

# Testprogramme

In der Produktion des Z9001 wurden verschiedene eigene **Testprogramme** (reass. Quelltext + lauffähige Programme im Paket) genutzt. Einige Testprogramme haben die Zeit überlebt und werden hier vorgestellt:

# Floppytestprogramm FDTEST18

Zum Testen des Robotron-Floppy-Moduls. Mit diesem Programm kann man auch Floppies formatieren!

Bekannt ist nur die Fassung auf der Robotron-CP/M-Diskette. Das hier liegende Programm enthält einen Wrapper um die beschriebenen ROM-Version des Programms, wobei vorweg eine OS-kompatible Umgebung erstellt wird, das Programm auf den originalen Adressbereich verschoben wird und abschließend das CP/M-System restauriert wird.

```

Welches Kommando?

1 - READ DATA
2 - WRITE DATA
3 - READ A TRACK
4 - READ ID
5 - FORMAT A DISK
6 - FORMAT A TRACK
7 - RECALIBRATE
8 - ENDE

Eingabe: 6

Laufwerk (A oder B) : A
Diskette schreibgeschuetzt
Neustart (ENTER)

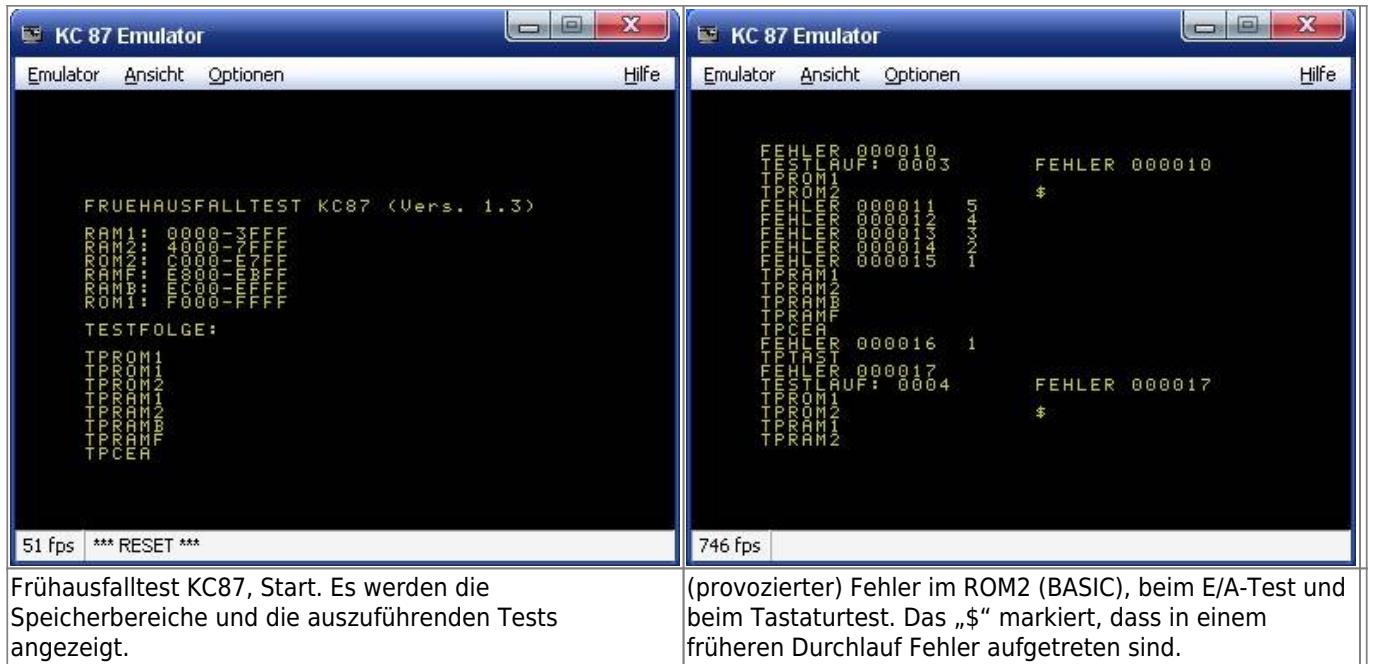
```

Start mit FDTEST18 (Modulversion oder CP/M-Version)

Beschrieben bei U. Zander (FDC-Modul, FDC-Modul (Prüfung), [http://www.sax.de/~zander/z9001/module/fdc/z9\\_fdcpr.pdf](http://www.sax.de/~zander/z9001/module/fdc/z9_fdcpr.pdf))

## Langzeit-Funktionstest FTEST13

Jeder produzierte Rechner wurde 72 Stunden (!) im Arbeitszustand bei 40°C (Wechsel 4h Wärme und 4h Umgebungstemperatur) dauergetestet. Dazu wurde der Langzeit-Funktionstest FTEST13 genutzt. (→ K.D.Weise)

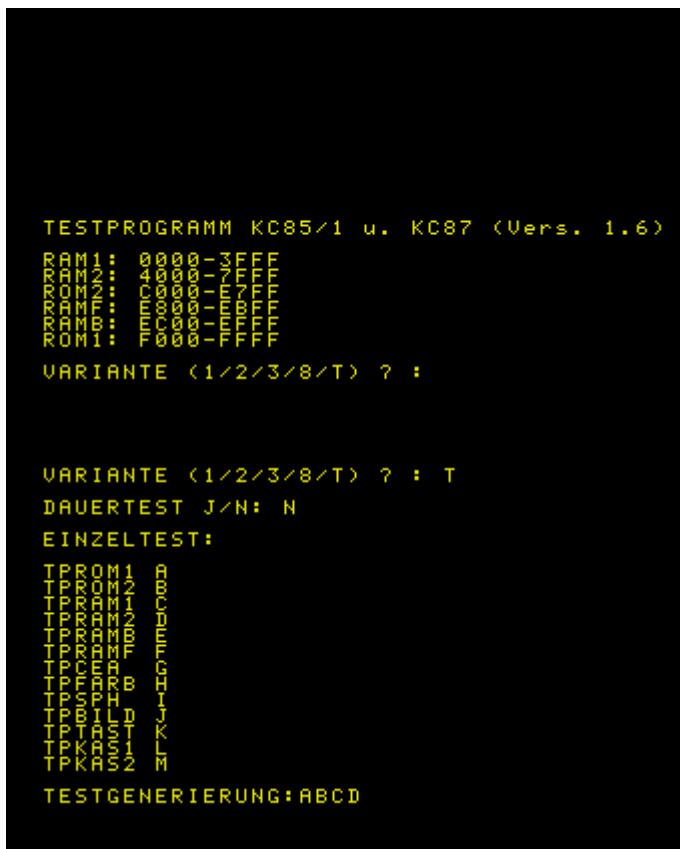


Frühausfalltest KC87, Start. Es werden die Speicherbereiche und die auszuführenden Tests angezeigt.

(provozierter) Fehler im ROM2 (BASIC), beim E/A-Test und beim Tastaturtest. Das „\$“ markiert, dass in einem früheren Durchlauf Fehler aufgetreten sind.

## Funktionstest LPRO

Das ROM-Modul LPRO basiert auf dem Frühausfalltest. Es ist aber umfangreicher. Es sind zwei Versionen bekannt: LPRO 1.5 und LPRO 1.6. Letzteres enthält Prüfsummen für den KC87.2x sowie Tests des IDAS-Moduls.



Gibt es bei einem Test Fehler, so wird lfd. Fehlernummer ausgegeben.

Beim TPROM1/2-Test wird zusätzlich die Nummer des 2K-ROMs angegeben, in dem der Fehler aufgetreten ist.

## Variante

- 1: Ursystem? OS 1.0?
- 2: Z9001.84, OS 1.1, BASIC 84 (M497-M501)
- 3: Z9001.85, OS 1.2, BASIC 85 (M507-M511)
- 8: KC85/1, OS 1.2, BM600+BM602
- T: KC87.2x, OS 1.3, BM600+BM608

T gibt es nur bei LPRO 1.6.

TPCEA testet CTC u. PIO. Dazu werden die Prüfstecker benötigt (s. Service-Anleitung).

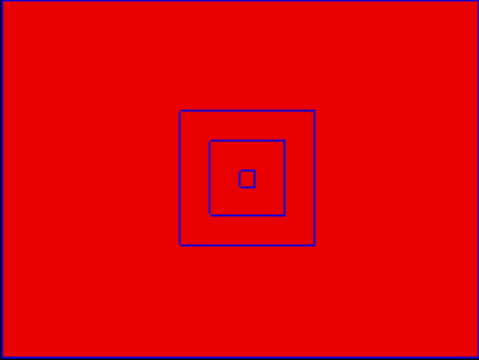
Tests:

|        |                                  |                                         |
|--------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| TPROM1 | Testprogramm OS F000-FFFF        |                                         |
| TPROM2 | Testprogramm ROM-BASIC C000-E7FF |                                         |
| TPRAM1 | Testprogramm RAM 0000-3FFF       |                                         |
| TPRAM2 | Testprogramm RAM 4000-7FFF       |                                         |
| TPRAM3 | Testprogramm RAM 8000-BFFF       | nur 1.5                                 |
| TPRAMB | Testprogramm BWS EC00-EFFF       |                                         |
| TPRAMF | Testprogramm Farb-BWS E800-EBFF  |                                         |
| TPCEA  | Testprogramm CTC u. E/A          |                                         |
| TPFARB | Testprogramm Farbzusatz          |                                         |
| TPSPH  | Testprogramm Tastatur            |                                         |
| TPBILD | Testprogramm Bildausgabe         |                                         |
| TPTAST | Testprogramm Tastatur            |                                         |
| TPKAS1 | Testprogramm Kassettenausgang    |                                         |
| TPKAS2 | Testprogramm Kassettenarbeit     |                                         |
| TPIDAS | Testprogramm IDAS ROM C000-E7FF  | nur 1.6, nicht direkt im Menü verfügbar |

## Grafikerweiterungstest GRTEST

Zum Testen der [Grafikerweiterung](#). Enthaltene Befehle:

- SPTEST (Test des externen Speichers)
- STIM (Stimulus, zykl. Adressdurchlauf)
- UMSCHALT (Test der Umschaltung zwischen internem Bild und Grafik-Zusatz)
- GRAFIK (Zeichnen verschachtelter Rechtecke)

|                                                                                              |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <pre>robotron Z 9001 OS &gt;GRAFIK TESTPROGRAMM GRAFIK ALPHA SCHIRM&gt; &gt;■</pre>          |                              |
| <p>GRAFIK,&lt;G&gt;(Grafik ein),&lt;B&gt;(Blaue Rechtecke),&lt;A&gt;(Alpha),&lt;STOP&gt;</p> | <p>Ergebnis nach &lt;B&gt;: Blaue Rechtecke, roter Hintergrund<br/>Die linken Ecken fehlen (s. Quellcode).</p> |

Beschrieben bei U. Zander in [Pixelgrafikuntersatz](#), „Prüfanleitung zur Pixelgrafik“.

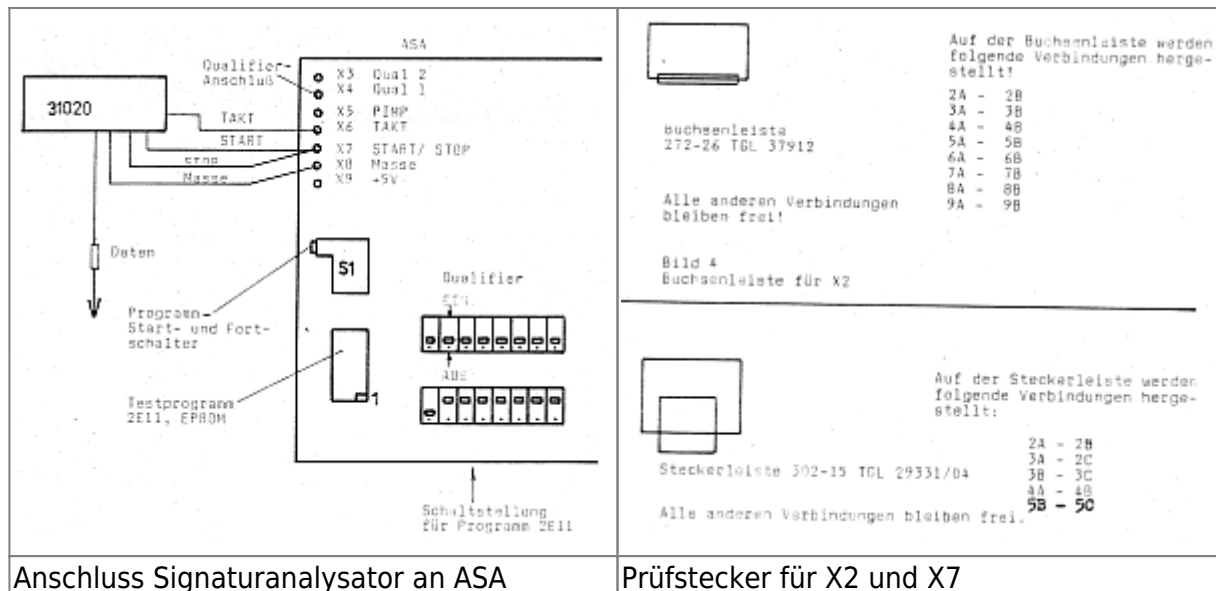
## Service-Reparaturanleitung

Zur Fehlersuche am Z9001 gibt es ein standardisiertes Verfahren mittels [Signaturanalysator robotron 31020](#) und der in der Service-Reparaturanleitung für den Heimcomputer Z9001 bzw. Kleincomputer KC85/1 sowie der Ergänzung für den Kleincomputer KC87 beschriebenen Software.

Beschrieben bei U. Zander [z9\\_repan.pdf](#), „Prüfanleitung“.

Die komplette Testsuite bestand aus

- dem Signaturanalysator 31020 (oder 31010)
- der Anschlusssteuerung zum Signaturanalysator (ASA), Nr. 535225.0
- Prüfstecker für X2 und X7
- Signaturtestprogramm „2E11“ für ASA, 1k-EEPROM U555, das die einzelnen Service-Testprogramme 1 bis 11 enthielt
- dem Service-Testprogramm 12 auf Kassette (zur Fehlersuche im Zusatz-RAM)
- einem EPROM-Modul (**LPRO-Prüfmodul**) zur Gesamtprüfung



Anschluss Signaturanalysator an ASA

Prüfstecker für X2 und X7



Signaturanalysator robotron 31020 (ohne Tastköpfe)

Ein Signaturanalysator analysiert ein digitales Signal, indem über einen definierten Zeitraum über das Signal eine CRC-Summe (= Signatur) berechnet wird. Anfang und Ende des Zeitraums werden dem Gerät über zwei Eingänge signalisiert. Stimmt die angezeigte CRC mit der im Signaturplan hinterlegten überein, ist mit hoher Wahrscheinlichkeit die Leitung in Ordnung. Beim Z9001 gibt es spezielle Service-Testprogramme (1 bis 12), die definierte reproduzierbare Signale auf den einzelnen zu testenden Signalleitungen produzieren. Die zugehörigen CRC stehen in der Reparaturanleitung.

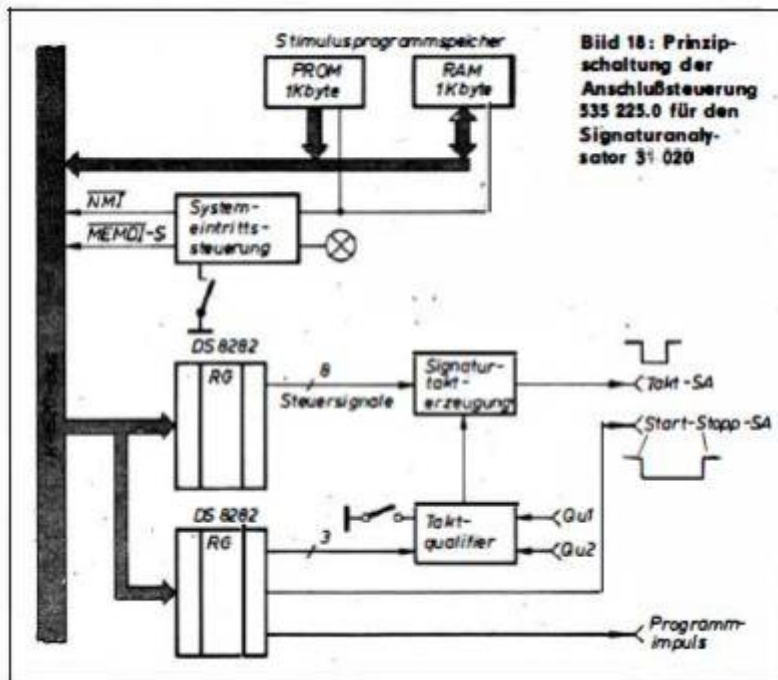
Leider ist kein Exemplar der ASA und des Testprogramms 2E11 mehr bekannt. LPRO und TEST-12 sind aufgefunden worden (2010/2011). LPRO basiert auf obigem FTEST13.

! Anhand von TEST-12 ergeben sich Rückschlüsse auf die ASA: Der 2E11-Eprom muss im Adressbereich 8000-83FF oder weiter liegen. Außerdem gibt es mindestens 2 Ports auf der ASA, nämlich F8 und F9.

rfe8501\_signaturanalyse.pdf

rfe 1985/01, Seite 22-24,54, Beschreibung der Signaturanalyse und der Technik von robotron.

„Die Anschlußsteuerung ASA 535 225.0 enthält einen Stimulusprogrammspeicher, Schaltungen zur Erzeugung der Takt-, Start- und Stoppsignale für den Signaturanalysator; einen Taktqualifier sowie eine programmierbare Impulsquelle (Bild 18).“



From:

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

Permanent link:

<https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/z9001/software/testprg?rev=1531824086>

Last update: 2018/07/17 10:41

