



Funktionsweise

Die hohe Geschwindigkeit von ProDOS-Classic hat zwei Gründe. Zum Einen die Parallele Datenübertragung und zum Anderen 10K-Byte RAM (Schreib-Lesepeicher) in der Floppy. In dieses RAM wird jeweils eine gesamte Spur eingelesen. Finden jetzt Zugriffe auf die Diskette statt, so werden die Daten direkt aus dem RAM ausgelesen, wodurch alle Kopfpositionierungen und überflüssiges Warten auf den entsprechenden Sektor auf der Diskette vermieden werden.

Beim Schreiben werden die Daten zuerst in das RAM transferiert und erst bei Bedarf geschrieben. Wenn die rote Laufwerk-LED erlischt, bzw. der Motor stehen bleibt, so wurden die Daten mit absoluter Sicherheit auf die Diskette geschrieben.

Wenn das parallele Kabel abgezogen wird ist in der Floppy das Original-DOS aktiv.

LOAD

Bei **LOAD** ist keine Angabe der Primäradresse notwendig (Default ist ,8,1). Bei lediglicher Angabe der Primäradresse (,8) wird ab Basic-Start geladen. Um ein beliebiges Programm zu starten listen Sie das Directory mit 'F1', fahren mit dem Cursor an die entsprechende Zeile mit dem Programmnamen und betätigen 'F7' für **LOAD** oder 'SHIFT'-'RUN/STOP' für **LOAD** und **RUN**.

Es gibt zwei weitere Sekundäradressen die von Bedeutung sind, bei Sekundäradresse 2 wird das Programm nicht im Super-Fast-Modus geladen, was in manchen Fällen zur Kompatibilität beiträgt.

Hinter der Sekundäradresse Null (0) kann von Basic aus dezimal die gewünschte Startadresse vorgegeben werden.

z.B. **LOAD"TEST",8,0** Programm wird ab Basic-Start geladen
LOAD"TEST",8,0,4096 Hier wird es ab 4096 (\$1000) geladen

Beim Einladen wird die Start- und Endadresse in Hexadezimaler Form ausgegeben.

LOAD ohne Programmnamen wird zu **LOAD":*,8,1**

S A V E

SAVE kann auch ohne Primäradresse durchgeführt werden. Sollte während des SAVE-Vorgangs ein Fehler der Floppy auftreten (z.B. Disk Full), so erscheint ein BREAK-ERROR. Sofern nicht mit 'F5' oder durch Abziehen des parallelen Kabels Fastsave ausgeschaltet wurde, wird das Basic-ROM bei SAVE ausgeblendet. Das heißt, wenn Sie nach dem Einladen eines Programms 'POKE55,16:POKE56,208:CLR' eingeben, so können Sie Programme, die länger als 154 Blöcke sind, direkt abspeichern.

Die 1541 führt ein Überschreiben mit dem Klammeraffen (@:NAME) zeitweise fehlerhaft aus, dieser Fehler wurde durch automatisches vorheriges Löschen (S:NAME) vermieden. Wird kein Klammeraffe angegeben, so wird auch nicht gelöscht. Diese Funktion gilt nicht für OPEN.

Kurzübersicht DOS-Kommandos

In ProDOS-Classic ist ein DOS 5.1 verwandtes Kommando-DOS zur schnellen Kommandoübermittlung zur Floppy eingebaut (nicht zu verwechseln mit dem DISK-OPERATING-SYSTEM der Floppy).

Mit @'RETURN' wird der Fehlerkanal abgefragt (entspricht OPEN(5,8,15:INPUT#15,DS,DS\$,T,S). Wenn nach dem Klammeraffen ein Kommando steht, so wird es zur Floppy übertragen (PRINT#15,K\$) und anschließend die Rückmeldung übergeben.

Folgende Befehle 'verstehen' eine ProLogic-Floppy:

\$	Listet das Directory (Inhaltsverzeichnis)
N:NAME, ID	Formatiert eine Diskette
C:NEU=ALT	Kopiert ein File auf dieselbe Diskette
R:NEU=ALT	Ändert den Namen des Files 'ALT' in 'NEU'
S:NAME	Löscht das File 'NAME'
I	Initialisiert die Diskette
V	Sucht anhand der Directory alle belegten Blöcke und kennzeichnet sie als solche

* * *

XL:NAME	Schützt ein File vor dem Überschreiben		
XU:NAME	Ist die Umkehrung von XL		
XR	R/W in der Floppy	+aktiv	-inaktiv
XF	Schnelle Übertragung	+aktiv	-inaktiv
XV	Verify nach Schreiben	+aktiv	-inaktiv
XL	Vfy. b. Fehlerabfrage	+aktiv	-inaktiv
XD	Aufzeichnungsformat	+35Track	-40Track
XS	Anzeige der jeweiligen Betriebsart (R,F,V,E,D)		

Mit 'H8' 'IG' wird das DOS deaktiviert.

Detaillierte Beschreibung:

XI:NAME LOCK
Dieser Befehl schützt das Programm 'NAME' vor einem 'SCRATCH'. Die Angabe 'NAME' erfolgt genau wie bei 'SCRATCH'.
z.B. XL:* Schützt alle Files
XL:TEST,*=S Schützt 'TEST' u. alles SEQ-Files

- XU:NAME** UNLOCK
Ist das genaue Gegenteil von "XL". Im Zusammenhang mit "LOCK"
u. "UNLOCK" tritt eine neue Systemmeldung auf:
02,FILES LOCKED,XX,00
03,FILES UNLOCKED,XX,00
wobei XX die Anzahl der ge- oder entschützten Files angibt
- XR+** Mit diesem Befehl wird die Benutzung der zusätzlichen
XR- 8K-Byte RAM erlaubt bzw. verboten. Das ist nur für die
Kompatibilität interessant. Die normale Einstellung ist
"XR+".
- XF+** Da manche Originale die Zeit messen, die zum Einladen
XF- benötigt wird, ist mit "XF-" die parallele Übertragung
abschaltbar (z.B. ZAXXON).
- XV+** Hiermit kann man das Verify der Daten nach einem
XV- Schreibzugriff abschalten. Der Befehl wirkt sich auch auf das
Formatieren aus.

- XE+
XE- Beim Schreiben werden im Normalfall die Daten in das RAM zwischengespeichert und erst später geschrieben, wird aber der Fehlerkanal ausgelesen, so wird der Schreibvorgang sofort ausgelöst, um die richtige Fehlermeldung zu erhalten. Um die volle Geschwindigkeit bei Programmen wie Dubber, CP/M oder ExDos zu erhalten sollte auf "XE-" umgeschaltet werden. Die Datensicherheit leidet nicht darunter !
- XU+
XD- Mit "XD-" wird auf 40-Spur Betrieb umgeschaltet. Es stehen dann 85 Blöcke mehr zur Verfügung unter Verwendung des DOS-Kennzeichens '2P'. Die Floppy erkennt automatisch ob eine 35- oder 40-Spur-Disketten eingelegt ist. Ein Floppylaufwerk ohne ProLogic-Dos oder ProDOS-Classic kann nur Programme lesen, die innerhalb der ersten 35 Spuren stehen.
- XS Liest den Status der gewählten Optionen (+aktiv, -inaktiv). Die erste der beiden darauffolgenden Zahlen ist eine Statuszahl ähnlich ST beim Computer.

Tastatur

Alle Tasten haben Autorepeat (autom. Wiederholung), die Cursorsteuertasten werden aber schneller als die 'normalen' Tasten wiederholt.

'CTRL'-'↓' oder "?CHR\$(143)" setzt den Cursor in die unterste Zeile .
'CTRL'-'→' oder "?CHR\$(132)" bewegt den Cursor acht Positionen weiter nach rechts. 'CTRL'-'DEL' o. "?CHR\$(130)" löscht die Zeile rechts vom Cursor.

Hardcopy

Mit der Tastenfolge 'CTRL'-'*↑' erhalten Sie, unter Berücksichtigung von Groß- Kleinschrift, eine LOW-RES-Hardcopy vom Textbildschirm. Falls kein Drucker angeschlossen ist bewirkt das Kommando keine Veränderung. Um den Bildschirm einer 80-Zeichen-Karte auszudrucken, muß eventuell zuerst das Highbyte des Video-RAM's festgelegt werden.
z.B. EX-80: POKL210,200

LIST

Der List-Fehler 'SHIFT-L' im Original-Betriebssystem wurde behoben. Bei Ausgabe dieser Sequenz erscheint kein SYNTAX-ERROR sondern ein geschiftetes L. Alle anderen Steuerzeichen werden ebenfalls korrekt gelistet.

Abschaltbar mit 'F5' 'F6' (2mal).

SCROLL

Verlangsamen des Listings mit 'CTRL', wie gewohnt.

Stoppen des Listings 'SHIFT'

Dauerhaftes Stoppen 'SHIFT LOCK'

Durch kurzes Antippen einer beliebigen Taste (außer RESTORE) wird zeitweise weitergelistet.

Die rechte 'SHIFT'-Taste hat keinen Einfluß.

RESET

Durch Druck auf die 'CTRL'-Taste während dem RESET, wird der Auto-Start von Modulen und Programmen unterbunden und Abschalten des Rechners wird unnötig.

Die Reset-Routine wurde ebenfalls verbessert und benötigt jetzt nur noch wenige Zehntel-Sekunden.

Funktionstastenbelegung

Die F-Tasten sind wie folgt belegt:

'F1' Directory	Löscht Bildschirm und listet alle Files
'F3' List	Löscht Bildschirm und listet Basic-Programm auf
'F5' Run	Löscht Bildschirm und startet Basic-Programm
'F7' Load	Lädt das 1. Programm von Diskette. Kann auch im Directory als LOAD verwendet werden.
'F2' SYS4096*	Zum Start von Maschinenprogrammen z.B. \$CO Monitor Eingabe:12 'RETURN'
'F4' Old	Holt mit NEW oder RESET gelöschtes Basic-Programm zurück
'F8' Dev#8/9	Wechselt das aktuelle Laufwerk von 8 nach 9 oder 9 nach 8
'F6' Off 1.Mal	Schaltet Fastload u. Fastsave ab (POKE192,128)
'F6' Off 2.Mal	Schaltet das verbesserte List, DOS u. F-Tasten ab (POKE192,192)

Die Centronics-Schnittstelle

ProDOS-Classic unterstützt Centronics-kompatible Drucker, der Anschluß erfolgt über RP oder bei der L-Version über Steckadapter am USER-Port. Die Anschlußbelegung entnehmen Sie bitte der Übersicht, sie entspricht dem C-64 User-Port, ein evtl. vorhandenes Kabel kann ohne Umbauten direkt verwendet werden. Das passende Kabel ist ebenfalls beim Hersteller erhältlich.

Die Ausgabe über die Centronics-Schnittstelle wird durch Selektieren des Druckers (ON-Line-Modus) festgelegt, ansonsten erscheint die Fehlermeldung "DEVICE NOT PRESENT". Als Geräteadresse muß 4 verwendet werden, ein gleichzeitig angeschlossener serieller Drucker (nur bei Adresse 4) wird ignoriert.

Bei Angabe der Sekundäradresse 7 (OPENL,4,7) wird die Wandlung der CBM Groß- Kleinschrift sowie der Umlaute durchgeführt.

Um deutsche Umlaute ausdrucken zu können müssen folgende Tasten betätigt werden (nur Drucker mit deut. Zeichensatz):

Taste	Bildschirm Ausdruck	Drucker Ausgabe
<SHIFT> [€	ä
	£	ö
<SHIFT>]]]	ü
<SHIFT> ^	^	ß
<SHIFT> +	+	Ä
<C= >	=	Ü
<SHIFT> -	-	Ö

Anmerkung: Einige nicht durch Viza erstellte Versionen von VizaWrite drucken die deut. Umlaute nur am User-Port, in diesem Fall muß das Centronics-Kabel umgesteckt werden. Geben Sie bei der Frage "Printer type:" ein großes "A" an.

Anschlußbelegung:
ProDOS-Classic-Port Centronics Stecker 57-30360

PB0-PB7	Pin C-L	01-08	Pin 2-9
CA1	Pin B	Acknowledge	Pin 10
CA2	Pin M/S	Data - Strobe	Pin 1
GND	Pin 12 & N	Signal GND	Pin 19

Die Lage der Pins des ProDOS-Classic-Ports entnehmen Sie bitte dem Handbuch des G-64, die Beschaltung entspricht dem USER-Port.

* CENTRONICS ist ein Warenzeichen der Data Computer Corporation *

Der Betrieb mit 2 Floppylaufwerken

ProDOS Classic ist für den Anschluß weiterer Disketten-Stationen vorgesehen. Zum Einbau in ein weiteres Laufwerk benötigen Sie lediglich die Leiterplatten FP in jeder weiteren Floppy. Die Geräteadresse muß in der Floppy entsprechend geändert werden und das zweite parallele Kabel wird auf den Steckplatz 'Drive 1' auf Leiterplatte RP gesteckt. DIP 2 bezieht sich in diesem Fall auf alle angeschlossenen Diskettenlaufwerke. Für die L-Version können Sie beim Hersteller entsprechende Kabelverbindungen beziehen.

Der IEEE-488-Bus

Wenn Sie die Peripherie-Geräte der 'großen' CBM-Geräte anschließen wollen (4040/8250/SFD1001 etc.), ist beim Hersteller der Erweiterungssatz "ProLogic-IEC" erhältlich, der aber nicht mit der L-Version arbeitet. Zum Lieferumfang gehört ein abgeschirmtes C-P Kabel mit IEEE-488 Normstecker (professionelle Ausführung), sowie ein entsprechendes Kernel-ROM mit der nötigen Betriebssoftware. Das IEEE-Kabel wird an das Centronics-Port und den Drive 1 Steckplatz angeschlossen. Für diese Erweiterung muß auf die Centronics-Schnittstelle am Expansions-Port verzichtet werden, der Anschluß kann aber weiterhin am USER-Port erfolgen. Die Funktion Hardcopy sowie der RS-232-Betrieb ist ebenfalls nicht mehr verfügbar. Vergessen Sie bei der Bestellung bitte nicht, entsprechende Disk-Verbindungskabel zu ordern, falls Sie mehr als ein ProLogic-Laufwerk anschließen möchten.

Steckmodule am Expansions-Port

Bei der ProDOS-Classic Hardware wurde auf größtmögliche Kompatibilität zu allen auf dem Markt erhältlichen Erweiterungen geachtet. Sollen Toolkits oder sonstige Steckkarten betrieben werden, so sind diese unbedingt in den Steckplatz auf RP einzusetzen. Auch Steckplatzerweiterungen müssen hier angeschlossen werden. Falls das Kernel-ROM intern eingesetzt wird, gilt diese Einschränkung nicht.

Mit unseren Erweiterungskarten wie EX-80, Mycon ONE, ProLogic-QUICKBYTE II, Basic-BOOTER sowie dem CP/M-Modul sind uns keinerlei Schwierigkeiten bekannt.

Der auf RP befindliche Port-Baustein ist vollständig ausdekodiert und belegt nur die Adressen \$0E5C bis \$0E5F. Mit Ausnahme dieses Bereichs werden alle Zugriffe auf I/O1 und I/O2 ausgeführt.

Anhang für den Profi

ProDOS-Classic besitzt eine Sprungtabelle zum Aufruf der schnellen Dekodier-routinen. Folgende Funktionen sind verfügbar:

JSR \$A012	TRACK LOAD	Sektor-Byte auf \$00 für Load
JSR \$A015	TRACK SAVE	Sektor-Byte auf \$80 für Save
JSR \$A018	TRACK VERIFY	Sektor-Byte auf \$80 für Vfy.
JSR \$A01B	READ HEADER & DECODE	X-Reg.=Anzahl Versuche
JSR \$A01E	SET RAM-ADDRESS	Y-Reg.=Sektor-Nr. Ausgabe in \$4E/\$4F

Alle diese Routinen beziehen sich auf den augenblicklichen Track. Der Rücksprung erfolgt im 2MHz-Betrieb. Die Sektor-Tabelle liegt im Bereich von \$011B-\$0FFF im RAM (entsprechend Sektor 0-21). Zum Laden z.B. aller Sektoren eines Tracks müssen alle Sektor-Bytes auf \$00 gesetzt werden. Um diese Möglichkeiten voll nutzen zu können haben wir zusätzliche Jobs implementiert. Die entsprechenden Sektoren im Track müssen dazu in der Sektortabelle gesetzt werden. Es sind folgende:

88	TRACK LOAD	Sektor-Byte auf \$00
98	TRACK SAVE	Sektor-Byte auf \$80
A8	TRACK VERIFY	Sektor-Byte auf \$80

Die Parameter für Track und Sektor werden wie gewohnt angegeben, z.B.
Load Track 18:

```
0300 LDX #14 ;21 Sektoren
0302 LDA #00 ;00=Sektor laden
0304 STA $0FEB,X ;In Tabelle schreiben
0307 DEX
0308 BPL $0304
030A LDA #12 ;Track 18
030C STA $06
030E LDA #00 ;Sektor 0
0310 STA $07
0302 LDA #188 ;Job: Track Load
0304 STA $00
0306 LDA $00 ;Ausführung
0308 BMT $0306 ;Abwarten
030A RTS
```

Pro Sektor werden im RAM 272-Bytes belegt. Je nach Sektor-Density werden zwischen 17 und 21 dieser RAM-Sektoren angelegt. Jeder der RAM-Sektoren ist wie folgt angelegt:

8-Bytes Blockheader Dekodiert:

\$08 Startbyte
Checksum
Sektor
Track
ID2
ID1
\$0F Füllbyte
\$0F Füllbyte

1-Byte unbenutzt

1-Byte Sync

1-Byte Datenblockanfang \$07

256-Bytes Daten Dekodiert

1-Byte Checksum

2-Füllbytes \$00

2-Bytes unbenutzt

Die Dekodierung der einzelnen Adreßbereiche:

Achtung, diese Bereiche sind nur zugänglich, wenn das Kommando 'XT' über den Befehlskanal gesendet wird. Als Rückmeldung erfolgt '3-, Syntax Error'.

\$8000-\$87FF	Kopie von \$0000-\$07FF
\$8800-\$9FFF	6K-Byte RAM-Track
\$A000-\$B7FF	6K-Byte ProLogic-ROM
\$B800-\$B80F	ProLogic-Port 6821 (6320)
Belegung:	\$D800 - Bit7/Hi Bit0 1/2MHz umsch. Rest frei
	\$B804 - CTRL-Reg. Bit3 35/40Track umsch.
	\$B808 - 8-Byte Daten f. parallel-Bus
	\$B80C - CTRL-Reg. f. par.-Bus
\$F000-\$F7FF	6K-Byte ProLogic-ROM
\$F800-\$FFFF	2K-Byte ProLogic-ROM geschaltet f. 35/40Tracks

Bei der neuen 1541-Floppy wird die original Spiegelung des RAM's simuliert. Während des Floppy-Resets wird der untere 2K RAM-Bereich (\$1000-\$07FF) nach \$9000-\$97FF transferiert. Nach dem Kommando 'XT' lassen sich hier Manipulationen mittels Disk-Mon kontrollieren.

Hier noch einige nützliche Befehle:

Umschalten der Taktfrequenz:

2MHZ	LDA #\$FE	oder	CLC	1MHZ	LDA #\$01	oder	SEC
	AND \$B800		ROL \$B800		ORA \$B800		ROL \$B800
	STA \$B800				STA \$B800		

Umschalten auf 35/40Tracks:

40Tracks	LDA #\$34	35Tracks	LDA #\$3C
	STA \$B804		STA \$B804

Parallel-Port Daten Ausgabe/Eingabe:

Output	LDX #\$FF	Input	LDX #\$00
	JSR \$FF25		JSR \$FF25

Parallele Daten Senden/Empfangen:

Senden	STA \$B808	Empfangen	BIT \$B80C ←
	BIT \$B80C ←		BMI ←
	BMI ←		LDA \$B808
			STA \$B808

LOAD-Routine Aufruf: M-E \$A036

SAVE-Routine Aufruf: M-E \$A039

Die Ports auf der Rechnerseite:

ProDOS Ausführung	Daten- Port	Direc- tion	Ctrl- Port	Centro- nics	Direc- tion	Ctrl- Port
User-Port	\$0001	\$0003	\$0000	\$0001	\$0003	\$0000/\$0000-Bit2
Exp.-Port	\$DE5C	\$DE5C*	\$DE5D	\$DE5E	\$DE5E*	\$DE5F
IEC-Bus	\$DE5C	\$DE5C*	\$DE5D	\$0001	\$0003	\$0000/\$0000-Bit2

* Beim Portbaustein 6621 wird das Datenregister zum Datenrichtungsregister (Data-Dir.) wenn Bit2 im Ctrl.-Register gelöscht ist.

Die IEC-Bus-Version ist wie folgt beschaltet:

Daten	\$015C	NRF	\$DE5E Bit6
EOT	\$DE5F Bit4	NDAC	\$DE5E Bit7
DAV	\$DE5E Bit5	ATN	\$DE5F Bit6

In der Platine von ProDOS-Classic läßt sich das original 'DOLPHIN-DOS'-EPROM (27256) verwenden, hierzu muß das mittlere EPROM (Kernal) ausgewechselt werden. Auf der Unterseite der Platine unter dem Baustein 'MMU' befinden sich dazu zwei rechteckige Lötunkte die mit etwas Lötzinn verbunden werden müssen. Die Parallele Verbindung muß zwischen der VIA6522 und dem User-Port hergestellt werden. Nun können Sie mit Ihrem ProDOS-Classic Geschwindigkeitstests mit 'DOLPHIN-DOS' machen.