



veb mikroelektronik „wilhelm pieck“ mühlhausen
im veb kombinat mikroelektronik

Redaktionsschluß der vorliegenden Ausgabe Dezember 1988

1. Präambel

Das KC-System ist durch sein modulares Konzept so ausgelegt, daß es durch Systemerweiterungen eine sehr große Anpassungsfähigkeit an die verschiedensten Aufgaben und Einsatzgebiete besitzt. Durch die Floppy-Erweiterung D004 wird die enorme Flexibilität des Mühlhäuser Computersystems noch weiter gesteigert. Diese Systemerweiterung erhebt den Kleincomputer (KC) in den Status eines leistungsfähigen Personalcomputers (PC). Sie ist an die KC-Typen KC85/2, KC85/3 und KC85/4 anschließbar.

Die D004-Erweiterung erschließt dem KC-System die Diskette als externen Speicher. Die Diskette bringt gegenüber dem Magnetband als externem Speicher große Geschwindigkeitsvorteile beim Zugriff auf Daten und Programme und bei deren Verwaltung. Dafür sind spezielle Programme erforderlich. Dabei kann das Betriebssystem CAOS des Grundgerätes um diese Programme erweitert werden, oder ein anderes Betriebssystem wird gestartet, das die Diskettenarbeit unterstützt.

Das Diskettenerweiterungsprogramm (DEP) realisiert die CAOS-Betriebsart des KC-Floppy-Systems. Diese Betriebsart macht es möglich, daß bestehende Software zum KC-Grundgerät, die bisher nur auf die Magnetbandarbeit angewiesen war, jetzt auch auf die Diskette zugreifen kann. Damit eröffnen sich für die Programmentwicklung, für die Textverarbeitung oder für die Dateiarbeit mit Softwaremodulen und in BASIC des Grundgerätes völlig neue Dimensionen. Neben der Diskettenarbeit ist in der CAOS-Betriebsart weiterhin die Magnetbandarbeit möglich.

Das Betriebssystem MicroDOS muß vom CAOS aus gestartet werden und realisiert die PC-Betriebsart des KC-Floppy-Systems. Die PC-Betriebsart macht das KC-System softwarekompatibel zu den PC-Betriebssystemen SCP und CP/M* 2.2. anderer Computer. So wird Standardsoftware für Büro- und Personalcomputer auf dem KC85-System lauffähig. Dadurch wird das KC-Softwareangebot wesentlich erweitert. In der PC-Betriebsart sind neben dieser Eigenschaft weiterhin die Vorzüge des Grundgerätes, wie Farbtüchtigkeit, Grafikfähigkeit und Tonausgabemöglichkeit, und die Vorzüge des modularen KC-Konzeptes nutzbar.

* CP/M ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Digital Research, Corp./USA.

In der CAOS-Betriebsart ist die Bedienoberfläche des KC-Floppy-Systems identisch mit der des Grundgerätes. Natürlich ist die Möglichkeit des Diskettenzugriffs eine komfortable Zusatzfunktion dieser Betriebsart, doch dadurch werden die Funktionen der Tastatur, das Bildschirmformat, die Zeichendarstellungen auf dem Bildschirm, die Arbeit mit Kommandos des CAOS-Menüs oder die Arbeit mit bereits zum Grundgerät vorhandenen Programmen nicht verändert. Die Verwaltung der Diskette erfolgt automatisch durch das DEP. Das CAOS-Menü ist um einige Kommandoworte zum Aufruf verschiedener Diskettenoperationen erweitert, deren Handhabung der der anderen CAOS-Menüworte entspricht.

In der PC-Betriebsart ist die Bedienoberfläche des KC-Floppy-Systems den Personalcomputern angepaßt. Die Funktionen der Tastatur entsprechen den Bedingungen, die die Arbeit mit MicroDOS und die Bedienung der SCP-Standardsoftware von Personalcomputern ermöglichen.

Diese Betriebsart erzeugt auch ein neues Bildschirmformat mit 80 Zeichen pro Bildschirmzeile und 24 Zeilen pro Bildschirmseite. Die darstellbaren Zeichen sind um die Zeichenbilder des amerikanischen Zeichensatzes erweitert. Für die Tastatur gibt es einen Schreibmaschinenmodus. Man kann unter MicroDOS auch das CAOS-Bildschirmformat nutzen, und vieles mehr ist möglich. Das KC-Floppy-System wird in der PC-Betriebsart höchsten Ansprüchen gerecht.

Das vorliegende Manual informiert über Grundsätzliches zur Hardware und Software der D004-Erweiterung. Die Kenntnis des KC-Grundgerätes und dessen Bedienung werden vorausgesetzt. Zu der Beschreibung der KC-Floppy-Komponenten Tastatur und Bildschirm werden hauptsächlich die Veränderungen der Bedienoberfläche durch die PC-Betriebsart beschrieben. Weitere Informationen zur Bedienung des KC-Floppy-Systems enthält das zur Systemdiskette gehörende Handbuch für den Bediener.

2. Beschreibung der KC-Floppy-Komponenten

Die Erweiterung eines KC-Grundgerätes zu einem KC-Floppy-System geschieht durch die D004-Erweiterungsbaugruppen FLOPPY DISK BASIS und FLOPPY DISK DRIVE. Aufbau, Funktionsgruppen, Schnittstellen und Bedienelemente beider KC-Floppy-Komponenten sowie die Tastaturfunktionen und die Bildschirmformate der PC-Betriebsart beschreibt das folgende Kapitel.

2.1. FLOPPY DISK BASIS

Die D004-Komponente FLOPPY DISK BASIS bildet das Kernstück des KC-Floppy-Systems. Sie schafft die Voraussetzungen dafür, daß die Diskette als neuer externer Speicher für das Grundgerät genutzt werden kann. Sie besteht aus folgenden Komponenten:

- Gehäuse,
- Netzteil,
- Verbindung zum KC-Grundgerät (Expansionsinterface),
- Zweites Mikroprozessorsystem mit 64 KByte RAM,
- Integrierter ROM-Modul,
- Koppel-RAM,
- Floppy-Disk-Steuerung,
- Verbindung zum FLOPPY DISK DRIVE (FD-Interface) und
- zwei Modulsteckplätze.

2.1.1. Gehäuse

Das Gehäuse hat den gleichen Aufbau und die gleichen äußeren Maße wie das des KC-Grundgerätes. Es besteht im wesentlichen aus acht Hauptteilen.

Die Seitenleisten (Aluminium) rechts und links verbinden Vorder- und Hinterrahmen (Plaste). Die Seitenleisten dienen gleichzeitig zur Befestigung von Ober- und Unterschale (Stahlblech) durch je vier Kreuzschlitzschrauben.

Die Vorder- und Rückseite des Gerätes werden mittels Frontplatte bzw. Rückwand (Aluminium) abgedeckt. Alle Metallteile sind farbig lackiert. Auf Frontplatte und Rückwand sind die Bezeichnungen der Bedienelemente bzw. der Steckverbinder und weitere Angaben zum Gerät aufgedruckt.

Die beiden Rahmen übernehmen hauptsächlich die Aufnahme der unter 2.1. genannten Baugruppen. An ihnen sind auch die U-Schienen zur Halterung der Module in den beiden Modulschächten angebracht. Die Öffnungen der beiden Modulschächte sind bei der Gerätelieferung durch Abdeckkappen verschlossen.

Die Wärmeableitung aus dem Gehäuse erfolgt durch Selbstkühlung. Dazu realisieren die Füßchen an den Rahmen einen Abstand zwischen Gehäuseunterseite und der Stellfläche des Gerätes. Außerdem enthalten Unter- und Oberschale Lüftungsschlitze. Der Luftstrom zur Gerätekühlung darf nicht behindert werden, z. B. durch Verdecken der Lüftungsschlitze. Die Oberseiten der Rahmen enthalten je zwei Vertiefungen in der Form der Gehäusefüßchen. Diese Vertiefungen dienen zum Arretieren eines KC-Zusatzgerätes, das auf dem Gehäuse des FLOPPY DISK BASIS betrieben werden soll.

Achtung!

Die Wärmeableitung ist für drei, in dieser Weise übereinandergestellte Geräte ausreichend.

2.1.2. Netzteil

Das Netzteil befindet sich hinter der Taste <POWER> (siehe Abschnitt 2.1.9.) auf der rechten Seite des Gerätes. Es ist eine komplexe Baugruppe, die aus der Netzspannung 220V/50Hz die Betriebsspannungen +5V, +12V und -5V erzeugt.

Das Netzteil besitzt zwei Glasschmelzsicherungen, die nur zugänglich sind, wenn die obere Gehäuseschale durch Herausdrehen der vier Kreuzschlitzschrauben entfernt wird. Die Primärsicherung (315 mA träge) befindet sich in der Schraubfassung hinter dem Netztransformator. Die Sekundärsicherung (2,5 A flink) ist in einer Klemmhalterung auf der Leiterplatte des Netzteils vor dem Netztransformator enthalten.

Achtung!

Das Auswechseln der Sicherungen darf nur bei gezogenem Netzstecker erfolgen. Anderenfalls besteht Lebensgefahr!

2.1.3. Verbindung zum KC-Grundgerät

Die Verbindung des FLOPPY DISK BASIS zum KC-Grundgerät wird über das Expansionsinterface realisiert. Das Expansionsinterface ist an einem 58poligen direkten Steckverbinder am Grundgerät und am FLOPPY DISK BASIS herausgeführt. Zur Kopplung beider Geräte dient ein spezieller Geräteverbinder (DEVICE CONNECTOR), der zum Lieferumfang des FLOPPY DISK BASIS gehört.

In der Minimalkonfiguration des KC-Floppy-Systems (siehe Abschnitt 3.1.) wird das FLOPPY DISK BASIS direkt auf das KC-Grundgerät gestellt. Dabei müssen die Füßchen des oberen Gerätes in die Vertiefungen der Rahmenoberseite des unteren Gerätes einrasten. In dieser Aufstellung kann der Geräteverbinder gesteckt werden (siehe Bild 9).

In der Maximalkonfiguration des KC-Floppy-Systems (siehe Abschnitt 3.5.) wird zwischen FLOPPY DISK BASIS und KC-Grundgerät ein Modulaufsatz D002 BUSDRIVER /4/ eingefügt. Die Verbindung zum Grundgerät erfolgt hier über zwei Geräteverbinder in der im Bild 11 dargestellten Weise.

Die Signalbeschreibungen des Steckverbinders EXPANSION-INTERFACE sind im Teil "Hardware" der Gerätebeschreibung zum KC-Grundgerät /1/, /2/ oder /3/ enthalten.

2.1.4. Modulsteckplätze

Der Datentreiber des FLOPPY DISK BASIS zu den Modulsteckplätzen gestattet es, das KC-System um zwei weitere Modulschächte zu erweitern. Die Handhabung der Module, die in den beiden Schächten des FLOPPY DISK BASIS arbeiten sollen, unterscheidet sich nicht von der Modulhandhabung im Grundgerät oder im Modulaufsatz D002 /4/. Die beiden Modulschächte des FLOPPY DISK BASIS haben die Steckplatzadressen F0H (rechter Schacht) und F4H (linker Schacht).

Je Modul können aus dem Netzteil folgende Leistungen entnommen werden:

+5V: 300 mA
-5V: 5 mA
+12V: 100 mA

Die Stromversorgung ist über Steckverbinder mit den übrigen Funktionseinheiten verbunden.

2.1.5. Integrierter ROM-Modul

Ein ROM-Modul mit 8 KByte Speichergröße ist im FLOPPY DISK BASIS fest integriert. Dieser integrierte ROM-Modul ist vom Grundgerät aus über die CAOS-Kommandos SWITCH und JUMP ansprechbar. Er hat die Steckplatzadresse FCH, die höchste Steckplatzadresse, die im KC-System möglich ist. Er besitzt das Strukturbyte A7H.

Der integrierte ROM-Modul enthält Software zur Anpassung des Gerätes FLOPPY DISK BASIS an die verschiedenen Grundgeräte, einen Anfangslader (Urlader) zur Übernahme der Betriebssysteme für die Betriebsarten von Diskette (z. B. DEP für die CAOS-Betriebsart oder MicroDOS für die PC-Betriebsart), Zeichenbild- und Tastaturcodetabellen sowie Routinen zur Organisation verschiedener Bildschirmformate.

Mit dem Kommando JUMP FC erfolgt der Start des Urladers.

2.1.6. Zweites Mikroprozessorsystem

Die Erweiterung des KC-Grundgerätes zum KC-Floppy-System erfolgt durch Einsatz eines zweiten Mikroprozessorsystems auf der Basis des Schaltkreises U880. Dieses zweite Mikroprozessorsystem im FLOPPY DISK BASIS besitzt einen 64 KByte großen RAM und koordiniert den Datenaustausch zwischen Grundgerät und Floppy-Erweiterung. Der Datenaustausch umfaßt z. B. in der PC-Betriebsart folgende Funktionen:

- Tastatureingaben,
- Bildschirmausgaben,
- Nutzung von CAOS-Routinen, wie Grafik-, Farb- und Tonausgabe,
- Verwaltung von Speichermodulen, z. B. als RAM-Floppy und
- Zugriff auf Schnittstellenmodule, z. B. zur Druckerausgabe.

Das zweite Mikroprozessorsystem arbeitet mit einer Taktfrequenz von 4 MHz. Dadurch ist die Verarbeitungsgeschwindigkeit von Informationen im FLOPPY DISK BASIS etwa 2,3 mal höher als im KC-Grundgerät.

2.1.7. Koppel-RAM

Der Koppel-RAM hat eine Speichergröße von 1 KByte und dient zum Datenaustausch zwischen den Prozessorsystemen von KC-Grundgerät und FLOPPY DISK BASIS. Der Zugriff ist für beide Seiten so gestaltet, daß die unterschiedlichen Systemtakte ausgeglichen werden. Vom KC-Grundgerät aus wird der Koppel-RAM über I/O-Adressen erreicht. Im D004-System liegt der Koppel-RAM im Adreßbereich der CPU ab Adresse FC00H (siehe auch Handbuch für den Bediener).

2.1.8. Floppy-Disk-Steuerung

Die Floppy-Disk-Steuerung realisiert alle Vorgänge, die zum Datenaustausch zwischen KC-Floppy-System und der Diskette im Floppy-Disk-Laufwerk notwendig sind. Sie ist in der Lage, mit maximal vier Diskettenlaufwerken zusammen zu arbeiten.

Diese Baugruppe arbeitet mit dem Controllerschaltkreis U 8272, der es ermöglicht, mit dem KC-Floppy-System viele verschiedene Aufzeichnungsformate für Minidisketten zu lesen und zu schreiben. Die Verbindung zum Diskettenlaufwerk FLOPPY DISK DRIVE wird über das Floppy-Disk-Interface, FD-INTERFACE OUT, realisiert. Die Signalbeschreibungen des Steckverbinders FD-INTERFACE OUT sind im Abschnitt 2.2.3. enthalten.

2.1.9. Bedienelemente und Anschlüsse

Bild 1 zeigt die Vorder- und Rückansicht des D004-Gerätes FLOPPY DISK BASIS. Die Zahlen kennzeichnen die folgenden Bedienelemente und Anschlüsse.

1. Netzschalter
Bezeichnung auf der Frontplatte: POWER
Der Netzschalter ist ein rastender Druckschalter. Durch Drücken des Netzschalters wird das FLOPPY DISK BASIS ein- oder ausgeschaltet.
2. Netzkontrollanzeige
Als Netzkontrollanzeige dient eine Leuchtdiode. Diese leuchtet rot, wenn das Gerät eingeschaltet ist.
3. Modulsteckplatz F0
Bezeichnung auf der Frontplatte: 0
4. Modulsteckplatz F4
Bezeichnung auf der Frontplatte: 4
Die Modulsteckplätze dienen zur Aufnahme beliebiger KC-Erweiterungsmodule in das KC-System.
5. Koppel-RAM-Kontrolle
Bezeichnung auf der Frontplatte: CONNECTION
Die Koppel-RAM-Kontrolle signalisiert die Zugriffsmöglichkeit des Grundgerätes auf den Koppel-RAM im FLOPPY DISK BASIS. Als Kontrollanzeige dient eine Leuchtdiode. Sie leuchtet grün, wenn der Zugriff des Grundgerätes auf den Koppel-RAM erlaubt ist. Die Koppel-RAM-Kontrolle signalisiert damit Zustände des Koppel-RAM, deren Kenntnis besonders für den Programmierer wichtig ist. Deshalb wird im Handbuch für den Programmierer nochmals

detaillierter auf die Aussagen der Koppel-RAM-Kontrolle eingegangen.

6. Systemkontrolle

Bezeichnung auf der Frontplatte: SYSTEM

Als Systemkontrolle dient ebenfalls eine Leuchtdiode. Diese leuchtet grün, wenn das Mikroprozessorsystem im FLOPPY DISK BASIS arbeitet, sich also nicht im Anfangszustand RESET befindet. Die Aussagen der Systemkontrolle sind ebenfalls für den Programmierer wichtig. Aus diesem Grunde wird im Handbuch für den Programmierer darauf nochmals detaillierter eingegangen.

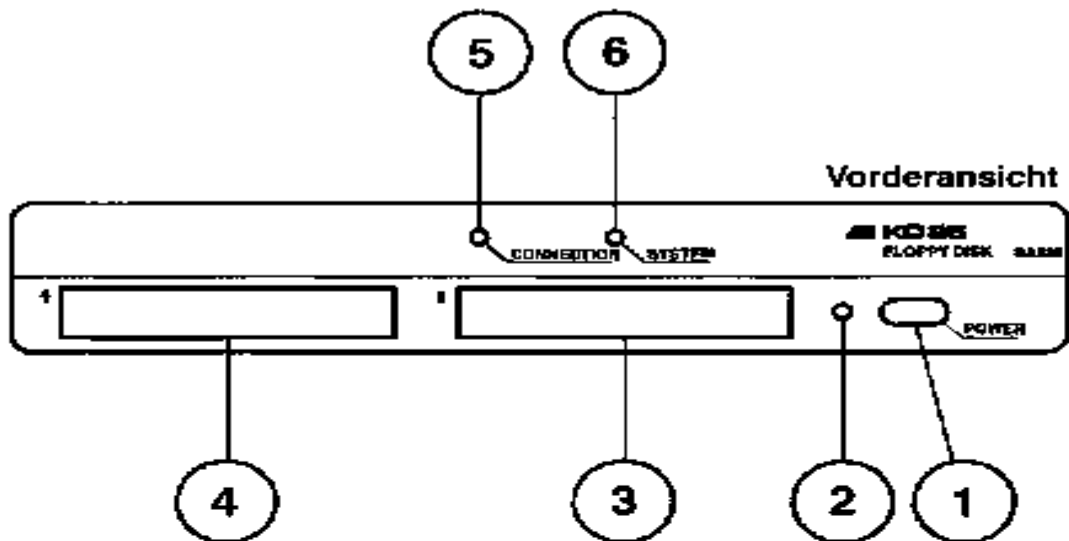
7. EXPANSION-INTERFACE IN

Steckverbinder zur Kopplung des FLOPPY DISK BASIS mit dem KC-Grundgerät. Da das FLOPPY DISK BASIS das KC-System nach oben abschließt (höchste Steckplatzadressen für Modulschächte und integrierten ROM-Modul), besitzt dieses Gerät nur einen Eingang für das Expansionsinterface. Das Herstellen der Verbindung zum KC-Grundgerät erfolgt mit dem Geräteverbinder DEVICE CONNECTOR. Er gehört zum Lieferumfang des FLOPPY DISK BASIS. Er wird entsprechend Bild 9 auf die Interface-Steckverbinder beider Geräte gesteckt.

8. FD-INTERFACE OUT

Über das Floppy-Disk-Interface erfolgt die Kopplung zwischen FLOPPY DISK BASIS und FLOPPY DISK DRIVE. Die zur Kopplung erforderliche Verbindungsleitung gehört zum Lieferumfang des FLOPPY DISK DRIVE.

9. Netzanschlußleitung



- 1 – Netzschalter
- 2 – Netzkontrollanzeige
- 3 – Modulsteckplatz F0
- 4 – Modulsteckplatz F4
- 5 – Koppel - RAM - Kontrolle

- 6 – Systemkontrolle
- 7 – EXPANSION - INTERFACE
- 8 – FD - INTERFACE OUT
- 9 – Netzanschlußleitung

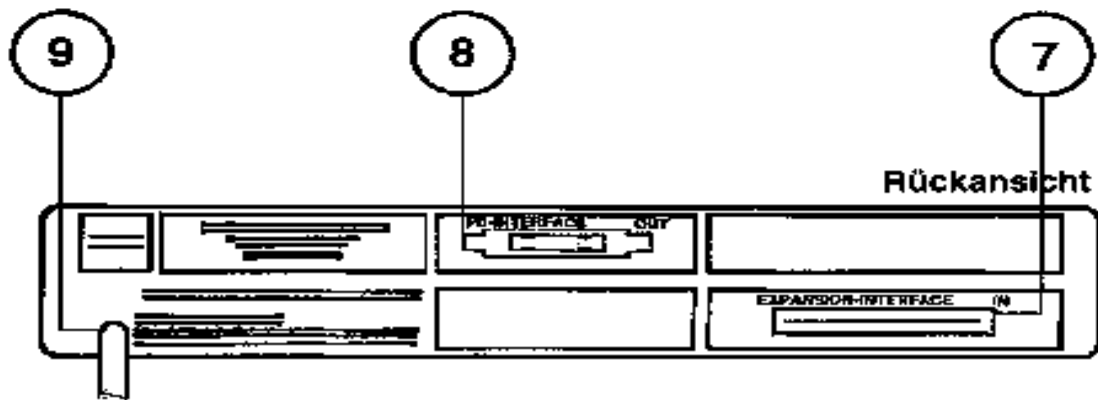


Bild 1:
Anschlüsse und Bedienelemente des Elektronikaufsatzes D004 FLOPPY DISK BASIS

2.2. FLOPPY DISK DRIVE

Die D004-Komponente FLOPPY DISK DRIVE ist das Gerät, das dem KC-Floppy-System den Zugriff auf die Floppy-Disk erlaubt. Eine Floppy-Disk ist ein schnell arbeitender Magnetscheibenspeicher mit wahlfreiem Zugriff. Das Speichermedium ist die sogenannte Diskette /5/.

Das Gerät FLOPPY DISK DRIVE besteht aus folgenden Hauptbaugruppen:

- Gehäuse,
- Netzteil,
- Floppy-Disk-Laufwerk und
- Floppy-Disk-Interface.

2.2.1. Gehäuse

Das Gehäuse hat den gleichen Aufbau und die gleichen äußeren Maße wie das des KC-Grundgerätes. Die acht Hauptbaugruppen, aus denen es besteht, wurden im Abschnitt 2.1.1. beschrieben. Die beiden Rahmen übernehmen hauptsächlich die Aufnahme der unter 2.2. genannten Baugruppen.

Die Wärmeableitung aus dem Gehäuse erfolgt auch hier durch Selbstkühlung. Deshalb ist hier ebenfalls darauf zu achten, daß der Luftstrom durch die Lüftungsschlitze der Unter- und Oberschale des Gehäuses nicht behindert wird.

Dieses Gehäuse ist weiterhin dafür vorgesehen, daß mehrere Geräte übereinandergestellt werden können. Die Wärmeableitung aus einem Geräteturm ist dann noch ausreichend, wenn nicht mehr als 4 Geräte FLOPPY DISK DRIVE übereinandergestellt sind.

2.2.2. Netzteil

Das Netzteil befindet sich hinter der Taste <POWER> (siehe Abschnitt 2.2.5.) auf der rechten Seite des Gerätes. Es ist eine komplexe Baugruppe, die aus der Netzspannung 220V/50Hz die Betriebsspannungen +5V und +12V erzeugt.

Das Netzteil besitzt zwei Glasschmelzsicherungen, die nur zugänglich sind, wenn man die Oberschale demontiert. Nach dem Herausschrauben der 4 Kreuzschlitzschrauben kann die Oberschale abgenommen werden.

Die Primärsicherung, 315 mA träge, befindet sich in einer Schraubfassung hinter dem Netztransformator. Die Sekundärsicherung, 2,5 A flink, ist in einer Klemmhalterung auf der Leiterplatte des Netzteils vor dem Netztransformator integriert.

Achtung!

Das Auswechseln der Sicherung darf nur bei gezogenem Netzstecker erfolgen. Anderenfalls besteht Lebensgefahr!

2.2.3. Floppy-Disk-Laufwerk

Im Gehäuse des D004-Gerätes FLOPPY DISK DRIVE ist ein Laufwerk untergebracht. Mit Hilfe dieses Laufwerkes ist der Zugriff auf 5,25 Zoll Disketten möglich, d. h. es können auf den Disketten Informationen gespeichert oder gelesen werden.

Die Spannungsversorgung des Floppy-Disk-Laufwerkes übernimmt das im Abschnitt 2.2.2. beschriebene Netzteil.

Alle zum Informationsaustausch notwendigen Vorgänge realisiert die Floppy-Disk-Steuerung des FLOPPY DISK BASIS (siehe Abschnitt 2.1.8.). Die Verbindung zwischen Floppy-Disk-Laufwerk und Floppy-Disk-Steuerung erfolgt vom FD-INTERFACE OUT des FLOPPY DISK BASIS zum FD-INTERFACE IN des FLOPPY DISK DRIVE über eine 26polige Verbindungsleitung (siehe Bild 9). Das Laufwerk hat die Typenbezeichnung: K 5601.

Ein Laufwerk dieser Typbezeichnung gehört zur Laufwerkklasse MFS 1.6 (MFS - MiniFolienSpeicher). Mit einem Laufwerk dieser Klassifizierung können Disketten zweiseitig beschrieben und gelesen werden in Diskettenformaten mit bis zu 80 Spuren je Diskettenseite, was einer Aufzeichnungsdichte von 96 TPI (Tracks Per Inch, Spuren pro Zoll) entspricht.

Dadurch kann man mit dem KC-Floppy-System Disketten verarbeiten, die mit Laufwerken der Klassen MFS 1.4 (80 Spuren, einseitig: entspricht einer Aufzeichnungsdichte von 96 TPI) und MFS 1.2 (40 Spuren, einseitig: entspricht 48 TPI) beschrieben wurden. Die Vielfalt der Diskettenformate, die durch den eingesetzten Laufwerktyp mit dem FLOPPY DISK DRIVE in der PC-Betriebsart geschrieben und gelesen werden kann, ist im Handbuch für den Bediener detailliert angegeben.

Tabelle 1:
Signalbeschreibung des FD-INTERFACE OUT

Kontaktbez.	Signalbez.	Signalfunktion	Bemerkung
A1	/FLT	Fehler	Eingang (*)
A2	SE3	select Drive 3	Ausgang
A3	/IX	Indexloch	Eingang
A4	SE0	select Drive 0	Ausgang
A5	SE2	select Drive 2	Ausgang
A6	GND	Masse	-
A7	/ST	Step	Ausgang
A8	/WD	Write Data	Ausgang
A9	/WE	Write Enable	Ausgang
A10	GND	Masse	-
A11	GND	Masse	-
A12	GND	Masse	-
A13	/RDY	Ready	Eingang
B1	/FR	Fehler rücksetzen	Ausgang (*)
B2	GND	Masse	-
B3	GND	Masse	-
B4		Umschaltsignal für 8"	Ausgang (*)
B5	SE1	select Drive 1	Ausgang
B6	/TS	Zweiseitige Diskette	Eingang
B7	/SD	Step Direktion	Ausgang
B8	GND	Masse	-
B9	GND	Masse	-
B10	/TR0	Track 0	Eingang
B11	/WP	Write Protect	Eingang
B12	/RD	Read Data	Eingang
B13	/SS	Side Select	Ausgang

(*) Diese Signale sind auf dem FD-Interface zwar vorhanden, werden aber vom FLOPPY DISK DRIVE nicht benutzt.

2.2.5. Bedienelemente und Anschlüsse

Bild 3 zeigt die Vorder- und Rückansicht des D004-Gerätes FLOPPY DISK DRIVE. Die Zahlen kennzeichnen die folgenden Bedienelemente und Anschlüsse:

1. Netzschalter
Bezeichnung auf der Frontplatte: POWER
Der Netzschalter ist ein rastender Druckschalter. Durch Drücken des Netzschalters wird das FLOPPY DISK DRIVE ein- und ausgeschaltet.
2. Netzkontrollanzeige
Als Netzkontrollanzeige dient eine Leuchtdiode. Diese leuchtet rot, wenn das Gerät eingeschaltet ist.
3. Floppy-Disk-Laufwerk
4. Zugriffsanzeige
Die Zugriffsanzeige zeigt Zugriffe des Prozessors auf das Floppy-Disk-Laufwerk an. Sie leuchtet rot, wenn ein Zugriff stattfindet. Ist das Laufwerk mit einer Diskette belegt und geschlossen, so findet während dieser Zeit ein Datenaustausch zwischen Diskette und KC-Floppy-System statt. Der Datenaustausch darf durch "Öffnen" des Laufwerkes nicht unterbrochen werden. Geschieht das doch, können Dateien auf der Diskette zerstört werden. Ein Laufwerk darf also nicht geöffnet und die Diskette nicht entnommen werden, wenn die Zugriffsanzeige leuchtet.
5. Verriegelungshebel
Der Verriegelungshebel ermöglicht das Verriegeln bzw. das Öffnen des Laufwerkes. In der im Bild 3 gezeigten Stellung des Hebels ist das Laufwerk offen. In diesem Zustand können Disketten eingelegt und entnommen werden. Der gebogene Pfeil unter dem Hebel zeigt dessen Bewegungsrichtung zum Verriegeln an. Ist eine Diskette eingelegt, muß das Laufwerk verriegelt werden. Erst dann ist ein Zugriff auf die Diskette möglich.
6. FD-INTERFACE IN
Steckverbinder zur Kopplung des FLOPPY DISK DRIVE mit dem FLOPPY DISK BASIS oder mit einem anderen Laufwerk.
7. FD-INTERFACE OUT
Steckverbinder zur Kopplung des FLOPPY DISK DRIVE mit einem weiteren FLOPPY DISK DRIVE. Das Herstellen der Verbindung der FD-Interfaces untereinander erfolgt mit einer 26poligen Verbindungsleitung, die zum Lieferumfang des FLOPPY DISK DRIVE gehört. Diese Leitung wird entsprechend den Bildern 9 und 11 installiert.
8. Netzanschlußleitung

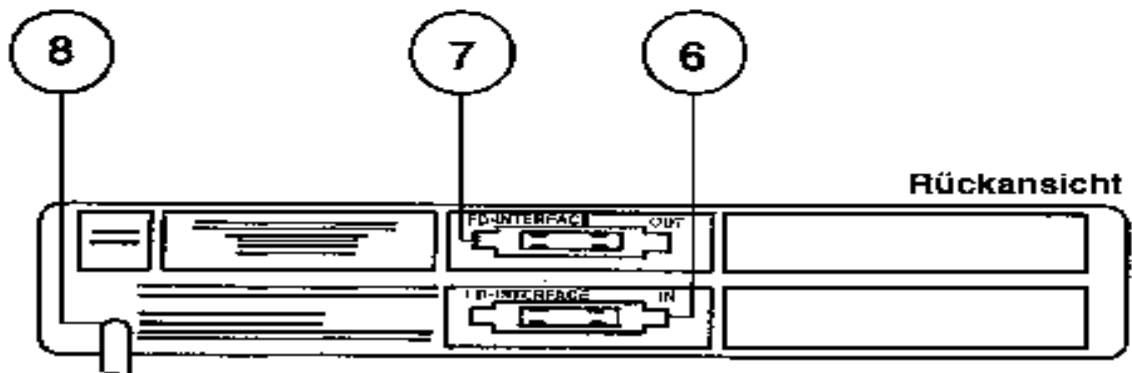
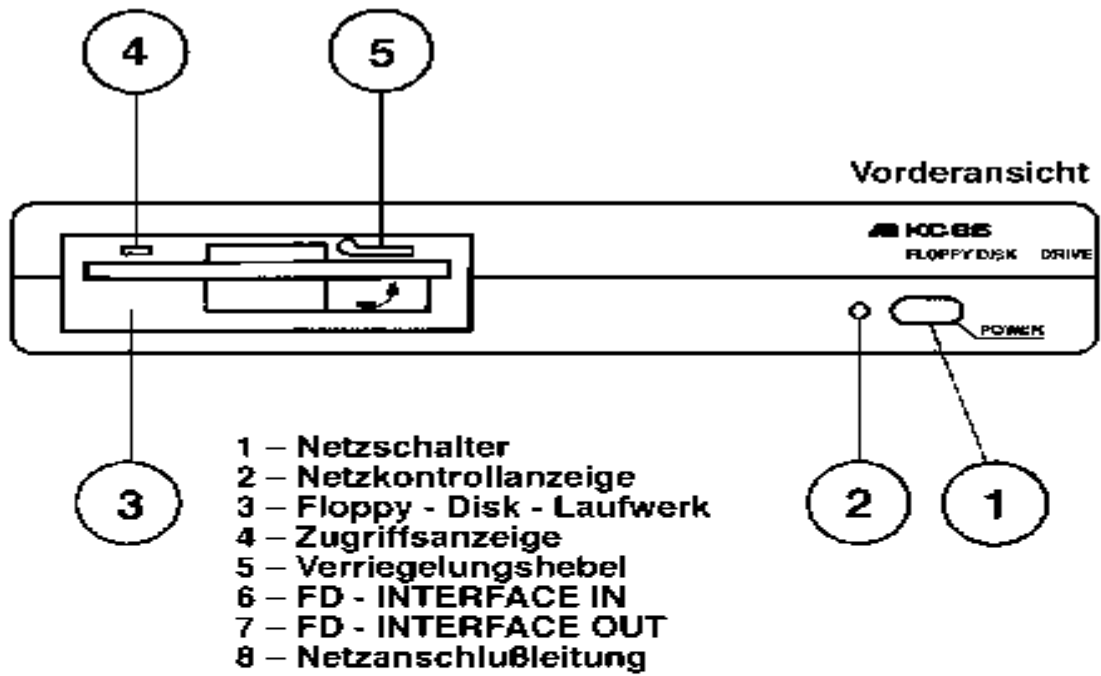


Bild 3:
 Anschlüsse und Bedienelemente des Laufwerkbeistellgerätes D004 FLOPPY
 DISK DRIVE

2.3. Tastatur

Die Tastatur dient der manuellen Eingabe von alphanumerischen Zeichen, Ruf- und Steuerinformationen und der Auslösung gerätespezifischer Funktionen /7/. Das KC-Floppy-System benutzt die Tastatur des Grundgerätes (siehe auch Abschnitt 3.2.). In der CAOS-Betriebsart des KC-Floppy-Systems sind die Tastaturfunktionen identisch mit denen, die in den Dokumentationen zum Grundgerät /1/, /2/ oder /3/ beschrieben sind.

Der folgende Abschnitt stellt die Besonderheiten und Erweiterungen der Tastenfunktionen in der PC-Betriebsart des KC-Floppy-Systems dar. Dabei werden die Tastenfunktionen anhand der für den Bediener wichtigen und erkennbaren Wirkungen auf dem Bildschirm und innerhalb des KC-Floppy-Systems erläutert. Auf die Erläuterung der elektronischen Vorgänge zwischen Tastatur und KC-Floppy-System wird bewußt verzichtet, weil eine vollständige Beschreibung der Tastenfunktionen auch ohne Erklärung technischer Details der Tastaturabfrage durch das KC-System möglich ist.

Zur Klassifizierung verschiedener Funktionsweisen der Tastatur werden vier Tastaturmodi unterschieden.

2.3.1. Veränderung der Tastaturfunktionen durch Programme

Der Nutzer des KC-Grundgerätes hat bereits die Tatsache kennengelernt, daß unter der Regie verschiedener Programme auch die Tastatur unterschiedlich reagiert. So kann man z. B. unter CAOS, dem Betriebssystem des Grundgerätes, den Cursor mit den Cursortasten frei über den Bildschirm bewegen. Begibt man sich dagegen unter die Regie des BASIC-Interpreters, so ist die Cursorbeweglichkeit stark eingeschränkt. Die Tasten <CURSOR UP>, Cursor nach oben, und <CURSOR DOWN>, Cursor nach unten, funktionieren überhaupt nicht mehr und für die Bewegung des Cursors nach rechts oder links mit den Tasten <CURSOR RIGHT> und <CURSOR LEFT> gelten die Grenzen einer BASIC-Zeile.

Was hier am Beispiel der Cursortasten beschrieben wurde, ist für die Funktionen jeder Taste außer <SHIFT> möglich. Man kann durch ein Programm die Funktion einzelner Tasten und der gesamten Tastatur ändern. Beim Vergleich der beiden Programme CAOS und BASIC-Interpreter haben nur die Cursortasten und die Taste <CLR> unterschiedliche Funktionen. Das KC-Textverarbeitungssystem TEXOR /6/ ändert dagegen die Funktion aller alphanumerischen Tasten. Es versetzt in einen Texteingabemodus (siehe Abschnitt 2.3.4.).

Die PC-Betriebsart erhebt das erweiterte KC-System auf das Niveau eines leistungsfähigen Personalcomputers. Der Nutzer eines Personalcomputers, der eine gegenüber der KC-Tastatur tastenreichere PC-Tastatur gewöhnt ist, wird erfahren haben, daß auch am PC die Funktionen einzelner Tasten durch Programme verändert werden.

Die PC-Betriebsart schließt einen Kompromiß zwischen den 64 Tasten der KC-Tastatur und den für die Bedienung von PC-Software erforderlichen Tastenfunktionen. An diesen Kompromiß, der im folgenden beschrieben wird, müssen sich bisherige KC-Nutzer und bisherige PC-Nutzer gleichermaßen gewöhnen.

Außerdem sind in der PC-Betriebsart des KC-Floppy-Systems verschiedene Funktionsweisen der Tastatur einstellbar. Im folgenden werden der Computermodus und der Schreibmaschinenmodus der Tastatur unterschieden. Zur Verkürzung der Gewöhnungszeit und als ständige Gedächtnisstütze werden vom Hersteller zwei Tastaturaufleger mitgeliefert, die die

Veränderungen der Tastenfunktionen in den Tastaturmodi Computer- und Schreibmaschinenmodus, bezogen auf die konkreten Tasten, darstellen.

Die folgenden Ausführungen, in denen auch Beispiele für die Wirkungen bestimmter Tastenbetätigungen angegeben sind, beziehen sich, sofern nichts anderes vermerkt ist, auf den System-Grundzustand der PC-Betriebsart. Damit ist der Zustand gemeint, in dem sich das KC-Floppy-System nach dem Kaltstart von MicroDOS befindet. In diesem Zustand ist der Computermodus der Tastatur eingestellt. Der Computermodus bildet die Grundlage der Tastaturbeschreibung bis Abschnitt 2.3.10. Im Abschnitt 2.3.11. wird der Schreibmaschinenmodus beschrieben und mit dem Computermodus verglichen.

2.3.2. Code-Ebenen der Tastatur

In der Beschreibung zum KC-Grundgerät /1/, /2/ oder /3/ werden die Begriffe Erstbelegung und Zweitbelegung der Tasten verwendet. In der Erstbelegung werden unter CAOS und in der CAOS-Betriebsart über die Tastatur die Großbuchstaben, die Ziffern, die auf den Tasten unten stehenden Zeichen bzw. die auf den Tasten aufgedruckten Funktionen erreicht. Die Erstbelegung erreicht man durch Druck auf die entsprechende Taste, ohne gleichzeitig eine andere Taste zu drücken. Die Zweitbelegung erreicht man durch gleichzeitigen Druck der Taste <SHIFT> und einer anderen Taste.

Die Taste <SHIFT> ist im Bild 4 mit SHIFT bezeichnet. In der Zweitbelegung werden die Kleinbuchstaben und die auf den Tasten oben stehenden Zeichen erreicht. Die Zweitbelegungsfunktionen der Steuer- und Editiertasten und der Funktionstasten sind aus dem Aufdruck dieser Tasten nicht zu erkennen. Sie müssen aus der Dokumentation zum Grundgerät entnommen werden.

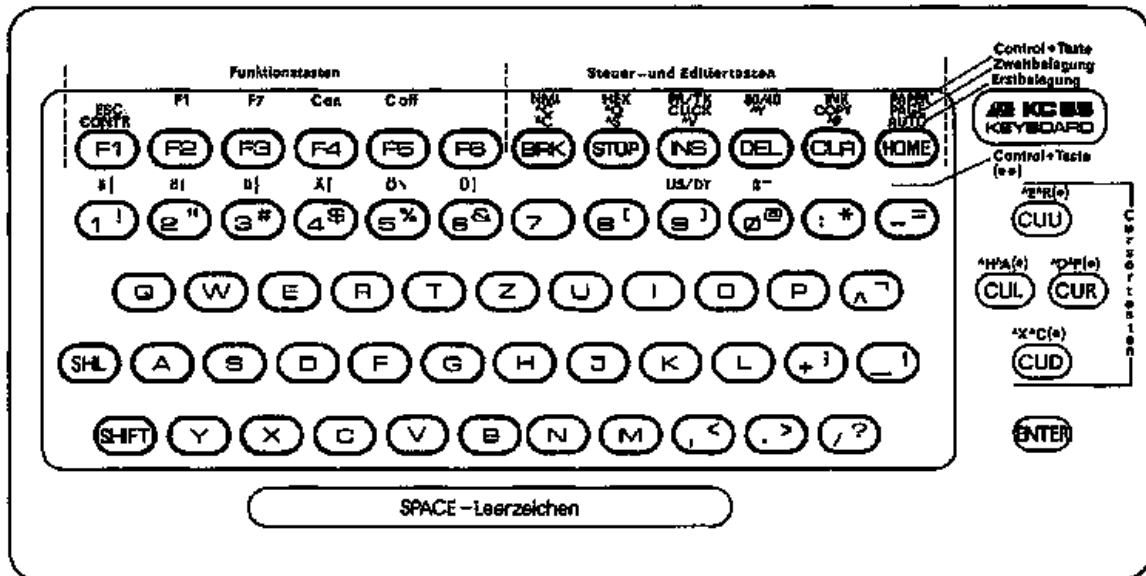
Diese unterschiedlichen Tastenfunktionen kommen dadurch zustande, daß für eine Taste in Erst- und Zweitbelegung unterschiedliche Codes im Computer erzeugt werden. Z. B. erzeugt die Taste <A> im Computer in der Erstbelegung den Code 41H und in der Zweitbelegung den Code 61H. So entsteht entweder der Großbuchstabe A auf dem Bildschirm oder der Kleinbuchstabe a. Die Taste <SHIFT> hat also die Funktion eines Schalters zwischen zwei Code-Ebenen.

Im folgenden werden als Synonyme für die Erstbelegung einer Taste im oben dargestellten Sinn auch der Begriff "Erste Code-Ebene" verwendet und für die Zweitbelegung der Begriff "Zweite Code-Ebene".

Die zweite Code-Ebene wird über die Taste <SHIFT> so lange eingeschaltet, solange auf diese Taste gedrückt wird. Eine Dauerumschaltung auf die zweite Code-Ebene erreicht man mit der Taste <SHIFT LOCK>. Die Taste <SHIFT LOCK> ist im Bild 4 mit SHL bezeichnet. Einmaliger Druck auf diese Taste schaltet die zweite Code-Ebene ein. Alle Tasten senden dann ihre Zweitbelegung. Nochmaliger Druck auf diese Taste schaltet die zweite Code-Ebene wieder aus.

Die Tastenreaktionen der alphanumerischen Tasten sind im System-Grundzustand der PC-Betriebsart identisch mit denen der CAOS-Betriebsart, also mit denen des Grundgerätes unter CAOS. Die Reaktionen der Editier-, Steuer- und Funktionstasten sowie der Cursorstasten werden in der PC-Betriebsart verändert. Diese Veränderungen sind im Bild 4 dargestellt. Außer den Erläuterungen und den Angaben zu den Cursorstasten sind alle im Bild 4 gezeigten Funktionshinweise zu den Tasten auch auf dem Tastaturaufleger zum Computermodus enthalten.

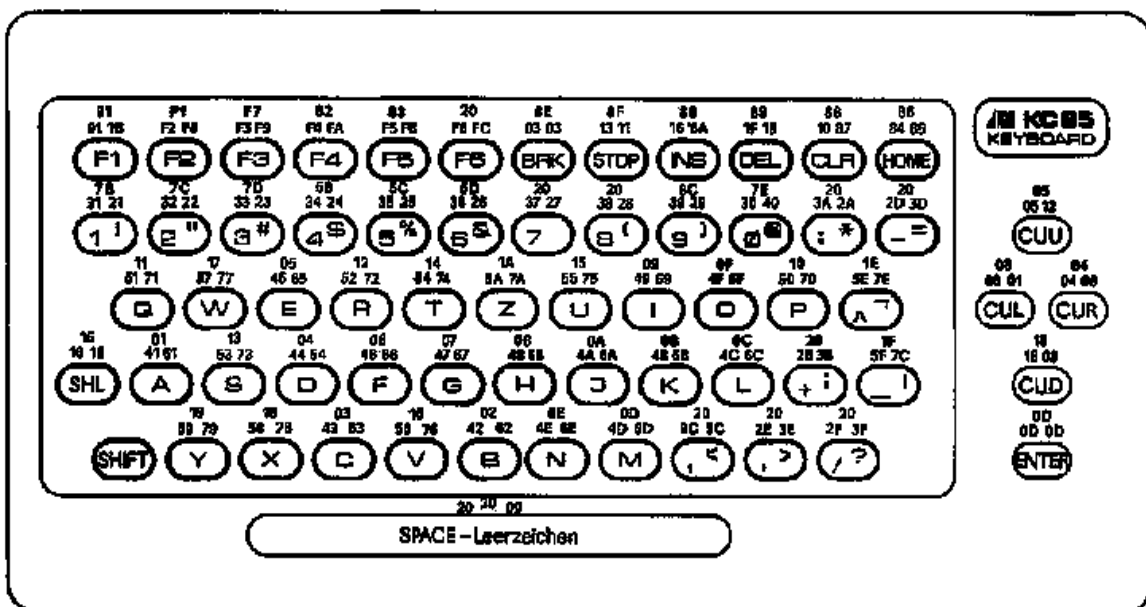
Aus Bild 4 ist weiterhin ersichtlich, daß die Tastatur in der PC-Betriebsart über Control + Taste eine dritte Code-Ebene erzeugt. Die Umschalttaste in die 3. Code-Ebene beschreibt der folgende Abschnitt. Im weiteren Text wird als Synonym für die dritte Code-Ebene auch der Begriff "Drittbelegung" der Taste verwendet. Bild 5 gibt einen vollständigen Überblick über die Codes, die die Tasten in den drei Code-Ebenen im Computer erzeugen. Der hier angeführte Begriff Code-Ebene ist nicht gleichzusetzen mit dem in /3/ verwendeten Begriff Tastaturebene.



(*) Cursorstasten; Erst- und Zweitbelegung stehen nebeneinander.

(*e) Mit der Taste 9 kann der Zeichensatz von amerikanisch auf deutsch und zurück geschaltet werden. Die anderen Zifferntasten bringen dann die Zeichen dem gewählten Zeichensatz entsprechend.

Bild 4:
Funktionen der KC-Tastatur im Computermodus der PC-Betriebsart



Alle Codes sind als Hexadezimalzahlen angegeben.

dritte Code-Ebene oder Drittbelegung
erste zweite Code-Ebene oder Erstbelegung Zweitbelegung

Die Codes >83N, im Bild mit ' gekennzeichnet, werden nur intern in der Tastaturroutine verwendet.

Bild 5:

Code-Ebenen der KC-Tastatur im Programmeingabemodus des Computermodus der PC-Betriebsart

2.3.3. Control- und Escape-Taste

Die Control-Taste veranlaßt die Aktivierung der dritten Code-Ebene. Auf der KC-Tastatur wird unter MicroDOS die Erstbelegung der Funktionstaste <F1> für diese Funktion reserviert. Im Bild 4 ist diese Funktion mit CONTR bezeichnet. Die dritte Code-Ebene ist nur so lange aktiviert bis eine weitere Taste gedrückt wurde. In dieser Code-Ebene wird von dem Code einer Buchstabentaste, die nach der Control-Taste gedrückt wurde, der Wert 40H subtrahiert. So erreicht man mit Control + Buchstabentaste den Bereich der ASCII-Steuerzeichen 1H bis 1AH.

Nach Betätigung der Taste CONTR <F1> ist die dritte Code-Ebene eingeschaltet, aber auf dem Bildschirm erscheint nichts. Erst nach Betätigung der weiteren Taste, z. B. der Buchstabentaste <A>, erscheint

^A

(nach <F1> + <A>)

auf dem Bildschirm. Danach ist automatisch die dritte Code-Ebene der Tastatur wieder ausgeschaltet. Das ^-Zeichen vor dem Buchstaben ist das Control-Zeichen. Es wird auch im folgenden Text mit dieser Bedeutung verwendet. Das Pluszeichen zwischen <F1> und <A> symbolisiert, daß die Tasten unmittelbar nacheinander betätigt werden müssen.

Die Escape-Taste bewirkt die Ausgabe des Codes 1BH. Dieser Code wird von vielen Programmen, die unter MicroDOS laufen, zu verschiedenen Steuerzwecken genutzt. Auf der KC-Tastatur wird unter MicroDOS die Zweitbelegung der Funktionstaste <F1> für diese Funktion reserviert. Im Bild 4 ist die Escape-Taste mit ESC bezeichnet. Betätigt man

<SHIFT> - <F1>,

also die Escape-Taste im System-Grundzustand der PC-Betriebsart, so erscheint

^Ä

(nach <SHIFT> - <F1>)

auf dem Bildschirm. In vielen Programmen, z. B. dem Textprozessor TPKC.COM (auf der Systemdiskette enthalten), wird der Bediener an verschiedenen Stellen aufgefordert:

Drücke ESC-Taste!

In diesem Fall bewirkt nur die Betätigung der Tasten <SHIFT> - <F1> die Fortsetzung des Programmes. Der Bindestrich zwischen den Tasten <SHIFT> und <F1> soll das gleichzeitige Drücken beider Tasten symbolisieren.

2.3.4. Buchstabentasten

Buchstabentasten sind alle Tasten der alphanumerischen Tastatur, die in Erst- und Zweitbelegung Buchstabeneingaben realisieren. Das sind 26 Tasten von <A> bis <Z>, die auf jeder Computertastatur zu finden sind. Die Wirkungen der Buchstabentasten in Erst-, Zweit- und Drittbelegung auf den Bildschirm und auf das KC-Floppy-System sind in Tafel 2 zusammengefaßt.

Tafel 2 stellt den Programmeingabemodus der Tastatur dar. Im Programmeingabemodus funktionieren die Buchstabentasten wie unter CAOS, also in der Erstbelegung erscheinen die Großbuchstaben auf dem Bildschirm, in der Zweitbelegung die Kleinbuchstaben. Der Begriff "Programmeingabemodus" resultiert aus der Tatsache, daß Befehle in vielen Programmiersprachen, z. B. auch in BASIC des Grundgerätes, nur mit Großbuchstaben geschrieben werden. Die Großbuchstaben sind in diesem Modus über die Erstbelegung der Tasten erreichbar.

Tabelle 2:

Wirkungen der Buchstabentasten in den drei Code-Ebenen im System-Grundzustand der PC-Betriebsart

Taste	Erstbelegung	Zweitbelegung	Drittbelegung	Computerreaktion auf die Drittbelegung
<A>	A	a	^A	-
	B	b	^B	-
<C>	C	c	^C	Warmstart
<D>	D	d	^D	schaltet auf Hintergrundbetrieb (beim KC 85/4)
<E>	E	e	^E	beginnt neue Zeile
<F>	F	f	^F	schließt Ausgabedatei
<G>	G	g	^G	-
<H>	H	h	^H	Rückschritt, zuletzt eingegebenes Zeichen wird gelöscht
<I>	I	i	^I	Tabulatorsprung zur nächsten Spalte im 8er Raster (1, 9, 17, 25...)
<J>	J	j	^J	-
<K>	K	k	^K	-
<L>	L	l	^L	-
<M>	M	m	^M	ENTER-Funktion
<N>	N	n	^N	-
<O>	O	o	^O	-
<P>	P	p	^P	schaltet Protokollfunktion ein und aus
<Q>	Q	q	^Q	setzt unterbrochene Bildschirmausgabe fort
<R>	R	r	^R	beendet die gerade eingegebene Zeile mit "#" und stellt sie in der nächsten Zeile nochmal dar
<S>	S	s	^S	unterbricht Bildschirmausgabe
<T>	T	t	^T	-
<U>	U	u	^U	löscht gesamte Zeile im Puffer und kennzeichnet das durch "#"
<V>	V	v	^V	-
<W>	W	w	^W	-
<X>	X	x	^X	löscht eingegebene Zeile
<Y>	Y	y	^Y	-
<Z>	Z	z	^Z	-

Die Drittbelegung der Taste <INS> (siehe auch Abschnitt 2.3.10.) ermöglicht das Einschalten des Texteingabemodus. Im Texteingabemodus funktionieren die Buchstabentasten wie bei einer Schreibmaschine, also in der Erstbelegung erscheinen die Kleinbuchstaben, in der Zweitbelegung die Großbuchstaben. Das ist sehr vorteilhaft für die Eingabe von Texten, worauf sich auch die Modusbezeichnung begründet. Zur Darstellung des Texteingabemodus müssen in Tafel 2 die Spalten 2 und 3 vertauscht werden.

Die Computerreaktionen auf die Drittbelegung der Tasten beziehen sich auf den System-Grundzustand der PC-Betriebsart. In diesem Zustand ist vom Computermodus der Programmeingabemodus der Tastatur eingestellt. Die im Bild 5 dargestellten Tastencodes der Buchstabentasten in Erst-, Zweit- und Drittbelegung beziehen sich auf den Programmeingabemodus.

Die Funktionsweisen Programmeingabemodus und Texteingabemodus gehören beide zum Computermodus der KC-Tastatur (siehe Bild 8).

2.3.5. Zifferntasten

Zifferntasten sind alle Tasten der alphanumerischen Tastatur, die in der Erstbelegung Dezimalzifferneingaben realisieren. Das sind die 10 Zifferntasten von <0> bis <9>. Die zweite Code-Ebene der Zifferntasten enthält Codes für die Zeichen, die auf den Tasten neben den Ziffern aufgedruckt sind. Die dritte Code-Ebene der Zifferntasten <0> bis <6> erzeugt spezielle Zeichencodes. Die Codes, die die Zifferntasten in den 3 Code-Ebenen erzeugen, sind in Bild 5 angegeben.

Tafel 3:

Bildschirmausgaben der Zifferntasten im Computermodus der PC-Betriebsart bei eingestelltem 1920-Bildschirmformat

Taste	Erstbelegung	Zweitbelegung	Drittbelegung	
			DT Zeichensatz	US Zeichensatz
<1>	1	!	ä	{
<2>	2	"	ö	
<3>	3	#	ü	}
<4>	4	\$	Ä	[
<5>	5	%	Ö	\
<6>	6	&	Ü]
<7>	7	'	SP	SP
<8>	8	(SP	SP
<9>	9)	US/DT-Umschalter	
<0>	0	@	ß	~

SP = SPACE (Leerzeichen)

Tafel 3 faßt die Wirkungen der Zifferntasten auf dem Bildschirm zusammen. Es wird deutlich, daß der Zeichengenerator für das 1920-Bildformat (80 Zeichen/Zeile, siehe auch Abschnitt 2.4.1.) für die Codes der dritten Code-Ebene der Tasten <0> bis <6> zwei verschiedene Zeichenbilder enthält, für die Zeichen des deutschen und des amerikanischen Zeichensatzes (siehe auch Bild 4). Damit ist am Bildschirm darstellbar, was ein Drucker mit dem entsprechenden Zeichensatz ausdrückt, wenn er einen der Codes 5BH bis 5DH bzw. 7BH bis 7EH empfängt.

Der Zeichensatzumschalter für die Bildschirmausgabe der Zeichensatzspezifischen Zeichendarstellung ist die Drittbelegung der Taste <9>. Im Bild 4 ist die Umschaltfunktion der Drittbelegung von Taste <9> mit US/DT bezeichnet.

Diese Taste schaltet bei jeder Betätigung <F1> + <9> (Control + <9>) in den jeweiligen anderen Zeichensatz um.

Im System-Grundzustand der PC-Betriebsart ist der amerikanische Zeichensatz für die Bildschirmausgabe eingestellt.

2.3.6. Zeichentasten

Zeichentasten sind alle Tasten der alphanumerischen Tastatur, die in der Erst- und Zweitbelegung die Eingabe von Zeichen, wie Schrägstrich, Fragezeichen, Doppelpunkt, Sternchen usw., ermöglichen. Die KC-Tastatur hat acht Zeichentasten, die Erst- und Zweitbelegung in der PC-Betriebsart, die das Gleiche wie in der CAOS-Betriebsart realisieren: die Bildschirmausgabe der auf den Tasten aufgedruckten Zeichen. In der Drittbelegung erzeugen alle Zeichentasten ein Leerzeichen (siehe auch Bild 5). Tafel 4 stellt die Wirkung der Zeichentasten dar.

Tabelle 4:
Bildschirmausgaben der Zeichentasten im Computermodus der PC-Betriebsart

Taste	Erstbelegung	Zweitbelegung	Drittbelegung
<:*>	:	*	SP
<--=>	-	=	SP
<^~>	^	~	^^
<+;>	+	;	SP
<_ >	-		^_
<,<>	,	<	SP
<.>>	.	>	SP
</?>	/	?	SP

SP = SPACE (Leerzeichen)

2.3.7. Steuer- und Editiertasten

Mit Steuer- und Editiertasten sind nach Bild 4 die sechs Tasten der rechten Hälfte der oberen Tastenreihe auf der KC-Tastatur gemeint. Diese Tasten realisieren verschiedene Einschalt- und Umschaltfunktionen. Ihre Wirkungen sind in Tafel 5 erläutert. Die in Tafel 5 verwendeten Bezeichnungen für die Tastenwirkungen sind identisch mit denen auf den Tastaturauflegern.

Tabellel 5:

Tastenfunktionen der Steuer- und Editiertasten in der PC-Betriebsart

Funktion	Aufruf	Wirkung
^C	<BRK>	siehe Tafel 2
NMI	<F1>+<BRK>	Auslösung eines nicht maskierbaren Interrupts im FLOPPY DISK DRIVE. ACHTUNG! Diese Funktion sollte nur in speziellen Testprogrammen, z. B. dem Testmonitor, aufgerufen werden. Anderenfalls kann es zu einem Programmabsturz kommen.
^S	<STOP>	siehe Tafel 2
^Q	<SHIFT>-<STOP>	siehe Tafel 2
HEX	<F1>+<STOP>	Nach Aufruf dieser Funktion kann eine zweistellige Hexadezimalzahl eingegeben werden. Nach der zweiten Hexadezimalziffer wird die eingegebene Zahl als Tastencode interpretiert. So kann z. B. über <F1> + <STOP> <4> <1> der Druck auf die Taste <A> nachgebildet werden. Durch diese Funktion wird es möglich, Codes einzugeben, die nicht über eine Taste erzeugt werden können.
^V	<INS>	siehe Handbuch für das Textverarbeitungssystem TPKC.COM
CLICK	<SHIFT>-<INS>	Ein- und Ausschalten des Tastenclicks
PR/TX	<F1>+<INS>	Umschalten zwischen Programmeingabe- und Texteingabemodus der Tastatur. Der Aufruf dieser Funktion bewirkt immer das Umschalten auf den anderen Tastaturmodus. Im Texteingabemodus ist nur die Reaktion der Buchstabentasten verändert (siehe Abschnitt 2.3.4.).
DEL		Löschen des zuletzt eingegebenen Zeichens im Eingabepuffer. Auf dem Bildschirm wird dies durch Cursorrückschritt (wie bei ^H) quittiert.
^Y	<SHIFT>-	siehe Handbuch für das Textverarbeitungssystem TPKC.COM
80/40	<F1>+	Umschalten zwischen den beiden möglichen Bildschirmformaten (siehe Abschnitt 2.3.) mit 80 Zeichen/Zeile und 40 Zeichen/Zeile. Der Aufruf dieser Funktion bewirkt immer das Umschalten auf das jeweils andere Bildschirmformat. Nach dem Funktionsaufruf wird der Bildschirm gelöscht und der Cursor steht auf der ersten Schreibposition der Bildschirmseite.
^P	<CLR>	siehe Tafel 2
COPY	<SHIFT>-<CLR>	Aufruf von Hardcopy bei Matrixdruckern. Hardcopy bewirkt die punktweise Ausgabe des Bildschirminhaltes. Damit können Zeichen (Buchstaben, Ziffern, Pseudografikzeichen) und Grafiken auf

INK	<F1>+<CLR>	<p>dem Matrixdrucker ausgegeben werden.</p> <p>Vorbereitung des Wechsels der Vordergrundfarbe für den gesamten Bildschirm. Nachfolgend gedrückte Hexadezimalziffer führt den Farbwechsel aus, ohne den Bildinhalt zu verändern. Die Zuordnung Farbe - Hexadezimalziffer erfolgt entsprechend der Farbcodetabelle des Grundgerätes. Nach <F1> + <CLR> <4> wird z. B. die Vordergrundfarbe grün eingestellt.</p>
AUTO	<HOME>	<p>Ein- und Ausschalten der Dauerfunktion der Tasten (Tastenautorepeat).</p>
PAGE	<SHIFT>-<HOME>	<p>Umschalten zwischen PAGE-Modus und SCROLL-Modus für die Bildschirmausgabe. Der Aufruf dieser Funktion bewirkt immer das Umschalten auf den jeweils anderen Modus der Bildschirmausgabe. Der SCROLL-Modus der PC-Betriebsart ist identisch mit dem des Grundgerätes. Im PAGE-Modus der PC-Betriebsart wird beim 1920-Bildschirmformat (siehe Abschnitt 2.4.1.) vor Übergang, von der letzten Schreibposition einer Bildschirmseite zurück auf die erste Schreibposition, der Bildschirm gelöscht. Im CAOS-Bildschirmformat gilt der PAGE-Modus des Grundgerätes.</p>
PAPER	<F1>+<HOME>	<p>Vorbereitung des Wechsels der Hintergrundfarbe für den gesamten Bildschirm. Nachfolgend gedrückte Zifferntaste (0...7) führt den Farbwechsel aus, ohne den Bildinhalt zu verändern. Die Zuordnung Farbe - Ziffer erfolgt entsprechend der Farbcodetabelle des Grundgerätes. Nach <F1> + <HOME> <0> wird z. B. die Hintergrundfarbe schwarz.</p>

2.3.8. Cursortasten

Die Cursortasten gestatten die Bewegung des Cursors auf dem Bildschirm. Sie werden von verschiedenen Programmen unterschiedlich genutzt. In der PC-Betriebsart realisieren sie die in den Bildern 4 und 5 dargestellten Funktionen bzw. Codes. Tafel 6 erläutert die in den Bildern gewählten Tastenbezeichnungen und faßt die Tastenfunktionen in den drei Code-Ebenen zusammen.

Tabelle 6:
Wirkungen der Cursortasten in der PC-Betriebsart

Taste	Tastenbezeichnung	Erst- belegung	Zweit- belegung	Dritt- belegung
<CUU>	CUrsor Up, Cursor nach oben	^E	^R	^E
<CUL>	CUrsor Left, Cursor nach links	^H	^A	^H
<CUR>	CUrsor Right, Cursor nach rechts	^D	^F	^D
<CUD>	CUrsor Down, Cursor nach unten	^X	^C	^X

Während man in der CAOS-Betriebsart den Cursor mit einer Cursortaste tatsächlich in der Richtung bewegen kann, die auf der Taste durch den Pfeil angegeben wird, stellt man im System-Grundzustand der PC-Betriebsart fest, daß Pfeilrichtung und Bewegungsrichtung des Cursors nur noch bei Taste <CUR> übereinstimmen. Taste <CUU> läßt den Cursor sogar an den Anfang der nächsten Bildschirmzeile (also nach unten) springen und bewegt ihn nicht mehr nach oben, wie in der CAOS-Betriebsart.

Grund für dieses ungewohnte Verhalten sind die Steuercodes, die die Cursortasten im Computer erzeugen. Diese Codes bewirken in der PC-Betriebsart die in Tafel 2 dargestellten Computerfunktionen. Hieraus erklärt sich die Nichtübereinstimmung der Tastenbezeichnungen und der erzielten Cursorbewegungen nach dem Start von MicroDOS.

Im Textverarbeitungssystem TP ist dagegen wieder die Cursorbewegung in die auf den Tasten angegebenen Richtungen möglich.

2.3.9. Funktionstasten

Mit Funktionstasten sind nach Bild 4 die sechs Tasten der linken Hälfte der oberen Tastenreihe der KC-Tastatur, die Tasten <F1> bis <F6> gemeint. Von diesen sechs Tasten funktioniert in der PC-Betriebsart <F1> als Control- und Escape-Taste (siehe Abschnitt 2.3.3.). <F2> bis <F6> sind auch hier Tasten, deren Funktionen frei definiert werden können. Obwohl Taste <F1> als Funktionstaste entfällt, können weiterhin die 12 unter CAOS programmierbaren Tastenfunktionen genutzt werden.

Tafel 7 zeigt, wie die 12 Funktionen mit den Tasten <F2> bis <F6> aufgerufen werden können. Die Programmierung der 12 Tastenfunktionen kann weiter unter CAOS über die CAOS-Kommandos KEY oder MODIFY erfolgen, bzw. in der PC-Betriebsart mit dem residenten Kommando 3.

Tabelle 7:

Wirkungen der Funktionstasten in der PC-Betriebsart

Taste	Erstbelegung	Zweitbelegung	Drittbelegung
<F1>	Control	Escape	Control
<F2>	Funktion 2	Funktion 8	Funktion 1
<F3>	Funktion 3	Funktion 9	Funktion 7
<F4>	Funktion 4	Funktion 10	Cursor on
<F5>	Funktion 5	Funktion 11	Cursor off
<F6>	Funktion 6	Funktion 12	SP

SP = SPACE (Leerzeichen)

2.3.10. Tasten <SHIFT>, <SHIFT LOCK>, <ENTER> und <SPACE>

Die Wirkungen der Tasten <SHIFT> und <SHIFT LOCK> beziehen sich ausschließlich auf die Erst- und Zweitbelegung der Tasten (siehe auch Abschnitt 2.3.2.). Mit der Taste <SHIFT> wird die Umschaltung auf die Zweitbelegung einer Taste realisiert, die gemeinsam mit <SHIFT> gedrückt wird. Die Taste <SHIFT LOCK> stellt die Zweitbelegung der Tasten fest ein. Bis zur erneuten Betätigung dieser Taste bleibt die Tastatur in diesem umgeschalteten Zustand. Er ist an den Bildschirmausgaben der alphanumerischen Tasten erkennbar. Der Umschaltvorgang erstreckt sich auf die gesamte Tastatur.

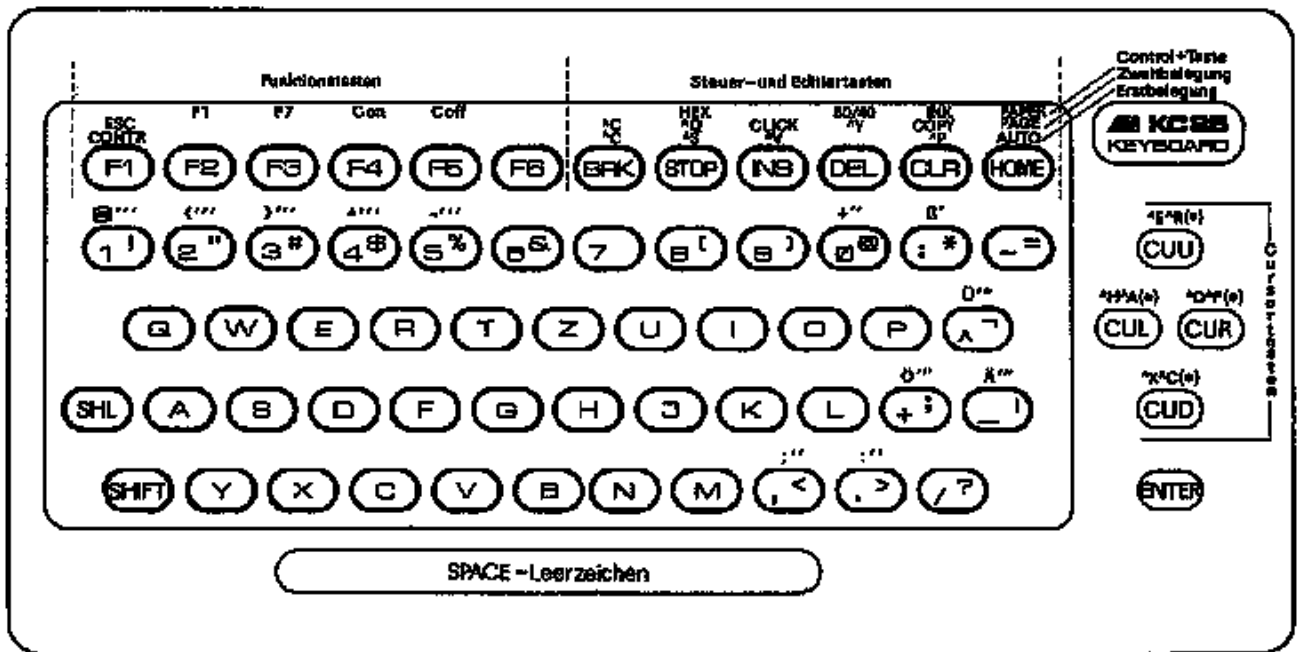
Die Taste <ENTER> hat in der PC-Betriebsart die Funktion einer Abschlußtaste nach Eingaben (z. B. Ende eines Textes) und die einer Quittungstaste (z. B. JA-Taste) bei Entscheidungen. Sie bewirkt die Ausgabe des Codes ODH. In Programmen wird meist mit der Abkürzung "ET" die Betätigung der Taste <ENTER> verlangt.

Die Taste <SPACE> bewirkt in der Erst- und Drittbelegung die Ausgabe eines Leerzeichens. In der Zweitbelegung realisiert sie den Tabulatorsprung <SHIFT>-<SPACE> = ^I.

Tabellel 8:

Wirkungen der Tasten <SHIFT LOCK>, <ENTER> und <SPACE> in den drei Code-Ebenen

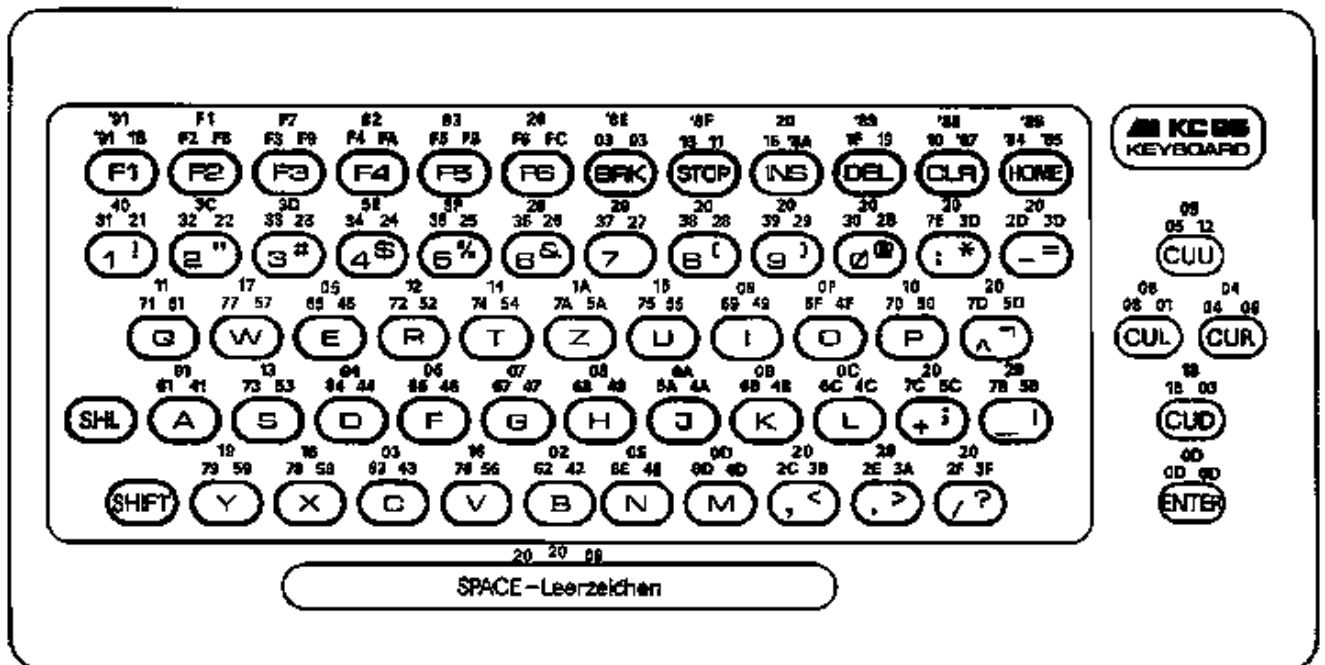
Taste	Erstbelegung	Zweitbelegung	Drittbelegung
<SHL>	SHIFT LOCK	SHIFT LOCK	SHIFT LOCK
<ENTER>	ENTER	ENTER	ENTER
<SPACE>	SP	^I	SP



Zeichenerklärung:

- ' Zeichen erscheint in der Erstbelegung ; Zweitbelegung der Taste unverändert
- '' Zeichen erscheint in der Zweitbelegung ; Erstbelegung der Taste unverändert
- ''' Zeichen erscheint in der Drittbelegung ; Erst- und Zweitbelegung der Taste unverändert
- '''' Erstbelegung: Kleinbuchstabe ; Zweitbelegung: Großbuchstabe
- (*) Cursortasten ; Erst- und Zweitbelegung stehen nebeneinander.

Bild 6:
Funktionen der KC-Tastatur im Schreibmaschinenmodus der PC-Betriebsart



Alle Codes sind als Hexadezimalzahlen angegeben.

dritte Code-Ebene oder Drittbelegung
 erste zweite Code-Ebene oder Erstbelegung Zweitbelegung

Die Codes > 93H, im Bild mit * gekennzeichnet, werden nur intern in der Tastaturroutine verwendet.

Bild 7:
Code-Ebenen der KC-Tastatur im Schreibmaschinenmodus der PC-Betriebsart

2.3.11. Computermodus und Schreibmaschinenmodus der Tastatur

Die bisherige Tastaturbeschreibung bezog sich ausschließlich auf Tastatureigenschaften im System-Grundzustand der PC-Betriebsart. Es wurde deutlich, daß die Tastatureigenschaften für die alphanumerischen Tasten nicht losgelöst von der Bildschirmausgabe beschrieben werden können. Nach dem Kaltstart von MicroDOS sind automatisch folgende Bedingungen für Tastatur und Bildschirm eingestellt

- Tastatur:
Computermodus, Programmeingabemodus
- Bildschirm:
1920-Format (siehe Abschnitt 2.4.1.), amerikanischer Zeichensatz

Der Begriff "Computermodus" bezeichnet den Tastaturmodus, bei dem die Bildschirmausgabe mit dem Tastenaufdruck übereinstimmt. Im Computermodus gibt es diese Übereinstimmung für alle alphanumerischen Tasten, also für die Buchstabentasten, die Zifferntasten und die Zeichentasten. Daran ändert auch der Wechsel vom Programmeingabemodus in den Texteingabemodus nichts, denn über die Taste <A> ist weiterhin der Buchstabe A zu erreichen, nur eben in der Erstbelegung der Kleinbuchstabe a und in der Zweitbelegung der Großbuchstabe A.

Was die KC-Tastatur im Texteingabemodus des Computermodus noch von einer deutschen Schreibmaschinentastatur unterscheidet, ist die Lage der Tasten für den Buchstaben ß und die Umlaute. Der Begriff "Schreibmaschinenmodus" bezeichnet den Tastaturmodus, bei dem die Tastencodes so verändert werden, daß die KC-Tastatur wie eine Schreibmaschinentastatur bedient werden kann.

Im Schreibmaschinenmodus liegt z. B. der Buchstabe ß neben der Taste <0>, oder der Doppelpunkt ist in der Zweitbelegung der Taste für den Punkt zu erreichen. Analog den Bildern 4 und 5 geben die Bilder 6 und 7 Auskunft über die Funktionen der KC-Tastatur im Schreibmaschinenmodus und über deren Code-Ebenen. Aus Bild 6 ist ersichtlich, daß die Umlaute nun an den für eine deutsche Schreibmaschine üblichen Stelle liegen. Als ständige Gedächtnisstütze für die veränderte Tastenlage im Schreibmaschinenmodus wird zur KC-Floppy-Erweiterung der zweite Tastaturaufleger mitgeliefert.

Der Schreibmaschinenmodus der KC-Tastatur wird über das Programm TYPEMOD.COM eingestellt. Dieses Programm ist auf der Systemdiskette zur KC-Floppy-Erweiterung enthalten. Im Schreibmaschinenmodus gibt es nur den Texteingabemodus mit deutschem Zeichensatz.

Vom Schreibmaschinenmodus gelangt man zurück zum Computermodus der KC-Tastatur über das Programm COMPUMOD.COM. Dieses Programm ist auf der Systemdiskette enthalten.

Bild 8 stellt den Zusammenhang zwischen Tastatureingabe und Bildschirmausgabe dar. Es gibt einen zusammenfassenden Überblick über die Tastaturmodi und die möglichen Bildschirmausgaben in Abhängigkeit vom Tastaturmodus und vom Bildschirmformat. Die Bildschirmformate des KC-Floppy-Systems werden im nächsten Abschnitt behandelt.

MicroDOS und Programme unter MicroDOS

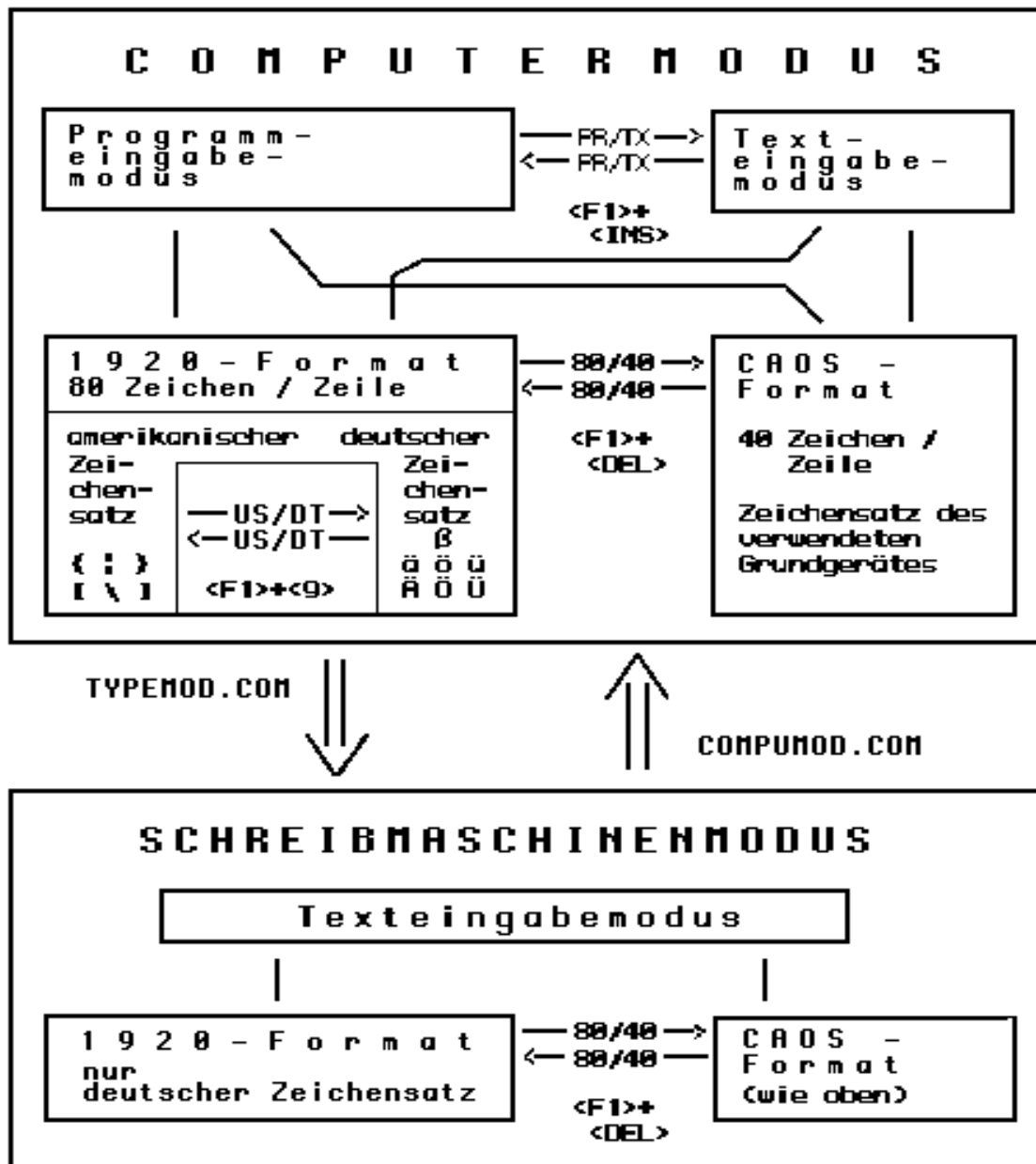


Bild 8:
 Zusammenhang zwischen Tastatureingabe und Bildschirmausgabe bei den verschiedenen Tastaturmodi, Bildschirmformaten und Zeichensätzen

2.4. Display

Als Display dienen auch dem KC-Floppy-System ein Fernsehgerät bzw. Monitor. Die Bildschirmgeräte werden vom KC-Grundgerät aus angesteuert. Für ihren Betrieb werden RGB- bzw. FBAS-Anschluß empfohlen, weil die 80 Zeichen/Zeile damit besser erkennbar sind.

2.4.1. Bildschirmformate

Im System-Grundzustand der PC-Betriebsart ist das 1920-Format eingestellt. Das 1920-Zeichenformat erlaubt die Darstellung von 1920 Zeichen je Bildschirmseite in 80 Zeichen je Bildschirmzeile und 24 Zeilen je Bildschirmseite. Dieses Bildschirmformat ist identisch mit dem Format, das z. B. von Personalcomputern auf dem Bildschirmtyp K7222 erzeugt wird /7, /8/.

Über die Tasten <F1> + (Control +) kann man in der PC-Betriebsart auch das CAOS-Format nutzen (siehe Abschnitt 2.3.7.). Das CAOS-Format erlaubt die Darstellung von 1280 Zeichen je Bildschirmseite, in 40 Zeichen je Bildschirmzeile und 32 Zeilen je Bildschirmseite.

2.4.2. Zeichengenerator und Zeichenbildtabelle

Der Zeichengenerator wandelt mit Hilfe der Zeichenbildtabellen den Zeichencode in ein auf dem Bildschirm sichtbares Zeichen um. Die Zeichenbildtabelle enthält die Informationen darüber, welche Bildpunkte innerhalb des Zeichenrasters leuchten müssen, damit das zum Code gehörige Zeichen sichtbar wird. Der Zeichengenerator des KC-Floppy-Systems nutzt drei Zeichenbildtabellen für

- deutschen Zeichensatz im 1920-Format vom integrierten ROM-Modul
- amerikanischen Zeichensatz im 1920-Format ebenfalls vom integrierten ROM-Modul und
- Zeichensatz des CAOS-Formates vom CAOS-ROM des Grundgerätes.

Über die Tasten <F1> + <9> (Control + <9>) kann im 1920-Format vom deutschen auf den amerikanischen Zeichensatz umgeschaltet werden (siehe Abschnitt 2.3.5.). Im CAOS-Format ist diese Umschaltung nicht möglich, weil der CAOS-ROM nur eine Zeichenbildtabelle enthält. In der Anlage sind alle möglichen Zeichenbilder der PC-Betriebsart zusammengestellt.

2.4.3. Zeichenraster und Zeichenfeld

Das Zeichenraster ist eine Matrix möglicher Leuchtpunkte (Pixel), in der alle Zeichen für den Bildschirm dargestellt werden. Das Zeichenraster liegt innerhalb eines Zeichenfeldes. Das Zeichenfeld ist die Bildschirmfläche, die zur Darstellung eines Zeichens zur Verfügung steht. Ihre Größe wird auch in Bildpunkten angegeben. Die Zeichenfelder der Bildschirmformate haben feste Positionen, die durch Zeile und Spalte in dieser Zeile angegeben werden. Tafel 9 enthält die Daten für die möglichen Bildschirmformate.

Tabelle 9:
Zeichenraster und Zeichenfelder der Bildschirmformate in der PC-Betriebsart

	1920- Zeichenformat	CAOS-Format	
		bis CAOS 3.1	ab CAOS 4.1
Zeichenraster	3 x 8	6 x 6	7 x 7
Zeichenfeld	4 x 10	8 x 8	8 x 8

2.4.4. Cursordarstellungen

Der Cursor ist eine Schreibmarke, die diejenigen Positionen auf dem Bildschirm kennzeichnet, auf der die nächste Ausgabe eines Zeichens erfolgt. Die Cursorgröße und -darstellung sind abhängig vom eingestellten Bildschirmformat. Beides ist in Tafel 10 angegeben.

Tabelle 10:
Cursordarstellungen der Bildschirmformate in der PC-Betriebsart

	1920-Format	CAOS-Format	
		bis CAOS 3.1	ab CAOS 4.1
Größe	4 x 8	8 x 8	8 x 8
Darstellung	pixelinvers	farbinvers blinkinvers	pixelinvers

Die PC-Betriebsart bietet die Möglichkeit, den Cursor nach Wunsch abzuschalten. Als "Ausschalter" dient Control <F5>. Der Cursor verschwindet nach dem Ausschalten erst nach der nächsten Zeichenausgabe auf dem Bildschirm. Als "Einschalter" für den Cursor dient Control <F4> (siehe Tafel 7). Damit ergeben sich zur Cursorschaltung folgende Tastenbetätigungen:

Cursor ausschalten:
<F1> + <F5>

Cursor einschalten:
<F1> + <F4>

2.4.5. Bildwiederholtspeicher

Der Bildwiederholtspeicher (IRM) enthält alle zur Bilddarstellung notwendigen Informationen zu Bildpunkten und Bildfarben. Unter CAOS gliedert er sich in drei Bereiche, den Bildpunktespeicher (Pixel-RAM), den Farbspeicher (Color-RAM) und den ASCII-Zeichen-Speicher (Video-RAM) (siehe /1/, /2/ oder /3/).

In der CAOS-Betriebsart bleibt diese Speicheraufteilung bestehen. In der PC-Betriebsart werden der Pixel- und der Color-RAM des Grundgerätes genutzt.

2.4.6. Displayroutine mit Zugriff auf CAOS-Systemkomponenten

Die Displayroutine der PC-Betriebsart erlaubt die Nutzung einer Vielzahl der Systemkomponenten vom Betriebssystem CAOS des Grundgerätes. Dadurch ist die Einbeziehung der Vorzüge des Grundgerätes, z. B. die Grafikfähigkeit, die Farbdarstellung, die Fenstertechnik, die Tonausgabe usw., in Programme möglich, die in der PC-Betriebsart laufen. Die verwendbaren CAOS-Systemkomponenten können in Maschinenprogrammen und in höheren Programmiersprachen, die unter MicroDOS laufen, benutzt werden. Ein Überblick hierzu ist im Handbuch für den Programmierer gegeben.

3. Systemerweiterungen

Das KC-System ist durch sein modulares Konzept so ausgelegt, daß es durch Systemerweiterungen eine überaus große Anpassungsfähigkeit an die verschiedensten Aufgaben und Einsatzgebiete besitzt. Die enorme Flexibilität des Computersystems wird durch die Floppy-Erweiterung noch weiter gesteigert.

Der folgende Abschnitt kann deswegen nicht alle möglichen Systemerweiterungen darstellen. Er beschränkt sich auf verallgemeinerungsfähige Beispiele.

3.1. Minimalkonfiguration des KC-Floppy-Systems

Die Minimalkonfiguration des KC-Floppy-Systems ist in Bild 9 dargestellt. Sie besteht aus Grundgerät, FLOPPY DISK BASIS und einem FLOPPY DISK DRIVE. Die Konfiguration an sich stellt bereits eine Erweiterung des Grundgerätes dar. Die folgenden Systemerweiterungen beziehen sich konkret auf das im Bild 9 abgebildete KC-System. Es gibt prinzipiell vier Möglichkeiten, das KC-Floppy-System zu erweitern:

- durch Module,
- durch einen Aufsatz,
- durch weitere Laufwerke und
- durch Anschluß peripherer Geräte.

Der Anschluß peripherer Geräte erfolgt über sogenannte Schnittstellenmodule.

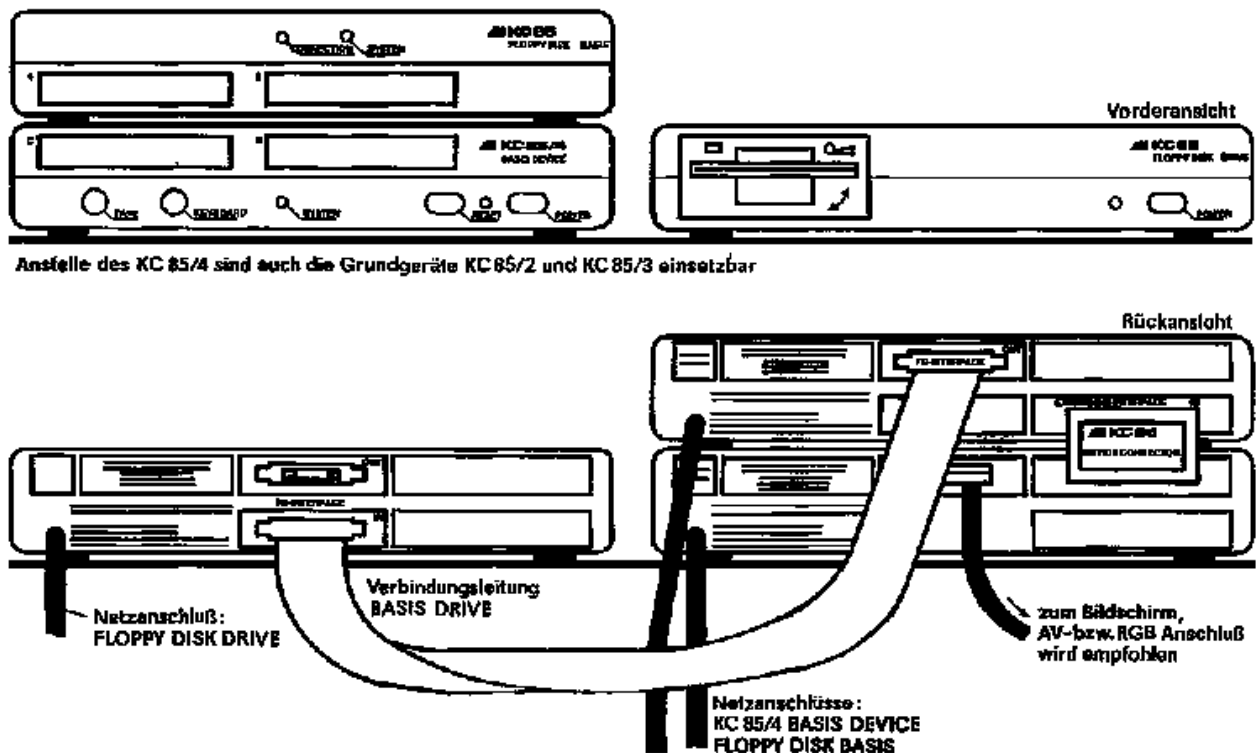


Bild 9:
Minimalkonfiguration des KC-Floppy-Systems

3.2. Erweiterung durch Module

Das KC-Floppy-System nach Bild 9 verfügt über vier Modulsteckplätze mit den Steckplatzadressen 08H und 0CH im Grundgerät sowie F0H und F4H im FLOPPY DISK BASIS.

3.2.1. Steckplatzreihenfolge bei der Modulbestückung

Die Steckplatzreihenfolge bei der Modulbestückung ist durch folgende Vorschrift festgelegt:

Die Modulbestückung beginnt bei Schacht 8, wird in Richtung höherer Modulschachtadressen fortgesetzt und darf zwischen erstem und letztem Modul keinen Steckplatz frei lassen.

Der Grund für diese Vorschrift besteht darin, daß die Modulsteckplätze des BASIS DEVICE und die des FLOPPY DISK BASIS vom KC-Grundgerät aus verwaltet werden. Alle Module des KC-Systems verfügen über eine Modulprioritätssteuerung. Damit ist es möglich, alle aktiv geschalteten, gleichartigen Module in ihrer Priorität so zu steuern, daß nur der jeweils höchstpriorisierte Modul (auf niedrigster Steckplatzadresse) für den Prozessor verfügbar ist. Die Modulprioritätssteuerung wird über die Signale MEI und MEO /1/, /2/ oder /3/ realisiert, die von Steckplatz zu Steckplatz die Modulprioritätskette bilden. Die Modulprioritätskette muß geschlossen sein.

3.2.2. Systemausbau über V24-Schnittstelle

Befindet sich im KC-Floppy-System ein V24-Modul M003 /9/, /26/, so sind über diesen Schnittstellenmodul folgende Systemerweiterungen möglich:

- Anschluß von Druckern, also von peripheren Geräten, die nur Daten vom KC-Floppy-System empfangen,
- Anschluß anderer Tastaturen und Geräte, die Daten an das KCFloppy-System senden und
- Kopplung mit anderen Computern, also die Realisierung des bidirektionalen Datenaustausches zu sendenden und empfangenden Geräten.

Jeder Kanal des V24-Moduls ist universell für alle genannten Systemerweiterungen programmierbar. Der V24-Modul ist in jedem Modulsteckplatz des KC-Floppy-Systems betreibbar, wenn die Vorschrift in Abschnitt 3.2.1. nicht verletzt ist. Desweiteren sind mehrere V24-Module gleichzeitig verwendbar.

Die Programmierung des V24-Moduls wird dem Nutzer des KC-Floppy-Systems durch angebotene Programme (Routinen) für ganz spezielle Einsatzfälle erleichtert. In der CAOS-Betriebsart sind alle Programme der Programmkassette C0171/1 V24-Software /17/ einsetzbar. Sie können in der CAOS-Betriebsart auch auf Diskette abgelegt werden. Die Kassette C0171/1 gehört zum Lieferumfang des V24-Moduls M003.

Sie enthält:

- Senderroutinen für 8 verschiedene Druckgeräte,
- eine allgemeine Senderoutine, die leicht modifizierbar ist,
- zwei Empfangsroutinen,
- zwei Sende- und Empfangsroutinen und
- ein Testprogramm für den V24-Modul.

Für die V24-Erweiterung in der PC-Betriebsart enthält die Systemdiskette:

- Senderroutinen für die Druckgeräte
 - Thermodrucker K6304 /10/
 - Matrixdrucker K6311 /11/
 - Matrixdrucker K6313 /12/
 - Schreibmaschine S6005 /13/
 - Schreibmaschine S6010 /14/
 - Schreibmaschine S3004 /16/, auch für S6130 verwendbar /15/
- eine allgemeine Senderoutine,
- eine allgemeine Empfangsroutine und
- eine Sende- und Empfangsroutine.

Diese für spezielle Einsatzfälle zugeschnittenen Programme ermöglichen dem Nutzer, die V24-Schnittstelle des KC-Floppy-Systems ohne eigenen Programmieraufwand einzusetzen. Allerdings wird durch diese Programme vorgeschrieben, daß über V24-Kanal 1 das Datensenden erfolgt und über V24-Kanal 2 das gleichzeitige Senden und Empfangen. Für die PC-Betriebsart wird weiterhin der Modulsteckplatz 8 für die V24-Erweiterung festgelegt.

3.2.3. Systemausbau über weitere Schnittstellenmodule

Neben der seriellen Schnittstelle M003 V24 gibt es zum KC-System derzeit diese weiteren Schnittstellenmodule:

- M001 DIGITAL IN OUT /18/, /28/
16 Bit-Parallelschnittstelle mit vier frei verfügbaren Zeitgeber- und zwei Zähler-Kanälen
- M010 ADU1 /19/, /31/
Analog-Digital-Umsetzer mit vier Eingangskanälen und einem Eingangsspannungsbereich von -5V bis +5V je Kanal
- M029 DAU1 /20/
Digital-Analog-Umsetzer mit zwei Ausgangskanälen und einem Ausgangsspannungsbereich von -5V bis +5V (1 mA belastbar)

Der Ausbau des KC-Floppy-Systems über diese Module ermöglicht:

- die Steuerung von Prozessen mit digitalen und analogen Prozeßgrößen,
- den Anschluß von anwenderspezifischen Schaltungen,
- das Betreiben von Geräten mit Centronics-Schnittstelle,
- das Ansteuern von XY-Schreibern

und vieles mehr. Das Einbinden dieser Module in Programme, die in der PC-Betriebsart laufen, ist über die Displayroutine möglich.

3.2.4. Speichererweiterung mit RAM-Modulen

Zur RAM-Speichererweiterung gibt es zum KC-System derzeit die Module

- M022 EXPANDER-RAM /21/
Speichererweiterung um 16 KByte dynamischen RAM
- M011 64 KByte RAM /22/, /27/
Speichererweiterung um 64 KByte dynamischen RAM

Mit diesen Modulen ist die Erweiterung des CAOS-Arbeitsspeichers möglich, auch wenn solche Module in den Schächten des FLOPPY DISK BASIS stecken.

Das zweite Prozessorsystem des KC-Floppy-Systems hat einen RAM-Speicher von 64 KByte. Dieses Prozessorsystem verwaltet die Speichererweiterungen beliebiger RAM-Module in der PC-Betriebsart wie eine Diskette (RAM-Floppy, siehe Abschnitt 3.4.1.). Ein 16 KByte großer RAM-Block, der durch das CAOS-Kommando SWITCH auf den Adreßbereich ab 4000H zugewiesen ist, wird in der PC-Betriebsart nicht dem RAM-Floppy zugeordnet. Das gilt auch für den 16 K RAM-Speicher des Moduls M022 im Schacht 8 der Grundgeräte KC 85/2 und KC 85/3, der beim Einschalten dieser Geräte automatisch eingeschaltet und auf den Adreßbereich ab 4000H zugewiesen wird.

3.2.5. Speichererweiterung mit ROM-Modulen

ROM-Module enthalten im allgemeinen spezielle Software für das Grundgerät. Zum KC-System gibt es derzeit folgende ROM-Module:

- M025 USER PROM 8 K
Speichererweiterung um 8 KByte EPROM, selbst zu programmieren
- M012 TEXOR /32/
Textverarbeitungs- und Sortierprogramm mit Druckerrouninen
- M026 FORTH /25/
Programmiersprache zur maschinennahen, strukturierten Programmierung
- M027 DEVELOPMENT /29/
Programmpaket zur Unterstützung der Assemblerprogrammierung an KC-Systemen

Die Softwaremodule sind problemlos in der CAOS-Betriebsart verwendbar. Auf den Modul M025 kann der Anwender Software aufbringen, die z. B. auch die PC-Betriebsart unterstützt.

3.3. Erweiterung durch einen Modulaufsatz D002

Das KC-Floppy-System nach Bild 9 ist mit einem Modulaufsatz D002 /4/, /30/ erweiterbar. Dadurch vergrößert sich die Steckplatzzahl auf acht. Der Modulaufsatz muß zwischen Grundgerät und FLOPPY DISK BASIS gestellt werden (siehe Bilder 10 und 11).

3.4. Erweiterung durch zusätzliche Laufwerke

Der folgende Abschnitt zeigt, daß bereits die Minimalkonfiguration des KC-Floppy-Systems mit zwei Laufwerken arbeiten kann.

3.4.1. RAM-Floppy

Unter RAM-Floppy sei ein Schreib-, Lesespeicher verstanden, der wie eine Diskette verwaltet wird. MicroDOS faßt automatisch allen verfügbaren RAM-Speicher, unabhängig vom RAM-Modultyp und vom Steckplatz des Moduls, zu einer solchen Diskette zusammen. Das RAM-Floppy wird im KC-Floppy-System wie ein separates Laufwerk behandelt. Es ist ansprechbar unter Laufwerkbezeichnung A.

Durch das RAM-Floppy kann bereits die Minimalkonfiguration nach Bild 9 mit zwei Laufwerken arbeiten. Ein weiterer Vorteil des RAM-Floppy ist der wesentlich schnellere Zugriff auf Daten und Programme gegenüber dem Diskettenzugriff durch das FLOPPY DISK DRIVE.

Bei dem KC 85/4 werden die beiden RAM-Blöcke ab Adresse 8000H ebenfalls vom RAM-Floppy verwendet.

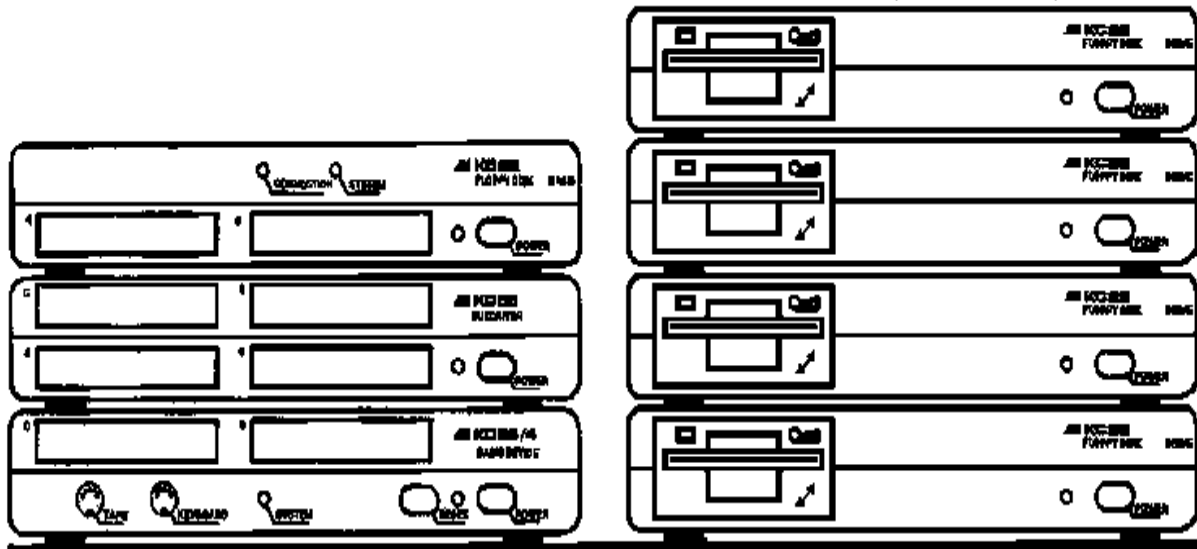
3.4.2. Anschluß weiterer Laufwerke

Im KC-Floppy-System ist der Anschluß weiterer Laufwerke FLOPPY DISK DRIVE über das FD-Interface problemlos möglich. An ein FLOPPY DISK BASIS können maximal vier Geräte FLOPPY DISK DRIVE angeschlossen werden. Es sind nur 5 1/4 Zoll Laufwerke der Typen K5600.10, K5600.20 und K5601 bzw. äquivalente Typen anschließbar.

3.5. Maximalkonfiguration des KC-Floppy-Systems

Werden alle Systemerweiterungsmöglichkeiten ausgeschöpft, dann ergibt sich für das KC-Floppy-System die Maximalkonfiguration, die in den Bildern 10 und 11 dargestellt ist. Der Begriff Maximalkonfiguration bezieht sich auf die maximal an ein Grundgerät anschließbaren Aufsätze und Beistellgeräte unter Verwendung der KC-Erweiterungen D004.

Die Maximalkonfiguration enthält noch keine Module. Sie kann aber acht verschiedene Module aufnehmen. Wie Abschnitt 3.2. gezeigt hat, kann die Maximalkonfiguration durch verschiedene Module noch weiter ausgebaut werden. Alle Module des KC-Systems sind dafür verwendbar.



Anstelle des KC 85/4 sind auch die Grundgeräte KC 85/2 und KC 85/3 einsetzbar

Bild 10:
Maximalkonfiguration des KC-Floppy-Systems, Vorderansicht

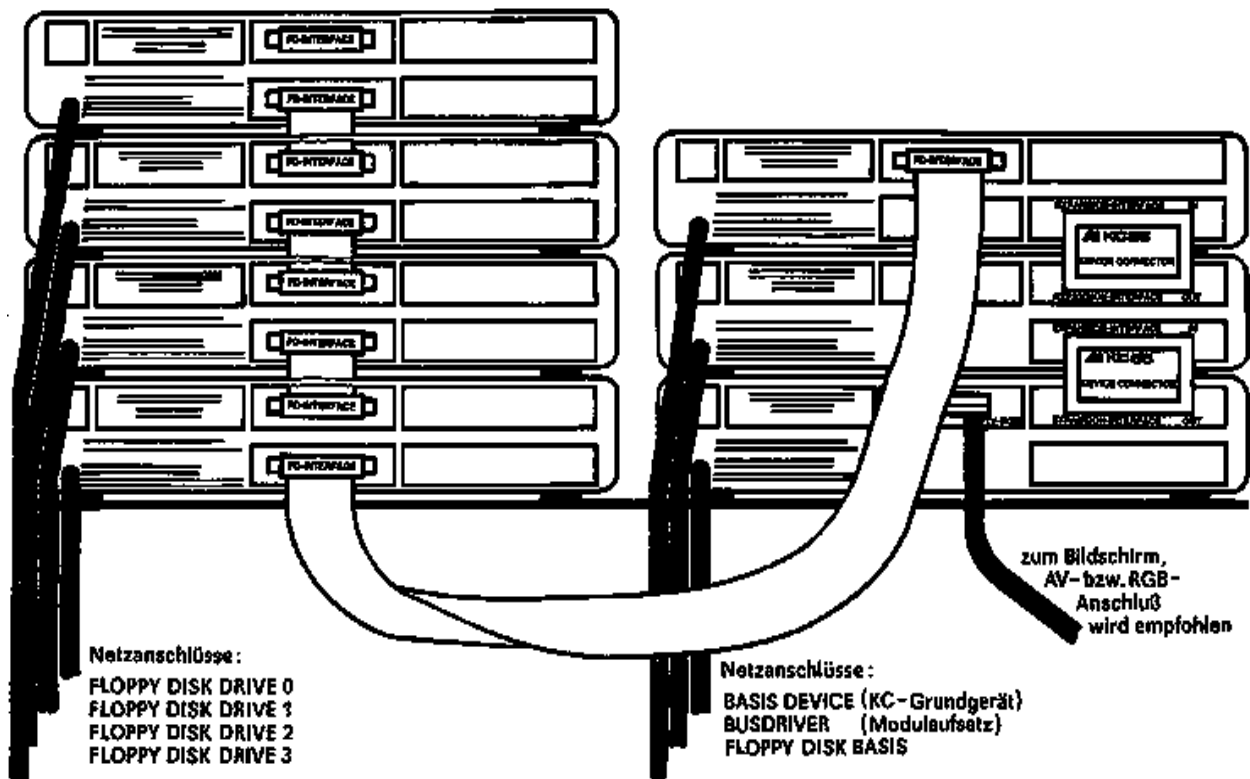


Bild 11:
Maximalkonfiguration des KC-Floppy-Systems, Rückansicht

4. Lieferumfang D004

Die beiden Geräte D004 sind getrennt verpackt, werden aber als eine Einheit geliefert.

Lieferumfang des FLOPPY DISK BASIS

- 1 Gerät FLOPPY DISK BASIS
- Dokumentationen:
 - Manual
 - Handbuch für den Bediener
 - Handbuch für das Textverarbeitungssystem TPKC.COM
- 1 Device Connector (Steckverbinder zur Gerätekopplung)
- 2 Tastaturaufleger:
 - für den Computermodus der Tastatur
 - für den Schreibmaschinenmodus der Tastatur
- 1 Systemdiskette (D004-Diskette) mit folgendem Inhalt:
 - Betriebssystem der PC-Betriebsart: MicroDOS
 - Programm zum Einrichten einer CAOS-Diskette für die CAOS-Betriebsart: CAOSDISK.COM
 - 4 Programme der transienten Betriebssystemkommandos der PC-Betriebsart: FORMAT.COM, MSYSG.COM, PIP.COM, STAT.COM
 - 1 Kaltstartkommandodatei: INITIAL.SUB
 - 6 Druckertreiberdateien: K6313.LST, K6311.LST, K6304.LST, S3004.LST, S6005.LST, S6010.LST
 - 1 Koppeltreiberdatei: V24H12.KOP
 - 2 Programme zur Initialisierung der Tastaturmodi: COMPUMOD.COM, TYPEMOD.COM
 - 1 Empfangsroutine: KCEMPF.COM
 - 1 Senderoutine: KCSEND.COM
 - 1 Textverarbeitungssystem mit den Dateien: TPKC.COM, TPDRUCK.OVR, TPHT.OVR, TPOVL0.OVR
 - 1 Installationsprogramm zum Textverarbeitungssystem mit den 3 Dateien: TPINSTD.COM, TPINSTD.000, TPINSTD.001, TPINSTD.002
 - 1 Ergänzungsbeschreibung zum Handbuch für das Textverarbeitungssystem: TP.TXT
 - 3 Beispieldateien zum Test der Druckerinstallation im Textverarbeitungssystem: TPI1-2.TXT, TPI05.TXT, TPIDAISSY.TXT
- Garantieurkunde
- Verzeichnis der Vertragswerkstätten

Lieferumfang des FLOPPY DISK DRIVE

- 1 Gerät FLOPPY DISK DRIVE
- 1 Verbindungsleitung zur FD-Interface-Kopplung
- Garantieurkunde
- Verzeichnis der Vertragswerkstätten

5. Installation

Die Floppy-Disk-Erweiterung des KC ist nur zusammen mit einem KC-Grundgerät lauffähig. Die Installation aller Komponenten, die für das KC-Grundgerät bis zum Einschalten aufgebaut und verbunden werden müssen, ist in der Beschreibung zum D001 /1/, /2/ oder /3/ enthalten. Im folgenden wird die Installation der Floppy-Disk-Erweiterung beschrieben. Ein installiertes und lauffähiges KC-Grundgerät mit Bildschirm und Tastatur wird hier vorausgesetzt.

5.1. Aufstellen der Geräte

Entsprechend dem modularen Aufbau des D004 erfolgt eine getrennte Verpackung der beiden Geräte. Zum Zwecke der Installation sind die Gerätekompnenten aus der Versandverpackung herauszunehmen.

Das FLOPPY DISK BASIS muß auf das Grundgerät (siehe Bild 9) oder auf den Aufsatz, der seinerseits auf dem Grundgerät steht (siehe Bild 10), gestellt werden. Dieser Aufstellungsort ist wegen der erforderlichen Verbindung zum Grundgerät über den Device Connector vorgeschrieben und kann nicht verändert werden.

Das FLOPPY DISK DRIVE ist als Beistellgerät gedacht, wie in Bild 9 gezeigt wird. Es kann aber auch auf dem FLOPPY DISK BASIS oder unter dem KC-Grundgerät betrieben werden. Hier ist zu beachten, daß die Bedingungen nach Abschnitt 2.1.1. eingehalten werden, die eine ausreichende Wärmeableitung aus dem Geräteturm garantieren, in den das Grundgerät und das FLOPPY DISK BASIS integriert sind. Dort dürfen nicht mehr als drei Geräte übereinander gestellt werden.

5.2. Herstellen aller Verbindungen

Das Herstellen aller Verbindungen zur Erweiterung des KC-Systems mit dem KC-Floppy darf nur bei ausgeschaltetem Grundgerät erfolgen.

Mit dem Device Connector werden Grundgerät und FLOPPY DISK BASIS verbunden. Dieser Geräteverbinder wird entsprechend Bild 9 gleichzeitig auf die direkten Steckerleisten des Expansionsinterfaces von Grundgerät und FLOPPY DISK BASIS aufgeschoben.

Das FLOPPY DISK DRIVE wird an das FLOPPY DISK BASIS über die 26polige Verbindungsleitung angeschlossen. Dazu werden die Buchsenleisten an den Enden der Verbindungsleitung in die Steckerleisten des FD-Interfaces eingeführt. Es werden Anschluß FD-INTERFACE OUT am FLOPPY DISK BASIS und Anschluß FD-INTERFACE IN am FLOPPY DISK DRIVE miteinander verbunden. Vor dem Einführen einer Buchsenleiste in eine Steckerleiste werden die rechts und links der Steckerleiste befindlichen Haltehebel soweit nach außen gespreizt, daß genügend Raum für die Buchsenleiste entsteht

Die Buchsenleiste ist dann so zu stecken, daß die Führungsnuten der Buchsenleiste die Führungsschienen der Steckerleiste (sind in Bild 2 dargestellt) aufnehmen. Bei Erreichen der Buchsenendlage schnappen die Haltehebel an der Steckerleiste in ihre Ausgangslage zurück und verhindern nun ein ungewolltes Lösen der Verbindung.

Zum Lösen dieser Verbindung müssen die beiden Haltehebel wieder gespreizt werden. Dadurch wird automatisch die Buchsenleiste aus der Steckerleiste herausgeschoben.

Vor dem Einschalten des KC-Floppy-Systems müssen noch die Netzverbindungen der Zusatzgeräte hergestellt werden. Da jedes Floppy-Gerät ein eigenes Netzteil hat, werden insgesamt mehr als zwei Steckdosen benötigt.

6. Datenträger Diskette

Die Diskette ist eine flexible Kunststoffscheibe, die mit einer magnetisierbaren Schicht versehen ist. Sie befindet sich in einer nur an wenigen Stellen offenen Schutzhülle und ist in dieser frei beweglich. Die Diskette wird in dieser Schutzhülle abgespielt, um Verschmutzungen der Magnetschicht und damit Beschädigung der Informationen beim Handhaben der Diskette zu vermeiden. Das Diskettenmaß bezieht sich auf diese quadratische Hülle.

6.1. Art der Disketten

Als Datenträger für das KC-Floppy-System werden Minidisketten von 5,25 Zoll verwendet. Die Minidisketten sind generell vor dem Gebrauch als Systemdisketten zu initialisieren.

Es müssen Disketten für doppelte Aufzeichnungsdichte, zweiseitig beschreibbar und für 80 Spuren/Seite eingesetzt werden. (Double Side, Double Density, 96TPI)

6.2. Hinweise zur Behandlung von Disketten

Zur Erhaltung der Funktions- und Informationssicherheit der Diskette sind folgende Behandlungshinweise zu beachten. Diese Hinweise sind in Anlage 2 in Form von Piktogrammen dargestellt.

- Ständige Aufbewahrung in der Schutztasche bei Nichtbenutzung zur Vermeidung von Staubeinflüssen!
- Disketten niemals falten oder knicken!
- Berührung der offenliegenden Magnetschicht der Disketten vermeiden!
- Disketten arbeiten fehlerfrei in einem Temperaturbereich zwischen 15 und 35 Grad Celsius. Direkte Sonneneinstrahlung auf Disketten vermeiden!
- Die Disketten dürfen keinen Magnetfeldern ausgesetzt werden!
- Die Diskette ist bei einem Versand in einer festen, nicht flexiblen Box unterzubringen, die auch eine magnetische Abschirmung darstellt!
- Das Einlegen der Diskette in das Laufwerk muß gefühlvoll erfolgen!

Weiterhin ist es ratsam, von Disketten mit wichtigen Informationen stets eine Sicherheitskopie anzufertigen. Es wird empfohlen, von der mitgelieferten Systemdiskette sofort eine solche Sicherheitskopie herzustellen.

6.3. Einlegen und Entnehmen von Disketten

Zum Einlegen bzw. Entnehmen der Disketten wird das Laufwerk durch Schwenken des Verriegelungshebels in die waagerechte Stellung geöffnet. Jetzt kann die Diskette vollständig bis zum Anschlag in das Laufwerk eingeschoben werden.

Dazu müssen die ovale Öffnung in der Diskettenhülle zum Laufwerk und die sogenannte Schreibschutzkerbe nach links zeigen.

Schwenkt man nach Einlegen der Diskette den Verriegelungshebel nach unten, ist das Laufwerk geschlossen, und die Arbeit mit der Diskette kann erfolgen.

Beim Öffnen des Laufwerkes wird gleichzeitig der Andruck für den Lese-/Schreibkopf gelöst. Die Diskette darf niemals aus dem Laufwerk genommen werden, solange die rote Zugriffsanzeige am Laufwerk leuchtet. Eine Zerstörung der gerade bearbeiteten Information wäre sonst möglich.

Die Diskettenentnahme erfolgt, nachdem der Verriegelungshebel in die waagerechte Position gebracht und damit der Diskettenschacht freigegeben wurde.

7. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des KC-Floppy-Systems ist prinzipiell für die beiden Betriebsarten, CAOS-Betriebsart und PC-Betriebsart gleich. Die PC-Betriebsart kann sofort mit der mitgelieferten Systemdiskette gestartet werden. Um in der CAOS-Betriebsart arbeiten zu können, muß sich der Anwender eine separate Diskette speziell für die CAOS-Betriebsart, eine CAOS-Diskette anlegen.

Die Systemdiskette enthält ein spezielles Programm, das das Initialisieren der CAOS-Diskette und das Überspielen der notwendigen Routinen für die CAOS-Betriebsart automatisch ausführt. Diese zweite Diskette gehört nicht zum Lieferumfang der D004-Erweiterung.

Die folgenden Schritte zur Inbetriebnahme führen den Anwender bis in die Betriebsbereitschaft der beiden Betriebsarten, also in den System-Grundzustand der PC-Betriebsart und in die CAOS-Betriebsart. Das Arbeiten in diesen Betriebsarten wird im Handbuch für den Bediener beschrieben.

7.1. Start der PC-Betriebsart

Bis zum System-Grundzustand der PC-Betriebsart des KC-Floppy-Systems sind folgende Inbetriebnahmeschritte erforderlich:

a) Alle Netzstecker vom

- Bildschirmgerät
- FLOPPY DISK DRIVE
- FLOPPY DISK BASIS
- KC-Grundgerät

in die Steckdosen stecken.

b) Alle Komponenten des KC-Floppy-Systems entsprechend den Vorschriften nach Abschnitt 5.2. miteinander verbinden.

c) Einschalten der Geräte in der Reihenfolge, in der sie unter a) aufgezählt sind.

Es ist wichtig, daß das Grundgerät zuletzt eingeschaltet wird, anderenfalls kann kein definierter Systemstart erfolgen. Nach dem Einschalten befindet sich der Nutzer im CAOS-Menü des verwendeten Grundgerätes.

d) Einlegen der Systemdiskette. Laufwerk schließen.

e) Starten der PC-Betriebsart mit:

JUMP FC

Dieses CAOS-Kommando schaltet CAOS ab und startet ein sogenanntes Urladeprogramm, das sich auf dem integrierten ROM-Modul (mit der "Steckplatzadresse" FCH) befindet. Das Urladeprogramm veranlaßt das Laden des Betriebssystems MicroDOS von der Systemdiskette.

Nach Abschluß des Ladens ist der System-Grundzustand der PC-Betriebsart erreicht und MicroDOS meldet sich mit folgender Ausschrift im neuen 1920-Bildschirmformat.

MPM - ISW

50K MicroDOS Vers. 2.6

IRIMS (C) 1985

A>;SYSTEMSTART MicroDOS MIT INITIAL.SUB-DATEI

A>B:

B>D

B:MSYSG	.COM RS	:FORMAT	.COM RS	:CAOSDISK.COM RS
B:INITIAL	.SUB R	:K6304	.LST RS	:K6311 .LST RS
B:K6313	.LST RS	:PIP	.COM RS	:S3004 .LST RS
B:S6005	.LST RS	:S6010	.LST RS	:STAT .COM RS
B:TP	.TXT R	:TPDRUCK	.OVR RS	:TPHT .OVR RS
B:TPI05	.TXT R	:TPI1-2	.TXT R	:TPIDAISSY.TXT R
B:TPINSTD	.000 RS	:TPINSTD	.001 RS	:TPINSTD .002 RS
B:TPINSTD	.COM RS	:TPKC	.COM RS	:TPOVLY0 .OVR RS
B:V24H12	.KOP RS	:COMPUMOD	.COM RS	:KCEMPF .COM RS
B:KCSSEND	.COM RS	:TYPEMOD	.COM RS	

B>_

Außer der Systemausschrift im linken oberen Bildschirmteil wird automatisch der Inhalt, das Directory, der Systemdiskette angezeigt. Das Laufwerk hat die Bezeichnung B. Nach der Laufwerkbezeichnung und dem Promptzeichen von MicroDOS ">" meldet der Cursor unter dem Directory

B>_

Arbeitsbereitschaft des KC-Floppy-Systems in der PC-Betriebsart.

7.2. Einrichten einer CAOS-Diskette

Das Einrichten einer CAOS-Diskette beinhaltet die Vorgänge Formatieren der Diskette, damit Löschen des eventuell vorherigen Inhaltes, sowie Bespielen der Diskette mit den für die CAOS-Betriebsart notwendigen Routinen. Das Einrichten einer CAOS-Diskette ist vor dem Start der CAOS-Betriebsart erforderlich. Zum Einrichten einer CAOS-Diskette enthält die Systemdiskette das Programm

CAOSDISK.COM

das nur in der PC-Betriebsart aufgerufen werden kann.

Folgende Schritte sind zu gehen:

a) Starten der PC-Betriebsart mit der Systemdiskette entsprechend Abschnitt 7.1.

b) Aufruf des Programmes CAOSDISK.COM

Tastatureingabe	Bildschirmausgabe
-----------------	-------------------

CAOSDISK	B>CAOSDISK
<ENTER>	siehe c)

c) Programm CAOSDISK.COM Laden und Starten.

Nach dem Aufruf des Programmes wird es auf der Diskette gesucht, automatisch geladen (Zugriffsanzeige leuchtet) und gestartet.

Auf dem Bildschirm erscheint unter anderem

```
Einrichtung einer CAOS-Betriebsart-Diskette
Formatierung und Bespielen erfolgt auf Laufwerk B
Bitte Diskette in Laufwerk B einlegen!
                Richtig (J/N)?:
```

d) Diskette wechseln!!

Die gestellte Frage darf erst dann mit J (<J>) beantwortet werden, wenn in das Laufwerk eine neue Diskette eingelegt wurde.

ACHTUNG!

Wird J eingegeben, bevor die Diskette gewechselt wurde, wird schlimmstenfalls die mitgelieferte Systemdiskette gelöscht.

e) Automatisches Einrichten der CAOS-Diskette.

Nach dem Diskettenwechsel Eingabe von J. Auf dem Bildschirm werden hinter der Ausschrift

Formatierte Spur:

die Nummern der Spuren angegeben, die gerade formatiert werden. Die Zählung geht von 0 bis 79. Danach erscheint

Formatierung beendet!

und das Bespielen der Diskette wird vollzogen. Danach meldet
CAOSDISK.COM

Bespielen beendet!

und geht wieder in den System-Grundzustand der PC-Betriebsart zurück:

B>_

f) Kontrolle des Inhaltes der CAOS-Diskette.

Die Anzeige des Disketteninhaltes erreicht man durch die
Tastenbetätigung <D> <ENTER>. Auf dem Bildschirm erscheint folgendes
Directory

```
B>D
B:DEP      .COM      :FSAVE   .KCC      :FLOAD   .KCC      :SERVICE .KCC
B:BASEX    .KCC      :DEVEX   .KCC      :TEXOREX.KCC    :FORTHEX  .KCC
B:INITIAL  .SUB
B>_
```

Das sind alle Routinen, die für die CAOS-Betriebsart erforderlich sind.

g) Rückkehr in CAOS

Vom System-Grundzustand der PC-Betriebsart gelangt man nach dem
Einrichten einer CAOS-Diskette in das Betriebssystem CAOS des
Grundgerätes zurück, indem man das nun auf der Diskette im Laufwerk B
vorhandene Programm DEP.COM aufruft.

Tastatureingabe	Bildschirmausgabe
DEP	B>DEP
<ENTER>	DEP aktiviert (29/06/88)

Der Bildschirm wird gelöscht und man befindet sich wieder im CAOS-Menü.
An dieser Stelle ist die CAOS-Betriebsart des KC-Floppy-Systems noch
nicht eingestellt. Bis zur CAOS-Betriebsart ist noch der Schritt e) des
Abschnitts 7.3. zu gehen.

7.3. Start der CAOS-Betriebsart

Der Start der CAOS-Betriebsart setzt eine eingerichtete CAOS-Diskette voraus. Das Einrichten einer CAOS-Diskette ist in Abschnitt 7.2. beschrieben. Bis zum System-Grundzustand der CAOS-Betriebsart des KC-Floppy-Systems sind unter o. g. Voraussetzung folgende Inbetriebnahmeschritte erforderlich:

a) Alle Netzstecker vom

- Bildschirmgerät
- Magnetbandgerät (z. B. Kassettenrecorder)
- FLOPPY DISK DRIVE
- FLOPPY DISK BASIS
- KC-Grundgerät

in Steckdosen stecken.

b) Alle Komponenten des KC-Floppy-Systems entsprechend den Vorschriften nach Abschnitt 5.2. miteinander verbinden.

c) Einschalten der Geräte in der Reihenfolge, in der sie unter a) aufgezählt sind.

Es ist wichtig, daß das Grundgerät zuletzt eingeschaltet wird, anderenfalls kann kein definierter Systemstart erfolgen. Nach dem Einschalten befindet sich der Nutzer im CAOS-Menü des verwendeten Grundgerätes.

d) Einlegen der CAOS-Diskette. Laufwerk schließen.

e) Starten der CAOS-Betriebsart mit

JUMP FC

Dieses CAOS-Kommando schaltet CAOS zunächst ab und startet das Urladeprogramm auf dem integrierten ROM-Modul (siehe auch Abschnitt 7.1.). Das Urladeprogramm veranlaßt das Laden des Betriebssystems DEP für die CAOS-Betriebsart. DEP schaltet CAOS wieder zu und auf dem Bildschirm erscheint nun das um das Kommandowort

FLOAD

erweiterte CAOS-Menü. Damit befindet sich das KC-Floppy-System im System-Grundzustand der CAOS-Betriebsart. Der weitere Zugang zur nun möglichen Diskettenarbeit erfolgt über das neue Kommando FLOAD.

In der CAOS-Betriebsart des KC-Floppy-Systems ist außer der Diskettenarbeit weiterhin die Arbeit mit dem Magnetband als externem Speicher möglich. Deswegen führt a) dieses Abschnittes auch das Magnetbandgerät auf.

7.4. Startfehler beim Systemladen von Diskette

Tafel 11 faßt die Fehlermöglichkeiten beim Start von MicroDOS zusammen. Die Aufzählung der Startfehler geht davon aus, daß alle Netzstecker gesteckt sind, bei allen Geräten die POWER-LED nach dem Einschalten leuchtet und das Grundgerät sowie eventuell eingesetzter Modulaufsatz fehlerfrei sind.

Tabelle 11:
Startfehler

Nr.	Fehlerbild	mögl. Ursache	Beseitigung
1	CAOS-Menü wird nach Installation des KC-Floppy-Systems nicht mehr erreicht	Kontakt zum FLOPPY DISK BASIS fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät ausschalten • Device Connector abziehen und nochmal stecken • Gerät wieder einschalten
		FLOPPY DISK BASIS fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät zur Reparatur bringen
2	Nach JUMP FC erscheint die Meldung ERROR	FLOPPY DISK BASIS nicht eingeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät einschalten
		Modulaufsatz zwischen Grundgerät und FLOPPY DISK BASIS nicht eingeschaltet wie bei Fehlerbild 1	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät einschalten • siehe Fehlerbild 1
3	Nach JUMP FC keine Reaktion; Cursor abgeschaltet oder Streifenmuster auf dem Bildschirm	In einem Modulschacht des KC-Floppy-Systems ist ein Speichermodul auf den Adreßbereich ab E000H zugewiesen. Dann wird das Umladeprogramm nicht erreicht	<ul style="list-style-type: none"> • Speichermodul aus diesem Adreßbereich mit SWITCH herausschalten. <p>ACHTUNG! Jeder vor JUMP FC aktiv geschaltete 64 KByte RAM führt zu diesem Fehlerbild.</p>
		wie bei Fehlerbild 1	<ul style="list-style-type: none"> • siehe Fehlerbild 1
4	Nach JUMP FC leuchtet die Zugriffsanzeige am Laufwerk nicht und es erscheint Not ready	FLOPPY DISK DRIVE nicht eingeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät einschalten
		Kontakt zum FLOPPY DISK DRIVE fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none"> • Geräte abschalten • Verbindungsleitung lösen und erneut stecken • Geräte wieder einschalten • Startversuch

			wiederholen
	FLOPPY DISK DRIVE fehlerhaft		• Gerät zur Reparatur bringen
	FLOPPY DISK BASIS fehlerhaft		• Gerät zur Reparatur bringen
5	Nach JUMP FC leuchtet die Zugriffsanzeige am Laufwerk, aber es erscheint trotzdem Not ready	keine Diskette eingelegt Diskette eingelegt, aber Laufwerk nicht geschlossen	• Diskette einlegen • mit Verriegelungshebel das Laufwerk schließen
		wie bei Fehlerbild 4	• siehe Fehlerbild 4
6	Nach JUMP FC erscheint Cannot read	Datenformat der eingelegten Diskette stimmt nicht mit dem erwarteten Datenformat überein	• Diskette mit dem richtigen Datenformat einlegen
		wie bei Fehlerbild 4	• siehe Fehlerbild 4
7	Nach JUMP FC erscheint No System	im Laufwerk befindet sich eine Diskette, die kein Betriebssystem enthält	• Systemdiskette einlegen
8	Nach JUMP FC erscheint nn ERROR	Fehler im FLOPPY DISK BASIS. nn = Fehler- Nr. als Hinweis für Service	• FLOPPY DISK BASIS zur Reparatur bringen

Ergänzung 1:

Kontaktschwierigkeiten können durch verschmutzte bzw. oxydierte Kontaktflächen zustande kommen. Zum Reinigen der Kontakte eignet sich Alkohol (Spiritus - kein Kognag) und zum Beseitigen von Oxydschichten Elektronikreinigerspray.

ACHTUNG!

Die Kontaktbehandlung mit oben angegebenen Hilfsmitteln darf nur bei ausgeschaltetem Gerät erfolgen. Die Neuinstallation des KC-Floppy-Systems darf erst nach Trocknen der Kontakte vorgenommen werden.

8. Technisches Datenblatt

8.1. FLOPPY DISK BASIS

Abmessungen:	385 x 270 x 77 (in mm)
Masse:	ca. 5 kg
Schutzgrad:	IP20 nach TGL 15 165
Anschlußart:	Netzspannung 220 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 25 W
Prozessortyp:	UA 880
Systemspeicher:	64 KByte
Koppelspeicher:	1 KByte
Festwertspeicher (interner ROM-Modul):	8 KByte
Modulsteckplätze:	2
"Steckplatzadresse" des internen ROM-Moduls:	FCH
Strukturbyte des internen ROM-Moduls:	A7H
Grundgerät:	KC 85/2, -/3, -/4
Bildschirmformate:	1920-Format (80 Zeichen/Zeile, 24 Zeilen/Bild) CAOS-Format (40 Zeichen/Zeile, 32 Zeilen/Bild)
Zeichengenerator:	programmierbar
Zeichenraster:	3 x 8 (1920-Format) 6 x 6 oder 7 x 7 (CAOS-Format)
Zeichenfeld:	4 x 10 (1920-Format) 8 x 8 (CAOS-Format)
Tastaturmodi des Grundgerätes:	Computermodus Schreibmaschinenmodus Programmeingabemodus Texteingabemodus

8.2. FLOPPY DISK DRIVE

Abmessungen:	385*270*77 (in mm)
Masse:	ca. 5 kg
Schutzgrad:	IP20 nach TGL 15 165
Anschlußart:	Netzspannung 220 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 25 W
Laufwerktyp:	K 5601

8.3. Klimatische Bedingungen

Umgebungstemperatur: 15 - 35 Grad Celsius

8.4. Lagerung und Transport (ohne Disketten)

Temperatur: -20 bis +60 Grad Celsius
maximal 3 Monate

9. Garantie

Innerhalb der Garantiefrist gelten die in der Garantieurkunde aufgeführten Garantiebedingungen. Sollten Reparaturen notwendig werden, dann ist hierzu eine Vertragswerkstatt zu beauftragen.