

# Z1013-128

Der Z1013-128 ist eine Entwicklung aus dem Jahr 2016.

Der Rechner ist ein Z1013 mit 128K sRAM (zwei 64k-Blöcke) und auf einer Platine von der Größe einer K1520 Leiterplatte platziert. In der Grundfunktion ist er bis auf den HF-Ausgang 100% hard- und softwarekompatibel zur Urversion.



2019 gab es eine Neuauflage auf blauer Platine mit kleinen Änderungen.

<http://www.robotrontechnik.de/html/forum/thwb/showtopic.php?threadid=13852>

Der Z1013-128 hat folgende Neuerungen :

1. erst einmal voll kompatibel zum Z1013-64
2. getriebener Daten-, Adress- und Steuerbus am Steckverbinder
3. vollständige Dekodierung der I/O-Adressen
4. 128kB sRAM ,softwareseitige Umschaltmöglichkeit zwischen zwei 64k-Bereichen
5. Anschlussmöglichkeit einer PS/2-Tastatur nach Gubsch
6. verschiedene Monitore über Jumper aus wählbar( jeweils 4k F000-FFFFh )
7. 32k Eprom softwareseitig zu und abschaltbar auf der oberen 32k
8. über diesen 32k EPROM ist der Start von DVU o.ä. mit einem Jump-Befehl möglich
9. /MEMDI-Steuerung von 128k sRAM und 32k-EPROM
10. teilkompatibel mit der Peters-Platine ( D4=BS-OFF, Abgriff der 4 FF-Signale aus D4-D7 möglich )
11. Rückmeldung der FF-Stellung über LED
12. optimierte RESET-Schaltung ( Verknüpft mit /M1 )
13. wahlweise auch Internes RESET=Bus-RESET (z.B. für Color-BWS, VIS3 usw. notwendig )
14. der X1 Stecker (Busstecker) kann mit 2x29 EFS oder 2x32DIN bestückt werden
15. der USER- und Tastaturausgang kann auch wahlweise mit SUB-D oder mit EFS Stecker oder Buchsen bestückt werden

Der Prototyp läuft aktuell z.B. mit folgender Hard-/Software-Konfiguration:

- batteriegepufferte RFL 2x256k nach MP3/88 auf 98h und 58h (bzw. mindestens eine auf 98h)

- Color-BWS ab E800h auf 10h (grün/schwarz), 32x32/BS oder 64x32/SCP (neuer CPLD von Heiko)
- DVU/USB ab A000h auf DC-DFh (im 32k-Eeprom zum Umladen/Starten mit „JUMP FF40“)
- Monitor 2.02 (zzgl. Sprungverteiler, Druckertreiber S3004-A0/A1 und Umladeprogrammen)
- PS/2-ATtiny2313-Programm für Monitor 2.02
- angepasstes SCP 2.2 ab C800h (im 32k-Eeprom zum Umladen/Starten mit „JUMP FF70“)
- GIDE auf freier I/O-Adresse

Für die Serienvariante aus dem Forum ist die aktuelle Dokumentation hier auf dieser Webseite zu finden.

Die Hardware-Konfiguration ist durch eine ganze Reihe von Jumpern sehr flexibel einstellbar. In den Standardeinstellungen dieser Jumper entspricht der Z1013-128 im wesentlichen einem Z1013.64 mit einem zusätzlichen schaltbaren 32K KByte großen EPROM im Adressbereich 8000h-FFFFh.

## Downloads

- [z1013-128\\_doku\\_v2\\_1.serie\\_nov.2016\\_gruene\\_platine.rar](#)

Unterlagen zur ersten Serie Nov2016 (grüne Platine). Enthält Schaltplan, Bestückung, ROMs, ...

- [z1013-128\\_doku\\_v4\\_2.serie\\_okt.2019\\_blaue\\_platine.zip](#)

Unterlagen zur aktuellen 2. Serie 2019 (blaue Platine)

## Web

- <http://www.robotrontechnik.de/html/forum/thwb/showtopic.php?threadid=13852>
- [https://www.sax.de/~zander/z1013/z13\\_128.html](https://www.sax.de/~zander/z1013/z13_128.html)
- <https://lrc2.jimdofree.com/meine-anderen-ddr-kleincomputer/z1013-128/>
- <https://eb-harwardt.jimdofree.com/8-bit-technik/anleitungen/> (Start von USB und laden von Programmen auf dem Z1013-128)
- ???

## Erweiterungen

Speziell für den Z1013-128 wurde eine [Zusatzplatine](#) entworfen. diese enthält

- BWS(VGA),
- 2x 256k-sRAM-Floppy,
- GIDE,
- RTC,
- USB und
- LAN

Und es gibt ein angepasstes CP/M für den Z1013-128 → [CP/A Z1013](#)

## JKCEMU

Der Emulator JKCEMU <http://www.jens-mueller.org/jkcemu/index.html> unterstützt ab Version 0.9.8 auch den Z1013-128. Der 32K-ROM wird optional emuliert:

Der Z1013-128 enthält einen zusätzlichen EPROM, der durch Ausgabe eines gesetzten Bit 5 auf der E/A-Adresse 4 im Adressbereich 8000h-FFFFh eingeblendet werden kann. Der Bereich von EC00h-FFFFh ist jedoch nur sichtbar, wenn zusätzlich auch Bit 4 gesetzt und damit der Bildwiederholspeicher sowie der System-ROM abgeschaltet werden. Dieser 32K-EPROM wird entsprechend den Z1013-128-Standardeinstellungen optional emuliert.

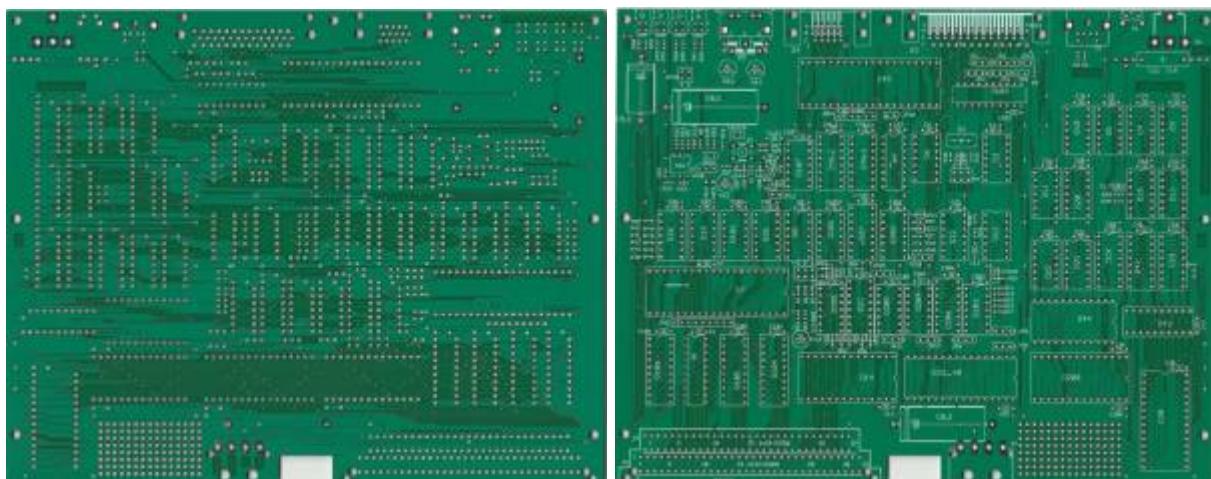
Im JKCEMU ist kein Inhalt für diesen ROM enthalten. Sie müssen deshalb eine entsprechende ROM-Datei selbst bereitstellen und in den Einstellungen auswählen.

Achtung! Mit dem schaltbaren 32K-ROM entsprechend Z1013-128 wird auch die Taktfrequenzumschaltung über E/A-Adresse 4, Bit 6 emuliert.

Die Zusatzplatine kann durch das aktivieren der einzelnen Bestandteile ebenfalls emuliert werden.

## Aufbauhinweise

gelten für die 1. Serie (grüne Platine)!



aus dem Forum zusammengeklaubt ...

- S2 ist ein vertikaler Kurzhubtaster für eine Frontbedienung des RESETs! Ist parallel zu S1 geschalten. TASTER 3305B Kurzhubtaster 6,6×7,4mm, Höhe:8,35mm, 12V, horiz, bei Reichelt
- JP15 ist da die Beschriftung anders?  
Bitte am aktuellen Bestückungsplan orientieren! Die Jumperstellungen sind ausschließlich aus dem Schaltplan entnommen. Bei der nächsten Serie müssen wir den Bestückungsaufdruck korrigieren.
- LED Blöcke von Reichelt/Pollin, kann das sein, das die LEDs verkehrt rum eingesetzt sind? also Kathode und Anode getauscht?  
Beim 2. Prototypen wurden diese LED-Blocks verwendet:

<https://www.conrad.de/de/led-baustein-gruen-rot-l-x-b-x-h-1334-x-11-x-432-mm-dialight-553-0121f-1126700.html>. Wenn man ins Datenblatt schaut, liegt die Kathode rechts und die Anode links bei Blick auf die LED von vorn. Also alles korrekt zur aktuellen Platine. Bei Reichelt ist es genau anders herum!

- bitte beachten, daß statt dem in der Stückliste enthaltenen AT90S2313 ein ATtiny2313-20PU oder ATtiny2313A-PU genommen wird. Sollte sich jemand finden, der das vorhandene PS/2-Programm auf einem AT90S lauffähig bekommt, dann wäre dieser Hinweis hinfällig.
- JP12 leitet das interne Reset (also das Boardreset) auch auf den Bus, was z.B. beim Betreiben einer VIS3 oder Heiko's BWS notwendig ist, um diese Module in den Grundzustand zu setzen. Sollte das bei einer anderen Anwendung stören, muß er offen bleiben (wir wollten alles so flexibel wie möglich halten).
- JP10 ist aus dem Original-Z1013 übernommen. Er verbindet den PIO-Ausgang B6 mit dem Magnetband-Interface.
- J15 wird aber in Matthias seiner Liste mit 1-2 geschlossen angegeben und 3-4. Die 1-2 Beschriftung an der Platine irretiert da, da die 1 und 2 nicht die Pins zum Brücken sind. Jumperbeschriftung für den Takt verkehrt ist? Es ist ja 4-2-1 die MHz-Angabe ist vertauscht. Jörg weiß schon Bescheid und korrigiert das im Schaltplan und auf der Platine. Das war 1:1 vom Original-Schaltplan übernommen, wo die Zuordnung auch schon nicht stimmt.
- Wir haben mit JP16 und JP20 die Möglichkeit geschaffen, den 761er auch ohne die -5V zu betreiben. Allerdings sind ggf. Umbauarbeiten nötig (s.u.)
- [https://www.sax.de/~zander/z1013/z13\\_128.html](https://www.sax.de/~zander/z1013/z13_128.html): Die Stromaufnahme liegt bei ca. 0,58 A aus 5P. Der MKT-Kondensator C1.8 ist durch einen Elko 22 $\mu$ F (Minuspol zur Cinchbuchse) zu ersetzen. 2,2  $\mu$ F sind für den Vertikalaustastimpuls zu wenig (25 Hz und 100 Ohm). Er ergibt sonst einen durchlaufenden Brummstreifen.
- zur Inbetriebnahme am besten: D14\_V3.BIN, D44\_V2.BIN, D200\_V3.BIN
- USB: Im 32k-Eeprom ist das DVU2 enthalten (I/O-Adresse DC-DFh). Gestartet wird das mit J FF40. Wichtig wäre hier schon einmal, dass die PIO auf dem USB4PRE auf Dxh eingestellt ist.

## Kassetteninterface

mögl. Lösungen

a) -5V mit U7660 erzeugen, s. Forumsbeitrag [348]

- b)
1. R24 durch eine brücke ersetzen.
  2. pin 4 vom OPV an Masse (0V)
  3. R21 von Masse lösen und auf Spannungsteiler 10k/10k legen und die 2.5v mit 100nF abblocken. Rest bleibt wie er ist.

c)zusätzlich noch BAT-Diode

außerdem: nur den linken Kanal verwenden, sonst verursachen phasenverschobene Signale Probleme.

# Jumper

gelten nur für die 1. Serie (grüne Platine)! In der 2. Serie sind die Jumper anders, s. Doku im Download-Paket!

```
JP1  Monitoreauswahl für PS/2:  
      1-2 geschlossen 2.02. Monitor  
default  
      2-3 geschlossen Brosig-Monitor (angepaßtes ATtinyprogramm notwendig!)  
  
JP2  Monitoreauswahl für PS/2:  
      1-2 geschlossen 2.02. Monitor  
default  
      2-3 geschlossen Brosig-Monitor (angepaßtes ATtinyprogramm notwendig!)  
  
JP3  Monitoreauswahl für PS/2:  
      1-2 geschlossen 2.02. Monitor  
default  
      2-3 geschlossen Brosig-Monitor (angepaßtes ATtinyprogramm notwendig!)  
  
JP4  Monitoreauswahl für PS/2:  
      1-2 geschlossen 2.02. Monitor  
default  
      2-3 geschlossen Brosig-Monitor (angepaßtes ATtinyprogramm notwendig!)  
  
JP5  Monitoreauswahl für PS/2:  
      offen          2.02. Monitor  
default  
      geschlossen    Brosig-Monitor (angepaßtes ATtinyprogramm notwendig!)  
  
JP6  Umschaltung 64k Low / 64k High:  
      2-3 geschlossen 64k High kann mit FlipFlop D202/G1 (D6) aktiviert  
werden  default  
      1-2 geschlossen 64k High kann nicht aktiviert werden  
  
JP7  Taktfrequenzauswahl:  
      3-4 geschlossen 2 MHz  
default  
      1-2 geschlossen 1 MHz  
      5-6 geschlossen 4 MHz  
  
JP8  Definition Resetzustand:  
      1-2 geschlossen 32k Eprom ist nach Reset inaktiv  
default  
      2-3 geschlossen 32k Eprom ist nach Reset aktiv
```

**JP9 Definition Resetzustand:**

2-3 geschlossen Bereich EC00-FFFFh (BWS+Monitor) nach Reset aktiv  
 default  
 1-2 geschlossen Bereich EC00-FFFFh (BWS+Monitor) nach Reset  
 abgeschalten

**JP10 geschlossen**

default

**JP11 Einblendung 32k Eprom:**

1-2 geschlossen 32k Eprom kann mit FlipFlop D203/G1 (D5) aktiviert  
 werden default  
 2-3 geschlossen 32k Eprom kann nicht aktiviert werden

**JP12 leitet Z1013-Reset auf den Bus:**

geschlossen internes Reset auch auf den Bus  
 default  
 offen kein internes Reset zum Bus

**JP13 Spannungsversorgung X2/Tastatur:**

offen Anschluß X2C13 frei (bei Verwendung von EFS-Buchse)  
 default  
 geschlossen Anschluß X2C13 auf +5V (da kein A13 an SUB-D)

**JP14 Auswahl von 4k Monitorbereichen:**

Eprom 2764 ab 0000h ab 1000h (X = geschlossen/Low, 0/- =  
 offen/High)

1-2 geschlossen	X	0
3-4 geschlossen	-	-
5-6 geschlossen	-	-

Eprom 27128	ab 0000h	ab 1000h	ab 2000h	ab 3000h
1-2 geschlossen	X	0	X	0
3-4 geschlossen	-	-	-	-
5-6 geschlossen	X	X	0	0

Eprom 27256	ab 0000h	ab 1000h	ab 2000h	ab 3000h	ab 4000h	ab 5000h ab ...
1-2 geschlossen	X	0	X	0	X	
0 X						
0 3-4 geschlossen	X	X	X	X	0	
0 0						
X 5-6 geschlossen	X	X	0	0	X	
X 0						

## JP15 Zustandssignalisierung:

1-2 geschlossen /WR als Aktivitätsanzeige des Z1013  
default  
3-4 geschlossen Anzeige für +5V-Spannungsversorgung  
default

## JP16 Anpassung der OPV-Spannung:

offen sobald JP20/1-2 geschlossen (-5V)  
default  
geschlossen sobald JP20/2-3 geschlossen (Masse)

## JP17 Zeichensatzumschaltung:

2-3 geschlossen IBM-ZS kann mit FlipFlop D202/G2 (D7) aktiviert werden  
default  
1-2 geschlossen IBM-ZS kann nicht aktiviert werden

## JP18 Definition Resetzustand:

1-2 geschlossen IBM-ZS ist nach Reset inaktiv  
default  
2-3 geschlossen IBM-ZS ist nach Reset aktiv

## JP19 Definition Resetzustand:

1-2 geschlossen RAM 64k High ist nach Reset inaktiv  
default  
2-3 geschlossen RAM 64k High ist nach Reset aktiv

## JP20 Anpassung der OPV-Spannung:

1-2 geschlossen -5V  
default  
2-3 geschlossen Masse

From:

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



Permanent link:

<https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/z1013/z1013-128>

Last update: **2022/10/24 07:00**