

→ WIERTALLA

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 0	Page: 1
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

PROGRAMMBESCHREIBUNG : S K S - MICROCOMPUTER -
OPERATING - SYSTEM (MOS)

AUTOR : Brockmann

FREIGABE : 14.02.1980

VERSION : I V

LETZTE ÄNDERUNG : 05.02.1980



Helmut Wiertalla
Abteilungsleiter Software

SKS
STEINMETZ, KRISCHKE
SYSTEMTECHNIK - GMBH
Maybachstraße 10
7500 Karlsruhe 41
Telefon 07 21 / 40 30 76/77/78
Telex : 7 826 934 sksg-d



STEINMETZ · KRISCHKE · SYSTEMTECHNIK

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 0	Page: 1
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

0.0 Struktur des MOS

Das MOS gliedert sich in folgende Teile:

1. IOS Input/Output Management System mit Hilfsroutinen.
2. COS Command System

Für den Teil 1 sind feste Eingangsadressen im MOS festgelegt (siehe Tabelle im Anhang).
Die Schnittstellen dieser Routinen sind in den jeweiligen Kapiteln beschrieben.



Helmut Wiertalla
Abteilungsleiter Software

STEINMETZ, KRISCHKE
SYSTEMTECHNIK – GMBH
Maybachstraße 10
7500 Karlsruhe 41

Telefon 07 21 / 40 30 76/77/78
Telex : 7 826 934 sksg-d

Programmer: Brockmann		S K S	Chapter: 1	Page: 1
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	
Microcomputer Operating System (MOS)				

1.0 Das IO - Management - System (IOS)

1.1 Die Gesamtstruktur

Jeder Anwender wickelt seinen gesamten seriellen E/A-Verkehr über definierte unidirektionale E/A-Ströme ab. Die Abbildung dieser logischen Ströme auf physikalische Geräte wird durch eine entsprechende Assignierung eingestellt. (Software - Schalter).

Für die Steuerung und Organisation eines Stromes sind spezielle Stromroutinen zuständig. Als Geräte sind beliebige uni- oder bidirektionale, ein- oder zweigeteilte E/A - Geräte zugelassen, die aber nur seriell betrieben werden. Jedes einzelne Gerät wird durch genau einen Treiber bedient. Bei bidirektionalen Geräten existiert für jede Übertragungseinrichtung ein Treiber; beim zweigeteilten gerät kann der Treiber zwischen den Teilgeräten umgeschaltet werden.

Im besonderen Fall des zweigeteilten bidirectionalen Gerätes muß der Treiber wechselseitig zwischen den Teilgeräten umgeschaltet sein. D.h. es wird immer ein Teilgerät für die Ausgabe und das andere für die Eingabe genutzt.

Jedem Strom kann zu einem Zeitpunkt immer nur ein Gerät und ein Treiber zugeordnet sein. Wird der gleiche Treiber / Gerät zwei Strömen zugeordnet, so werden die beiden Stöme vermischt.

Ein Wechsel des Teilgerätes oder eine Umassignierung darf bei blockorientierten Geräten nur mit abgeschlossenem Strom ausgeführt werden, da ansonsten durch Zwischenpufferung des Blockes ein Teil der Information verloren geht.

Prinzipiell können beliebig viele E/A - Ströme definiert werden. Allerdings sind nur 4 unabhängige, mit je 4 Stellungen versehene Assignierungsschalter möglich.

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 1	Page: 2
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Sollen mehr als 4 Ströme damit geschaltet werden, so müssen Schalter mit Mehrfachebenen eingeführt werden.

Die Ströme des IOS sind :

- Commans Input, für Kommandoeingabe
- Command Output, für Kommandoausgabe
- Reader, vom Systemgerät einlesen
- Writer, auf Systemgerät schreiben
- Lister, für Druckausgabe

An physikalischen E/A - Geräten sind z.B. möglich:

- Tastatur
- Display
- System Ein/Ausgabegerät (Kassette oder Floppy)
- Drucker

Jedes dieser Geräte besitzt einen eigenen uni-direktionalen Treiber, der durch den Assignierungsschalter an ein oder mehrere Ströme angehängt werden kann. Die folgende Tabelle zeigt die Belegung des Assignierungsschalters mit Strömen und Treibern / Geräten:

Programmer:		S K S	Chapter:	Page:
Brockmann			1	3
Level:	Author:		Date:	
II	Brock.	Microcomputer Operating System (MOS)	14.02.80	

Assig. Schalter	Strom	Treiber/Gerät bei Schalter			
		1	2	3	4
0	Command Input Command Output	Tast. Disp.	frei frei	Sysin Disp.	frei frei
1	Reader	Sysin	frei	Tast.	frei
2	Writer	Sysout	frei	Disp.	frei
3	Lister	Drucker	Disp.	Sysout	frei

Tabelle 1: Schalterbelegung

Stellung "1" ist für alle Schalter die Standardvorbelegung.

Die noch freien Schalterstellungen sind auf Softwareanschlüsse geführt und können vom Anwender für spezielle Aufgaben benutzt werden (siehe Tabelle im Anhang).

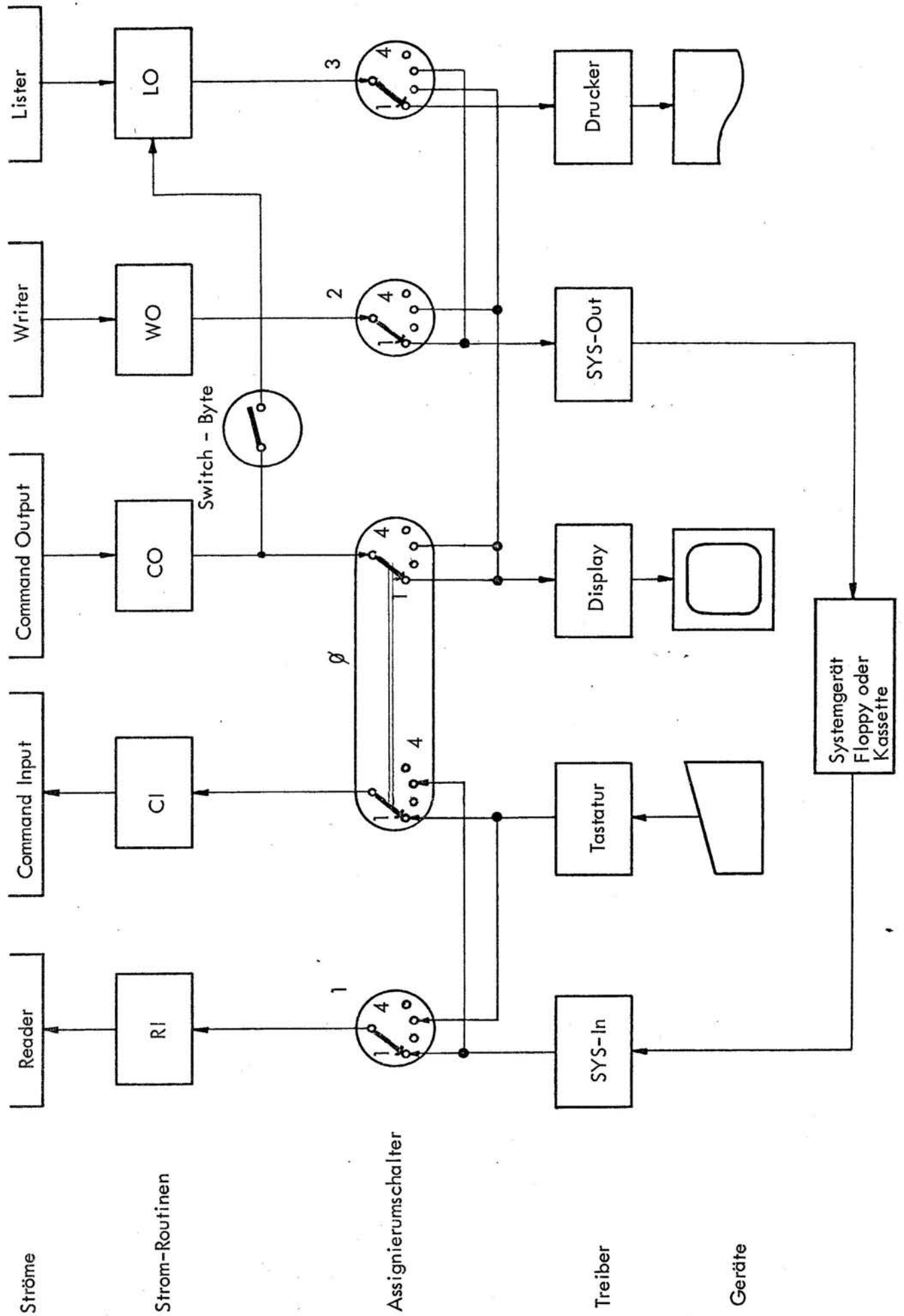
Besonderheiten:

Command Input und Output benutzen zwei Ebenen des gleichen Schalters. Sie können deshalb niemals verschiedene Stellungen haben.

Das Systemgerät kann optional z.B. bei Kassette ein 2.Laufwerk besitzen (geteiltes Gerät) und/oder in mehrere Spuren unterteilt sein. Laufwerk und Spur müssen durch zwei besondere Schalter eingestellt werden.

Welches echte physikalische Gerät als Systemgerät benutzt wird, ergibt sich aus dem aktuell vorhandenen Systemgerät-Treiber. Dieses kann Kassette, Floppy-Disk oder ähnliches sein..

Gesamtbild der E/A-Struktur



Programmer: Brockmann		S K S	Chapter: 1	Page: 5
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	
Microcomputer Operating System (MOS)				

1.2 Die Schnittstellen der Strom - Routinen

Die Aufgabe der Strom - Routinen beschränkt sich weitgehend auf die Bedienung des eingestellten Treibers, d.h. Verzweigung zu dessen Eingang und Übergabe des Parameter. Deshalb ist die Eingangsschnittstelle der Strom - Routinen fast vollständig mit der Treiber - Schnittstelle identisch.

Alle Ströme können zeichenweise betrieben werden, d.h. es wird ein Zeichen übergeben oder abgeholt. Daneben kann der Reader- und Writer-Strom auch blockweise arbeiten, weshalb diese zwei Eingänge und damit zwei Schnittstellen besitzen.

1.2.1 Zeichenweiser Betrieb

Der Strom-Routine wird das jeweilige Zeichen übergeben bzw. von ihr übernommen. Um die Organisation der Daten im eigentlichen Gerät braucht sich der Benutzer nicht zu kümmern (z.B. Blockung usw.). Der zeichenweise Betrieb ist standardmäßig mit folgenden Treibern/Geräten möglich:

- | | |
|------------|------------------|
| - System | Ein/Ausgabegerät |
| - Tastatur | |
| - Display | |
| - Drucker | |

Bei Fehlern in den Routinen wird CARRY = 1 gesetzt. Die jeweilige Fehlerrückmeldung wird in den einzelnen Routinen genauer angegeben.

Programmer: Brockmann		SKS Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 1	Page: 6
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Schnittstelle für Command-Output, Lister u. Writer zeichenweise Funktion CO, LO, WO

Aufruf : Ausgabezeichen RC
Rückgabe : Meldung CARRY = 1
Treiberidentifikation AC wenn CARRY = 1
Status RB / RC wenn CARRY = 1

Bemerkung : Register RH / RL und RD / RE sind unverändert.

Schnittstelle für Command-Input und Reader zeichenweise Funktion CI, RI

Aufruf : -
Rückgabe : Eingabezeichen AC
Meldung CARRY = 1
Treiberidentifikation AC wenn CARRY = 1
Status RB / RC wenn CARRY = 1

Bemerkung : Register RH / RL und RD / RE sind unverändert.

Man beachte, daß Status und Treiberidentifikation nur gültig sind, wenn CARRY gesetzt ist. Andernfalls sind beide undefiniert. Eine Randbedingungs-Fehlerbehandlung muss deshalb immer mit der CARRY - Abfrage ansetzen.

Direkte Eingänge Kanaltreiber

Funktionen : DISPE, TASTE, DRUCE

Die Funktionen haben die gleiche Schnittstelle wie CO, CI, LO, nur wird unabhängig vom Stromschalter immer folgende Funktionen ausgeführt:

DISPE	ausgeben auf Display
TASTE	Taste von Tastatur abholen
DRUCE	Zeichen auf Drucker ausgeben

1.2.2 Blockweiser Betrieb

Der Strom-Routine wird der jeweilige Block in einen Puffer übergeben bzw. übernommen. Der blockweise Betrieb ist standardmäßig nur mit dem System Ein/Ausgabegerät möglich.

Programmer: Brockmann		S K S	Chapter: 1	Page: 7
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Schnittstelle Writer blockweise:

Funktion : WOB

Aufruf : Pufferanfangsadresse RB / RC
Anzahl Datenbytes RD / RE
Rückgabe : Fehler CARRY = 1
Status RB / RC
Die genaue Belegung ist der Kanaltreiber-Beschreibung des Systemgerätes zu entnehmen.

Bemerkung : Nur Register RH / RL sind unverändert.
Vor und hinter dem Puffer müssen mindestens 16 RAM-Speicherzellen vorhanden sein, werden aber nicht zerstört.
Maximale Blockgröße : 2 KByte.

Schnittstelle Reader blockweise:

Funktion RIB

Aufruf : Pufferanfangsadresse RB / RC
maximale Pufferlänge RD / RE
Rückgabe : Anzahl Datenbytes RD / RE
Fehler CARRY = 1
Status RB / RC
Die genaue Belegung ist der Kanaltreiber-Beschreibung des Systemgerätes zu entnehmen.

Bemerkung : Nur Registerpaar RH / RL ist unverändert.
Vor und hinter dem Puffer müssen mindestens 16 RAM-Speicherzellen vorhanden sein, werden aber nicht zerstört.
Maximale Blockgröße : 2 KByte

Infolge der aktuellen Assignierung kann ein Treiber/Gerät angesprochen werden, welches keine blockweise Betrieb erlaubt (z.B. Tastatur, Display, Drucker). In einem solchen Fall wird Bit 7 der Treiberidentifikation und CARRY gesetzt. Status und Flags sind dann undefiniert.

Programmer: Brockmann		S K S	Chapter: 1	Page: 8
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	
Microcomputer Operating System (MOS)				

1.2.3 Systemgeräte Ein/Ausgabe

Es gibt Routinen um Datenbereiche auf dem Systemgeräte-
treiber auszugeben.

Laufwerk/Spur selektieren

Funktionen : SIGET Systemeingabegerät LW/SP laden
 SIPUT Systemeingabegerät LW/SP setzen
 SOGET Systemausgabegerät LW/SP laden
 SOPUT Systemausgabegerät LW/SP setzen

Aufruf : bei SIPUT/SOPUT Laufwerk/Spur RA

Rückgabe : bei SIGET/SOGET Laufwerk/Spur RA

Bemerkung : alle anderen Register bleiben unverän-
 dert.

Das Byte hat folgende Belegung:

$2^4 - 2^7$ Laufwerksnummer 0, 1, 2,

$2^0 - 2^3$ Spurnummer (nur bei Kassette), sonst 0

Bereich ausgeben

Funktion : OUTP

Aufruf : Anfangsadresse RB/RC
 Endeadresse RH/RL
 Blockgröße RD/RE

Rückgabe : Fehler CARRY = 1
 Status RB/RC

Die genaue Belegung ist der Kanaltrei-
berbeschreibung des Systemgerätes zu
entnehmen.

Bemerkung : alle Register unverändert.

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 1	Page: 9
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Bereich einlesen

Funktion : INP
 Aufruf : Anfangsadresse RH/RL
 Endeadresse RB/RC
 Rückgabe : Fehler CARRY = 1
 Status RB/RC
 Die genaue Belegung ist der Kanaltreiberbeschreibung des Systemgerätes zu entnehmen.
 Bemerkung : alle Register unverändert.

Es wird bis zur Endeadresse oder bis zur nächsten Filemarke eingelesen.

Filemarke schreiben

Funktion : SOWFM
 Aufruf : -
 Rückgabe : Fehler CARRY = 1
 Status RB/RC
 Die genaue Belegung ist der Kanaltreiberbeschreibung des Systemgerätes zu entnehmen.

Es wird auf dem Systemausgabegerät eine Filemarke geschrieben.

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 1	Page: 10
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

1.3 Assignieren und Einstellen der Geräte

Vor Benutzung einer Strom-Routine muß dieser ein Gerät zugeordnet (assigniert) und, im Falle des Systemgerätes und Druckers, eingestellt sein. Dies kann durch die Bedienperson mit Hilfe des Command-Systems (siehe 2.) oder vom Programm selbst vorgenommen werden.

1.3.1 Assignierungs-Schnittstelle

Funktionen : IOSET, IOCHK

Die Gerätezuordnung wird durch ein spezielles RAM-Byte (IO-Byte) eingestellt. Diese IO-Byte kann über die Routine IOCHK abgefragt und mit IOSET verändert werden.

IO-Byte holen (IOCHK):

Aufruf : -
Rückgabe : gültiges IO-Byte AC

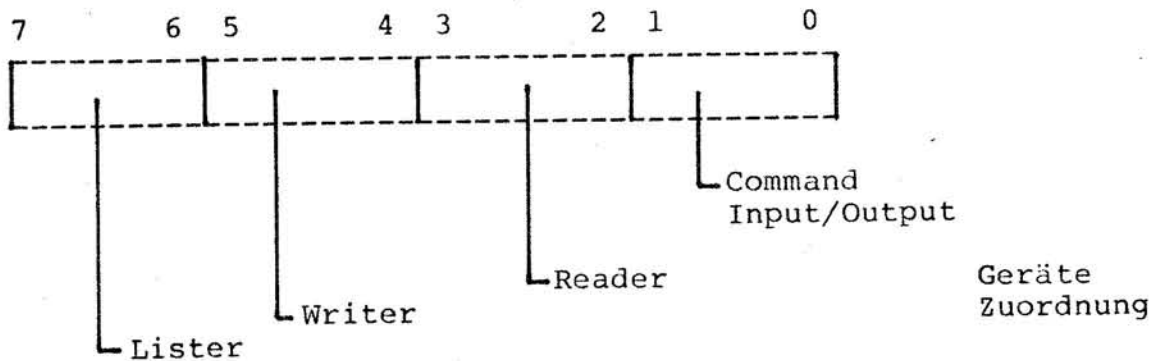
IO-Byte setzen (IOSET):

Aufruf : neues IO-Byte AC
Rückgabe : -

Beide Routinen verändern keine weiteren Register oder Flags.

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 1	Page: 11
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Das IO-Byte besitzt folgenden Aufbau:



Die Zuordnung der Geräte ergibt sich durch die Einträge in die Felder nach Tabelle "1". Dabei wird Schalterstellung 1 mit 00, Stellung 2 mit 01 usw. festgelegt.

Bemerkung:

Die Assignierung der Geräte sollte möglichst immer der Bedienperson, welche auch die aktuelle Anlagenkonfiguration zusammenstellt, überlassen werden (siehe Assign-Kommando 2.3).

1.3.2 Einstellungsschnittstellen

Die Geräte Systemein/-ausgabe und Drucker müssen vor der ersten Ansprache eingestellt werden. Dies geschieht entweder durch die Bedienperson (Preset Device Kommando) oder mit Hilfe der folgenden Schnittstellen:

Stelle Systemgerät ein :

Funktionen : SOSET, Siset

	Laufwerk-Nr.	RB in $2^4 - 2^7$
	Spur-Nr.(bei Kassette)	RC
	File Nr.	RE
Rückgabe :	Treiberidentifikation	AC
	Fehler	CARRY = 1
	Treiberstatus	RB/RC

Bemerkung : Alle Register und Flags sind verändert.
Laufwerk, Spur und File werden ab 0 gezählt.

Stelle Drucker ein :

Funktion : DROPEN

Aufruf :	Baud-Rate	RD/RE
	Druckersteuerbytes	RB/RC
	Code Konvertierung	RL
	1 = Wandlung 7 bit nach 8 bit	USASCII
	0 = Wandlung 8 bit nach 7 bit	USASCII
Rückgabe :	keine	

Bemerkung : Alle Register und Flags sind verändert.
Werte für Baud-Rate siehe Anhang.

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 1	Page: 13
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Switch - Byte

Es besteht die Möglichkeit alle CO - Ausgaben parallel auf dem Drucker auszugeben (List command output). Diese Funktion wird mit dem Switch-Byte gesteuert.

Bit 2^0 = 0 kein Ausdruck

Bit 2^0 = 1 Ausdruck

Funktion : SWGET Switch-Byte holen
 SWPUT Switch-Byte ablegen

Aufruf : bei SWPUT Switch-Byte RA
 bei SWGET Switch-Byte RA

Bemerkung: alle anderen Register bleiben unverändert.

1.4 Abschluß und Eröffnung des Systemgerätes bei zeichenweisem Betrieb.

Funktionen : SOCLOS, SIOOPEN

Bei zeichenweisem Betrieb des Systemgerätes muß die Ausgabe abgeschlossen werden bevor eine Umassignierung, Neueinstellung oder Programm-Exit erfolgt. Dies geschieht mit Hilfe der Routine SOCLOS, welche die restlichen Zeichen aus dem Puffer ausgibt.
(Eventuell muß noch eine Filemarke geschrieben werden)

Soll bei der zeichenweisen Eingabe vom Systemgerät eine Umassignierung und/oder Neueinstellung erfolgen, so muß der Puffer neu eröffnet werden. Dies wird durch die Routine SIOOPEN veranlaßt.

Beide Routinen sind parameterlos und verändern alle Register und Flags.

Programmer: Brockmann		S K S	Chapter: 1	Page: 14
Level: II	Author: Brock.		Date: 22.02.80	
Microcomputer Operating System (MOS)				

1.5 Tastatureingabe, Bildschirmanzeige und Statusabfrage

Funktion : CSTS

Aufruf : -

Rückgabe : keine Taste RA = 0FFH, CARRY=0, ZERO=1
Taste RA = 0FFH, CARRY=0, ZERO=0

Übertragungsratenfehler RA = 0FFH, CARRY = 1

Bemerkung : Bis auf RA sind alle Register unverändert
Die Taste wird nicht verarbeitet und kann
mit CI abgeholt werden.

Eingabe mit gleichzeitiger Anzeige auf dem Bildschirm

Funktion : TI

Es wird auf ein Zeichen vom CI-Strom gewartet und über-
geben mit gleichzeitigem Ausgeben des Zeichens auf den
CO-Strom.

Aufruf : -

Rückgabe : Eingabezeichen AC
Meldung CARRY=1 falls Fehler
Treiberidentifikation AC wenn CARRY=1
Status RB/RC wenn CARRY=1

Textstring ausgeben

Funktion : TXCO

Aufruf : Adresse String RH/RL

Rückgabe : -

Bemerkung : RH/RL und RD/RE sind unverändert.
Es wird ein String über CO ausgegeben.
Der String muß folgenden Aufbau haben:

1. Byte Länge der Ausgabe
2. Byte n Byte Ausgabedaten

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 1	Page: 15
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Spezialfunktionen Display

Funktion : DISC

Es werden Spezialfunktionen des Displays aufgerufen. Die genaue Schnittstelle und die Bedeutung ist der Beschreibung über den Display - Kanaltreiber zu entnehmen.

Eingabe Hexadezimalwerte

Funktion : EXSTD

Mit Hilfe einer Steuertabelle wird eine Eingabe gesteuert.

Aufruf : Adresse Steuertabelle RH/RL

Aufbau Steuertabelle

- 1. Byte Anzahl einzugebende Werte
- 2. + 3. Byte Standardbelegung erster Eingabewert
- 4. + 5. Byte Standardbelegung zweiter Eingabewert
- usw.

Rückgabe : Im Stack eingegebene Werte, letzter Wert als oberster Wert.

Bemerkung : alle Register sind verändert.

Es werden soviele Werte eingegeben wie angegeben sind. Die einzelnen Werte sind durch Komma getrennt. Soll bei einem Wert der Standardwert genommen werden, so wird nichts eingegeben.

Beispiel:

Tabelle : 5, 1234H, 1, 2, 5678H, 8
Eingabe : 5, 6, , 3
übergebene
Werte : 5, 6, 1, 3, 5678H, 8

Programmer: Brockmann		S K S	Chapter: 1	Page: 16
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	
Microcomputer Operating System (MOS)				

Ausgabe Hexadezimalwert

Funktion : ·LBYTE

Aufruf : auszugebendes Byte RA

Rückgabe : -

Bemerkung : Register RH/RL und RD/RE sind unverändert.

Das Byte wird als Zeichen über CO ausgegeben.

Ausgabe Hexadezimaladresse

Funktion : LADR

Aufruf : auszugebende Adresse RH/RL

Rückgabe : -

Bemerkung : Register RH/RL und RD/RE sind unverändert.

Die Adresse wird als vier Zeichen über CO ausgegeben.

Ausgabe CR, LF

Funktion : CRLF

Aufruf : -

Rückgabe : -

Bemerkung : Register RH/RL und RD/RE sind unverändert.

Es werden über CO die Zeichen CR (0DH) und LF (0AH) ausgegeben.

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 1	Page: 17
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

1.6 Wandelroutinen

ASCII 7 bit nach ASCII 8 bit

Funktion : CODW78

Aufruf : zu wandelndes Zeichen RA
Rückgabe : gewandeltes Zeichen RA

Bemerkung : alle anderen Register bleiben unverändert.

ASCII 8 bit nach ASCII 7 bit

Funktion : CODW87

Aufruf : zu wandelndes Zeichen RA
Rückgabe : gewandeltes Zeichen RA

Bemerkung : alle anderen Register bleiben unverändert.

Hexadezimalzeichen nach ASCII - Zeichen

Funktion : CONV

Aufruf : zu wandelndes Zeichen RA
Rückgabe : ASCII - Zeichen RA

Bemerkung : alle anderen Register bleiben unverändert.

Es werden nur die untersten 4 bit des Registers in ein ASCII - Zeichen gewandelt.

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 1	Page: 18
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

ASCII - Zeichen nach Hexadezimalwert

Funktion : NIBBLE

Aufruf : ASCII - Zeichen RA
Rückgabe : Hexawert in den untersten 4 bit RA
CARRY = 0 gültiges Zeichen
CARRY = 1 kein Hexadezimalzeichen

Bemerkung : alle anderen Register bleiben unverändert.

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 1	Page: 19
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

1.7 Hilfsroutinen

Register RH/RL + 1 und Vergleich mit Register RD/RE

Funktion : HILO

Aufruf : Vergleichswerte RH/RL, RD/RE

Rückgabe : -
 CARRY = 0 RH/RL < RD/RE
 CARRY = 0 RH/RL = RD/RE
 CARRY = 1 RH/RL > RD/RE

Bemerkung : nur RA ist verändert.

Bereich mit Konstante füllen und Test ob richtig gefüllt

Funktion : FILLM

Aufruf : Anfangsadresse RH/RL
 Endeadresse RD/RE
 Füllkonstante RC
 Rückgabe : Zelle nicht schreibbar CARRY

Bemerkung : alle Register verändert.

Bereich verschieben

Funktion : MOVEM

Aufruf : Quelladresse RH/RL
 Endeadresse RD/RE
 Zieladresse RB/RC
 Rückgabe : -

Bemerkung : alle Register verändert.

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 1	Page: 20
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Grundstellung MOS - Stackpointer

Auf der Adresse 004 steht die Anfangsadresse des Stack im MOS. Sie kann von jedem Programm geladen werden. Der Stack ist 3/8 K lang, d.h. 180H.

Beispiel :
 LHLD 4
 SPHL

damit ist der Stackpointer auf den Anfang des MOS - Stack aufgesetzt.

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 1	Page: 21
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Stackpointer holen und merken

Funktion : SPGET

Aufruf : -

Rückgabe : Stack Pointer RH/RL

Bemerkung : außer RH/RL alle Register unverändert.

Speicherendeadresse laden

Funktion : MEMCK

Aufruf : -

Rückgabe : Endeadresse Speicher RH/RL

Bemerkung : alle anderen Register unverändert.

Die Speicherendeadresse wird jeweils beim MOS - Kaltstart und Warmstart getestet.

Speicherendeadresse setzen

Funktion : MEMSET

Aufruf : zu nehmendes Ende des Speichers RH/RL

Rückgabe : -

Bemerkung : alle Register unverändert.

Random - Zahl - laden

Funktion : RNDZ

Aufruf : -

Rückgabe : Random Zahl RA

Bemerkung : alle anderen Register unverändert.

Programmer: Brockmann		S K S	Chapter: 1	Page: 22
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Microcomputer Operating System (MOS)

1.8 MOS - Aktivierungen

MOS - Kaltstart

Nach dem Einschalten der Maschine oder nach Betätigung der Taste "EIN" wird das MOS bei der Adresse 0 (Kaltstart) aktiviert.

Es werden folgende Funktionen ausgeführt:

- Initialisierung Stack - Pointer
- Initialisierung Bildschirm, Tastatur, Systemgerät
- Vorbelegung des MOS - RAM Bereiches
- Speicherende bestimmen und als "Top of Memory" ablegen
- PROM - Test
- RAM - Test, nur beim Einschalten der Maschine
- Grundstellungsanzeige ausgeben

Form der Grundstellungsanzeige:

```
RESET aaaa
MOS - p - bbc.dde.ffg
```

```

1976      4010      FFEF      h h h
|          |          |
|          |          |----- Top of Memory
|          |          |----- aktueller Programmcounter
|          |          |----- aktueller Stackpointer

```

```

aaaa  Im Falle eines Speicherfehlers = Fehler-
      adresse
p      Processor Typ (1 für CPU I,
                    3 für CPU III usw.)
bb     Art des PROM 0 (z.B. Level 3, Level 4)
c      Version des PROM 0
dd     Art des PROM 1
e      Version des PROM 1
ff     Art des PROM 2
g      Version des PROM 2
h      Im Falle eines PROM - Fehlers = Nummer des
      defekten PROMs

```

Programmer: Brockmann		S K S	Chapter: 1	Page: 23
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	
Microcomputer Operating System (MOS)				

Meldungsarten im Fehlerfall:

1. RAM - Fehler im MOS RAM
keine Anzeige, die CLEAR lampe leuchtet auf und die Hupe ertönt kurz, es ist keine Fortsetzung möglich.
2. PROM - Fehler
Anzeige der PROM Nummer an den mit "h" gekennzeichneten Stellen. Ein Programmablauf ist möglich aber nicht sinnvoll.
3. RAM - Fehler Anwenderspeicher
Hinter RESET steht die Adresse bei der beim RAM - Test ein Fehler erkannt wurde, Fortsetzung möglich.

MOS - Warmstart

Funktion : MOS

Es wird die Grundstellungsanzeige wie beim Kaltstart ausgegeben, allerdings ohne die erste Zeile "RESET".

Funktionen:

- Retten aktueller Registerinhalte in den Stack
- Anzeige Grundstellung mit Anzeige der Aufrufadresse als aktuellen Programmcounter und den Stackpointer.
- PROM Test mit Fehleranzeige wie beim Kaltstart.

Mit den geretteten Adressen und Registerinhalten kann mit dem Kommando "G" (Go) hinter der Aufsetzstelle fortgesetzt werden.

Programmer: Brockmann		S K S	Chapter: 1	Page: 24
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	
Microcomputer Operating System (MOS)				

Diese Funktion kann auch für Programmstop verwendet werden. Läuft das Programm auf einen RST 7 (Code 0FFH) wird über die Adresse 38H zum Warmstart verzweigt.

Aufruf - Command - System

Funktion : COS

Aufruf : -
Rückgabe : -

Bemerkung : alle Register sind verändert.

Mit diesem Aufruf kann ein Kommando eingegeben werden und dann wird an die Aufrufstelle zurückgesprungen.

Externe MOS - Routine anhängen

Im RAM - Bereich des MOS stehen Verlängerungssprünge für Interrupts, freie Stromanschlüsse usw. (siehe Tabelle MOS - Softwareanschlüsse). Mit dieser Funktion werden diese Sprünge belegt.

Funktion : EXTEND

Aufruf : Anschlußnummer RD/RE
Zieladresse Sprung RB/RC
Rückgabe : -

Bemerkung : RH/RL sind verändert.

Programmer: Brockmann		S K S	Chapter: 2	Page: 0
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	
Microcomputer Operating System (MOS)				

2.0 Das Command - System (COS)

2.1 Überblick

Das COS erhält seine Befehle vom Benutzer durch Eingabe von Kommandos. Mit deren Hilfe kann das COS zur Durchführung folgender Aufgaben veranlaßt werden:

- Zuordnung von E/A Strom und Treiber/Gerät (Assign)
- Protokoll Ein/Ausschalten (List Command Output)
- Speicherbereich verschieben (Move Memory)
- Hexadezimaler Speicherabzug (Disply Memory)
- Gerät einstellen (Preset Device)
- File einlesen (Input)
- File abschließen (Endfile)
- Speicherinhalt anzeigen/verändern (Substitut)
- in Programmstück verzweigen (Go)
- Auf File ausgeben (Output)
- Speicherbereich mit Konstante füllen (Fill)
- Speicherbereiche vergleichen (Compare)
- In Batch - Modus umschalten (Batch)
- Benutzerprogramm starten (User)
- Speicherende setzen (Top Of Memory)
- Mos - Software erweitern (Extend MOS)

Die Menge dieser Kommandos bilden eine einfache Form einer Job Control Language, über welche der Bediener mit der Maschine kommuniziert. Da dies über die Ströme des IOS geschieht, wird die Möglichkeit einer echten, vollautomatischen Stapel- (Batch) Verarbeitung eröffnet (siehe Batch Kommandos). Dazu legt man die von der Bedienkonsole durchzuführenden Aktivitäten fest, schreibt die dazugehörigen Kommandos auf Kassette oder Floppy und läßt langwierige Operationen z.B. nachts ablaufen. Ebenso lassen sich dadurch Systemoperationen in Fällen, in denen kein qualifiziertes Bedienpersonal für die Anlage vorgesehen ist, automatisch durchführen.

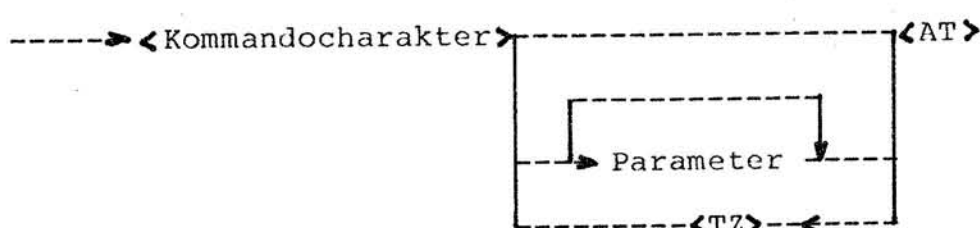
Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 2	Page: 1
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

2.2 Kommando - Syntax

Die Kommandos bestehen aus einem Kommandocharakter, dem eventuell Parameter folgen, und werden mit einer Auslösetaste (AT) abgeschlossen. Bei mehr als einem Parameter werden diese durch ein Trennzeichen (TZ) unterschieden. Manche Parameter besitzen eine Voreinstellung, deren Wert bei fehlender Eingabe angenommen wird. Das Tastenlayout ist maschinenabhängig!

Als Trennzeichen ist das Blank und das Komma zulässig. Als Auslösetaste dient der Wagenrücklauf.

Syntaxdiagramm:



Wird ein Kommando falsch eingegeben bzw. tritt ein Fehler im Kommando auf, so erfolgt folgende Fehlermeldung:

ungültiges Kommando

Eingabe : XYZ(SP)
Anzeige : ? XYZ
// 00 80

Switch - Byte
Lister eingeschaltet

IO - Byte (Assign)

Die Werte IO-Byte und Switch-Byte geben den aktuellen Zustand der Bytes zum Zeitpunkt des Fehlers an. Eine Meldung der Fehlerart gibt es nicht.

Alle Eingaben sind Hexadezimal, wobei nur die jeweils letzten Zeichen einer Eingabe genommen werden, d.h. bei Fehlereingabe kann einfach die richtige Eingabe an die alten falschen Zeichen angehängt werden. Bei der Eingabe einer Adresskonstante 123456 wird als echte Konstante 3456 genommen und die 12 ignoriert. Entsprechendes gilt bei der Eingabe von Bytekonstanten, hier werden nur die letzten zwei Zeichen genommen.

Programmer: Brockmann		S K S	Chapter: 2	Page: 2
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Microcomputer Operating System (MOS)

2.3 Die Kommandos

Assign

Syntax : .A < E/A Strom > = < Gerät > < AT >

Wirkung : Der angegebene E/A-Strom wird auf das eingegebene Gerät gelenkt.

Parameter: für E/A-Strom (Auswahl Schalter)

C = Command Input/Output
R = Reader
W = Writer
L = Lister

für Gerät bei:

a) Command Input/Output (Schalter 0)

C = Tastatur/Display (Console)
Y = frei 02 Anschluß Stellung 2
B = Sysin / Display (Batch)
X = frei 04 Anschluß Stellung 4

b) Reader (Schalter 1)

S = Sysin
K = Tastatur
3 = frei Anschluß Stellung 3
4 = frei Anschluß Stellung 4

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 2	Page: 3
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

c) Writer (Schalter 2)

S = Sysout
D = Display
5 = frei Anschluß Stellung 3
7 = frei Anschluß Stellung 4

d) Lister Schalter 3)

P = Printer
D = Display
S = Sysout
6 = frei Anschluß Stellung 4

Voreinstellung : C = C, R = S, W = S, L = P

Wird auch durch Assign-Kommando ohne
Parameter wieder hergestellt.

Beispiel : .AL = D <AT>

Jede Ausgabe über Lister wird auf dem
Bildschirm angezeigt.

.AW = 5 <AT>

Der Writer-Strom wird auf den Soft-
wareanschluß Stellung 3 von Schal-
ter 2 geführt.

Preset Device

Syntax : .P <Gerät> <Parameterliste> <AT>

Parameterliste: = <Parameter 1><TZ><Parameter 2><TZ>..

Wirkung : Mit Hilfe der Parameterliste wird das Gerät eingestellt.

Parameter : Siehe folgende Tabelle

Gerät Parameter	Sysin I	Sysout O	Drucker P
1	File-Nr [0]	File-Nr [0]	Steuer- bytes [+]
2	Spur-Nr nur Kassette [0]	Spur-Nr nur Kassette [0]	Mode/ Baudrate [* / 4800]
3	Laufwerk [0]	Laufwerk [0]	

* = Asynchron, 8 bit im 7 oder 8 bit ASCII,
1 Stopbit, No Parity

+ = Druckbild klein (Metallpapierdrucker),
Set Head (Hermes)

Voreinstellung : Siehe Tabelle in eckiger Klammer.

Beispiel : .PI2, 0, 1 <AT>

Kassette (Sysin) von Laufwerk 1 wird
auf File Nr.2 in Spur 0 positioniert

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 2	Page: 5
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Output

Syntax : .O < Anf.Adr><TZ><End.Adr.><TZ><Blockgröße><AT>

Wirkung : Auf das eröffnete Writer-Gerät wird der Inhalt des Speichers von Anfangadresse bis Endadresse inclusiv in Blöcken der eingegebenen Größe ausgegeben.

Parameter : Hexadezimale Adressen
(ohne führende Nullen)

Bemerkung : Es wird keine Filemarke ausgegeben, sondern nach dem ordnungsgemäßen Ende erscheint über Command Output die Meldung EOF ?.
Die Filemarke muß durch das Endfile-Kommando explizit ausgegeben werden.

Voreinstellung Blockgröße = 100 H (Kassette)
 Blockgröße = 7EF H (Floppy)
 Anf.Adresse = 4010 H
 End.Adresse = 5FEF H

Fehler : Output ist nur auf das eröffnete und eingestellte Writer-Gerät möglich, d.h. ein Preset Device Kommando für das Gerät muß vorausgegangen sein.

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 2	Page: 7
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Endfile

Syntax : .E <AT>

Wirkung : Der Writer-Strom wird mit einer Fielemarke abgeschlossen.

GO

Syntax : .G <Start Adr.> <AT>

Wirkung : Laden der Register in der Reihenfolge :
PSW/RA, RB/RC, RD/RE, RH/RL aus dem momentanen Stack und den Programmcounter auf Start - Adresse stellen.

Parameter: Hexadezimale Adresse
(ohne führende Nullen)

Voreinstellung Bei fehlender Startadresse wird
die Fortsetzungsadresse ebenfalls aus dem Stack geholt.
Nach Reset ist dies 4010 H.

Bemerkung: Siehe Vorgehen bei behelfsmäßigem DEBUG mit MOS.

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 2	Page: 8
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Substitute

Syntax : .S <Adresse> <AT>

Wirkung : Der Inhalt der mit Adresse angewählten Speicherzelle wird angezeigt (Command Output) und kann verändert werden.

Parameter : Hexadezimale Adresse
(ohne führende Nullen)

Voreinstellung keine

Bemerkung : Bei Eingabe von nur Blank bleibt der alte Inhalt erhalten und die nächste Zelle wird angezeigt.

Wird durch Betätigung der Blank-Taste eine Eingabe ausgeführt, so wird diese übernommen. Bei Minus wird eine Zelle zurückgegangen.

Beendet wird "Substitute" mit der AT-Taste

List Command Output

Syntax : .L <AT>

Wirkung : Der Protokoll-Schalter wird umgelegt, d.h. aus "Ein" wird "Aus" und umgekehrt. Bei Stellung "Ein" wird jede Ausgabe über den Command-Output Strom auch auf den Lister-Strom geführt.

Voreinstellung ausgeschaltet

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 2	Page: 9
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Move Memory

Syntax : .M < Anf.Adr. > < TZ > < End.Adr. > < TZ > < Ziel
Adr. > < AT >

Wirkung : Der Speicherbereich von Anf.Adr. bis End.
Adresse (inclusiv) wird nach Ziel Adresse
umgeladen.

Parameter : Hexadezimale Adressen
(ohne führende Nullen)

Voreinstellung keine

Display Memory

Syntax : .D < Anf.Adr. > < TZ > < End.Adr. > < AT >

Wirkung : Der Speicherbereich von Anf.Adr. bis End.
Adresse (inclusiv) wird über Command Out-
put hexadezimal ausgegeben.

Parameter : Hexadezimale Adressen
(ohne führende Nullen)

Voreinstellung keine

Fill Memory

Syntax : .F < Anf.Adr. > < TZ > < End.Adr. > < TZ > < Wert >
< AT >

Wirkung : Der Speicherbereich von Anf.Adr. bis End.
Adresse (inclusiv) wird mit Wert gefüllt.

Parameter : Hexadezimale Adressen und hexadezimaler
Wert-Byte (ohne führende Nullen).

Voreinstellung keine

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 2	Page: 10
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Compare Memory

Syntax : .C <Anf.Adr.> <TZ> <End.Adr.> <TZ> <Vergl.Adr.> <AT>

Wirkung : Der Speicherbereich von Anf.Adr. bis End. Adresse (inclusiv) wird byteweise ab Vergleichsadresse auf Gleichheit geprüft. Bei Ungleichheit wird die Byte-Adresse im Ausgangsbereich angezeigt.

Parameter : Hexadezimale Adressen
(ohne führende Nullen)

Voreinstellung keine

Batch Mode

Syntax : .B <Spur/File> <AT>

Wirkung : Es wird ein internes Preset Device Kommando mit Spur (nur Kassette) und File auf Laufwerk 0 ausgeführt. Anschließend wird die weitere Kommandoeingabe über Sysin erwartet.

Parameter : 4-stellige hexadezimale Angabe mit oberem Halbbyte für Spur und unteres Halbbyte für File-Nr.

Voreinstellung Spur = 0, File = 0

User Programm

Syntax : .U <Start.Adr.> <TZ> <IO-Byte Maske> <AT>

Wirkung : Das IO-Byte wird mit dem oberen Halbbyte der IO-Byte-Maske ge"undet" und mit dem unteren Halbbyte ge"odert". Dann wird direkt bei Start Adresse fortgefahren.

Voreinstellung Start.Adr.= MOS - Fehlerausgang
IO-Byte-Maske = FF00H (keine Veränderung).

Bemerkung : Das Kommando ist nur für Batch-Verarbeitung gedacht. (siehe dort).

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: 2	Page: 11
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Top of Memory

Syntax : .T <Mem.End Adr.> <AT>

Wirkung : Einstellen und Anzeigen der höchsten Speicheradresse.

Parameter : Hexadezimale Adresse

Voreinstellung : FFEF H

Bemerkung : Bei Eingabe des Kommandos ohne Parameter wird die eingestellte Adresse angezeigt.

Extend MOS

Syntax : .X <Anschluß Nr.> <TZ> <Eingangs Adr.> <AT>

Wirkung : Eine benutzereigene Routine mit gegebener absoluter Eingangs Adresse wird an einen Softwareanschluß (Anschluß N) des MOS angehängt.

Parameter : Anschluß = hexadezimale Nummer des Anschlusses (siehe Tabelle).
Eingangsadresse = hexadezimale Adresse.

Voreinstellung : keine

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: A	Page: 0
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

A N H A N G

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: A	Page: 1
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

1. Tabelle der Funktionsadressen :

ADR	NAME	FUNKTION	KAPITEL
40	BEGIN	MOS - Kaltstart	1.8
43	CI	Command Input zeichenweise	1.2.1
46	RI	Reader Input zeichenweise	1.2.1
49	CO	Command Output zeichenweise	1.2.1
4C	WO	Writer Output zeichenweise	1.2.1
4F	LO	Lister Output zeichenweise	1.2.1
52	CSTS	Consolstatus abfragen	1.5
55	MOS	MOS - Warmstart	1.8
58	TI	Console CI mit CO	1.5
5B	HILO	HL + 1 Vergleich mit DE	1.7
5E	TXCO	Textausgabe über CO	1.5
61	SOCLOS	schlieÙe Systemausgabegerät zeichenw.	1.4
64	SIOPEN	eröffne Systemeingabegerät zeichenw.	1.4
67	FILLM	Bereich füllen	1.7
6A	SIGET	Systemeingabeger.Laufw./Spur holen	1.2.3
6E	SIPUT	Systemeingabeger.Laufw./Spur setzen	1.2.3
72	SOGET	Systemausgabeger.Laufw./Spur holen	1.2.3
76	SOPUT	Systemausgabeger.Laufw./Spur setzen	1.2.3
7A	SWGET	Switch - Byte holen	1.3.2
7E	SWPUT	Switch - Byte setzen	1.3.2
82	IOCHK	IO - Byte holen	1.3.1
86	IOSET	IO - Byte setzen	1.3.1
8A	MEMCK	Speicheradresse holen	1.7
8E	MEMSET	Speicheradresse setzen	1.7
92	SPGET	Stack-Pointer holen und merken	1.7
95	EXSTD	Eingabe Hexadezimalwerte	1.5
98	OUTP	Bereich auslagern	1.2.3
9B	INP	Bereich einlagern	1.2.3
9E	WOB	Writer blockweise	1.2.2
A1	RIB	Reader blockweise	1.2.2
A4	CODW78	Codewandlung 7 nach 8 bit	1.6
A7	CODW87	Codewandlung 8 nach 7 bit	1.6
AA	SISSET	Stelle Systemeingabegerät ein	1.3.2
AD	SOSSET	Stelle Systemausgabegerät ein	1.3.2
B0	DROPEN	Eröffner Drucker	1.3.2
B3	TASTE	Tastatur Treiber	1.2.1
B6	DISPE	Display Treiber	1.2.1
B9	DRUCE	Drucker Treiber	1.2.1

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: A	Page: 2
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

BC	COS	ein Kommando ausführen	1.8
BF	MOVEM	Bereich verschieben	1.7
C2	LBYTE	Hexadezimal-Byte ausgeben	1.5
C5	LADR	Hexadezimal-Adresse ausgeben	1.5
C8	CONV	Hexadezimalwert nach ASCII-Zeichen	1.6
CB	NIBBLE	ASCII-Zeichen nach Hexadezimalwert	1.6
CE	CRLF	CR, LF auf CO ausgeben	1.5
D1	SOWFM	schreibe Filemarke auf Ausgabegerät	1.2.3
D4	EXTEND	externe MOS - Routine anhängen	1.8
DA	DISC	Steuerfunktion Display	1.5
DD	RNDZ	Random - Zahl lesen	1.7



Helmut Wiertalla
Abteilungsleiter Software

STEINMETZ, KRISCHKE
SYSTEMTECHNIK - GMBH
Maybachstraße 10
7500 Karlsruhe 41

Telefon 07 21 / 40 30 76/77/78
Telex: 7 826 934 sksg-d

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: A	Page: 3
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

2. MOS - Softwareanschlüsse

Anschl. Nr.	Bedeutung	voreingestellte Belegung	Bemer- kung
1	Restart 7	MOS-Warmstart	1
4	Reserve	MOS-Warmstart	2
7	Reserve	MOS-Warmstart	2
A	Reserve	MOS-Fehlerausgang	3
D	Reserve	MOS-Fehlerausgang	3
10	Reserve	MOS-Fehlerausgang	3
13	Restart 1	MOS-Fehlerausgang	
16	Restart 2	MOS-Fehlerausgang	
19	Restart 3	MOS-Fehlerausgang	
1C	Restart 4	MOS-Fehlerausgang	
1F	Restart 5	MOS-Fehlerausgang	
22	Restart 6	MOS-Fehlerausgang	
25 Assign-	Stellung 1	MOS-Fehlerausgang	4
28 Schalter 0	Stellung 2	MOS-Fehlerausgang	5
2B Command-	Stellung 3	MOS-Fehlerausgang	4
2E Input	Stellung 4	MOS-Fehlerausgang	5

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: A	Page: 4
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Anschl. Nr.	Bedeutung	voreingestellte Belegung	Bemer- kung
----------------	-----------	-----------------------------	----------------

31 Assign-	Stellung 1	MOS-Fehlerausgang	4
34 Schalter 0	Stellung 2	MOS-Fehlerausgang	5
37 Command-	Stellung 3	MOS-Fehlerausgang	4
3A Output	Stellung 4	MOS-Fehlerausgang	5
3D	Stellung 1	MOS-Fehlerausgang	4
40 Assign-	Stellung 2	MOS-Fehlerausgang	5
43 Schalter 1	Stellung 3	MOS-Fehlerausgang	4
46 Reader	Stellung 4	MOS-Fehlerausgang	5
49	Stellung 1	MOS-Fehlerausgang	4
4C Assign-	Stellung 2	MOS-Fehlerausgang	5
4F Schalter 2	Stellung 3	MOS-Fehlerausgang	4
52 Writer	Stellung 4	MOS-Fehlerausgang	5
55	Stellung 1	MOS-Fehlerausgang	4
58 Assign-	Stellung 2	MOS-Fehlerausgang	4
5B Schalter 3	Stellung 3	MOS-Fehlerausgang	4
5E Lister	Stellung 4	MOS-Fehlerausgang	5

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: A	Page: 5
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Anschl. Nr.		Bedeutung	voreingestellte Belegung	Bemer- kung
61	Assign-	Stellung 1	MOS-Fehlerausgang	4
64	Schalter 0	Stellung 2	MOS-Fehlerausgang	5
67	Command	Stellung 3	MOS-Fehlerausgang	4
6A	Input-Stat.	Stellung 4	MOS-Fehlerausgang	5
6D		Character H	MOS-Fehlerausgang	
70		Character I	MOS-Fehlerausgang	
73		Character K	MOS-Fehlerausgang	
76	MOS/COS	Character N	MOS-Fehlerausgang	
79	Kommando	Character Q	MOS-Fehlerausgang	
7C	Erweiterung	Character R	MOS-Fehlerausgang	
7F		Character V	MOS-Fehlerausgang	
82		Character W	MOS-Fehlerausgang	
85		Character Y	MOS-Fehlerausgang	
88		Character Z	MOS-Fehlerausgang	
8B	Preset Device	Erweiterung	MOS-Fehlerausgang	
8E	Asssign Strom	Erweiterung	MOS-Fehlerausgang	

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: A	Page: 6
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Anschl. Nr.	Bedeutung	voreingestellte Belegung	Bemer- kung
91	Assign Schalter Erweiterung	MOS-Fehlerausgang	6
94	Reserve	MOS-Fehlerausgang	6
97	Reserve	MOS-Fehlerausgang	6
9A	Reserve	MOS-Fehlerausgang	6
9D	Reserve	MOS-Fehlerausgang	6
A0	Reserve	MOS-Fehlerausgang	6
A3	Reserve	MOS-Fehlerausgang	6
A6	Reserve	MOS-Fehlerausgang	6
A9	Reserve	MOS-Fehlerausgang	6

Programmer: Brockmann		S K S Microcomputer Operating System (MOS)	Chapter: A	Page: 7
Level: II	Author: Brock.		Date: 14.02.80	

Erläuterung des Feldes Bemerkung :

- "1" Wird für Haltepunkte (Software-Interrupts) benutzt.
- "2" Diese Reserve kann standardmäßig mit Werten aus PROM belegt werden.
- "3" Erweiterungsmöglichkeit für PROM - Vorbelegung.
- "4" Schalterstellung standardmäßig bereits intern besetzt, der Anschluß ist blind.
- "5" freie Schalterstellung, es können Programme mit der definierten Schnittstelle angeschlossen werden.
- "6" Reserve für Anschlüsse ohne Voreinstellung

3. BAUD - Raten Einstellung

CPU I

Berechnung BAUD Raten - Einstellung

Quarzfrequenz

BAUD - Rate minus eingestelltem Teilungsfaktor

Quarzfrequenz = 921,6 kHz
eingestellter Teilungsfaktor bei 4EH = 16

Beispiel: 4800 BAUD $\frac{921600}{4800 \times 10} = 12$

BAUD Rate	Mode/BAUD Raten Einstellung
-----------	-----------------------------

9600	4E06
4800	4E0C
2400	4E18
1200	4E30
600	4E60
300	4EC0

CPU III (Zählrate für SOD - Behandlung 8085)

9600	0112
4800	0129
2400	0157
1200	01B2
600	0269
300	03D7
150	06B2
110	08C6

Programmer: Brockmann		S K S	Chapter:	Page:
Level: II	Author: Brock.		0	2
		Microcomputer Operating System (MOS)	Date: 14.02.80	

Fehlerprotokoll

Fehlerbeschreibung:

Fehlerbehebung:

Helmut Wiertalla
Dipl.-Ing.



Ingenieurgesellschaft für Angewandte Informatik
Prof. Dr.-Ing. H. Flessner und Partner GmbH

Bornstraße 14 + Grindelhof 17 · D-2000 Hamburg 13
Tel.: 040 / 45 45 45 Telex: 21 40 49 stia d

Neuer Programmname:

Neue Programmbibliothek:

Eintragung in das Programmfreigabeprotokoll:

Unterschrift