

KC85EMU V0.84 von Frank Ludwig

Inhaltsverzeichnis:

- 1 Emulatormerkmale / Systemvoraussetzungen / History
 - 1.1 Emulatormerkmale
 - 1.2 Systemvoraussetzungen
 - 1.3 History
- 2 Installation / Erste Schritte
- 3 Die emulierte Hardware
- 4 Laden und Starten von Programmen
 - 4.1 MC's und automatisch startende BASIC- Programme
 - 4.2 BASIC- Programme
 - 4.3 BASIC-Programme im HC900 (KC85/2)
 - 4.4 BASICODE- Programme
 - 4.5 Laden und Starten von Programmen (besondere Emulatorfunktion)
 - 4.6 Allgemeines zum Laden von Festplatte oder über die Soundkarte
- 5 Programme speichern
- 6 Drucken
 - 6.1 Allgemein
 - 6.2 Die emulierten Schnittstellen
 - 6.3 Export der Druckausgaben
 - 6.4 Drucken unter Wordpro
- 7 Screenshots
- 8 Tastatursteuerung (Übersicht)
 - 8.1 Emulator-Hotkeys
 - 8.2 KC-Tasten
 - 8.3 ESCape-Steuercodes
 - 8.4 Tasten in Wordpro
- 9 Joystick & Gamepad
- 10 Das Optionsmenü des Emulators (Übersicht)
- 11 Setup
- 12 Der Debugger
- 13 Kontakt, Copyright, Haftungsausschluß
- 14 Literatur

1. Emulatormerkmale / Systemvoraussetzungen / History

1.1 Emulatormerkmale

Der KC85EMU ist ein Emulator für die Heimcomputer der Reihe KC85 aus dem VEB Mikroelektronik "Wilhelm Pieck" Mühlhausen. Neben den Rechnern KC85/3 und /4 kann er auch den Ur-KC HC900 (KC85/2) und den vollständig ausgebauten KC85/4 mit 256k-RAM und KC-CAOS 4.4 (KC85/5) emulieren. Lauffähig ist er unter DOS ab Version 5.0 oder der DOS-Oberfläche von Windows9x oder OS/2.

weiter bietet er:

- 320 x 256 oder 1024 x 768 Pixel Grafikauflösung
- 3% bis 800% Geschwindigkeit des originalen KC85
- Sound unter DOS, bzw. im MS-DOS-Modus
- vollständige Unterstützung des KC-Tastaturreiters
- Joystick/Joyypad- Unterstützung (Gameport)
- Drucker - Unterstützung
- Export der Druckergebnisse in eine RTF- oder Textdatei
- Laden/Speichern auf Kassette
- Unterstützung langer Dateinamen unter Win95/98
- Unterstützung der gängigen Formate für KC85- Dateien am PC
 - ° KC85/3- Emulator für DOS von Holger Köhler
 - ° KC85/3+4- Emulator für DOS von Arne Fitzenreiter
 - ° KCEMU für Windows von Michael Pfeifer & Haftmann- Software
 - ° BASICODE- Dateien im ASCII- Format
- automatischer Start von BASIC oder BASICODE- Programmen
- wahlweise Nutzung des integrierten Farb- oder S/W- Bascoders

1.2 Systemvoraussetzungen

Minimum:

- 486'er Prozessor oder schneller
- MS-DOS 5.0 oder vergleichbare DOS-Versionen anderer Hersteller
- VGA- Karte

Speicherbedarf:

800 kByte freies RAM, wobei freier oberer Arbeitsspeicher automatisch verwendet wird. (der freie UMB + 256kByte EMS oder XMS)

zusätzlich empfohlen:

- Soundblaster kompatible Karte
- Joystick oder Joyypad für den Gameport
- Für Auflösung 1024 x 768: VESA-Unterstützung der Grafikkarte
- EPSON oder HP-PCL3 kompatibler Drucker

1.3 History

V0.84 :

- Tonausgabe über PC-Lautsprecher
(nur im MSDOS-Modus, nicht in der DOS-Box)
- Einige Erweiterungen in den Laderoutinen die vor allem das D004-Format betreffen :
z.B. bestimmte Formen von Basic und Wordpro-Dateien wurden bisher nicht richtig erkannt und geladen.

V0.83 :

Neu :

- HC900 (KC85/2) mit HC900-CAOS und Basic-Modul mit HC901-CAOS
Vielen Dank an Guido Grohmann !
- KC85/4 mit 256 kByte RAM, KC-CAOS4.4 und EDAS, TEMO und Forth im UserROM (KC85/5).
- Untermenüs zum Einstellen der Optionen
- Unterstützung von Soundblaster und SB 2 kompatiblen Karten
EDAS läuft jetzt
Setup erweitert, siehe Abschnitt 11
zahlreiche Verbesserungen "unter der Haube"
Vielen Dank an Mario Leubner für die Hilfe und das KC-CAOS4.4 !

V0.8 :

Tastaturproblem in Wordpro gelöst
Speichern müßte jetzt auch in Win2k funktionieren
Neu ist :

- Laden/Speichern von Kassette
- Screenshot-Funktion
- Drucken über DIO-Modul M001, PIO an Adresse 0F0h
oder Emulatorinternen Druckertreiber
Liest jetzt auch KC-Files die mit der Floppy D004 gespeichert wurden.

V0.76 :

Fehler in der Tonausgabe beseitigt

2. Installation / Erste Schritte

Die Installation des Emulators erfolgt durch Entpacken des Programmarchives in ein beliebiges Verzeichnis. Beim allerersten Start der KC85EMU.EXE erscheint das Setup des Emulators. Hier können noch individuelle Änderungen an den Einstellungen vorgenommen werden. Zum Ändern benutzen Sie die Leertaste und die Tasten <+> und <->. Außerdem läßt sich hier der Emulator in den Programmpfad von DOS und ins Startmenü bzw. auf den Desktop von Windows installieren.

Bewegen Sie den Cursor anschließend auf das Feld <Beenden> und drücken ENTER um die Einstellungen zu speichern. Die Emulation wird jetzt gestartet und es meldet sich das CAOS-Menü.

Dieses läßt sich genau wie beim Original bedienen. Lediglich bei Verwendung von Dateien öffnet sich zum Laden und Speichern ein zusätzliches Fenster. Dort sind die zu ladende Datei auszuwählen bzw. ein DOS-Dateiname für das zu speichernde Programm anzugeben. Wollen Sie jedoch direkt mit Kassette arbeiten, gibt es (fast) keinen Unterschied mehr.

Für die Unterschiede von KC- und PC-Tastatur gilt allgemeinen folgende Regel:

INS=Einf g / DEL=Entf / HOME=Pos1 / CLR=Backspace

Für die Tasten BRK und STOP gibt es nichts vergleichbares auf der PC-Tastatur. Dafür sind folgende Kombinationen möglich:

*BRK=ESC oder Strg+B / STOP=Strg+S / Shift+STOP=ESC
Strg+Alt+R entspricht der Reset-Taste und Strg+Alt+P der Power-Taste.*

Mit *Alt+X* gelangen Sie ins Optionsmenü. Wenn Sie hier ein 2.Mal *Alt+X* drücken wird der Emulator beendet.

Wird der Emulator jetzt erneut aufgerufen, erscheint sofort das KC-CAOS.

3. Die emulierte Hardware

Im Optionsmenü an oberster Stelle kann der zu emulierende KC-Typ ausgewählt werden. Die Rechner KC85/3 und KC85/4 sind mit 2 Modulen "bestückt". Im Schacht 8 befindet sich ein RAM-Modul und im Schacht C ein DIO-Modul M001 welches den Drucker ansteuert. Zusätzlich befindet sich an der Adresse F0h eine PIO welche ebenfalls den Drucker ansteuern kann. Diese Schnittstelle wurde im Buch "Tips und Tricks für kleine Computer" von Klaus und Stefan Schlenzig beschrieben und dient als Druckerinterface für Wordpro. Abweichend befindet sich beim HC900 im Schacht 8 das BASIC-Modul (M006). Das RAM-Modul "steckt" im Schacht 10.

Dieses enthält beim HC900 und KC85/3 64kByte RAM (M011) und beim KC85/4 16kByte RAM (M022). Im Gegensatz zum Original-KC wird das Modul beim Start nicht aus, sondern eingeschaltet und in den Speicher ab C000h geschwittet. Dadurch ist auch hier sofort RAM verfügbar. Beim Umschalten vom KC85/4 auf den KC85/3 oder HC900 werden die RAM-Blöcke 4 und 8 dem RAM-Modul zugeordnet. Ein geladenes Programm kann somit weiter genutzt werden.

4. Laden und Starten von Programmen

4.1 MC's und automatisch startende BASIC- Programme

Kurzform:

1. "LOAD" auswählen oder eingeben
2. Programm aussuchen, bzw. Band starten
3. fertig (Viel Spaß mit dem gewählten Programm!)

Ausführlich:

Auch wenn die meisten der Punkte, die das CAOS-Menü nach dem Start anzeigt, für Neulinge unverständlich sind, so sticht doch ein Befehl heraus - mit "LOAD" werden Programme geladen. Nach dem Aufrufen des Befehls mit den Cursortasten und "ENTER" erwartet die KC-Software das Starten des Recorders. Soll das Programm aus einer DOS-Datei geladen werden erscheint ein Bildschirm mit dem Inhalt des zuletzt ausgewählten Verzeichnisses. Hier können mit Hilfe der Cursortasten und "ENTER" die Laufwerke und Verzeichnisse gewechselt und durchsucht werden, bis das gewünschte Programm gefunden ist. Nach Auswahl mit "ENTER" wird das Programm geladen.

Zusatzinfo:

- "LOAD" funktioniert auch, wenn es hinter einem der Prozentzeichen per Hand eingetippt wird. Die Menübefehle dürfen dabei auch überschrieben werden.
- Beim KC85/4 reicht die Eingabe von "L" als Abkürzung
Sollte jetzt nichts passieren oder eine Fehlermeldung erscheinen, dann handelt es sich sehr wahrscheinlich um ein BASIC- oder BASICODE-Programm. Dazu aber an entsprechender Stelle mehr.
Ob nach dem Laden des Programmes etwas passiert, also ob das Programm sofort gestartet wird, hängt davon ab, ob es mit dieser Möglichkeit bei seiner Erstellung abgespeichert wurde.

Automatisch gestartet werden:

- Programme in Maschinencode, deren Startadresse mit dem Programm abgespeichert wurde
- BASIC-Programme, die mit einer Selbststart-Funktion versehen wurden
- BASICODE-Programme, die zusammen mit dem BASCODER und einer Selbststart-Funktion für BASIC- Programme abgespeichert wurden.

Wenn ein Programm automatisch startet, ist es für einen Neuling kaum wichtig (und sicher nicht notwendig), welche der drei aufgeführten Möglichkeiten zutrifft. Tut sich trotz erfolgreichem Ladevorganges nichts, so handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um ein Programm in Maschinencode, das nicht Selbststartend ist. In diesem Fall ist "MENU" hinter einem "%" einzugeben. Danach baut sich das CAOS-Menü neu auf, jetzt mit (mindestens) einem neuen Eintrag. Das Programm kann nun angewählt und gestartet werden.

Zusatzinfo:

- In seltenen Fällen kann es sein, daß nur ein sehr kurzer Ladevorgang erfolgt, danach ein Programm-Logo erscheint, und anschließend wieder das Programm- Auswahlfenster des Emulators geöffnet wird. Auf einer KC-Programmkassette würde jetzt ein weiteres File folgen. Auf dem PC müßte die (hoffentlich richtige) Datei jetzt ausgewählt werden. Der Ladevorgang wird danach fortgesetzt.
- Beim KC85/4 kann "MENU" mit "M" abgekürzt werden

4.2 BASIC- Programme

Kurzform:

1. BASIC wählen
2. bei "MEMORY END ? : " einmal Eingabetaste drücken
3. mit "CLOAD"NAME"" Programm laden
4. mit "RUN" das Programm starten

Ausführlich:

Im Bildschirm für die Auswahl des zu ladenden Programmes, der zum Beispiel nach der Eingabe von "LOAD" (siehe oben) erscheint, stehen neben den Programmen Zusatzangaben. Die rechte Angabe besagt, welche KC-Programmart vorliegt. Steht dort Basic, so muß, bevor das Programm geladen werden kann, zunächst der BASIC-Interpreter gestartet werden. Dies kann durch Auswahl von "BASIC" im Startbildschirm des KC's oder durch Eingabe von "BASIC" hinter einem "%" erfolgen. Die Abfrage "MEMORY END ?:" ist mit der Eingabetaste zu bestätigen. Jetzt erscheint die Eingabeaufforderung des BASIC-Interpreters. Um nun ein Programm zu laden, ist "CLOAD"Name"" (ohne die äußeren Anführungszeichen) einzugeben. Nachdem das Programm geladen wurde, kann es mit "RUN" gestartet werden. Zusatzinfo:

- Beim KC85/4 kann "BASIC" auch mit "B" abgekürzt werden.
- Eine Besonderheit des Emulators stellt die Erleichterung für das Laden von BASIC-Dateien dar. Es genügt hinter "CLOAD" die Eingabe eines beliebigen Zeichens zwischen den Anführungszeichen. Das gewünschte Programm wird geladen, egal wie der Name auch sein mag. Dieses gilt nicht beim Laden von Kassette.

4.3 BASIC-Programme im HC900 (KC85/2)

Kurzform:

1. mit "JUMP 8" BASIC- Modul aktivieren
(... alles weitere entspricht den KC85/3 und /4:)
2. BASIC wählen
3. bei "MEMORY END ? : " einmal Eingabetaste drücken
4. mit "CLOAD"NAME"" Programm laden
5. mit "RUN" das Programm starten

Ausführlich:

Der HC900 (KC85/2) enthält selbst keinen Basicinterpreter. Man hat hier zwei Möglichkeiten:

1. Man lädt den Basicinterpreter mit LOAD von Kassette nach. Dieser belegt aber selbst den RAM bis Adresse 2A00h. Basicprogramme werden dadurch weiter oben in den RAM geladen. Programme mit eingebauten MC-Routinen laufen deshalb mit der Kassettenversion nicht.
2. Man verwendet den Basicinterpreter aus dem Basic-Modul. Dieses enthält nicht nur den BASIC-Interpreter, sondern auch ein eigenes erweitertes Betriebssystem. Aufgerufen wird es mit "JUMP 8".
Es meldet sich jetzt das HC901-CAOS. Man hat damit praktisch einen KC85/3 vor sich, und kann das Basic auch wie beim KC85/3 nutzen.

4.4 BASICODE- Programme

Auf der Homepage "BACK TO die Urzeit" sind BASICODE-Programme zusammen mit dem benötigten BASCODER als automatisch startende BASIC-Programme für den KC85/4 zu finden. Es ist genauso möglich Basicode-Programme zu laden, die als ASCII-Text (www.basiccode.de) oder im KCREAD-Format vorliegen. Eine weitere Variante sind als BASIC-Programm abgespeicherte Files.

Kurzform (ASCII und KCREAD- Format):

1. BASCODER laden und starten
2. *L eingeben
3. Datei auswählen bzw. Band starten
4. ... fertig! Den Rest macht der BASCODER alleine. Dies schließt das Laden, Übersetzen und Starten des Programmes ein.

Kurzform (BASIC- Format):

1. BASCODER laden und starten
2. CLOAD"Name" eingeben
3. mit "RUN" das Programm starten

Ausführlich:

Um BASICODE-Programme, die im Format von KCREAD oder als ASCII-Text gespeichert wurden nutzen zu können, ist wie beim Original zuvor der BASCODER zu laden. Nach dem Start geben Sie "*"L" ein, dann wird das Programm geladen und anschließend vom BASCODER automatisch ins BASIC-Format übersetzt und gestartet. Alternativ können diese Dateien durch das Tool KCCONV in das BASIC-Format umgewandelt werden. Denkbar ist auch, daß Programme am Original-KC schon in diesem Format gespeichert wurden. Hier ist ebenfalls für die Nutzung der BASCODER notwendig.

Nachdem Sie den BASCODER gestartet haben, laden Sie ein Programm wie ein normales BASIC-Programm mit "CLOAD"Name"" und starten es mit "RUN". Es entfallen nur das Übersetzen durch den BASCODER und der automatische Programmstart.

Im HC900 können BASICODE-Programme nur gestartet werden, wenn man vorher das BASIC-Modul aufruft. Mit der Kassetten-Version des Basic-Interpreters sind BASICODE- Programme nicht ausführbar.

4.5 Laden und Starten von Programmen (besondere Emulatorfunktion)

Wem alles, was von Punkt 4.1 bis 4.4 beschrieben wurde, zu umständlich ist, der sollte die Tastenkombination "ALT+T" oder "ALT+N" ausprobieren. Für alles andere sorgt der EMU ! Oder geben Sie gleich beim Start des EMU den Namen des Programms als Parameter an.

Zusatzinfo:

- "ALT + T" führt aus: Hardware"Reset" -> RAM löschen -> Programm laden -> Programm starten oder Auflisten im CAOS-Menü
- "ALT + N" führt aus: Warmstart -> Programm laden -> Programm starten oder Auflisten im CAOS-Menü
- auch möglich "ALT+L": Programm laden (kein Programmstart, wenn File nicht als selbststartend abgespeichert wurde)
- KC85EMU bringt zwei integrierte BASCODER mit, die für den automatischen Programmstart genutzt werden. Zwischen der Farb- und der Schwarz/Weiß-Version kann im Optionsmenü des Emulators gewählt werden.

4.6 Allgemeines zum Laden von Festplatte oder über die Soundkarte

Beim Laden einer PC-Datei entscheidet die Geschwindigkeit des verwendeten Rechners über die Dauer des Vorganges. Dieser wird vom Emulator nicht gebremst. Wer über die Soundkarte Programme einlesen möchte, hat mit großer Wahrscheinlichkeit noch die Digitalisierungseinstellungen anzupassen. Dies ist notwendig, sobald mit den Voreinstellungen beim Laden Blöcke nicht erkannt oder mit "*" bzw "?" markiert werden. Es ist im Optionsmenü möglich Tondämpfung, Hochpaß, Tiefpaß, Trigger und Empfindlichkeit zu verändern. Weitere Infos zu den Einstellungen sind im Kapitel "Das Optionsmenü" zu finden.

5. Programme speichern

Mit dem KC85EMU ist es möglich, Programme in einem wählbaren Dateiformat auf dem PC zu speichern oder über die Soundkarte auszugeben.

Entscheidend dafür, wie gespeichert wird, ist die Einstellung für Load/Save im Optionsmenü des Emulators. Die Vorgehensweise ist zunächst für beide Fälle gleich und entspricht dem Original-KC.

- ° MC-Programme (im CAOS- Menü): SAVE aaaa eeee (ssss)
 - aaaa = Anfangsadresse
 - eeee = Endadresse
 - ssss = Startadresse des Programmes (optional)
- ° BASIC-Programme (im BASIC- Interpreter): CSAVE"Name"
- ° BASICODE-Programme (im BASCODER):
 - als BASIC-File: CSAVE"Name"
 - als BASICODE-File: *C = Übersetzen des Programmes ins ASCII-Format, anschließend *W = Speichern des Programmes

Da der Emulator die von den Programmen benutzten Speicheradressen im Ladeauswahlbildschirm hinter deren Namen anzeigt, können diese zum Abspeichern von MC's wieder genutzt werden. Beim Ausgeben über die Soundkarte sind jetzt die KC- bzw. BASICODE typischen Speichergeräusche daraus zu hören (soweit Lautsprecher daran angeschlossen sind). Für ein optimales Speicherergebnis auf Kassette oder eine fehlerfreie Übertragung zu einem KC85 (bzw. anderen PC mit Emulator ?) ist der Lautstärkepegel im Optionsmenü des Emulators regelbar. Wenn die Ausgabe als PC-Datei gewählt wurde, erscheint zum Speichern ein Emulatorbildschirm, in dem der Dateiname und das Format gewählt werden können. Außer dem Format vom KC85EMU sind hier auch die Formate der anderen Emulatoren wählbar. Sollte ein Name schon vorhanden sein, wird diese Datei nicht einfach überschrieben, sondern eine Warnung ausgegeben. Wenn Sie dennoch speichern, bleibt die alte Datei als Sicherheitskopie erhalten (*.??~).

6. Drucken

6.1 Allgemein

Das KC-Grundgerät verfügt selber über keine Möglichkeit einen Drucker anzusteuern. Je nach verwendetem Drucker muß eine zusätzliche V24- oder Centronics-Schnittstelle angeschlossen und der passende Treiber geladen werden. Der KC ermöglicht dann vor allem das Drucken auf elektronischen Schreibmaschinen und 8-Nadel-Druckern. Treiber für Tintenstrahl oder Laserdrucker findet man nur selten.

Um das Problem im Emulator zu umgehen und trotzdem den Ausdruck auf modernen Druckern zu ermöglichen, erkennt er die wichtigsten Befehle des Nadeldruckers K6313. Diese werden dann in Befehle für 24-Nadel- oder HP-PCL-kompatible Drucker (Laser/Tintenstrahl) umgesetzt.

Um den Ausdruck auf anderen Druckern zu ermöglichen, kann auch in eine RTF-Datei gedruckt werden. Damit besteht die Möglichkeit die Texte mit Ihrer PC-Textverarbeitung weiter zu bearbeiten und zu drucken.

Zusatzinfo:

- Vor allem beim Ausdruck auf Laserdruckern sollte der Emulatorinterne Druckpuffer aktiviert werden. Alle Druckausgaben werden dann in einer temporären Datei gespeichert und erst zum Drucker geschickt, wenn die KC-Software einen Seitenvorschub sendet. So wird zum Beispiel bei aktiver Protokollfunktion ein vorzeitiger Papierauswurf umgangen. Außerdem kann der Ausdruck jederzeit aus dem Optionsmenü mit F5 gestartet werden.

6.2 Die emulierten Schnittstellen

Zum Drucken werden 2 verschiedene Hardwareschnittstellen emuliert. Zum einen ist der Ausdruck über das DIO-Modul M001 möglich. Es befindet sich im gedachten Modulschacht C.

Zum anderen kann über die im Buch "Tips und Tricks für kleine Computer" von Klaus und Stefan Schlenzig beschriebene Centronicsschnittstelle gedruckt werden. Sie besteht aus einer PIO ab Adresse 0F0h und wird vor allem von Wordpro unterstützt.

Als 3.Möglichkeit bietet der Emulator einen eigenen internen Druckertreiber. Wurde er im Optionsmenü aktiviert, wird er bei jedem Reset automatisch installiert. Damit entfällt ein aufwändiges Suchen und Laden des richtigen Treibers. Mit ihm kann über beide Userkanäle gedruckt werden. Um die Ausgaben in den Emulator umzuleiten belegt er 6 Byte ab Adresse B7FAh. Diese enthalten 2 spezielle Emulator-Opcodes.

6.3 Export der Druckausgaben

Wie schon oben erwähnt, können die Druckausgaben in eine RTF- oder Textdatei exportiert werden. Zu beachten ist, daß sich der Emulator dabei genauso verhält wie bei einem echten Ausdruck. Vor allem unter Basic und bei eingeschalteter Bremse kann das seine Zeit dauern. Die KC-Software verhält sich dabei scheinbar wie aufgehängt. Um den Verlauf des Exports zu verfolgen wird im Optionsmenü die Anzahl der gedruckten Zeichen angezeigt.

In der RTF-Datei werden die Truetype-Schriftarten "Times New Roman" und "Courier New" verwendet, und für ASCII-Sonderzeichen die im ANSI-Zeichensatz nicht enthalten sind "MS Line Draw". Diese gehört seit Word 97 zum Standard von Windows. Im Internet findet man aber auch schnell eine Adresse zum Download ("linedraw.zip").

Die besten Exportergebnisse erzielt man mit der Option "RTF-Datei (Word97+)". Hier werden die Breit- und Schmalschrift originalgetreu gedehnt bzw. gequetscht. Zur Anzeige ist aber eine Textverarbeitung nötig die das freie Scalieren von Schriften beherrscht.

Tip zum Export von Mintex-Dateien:

- Wenn Sie bei der Größe der Druckseite möglichst große Zahlen angeben, z.B. 10000,10000, bleiben die Absätze erhalten und es werden keine manuellen Seitenwechsel eingefügt.

6.4 Drucken unter Wordpro

Da der KC85EMU für die Druckerausgabe keine serielle (V24) Schnittstelle unterstützt, muß eine WordPro-Version mit Centronics-Unterstützung verwendet werden. Die WP86-Versionen im Office-Archiv von www.kc85emu.de waren ursprünglich nicht dafür ausgelegt. Die gepatchten Files befinden sich in extra Unterverzeichnissen.

Für alle, die mit WordPro noch nicht gedruckt haben, dieses aber gerne tun würden, hier eine Kurzanleitung:

- Für den Ausdruck werden in jedem Fall die Nummern der ersten und letzten Zeile des Bereiches benötigt, der ausgedruckt werden soll. Auch im Falle eines ganzen Dokumentes muß die letzte Zeile bekannt sein. Die Zeilennummern werden in der Statuszeile angezeigt. Sollte diese nicht schon von vornherein aktiviert sein, so kann dies mit "Shift"+"F1" erfolgen. Immer wenn sich der Cursor im Bereich der Statuszeile befindet wird diese aber ausgeblendet. Das sind die ersten 2 Textzeilen. Mit "Alt"+"Ende" kann zum Dokumentenende gesprungen werden und mit "Alt"+"Pos1" (Pos1 = Home) zum Textanfang.
- Mit "F1" gelangt man in das "WordPro-In-Out-Menü". Hier ist das Druckersymbol auszuwählen. Sind dort mehr als ein Symbol vorhanden, ist die Centronics-Schnittstelle normalerweise besonders gekennzeichnet, z.B. durch ein "C" im Icon.
- Bei den Abfragen "FROM" und "TO" sind jetzt die ermittelten Nummern für die erste und letzte Zeile des Druckbereiches anzugeben. Hinter "LINE" muß nichts eingetragen werden, es sei denn es soll der Abstand

zwischen den Zeilen verändert werden.

Anschließend wird auf dem Drucker ausgedruckt oder vom KC85EMU in eine Datei geschrieben. Für letzteren Fall fragt der Emulator noch nach einem Dateinamen.

Unter WordPro6 ist die Vorgehensweise nicht so kompliziert. Man wechselt auch hier mit "F1" ins "In-Out-Menü" und wählt das Druckersymbol aus.

Anschließend bestätigt man alle Fragen einfach mit ENTER und es wird das ganze Dokument gedruckt.

Man muß nur 2 Dinge beachten :

1. Beim Start von WordPro6 muß ein Druckertreiber definiert werden. Im KC85EMU kann man entweder das Modul M001 angeben oder man wählt "kein Drucker". Es wird dann mit dem Emulatorinternen Druckertreiber gedruckt.
2. WordPro6 ist die einzige mir bekannte Textverarbeitung für den KC die den kompletten ASCII-Code von 20h bis FFh kennt und auch direkt mit dem IBM-Zeichensatz druckt. Damit sich der Emulator da nicht einmischte muß im Optionsmenü die Option "Emul.Zeichensatz" auf US-ASCII gestellt werden.

7. Screenshots

Von einem laufendem KC-Programm oder Spiel sind Schnappschüsse des gerade angezeigten Bildes im BMP-Format oder als selbststartendes KC85/4-File erstellbar. Über die Tastenkombination ALT+"S" gelangt man direkt zu einem Emulatorbildschirm in dem nur noch der gewünschte Dateiname eingetragen werden muß. Die Dateien werden in das Verzeichnis abgelegt aus dem Sie den Emulator aufgerufen haben.

Ebenfalls möglich ist der Aufruf aus dem Optionsmenü heraus. Hier können zum Speichern die Tasten "F8" oder wieder ALT+"S" benutzt werden.

8. Tastatursteuerung (Übersicht)

8.1 Emulator-Hotkeys

Alt-X oder Alt-F4 : Rückkehr ins Optionsmenü
Alt-L : LOAD direkt in den KC-RAM
Alt-T : PowerON+LOAD
Alt-N : Reset+LOAD
Alt-S : Bildschirmfoto -> BMP-Datei

8.2 KC-Tasten

Allgemein gilt: **Einfg = INS**, **Entf = DEL**, **Pos1 = HOME** und **Backspace = CLR**
sowie: **ESC oder Strg+B = BRK**, **Strg+S = STOP** und **Shift+ESC = Shift+STOP**

Genauer Funktionsüberblick :

Strg+Alt+R :	Reset
Strg+Alt+P :	Power ON
ESC, Scroll-Lock oder Strg+B :	Break
oder Strg+S :	Stop
Shift+ESC oder Shift+Strg+S:	ESC-Zeichen
Shift+Backspace oder Alt+D :	Aufruf Sonderprogramm (z.B.Hardcopy)
Shift+Einfg :	Click
Shift+Entf :	Zeile löschen
Pos1 :	HOME
Shift+Pos1 :	CLS
F1 bis F12 :	entsprechend dem Namen
Shift+C.hoch, Bild hoch :	Page-Modus, in Wordpro: Bild hoch
Shift+C.runter, Bild runter :	Scroll-Modus, in Wordpro: Bild runter
Shift+C.links :	Zeilenanfang, in Wordpro: Wort links
Shift+C.rechts :	Zeilenende, in Wordpro: Wort rechts
Shift+F1 bis F6 :	F7 bis F12
Shift+F7 bis F12 :	F1 bis F6
◦ :	↵
ShiftLock + @ :	(c)
ShiftLock + _ :	□
Shift+Leertaste :	■

An das HC900-CAOS, das HC901-CAOS und das HC-CAOS3.1 werden die Scancodes so gesendet, daß die Tastatur wie beim KC85/4 bzw. PC reagiert, auch bei Shift-Lock.

Ausnahme : Die Tastaturreiber dieser 3 Betriebssysteme unterstützen die Zeichen äöüß nicht. Im Kompatibilitätsmodus (siehe Optionsmenü) können sie deshalb nicht eingegeben werden.

Im KC-CAOS4.4 lassen sich im Kompatibilitätsmodus bei aktiven IBM-Zeichensatz die Zeichen äöü nicht eingeben, da deren ASCII-Codes die Zeichen {} belegen.

8.3 ESCape-Steuercodes

Vereinfachter Aufruf der Steuerfunktionen der 3.Tastaturebene des KC-CAOS 4.2 und 4.4 :

Alt-0 : Tabulator
Alt-1 : Bild 0 Anzeigen und Beschreiben
Alt-2 : Bild 1 Anzeigen und Beschreiben
Alt-3 : Anzeigen Bild 0, Beschreiben Bild 1
Alt-4 : Anzeigen Bild 1, Beschreiben Bild 0
Alt-5 : Aufruf "MODUL"
Alt-6 : Aufruf "SYSTEM"
Alt-7 : Invers On/Off
Alt-8 : Vertauchen Vorder- und Hintergrundfarbe
Alt-9 : Zu-/Wegschalten Farbebene
Alt-A : hohe Farbauflösung On/Off
Alt-B : HRG-Modus On/Off (nur CAOS4.4)
Alt-C : IBM-Zeichensatz On/Off (nur CAOS4.4)

8.4 Tasten in Wordpro

Wordpro programmiert den KC-Tastaturreiber so um, daß die Tastatur wie eine Schreibmaschinentastatur funktioniert. Das hat den Nachteil, daß es im Emulator praktisch nicht mehr bedienbar ist. Um Wordpro an die Möglichkeiten einer PC-Tastatur anzupassen muß im Optionsmenü der Tastaturmodus auf "Direkt-MC" gestellt werden. Zusätzlich lassen sich dann die Funktionen aus dem 2nd-Keyboard-Mode direkt mit Alt+Taste (bzw. Alt+Shift+Taste) aufrufen. Der 1st-Keyboard-Mode bleibt dabei eingeschaltet. Grundsätzlich gilt zwar auch hier Einfg=INS, Entf=DEL, Pos1=HOME und Backspace=CLR, bei den anderen Tasten gibt es aber Ausnahmen :

Bedeutung	KC-Tastatur	PC-Tastatur
Word Wrapping	Shift+BRK	Shift+ESC
Cursor zum rechten Rand	STOP	Ende (statt Strg+S)
3.Tastenebene	Shift+STOP	Shift+Ende (statt Shift+ESC)
Cursor ans Textende	Shift+STOP+STOP	Alt+Ende (statt Shift+ESC+Strg+S)

WordPro6 ist da schon einfacher zu bedienen. Wurde die Einstellung "externe Tastatur" gewählt, werden die Zeichen weitgehend 1:1 übernommen. Für volle Unterstützung der PC-Tastatur muß aber auch hier der Emulator-Tastaturmodus auf "Direkt-MC" gestellt werden.

Die Sonderfunktionen lassen sich jetzt ebenfalls mit Alt+Taste aufrufen.

Da einige Kombinationen bereits Emulator-Hotkeys belegen, ist alternativ Strg+Taste möglich. Es bleiben dann noch folgende Besonderheiten übrig:

Bedeutung	KC-Tastatur	PC-Tastatur

Wechsel		
Tastaturzeichensatz	Shift+BRK	ESC (statt Shift+ESC)
zum Anfangs-Menü	BRK	Shift+ESC oder F12 statt ESC)
Blockanfangsmarke	STOP+<	Alt+F5
Blockendemarke	STOP+>	Alt+F6
einfache		
Linie zeichnen	STOP+S	Alt+F7 (statt Alt+S)
Cursor zum		
rechten Rand	STOP+I Ende	(alternativ zu Alt+I)

9. Joystick & Gamepad

Dieses ist nicht an ein emuliertes Joystickmodul "angeschlossen", sondern emuliert direkt das Drücken von Tasten auf der Tastatur.

Tastenbelegung :

Richtungstasten/Steuerknüppel = Cursortasten

Feuertaste A = ENTER

Feuertaste B = Leertaste

Tasten C,D, L1,L2,R1,R2 = F1 bis F6 (bei einem Gamepad mit bis zu 8 Tasten)

10. Das Optionsmenü des Emulators (Übersicht)

Die Einstellungen ändern Sie mit der Leertaste, <+> oder <->. Punkte die zur Zeit nicht verfügbar sind werden dunkler angezeigt.

Die Menüpunkte :

Computer:

Der zu emulierende Computertyp.

Resetsignal:

OFF = bei Rückkehr das laufende KC-Programm fortsetzen

ON = bei Rückkehr einen Warmstart durchführen

Power On = bei Rückkehr einen Kaltstart durchführen

CPU-Takt:

Einstellbar in mehreren Stufen zwischen 3% und 800%, oder "Bremse aus". Dabei wird nur das Tempo der CPU U880 geändert. Solange die Bremse eingeschaltet ist, wird die Peripherie auf 100% gebremst.

Fileanpassung:

Bevor ein MC-, Basic- oder Basicodeprogramm durch die KC-Software geladen wird, kann es durch den Emulator gemäß den folgenden Einstellungen verändert werden (betrifft nicht das direkte Schreiben in den KC-RAM und beim Laden von Kassette) :

- *LOAD*: Alle Basic- und Basicodeprogramme lassen sich mit *LOAD* lesen, sie werden in selbststartende Programme umgewandelt.
- *CLOAD*: Alle Basic- und Basicodeprogramme, selbststartend oder nicht, lassen sich mit *CLOAD* lesen.
- *Basicode bzw. LOAD*: Alle Basicodeprogramme, egal in welcher Form gespeichert, lassen sich mit dem Bascoder als Basicodeaufzeichnung einlesen (*L). Normale Basicprogramme werden jedoch in selbststartende Programme umgewandelt.
- *Basicode bzw. CLOAD*: Alle Basicodeprogramme lassen sich mit dem Bascoder lesen, alle übrigen Basicprogramme mit *CLOAD*.
- *OFF*: Der Emulator nimmt keine Änderungen vor.

Für die Umwandlung der Dateien benötigt der Emulator einige zusätzliche Dateien. Sie müssen im Format des KC-Emulators für Windows von H.Haftmann vorliegen und müssen sich im selben Verzeichnis wie die *KC85EMU.EXE* befinden.

BRUN.BIN - Selbststartroutine für die Basicprogramme

BRUN2.BIN - Selbststartroutine mit integrierten Kassetten-Basic.

BAC3.BIN - KC85/3 - Bascoder (schwarz/weiss)

BAC3C.BIN - KC85/3 - Farbbascoder

BAC4.BIN - KC85/4 - Bascoder (schwarz/weiss)

BAC4C.BIN - KC85/4 - Farbbascoder

Multidateien:

Multidateien enthalten mehrere zusammengehörende KC-Dateien in einer DOS-Datei. Zum Beispiel ein kurzes Programm das den Bildschirm löscht, anzeigt wie das Programm heißt und dann das eigentliche KC-Programm lädt. Diese können für das Dateiformat von A.Fitzenreiter (*.TAP) und von KCREAD (*.KCM) erzeugt werden. Sie können auswählen, ob nur die erste enthaltene KC-Datei angezeigt werden soll, alle weiteren Dateien werden automatisch nachgeladen, oder ob alle enthaltenen KC-Dateien einzeln angezeigt und ausgewählt werden können.

Basocoder:

Es soll der Farb- oder S/W-Basocoder verwendet werden.

Druckausgabe:

- Ausgabe auf LPT1 bis 3
zusätzlich kann ein Druckpuffer eingeschaltet werden. Alle Daten werden dann in einer temporären Datei zwischengespeichert und erst beim Senden des Zeichens 0Chex (Seitenvorschub) ausgedruckt.
- Umleitung in eine Datei
- Export in eine RTF- oder Textdatei.
- Off: es wird nichts gedruckt.

Druckertyp:

Der Emulator erkennt die wichtigsten Befehle des Druckers K6313 und setzt sie in Befehle des ausgewählten Druckers um:

- *Laser/Tintenstrahl* = HP-PCL kompatibler Drucker
- *8-24Nadeln/60-120dpi* = EPSON kompatibler Drucker, die Qualität beim Ausdruck von Grafiken kann in 4 Stufen geregelt werden.
- *nur Text* = die Zeichenformatierungen und Grafiken werden entfernt.
- *wie KC-Druckertreiber* = es wird nichts geändert. Alle Zeichen werden ohne Änderung weitergegeben.

Emul.Zeichensatz:

Aktiviert beim Druck die Codeumwandlung vom deutschen in den US-Zeichensatz.

- *deutsch*: die Zeichen ÄÖÜäöüß werden umgewandelt
- *US-ASCII*: keine Umwandlung

linker Rand:

Damit der Ausdruck nicht an den linken Blattrand geklatscht wird.

Kann auch durch Drucken der ESC-Sequenz "ESC I n" geändert werden.

n = Anzahl der Zeichen.

int.Druckertreiber:

- *ON* = bei jedem Reset oder PowerOn wird der Emulatorinterne Drucker treiber installiert. Es werden beide Userausgabekanäle verwendet.
- *ON+Protokollfunktion* = Alle Ausgaben auf den Bildschirm werden zusätzlich ausgedruckt. Ein-/Ausschalten mit Alt+D oder Shift+Backspace
- *ON+Screencopy* = mit Alt+D werden alle ASCII-Zeichen des Bildschirms ausgedruckt
- *ON+Hardcopy* = mit Alt+D wird der Bildschirm pixelweise ausgedruckt

Die folgenden 5 Optionen steuern die Digitalisierung des Tones beim Lesen von Kassette:

- *Tondämpfung*: *ON* = Dämpfung des Tones um 12 dB
- *Tiefpaß*: *ON* = höhere Frequenzen werden entfernt
- *Hochpaß*: Entfernung tieferer Frequenzen, die Grenzfrequenz ist in 8 Stufen regelbar
- *Empfindlichkeit*: die Toleranzgrenze, die überschritten werden muß, damit der Trigger auf die Änderung des Signal reagiert, in 4 Stufen regelbar.
- *Trigger*:
 - Nulldurchgang = die Polarität wird ausgewertet
 - Flanke = Ausgewertet wird der Abstand des Signals vom letzten Maximalwert.

Stopbefehl(5Bh):

Mit diesem Byte können Sie im Debugger Haltepunkte festlegen. Haben Sie *ON* gewählt, wird beim Ausführen dieses Befehls das laufende Programm unterbrochen und in den Debugger gewechselt.

ROM-Schreibschutz:

Bei *OFF* läßt sich der ROM-Inhalt ändern. Sie können dann auch ein anderes KC-Betriebssystem laden.

Bildschirm:

Diese Funktion ist für alle KC-User gedacht, die ihren KC an einen S/W-Fernseher angeschlossen hatten, oder es noch haben. Sie dürfen den Emulator auch auf Schwarz/Weiss umstellen.

11. Setup

Aufgerufen wird es aus dem Optionsmenü mit F9 .

Funktionsübersicht :

Aufruf per KC.BAT

Speichert im DOS-Pfad eine Datei KC.BAT . Durch sie kann der Emulator später aus jedem Verzeichnis heraus durch Eingabe von "KC" gestartet werden. Ein erneuter Aufruf entfernt die Datei wieder.

Verkn.auf Desktop

Legt unter Windows 9x eine Verknüpfung auf den Desktop an bzw. entfernt sie wieder.

- ins Startmenü

Installiert den Emulator unter Windows 9x ins Startmenü bzw. entfernt ihn wieder.

Joystick-Nr.:

Angabe eines vorhandenen Joysticks oder Joypads. Dazu muß der Cursor auf das Feld bewegt und dann Feuertaste A des Joysticks gedrückt werden.

VGA-Grafikmodus:

Die vom Emulator zu verwendende Grafikauflösung. Für ältere Rechner ist die Auflösung 320x256 gedacht. Viele moderne Bildschirme kommen damit jedoch nicht zurecht und verzerren das Bild. Hier ist die Auflösung 1024x768 zu wählen.

Soundkarte:

Aktivieren einer vorhandenen Soundkarte oder der Tonausgabe über den PC-Lautsprecher. Bei Einstellung "Autodetect" ermittelt der Emulator den Soundblaster selbst, er kann aber auch fest vorgegeben werden.

ACHTUNG: Die Soundkarte muß Soundblaster-kompatibel sein. In der DOS-Box von Windows ist keine Tonausgabe möglich. Der Emulator muß dazu im "MS-DOS Modus" gestartet werden.

Variable Blaster:

Die Voreinstellungen der Blaster-Variable werden verwendet, oder nicht.

Haben sie "nicht verwenden" gewählt, wird in den nächsten 3 Feldern nach den von der Soundkarte verwendeten Ressourcen gefragt.

Für Adresse und Interrupt darf ein Fragezeichen angegeben werden wenn diese nicht bekannt sind. Bei Aufruf von "<Sound testen>" werden dann die korrekten Werte ermittelt und eingetragen. Aber Vorsicht, dabei kann es zum Konflikt mit anderer Hardware, z.B. Netzwerkkarten kommen.

Der DMA-Kanal muß auf jeden Fall bekannt sein.

<Sound testen>

Prüft die Soundkarteneinstellungen, bzw. sucht nach den richtigen Werten für DSP-Adresse und Interrupt.

<Beenden>

Zurück ins Optionsmenü.

12. Der Debugger

Ja, es gibt auch sowas ähnliches wie einen Debugger, mit Tab aus dem Optionsmenü erreichbar. Er zeigt aber nur das Hexdump, sowie die Inhalte der U880-Register und der Peripherieports an. Assemblerbefehle kennt er nicht. Die Stelle wo sich der U880 gerade mit Abarbeiten befindet, wird farblich hervorgehoben. Mit Tab kommen Sie wieder zurück ins Optionsmenü, mit F4 wird das KC-Programm fortgesetzt und mit Alt-X beenden Sie auch hier den KC-Emulator. F1 zeigt eine vollständige Liste der möglichen Tastenfunktionen. Mit F7 wird ein einzelner U880-Befehl ausgeführt, Strg-F7 setzt die Programmausführung bis zur Cursorposition fort. Die Inhalte der Register lassen sich nicht direkt ändern. Das Editieren der MC-Codes entspricht im wesentlichen den KC-Befehlen MODIFY und DISPLAY .
Zusätzlich gibt es folgende Funktionen :

```
/nnnn : Zeige ab Adresse nnnn an.  
-nnnn : Trage die Sprungdistanz zu Adresse nnnn als  
        Byte ein  
    ° : Ignoriere alle nachfolgenden Bytes der Zeile  
    & : Folgende Zahl ist eine Dezimalzahl  
$nnnn : Angabe von 2 Bytes als 16Bit-Wort  
    ? : Suchfunktion
```

Die folgende Bytefolge wird im Speicher gesucht. Diese kann wie bei der normalen Eingabe angegeben werden. Daher Kombinationen wie ‚Zeichen ‚Zeichenkette‘ und &Dezimalzahl werden akzeptiert. ° markiert auch hier das Ende der Bytefolge, oder man löscht den Rest der Zeile.

13. Kontakt, Copyright, Haftungsausschluß

Haben Sie Fragen oder Vorschläge zum Emulator ?
Läuft er nicht so wie er sollte ?
Schreiben Sie mir bitte !

E-Mail :
oder alternativ :
Internet : www.kc85emu.de
Anschrift :

Der KC85EMU ist Freeware. Er darf beliebig genutzt werden. Eine kostenfreie Weitergabe zusammen mit der Readme- Datei ist ausdrücklich erwünscht. Der kommerzielle Vertrieb ist ohne mein Einverständnis nicht gestattet. Die Benutzung des Programmes geschieht auf eigene Gefahr. Ich übernehme keine Haftung für Datenverluste oder sonstige Schäden, die durch den Gebrauch dieses Programmes entstehen.

14. Literatur

- [1] Systemhandbuch KC85/4
- [2] BASIC-Handbuch KC85/4
- [3] Leubner, M.: Beschreibung zu CAOS 4.4 (06.11.2001)
- [4] Beschreibung zu Modul M001 DIGITAL IN/OUT
- [5] Beschreibung zu Modul M011 64k BYTE RAM
- [6] Beschreibung zu Modul M026 FORTH
- [7] Leubner, M.: Beschreibung zu EDAS 1.5/1.6
- [8] Schlenzig, K.; Schlenzig, S.: Tips und Tricks für kleine Computer. Berlin: Militärverlag der DDR 1988
- [9] Schütze, U.: Beschreibung zu Wordpro '86/89 V9K
- [10] Leubner, M.: Beschreibung zu Wordpro 6
- [11] Völz, H.: BASICODE: Verlag Technik, Berlin 1990