

Informationen über die „SYSTest64+OLED“ Platinen

(Final Prototype)

Letzte Änderung

Freitag, 24. September 2021

Inhaltsverzeichnis

1 Vorteile der SYSTest64 + OLED DIAG Cartridge.....	2
2 Die Bedienung.....	3
3 Die Tests.....	4
3.1 ALL.....	4
3.2 MAIN CHIPS.....	4
3.3 LOW MEMORY.....	4
3.4 SYSTEM.....	5
4 Die Zusatzprogramme im ROM (W27C512).....	6
4.1 PERIPHERALS.....	6
4.2 SID ADDRESS.....	7
4.3 DISPLAY.....	8
4.4 MIDI.....	9
5 Der Harness Adapter.....	10
6 Dongles.....	11
7 Die LED Platinen.....	12
8 „MAIN CHIPS“ Test-Auswertung.....	13
9 „SYSTEM“ Test-Auswertung.....	14
10 Pro Mirco .hex File (Firmware) übertragen.....	15

1 Vorteile der SYSTest64 + OLED DIAG Cartridge

Bisher musste man viele unterschiedliche Hardware einsetzen, um möglichen Hardware-Fehlern eines C64 auf die Schliche zu kommen. Und einiges war vor der SYSTest64 + OLED Cartridge gänzlich unmöglich. Vor allem wenn der C64 nicht startet und kein Bild anzeigt. Dann wird üblicherweise ein Oszilloskop benötigt. Bereits hier springt die neue Cartridge in die Bresche, prüft die notwendigsten Signale, und gibt das Ergebnis auf dem OLED Display aus.

Des weiteren bietet die Cartridge ein Menü, dass mit nur einem Knopf bedient werden kann, und so bequem verschiedene Hardware-Tests ausgewählt und gestartet werden können.

Zusätzlich dazu gibt es noch eine ganze Reihe an Zusatz-Pogrammen die auf dem 64K großem 27C512 EEPROM Platz finden, und über das Menü als eigenständige **ROMs** gestartet werden.

Hier ein Überblick über die Position der ROMs auf dem 64K W27C512 EEPROM:

- 1: SYSTEM Test
- 2: LOW MEMORY Test
- 3: PERIPHERALS Tests
- 4: SID ADDRESS Test
- 5: DISPLAY Test
- 6: MIDI Test
- 7: FREI (für eigenes ROM)
- 8: FREI (für eigenes ROM)

2 Die Bedienung



Das **Menü** wird mit nur einem **Knopf** bedient.

Durch ein **kurzes Drücken** navigiert man im Menü hinunter. Ist der unterste Menüpunkt erreicht, springt der Navigations-Stern wieder ganz nach oben.

Durch **langes Drücken** wird in den Rotations-Modus gewechselt (links erscheinen dann 3 Pfeile nach rechts). **Im Rotations-Modus** kann durch kurzes Knopf-Drücken durch die Optionen rotiert werden. Wird der Knopf erneut lang gedrückt, wird der Rotations-Modus wieder abgeschaltet.

Durch **langes Drücken** auf den Knopf, während sich die Auswahl auf den Menüpunkten TEST oder ROM befindet, wird der ausgewählte Test oder das ausgewählte ROM gestartet.

3 Die Tests

3.1 ALL

Bei diesem Test werden alle vorhandenen Tests durchgeführt

3.2 MAIN CHIPS

Es wird die Spannung des Systems, sowie essentiellen Signale getestet die für den C64 Betrieb notwendig sind.



3.3 LOW MEMORY

Der Speicherbereich von 0-7FF wird überprüft. Dazu wird in den ULTIMAX Mode umgeschaltet. Dieser Mode benötigt keine KERNEL, BASIC, CHAR ROMs. Damit kann gut getestet werden ob das System ohne die zuvor genannten ROMs funktioniert. Ist das der Fall, und startet der nachfolgende **System**-Test nicht, sollten zunächst die ROM Bausteine überprüft/getauscht werden.

3.4 SYSTEM

Das ist der umfangreichste Test, wobei hier alle möglichen Tests durchgeführt werden



```
SYSTEST 64 +OLED

KERNEL ROM      OK
BASIC  ROM      OK
CHAR   ROM      OK
PLA TEST        OK
RAM 0800-7FFF   OK
RAM 8000-FFFF   OK
COLOR RAM       OK
TIMER1 A        OK
TIMER1 B        OK
TIMER2 A        OK
TIMER2 B        OK
SERIAL PORT     BAD
USERPORT        BAD
CASSETTE PORT   BAD
INTERRUPT       BAD
```

Anfangen von ROM-Tests, bis hin zu externen Port-Tests.

Um die Tastatur und die Joystick-Ports zu testen, kann im Menü das ROM: „PERIPHERALS“ ausgewählt und gestartet werden (siehe nachfolgend).

4 Die Zusatzprogramme im ROM (W27C512)

4.1 PERIPHERALS



Mit diesem ROM-Programm kann zum ersten Mal die Tastatur und die Joystick-Ports zusammen auf einem Bildschirm getestet werden. Auch der Test einer Maus in **Joystick-Port 1** ist dabei möglich.

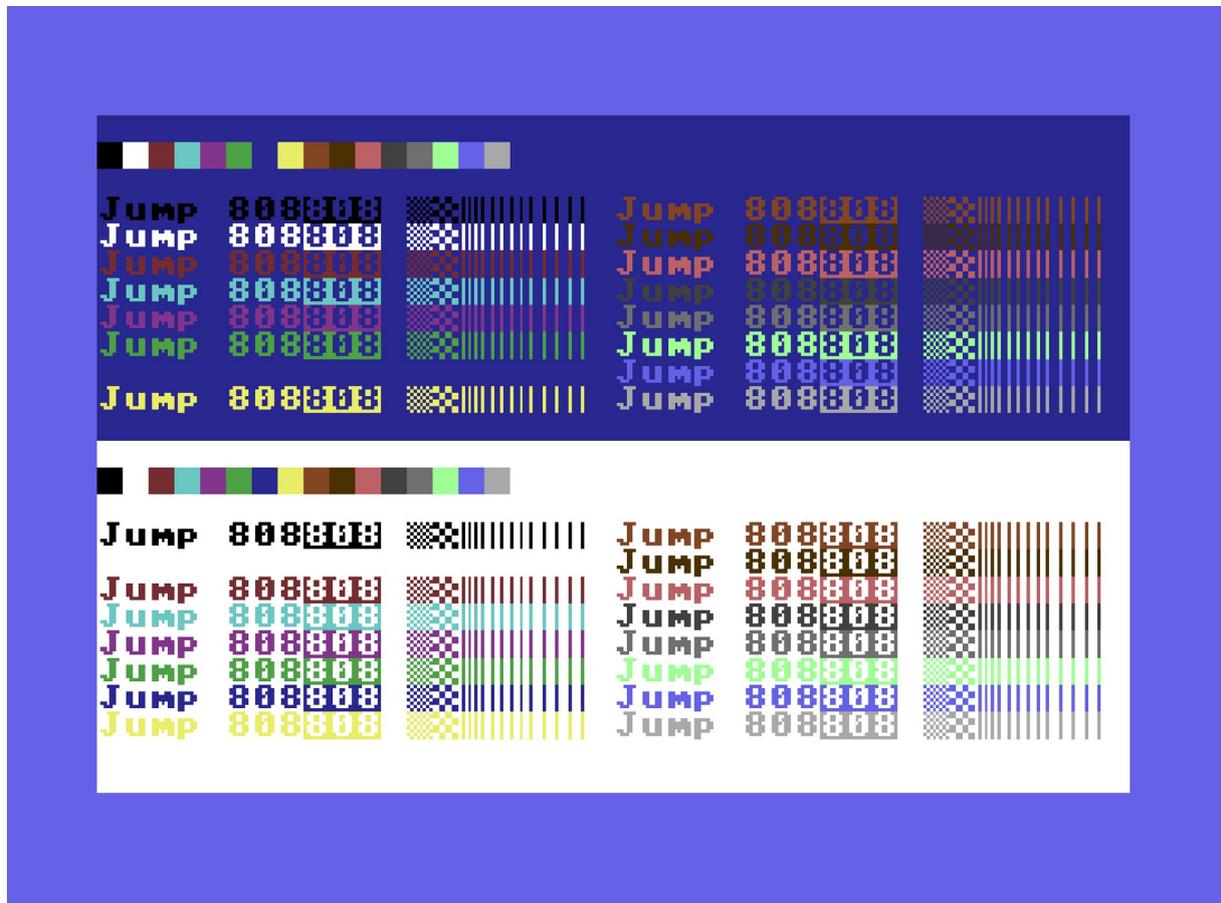
4.2 SID ADDRESS



Dieses ROM-Programm zeigt alle im System verfügbaren SIDs / SID-Adressen an (weiß). Mit den Cursor-Tasten kann durch die Adressen navigiert werden. Die aktuell ausgewählte Adresse wird durch die gelbe Text-Farbe hervorgehoben.

Ein Druck auf SPACE oder RETURN lässt von dem ausgewählten SID einen Ton erklingen.

4.3 DISPLAY



Mit diesem ROM-Programm kann die Video-Signal-Qualität beurteilt werden. Je nachdem wie gut das Videosignal auf dem Monitor angezeigt wird, sieht man scharfe oder unscharfe Konturen.

4.4 MIDI



Dieses ROM-Programm kann dazu verwendet werden um ein angeschlossenes MIDI-Interface und ein MIDI-Keyboard zu testen.

5 Der Harness Adapter

Der Harness ist kompatibel zu den gängigen Harness-Adaptern für den C64.



Dieser wird für die SYSTest64+OLED Platine aber nicht unbedingt benötigt, und wird nur aus Kompatibilitätsgründen unterstützt. Wenn der Harness Adapter nicht verwendet wird, werden nur die drei Dongles **USERPORT**, **TAPE-PORT** und **SERIAL** benötigt. Bei der Benutzung des Harness werden zusätzlich die Dongles für den **USERPORT** und **SERIAL**, sowie ein **TAPE-PORT Adapter** mit Pfostenbuchse benötigt.

6 Dongles

USERPORT

B → 8

C → H

4 → 6

D → J

5 → 7

E → K

F → L

9 → M

TAPE PORT

6 → 4

5 → 150 Ohm → 3

5 → 330 Ohm → 1

SERIAL (IEC PORT)

1 → 5

3 → 4

KEYBOARD (wird mit der SYSTest64 Platine nicht benötigt)

5 → 17

6 → 14

7 → 15

8 → 16

9 → 20

10 → 18

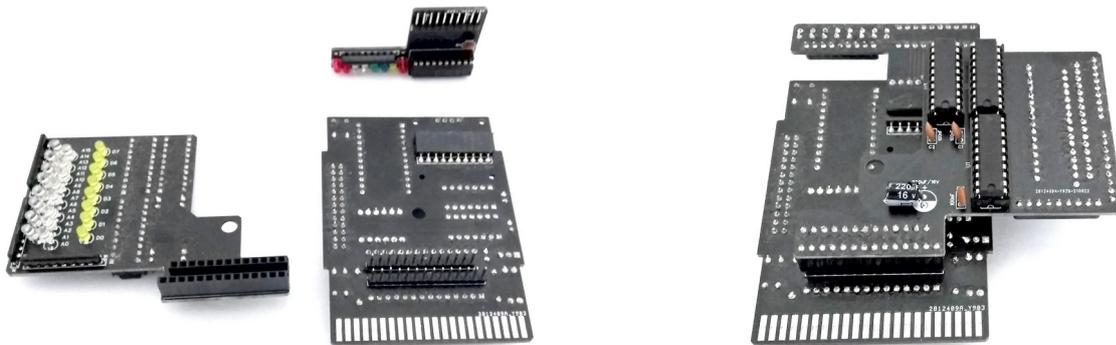
11 → 19

12 → 13

7 Die LED Platinen

Die LED Platinen werden für die Tests nicht benötigt. Diese können aber bereits Aufschluss darüber geben, ob das System richtig arbeitet. Denn mit ihnen kann der Signalfluss des Adress- und Datenbusses beobachtet werden.

Hier sieht man wie die LED Platinen an der Rückseite der SYSTest64 Platine gesteckt und befestigt werden können. Die obere LED Platine wird von oben in die SYSTest64 Platinen-Buchsenleiste **geschoben**. Die linke LED Platine wird hingegen gerade auf die SYSTest64 Platine **gesteckt**.



Hinweis zum Bestücken der LEDs/74HCT573:

Die **LEDs** sollten zuletzt bestückt werden. Jede LED hat ein langen und einen kurzen Draht. Die Frage ist nun wie herum die LEDs eingelötet werden. Das kann wie folgt ganz einfach herausgefunden werden. Dazu werden die aufgebauten Platinen zusammen gesteckt, und dann die fertige SYSTest64 Platine in den C64 Expansionsport über einen 90° Winkel-Adapter gesteckt, sowie der C64 eingeschaltet. Nun wird eine LED in eine der LED Doppel-Löcher gesteckt. Leuchtet die LED, können in dieser Reihe alle LEDs so eingelötet werden.

Anstatt den **74HCT573** können auch **74HC573** verwendet werden.

8 „MAIN CHIPS“ Test-Auswertung



Wenn bei einem der Chips ein „BAD“ auftauchen sollte, dann gilt die Priorität von oben nach unten.

Wenn zum Beispiel der 8701 Chip defekt ist, hat das zur Folge das alle weiteren Chips weiter unten ebenfalls „BAD“ anzeigen. Deshalb sollte die Fehlersuche **immer beim „obersten BAD“ beginnen.**

9 „SYSTEM“ Test-Auswertung

Wichtig zu wissen ist, wenn „Userport“ oder „Cassette Port“ Bad anzeigen, dann ist „Interrupt“ automatisch auch Bad.

10 Pro Mirco .hex File (Firmware) übertragen

Es gibt verschiedene Wege das .hex File auf den Pro Micro zu übertragen. Jedoch immer wird ein USB Kabel benötigt. Damit wird der Pro Micro mit einem PC verbunden.

Übertragen per Software mit GUI:

Die einfachste Möglichkeit das .hex File auf den Pro Micro zu übertragen ist zweifelsohne ein Programm mit grafischer Benutzeroberfläche, in dieser das .hex File ausgewählt, und dann per Knopfdruck übertragen wird.

Übertragen per Software ohne GUI:

Ein anderer Weg ist über das Tool „avrdude“ das man über das Kommando-Terminal bedient. Dazu muss vorher avrdude auf den PC installiert werden.

Hier ein Beispiel wie es **auf einem Mac** funktioniert

Ist „avrdude“ installiert und ist ein Terminal-Fenster geöffnet, können Eingaben in diesem Terminal-Fenster erfolgen.

Zunächst suchen wir den richtigen USB Port an dem der Pro Micro angeschlossen ist. Dazu geben wir den Befehl „ls *dev/cu*“ ein. Dann wird eine Liste angezeigt:

```
/dev/cu.Bluetooth-Incoming-Port
```

```
/dev/cu.usbmodem241401
```

```
/dev/cu.usbmodem241201
```

Um herauszufinden welcher USB Port (in diesem Fall ein Gerät/Device = „dev“) nun der Richtige ist, sollte der Pro Micro vom USB Anschluss entfernt werden. Anschließend den Befehl „ls dev/cu“ erneut eingeben und ausführen. Der USB Port der nun fehlt, ist der Pro Micro USB Port. Anschließend den Pro Micro wieder anschließen.

Als Beispiel nehmen wir `"/dev/cu.usbmodem241201"`

Die Kommando-Zeile die wir in das Terminal eingeben, sollte dann so aussehen:

```
stty -f /dev/tty.usbmodem241201 1200; sleep 3; avrdude -v -p atmega32u4 -c  
avr109 -P /dev/cu.usbmodem241201 -b57600 -D -Uflash:w:"firmware.hex":i
```

Diese Zeile in das Terminal-Fenster kopieren und ausführen lassen.

Nach ca. 5 Sekunden wurde dann die Firmware übertragen

Dieses Beispiel sollte nur zeigen wie es grundsätzlich funktioniert, und welche Wege es gibt. Weiterführende Informationen und Anleitungen, können auf zahlreichen Webseiten im Internet gefunden werden.