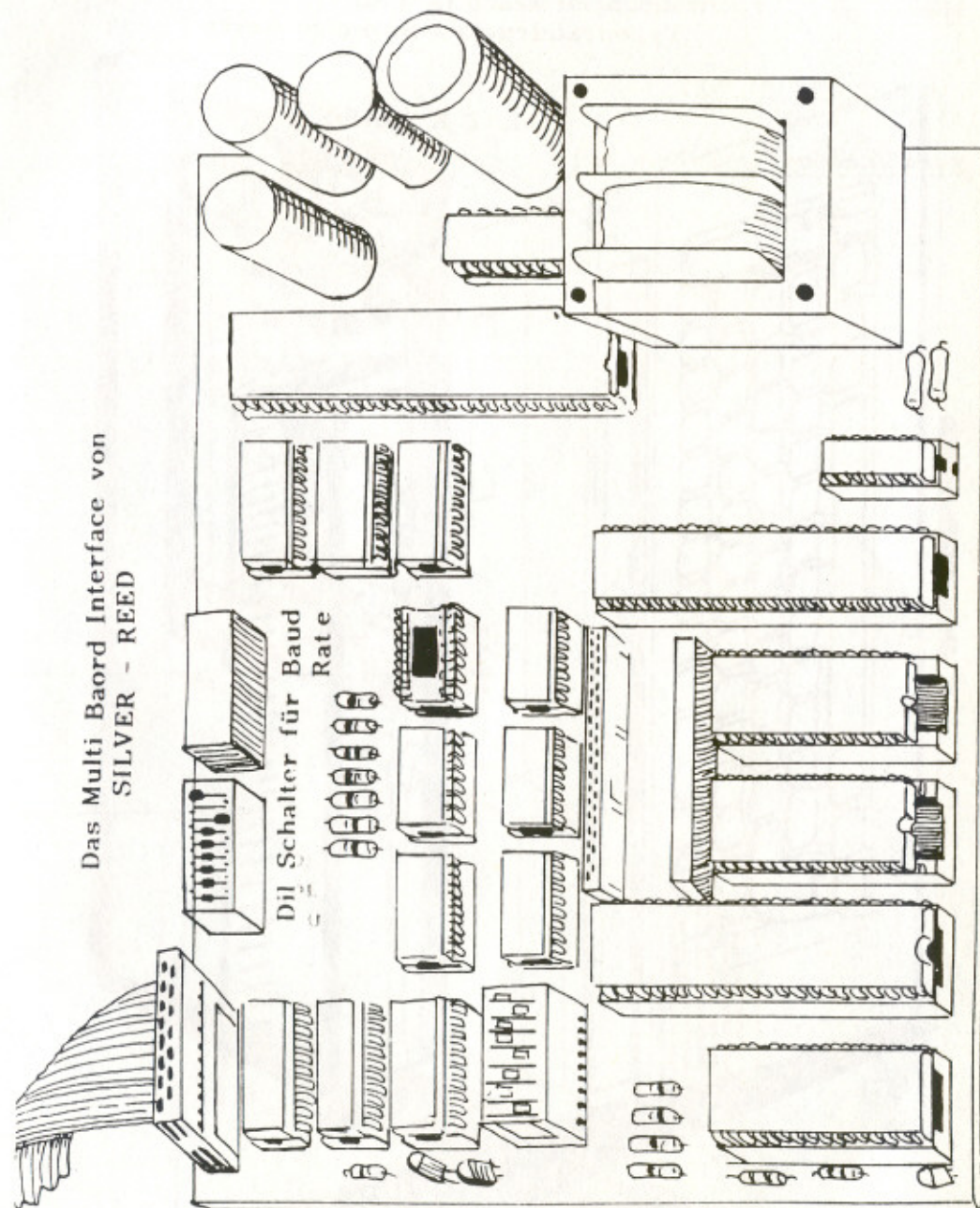
ON 300 Baud

Eine Ausstanzung in der Rückwand des MBI Silver erlaubt es Ihnen die Baud-Rate einzustellen ohne das Gehäuse vom Interface zu demontieren.

Jedes Interface verfügt über einen 2 K-Buffer

Das Interface ist so eingestellt das es auf den TI standart also OPEN#1: "RS232" paßt.

Das Multi Baord Interface von  
SILVER - REED

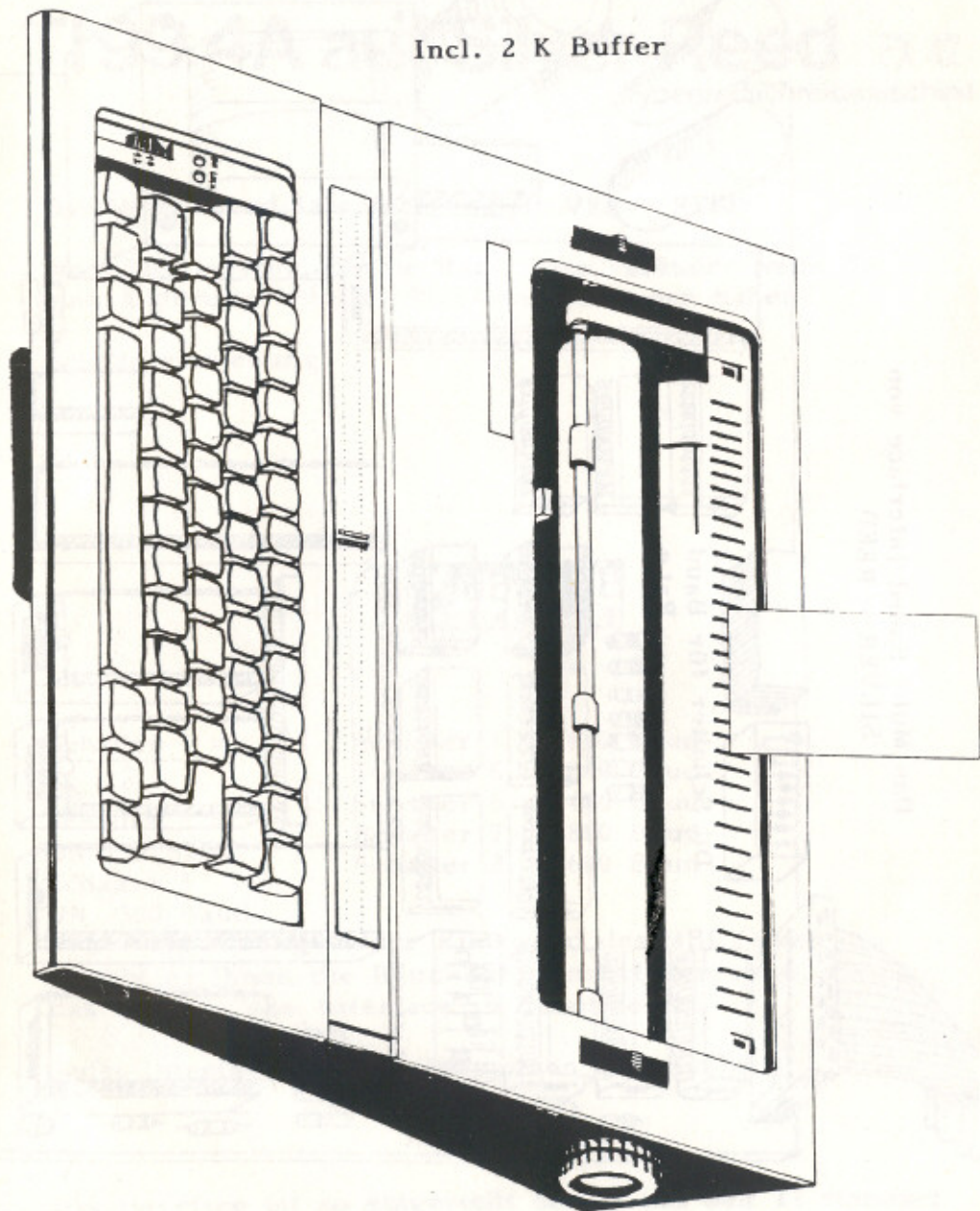




Silver-Reed EX 42

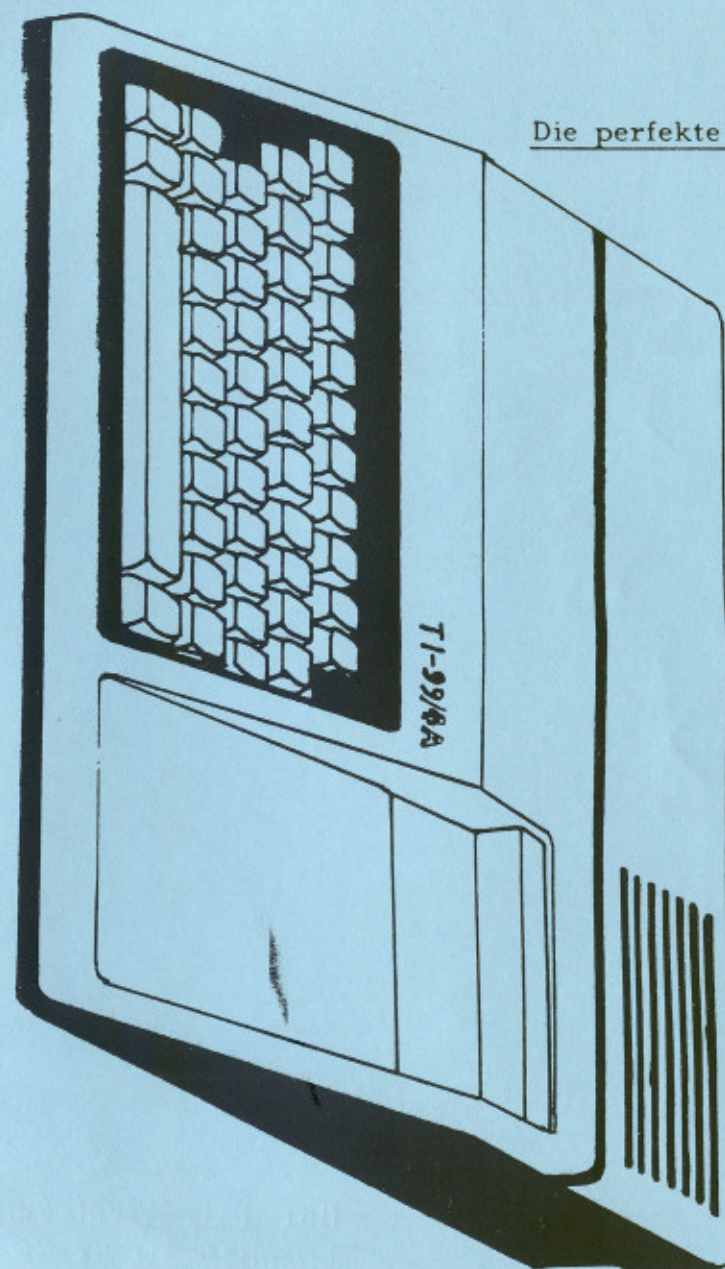
Typenradschreibmaschine und  
Typenraddrucker in einem Gerät

Incl. 2 K Buffer



Der TI 99/4a  
Incl. MBI

Die perfekte Problemlösung





## 1. Anlagen-Konfiguration

---

Zum Anschluß eines Druckers an den TI-99/4A wird folgende Anlagen-Konfiguration benötigt:

- KONSOLE TI-99/4A
- MBI - Multiboard Interface TI/994A auf Centronics
- SEIKOSHA-DRUCKER DER GP-SERIE

## 2. Datenausgabe-Kanäle

---

Das MBI-Interface besitzt einen parallelen Datenkanal, an den DRUCKER angeschlossen werden können.

## 3. Einstellung der DIP-Schalter im Interface

---

Im Interface befindet sich ein DIP-Schalter-Block mit acht einzelnen Schaltern, die den Datenverkehr zwischen der TI-Konsole und dem MBI-Interface steuern. Diese Schalter müssen für Text Ausdrücke folgendermaßen eingestellt werden:

	1	2	3	4	5	6	7	8
ON	X			X	X			X
OFF		X	X			X	X	

In dieser Einstellung heißt der Printer-Ausgabe-Kanal "RS232" und er ist auf ein 7-bit Byte eingestellt. Sollen jedoch Text- und Grafik-Ausdrücke gemischt hergestellt werden, so ist die Einstellung so zu ändern:

	1	2	3	4	5	6	7	8
ON	X				X			X
OFF		X	X	X		X	X	

Jetzt heißt der Printer-Ausgabe-Kanal "RS232.DA=8" und er ist auf ein 8-bit Byte eingestellt.

## 4. Auslisten von Programmen

---

Das Auslisten von Programmen im Text-Modus geschieht mit folgenden Befehlen:

LIST "RS232"	listet das ganze Programm
LIST "RS232":-190	listet alle Zeilen bis 190
LIST "RS232":100-	listet alle Zeilen ab 100
LIST "RS232":100-200	listet alle Zeilen von 100 bis 200

Das Auslisten von Programmen im Grafik-Modus geschieht mit folgenden Befehlen:

LIST "RS232.DA=8"	listet das ganze Programm
LIST "RS232.DA=8":-190	listet alle Zeilen bis 190
LIST "RS232.DA=8":100-	listet alle Zeilen ab 100
LIST "RS232.DA=8":100-200	listet alle Zeilen von 100 bis 200

## 5. Ausdrucken von Daten

Zum Ausdrucken von Daten muß der Drucker-Kanal über einen "OPEN"-Befehl mit einer "LOGISCHEN NUMMER: (#n)" eröffnet werden, wobei 'n' im Bereich von 0 bis 255 liegen darf. Das folgende Beispiel zeigt dies, wobei in Zeile 150 der Druckkanal wieder geschlossen wird.

```
100 OPEN #1:"RS232"
110 PRINT #1:"SEIKOSHA";
120 PRINT #1:" - Printer weltweit,"
130 PRINT #1:"auch fuer den ";
140 PRINT #1:"TI-99/4A"
150 CLOSE #1
```

RUN

SEIKOSHA - Printer weltweit,  
auch fuer den TI-99/4A

## 6. Einschalten der Breitschrift

Breitschrift wird über das Steuerzeichen 14 ein- und über den Code 15 wieder ausgeschaltet:

```
100 OPEN #1:"RS232"
110 PRINT #1:CHR$(14);"SEIKOSHA";
120 PRINT #1:CHR$(15);" - Printer weltweit,"
130 PRINT #1:"auch fuer den ";
140 PRINT #1:CHR$(14);"TI-99/4A"
150 PRINT #1:CHR$(15)
160 CLOSE #1
```

RUN

SEIKOSHA - Printer weltweit,  
auch fuer den TI-99/4A

## 7. Druckkopf positionieren

Die Positionierung des Druckkopfes auf eine beliebige Position innerhalb einer Zeile geschieht über den Steuercode 16. In Zeile 110 des folgenden Beispiels werden 15 Leerstellen ausgegeben, bevor der Ausdruck beginnt. Diese Vorgabe muß stets dreistellig erfolgen, d.h. "015" wird nicht ausgeführt.

```
100 OPEN #1:"RS232"
110 PRINT #1:CHR$(16);"15";CHR$(14);"SEIKOSHA";
120 PRINT #1:CHR$(15);" - Printer weltweit,"
130 PRINT #1:CHR$(16);"15";"auch fuer den ";
140 PRINT #1:CHR$(14);"TI-99/4A"
150 PRINT #1:CHR$(15)
160 CLOSE #1
```

RUN

SEIKOSHA - Printer weltweit,  
auch fuer den TI-99/4A

## 8. Computer-Grafik

Alle SEIKOSHA-PRINTER gestatten in einfacher Art die EINZELPUNKT-ANSTEUERUNG, womit hochauflösende COMPUTER-GRAFIK ermöglicht wird.

In Zeile 110 des folgenden Beispiels wird die Einzelpunkt-Ansteuerung eingeschaltet, wobei 128 Grafik-Elemente für dieses Beispiel festgelegt werden. Eine Zeile kann maximal 480 Grafik-Elemente aufnehmen.

Beachtet werden muß bei der Benutzung der Einzelpunktansteuerung, daß die Eröffnung des Druckkanales geändert werden muß, da der Computer sonst Zeilenvorschübe nach jedem 80. Zeichen einfügt. Deshalb müssen Zeilenvorschub und Wagenrücklauf wie in Zeile 160 einzeln programmiert werden.

```
100 OPEN #1:"RS232.DA=8.CR.LF"
110 PRINT #1:CHR$(8);
120 FOR I=0 TO 127
130 PRINT #1:CHR$(127+I);
140 NEXT I
150 PRINT #1:CHR$(15);
160 PRINT #1:CHR$(13);CHR$(10)
170 CLOSE #1
```

RUN

~~~~~

## 9. Positionieren bei Computer-Grafik

Im folgenden Beispiel wird der Druckkopf auf die 301. Grafik-Position in der zu druckenden Zeile geführt, bevor der Ausdruck beginnt.

In Zeile 130 wird die erste Druckposition vorgegeben, wobei X und Y diese Stellung nach folgender Formel bestimmen:

Druckposition =  $X \cdot 256 + Y$  in diesem Beispiel also  $1 \cdot 256 + 45 = 301$

```
100 OPEN #1:"RS232.DA=8.CR.LF"
105 X=1
107 Y=45
110 PRINT #1:CHR$(8);
115 PRINT #1:CHR$(27);CHR$(16);CHR$(X);CHR$(Y);
120 FOR I=0 TO 127
130 PRINT #1:CHR$(127+I);
140 NEXT I
150 PRINT #1:CHR$(15);
160 PRINT #1:CHR$(13);CHR$(10)
170 CLOSE #1
```

RUN

~~~~~



## 10. Wiederholung von Grafik-Symbolen

---

Grafik-Symbole können in einfacher Weise wiederholt werden, um z. B. Linien-Muster zu erzeugen. Im folgenden Beispiel legt W die Anzahl der zu wiederholenden Punktmuster fest, während Z das zu druckende Grafik-Symbol darstellt.

CHR\$(15) stellt vom Grafik-Mode auf den alphanumerischen Betrieb zurück.

```
100 OPEN #1:"RS232.DA=8.CR.LF"
110 PRINT #1:CHR$(8);
120 Z=127
130 W=213
140 PRINT #1:CHR$(28);CHR$(Z);CHR$(W)
150 PRINT #1:CHR$(15);
160 PRINT #1:CHR$(13);CHR$(10)
170 CLOSE #1
```

RUN



## 11. Positionieren bei Wiederholung von Grafik-Symbolen

---

Wie bereits beschrieben, so wird im folgenden Beispiel die Wiederholung von Grafiksymbolen des vorherigen Beispiel positioniert:

```
100 OPEN #1:"RS232.DA=8.CR.LF"
102 X=1
103 Y=45
110 PRINT #1:CHR$(8);
115 PRINT #1:CHR$(27);CHR$(16);CHR$(X);CHR$(Y);
120 Z=127
130 W=213
140 PRINT #1:CHR$(28);CHR$(Z);CHR$(W)
150 PRINT #1:CHR$(15);
160 PRINT #1:CHR$(13);CHR$(10)
170 CLOSE #1
```

RUN



## 12. Sonstige Möglichkeiten

---

Über die gezeigten Beispiele hinaus gibt es noch einige weitere Möglichkeiten und Kombinationen, die der interessierte TI-99/4A-Besitzer sich anhand des mitgelieferten Original-Handbuches leicht selber aneignen kann, da die grundsätzliche Ansteuerung immer nach den hier gezeigten Prinzipien erfolgt.

Wir wünschen Ihnen jetzt viel Erfolg mit Ihrem SEIKOSHA-Printer, in Verbindung mit Ihrer TI-99/4A Anlage.



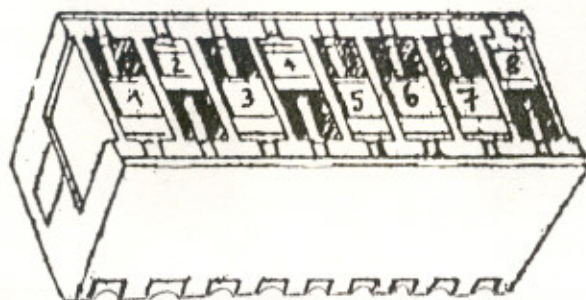
# MULTI BOARD INTERFACE TI 99 4-A AUF CENTRONICS

Einstellmöglichkeiten:

	Schalter							
	1	2	3	4	5	6	7	8
.....								
Parity EIN	ON	.	.	.	.	.	.	.
Parity AUS	OFF	.	.	.	.	.	.	.
1 Stop Bit	.	ON	.	.	.	.	.	.
2 Stop Bit	.	OFF	.	.	.	.	.	.
Daten Bit 8	.	.	OFF	OFF	.	.	.	.
Daten Bit 7	.	.	OFF	ON	.	.	.	.
Daten Bit 6	.	.	ON	OFF	.	.	.	.
Daten Bit 5	.	.	ON	ON	.	.	.	.
Parity Odd	.	.	.	.	ON	.	.	.
Parity Even	.	.	.	.	OFF	.	.	.
Baudrate 4800	.	.	.	.	.	ON	OFF	OFF
Baudrate 1200	.	.	.	.	.	OFF	ON	OFF
Baudrate 300	.	.	.	.	.	OFF	OFF	ON
.....								

Der Schalter befindet sich im Innern des Interfaces. Zum Öffnen müssen Sie die 4 Schrauben lösen.

Standardstellung:



## ACHTUNG !!!

Die Stromversorgung des Interfaces erfolgt über Pin 18 der Centronics-Schnittstelle des Druckers.

Überprüfen Sie bitte die Pin-Blegung des D R U C K E R S bzw. die softwaremäßige Einstellung des Computers und die im Interface befindlichen Dil-Schalter.