

Bedienungsanleitung

SD-Modul / SD-OS

zum KLEINCOMPUTER robotron Z 9001
robotron KC 85/1
robotron KC 87

Inhalt

1	Verwendungszweck	2
2	Technische Daten	2
3	Wirkungsweise	2
4	Einbau und Inbetriebnahme	2
4.1	Einbauanleitung	2
4.2	Inbetriebnahme	3
4.3	Hinweise	5
5	SD-OS-Kommandos	5
6	Dateiarbeit-Kommandos	7
7	Maschinencode-Kommandos	10
8	Spezielle SD-OS-Kommandos	12
9	CRT-Treiber	13
10	Programme auf SD-Karte	13
11	Anhang	25
11.1	Die SD-Karte	25
11.2	Dateien, Programme und Kommandos	27
11.3	Einsatz eines ROM-Moduls	28
11.4	SD-Modul Hardware	29
11.5	SD-Modul Firmware aktualisieren	30

11.6	Literatur	30
11.7	Kommandoübersicht	32

1 Verwendungszweck

Das SD-Modul ist ein Zusatz-Modul für die Kleincomputer robotron Z9001, KC85/1 und KC87. Mit diesem Modul wird anstelle mit Kassetten und Kassettenrekorder mit einer SD-Karte gearbeitet. Alle Programme und Daten werden von SD gelesen bzw. dort gespeichert.

2 Technische Daten

Anschluss	User-Port
SD-Karte	FAT12/FAT16, max. 2 GByte
Programmstandort	B200-BFFF (RAM-Version)
	3800-3FFF (RAM-Version Grundgerät)
	C000-CFFF (ROM-Version)

3 Wirkungsweise

Die Modul-Software erweitert das OS des Z9001 derart, dass anstelle mit Kassetten und Kassettenrekorder mit einer SD-Karte gearbeitet wird. Die normale Arbeit unterscheidet sich nicht von der Arbeit mit Kassetten. Die gewohnten Kommandos bleiben weiterhin aktiv, z.B. CLOAD/CSAVE in BASIC. Auch das Laden und Starten von OS-Programmen geschieht wie gewohnt durch Eingabe des Programmnamens.

Für einen sinnvollen Betrieb werden 2 RAM-Module empfohlen (32 K RAM). Das SD-OS kann auch im reinen Grundgerät genutzt werden, allerdings fehlen dann viele zusätzliche Kommandos und unter BASIC stehen nur 2 kByte für Programme zur Verfügung.

4 Einbau und Inbetriebnahme

4.1 Einbauanleitung

Das Modul wird rechts an den User-Port angesteckt. Das kleine Kabel wird vom Modul zum Pin 1 des Kassetteneingangs gesteckt. Ein Kassettenrekorder wird nicht mehr benötigt.



Die SD-Karte wird in den SD-Kartenschacht des SD-Moduls gesteckt. Damit ist das Modul einsatzbereit.

Beim Z9001 kann ein gestecktes BASIC-Modul entfernt werden. Es wird nicht benötigt, BASIC wird von SD-Karte geladen.

4.2 Inbetriebnahme

Benötigt wird eine SD-Karte. Dieser muss mit FAT12 oder FAT16 formatiert sein. Sie darf max. 2 GByte Speichergröße haben.

Auf der Webseite [sd2] gibt es Download-Paket mit vielen Programmen, Anleitungen etc. Die Dateien und alle Unterverzeichnisse aus dem Ordner "SD-Karte" werden auf der SD-Karte ins Root-Verzeichnis kopiert.

Minimal benötigt werden drei Dateien

```
load87
SDOS.COM           für 2 RAM-Module
oder SDOS38.COM    für Grundgerät ohne RAM-Module
BASIC.COM
```

Diese sind im Root-Verzeichnis der SD-Karte abzulegen.

Zum Aktualisieren der Firmware des SD-Moduls ist optional SD2KC.BIN erforderlich, s. Abschnitt 11.5).

Wird mit einem ROM-Modul gearbeitet, wird nur BASIC.COM benötigt(s. Abschnitt 11.3).

Inhalt der SD-Karte:

```
D:.\
├──asm87      ASM87 von Jochen Roedenbeck (angepasst)
├──chip8      CHIP-8-Interpreter und Beispiele (vp)
└──doc        Programmbeschreibungen (PDF etc., für PC)
```

—forth	FORTH-83 der IG Forth
—informat	Programme der Kassetten zur Infomatik-Ausbildung
—robotrn2	nicht veröffentlichte Programme von robotron
—robotron	die offiziell auf Kassette verfügbaren Programme
—SOFT	diverse Programme, vor allem BASIC-Programme
—vp	meine Entwicklungen
.	BASIC etc. zum direkten Start

Der SD-Karte ist nun am SD-Modul einzustecken und der Kleincomputer einzuschalten. Die LED am Modul muss leuchten.

Beim Einschalten gibt man „X“ gefolgt von Enter ein. Am Bildschirm erscheint die Ausschrift

```
OS
>X
```

```
start tape
```

Nun erneut Enter drücken, dann wird ein Programm eingelesen (SD-OS) und automatisch gestartet.

Kommt stattdessen die Ausschrift

```
BOS-error: record not found
```

dann war man zu langsam. Man kann erneut Enter drücken, „start tape“ erscheint, nochmal Enter, und dann die Reset-Taste am SD-Modul betätigen. Jetzt sollte der Ladevorgang erfolgreich starten.

Hinweis: Beim Einsatz eines ROM-Moduls (Abschnitt 11.3) entfällt das Laden von „X“.

Am Bildschirm erscheint die Meldung

```
EOS
SD>>
```

Das ist die Rückmeldung vom Modul, dass alles erfolgreich ablief.

Nun kann mit dem Kommando **DIR** der Inhalt der SD-Karte angezeigt werden.

OS-Programme werden einfach durch Eingabe des Programmnamens am OS-Prompt gestartet. Bei BASIC-Programmen wird zuerst BASIC gestartet, dann in BASIC mit CLOAD das BASIC-Programm geladen.

4.3 Hinweise

- Nach Wechseln der SD-Karte sollt der Rest-Knopf am Modul gedrückt werden!
- Klemmt das System und ist keine Eingabe mehr möglich, ist zuerst Reset am SD-Modul und dann am KC zu drücken.
- BASIC wurde angepasst:
- Programme, Felder, ASCII-Daten werden im **BASIC** als Dateityp ZBS abgespeichert (kann vom Nutzer nicht beeinflusst werden). Z.B. erscheint das Programm PASCH auf dem SD-Karte als PASCH.ZBS. Laden und Speichern erfolgt wie gewohnt ohne Angabe des Dateityps! Die Dateien sind kompatibel zum CP/M-ZBASIC.
- Im BASIC gibt es den Befehl **DIR**. Dieser zeigt alle *.ZBS-Dateien an.
- Im BASIC gibt es den Befehl **CD ["verzeichnis"]**. Ohne Parameter werden alle Verzeichniseinträge angezeigt, mit Parameter wird ins angegebene Verzeichnis gewechselt. Das Verzeichnis muss als Zeichenkette übergeben werden.
- Nur Programme, die sich an die Systemaufrufe mit CALL 5 halten, funktionieren mit SD-Karte. Bei Programmen, die eigene Laderoutinen enthalten oder direkt interne Monitor-routinen zur Kassettenarbeit aufrufen, ist die Arbeit mit SD-Karte leider nicht möglich.
- EDIT/ASM, IDAS, OS-SAVE, F83 uvam. funktionieren ohne Einschränkung
- CLOAD, der originale ZM, PRETTYC (Laden), KCPASCAL können nicht oder nur eingeschränkt mit SD-Karte genutzt werden.

5 SD-OS-Kommandos

In der SD-OS-Software sind einige spezielle Kommandos und Programme enthalten, die die Arbeit mit dem Modul und mit dem KC ermöglichen. Für den reinen Anwender sind vor allem DIR, CD, HELP, MENU wichtig.

Die Kommandos werden am OS-Prompt '>' eingegeben.

Kommando	Beschreibung
DIR [suchmuster]	Auflisten aller Dateien auf SD-KARTE
CD [verzeichnis]	Verzeichniswechsel auf SD-KARTE
HELP [kommando]	Hilfe anzeigen
CLS	Bildschirm löschen

C	Cursor on/off
MENU	Anzeige der verfügbaren Kommandos
WINDOW	Bildschirmausgabebereich festlegen

Einige Kommandos haben **Parameter**. Optionale Parameter stehen in dieser Dokumentation in eckigen Klammern: [optional]

DIR [muster]

Auflisten der Dateien auf der SD-Karte. Es kann ein Suchmuster angegeben werden, z.B. COM oder E*A. Dann werden nur passende Dateien und Verzeichnisse aufgelistet. Dateitypen werden durch Farben kenntlich gemacht.

```
gelb   DIR-Verzeichnisse
grün   COM-Dateien (OS ladbar und startbar)
weiß   ZBS-Dateien (BASIC-Programme)
```

CD

Auflisten aller Unterverzeichnisse

CD verzeichnis

ins Verzeichnis wechseln

Es kann hier auch / für das Wurzelverzeichnis und .. für eine Ebene zurück angegeben werden.

MENU

Alle Kommandos im RAM und alle Kommandos/Programme, die auf dem Modul enthalten sind, werden aufgelistet.

Die Anzeige kann mit PAUSE angehalten werden. Eine beliebige Taste setzt die Anzeige fort. Mit STOP wird das Kommando abgebrochen.

Neben dem Kommandonamen werden die Speicheradresse des OS-Rahmens und die eigentliche Startadresse des zugehörigen Kommandos angezeigt. Details dazu siehe [phb2], Abschnitt 7.

HELP [kommando]

Es wird eine kurze Hilfe zu einem Kommando angezeigt. Ohne Parameter werden alle vorhandenen Hilfetexte aus dem aktuellen Verzeichnis aufgelistet.

```

>HELP
Anzeige einer kurzen Hilfe
Aufruf:    HELP kommando

moegliche Kommandos:
HLPEDIT SDOS    USB
>HELP SDOS
SD-OS <U. Pohlers 2025>

Kommandos
DOS    Umschalten auf USB-OS
CRSOS  -- auf Kassetten-OS
DIR [suchmuster] USB-Inhalt
CD [dirname] Verzeichniswechsel
CD /root, CD .. eins rauf
SDX    SDX-Terminalsoftware
Zusatzkommandos
NU     Auflisten aller Kommandos
LPE [kdo] kurze Hilfe
SAVE aadr eadr [sadr] Speichern
>

```

Eigene Hilfedateien werden mit dem Programm HLPEDIT erstellt.

CLS

Hiermit wird der Bildschirm gelöscht.

C

Besitzer eines Z9001/KC87 mit Farbmodul, aber nur über Antennenkabel angeschlossenen Fernseher sehen keinen Cursor, da dieser als blinkender Farbhintergrund ausgegeben wird. Mit diesem Kommando wird die Cursoranzeige auf s/w umgestellt. D.h., der Cursor wird als blinkendes Quadrat angezeigt. Ein nochmaliger Aufruf dieses Kommandos macht dies wieder rückgängig.

WINDOW [erste_zeile, letzte_zeile, erste_spalte, letzte_spalte]

Das Kommando arbeitet analog zu BASIC: Dieses Kommando gestattet, einen rechteckigen Abschnitt des Bildschirms als Ausgabebereich zu definieren. Innerhalb des Ausgabebereiches erscheinen sämtliche Ausgaben. Ohne Parameter wird der volle Bildschirm eingestellt.

WINDOW entspricht also WINDOW 0,23,0,39 bzw. WINDOW 0,23,0,79 im CRT80-Modus.

6 Dateiarbeit-Kommandos

Kommando	Beschreibung
SAVE aadr eadr [sadr] [1]	Datei speichern auf Kassette/SD-Karte

LOAD [aadr] [1]	Datei laden von Kassette/SD-Karte, ohne Start
FCB	Anzeige des FCB
EOR [adr]	Anzeigen/Setzen EOR

Zum Arbeiten mit Kassette oder SD-Karte stehen universelle Datei-arbeit-Kommandos zur Verfügung. Je nach Voreinstellung mit den Kommandos CAOS oder DOS wird als Speichermedium die Kassette (CAOS) oder der SD-Karte (DOS) genutzt.

Die Parameter der o.a. Dateiarbeit-Kommandos sind hexadezimal anzugeben. Eine Vornull ist nicht nötig.

OS-Programme laden und starten

Ausführbare Programme werden durch Eingabe des Programmnamens (Dateiname ohne Dateityp) vom externen Speichermedium geladen und gleich gestartet. Der Dateityp muss COM sein.

SAVE aadr eadr [sadr] [1]

Mit SAVE wird ein Speicherbereich auf externem Speichermedium (Kassette/SD-Karte) von Adresse aadr bis einschließlich eadr gespeichert.

Es erfolgt eine Abfrage von name[.typ]. Fehlt der Dateityp typ, wird COM genommen.

Fehlt eine Angabe der Startadresse sadr, wird die Anfangsadresse aadr genommen.

Folgt noch eine 1, wird ohne Kopfblock gespeichert (d.h. kein KCC-Format, s. 11.1 Die SD-Karte, Dateien)

Es bedeuten

name: Name der Datei, in die gespeichert werden soll (max. 8 Zeichen)

typ: Dateityp der Datei (max. 3 Zeichen). Bei Weglassen der Typangabe wird typ = COM gesetzt

aadr: Anfangsadresse des abzuspeichernden Bereiches

eadr: Endadresse des abzuspeichernden Bereiches

sadr: bei Maschinenprogrammen: Startadresse für lauffähige Heim-computerprogramme; bei Abzügen von Speicherbereichen: FFFF als Startadresse eingeben

SAVE ohne alle Parameter speichert mit den aktuell im FCB stehenden Werten.

```
>SAVE 1000 1FFF
Filename: TEST.BIN      (eintippen)
...
```

Speichert den Bereich 1000 bis 1FFF auf Kassette unter dem Dateinamen TEST und dem Dateityp BIN.

LOAD [aadr] [1]

Dateien vom externen Speichermedium laden, aber ohne automatischen Start.

Es erfolgt eine Abfrage von name[.typ]. Fehlt der Dateityp typ, wird COM genommen.

aadr ist alternative Anfangsadresse. Damit können Dateien auf andere Speicherbereiche als ihre originäre Anfangsadresse geladen werden.

Folgt noch eine 1, wird auch erste Block normal gelesen und nicht als Kopfblock interpretiert, d.h. kein KCC-Format (s. 11.1 Die SD-Karte, Dateien) Auf diese Weise können Nicht-Z9001-Dateien geladen werden, z.B. ROM-Binaries.

FCB

Aus dem aktuellen FCB (File Control Block, Adresse 005Ch ff.) werden Dateiname, Dateityp, Anfangsadresse, Endadresse und Startadresse angezeigt.

EOR [adr]

Mit diesem Kommando wird der aktuelle Wert von EOR (end of ram, oberste nutzbare Speicheradresse, steht in 0036h/0037h) angezeigt. Treiber können den Wert verändern und sich damit vor Überschreiben schützen. Das BASIC der SD-OS-Software beachtet bei der Ermittlung des "memory end?" genau diesen Wert.

Mit einem Parameter kann der EOR gezielt geändert werden, z.B. nach Laden eines Druckertreibers:

```
>EOR A2FF
```

Hinweis: Bei Reset löscht das Betriebssystem 100H Bytes ab EOR. Um ein Überschreiben der geladenen Treiber zu verhindern, sollte EOR deshalb 101H Byte vor die Treiberanfangsadresse gesetzt werden!

7 Maschinencode-Kommandos

Der Z9001 bietet im Grundzustand keine Möglichkeit, den Speicher zu editieren, Maschinencode einzugeben und zu starten. Von Robotron gibt es den nachladbaren Zusatzmonitor ZM, mit dem dies erst möglich ist.

Zur leichteren Arbeit mit Maschinencode gibt es im SD-Karte-OS-Modul deshalb ein paar dem Z1013 entlehnte Kommandos. Diese stehen direkt zur Verfügung und belegen keinen RAM-Speicherbereich.

Die Parameter sind hexadezimal anzugeben. Eine Vornull ist nicht nötig. z.B.

>DUMP C000 C0FF

Kommando	Beschreibung
DUMP von bis	Speicher anzeigen HEX/ASCII
FILL von bis byte	Speicher mit Byte füllen
TRANS von ziel anzahl	Speicherbereich kopieren
IN port	Port einlesen
OUT port byte	Portausgabe
RUN adr [port]	Programmstart von Adr.
MEM adr	Speicher editieren (neue Byte(s) eingeben + Enter, zurück mit R, Ende mit ;)

MEM adr

Mit diesem Kommando wird ein Speicherbereich ab der angegebenen Anfangsadresse byteweise angezeigt und gegebenenfalls geändert. Es erfolgt die Ausgabe der aktuellen Adresse und des Inhaltes des zugehörigen Bytes. Anschließend wird mit dem Zeichen "#" zur Eingabe aufgefordert. Soll der alte Inhalt beibehalten werden, ist

nur die Enter-Taste zu betätigen, ansonsten wird vorher eine hexadezimale Zahl eingegeben. Es können auch mehrere Bytes, durch Leerzeichen voneinander getrennt, eingegeben werden.

Nach Betätigung der Enter-Taste wird die aktuelle Adresse erhöht und auf der nächsten Zeile fortgesetzt. Wird versucht, einen nicht vorhandenen Speicherbereich oder einen ROM zu beschreiben, erfolgt eine Fehlerausschrift: ER aerr bb, wobei aerr die Adresse und bb den fehlerhaften Inhalt darstellen. Anschließend wird eine erneute Eingabe erwartet. Diese Fehlerausschrift wird vor allem dann auftreten, wenn versucht wird, nicht vorhandene Speicher oder Festwertspeicher zu beschreiben. Mit Eingabe des Zeichens "R" (rückwärts) kann die aktuelle Adresse bei Bedarf um 1 vermindert werden.

Die Kommandoausführung wird durch Eingabe eines Semikolons ";" beendet.

Mit dem Kommando 'DUMP' kann der aktualisierte Speicherbereich auf dem Bildschirm angezeigt werden.

DUMP aadr eadr

Mit diesem Kommando können beliebige Speicherbereiche zwischen einer Anfangs- und einer Endadresse aadr und eadr angezeigt werden. Die Anzeige des Bereiches zwischen FFF8 und FFFF ist mit dem DUMP-Kommando nicht möglich, dafür muss das MEM-Kommando verwendet werden. Die Anzeige erfolgt zeilenweise in hexadezimaler Form. Zuerst wird die Adresse des jeweiligen Bereiches ausgegeben, danach folgen acht Byte des Speicherinhaltes, gefolgt von der ASCII-Darstellung. Es wird immer eine Zeile vollständig ausgegeben, auch wenn die Endadresse eine andere Anzahl von Bytes verlangt.

Die Anzeige kann mit PAUSE angehalten werden. Eine beliebige Taste setzt die Anzeige fort. Mit STOP wird das Kommando abgebrochen.

FILL aadr eadr [bb]

Damit ist es möglich, einen angegebenen Speicherbereich von aadr bis einschließlich eadr zu löschen oder mit dem Byte bb zu füllen.

Wird das Kommando ohne Parameter verwendet, wird der Arbeitsspeicher von 300-BFFF gelöscht.

TRANS aadr zadr anz

Es erfolgt ein Transport eines Speicherbereiches ab der Anfangsadresse aadr auf eine Zieladresse zadr mit der festgelegten

Anzahl von Bytes anz. Dabei ist eine Überlappung der beiden Bereiche möglich.

IN port

Der angegebene Port wird gelesen. Das Ergebnis wird angezeigt.

OUT port byte

Es wird eine Datenbyte byte auf den Port port ausgegeben.

RUN adr

Mit diesem Kommando können Programme gestartet werden, auch wenn sie nicht über einen OS-Kommandorahmen verfügen und somit nicht per Kommandoname ausgeführt werden können.

Ein Programm auf Adresse adr wird gestartet. Mit RET kehrt das Programm zum OS zurück.

8 Spezielle SD-OS-Kommandos

Im SD-OS-Modul sind einige weitere Kommandos enthalten, die das Deaktivieren des SD-Moduls sowie eine interaktive Arbeit mit dem SD-Modul ermöglichen.

DOS

DOS (disk OS), Nutzen der SD-Karte im normalen OS.

CAOS

CAOS (cassette OS), Nutzen der Kassetten im normalen OS.

SDX

Das SDX-Kommando ermöglicht den direkten Zugriff auf die im SD-Modul enthaltene Software. Dabei gilt

- Mit ? oder H wird eine Hilfe angezeigt.
- Mit Q wird SDX beendet.
- Es darf immer nur 1 Leerzeichen zwischen Parametern stehen
- Adress-Parameter sind stets 4stellig hexadezimal einzugeben.
- WB kann nicht genutzt werden.

Wichtig sind die Kommandos zum Umbenennen oder Löschen. Hierfür gibt es keine Äquivalente im OS.

9 CRT-Treiber

Mit dem Modul wird der OS-Treiber zur Zeichenein- und ausgabe erweitert:

Zum Bildschirmlöschen (Steuercode 0Ch) wurde eine wesentlich schnellere Routine implementiert.

Außerdem unterstützt der Treiber die Eingabe von Zeichen wie '[', die nicht auf der Tastatur zu finden sind. Nicht vorhandene Zeichen werden aus vorherigen eingegebenen Zeichen durch nachfolgendes Drücken von '@' entsprechend folgender Umwandlungsreihen erzeugt:

```
( [ {  
) ] }  
/ | \  
- ~
```

Erst '(' eingeben, dann '@' drücken -> die Klammer wird zu '[' konvertiert. Erneut '@' eingeben und die Klammer wird zu '{' konvertiert. Erneut '@' eingeben und die Klammer wird wieder zu '('.

Steht links vom Cursor keines der Zeichen aus den Umwandlungsreihen, so wird '@' normal ausgegeben.

10 Programme auf SD-Karte

Auf dem SD-Karte gibt es außer den Programmen von Robotron und vielen Programmen aus anderen Quellen auch spezielle Programme, die extra für das Modul programmiert oder an die Modul-Software angepasst wurden.

Zusätzliche wichtige Programme sind:

Programm	Beschreibung
EPSON	Druckertreiber für verschiedene Druckertypen
V24	Der ROM BM116, enthält die Robotron-Druckertreiber V24A1, V24A2, V24A3

TR_SAMML	Treiber-Paket aus mp 10/87, umfasst SIFE,SIFA,CENTR,LX86,TD40,BEEP
ZM30, ZMA8	angepasste Versionen des Zusatzmonitors, kooperativ zu anderen Treibern
DEVICE	ähnlich ASGN, aber mit mehr Möglichkeiten
SYSINFO	Analyse der Hardware
CRC	CRC-Berechnung
CRT40	CRT-Treiber für schnelles Bildschirmlöschen
RAMTEST	RAM-Test Y21SO (FA 12/86), an Z9001 adaptiert
BASIC	Das angepasste KC87-Basic

EPSON

EPSON ist mein universeller Vollgrafik-Druckertreiber f. Centronics (Userport) oder seriell über ein Druckermodule (V24) für diverse Drucker wie LX86, K6313, TD80 (K6304) und 24-Nadel-Drucker wie den LQ400.

Der Treiber wird direkt geladen. Eine Zuweisung über ASGN ist nicht zulässig.

Programmstandort	A400-AFFF
OS-Kommando	ESCP

Beim Start werden Anschluss, Modus, Druckertyp abgefragt:

1-V24, 2-Centronics:

1-Grafik, 2-ASCII, 3-IBM:

1-LX86, 2-LQ400, 3-K6313, 4-K6304:

Anschluss: 1- Drucker-Modul (9600 Baud, 8N1), 2 - UserPort (8 Bit, Anschluss nach VP, [cen])

Arbeitsmodi: 1-Grafik Druck der Z9001-Grafikzeichen, 2-ASCII "*" statt Grafikzeichen, 3-IBM Direktmodus (Pseudografikzeichen 80H bis FFH werden unverändert an den Drucker weitergegeben).

unterstützte Drucker: LX86, LQ400, K6313, K6304 (TS80) und kompatibel. Ggf. einfach probieren, welcher Treiber gute Ergebnisse

bringt. Die Druckertypen unterscheiden sich in Initialisierung und der Art, wie Grafikzeichen und die Bildschirmkopie gedruckt werden.

Tasten:

Strg-N Bildschirmkopie drucken
Strg-W Seitenvorschub

V24

Dieses Treiberpaket ist der Inhalt des PROM BM116 der Druckermodule. Er enthält drei Treiber zum seriellen Anschluss eines Druckers (9600 Baud, 8N1). Details s. [v24]

Der orig. ROM-Inhalt wurde von Adresse B800h auf die Adresse A800h modifiziert, um besser mit den anderen Treibern zusammenzuarbeiten.

Die Kommandos V24A1, V24A2, V24A3 werden direkt gestartet. Eine Zuweisung über ASGN ist nicht zulässig.

Programmstandort	A800-ABFF
OS-Kommandos	V24A1 V24A2 V24A3

V24A1

- Das Papierformat wird komplett vom Druckertreiberprogramm verwaltet.
- Steuerzeichen zur Positionssteuerung (00H bis 1FH und 7FH) werden passend zum Papierformat umgesetzt
- ESC wird an den Drucker weitergegeben
- Alle anderen Steuerzeichen werden vom Druckertreiberprogramm ohne Reaktion "verschluckt".
- Alphanumerische Zeichen (20H bis 7EH, CHR\$(32) werden unverändert an den Drucker weitergegeben.
- Pseudografikzeichen (Codierung 80H bis FFH) werden in Stern "*" gewandelt.

V24A2

- Das Papierformat wird komplett vom Druckertreiberprogramm verwaltet.
- Steuerzeichen zur Positionssteuerung (00H bis 1FH und 7FH) werden passend zum Papierformat umgesetzt

- ESC wird an den Drucker weitergegeben
- Alle anderen Steuerzeichen werden vom Druckertreiberprogramm ohne Reaktion "verschluckt".
- Alphanumerische Zeichen (20H bis 7EH) werden unverändert an den Drucker weitergegeben.
- Pseudografikzeichen (Codierung 80H bis FFH) werden unverändert an den Drucker weitergegeben.

V24A3

- Das Papierformat wird nicht vom Druckertreiberprogramm verwaltet.
- Alle Steuerzeichen werden unverändert an den Drucker weitergegeben.
- Alphanumerische Zeichen (20H bis 7EH) werden unverändert an den Drucker weitergegeben.
- Pseudografikzeichen (Codierung 80H bis FFH) werden unverändert an den Drucker weitergegeben.

TR_SAMML

In [mp8710] hat Dr. F. Schwarzenberg dieses Paket mit mehreren Treibern vorgestellt. Die notwendige Hardware ist im Artikel beschrieben.

Das Programm verschiebt sich nach dem Laden ans Speicherende und setzt die EOR-Adresse (end of ram). Die Adresse wird dezimal angezeigt.

Die einzelnen Treiber dürfen nicht direkt als Kommando gestartet werden, sondern müssen mit ASGN zugewiesen werden (s. [phb2], Abschnitt 7).

Programmstandort beim Laden	0300-057F
Speicherbereich nach dem Laden	oberer RAM, z.B. AE00-AFFF
ASGN-Kommandos	SIFE, SIFA, CENTR, LX86, TD40, BEEP

BEEP: Erzeugt einen "sauberen" (im Gegensatz zu CTRL/Q) Tastatur-Quittungston, der die Eingabesicherheit der Tastatur verbessert.

SIFE: SIF1000-Eingabe, 7 Datenbits parallel

SIFA: SIF1000-Ausgabe, 7 Datenbits parallel

CENTR: 7-Bit-CENTRONICS-Druckerinterface

TD40: V24/DTR, 8 Bit, keine Parität, 1200 Baud

LX86: V24/DTR, 8 Bit, keine Parität, 9600 Baud

Die Treiber werden mit dem ASGN-Kommando aktiviert. Beispiele:

```
> ASGN LIST:=LX86  
> ASGN CRT:=BEEP
```

ZM30, ZMA8

Der Zusatz-Monitor ist ein leistungsfähiges Maschinencodeprogramm zum Implementieren von Programmen auf der Ebene der Maschinensprache (Debugger). Er dient zum:

- Einlesen von Speicherinhalten (z. B. Maschinencodeprogrammen)
- Ausschreiben und Abspeichern von Speicherinhalten
- direkten Eingeben von Maschinencode in den Speicher des Rechners
- Testen und Manipulieren von Maschinencodeprogrammen.

Der Zusatzmonitor ist in [bed] beschrieben. **Die auf SD-Karte vorhandene Version wurde modifiziert, um sich besser ins Treiberkonzept des Z9001 zu integrieren.**

Programmstandort	3000-3DFF (ZM30) A800-B5FF (ZMA8)
OS-Kommando	ZM

Hinweise zur Nutzung

- Kommandos mit ENTER oder SPACE abschließen.
- Der Unterstrich _ steht in der Syntax für Leerzeichen. Es sind SPACE und Komma zulässig.
- Wird bei der Parametereingabe ein Fehler bemerkt, so kann durch weiterschreiben korrigiert werden, da nur die letzten 4 Zeichen gewertet werden.
- Fortlaufende Bildschirmausgaben können durch SPACE gestoppt werden. Erneute Betätigung setzt Ausgabe fort. STOP führt zum Abbruch des Kommandos. (Ausnahme Kommando S: Dort wird mit SPACE zur nächsten Zelle geschaltet und mit ENTER beendet).
- Die Gerätetreiber entsprechen der Beschreibung in [mp8710]. Hinweise zur Hardware sind diesem Artikel zu entnehmen.

Kommandos

A (Assign)	<p>Gerätezuweisung (s. [bed])</p> <p>A<logisches Gerät>=<physisches Gerät></p> <p>Für logisches-gerät ist möglich:</p> <p>C für CONSOLE</p> <p>R für READER</p> <p>P für PUNCH</p> <p>L für LIST</p> <p>Folgende Zuordnungen sind angebbar:</p> <p>AC=C mit Tastatur-Beep</p> <p>AC=V ohne Tastatur-Beep</p> <p>AC=B für BATCH</p> <p>AR=C für Konsole</p> <p>AR=P für LB-Leser (SIF-1000)</p> <p>AR=T für Kassette (Tape)</p> <p>AP=C für Konsole</p> <p>AP=T für Kassette</p> <p>AP=P für LB-Stanzer (SIF-1000)</p> <p>AL=C für Konsole</p> <p>AL=V für CENTRONICS-Drucker</p> <p>AL=L für V24-Drucker (TD40)</p> <p>AL=U für SIF-1000-Ausgabegerät</p> <p>Nach Anlauf des Monitors gilt die Zuordnung AC=V, AR=C und AP=C (alles auf Konsole).</p>
B (Bye)	Rückgabe an das OS
C (Convert)	<p>Umrechnung Dezimalzahl in Hexadezimalzahl und umgekehrt</p> <p>CD(dez.z.) Dez. = > Hex.</p> <p>CH(hex.z.) Hex. = > Dez.</p>
D (Display)	<p>Ausgabe von Speicherbereichen auf Konsole (Hexdump)</p> <p>Danfadr [endadr]</p>
E (Endeblock)	<p>Ausgabe eines Endeblocks auf das Punch-Gerät (nicht sinnvoll bei AP=T)</p> <p>E[adr]</p>
F (Fill)	<p>Beschreiben eines Speicherbereiches mit konst. Wert</p> <p>Fanfadr endadr wert</p>

G (Go)	Start eines Anwenderprogramms mit max. zwei Haltepunkten. Ganfadr[break1][break2]
H (Hex)	Bildung der Summe und Differenz zweier Hexzahlen Hzahl1 zahl2
J	Nichtzerstörender Speichertest Janfadr endadr
M (Move)	Transport eines Speicherbereiches auf einen anderen Speicherbereich Manfadr endadr zieladr
N (Null)	Ausgabe von binären Nullen auf den Punch-Kanal. (Lochbandvorschub, sinnlos bei AP=T) N
P (Punch)	Ausgabe im INTEL-Hex-Format auf den Punch-Kanal Panfadr endadr (stadr bei AP=T)
Q (Query)	Lesen und Schreiben auf I/O-Ports QIport Lesen vom Port QOport byte Schreiben zum Port
R (Read)	Einlesen eines INTEL-Hex-Files über den Reader-Kanal R[base]
S (Substitute)	Modifizieren von Speicherzellen. Mit der Leertaste kann zur Adresse weitergeschaltet werden. Mit <ENTER> wird das Kommando beendet. Sanfadr
T (Type)	Ausgabe in ASCII-Darstellung Tanfadr [endadr]
V (Verify)	Vergleich eines Speicherbereiches mit einem anderen Vanfadr endadr zieladr
W (Write)	Schreiben von ASCII-Zeichen in den Speicher. Mit ← kann zurückgeschritten werden. Mit <STOP>

	wird die Eingabe beendet. Die Adresse des zuletzt eingegebenen Zeichens +1 wird vom Monitor ausgegeben. Wanfadr
X	Ausgabe des Z80-Registersatzes X 1.Registersatz X' 2.Registersatz X[']<reg> Ausgabe und Änderungsmöglichkeit für Register <reg>
Y	Suchen einer Zeichenfolge von max. 255 byte Ybyte byte byte usw.
Z	Ausgabe der höchsten RAM-Adresse (RAM-TOP)

Kassettenarbeit

Zum Speichern auf Kassette und zum Lesen werden spezielle Treiber (UP1 und UR1) installiert. Diese umgehen die normale Funktion des P- und R-Kommandos. **Achtung: Arbeit mit Disketten bzw. SD-Karte ist über diese Kommandos nicht möglich!**

Speichern eines Speicherbereichs

```
AP=T
Paadr_eadr_sadr
```

Es wird der Filename.Type abgefragt. Ohne Typ wird COM genommen.

Nach dem Speichern kann eine Überprüfung der Aufzeichnung erfolgen. Die Frage "Verify ((Y)/N)?:" ist dazu mit Y (oder Enter) zu beantworten.

Lesen eines Speicherbereichs

```
AR=T
R[ofs]
```

Es wird der Filename.Type abgefragt. Ohne Typ wird COM genommen. Als Parameter kann ein Offset ofs angegeben werden, der zur originalen Anfangsadresse der Datei addiert wird. Die Datei wird auf die neue Anfangsadresse geladen.

Nach dem Laden werden Anfangs-, End- und Startadresse angezeigt.

DEVICE

DEVICE dient zum Anzeigen/Ändern der Gerätezuordnung ähnlich ASGN, aber mit mehr Möglichkeiten.

Programmstandort	0300-05FF
OS-Kommando	DEVICE

2020 habe ich das Kommando DEVICE programmiert, um die Beschränkungen von ASGN zu umgehen. Mit DEVICE erfolgt die Anzeige der Gerätetreiber-Tabelle und des I/O-Bytes. Geräte können aktiviert werden. Treiber können beliebig in der Gerätetreiber-Tabelle zugewiesen werden.

DEVICE	Anzeige Gerätetreiber-Tabelle
DEVICE log.gerät:=0..3	Zuweisen log. Gerät mit physischer Gerätenummer + Init. error4 kein gültiger Treiber hinterlegt
DEVICE log.gerät:=treiber	Zuweisen Treiber, ggf. Laden (analog ASGN, s. [bhb2])
DEVICE log.gerät:=treiber 0..3	Zuweisen Treiber, dabei physische Gerätenummer vorgeben dabei ist Zuweisung an beliebiges logisches Gerät möglich

log.gerät - Name eines logischen E/A-Gerätes:

CONST - Konsole/Tastatur
READER - Eingabegerät
PUNCH - Ausgabegerät
LIST - Listenausgabegerät

phys_name - Name eines physischen E/A-Gerätes:

CRT - Bildschirm
BAT - Batch-Modus (Eingabe von READER, Ausgabe auf PUNCH)
oder Name eines externen Treiberprogramms, z.B. aus dem Treiber-Paket TR_SAMML

Beispiel: Anzeige der Tabelle nach Aufruf des (angepassten) Zusatzmonitors ZM30. Der ZM installiert Treiber in der Gerätetreiber-Tabelle. Über das ZM-eigene A-Kommando oder über DEVICE gerät:=0..3 können diese aktiviert werden

```

>ZM30
  Z9001 MONITOR V2.0 (ZM30)  1986
=>AR=T
=>AP=T
=>B
>ASGN

CONST :CRT
READER:TAPER
PUNCH :TAPEP
LIST  :
>DEVICE

IOBYTE:29 0      1      2      3
CONST :01 3CE1  F8F1* F7B4  F8F1
READER:02 F8F1  30A0  311C* F8F1
PUNCH :02 F8F1  3058  3128* 30C3
LIST  :00 F8F1* F8F1  30C3  3058
>DEVICE LIST:=3

```

SYSINFO

Sysinfo ist ein Programm zur Analyse der verbauten Hardware. Es erkennt den speziellen Typ (Z9001.84 .. KC87/31), den Speicher- ausbau und diverse Module. Zusätzlich gibt es Funktionstests für Farbe und einen 64K-RAM-Modul (Rossendorfer Schalt-RAM bzw. dessen kompatiblen Nachbauten).

Programmstandort	0300-1FFF
OS-Kommando	SYSINFO



```

Systeminfo 2.2 U.Pohlers 13.05.2015
=====

KC 87.2x, Farbe, 48 K RAM

  Speicher-Scan .... 1
  I/O-Scan ..... 2
  Test Farbe ..... 7
  Test 64K-RAM ..... 8
  Ende ..... 9

Auswahl █

```

Details zur Benutzung s. [sysinfo]

CRC

berechnet eine Prüfsumme nach CRC16 (SDLC-Polynom) vom Speicherbereich aadr bis eadr (einschließlich). Fehlt eadr, wird ein Bereich von 2 kByte genommen.

Die Parameter sind hexadezimal anzugeben. Eine Vornull ist nicht nötig.

Die Berechnung ist dieselbe wie beim Eprommer EPROM2A.

Programmstandort	0300-03FF
OS-Kommando	CRC aadr [eadr]

RAMTEST

RAMTEST ist ein komfortables, universelles und relativ umfangreiches Speichertestprogramm, das mit verschiedenen Methoden versucht, die Fehler in RAM-Speichern, wenn vorhanden, zu entdecken. Das Programm ist besonders geeignet, um Fehler in dynamischen RAM zu finden.

Version Z9001 (nach FA 12/86 und Z1013-Programm RAMBUG v. G.Steinbrecht, Original mc 12/82)

Programmstandort	0300-0A7F
OS-Kommando	RAMTEST

Das Programm erfragt nach dem Start mit "RAMTEST" selbsttätig Anfangs- und Endadresse sowie die Blocklänge, in die der Speicher unterteilt werden soll, und außerdem die Tests, die durchgeführt werden sollen (es gibt 6 verschiedene Tests, um verschiedene Fehler aufzudecken). In der Adresseingabe kann mit CTRL-C zum Monitor zurückgekehrt werden.

Die kleinstmögliche Anfangsadresse ist 1300h. Der Adressbereich muss so gewählt werden, dass die Division durch die Blocklänge ohne Rest aufgeht. Sonst werden neue Eingabedaten verlangt. Gut nutzbar ist eine Blockanzahl von 16, d.h. Blocklänge = Bytezahl ohne letzte Null.

```

RAM-Test V2150, Z9001 U.Pohlars

RAM-Test Anfang :EE00
RAM-Test Ende   :EEFF
--> Bytezahl    :81CB
Blocklänge      :80
--> Blockanzahl :04
Welche Tests?

Buff/Chip-Test (J/N) ? J
Peak-Test      (J/N) ? J
Valley-Test    (J/N) ? J
Wordclock-Test (J/N) ? J
Refresh-Test   (J/N) ? J
HI-Test        (J/N) ? J

richtig (J/N) ? ■

```

Nach dem Teststart werden die Tests so lange zyklisch durchlaufen, bis CTRL-C gedrückt wird. Danach kann man sich entscheiden, ob ein neuer Test gemacht werden soll oder das Programm kehrt zum Monitor zurück.

Zum Testbeginn erscheint auf dem Schirm eine Tabelle, in der die einzelnen Datenbits spaltenweise und die Speicherblöcke zeilenweise angeordnet sind. Pro Block und Datenbit erscheint ein Punkt. Der gerade durchgeführte Test ist in der Zeile unter dieser Tabelle zu lesen. Findet ein Test einen Fehler, so wird der dem Block und Bit entsprechende Punkt durch den Anfangsbuchstaben des Tests ersetzt.

BASIC

Programmstandort	0300-2AFF
OS-Kommando	BASIC (Kaltstart) WBASIC (Warmstart)

Das BASIC des SD-Karte-OS-Moduls entspricht vom Umfang dem BASIC des KC87.2x (Plotter-BASIC), von der Speicherbelegung dem RAM-BASIC. Es wurde an die Besonderheiten des Moduls und vor allem an die Erweiterungen der Massenspeicher-Treiber angepasst. Folgende Änderungen gibt es:

- Es ist ein RAM-BASIC, d.h. BASIC-Programme stehen im Speicher ab 2C01h
- Der 8K-Kern ist unverändert. Lediglich beim Neustart wird bei der Frage nach "memory end" ohne Eingabe die System-

zelle EOR zum Speicherende beachtet. Nach Laden von Programmen wie z.B. Druckertreibern muss man so nicht auf EOR achten.

- Der Erweiterungsteil wurde angepasst. Direktaufrufe in diesen Programmteil funktionieren daher nicht mehr korrekt.
- Änderung WINDOW f. max. 80 Zeichen/Zeile (bei CRT80)
- Änderung Kassettenroutinen (korrekter Block 0 und Dateityp 'ZBS' bei SD-Karte)
- INK, PAPER, BORDER f. 16 Farben zulassen
- Neue Befehle DIR und CD:

DIR

Ist ein Massenspeichertreiber wie SD-OS oder DOSX aktiviert, zeigt **DIR** alle *.ZBS-Dateien an. Andernfalls gibt es die Fehlermeldung "BOS-error: OS".

CD ["verzeichnis"]

Ist ein Massenspeichertreiber mit Verzeichnis-Unterstützung aktiviert (SD-Karte, USB), erfolgt mit CD der Verzeichniswechsel. Andernfalls gibt es die Fehlermeldung "BOS-error: OS".

Ohne Parameter werden alle Verzeichniseinträge angezeigt, mit Parameter wird ins angegebene Verzeichnis gewechselt. Das Verzeichnis muss als Zeichenkette übergeben werden.

Grafik

Für die Nutzung eines Plotters oder einer robotron-Vollgrafik gibt es den angepassten Zusatztreiber **graf.com**. Dieser ist vor BASIC zu laden. graf14.com und grafp.com sind weitere Treiber für 1/4tel-Grafik und für die KRT-Zusatzgrafik.

HBASIC ist eine BASIC-Variante für Spezialfälle. Es ist speicherplatzmäßig zum ROM-Basic kompatibel (Basic-Programme ab 401h). ein Zusatztreiber kann allerdings nicht genutzt werden. Programmstandort 9000-B7FF, SD-OS: 8800-AFFF

11 Anhang

11.1 Die SD-Karte

Die SD-Karte muss mit FAT12 oder FAT16 formatiert sein. Sie darf max. 2 GB Speicherplatz haben; größere Karten werden nicht unterstützt (keine SDHC-Karten).

Es werden nur kurze Dateinamen verwendet (8 Zeichen Dateiname, 3 Zeichen Dateityp). Auf der SD-Karte dürfen Nicht-Z9001-Dateien auch längere Namen haben.

Unterverzeichnisse werden unterstützt. Für Unterverzeichnisse gelten die gleichen Einschränkungen wie für Dateinamen. Es werden nur 8 Zeichen für den Verzeichnisnamen unterstützt.

Zum Wechsel des aktuellen Verzeichnisses gibt es im OS und in BASIC das Kommando CD.

Dateien

Die Programme werden auf der SD-Karte im **KCC-Format**, aber mit anderer Endung, abgelegt, d.h.:

- Blöcke a 128 Byte, ohne Blocknummern.
- Der erste Block enthält bei COM-Dateien den FCB (file control block) mit Dateiname, Dateityp, Anfangsadresse, Endadresse, Startadresse.
- Bei BASIC-Dateien stehen am Dateianfang 3 Byte Typ, 8 Byte Programmname.

Spezialprogramme, die eigene Nachlader enthalten, wie OS-SAVE oder die Treiber von Kassette R0115 oder auch Turbo-Loader-Programme, sind nicht von SD-Karte ladbar. Diese Programme müssen nötigenfalls angepasst werden.

Dateinamen

Dateinamen für den Z9001 dürfen nur 8 Zeichen Name und 3 Zeichen Dateityp lang sein. Nicht erlaubt sind die Sonderzeichen . , : +, Kleinbuchstaben und Leerzeichen, d.h., orig. Programmnamen wie R+DEMO1 sind nicht erlaubt, das Programm muss umbenannt werden.

Achtung: Für Kommandos (COM-Dateien) gelten außerdem die Einschränkungen des Z9001-OS: Der Dateiname muss mit einem Buchstaben beginnen.

Dateitypen

Folgende Dateitypen sind üblich:

- COM OS-Programm
- TXT Text-Datei, z.B. Assembler-Quelltext vom Assembler-Editor EDIT und vom IDAS, aber auch von der Textverarbeitung TEXT1.

- TX2 Text-Datei der Textverarbeitung SCRIPT
- ZBS alle Basic-Dateien, auch Felder u.a.!

Dateien vom Emulator JKCEMU

*.KCC-Dateien müssen umbenannt werden in *.COM (bzw. die "richtige" Endung nutzen, z.B. bei Textdateien)

BASIC-Programme bekommen die Endung *.ZBS (wie unter CP/M). Sie müssen 11 Byte Typ + Name am Anfang haben (Unterschied zum KC85/3, den *.SSS-Dateien vom KC85/3 fehlen diese 11 Byte !!!)

*.TAP-Dateien gehen nicht! Diese müssen erst ins KCC-Format umgewandelt werden. Das kann mit SDX erfolgen, SDX kann TAP-Dateien laden (und speichern).

11.2 Dateien, Programme und Kommandos

Maschinencode-Programme, die in den Speicher des Rechners geladen werden sollen, stehen auf externen Speichermedien wie dem SD-Karte als **Dateien** mit einem bestimmten Namen bereit, so z.B. der Zusatzmonitor als Programm mit dem Dateinamen/Programmnamen ZM30 und Dateityp COM.

Um solche Programme einlesen zu können, geben Sie im Grundzustand des Rechners (z.B. nach dem Einschalten) über Tastatur den Programmnamen ein, z.B.:

```
>ZM30    <ENTER>
```

Nun wird eine Datei "ZM30.COM" auf dem SD-Karte gesucht. Wird sie gefunden, wird sie in den RAM geladen und das Programm gestartet. Andernfalls erscheint eine Fehlermeldung "BOS-error: file not found".

Maschinencode-Programme (Dateityp COM) enthalten ein oder mehrere **Kommandos**, die vom OS aus durch Eingabe des Kommandonamens gestartet werden (s. [phb2], Abschnitt 7). Nach Laden des Programms stehen die enthaltenen Kommandos dauerhaft bereit, bis der Speicherbereich durch ein anderes Programm überschrieben wird.

Meist sind der Programmname und Kommandoname identisch. Beim Aufruf eines Maschinencode-Programms wird dieses erst geladen und dann das enthaltene Kommando gestartet. Es gibt praktisch keinen Unterschied zwischen Laden des Programms und Starten des Kommandos.

Programme wie ASM, PRETTYC u.a. enthalten dagegen mehrere Kommandos, die erst nach dem Laden des Programms zur Verfügung stehen. Hier muss dann zweistufig gearbeitet werden:

```
>ASM                Laden des Editor-/Assembler-Programmpakets
                     ASM.COM in den Speicher.

>EDIT               Start des Editors. Dieses Kommando wird
                     (nach Kaltstart) nicht mit MENU gelistet,
                     es ist erst nach Laden von ASM.COM verfü-
                     gar.

>ASM                Start des Assemblers.
```

Einige Kommandos haben außerdem **Parameter**.

Programme haben feste **Speicherbereiche** (Programmstandorte und Arbeitsspeicher). Bei der Nutzung von Treiber-Programmen ist deshalb darauf zu achten, dass sich verschiedene Treiber und die restlichen Programme nicht in den Speicherbereichen überschneiden!

Wichtige Programme und ihre Speicherbereiche:

ZM30	3000-3DFF	
GRAF	8E60-A7FF	(Grafik-Treiber f. BASIC)
EPSON	A400-AFFF	
ZMA8	A800-B5FF	
CRT40	B000-B2FF	
V24	A800-ABFF	

Man erkennt z.B., dass V24 und EPSON nicht zusammen genutzt werden können.

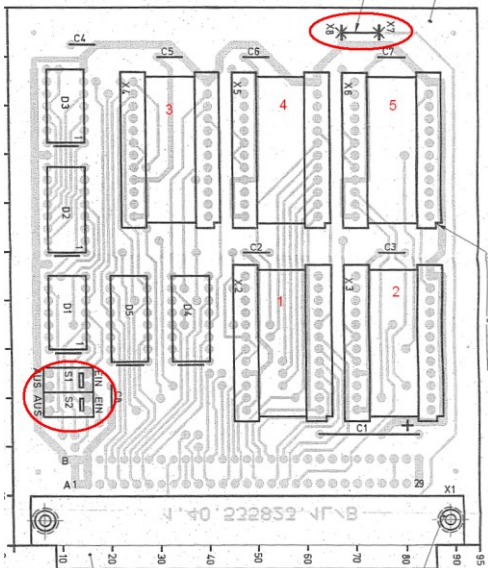
11.3 Einsatz eines ROM-Moduls

Besitzt man ein ROM-Erweiterungsmodul 690 002.7, kann dieses mit 2 EPROMs Typ 2716 bestückt werden. Dann entfällt das Laden von „X“ nach dem Einschalten; die SD-OS-Software steht sofort nach dem Einschalten bereit. Die Datei „load“ auf der SD-Karte kann man löschen oder umbenennen, sie ist nicht erforderlich, außerdem wird der Start des Systems merklich beschleunigt.

Ebenso wird das kleine Kabel nicht benötigt. Am Kassetteneingang des KC kann ein Kassettenrekorder angeschlossen bleiben.

Am ROM-Modul sind die Steckplätze 1 und 2 (untere Reihe) zu nutzen; die DIP-Schalter müssen auf den Adressbereich C000H bis E7FFH eingestellt werden (beide EIN, d.h. rechts); beim KC87 muss die

Brücke X7-X8 geschlossen sein (Abschaltung des internen BASIC-Interpreters), beim Z9001 muss sie offen sein.



Man kann die Eproms am KC mit dem Programmier-Modul 1.40.690023.6 selbst programmieren:

```
>LOAD 1000 1                                (1 - Binärdatei laden)
Filename: SDOSC0.ROM
```

```
>EPROM2A
READ/PROG/END (R/P/E) : P
EPROM:0000H RAM:1000H BYTES:0800H          (alles Standard)
```

Eprom1 programmieren, danach Eprom2 programmieren:

```
EPROM:0000H RAM:1800H BYTES:0800H
```

11.4 SD-Modul Hardware

Unterlagen zum Modul sind unter [sd] zu finden.

Die aktuelle Firmware V1.4k ist voll kompatibel zu älteren Versionen der Firmware und arbeitet auch mit dem Programm SDX aus den Mega-Flash-Modulen zusammen.

11.5 SD-Modul Firmware aktualisieren

Auf dem SD-Modul ist ein AVR328-Mikrocontroller verbaut.

Befindet sich auf der SD-Karte eine Datei SD2KC.BIN mit neuerer Version als im Controller gespeichert, so kopiert der Bootloader diese Datei in den internen Flash als Firmware (= Betriebssystem) für sich und startet dieses. Damit ist auf einfachste Weise ein Update der Firmware möglich. Beim Flashen blinkt dann die LED (normalerweise).

Die Firmware-Version wird mit dem Kommando SDX und dann V angezeigt. Es muss eine Version V1.4k oder neuer vorhanden sein.

Klappt das Flashen nicht, sollte man eine andere SD-Karte probieren. Im Bootloader ist ein eigener SD-Treiber enthalten, der nicht alle SD-Karten unterstützt, die im normalen Betrieb funktionieren.

11.6 Literatur

[bed] KC87 Bedienungsanleitung

[cen] https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/z9001/drucken#anschluss_von_druckern_mit_paralleler_schnittstelle_centronics

[mp8710] Dr. Frank Schwarzenberg, Standard-Interfaces über den User-Port des KC 85/1. Mikroprozessortechnik 10/87, S. 311-315. Online unter <https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/z9001/literatur/treiber>

[phb2] KC87 Programmierhandbuch Teil 2

[sysinfo] <https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/z9001/software/sysinfo>

[SD-Karte] <https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/z9001/software/SD-Karte>

[v24] Drucker-Modul V24.pdf, Bedienungsanleitung SCHREIBMASCHINENMODUL 690 021.1 und DRUCKERMODUL 690 025.2

[sd] <https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/z9001/erweiterungen/sdcard2>

11.7 Kommandoübersicht

BASIC	23	LOAD	8
BEEP	16	LX86	16
C (Cursor)	6	MEM	10
CAOS	12	MENU	6
CD	5	OUT	11
CENTR	16	RAMTEST	22
CLS	6	RUN	11
CRC	22	SAVE	7
DEVICE	20	SDX	12
DIR	5	SIFA	16
DOS	11	SIFE	16
DUMP	10	SYSINFO	21
EOR	9	TD40	16
EPSON	13	TR_SAMML	15
ESCP	14	TRANS	11
FCB	9	V24	14
FILL	11	V24A1	14
GRAF	24	V24A2	15
HBASIC	24	V24A3	15
HELP	6	WINDOW	7
IN	11	ZM30, ZMA8	16

Anhang B: SD-Karte Inhalt

WURZELVERZEICHNIS

-- wichtige und diverse Programme, die man ohne Verzeichniswechsel direkt starten kann

```
<DIR> asm87
<DIR> chip8
<DIR> doc          -- die genannten Anleitungen liegen hier (kein
                    Z9001-Ordner)
<DIR> forth
<DIR> robotrn2
<DIR> robotron
<DIR> SOFT
<DIR> vp
```

-- Programme

```
ASM.COM           SYPS-K1520-Editor/Assembler robotron Editor_As-
                  ssembler.pdf
BASIC.COM         Basic-Interpreter robotron,vp Programmierhand-
                  buch Teil 1.pdf, Programmierhandbuch Teil 2.pdf,
                  Anhang zum Programmierhandbuch.pdf
CAMEL80.COM       ANSI-FORTH-System http://www.camel-
                  forth.com/page.php?5
CRT40.COM         Beispiel-Treiber für CRT vp
DEVICE.COM        Gerätezuordnung ähnlich ASGN vp SD-Karte-os.pdf
EPROM2A.COM       Software zum Programmiermodul robotron Eprommer-
                  Modul.pdf
EPSON.COM         Druckertreiber vp SD-Karte-os.pdf
GRAF.COM          Basic-Plotter-Grafik-Treiber f. BASIC robot-
                  ron,vp Grafik-Zusatz.pdf, Plotter xy4131.pdf
GRAF14.COM        1/4tel-Grafik-Treiber f. BASIC robotron,vp
GRAFP.COM         KRT-Grafik-Treiber f. BASIC robotron,vp
```

HBASIC.COM	Basic-Interpreter im oberen RAM robotron, vp
HLPEDIT.COM	Editor für HLP-Dateien vp
IDAS.COM	Interpretativer Dialogassembler robotron IDAS.pdf
INSCRIPT.COM	Textverarbeitung SCRIPT, Installation robotron R0115 Script V24.pdf
JUMPING.COM	Spiel G.Fischer, hobbes
P.COM	Druckertreiber f. JKCEMU vp
SCRIPT.COM	Textverarbeitung SCRIPT, startbar robotron R0115 Script V24.pdf
STRNG.COM	Tastaturmakros vp
SYSINFO.COM	System-Information vp https://hc-ddr.hu-cki.net/wiki/doku.php/z9001/software/sysinfo
TEXT1.COM	Textverarbeitung TEXT1 robotron R0136 Text1.pdf
V24.COM	Druckertreiber V24A1, ..V24A3 robotron R0115 Script V24.pdf, Drucker-Modul V24.pdf
WORD.COM	Textverarbeitung MicroWord Brosig, vp https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/z9001/software/microword
ZM30.COM	Zusatzmonitor ZM 3000 vp robotron, vp SD-os.pdf
ZMA8.COM	Zusatzmonitor ZM A800 vp robotron, vp SD-os.pdf
HLPEDIT.HLP	Anleitung zum HLP-Editor vp
SDOS.HLP	Anleitung SD-OS-Kommandos vp
SCRIPTDK.TX2	Anleitung SCRIPT ?
STRNG.TXT	ASM-Quellcode zu STRNG.COM vp
TEXTDOKU.TXT	Beschreibung Textverarbeitung TEXT1 robotron La- den mit TEXT1
V24A3Q.TXT	Quellcode V24A3 robotron Laden mit EDIT/ASM
WORD15.TXT	Anleitung zu WORD Brosig, vp
CD.ZBS	Basic Beispiel zu CD vp
-- Beispiele zum schnellen Ausprobieren ohne Verzeichniswechsel	
MESSDEMO.zbs	aus Verzeichnis SOFT
R-DEMO1.ZBS	aus Verzeichnis robotron
TATUM.ZBS	aus Verzeichnis SOFT
Z90-DEMO.ZBS	aus Verzeichnis SOFT

VERZEICHNIS \ROBOTRON

-- alles, was von robotron auf Kassetten vertrieben wurde

ASM.COM	SYPS-K1520-Editor/Assembler R0121 Editor_Assembler.pdf
BASIC.COM	Basic-Interpreter (R0111, vp) Programmierhandbuch Teil 1.pdf, Programmierhandbuch Teil 2.pdf, Anhang zum Programmierhandbuch.pdf
EPROM2A.COM	Software zum Programmiermodul R0112, R0113 Eprommer-Modul.pdf
EPROM6A.COM	Software zum Programmiermodul R0112, R0113 Eprommer-Modul.pdf
EPROMA2.COM	Software zum Programmiermodul R0112, R0113 Eprommer-Modul.pdf
IDAS.COM	Interpretativer Dialogassembler R0122 IDAS.pdf
INSCRIPT.COM	Textverarbeitung SCRIPT, Installation R0115 R0115 Script V24.pdf
K6311G1.COM	Druckertreiber K6311 R0115 R0115 Script V24.pdf
K6313G1.COM	Druckertreiber K6313 R0115 R0115 Script V24.pdf
RAMBASIC.COM	orig. RAM-BASIC R0111 Programmierhandbuch Teil 1.pdf, Programmierhandbuch Teil 2.pdf, Anhang zum Programmierhandbuch.pdf
SCRIPT.COM	Textverarbeitung SCRIPT, startbar R0115 R0115 Script V24.pdf
SPRACHE1.COM	Programm für Spracheingabemodul R0113 Spracheingabe-Modul.pdf
SPRACHE2.COM	Programm für Spracheingabemodul R0113 Spracheingabe-Modul.pdf
TEXT1.COM	Textverarbeitung R0136 R0136 Text1.pdf, TEXT1.TXT
V24.COM	Druckertreiber V24A1, ..V24A3 R0115 R0115 Script V24.pdf, Drucker-Modul V24.pdf
ZM30.COM	Zusatzmonitor ZM 3000 orig. R0112 Bedienungsanleitung.pdf, SD-Karte-os.pdf
ZM70.COM	Zusatzmonitor ZM 7000 orig. R0121, R0122
ZMA8.COM	Zusatzmonitor ZM A800 orig. R0121, R0122
ASM.HLP	kurze Hilfe zu EDIT/ASM vp Anzeigen mit HELP
IDAS.HLP	kurze Hilfe zu IDAS vp Anzeigen mit HELP

ZM.HLP	kurze Hilfe zum ZM vp Anzeigen mit HELP
TEXTDOKU.TXT	Beschreibung Textverarbeitung TEXT1 R0136 Laden mit TEXT1
V24A3Q.TXT	Quellcode V24A3 R0115 Laden mit EDIT/ASM
-- Basic-Programme	
R#BUDGEN.ZBS	Beispieldaten zu R-BUDGET.zbs vp
R#BUDGEZ.ZBS	Beispieldaten zu R-BUDGET.zbs vp
R-AFRI1.ZBS	Wissenstest Geografie - Afrika (1) R0145 R0145.pdf R+AFRI1 WISSENSTEST GEOGRAFIE - AFRIKA Richter,Koenig,Kuechler RED/PSF DATUM 22.09.1984 VERSION 12
R-AUTOOCR.ZBS	Autocross R0166 R0166.pdf R+AUTOOCR REAKTIONS- SPIEL AUTOCROSS Breitschuh,19.9.84
R-BRUCH1.ZBS	Einführung in Bruchrechnung R0193 R0193.pdf R+BRUCH1 LEHRE UND LERNEN EINFUEHRUNG IN DIE BRUCHRECHNUNG Gansauge,Neumann,Kuechler
R-BRUCH2.ZBS	Übungen zur Bruchrechnung R0193 R0193.pdf R+BRUCH2 LEHRE UND LERNEN UEBUNGEN ZUR BRUCHRE- CHUNG Gansauge,Neumann,Kuechler
R-BUDGET.ZBS	Haushaltsbudget R0192 R0192.pdf
R-CLUST.ZBS	Clusteranalyse R0137 R0137.pdf
R-DEMO1.ZBS	Demonstrationsprogramm R0112 Bedienungsanlei- tung.pdf VORSTELLUNGSPROGRAMM KC 87 VEB KOMBINAT ROBOTRON STAND: 3.3.86
R-DEMO2.ZBS	Demonstrationsprogramm R0112 Bedienungsanlei- tung.pdf
R-DEMO3.ZBS	Demonstrationsprogramm R0112 Bedienungsanlei- tung.pdf
R-FLAE1.ZBS	Flächenberechnung R0145 R0145.pdf
R-FLAE2.ZBS	Flächenberechnung R0145 R0145.pdf R+FLAE2 LEHRE + LERNEN GEOMETRIE FLAECHENBERECHNUNG KELLER MKD/EEM DATUM 16.7.84 VERSION 1
R-FLOHSP.ZBS	Lustiges Flohspringen R0192 R0192.pdf R+FLOHSP DAS LUSTIGE FLOHSPRINGEN EIN GESELLSCHAFTSSPIEL AUTOR: SCHROETER
R-FPLOT.ZBS	Darstellung mathematischer Funktionen R0133,R0111,R0112 R0133.pdf R+FPLOT DATENVERAR- BEITUNG
R-FUNKNU.ZBS	Berechnung von Nullstellen R0153 R0153.pdf R+FUNKNU WISSENSCHAFT UND TECHNIK Auto- ren: Klein,Th.;Deimling,D.:TU Dresden/Sekt. Ma- thematik;Version 3/85
R-GAUSS.ZBS	Lösen linearer Gleichungssysteme R0133 R0133.pdf R+GAUSS DATENVERARBEITUNG

R-GRAPHM.ZBS	Computer als Zeichenstift R0193 R0193.pdf R+GRAPHM DER COMPUTER ALS ZEICHENSTIFT AU- TOR:Neumann
R-GREKAL.ZBS	Gregorianischer Kalender R0191 R0191.pdf R+GRE- KAL GREGORIANISCHER KALENDER
R-HALMA.ZBS	Steckhalma R0166 R0166.pdf HALMA RENZ,RED EC745,801 DRESDEN
R-HANOI1.ZBS	Turm von Hanoi R0111 Bedienungsanleitung.pdf R+HANOI TURM VON HANOI VERSION 1
R-HANOI.ZBS	Turm von Hanoi R0112 Bedienungsanleitung.pdf R+HANOI TURM VON HANOI VERSION 2, 6.6.86
R-HOBBIT.ZBS	Strategiewettstreit R0192 R0192.pdf R+HOBBIT HASE UND WOELFE EIN STRATEGIE-WETTSTREIT AU- TOR:SCHROETER
R-INFO.ZBS	RVB-Information R0191,R0192 R0191.pdf
R-KIN1.ZBS	Wichtige Gesetze der Kinematik R0193 R0193.pdf R+KIN1 LEHRE UND LERNEN GRUNDLAGEN DER KINEMATIK AUTOREN:Kuechler,Koenig
R-KIN2.ZBS	Übungen zur Kinematik R0193 R0193.pdf R+KIN2 LEHRE UND LERNEN UEBUNGEN ZUR KINEMATIK AUTO- REN:Kuechler,Koenig
R-KTEST.ZBS	Kolmogorov-Anpassungstest R0137 R0137.pdf R+KTEST WISSENSCHAFT UND TECHNIK
R-LINGEN.ZBS	Lösen linearer Gleichungssysteme R0152 R0152.pdf R+LINGEN WISSENSCHAFT UND TECHNIK Autoren:F.Bu- chert,G.Haensch;TU Dresden/Sekt.Mathematik;Ver- sion 15.3.85
R-LINREG.ZBS	Lösen linearer Regressionsaufgaben R0152 R0152.pdf R+LINREG WISSENSCHAFT UND TECHNIK Auto- ren:S.Schramm,F.Boettner:TU Dresden,Sekt. Mathe- matik;Version I/85
R-LINSYM.ZBS	Lösen linearer Gleichungssysteme R0152 R0152.pdf R+LINSYM WISSENSCHAFT UND TECHNIK Autoren:F.Bu- chert,T.Ernst;TU Dresden/Sektion Mathematik;Ver- sion 15.3.85
R-MASTER.ZBS	Master Mind R0165 R0165.pdf R+MASTER SPIEL MAS- TER MIND RATEN EINER ZIFFERNFOLGE
R-MAT.ZBS	Unterprogr. für Matrizenoperat.(R+mat) R0133 R0133.pdf R+mat Matrizenoperationen Haase STAND: 6.8.84
R-MATHEX.ZBS	Mathematik-Übungsprogramm R0145 R0145.pdf R+MA- THEX LEHRE UND LERNEN Breitschuh RED/EKR DATUM 28.08.1984 VERSION 0.1
R-MEMORY.ZBS	Logisches Kartenspiel R0191 R0191.pdf R+MEMORY BILDERMEMORY Gansauge,Koenig,Kuechler
R-MOND.ZBS	Simulation einer Mondlandung R0165 R0165.pdf R+MOND SPIEL W. Poenisch /RED DATUM 13.08.1984 VERSION 1.0

R-MORSET.ZBS	Morsetexte/Übung R0191 R0191.pdf R+MORSET LEHRE UND LERNEN MORSETEXTE FUER HOERUEBUNGEN K.-D.WEISE / RED/EKR
R-MOSAIK.ZBS	Rechenmosaik R0145,R0112 R0145.pdf, Bedienungsanleitung.pdf R+MOSAIK VERSION: HCL2 14.9.84 Bearbeiter: Gaertner EEM Variante mit 3 Bildern, vgl. R-REMOSA.ZBS)
R-NIM.ZBS	NIM Spiel R0165 R0165.pdf R+NIM SPIEL VERSION 1
R-NLREG.ZBS	Lösen nichtlinearer Regressionsaufgaben R0153 R0153.pdf R+NLREG WISSENSCHAFT UND TECHNIK Autoren:Kochs,N.;Klein,Th.:TU Dresden/Sekt.Mathematik;Version 3/85
R-OTHELO.ZBS	Brettspiel OTHELO R0165 R0165.pdf R+OTHELO SPIEL ENGER / RED KITTELMANN/SCHROETER/MKD VERSION 1
R-PASCH.ZBS	Würfelspiel R0191 R0191.pdf R+PASCH SPIEL PASCH EIN WUERFELSPIEL AUTOR: SCHROETER
R-PERDAT.ZBS	Verzeichnis/Datei R0191 R0191.pdf R+PERDAT HEIM UND HOBBY VERZEICHNIS PERSOENLICHE DATEN AUTOR:KITTELMANN
R-PLDEMO.ZBS	Demonstrationsprogramm für Kleinplotter R0114 Plotter xy4131.pdf R+PLDEMO PLOTTER - DEMONSTRATIONSPROGRAMM Gaertner, Dr.Keller VERSION 4 (10.1.87)
R-PLOT.ZBS	Unterprogr. für Kurvendarst. (R+plot) R0133 R0133.pdf R+plot Haase STAND:20.9.84
R-POLYNU.ZBS	Bestimmung v. Nullstellen von Polynomen R0153 R0153.pdf R+POLYNU WISSENSCHAFT UND TECHNIK Autoren: Zoepfel,U.;Burmeister,W.:TUD/Sekt. Mathematik; Version 3/85
R-REMOSA.ZBS	Rechenmosaik für Kinder R0111 (Bedienungsanleitung.pdf als R+MOSAIK)
R-SI.ZBS	Umrechnung von Maßeinheiten R0193 R0193.pdf R+SI LEHRE UND LERNEN AUTOR:Gaertner
R-SKEET.ZBS	Wurftaubenschießen R0165 R0165.pdf R+SKEET SPIEL D. Neumann RED/EC8 DATUM 13.08.1984 VERSION 1.0
R-SLALOM.ZBS	Geschicklichkeitsspiel R0192 R0192.pdf R+SLALOM SPIELE SLALOM-ABFAHRTSLAUF AUTOR: SCHROETER
R-SORT.ZBS	Unterprogr. zum Sortieren (R+sort) R0133 R0133.pdf
R-TBVERZ.ZBS	Tonbandinhaltsverzeichnis R0192 R0192.pdf R+TBVERZ EINRICHTEN UND VERWALTEN VON TONBANDINHALTEN AUTOR: BERNHARDT
R-TRUMPF.ZBS	Kartenspiel "Trumpf 8" oder "Mau" R0166 R0166.pdf R+TRUMPF SPIEL KITTELMANN MKD/1EKG DATUM 26.09.1984 VERSION 4.0
R-VARANA.ZBS	Varianzanalyse R0137 R0137.pdf R+VARANA WISSENSCHAFT UND TECHNIK

R-VOKALE.ZBS	Lernprogramm für Englisch-Vokabeln R0193 R0193.pdf R+VOKALE LEHRPROGRAMM AUTOR:KITTEL- MANN
R-WORTE.ZBS	Wörter raten R0166 R0166.pdf R+WORTE SPIEL WORT RATEN EIN LOGIK-SPIEL KITTELMANN MKD/1EKG DATUM 17.09.1984 VERSION 3.2
R-ZIELE.ZBS	Ziele suchen R0166 R0166.pdf R+ZIELE SPIEL LO- GIK-SPIEL KITTELMANN MKD,1EKG 17.09.1984 VERSION 2.3
R-ZUF_UP.ZBS	BASIC-Unterprogramme (R+zufall) R0137 R0137.pdf
R-ZUFALL.ZBS	Erzeugung von Zufallszahlen R0137 R0137.pdf R+ZUFALL WISSENSCHAFT UND TECHNIK

VERZEICHNIS \ASM87

ASM87.COM	Makroassembler mit Screen-Editor Jochen Roedenbeck asm87.txt
ASMDOK1.ASM	Doku, laden in ASM87.COM
ASMDOK2.ASM	Doku, laden in ASM87.COM
ASMDOK3.ASM	Doku, laden in ASM87.COM
BEFEHLE.ASM	Doku, laden in ASM87.COM
TST.ASM	Beispiel, laden in ASM87.COM
TST.COM	assembliertes Beispiel-Programm

VERZEICHNIS \CHIP8

-- https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/z9001/software/chip_8

CHIP8.COM	CHIP-8-Interpreter vp
*.CH8	diverse CHIP-8-Programme
GAMES.TXT	Beschreibungen (keine Z9001-Datei!)

VERZEICHNIS \FORTH

-- <https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/forth/fgforth>

-- Dokus: f83kurzdoku.txt, f83words.txt, f83glossar.txt, f83code.txt

F83.COM	F83 der IG Forth Beierlein, vp
F83A4.COM	komplette Version f. Kassettenarbeit
F83A5.COM	komplette Version incl. DIR
DEBUG.F83	Debugger (in F83A4, F83A5)
DIR.F83	DIR (in F83A5)
FASM.F83	Assembler
FILES.F83	FILES f. SD-Karte (-> DIR)
FORMI2.F83	Formelinterpreter
GETPUT.F83	Massenspeicher-Interface (in F83A4, F83A5)
HANOI.F83	Turm von Hanoi
LINED.F83	Zeileneditor
LLICHT2.F83	Lauflicht
MTASK.F83	Multi-Tasker
REASS.F83	Reassembler
SEDI.T.F83	Screen-Editor (in F83A4, F83A5)
SEE.F83	Forth-Decoder (in F83A4, F83A5)
SHOW.F83	Listing-Ausdruck
UNSINN.F83	Unsinnstextgenerator
F83.HLP	

VERZEICHNIS \INFORMAT

https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/z9001/kassetten_informatik,
PK01 und PK05, teilw. PK!5

AMPEL.ZBS	COMPUTERGESTEUERTE LICHTSIGNALANLAGE DR.PAET- ZOLD,R,ERBRECHT 09.1987
BLIOTHEK.ZBS	BIBLIOTHEK APW/FZH;STAND 1/87 mod.:Pt-Soft- wareleitstelle Guestrow
DEMO.ZBS	VORSTELLUNGSPROGRAMM KC 85/1 MARIO GAERTNER,R.ERBRECHT HU Berlin
GEBDATEI.ZBS	GEBURTSTAGSKALENDER, erzeugt Feld-Dateien "NA- MEN.ZBS" und "GEB-TAG.ZBS"
GRAFIK.ZBS	LKW-KONFIGURATIONEN ST.JESSA; D.BAUERS mod.:Pt- Softwareleitstelle Guestrow
I-HAUS.ZBS	UEBUNG mit der TASTATUR R.ERBRECHT
KC85-1.ZBS	AUFBAU und BEGRIFFE zum KC 85/1 mod.:Pt-SOFT- WARELEITSTELLE Guestrow
NETZE.ZBS	UEBUNGSPROGRAMM WUERFEL-UND QUADERNETZE 3.STUDJ.MA/GEO MAERZ 1988
PERDAT.ZBS	PERSOENLICHE DATEN R+PERDAT KITTELMANN MKD-ro- botron/RVB robotron mod.:Pt-Softwareleitstelle Guestrow
PRBEISP.ZBS	PROGRAMMIERBEISPIELE AUS DEM ESP-UNTERRICHT S.BOHNSACK
PROGR0.ZBS	PROGRAMMIERBEISPIELE AUS DEM ESP-UNTERRICHT S.BOHNSACK DATUM:24.12.86
PROGR1.ZBS	TESTPROGRAMM DIGITALE SIGNALEIN- und AUSGABE (PIO) S.BOHNSACK
PROGR2.ZBS	EINFACHES PROGRAMM ZUR MESSWERTERFASSUNG UND DARSTELLUNG
PROGR3.ZBS	NC-MASCHINENMODELL S.BOHNSACK,R./CH.SCHILLING
PROGR4.ZBS	PROGRAMM ZUR DREHZAHLEGEUNG S.BOHNSACK/G.FRANKE
PROGR5.ZBS	FUELLSTANDSTEUERUNG mit GRAPHIK
PROGR6.ZBS	PROGRAMM ZUR ARBEITSWEISE DER ALU DES MIRKROPRO- ZESSORS U 880 D BOHNSACK/KLIEWER
PROGR7.ZBS	PROGRAMM ZUR DARSTELLUNG DES REGISTERSATZES DES MP U880D BOHNSACK/KLIEWER
PROGR8.ZBS	PROGRAMM ZUR STEUERUNG EINES BOHRMODELLS MIT 3 FREIHEITSGRADEN BOHNSACK/SCHILLING (erfordert Koppelbausteine der PH Guestrow KOLL.f.t.UNTERRICHT)
PROGR9.ZBS	BOHRWEGOPTIMIERUNG S.BOHNSACK
PROGR10.ZBS	ZUSATZMONITOR FUER MASCHINENPROGRAMMIERUNG(mit USR und CALL) S.BOHNSACK
SNAKY1.ZBS	SNAKY die nimmersatte Anakonda Gunnar KNOPF 22.02.1987
SORT.ZBS	ZEICHENKETTEN-SORTIEREN APW/FZH;STAND 1/87 mod.:Pt-Softwareleitstelle Guestrow

TEXT.ZBS	TEXTVERARBEITUNG mod.:Pt-Softwareleitstelle
	Guestrow
WURF1.ZBS	WUERFELSPIEL U.S. 7.2.1986

VERZEICHNIS \ROBOTR2

BASIC.COM	Basic-Interpreter (R0111,vp) Programmierhandbuch Teil 1.pdf, Programmierhandbuch Teil 2.pdf, Anhang zum Programmierhandbuch.pdf
BOMBER.COM	Spiel Bomben abwerfen Schroeter,Kittelmann beschreibungen.txt
COMODORE.COM	C64-BASIC-Import Kittelmann beschreibungen.txt
FDTEST18.COM	Floppy-Modul-Test Beschrieben in http://www.sax.de/~zander/z9001/module/fdc/z9_fdc.pdf
GRTEST.COM	Testprogramm Grafik-Zusatz Beschrieben in http://www.sax.de/~zander/z9001/module/pixgraf/z9_grafp.pdf
LIFE.COM	Spiel "Life" Kittelmann beschreibungen.txt
LPRO15.COM	Funktionstest Version 1.5 https://hc-ddr.hu-cki.net/wiki/doku.php/z9001/software/testprg und Serviceanleitung
LPRO16.COM	Funktionstest Version 1.6 https://hc-ddr.hu-cki.net/wiki/doku.php/z9001/software/testprg und Serviceanleitung
MORSEDEC.COM	Morse-Decoder Kittelmann beschreibungen.txt
OTHELLO.COM	Brettspiel Othello Kittelmann
OTHELLOM.COM	Brettspiel Othello, andere Version Kittelmann
R80.COM	Reassembler R80 1.1 L. Dähne
R80KOR.COM	Reassembler R80 1.1 korrigiert? L. Dähne
TEST-12.COM	RAM-Testprogramm f. ASA Serviceanleitung
-- Basic-Programme	
AFRICA2.ZBS	R+AFRI2 WISSENSTEST GEOGRAPHIE - AFRIKA Richter,Koenig,Kuechler RED/PSF 05.10.1984
BAANAL.ZBS	K+BAANAL BASIC-ANALYSE-PROGRAMM KITTELMANN MKD/1EKG V1.0 22.09.1984
BILDER.ZBS	R+MEMORY BILDERMEMORY Gansauge,Koenig,Kuechler RED/PSF 26.10.1984 VERSION 9

BOALAB.ZBS	BOALABYR SCHLANGEN-LABYRINTH GESCHICKLICHKEITS-SPIEL SCHROETER MKD,DTW 00.00.1984 VERSION 0.0
BOALAB2.ZBS	S+BOALAB SCHLANGEN-LABYRINTH GESCHICKLICHKEITS-SPIEL SCHROETER MKD,DTW 08.04.1985 VERSION 2.0
CATLAB.ZBS	X+CATLAB KATZENLABYRINTH REAKTIONS-SPIEL SCHROETER MKD,DTW 07.09.1984 VERSION 2.0
CENTIP.ZBS	- CENTIPEDE nach ZX81 H.KITTELMANN UND A.SCHROETER 15.04.1985 VERSION 1.0
DATEN.ZBS	PERDATEI VERZEICHNIS PERSOENLICHE DATEN KITTELMANN MKD/1EKG 21.11.1984 VERSION 3.1
ENGLISH.ZBS	R+VOKALE LERNPROGRAMM ENGLISCH-VOKABELN KITTELMANN MKD/1EKG 22.11.1984 VERSION 1.0
GAMMON.ZBS	K+GAMMON BACKGAMMON KITTELMANN MKD,1EKG 21.02.1985 VERSION 1.0
GRAPHSET.ZBS	- GRAPHIK-SET, Malen A.Schroeter MKD/DTW
HANOI.ZBS	R+HANOI TURM VON HANOI VERSION 1
HASE.ZBS	R+HOBBIT HASE UND WOELFE STRATEGIE SCHROETER MKD,DTW 24.10.1984 VERSION 3.0
HISTO.ZBS	R+HISTO1 WISSENSTEST INTERNATIONALE GESCHICHTE Richter,Schneider RED/PSF 28.09.1984 VERSION 25
HISTORY1.ZBS	R+HISTO1 WISSENSTEST INTERNATIONALE GESCHICHTE Richter,Schneider RED/PSF 28.09.1984 VERSION 25
HISTORY2.ZBS	R+HISTO2 WISSENSTEST DEUTSCHE GESCHICHTE Richter,Schneider RED/PSF 08.11.1984 VERSION 12
HISTORY4.ZBS	R+HISTO4 WISSENSTEST FRUEHBUERGERLICHE REVOLUTION Richter,Schneider RED/PSF 08.03.1985 VERSION 20
HOBBIT.ZBS	R+HOBBIT HASE UND WOELFE STRATEGIE SCHROETER MKD,DTW 05.11.1984 VERSION 4.0
MAUS.ZBS	S+MAULAB MAEUSELABYRINTH SCHROETER MKD,DTW 28.02.1985 VERSION 2.0
MAZOGS.ZBS	- MAZOGS nach ZX81, f. ROM-BASIC ANDREAS SCHROETER
MAZOGSR.ZBS	- MAZOGS nach ZX81, f. RAM-BASIC(und SD-Karte) ANDREAS SCHROETER
MESSE.ZBS	R+MESSE2 SCHAUPROGRAMM FUER WERBUNG UND MESSEN KITTELMANN,SITTE MKD/1EKG,EKK 11.11.1984 VERSION 3.2
NEWENTER.ZBS	- ENTERPRISE nach C64 ANDREAS SCHROETER
ORAKEL.ZBS	K+ORAKEL ORAKEL-HOROSKOP nach HAPPY-COMPUTER VON D. LOKAY KITTELMANN MKD,1EKG 05.09.1986 VERSION 1.1
PONG.ZBS	K+PONG JAGD AUF PONG REAKTIONS-SPIEL LAKAN-COMPUTER LGH 5-28.03.83 KITTELMANN MKD,1EKG 24.02.1985 VERSION 1.0

PROGNOSE.ZBS	PROGNOSE LEBENSERWARTUNGS-PROGNOSE KITTEL-MANN/SCHROETER MKD,1EKG/DTW 06.09.1984 VERSION 1.0
REASS.ZBS	K+REASS RE-ASSEMBLER-PROGRAMM KITTEL-MANN,MKD/1EKG+ZUSATZ MENDE VEB NAL LTD, VERSION 1.0 DATUM 29.09.1984
RECHER.ZBS	R+RECH DATENVERARBEITUNG RECHERCHIEREN WEITZ-MANN, GABRIELE STAND:20.5.85
REVERSI.ZBS	- Othello/Reversi ENGER/RED KITTELMANN/SCHROETER/MKD VERSION 1
SPIEDI.ZBS	K+SPIEDI REAKTIONS-SPIEL (C) 1983 BY T. STAHRER, 2000 HAMBURG 60, PREYSTR. 13
TATUM.ZBS	- NIEMANDSLAND nach HAPPY COMPUTER A. SCHROETER, ORIGINAL FUER COMMODORE C64 VON A. HAGESTEDT BREMERHAVEN
ZIELE.ZBS	R+ZIELE ZIELE SUCHEN LOGIK-SPIEL KITTELMANN MKD,1EKG 17.09.1984 VERSION 2.3

VERZEICHNIS \SOFT

ANALYSE.COM	Kassetteninhalt auflisten U.Zander?
ARITH_CO.COM	ARITH LANGKETTENARITHMETIK STP (Stefan Polster?)
BASIC.COM	Basic-Interpreter (R0111,vp)
BITEX2.COM	BITEX-88/Ki1 BITEX,K6311,K6312,SEIKO
BITEX5.COM	BITEX-T63
BITEX87.COM	BITEX87 V2.0 BITEX,K6311,K6312,SEIKO,OKIDATA
BOLERO.COM	Bandtestprogramm fuer Quicksave R.Wobst 1987
BUGGY.COM	Spiel Sir Clive cube ware (Stefan Schlentzig), Originalbauplan 70 BUGGY, QRXCV
CFORTH.COM	Fig-Forth U880 CFORTH 1.1 CFORTH
CHESS.COM	Schach, VIDEO-CHESS-MASTER, ADAPTED BY REINHOLD LUDLEI 1987 -> beschreibungen.txt
CN.COM	Serviceprogramm (MC-Editor u.a.) R.Wobst 1987
CND0C.COM	Serviceprogramm Anleitung R.Wobst 1987
COPX.COM	Kassetten-Kopierprogramm
COSD.COM	Asm/MC-Edit/Tracer etc. COSD Version 2.2 KMU Leipzig

CTIME.COM	Uhr, vorher mit TIME stellen, HC-Computer
DATUM.COM	Kalender, U.Zander
DBAC87.COM	BASICODE, Andreas und Uwe Zierott, V1.5, 31.01.90
DEBUGGER.COM	Dump, Debugger, ...
EBASIC.COM	EXTENDED BASIC
EDI.COM	Turbo-Pascal-ähnlicher Editor (C)1987 Herzmann TUD EDI,WEDI
FIGFORTH.COM	FIG-FORTH 1.1
FORTH.COM	FIG-FORTH 1.1
FORTH64.COM	FIG-FORTH 1.1
FORTH87.COM	FORTH 87 V 1.4 mit RAMDISK
HEXI.COM	Hex-Editor 1988 SC Sir Clive (Stefan Schlenzig), Originalbauplan 70
I-GRAFIK.COM	Zeichenprogramm, IGOR von NYSSSEN, VERSION 1.1
KCPASCAL.COM	Turbopascal f. KC (KCPASCAL) KC Pascal V 0.9 (c) W.Tischer D.Poenigk 1987
LKCCDEMO.COM	Last KC-Club Demo https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/z9001/software/lkcc
LPRINTER.COM	Druckertreiber
M1.COM	Serviceprogramm (MC-Editor;Eprommer u.a.) HOTRON
MOVIE.COM	Laufschrift
OTHELLO.COM	Othello in Farbe, U. Zander
PACKMAN.COM	Z9001-PACKMAN-1985
PAINTBOX.COM	Malprogramm Andreas Bartusch Original, SD-Karte- Version unter \VP https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/z9001/software/paintbox
PASCAL.COM	KC Pascal, Version 2.1 by Burmeister, Leh- mann,Vetters 1989, Hisoft-Pascal mit Zeilennum- mern
PERSEUS.COM	Spiel, STP (Stefan Polster?)
PRETTYC.COM	C-Compiler-Paket Pretty C *** R.Wobst 1987 V1.1
RAMBUG.COM	Memory-Tester RAMBUG Version 2.84 (C)1982,H.Krake
SFORTH.COM	CFORTH 1.1
SPACEACT.COM	Spiel
TAPEDIR.COM	Kassettenlisten uzdat'94 U. Zander

TURBO.COM	Turbo Kassetten Save V 1.0 Random Queen, 1989
V24G.COM	Grafikfähiger Druckertreiber V24 über User-PIO
V24K6313.COM	?
WOBUGOR.COM	Debugger R. Wobst wobugor.txt
XYBASIC.COM	XYBASIC ROMSQ REV. 1.1 COPYRIGHT 1978,1979 BY MARK WILLIAMS CHEMICAL CO., INC., CHICAGO http://www.nessoftware.com/home/mwc/XYBASIC.php
ZM.COM	Serviceprogramm (c) betasoft 85
TZEDIT.DOC	Anleitung EDI.COM, Laden mit EDI
BITEX.HLP	Kurzanleitung Bitex, Laden mit HELP vp
TEST.PAS	Beispiel f. KCPASCAL
Z9001.PIC	Laden mit ???
BTXHELP2.TXT	Hilfe zu Bitex, Laden mit BITEX
GDDOC.TXT	Anleitung GDRUCK, Laden mit TEXT1
PIOTR.TXT	Assembler Quelltext PIO-TREIBER Lutz Elssner 03.07.88, Laden mit EDIT/ASM
S3004.TXT	reass. Assembler Quelltext Treiber routine fuer Schreibmaschine "S3004" 10.12.88 - Hurtienne, Laden mit EDIT/ASM
-- Basic-Programme	
17_4.ZBS	17 UND 4 EIN KARTENSPIEL
4PLAY.ZBS	Vier gewinnt/Vier in einer Reihe
6AUS49-3.ZBS	Zufallszahlengenerierung
ABFAHRT.ZBS	Ski Abfahrt
ADDERII.ZBS	Barrels by Matthias Geissler, Edelsteine einsam- meln
ALKOHOL.ZBS	ALKOHOLPROGRAMM, DIRK HARTWIG mindgame 1986
ALPINE.ZBS	climb alpine MAJOR-DATA, 1985
ALZAN.ZBS	Textadventure, Flucht aus Alzan
AMPEL.ZBS	Ampelsimulation
ANGELN.ZBS	Preisangeln, Fische fangen
ANGELN2.ZBS	Preisangeln, Fische fangen
APOLLO.ZBS	Chris Koegler, Mondlandung

ATOM.ZBS	Atome suchen, Knobelspiel, Frank Boettcher
ASD-KarteRUCH.ZBS	GefängnisaSD-Karteruch
AUTO1.ZBS	Auto fahren
A-Z.ZBS	Redewendungen erraten
B66.ZBS	66, Kartenspiel, Matthias Schreiber K,P,H,C, 7,8,9,B,D,K,10,A
BAC87.ZBS	BASICODE, Andreas und Uwe Zierott Stand: 16.01.90
BAC87C.ZBS	Andreas und Uwe Zierott, BASICODE-3C Routinen Werner Weicht Stand: 10.04.1992
BAELLE.ZBS	BAELLE FANGEN FRANK JARSETZ ABF-Jahrgang 1984/86
BALLON.ZBS	Luftballon-Jagd
BARRELS.ZBS	Barrels by Matthias Geissler, Edelsteine einsam- meln
BEATLES.ZBS	BEATLES Medley, STEFAN RUDECK, Juli 1986
BILD.ZBS	BILDVERARBEITUNGSPROGRAMM
BILD1.ZBS	Level eines Jump-and-Run-Spiel
BILD2.ZBS	Level eines Jump-and-Run-Spiels
BILD3.ZBS	Level eines Jump-and-Run-Spiels
BILLIARD.ZBS	PUNKTEBILLIARD
BIOKOMP.ZBS	Biorhythmus, V. Pohlers, 1986, Programm ist kom- paktiert
BLACKHO.ZBS	BLACK HOLE 12.4.86
BOALAB.ZBS	GESCHICKLICHKEITSSPIEL BOALAB DAS SCHLANGEN - LABYRINTH
BOERSE.ZBS	STAR TRADERS, EIN WELTRAUM-HANDELSSPIEL
BOHNE.ZBS	Bohnenspiel, Hartmut Schwetlick 1985
CASINO.ZBS	Roulette
CAVE.ZBS	CAVE U-Boot durch Höhle navigieren M.Geissler 25.3.1986
CAVE2.ZBS	CAVE NEUGESCHRIEBEN VON MICHAEL PFEIFER 23.5.1989
C-DUR.ZBS	Klavier spielen
CENTIP.ZBS	CENTIPEDE nach ZX81 H.KITTELMANN UND A.SCHROE- TER 15.04.1985 VERSION 1.0
CHAOS.ZBS	Feierabendverkehr Straße überqueren

CHAOS2.ZBS	Feierabendverkehr Straße überqueren, andere Version
CITY.ZBS	City, Verfolgungsjagd, 1.01, SSC, Ulf Zschuckelt
CLIMBER.ZBS	CLIMBER V2 Ludwig,R.-C. 30.1.1985
CLIMBER2.ZBS	CLIMBER 2 STEFFEN POLSTER, 23.9.1986, nach CLIMBER.ZBS
CODE.ZBS	KODEKNACKER, DAS GEHEIME KODEWORT FINDEN (code ist Cäsar-Chiffre mit Verschiebung um 1)
COINGAME.ZBS	COINGAME, eine Art einarmiger Bandit
COMP-TA.ZBS	COMPUTERTAFELWERK ELEKTRIK MIRKO ANDRAE
CRAZY.ZBS	Crazy Quader S. Kraft '92, nutzt Joystick(1)
CZMUEHLE.ZBS	3D-NOUGHT AND CROSSES dreidimensionales Muehlespiel Cornelius Zippe Version 4 vom 22.2.1986
DAME.ZBS	Damespiel, Farbe
DAMEC.ZBS	gleiche Version, ohne Farbbefehle
DEMO.ZBS	VORSTELLUNGSPROGRAMM KC 85/1 MARIO GAERTNER,R.ERBRECHT HU Berlin
DICKER2.ZBS	Schiebespiel, H. Brennicke -> A.Arnold 29.12.1989
DISK22.ZBS	Autofahrsimulation, nutzt Joystick(1)
DOMINO.ZBS	SNAKE-Variante, nutzt Joystick(1) und Joystick(2)
DRAGON.ZBS	DRAGON A MAZE-ADVENTURE-GAME MIRKO ZETTL
DYNA-L.ZBS	Schaltungssimulation s. rfe-Reihe
ELIZA-D.ZBS	ELIZA in deutsch
ENTER.ZBS	ENTERPRISE, Weltraumspiel
FABAS_SS.ZBS	Arithmetik mit langen Zahlen, H. Völz Vers. Mai 1987, mit MC-Programm in Zeile 0, nur ROM-BASIC
FALLE.ZBS	Labyrinth, nutzt Joystick(1)
FIRE.ZBS	mit Laser schießen
FKT4_SSS.ZBS	FUNKTIONSDARSTELLUNG JEHECO 1986, Anzeige mit 16tel-Grafik
FLAGGEN.ZBS	Flaggen Wissenstest ROBERT WOLF
FLEISS.ZBS	15er Schiebespiel, rainer jung 29.10.88 -> joerg bensch, rene poetschke
FLIPPER.ZBS	FLIPPER VERSION 1.0 Bälle fangen M. Augsten
FLOOR.ZBS	FLOOR Ladder-Variante M. Augsten, 2xRUN, nur ROM-BASIC

FLYER.ZBS	HELIKOPTER, vgl. HELIKOPT.ZBS, JAEGER90.ZBS
FORMEL1.ZBS	Autorennen, palm ware Gerd Frahn, nur ROM-BASIC, nutzt Joystick(1), tolle Grafik
FORMEL1B.ZBS	ZUSAMMENSTOSS CREATIVE COMPUTING MORRISTOWN, NEW JERSEY
FREITAG.ZBS	Freitag der 13. Wahrscheinlichkeitsprobleme
GALGEN.ZBS	Galgenraten Wortliste (CSAVE*)
GALGENRA.ZBS	Galgenraten
GALOPP.ZBS	GALOPPRENNSPORT WETTSPIEL
GAME.ZBS	GAME1, Kreuze treffen, BERT SCHULZKI 1986
GANYMED.ZBS	Kristalle einsammeln, Labyrinth
GARTEN.ZBS	Packman-Variante
GASSE.ZBS	HINDERNISRENNEN, Sat1-Ball
GEISTER.ZBS	Die MAUS im GEISTERSCHLOSS, Labyrinth, Packman
GEO.ZBS	Geo.1 BEZIRKSSTAEDTE DER DDR Wissenstest
GHOST.ZBS	GHOSTBUSTER UWE ZAGER, nicht lauffähig ?
HANDELSF.ZBS	HANDELSFAHRT Wirtschaftssimulation CLAUS-D. HEI-NECK 1986 -> R.WERMKE, M.KNOKE
HELEN.ZBS	ELIZA, englisch
HELIKOPT.ZBS	Helikopter, vgl. FLYER.ZBS, JAEGER90.ZBS
HELLSEHN.ZBS	Zaubertrick, Kartentrick
HELP87.ZBS	KASSETTENLESEPROGRAMM, HILFSPROGRAMM FUER RUND-FUNKPROGRAMME, verbesserte Laderoutine
HISTORIE.ZBS	GESCHICHTSTRAINER ANDREAS KIEWITT
HIT.ZBS	Balken entfernen, mit Joystick, netter Anfang
HOROSKOP.ZBS	ORAKEL DAS COMPUTER HOROSKOP D.LOKAY DEZ.83
HUBI.ZBS	Fallschirmspringer retten M.Augsten nur ROM-BASIC, mit MC-Programm, 2x RUN
HUPFLI.ZBS	Punkte einsammeln ROLAND ROEDEL
INVASION.ZBS	INVASION space invaders variante A.P.ERFURT
JAEGER90.ZBS	Helikopter, vgl. FLYER.ZBS, HELIKOPT.ZBS
JAGD.ZBS	HASENJAGD
JAGD2.ZBS	ENTENJAGD, nach z1013, H. Gutzner
KAEFER.ZBS	KAEFERJAGD

KAISER.ZBS	Wirtschaftssimulation, f. mehrere Spieler
KALENDER.ZBS	Jahreskalender (zum Drucken)
KAMIKAZE.ZBS	SPIEL SMULATION KAMIKAZE-FLIEGER C.S.KRAFT,R.MEHLHORN f. Joystick 1
KATZE.ZBS	KATZE und Maus im Käselabyrinth Domschke - Wolff 7.6.1988
KC87INFO.ZBS	PROGRAMM AUFBAU und BEGRIFFE zum KC 85/1 mod.:Pt-SOFTWARELEITSTELLE Guestrow 9/89
KC-HILFE.ZBS	TASTE LEHRPROGRAMM zur Einfuehrung in die Bedie- nung des KC 85-1 Dr. U. Richter
KEEPS.ZBS	KEEP SMILING (Eine Art MENSCH AERGERE DICH NICHT) R.Bernhardt
KNOSSOS.ZBS	KNOSSOS - DAS GEHEIMNIS VON KRETA 3D-Labyrinth
KOMBA_SS.ZBS	KOMBA Ganzzahlartihmeltik mit langen Zahlen H.Voelz 28.6.87
KUNGFU.ZBS	KUNG-FU Michael Siedentopf
LADDER.ZBS	LADDER O.Quasdorff (C)1986 nur ROM-BASIC
LADY.ZBS	LITTLE LADY 3x3-Felder-Dame-Spiel St.Rudeck
LAMBADA.ZBS	Musik Lambada Robert Wolf & Christoph Koegler
LEBEN.ZBS	LEBENSERWARTUNG VEB MIKROELEKTRONIK WILHELM PIECK MUEHLHAUSEN f. KC87
LEBEN2.ZBS	LEBENSERWARTUNG Umgeschrieben auf KC85/1 1986 H.U.Kuester
LEITER.ZBS	LEITER / Ladder
LEITER-2.ZBS	LEITER / Ladder DORNACK 29.11.86
LIDO.ZBS	LINE-DOMINO SOLITAERSPIEL TTX-COMPUTER-PLAYS
LIFE.ZBS	LIVE frei nach J.Conway
LMET.ZBS	Meteoriten ausweichen
LS.ZBS	LANGE STRASSE Würfelspiel H.U.Kuester
LSKEET.ZBS	SKEETL9 Luxus SKEET WURFTAUBENSCHIESSEN Grund- programm D. Neumann RED/EC8 ERWEITERUNG W.SPIEHL MKD/TN
LSPIEL.ZBS	DAS L-SPIEL ANDREAS SCHROETER
MANAGER.ZBS	FUSSBALL-MANAGER Bundesliga-Simulation
MANN.ZBS	UEBER DIE HINDERNISSE SPRINGEN
MAU.ZBS	MAU-MAU TRUMPF-8 ODER MAU Kartenspiel D.H
MAUER.ZBS	MAUERSPIEL, Breakout-Variante

MAUS.ZBS	Die MAUS im GEISTERSCHLOSS, Labyrinth, Packman vgl. GEISTER.ZBS
MAZOGS.ZBS	MAZOGS nach ZX81, f. ROM-BASIC ANDREAS SCHROETER Deutsch U. Zander
MAZOGSR.ZBS	MAZOGS nach ZX81, f. RAM-BASIC(und SD-Karte) AN- DREAS SCHROETER Deutsch U. Zander
MELKLI.ZBS	MELODIEKLINGELEMULATOR FUER MELODIEENTWICKLUNG NACH FA 4/86 BERND HUTSCHENREUTHER, 23.9.87
MESSDEMO.ZBS	DEMONSTRATIONSPROGRAMM f. LEIPZIGER HERBSTMESSE 1986 STEFAN RUDECK
METEOR.ZBS	Meteoriten ausweichen, vgl. LMET.ZBS
MINE.ZBS	MINEN SUCHEN UWE SIEBERT 28.5.1986
MINTEX.ZBS	Mini-Textverarbeitung
MIST20.ZBS	Lasershow/Grafikshow
MONDLAND.ZBS	Mondlandung Michael Hohmuth I3/1985
MONOPOLY.ZBS	Monopoly Brettspiel
MONSTER.ZBS	MONSTERKAMPF SCROLL-SPIEL
MUEHLE.ZBS	3D-Mühle-Spiel gegen Computer
MUSI1-87.ZBS	gewürfelte Musik nach Kirnberger REM-RADIO DDR
MUSIC.ZBS	Der Computer als Klavier, Spielen mit Tasten, Ende mit ESC
MUSIK.ZBS	KOMMT EIN VOGEL GEFLOGEN, TANCUJ,TANCUJ, BUDEME, BEATLES
MUSIK20.ZBS	20 VOLKSLIEDER
MUSIKMIX.ZBS	ALLE MEINE ENTCHEN, ES BLIES EIN JAEGER WOHL IN SEIN HORN, KUCKUCK,KUCKUCK, HAENSCHEN KLEIN
NAME2.ZBS	Testprogramm Namenseingabe per Joystick
NIBBLER.ZBS	Nibbler SINCLAIR/QL-SPIEL VON W.USLAR, Mäuse ab- fangen
ORBIT.ZBS	Raumschiff abschießen
ORGEL.ZBS	Computer als Orgel, incl. Rekorder!
OTHELLO.ZBS	Othello/Reversi
OTHELLO2.ZBS	OTHELLO/Reversi M.Pester, 5 Schwierigkeitsstu- fen
P1.ZBS	1. Tekkno-Hour, Video zu Techno-Musik
P2.ZBS	2. Tekkno-Hour, Video zu Techno-Musik
P3.ZBS	3. Tekkno-Hour, Loveparade 4.7.92 (Steffen Schmidt, Ralf Mehlhorn, Sebastian Kraft Dresden ???)

P4.ZBS	4. Tekkno-Hour "Die schwarze Zone"
PARAVIA.ZBS	SANTA PARAVIA, DEUTSCH Wirtschaftssimulation TE-GETHOFF, 24.05.81/01.09.82; orig. ANDREAS GRIMM, BERND SCHINDLER
PFERD.ZBS	Reaktionsspiel Hindernisse ueberwinden Jan Bochmann 17.12.85
PLOTTER.ZBS	Plotter-Painter for KC-Plotter XY 4133 or XY 4140 written in >The LKCC< in Berlin (1990)
POKER.ZBS	Poker-Milly
PYRAMIDE.ZBS	Pyramide ausrauben JB SOFTWARE J.Bochmann 19.9.86
QUIZ.ZBS	TIERNAMENQUIZ
RACER.ZBS	STARCAR grosser Preis von Monaco Version 2.1 / 12.04.1989 Jens Kunath
RADIER.ZBS	Sterne aufsammeln GOLDSCHMIDT 1985
RAETSEL.ZBS	ein Kreuzworträtsel Thema EDV
RALLEY.ZBS	Taxi fahren
RALLYE.ZBS	SAFARI-RALLYE, ähnlich Ski-Abfahrt
RAUMFLUG.ZBS	Mondlandung
RECHNEN.ZBS	KOPFRECHNEN UWE SIEBERT
ROBOTER.ZBS	CHASE, IRRGARTEN
ROULETTE.ZBS	Roulette
RUEBE.ZBS	Rüben gärtnern, Simulation
RUMPI.ZBS	RUMPELSTILZCHEN, Adventure, STEFFEN POLSTER, 25./28. 9.1986 VERSION 1
SATURN.ZBS	Erde anfunken, Prinzip Entenjagd
SATZ.ZBS	Satzgruppe des Pythagoras, Lehrprogramm
SCHATZ.ZBS	Labyrinth, Sylvio Sell, COMPUTERKLUB DER BERTOLT-BRECHT-OS
SCHILD.ZBS	SCHILDKROETEN FANGEN 30.11.85 . S. Goetze
SEDEMO1.ZBS	BEISPIEL FUER NUTZUNG DES SPRACHEINGABE-MODUL 690 032.4, VERSION 3 24.4.87
SIMU.ZBS	Autofahrsimulation
SIRENE.ZBS	Sirenen-Sound
SKANDAL.ZBS	Skandal um Rosi, Ladder mit Strip
SKAT.ZBS	Skat spielen

SKEET2.ZBS	SKEETL9 vgl. LSKEET.ZBS Luxus SKEET WURFTAUBEN-SCHIESSEN Grundprogramm D. Neumann RED/EC8 ER-WEITERUNG W.SPIEHL MKD/TN
SKI.ZBS	Slalom, Ski-Abfahrt F.Mertens, IH Mittweida SG 84.10.4, nur ROM-BASIC
SKORPS.ZBS	Blumen sammeln, Skorpione meiden
SMUGLE.ZBS	Schmuggel, vom ZX 81 von U. Schulze
SNAKE.ZBS	Uwe Ahrendt 4/1985
SNAKE2.ZBS	Uwe Ahrendt 4/1985, ältere Version?
SOUND.ZBS	E-Orgel, mit Recorder
SPACE.ZBS	VIDEOSPIEL, VIDEOSPIEL, KNOP-SOFT:H.KNOP
SPORT.ZBS	VIERKAMPF TU Karl-Marx-Stadt M.P. 01.07.86
SP-TAFEL.ZBS	Zeichnen ueber Spracheingabe, NUTZUNG DES SPRACHEINGABE-MODUL 690 032.4
SQ.ZBS	SEX-QUOTIENT bestimmen
STARTREK.ZBS	mit Kampfflugzeug feindl. Objekte abschießen (auch BOMBER)
STRASSE.ZBS	FEIERABENDVERKEHR, Straße überqueren
SUMARIA.ZBS	ANTIKE STADT SUMARIA REGIEREN, Wirtschaftssimulation
SUMERIA.ZBS	Sumeria regieren, Wirtschaftssimulation (andere Umsetzung)
TAXI.ZBS	Taxi steuern
TENNIS.ZBS	Pong
TEST.ZBS	SCHUELERTEST
TICTAC.ZBS	TIC-TAC-TOE nach Wurzel 9 und 10/87
TIER.ZBS	Computer errät Tier W.STRAUCH 12.09.84
TREFFER.ZBS	Flugkörper treffen, Jagdspiel
TYP_ATT3.ZBS	TYPO ATTACK, Gebilde abschießen
UFO.ZBS	Ufos ausweichen B. Hellmund, 18.06.88
UFO2.ZBS	Ufos abschießen
UFO-TOWN.ZBS	Ufos abschießen, STEPHAN RESSEL, TOBIAS DORNACK, 15.5.1986
VIER.ZBS	VIER GEWINNT, vier in einer Reihe
V-SPIELE.ZBS	vier Spiele: Bingo, Bomber, 17+4, Master Mind

WERBE.ZBS	VORSTELLUNGSPROGRAMM KC 85/1 VEB KOMBINAT RO-
	BOTRON SONDERVERSION STAND 23.4.85
WERKESA.ZBS	Werkesammlung: Farbtest V.1, V.2, Take Down The
	Wall, Weckerprogramm Konstantin, Berechnung von
	Mittelwert
WILDDIEB.ZBS	Enten schießen
WUERFELN.ZBS	Statistik, n mal Würfeln
YAHTZEE.ZBS	YAHTZEE/Kniffel, Gesellschaftsspiel
Z90-DEMO.ZBS	Z9001-Demonstration, B-S. Großmann
ZAHL_COM.ZBS	PRIMZAHLEN, ZERLEGUNG VON ZAHLEN, ZAHLENTHEORIE,
	IRRATIONALE ZAHLEN, GEBROCHENE ZAHLEN, ZAHLEN-
	SYSTEME, SIMULATION 'LIFE', ARITHMETIK Basic--
	Programm mit MC, St.Polster, 4.10.1987 f. ROM-
	BASIC
ZWINGER.ZBS	Dresdner Zwinger, Bild zum Ausdrucken (aus R-
	DEMO1.zbs)

VERZEICHNIS \VP

alles Sachen von V.Pohlens oder zumindest angepasst

AMELIE.COM	1-Bit-Musik
BASIC.COM	Basic-Interpreter (R0111,vp)
BLOCKS.COM	Schiebespiel, Block befreien
CRT40.COM	Beispiel-Treiber für CRT
CRT40P.COM	40-Zeichen-CRT-Treiber f. KRT-Grafik, erlaubt
	nachladbare Zeichensätze
CRT80P.COM	80-Zeichen-CRT-Treiber f. KRT-Grafik
DEVICE.COM	Gerätezuordnung anzeigen/ändern, ähnlich ASGN
EPSON.COM	universeller Druckertreiber f. User-Port
F83A4.COM	Forth, s. VERZEICHNIS \FORTH
FDTEST18.COM	Floppy-Test-Programm
GD.COM	Druckertreiberprogramm GDRUCK, Anleitung s.
	GDDOC.TXT
GRAF.COM	Basic-Plotter-Grafik-Treiber f. BASIC robot-
	ron,vp Grafik-Zusatz.pdf, Plotter xy4131.pdf

GRAF14.COM	1/4tel-Grafik-Treiber f. BASIC robotron, vp
GRAFP.COM	KRT-Grafik-Treiber f. BASIC robotron, vp
INITKC.COM	Disketten formatieren (braucht robotron-Floppy-Modul)
K6313G1.COM	Druckertreiber K6311 (reassd)
LPRINTER.COM	Druckertreiber
MUSIK3.COM	1-Bit-Musik
P.COM	Druckertreiber speziell f. JKCEMU
PAINTBOX.COM	Zeichsprogramm
PICTURE8.COM	Beispielbild, LAden direkt oder mit PAINTBOX.COM
RAMTEST.COM	Speichertestprogramm
ROM.COM	TEST-Z9001 IHM, ZEG, 86
SCHIEB.COM	Schiebespiel, Block befreien (dt. Version von BLOCKS)
SM.COM	Schreibmaschine, S3004-Treiber
SWITCH_Z.COM	3 Zeichensätze für CRT40P, Aktivieren mit ZG1..ZG3
SYSINFO.COM	System-Information
TREIBER1.COM	Treiberpaket aus mp 10/87 F. Schwarzenberg
WORD.COM	Textverarbeitung MicroWORD (von Z1013) Brosig, vp
KRT.HLP	kurze Hilfe zur KRT-Grafikprogrammen, Anzeigen mit HELP
ZM.HLP	kurze Hilfe zum Zusatzmonitor ZM30, Anzeigen mit HELP
GDDOC.TXT	Anleitung zu GD.COM (Druckertreiberprogramm GDRUCK), Laden mit TEXT1
WORD15.TXT	Anleitung zu WORD.COM, Laden mit WORD.COM
GLOBUS87.ZBS	Beispielprogramm f. Vollgrafik/KRT-Grafik
N-ECK.ZBS	Beispielprogramm f. Vollgrafik/KRT-Grafik
R-GRDEM2.ZBS	Beispielprogramm f. KRT-Grafik (R+PLDEMO angepasst)
R-GRDEMO.ZBS	Beispielprogramm f. Plotter u. Vollgrafik
UHR.ZBS	Beispielprogramm f. KRT-Grafik grafp.com
UHR14.ZBS	Beispielprogramm f. 1/4tel-Grafik graf14.com

VERZEICHNIS \DOC

-- Anleitungen etc, kein Z9001-Ordner!

Bedienungsanleitung.pdf	Handbuchsatz KC85.1x
Programmierhandbuch Teil 1.pdf	Handbuchsatz KC85.1x
Programmierhandbuch Teil 2.pdf	Handbuchsatz KC85.1x
Anhang zum Programmierhandbuch.pdf	Handbuchsatz KC85.1x
z9_kc2.pdf	Ergänzungen zu KC87.2x
--	
Betriebssystem Routinen.pdf	Beschreibung Betriebssystem KC 85/1
os12.lst	Listing Betriebssystem
z9001_unterlagen.txt	meine Entwicklungsunterlagen
--	
ADU-Modul.pdf	Beschreibung Analog-Digital-Umsetzer-Modul
Drucker-Modul K6311.pdf	Beschreibung Drucker-Modul (alt, mit K6311/12-ROM)
Drucker-Modul V24.pdf	Beschreibung Drucker-Modul (neu, mit V24A1..V24A3)
EA-Modul.pdf	Beschreibung Eingabe-/Ausgabe-Modul
Editor_Assembler.pdf	Beschreibung Editor/Assembler (ASM)
Eprommer-Modul.pdf	Beschreibung Programmier-Modul (EPROM2A etc.)
Grafik-Zusatz.pdf	Beschreibung Grafik-Zusatz und Basic-Grafik-Treiber
IDAS.pdf	Beschreibung Interpretativer Dialogassembler (IDAS)
Plotter xy4131.pdf	Beschreibung Plotter und Basic-Grafik-Treiber
Spracheingabe-Modul.pdf	Beschreibung Spracheingabe-Modul (SPRACHE1)
Diskettenstation.pdf	robotron-Doku, für CP/M-Zusatzmodule
megamodul.pdf	Beschreibung für Mega-Module

PASCAL-Modul.pdf	Turbopascal f. KC (KCPASCAL)
-- Kassetten-Beschreibungen	
r0111.pdf	Kassette R0111 Grundkassette Z9001
R0115 Script V24.pdf	Kassette R0115 Druckergrundkassette
R0133.pdf	Kassette R0133 Datenverarbeitung
R0136 Text1.pdf	Kassette R0136 Datenverarbeitung
R0137.pdf	Kassette R0137 Datenverarbeitung
R0145.pdf	Kassette R0145 Mathematik/Geografie
R0152.pdf	Kassette R0152 Mathematik
R0153.pdf	Kassette R0153 Mathematik
R0165.pdf	Kassette R0165 Spiele
R0166.pdf	Kassette R0166 Spiele
R0191.pdf	Kassette R0191 Basic-Mix 1
R0192.pdf	Kassette R0192 Basic-Mix 2
R0193.pdf	Kassette R0193 Basic-Mix 3
-- weitere Texte etc, größtenteils vp	
asm87.txt	-> ASM87
basic.txt	
beschreibungen.txt	Beschreibungen diverser kleiner Programme
editor_assembler_edas.txt	
f83code.txt	-> FORTH
f83glossar.txt	-> FORTH
f83kurzdoku.txt	-> FORTH
f83words.txt	-> FORTH
graf_basic_beispiele.txt	Beispiele für Basic mit Grafiktreiber-zusatz
Grafik-Z9001.txt	Beschreibung der Unterschiede der Grtafiktreiber
r0112.txt	robotron Kassette R 0112 Grundkassette KC 87
r0113.txt	robotron Kassette R 0113 Spracheingabemodul

r0121.txt

robotron Kassette R 0121 Assembler

r0122.txt

robotron Kassette R 0122 IDAS

TEXT1.TXT

Anleitung TEXT1

wobugor.txt

Debugger -> SOFT