

# Paralleldrucker am AC1

Nun ist es geschafft. Um ein original Druckbild zu erzeugen, habe ich zum vorhandenen Druckerprogramm ein Programm mit Inversdruck erstellt. Dazu war es nötig, nicht nur den Grafiksatz herzustellen, sondern auch den Zeichensatz, weil der Zeichensatz aus dem Drucker nicht invers gedruckt werden kann. Um die Arbeit dabei zu minimieren, wurde nur ein Zeichensatz #20 - #FF erstellt. Der unterschied vom Zeichensatz des SCCH zum ACC besteht darin, dass die Umlaute durch die Klammern im ACC – Zeichensatz ersetzt wurde. Das jeweilige Programm ist 4 kB groß und läuft ab #3000. Die Programme erkennen automatisch welcher Zeichensatz eingeschaltet ist.

Die Beschreibung trifft soweit auf beide Programme zu. Auf die Unterschiede der Programme wird immer in der Beschreibung hingewiesen.

Programm: <b>DRU003.BIN</b>	- Druck „normal“
<b>DRU201.BIN</b>	- Druck mit invers

Das Programm DRU003.BIN druckt bei Listing/Text 80 Zeilen und das Programm DRU201.BIN 50 Zeilen; dafür 1 ½ -zeilig und dann wird das Blatt aus dem Drucker geschoben. Nun kann ein neues Blatt eingelegt werden. Wenn dann der Drucker wieder ONLINE geschalte wird, geht der Druck weiter. Somit ist es auch möglich die Rückseite des Blattes zu bedrucken.

Im Bereich von #00 bis #10 werden bei beiden Zeichensätzen (SCCH/ACC) die gleichen Grafikzeichen im Programm gedruckt.

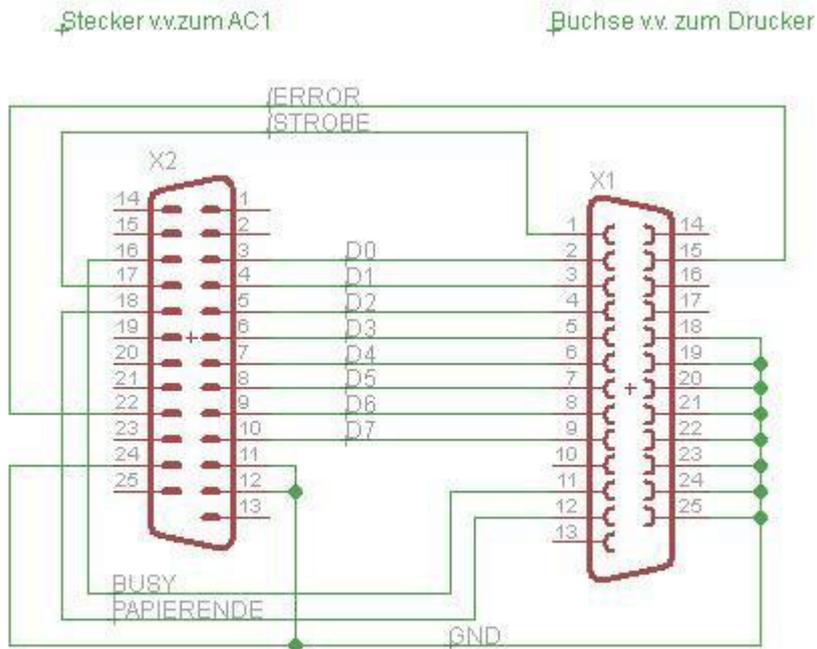
Das Programm DRU003.BIN wurde noch mal überarbeitet, so dass jetzt **alle** Programme die gleichen Einsprungadressen haben. Somit ist es möglich bei den Programmen (EDAS\*4, Texteditor ...) jeden Druckertreiber zu verwenden.

Obwohl das Programm für einen 9-Nadel-Drucker geschrieben wurde, hat sich herausgestellt, dass auch 24-Nadeldrucker damit betrieben werden können, soweit diese mit dem EPSON - Protokoll arbeiten.

In der weiteren Beschreibung werden noch mal die nötigen Voraussetzungen beschrieben, um den Drucker am AC1 zu betreiben.

## Hardware:

Um nicht das original Druckerkabel umzulöten und es auch Kabel mit vergossenen Stecker gibt, wurde ein Adapter hergestellt. (Stecker und Buchse von vorn gesehen)  
Dieser wird zwischen PIO2 und Druckerkabel gesteckt.  
Verbindung /SELECT IN (17 an Buchse) gegen Masse - ist nicht eingezeichnet, also nicht vergessen!



In der nachfolgenden Tabelle sind die Verbindungen zu sehen.

PIO2	Leitungen	AC1 SUB-D-25 (Stecker)	SUB-D-25 Druckerkabel (Buchse)
B0	Daten 0	3	2
B1	Daten 1	4	3
B2	Daten 2	5	4
B3	Daten 3	6	5
B4	Daten 4	7	6
B5	Daten 5	8	7
B6	Daten 6	9	8
B7	Daten 7	10	9
A0	Busy	16	11
A1	/Strobe	17	1
A2	Papierende	18	12
A6	/ERROR	22	15
	GND	11,12,24	18 - 25
	/SELECT IN		<b>17 auf GND</b>

Sollte der Drucker im Grafikmodus mit Zwischenzeilen drucken, so sind folgende Einstellungen am Drucker, soweit vorhanden, vorzunehmen:

- auto. LF **aus**
- auto CR **ein**
- NLQ **aus**

Die Druckerprogramme wurden mit dem **Farbmonitor V.8** getestet. Durch eine Anregung von Rolf wurde auch der Grafiksatz von #00 bis #0F mit in die Programme aufgenommen. Somit ist es auch möglich **Bildschirmausdrucke** von älteren BASIC-Programmen mit Grafik auszudrucken, welche die Grafikzeichen unterhalb #10 benutzen. Die Zeichen #10 bis #1F und #7F werden automatisch auf #20 (Leerzeichen) gesetzt, bzw. #10 und #11 für den Inversdruck ausgewertet.

### Software:

Das Programm muss in dem Bereich ab #3000 geladen werden und belegt 4 kB.

In der nachfolgenden Tabelle ist eine Übersicht über alle erforderlichen Befehle und Einsprungadressen für **beide** Programme zu sehen.

Kennbuchstabe	Einsprungadresse aus dem Programm		Bedeutung		
v		#3000	init Grafik		
n		#3006	Drucker ein (RST#10)		
o		#3009	Drucker aus (RST#10)		
g		#300C	BS - Druck		
		#3015	ini Text		EDAS*4/Texteditor
		#3012	Textdruck		EDAS*4/Texteditor
		#300F	Druck Grafik		
		#3003	Druck aus BASIC		
		#18E2	Hilfsadresse	BASIC	
		#18E3	Hilfsadresse	Zeilenzahl	nur Listing
		#18E3	Hilfsadresse	Inv / Normal	nur bei Inversprogramm

Bei jedem Aufruf der Kennbuchstaben „n“ oder „g“ wird automatisch der PIO und der Drucker initialisiert (Text bzw. Grafik). Eine Ausnahme bildet der Druck direkt aus einem Grafikprogramm und dem Basic - Programm. Dort sind vorher die PIO und der Drucker zu initialisieren. Dieses erfolgt mittels **Call\*3000** – siehe dazu das angegebene Beispiel.

## Drucken aus verschiedenen Programmen:

### Druck Monitor (RST #10)

Mit dem Kennbuchstaben „n“ aus dem Monitor wird der Druck eingeschaltet. Ab der Einschaltung werden alle Zeichen (#20 - #7F) die mittels RST #10 auf dem Bildschirm ausgegeben werden auch an den Drucker sofort weiter geleitet. Also auch wenn eine Taste betätigt wird. Somit kann ein Listing (mit D ...) ausgedruckt werden. Mit „o“ wird diese Druckeroutine wieder abgeschaltet. Zu beachten ist, dass verschiedene Drucker einen RAM zur Zwischenspeicherung benutzen. Somit werden die Zeichen erst ausgedruckt, wenn der Zeichenspeicher voll ist oder ein #0D (ENTER) an den Drucker gesendet wird.

### Basic:

Die Übergabe des zu druckenden Zeichens erfolgt mit einem **POKE** – Befehl. Nach dem CLS sollte man auf der nächsten Zeile unbedingt den Drucker initialisieren (**Drucker vorher einschalten!**).

Ein kleines Beispiel:

```
10 CLS
20 CALL *3000                ; init Grafik.
.
.
100 POKE 6370, (Zeichen)    ; Zeichen wird auf die
                             Hilfsadresse übergeben (#18E2)
110 CALL *3003              ; Aufruf Druckeroutine
```

**ZEICHEN** – Dezimalzahl des Zeichens – „A“ = #41 = **65** .

Damit wird z.B. das Zeichen „ A „ als Dezimalzahl an die Hilfsadresse übergeben und dann durch die Grafikdruckeroutine übernommen und ausgedruckt. Direktpositionierung des Cursors (^N) darf **nicht** an den Drucker übergeben werden, da dieses nicht ausgewertet wird und somit die „Positionszahlen“ nach ^N als „normale“ Ziffern ausgegeben werden.

### Texteditor

Eintrag der Druckeroutine in das Programm:

```
#5002  C3 EB 07             NEU C3 12 30   ; Druckeroutine
#5005  C3 EB 07             NEU C3 15 30   ; init Drucker
```

**EDAS\*4**

Eintrag der Druckerroutine in das Programm:

```
#400A      C3 EB 07          NEU  C3 12 30 ; Druckerroutine
#5440      C3 EB 07          NEU  C3 15 30 ; init Drucker
```

**Der Hinweis weiter unten ist zu beachten!**

Hier einige Druckbeispiele:

Status:		Filename	Größe	Filename	Größe
Menu:		DRUI03	.EDA 3k	IZEI03	.EDA 2k
[U] echsel Stick		DRUI04	.EDA 4k	IZEI04	.EDA 3k
[U] ump		DRUI05	.EDA 4k	IZEI05	.EDA 3k
[O] oad		DRUI06	.EDA 4k	D2I6X8	.EDA 4k
[F] ilename		DRUI07	.EDA 4k	D1I6X8	.EDA 4k
[C] lear File		DRUI08	.EDA 4k	IZEI06	.EDA 4k
[U] ption = MENO		DRUI09	.EDA 4k	DRIN02	.BIN 4k
[U] orw. [E] uckw.		DRUI10	.EDA 4k	DRUI01	.BIN 2k
[G] esamtinhalt		DRUI11	.EDA 4k	DRUI02	.BIN 2k
[M] onitor		DRUI12	.EDA 4k	D5I6X8	.EDA 4k
Kursortasten/NMI		DRUI13	.EDA 4k	IZEI07	.EDA 4k
		DRUI14	.EDA 4k	D3I6X8	.EDA 4k
		DRIN01	.BIN 1k	D4I6X8	.EDA 4k
		IZEI01	.EDA 1k	ZSCC01	.EDA 2k
		IZEI02	.EDA 2k	ZSCC02	.EDA 3k
				ZSCC03	.EDA 4k
		[U]sc NO NAME		[S]c 01	

# 9

Ein Bildschirmausdruck des aufgerufenen USB - Programms

Hier ist der Inversdruck zu sehen und das der Druck ohne Leerzeile nötig ist, damit die Grafikzeichen zeilenweise zusammen gefügt werden.

Beide Zeichensätze, welche mit einem BASIC - Programms ausgedruckt wurde.  
Wegen der Übersichtlichkeit wurden Leerzeichen und Leerzeilen eingefügt.

```

! " # $ % & ' ( ) * + , - . /
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ?
@ A B C D E F G H I J K L M N O
P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _
` a b c d e f g h i j k l m n o
p q r s t u v w x y z { | } ~
) ( ^ / \ / \ L 7 0 0 0 0 0
/ \ / / < \ \ > / / V \ \ A - |
- | + + + + + + + + + + + + +
" ' . . | | = = < > < > < >
| | | | | | | | | | | | | | | |
. . . . . . . . . . . . . . .
- - - - - . . | | | . . - - -
- " ' | | | . . - - - = = = = =

```

```

! " # $ % & ' ( ) * + , - . /
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ?
@ A B C D E F G H I J K L M N O
P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _
` a b c d e f g h i j k l m n o
p q r s t u v w x y z { | } ~
" ' = . | / F . \ | 7 = L J
/ \ / / < \ \ > / / V \ \ A X -
| + + + + + + + + + + + + +
+ + + + + + + + + + + + + + +
\ ) / \ \ / / ( ) + + + + + = = -
- | + + + + + + + + + + + + +
& & = * ||| ||| + + + + + | O | -
- - | | | | | | | | | | | | | |

```

Erster Zeichensatz – SCCH ; zweiter Zeichensatz ACC.

Hier ein Ausdruck mittels RST#10 – Routine (Drucker ein „n“)

```
# D3000 303F
# >3000 C3 37 30 C3 8D 30 C3 3F :.70..0.?
# >3008 31 C3 4C 31 C3 6D 31 C3 :1.Li.mi.
# >3010 90 30 C3 90 30 C3 37 30 :.0..0.70
# >3018 3E CF D3 0B AF D3 0B 3E :>.....>
# >3020 CF D3 0A 3E C5 D3 0A 3E :....>...>
# >3028 0A D3 08 C9 DB 08 CB 47 :.....G
# >3030 20 FA C9 00 09 76 0D CD :.....v
# >3038 18 30 CD E3 30 E5 F5 3E :.0..0..>
#
```

mit DRU003.BIN

```
# D3000 302F
# >3000 C3 37 30 C3 BC 31 C3 43 :.70..1.C
# >3008 31 C3 50 31 C3 65 31 C3 :1.P1.e1.
# >3010 BF 31 C3 06 31 C3 E8 30 :.1..1..0
# >3018 3E CF D3 0B AF D3 0B 3E :>.....>
# >3020 CF D3 0A 3E C5 D3 0A 3E :....>...>
# >3028 0A D3 08 C9 DB 08 CB 47 :.....G
# o
```

mit DRU201.BIN

Sollte jemand den Zeichensatz in anderer Reihenfolge (z.B. ich) auf dem ZG – EPROM gebrannt haben, so ist bei DRU003.BIN auf Adresse #3097 die #28 in #20 und bei DRU201.BIN auf Adresse #3084 die #20 in #28 zu ändern

## Hinweis zum Drucken unter EDAS\*4

Aufgrund, dass es Problem beim Drucken aus EDAS\*4 gab, hat Rolf Weidlich mir mit seiner Anleitung weiter geholfen. Das Problem ergab sich, dass die Reihenfolge des Starts von EDAS\*4 nicht eingehalten wurde. Hier die Anleitung von Rolf.

### Der Druckertreiber unter EDAS

*getestet von WeRo 12/2014*

Vorgehensweise:

1. EDAS laden: 4000h...544Fh (CRC=62EB)
2. Druckertreiber laden: 3000h...3FFFh
3. EDAS patchen:
  - 400Ah: C3 12 30** eintragen (Ausgabe von A an Druckertreiber)
  - 5440h: C3 15 30** eintragen (Druckertreiber INIT)
4. EDAS starten J 4000
5. EDAS Quelltext eingeben (oder laden) z.B.:

```

10  ORG 1900H
20  DEFB 0,0, 61h,0Dh
30  RST 18H
40  DEFM „HALLO ANDREAS, GRUSZ VON ROLF.“
50  DEFB 8Dh
60  RET

```

6. EDAS - Optionen setzen: z.B. +04 (nur Ausgabe auf Bildschirm und Drucker)  
Setzen der Optionen siehe EDAS\*4 - Anleitung
7. Drucker einschalten
8. Assemblierung starten: A
9. Druckbild bewundern:

```

AC1 U880 Assembler - Source Listing
1900                                0010      ORG 1900H
1900 0009610D 0020      DEFB 0,9,61H,0DH
1904 DF 0030      RST 18H
1905 48414C4C 0040      DEFM "HALLO ANDREAS, GRUSZ VON ROLF."
      4F20414E
      44524541
      532C2047
      5255535A
      20564F4E
      20524F4C
      462E
1923 8D 0050      DEFB 8DH
1924 C9 0060      RET

AC1 U880 Assembler - Symbol Table

***** 0000 Errors *****

```

Anmerkung: Mit dem Emulator JKCEMU funktioniert das nicht, da dieser den Hardwarebezug (Testen der BUSY-Leitung) nicht herstellen kann! Dann klemmt es nach „A“, weil JKCEMU auf die nie eintretende Fertigmeldung des Druckers wartet.

---

Damit sollte das Drucken des Listing bei jedem gelingen.

Sollte irgendein Fehler auftreten bitte ich mich darüber zu informieren.

Dann viel Spaß beim Drucken