

1. Produktbeschreibung

Mit der altec Silicon-Disk können Sie Ihren PC/XT/AT um maximal drei logische Laufwerke erweitern:

- das **EPROM-Boot-Laufwerk** mit Ihrem Betriebssystem (MS oder PC-DOS)
- das **EPROM-Programm-Laufwerk** mit den Anwenderprogrammen
- das batteriegepufferte **SRAM-Datenlaufwerk** zum Abspeichern der Daten

Die Speicherkapazität der EPROM-Laufwerke beträgt bis zu 1 MByte pro Silicon-Disk, die des batteriegepufferten SRAM-Laufwerks bis zu 544 KByte. Es können bis zu acht Silicon-Disks kaskadiert werden (entspricht 8 MByte EPROM und 4,25 MByte SRAM). Als Option wird eine Hardwareuhr (Toshiba TC 8250 P) mitgeliefert, die über ein mitgeliefertes Programm Datum und Uhrzeit zur Verfügung stellt (siehe 4.7). Die in einem IBM- oder Kompatiblen PC/XT/AT installierte Silicon-Disk belegt einen langen Busslot und wird über einen mitgelieferten Treiber (siehe 4.1) in PC- oder MS-DOS eingebunden.

Die Programmierung der EPROMs geschieht im PC/XT/AT unter Verwendung des altec Programmiermoduls (siehe 4.4).

2. Betriebsarten

Die Silicon-Disk kann in 3 verschiedenen Betriebsarten eingesetzt werden:

2.1. Nonboot

Im Nonboot-Mode muß das Betriebssystem über ein Disketten- oder Festplattenlaufwerk geladen werden (siehe 4.53)

2.2. Alternativboot

Der Alternativboot-Mode erlaubt das wahlweise Laden des Betriebssystems von Floppy-Disk oder EPROM-Boot-Laufwerk. Wird beim Bootvorgang des Rechners die Existenz einer Floppy-Disk im Laufwerk "A" erkannt, so versucht der Rechner von hier das Betriebssystem zu laden. Steckt keine Floppy-Disk im Laufwerk "A", so wird das Betriebssystem automatisch vom EPROM-Boot-Laufwerk geladen (siehe 4.52).

2.3. Autoboot

Arbeitet die Silicon-Disk im Autoboot-Mode, so wird das Betriebssystem unabhängig vom Vorhandensein von bootfähigen Programmen auf Floppy- oder Harddisk grundsätzlich vom EPROM-Boot-Laufwerk geladen (siehe 4.51).

3. Hardware

3.1 Adressierung der Silicon-Disk

Die Silicon-Disk hat zwei Adressbereiche:

- den I/O-Adressbereich für den normalen Betrieb ohne Bootfunktion
- den Speicher-Adressbereich für das Boot-EPROM

I/O-Adressbereich:

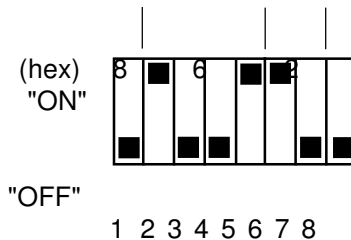
Der I/O-Adressbereich belegt 8 Bytes. Die Basisadresse für diesen Bereich wird mit dem DIP-Schalter "S1" eingestellt.

Schalter-Adressen "S1"

Zuordnung

S1-8 = unbenutzt
 S1-7 = A9
 S1-6 = A8
 S1-5 = A7
 S1-4 = A6
 S1-3 = A5
 S1-2 = A4
 S1-1 = A3

Werkseinstellung



Dabei entspricht die Schalterstellung "ON" einer logischen 0, die Stellung "OFF" entspricht einer 1.

Die Karte wird mit der Einstellung 268 (hex) ausgeliefert (s.o.). Damit wird der Adressbereich 268-26F (hex) belegt. Dieser Adressbereich wird

normalerweise nicht von anderen Karten belegt. Sollte doch einmal ein Konflikt mit einer anderen Karte auftreten, so kann die Adresse geändert werden. Dabei ist zu beachten, daß dann bei Bootbetrieb ein entsprechendes Boot-EPROM benötigt wird (wird auf Anfrage von der Firma altec zur Verfügung gestellt).

Boot-Adressbereich:

Die Adressen für das Boot-EPROM werden mit dem Schalter "S2" eingestellt.

Schalteradressen "S2"	Werkseinstellung
	0 D
S2-6 = Bootbetrieb	
S2-5 = A19	
S2-4 = A18	
S2-3 = A17	
S2-2 = A16	
S2-1 = A15	
	1 2 3 4 5 6

Das Boot-EPROM belegt 32 KByte im Speicherraum. Die Adresseinstellung bei Auslieferung ist D0000(hex); (die Adressen A0 bis A14 werden bereits vom Boot-EPROM benutzt). Diese Einstellung kann aber ohne weiteres geändert werden, sobald Konflikte mit anderen Karten auftreten. Eine Änderung der Programme ist dazu nicht notwendig. Bei einer Änderung der EPROM-Adresse ist nur darauf zu achten, daß der Bereich im Speicher, der zum Booten vorgesehen ist, nicht verlassen wird [C8000-EFFFF (hex)]. Der Schalter "S2 - 6" dient zum Ein- und Ausschalten der Boot-Funktion (siehe

4.5)

3.2 Der SRAM-Bereich (Hardware)

Die CMOS-SRAMs auf der Silicon-Disk werden durch eine Lithiumbatterie versorgt, wenn der Rechner ausgeschaltet ist oder wenn die Silicon-Disk nicht im Rechner steckt. Die Kapazität der Batterie gewährt bei Temperaturen bis 25 °C Datenerhalt für ca. 5 Jahre bei ständiger Batteriepufferung. Dafür ist der Jumper J5 vorhanden. Wird der Jumper zur Steckleiste hin (untere Stellung, siehe 5.2) positioniert, ist die Batteriepufferung aktiv.

Hinweis: Werkseitig ist die Batteriepufferung bei Auslieferung inaktiviert.

Der CMOS-SRAM-Bereich umfaßt mindestens 8 und höchstens 544 KByte auf einer Silicon-Disk. Die Bestückung mit 8K x 8 oder 32K x 8 Bausteinen kann auch gemischt erfolgen. Dazu stehen 17 im Kontaktbereich vergoldete Präzisionssockel zur Verfügung.

3.3 Der EPROM-Bereich (Hardware)

Der EPROM-Bereich (8 Steckplätze) muß einheitlich mit einem EPROM-Typ bestückt werden. Zulässig sind die Typen 27256, 27512, 27513 und 27011 (alternativ in CMOS-Ausführung). Dabei ist auf die richtige Jumper- und Schalterstellung zu achten. Außerdem muß der DIP-Schalter S3 (4-polig) eingestellt werden.

Achtung: bei Austausch von CMOS-IC's muß die Batterie grundsätzlich abgeschaltet werden.

Achtung: das CMOS-SRAM/1 (siehe Lageplan) muß aus technischen Gründen grundsätzlich bestückt werden.

Typ	S3-1	S3-2	S3-3	J1	J2	J3	J4
kein EPROM	OFF	OFF	OFF	X	X	X	X
27256	ON	OFF	OFF	A	A	A	A
27512	OFF	ON	OFF	B	B	A	B
27513	ON	ON	OFF	B	B	B	B
27011	OFF	OFF	ON	A	A	A	A

X entspricht A oder B

A entspricht zur Bussteckleiste hin

B entspricht von der Bussteckleiste weg

3.4 LED-Anzeigen

Auf der Silicon-Disk zeigt die grüne LED den Status "aktiv" für den EPROM-Bereich, die gelbe LED den Status "aktiv" für den SRAM-Bereich an.

Die grüne LED auf dem Programmiermodul dient als Anzeige für 6 V erhöhte Betriebsspannung, die gelbe für 12.5 V Programmierspannung. Beide LEDs leuchten während des Programmierens.

Achtung: Falsche Jumperstellung oder Schalterstellung kann beim Programmieren der EPROMs zur Zerstörung der EPROMs und Beschädigung der Karte führen.

4. Software

4.1 Der SILICON.SYS-Treiber

Der EPROM- und SRAM-Treiber liegt als Datei "**SILICON.SYS**" vor. Er muß in die Datei "**CONFIG.SYS**" eingebunden werden und verwaltet sämtliche auf der Silicon-Disk vorhandenen Laufwerke. Der Treiber "**SILICON.SYS**" wird beim Boot-Vorgang des Rechners im DOS installiert. Je nach Konfiguration der Silicon-Disk müssen bestimmte Parameter im Treiber "**SILICON.SYS**" angegeben werden. Mit dem Zusatz "**BOOT**" wird ein bootfähiges EPROM-Laufwerk angelegt.

Ab einer EPROM-Laufwerksgröße von 512 KByte besteht die Möglichkeit, die Größe des Boot-Laufwerks über Parameterangaben in 64 KByte-Schritten festzulegen. Dazu wird im Treiber "**SILICON.SYS**" statt des Zusatzes "**Boot**" ein "**B**" (für "**Boot**") und dahinter, 3-stellig hexadezimal codiert, die Größe des Boot-Laufwerks angegeben.

Beispiele für Boot-Laufwerksgrößen:

statt " Boot "	" B080 " (entspricht 128 KByte)
statt " Boot "	" B0C0 " (entspricht 192 KByte)
statt " Boot "	" B100 " (entspricht 256 KByte)
statt " Boot "	" B140 " (entspricht 320 KByte)
statt " Boot "	" B180 " (entspricht 384 KByte)

Konfigurationsbeispiele beim Einsatz einer Silicon-Disk:

a) nur SRAM-Bereich (kein Autoboot möglich)

```
-----
-----
DEVICE = SILICON.SYS
-----
```

(unabhängig von der Anzahl der vorhandenen CMOS-SRAMs wird grundsätzlich eine SRAM-Disk im I/O-Bereich als erstes logisches Laufwerk hinter den bereits vorhandenen Laufwerken angelegt)

b) 256 KByte EPROMs (SRAM-Bestückung wahlweise)

Nonboot:

```
-----
-----
DEVICE = SILICON.SYS
-----
```

Autoboot / Alternativboot:

```
-----
-----
DEVICE = SILICON.SYS_BOOT
-----
```

Die logische Anordnung des 256 KByte-EPROM-Laufwerks erfolgt im DOS hinter den bereits installierten Laufwerken (Beispiel: Floppylaufwerke: "A" und "B", CMOS-SRAM-Disk "C", EPROM-Laufwerk "D")

- c) 512 / 1024 KByte EPROM (SRAM-Bestückung wahlweise)

Nonboot:

DEVICE = SILICON.SYS

Autoboot / Alternativboot:

DEVICE = SILICON.SYS_BOOT

Die logische Anordnung des 512 / 1024 KByte-Laufwerks erfolgt bei nicht bootfähiger Silicon-Disk (Nonboot) wie beim 256 KByte EPROM-Laufwerk. Bei bootfähiger Silicon-Disk (Autoboot/Alternativboot) wird eine Unterteilung des 512/1024 KByte EPROM-Laufwerks in zwei logische Laufwerke vorgenommen (128 KByte und 384/896 KByte).

Der Treiber "**SILICON.SYS_BOOT**" nimmt dabei automatisch die Unterteilung in 2 Laufwerke vor.

Beispiele:

- 1) 512 / 1024 KByte EPROM, bootfähig

"A": Floppylaufwerk

"B": Floppylaufwerk

"C": CMOS-SRAM-Disk

"D": 128 KByte EPROM (bootfähig)

"E": Programmlaufwerk 384/896 KByte

EPROM

2) 512/1024 KByte EPROM, nicht bootfähig

- “A”: Floppylaufwerk
- “B”: Floppylaufwerk
- “C”: SRAM-Laufwerk
- “D”: 512/1024 KByte Programmlaufwerk

3) 256 KByte EPROM (in allen Fällen ein Laufwerk)

- “A”: Floppylaufwerk
- “B”: Floppylaufwerk
- “C”: SRAM-Laufwerk
- “D”: 256 KByte EPROM

Bei jeder Installation des Treibers **“SILICON.SYS”** erfolgt eine visuelle Ausgabe der belegten Speicherplätze. Dabei wird die EPROM-Kapazität in KByte, die SRAM-Bestückung pro Steckplatz (8 KByte SRAM entspricht einer 1, 32 KByte SRAM entspricht einer 4) angezeigt. Außerdem wird die belegte I/O-Adresse und die Größe der installierten Laufwerke angegeben.

4.2 Spannungsüberwachung

Der Zustand der CMOS-SRAM-Stromversorgung wird bei jedem Bootvorgang überprüft und angezeigt. Wenn die Batteriespannung einen zum Datenerhalt notwendigen Pegel (2,1 V) unterschreitet, so wird dieses von der Überwachungslogik erkannt und gespeichert. Dabei ist aber auch bei Erscheinen der Fehlermeldung noch einige Tage lang der Datenerhalt gesichert.

Beachten Sie bitte, daß auch kurzfristige Spannungsausfälle während des Transportes (etwa durch Kurzschluß) erkannt werden. Außerdem erfolgen die Spannungsmessungen über hochohmige Widerstände, so daß die Überwachungslogik auch durch Berührung mit der Hand ausgelöst werden kann. Wenn dieser Fehler auftritt, erscheint die entsprechende Meldung auf dem Bildschirm und der Rechner wartet auf Bestätigung. Durch Drücken der Tasten **Ctrl+Alt+Del** kann der Rechner neu gestartet werden, dabei wird die Überwachungslogik zurückgesetzt. Wenn die Überwachungslogik defekt ist, meldet der Rechner auch dieses.

Durch Setzen des Parameters "**CONT**" (entspricht Continue) hinter "**DEVICE=SILICON.SYS**" kann die Überwachungslogik beim Booten des Rechners übersprungen werden. Dabei ist zu beachten, daß die Überwachungsfunktion vom Anwenderprogramm übernommen werden muß. (Die entsprechende Software wird auf Anfrage zur Verfügung gestellt.)

Achtung: Sichern Sie bitte grundsätzlich die Daten vom CMOS-SRAM-Teil der Silicon-Disk auf einer Diskette oder einem anderen Speichermedium, bevor Sie Ihren Rechner öffnen, da ein unglückliches Berühren der Platine mit der Hand oder durch Metallgegenstände (eventuelle Nachbarplatinen) die Daten löschen kann.

4.3 Datenüberprüfung

Während der Schreib- und Lesevorgänge auf dem CMOS-SRAM-Teil der Silicon-Disk findet eine Überprüfung der Daten mit einer Prüfsumme statt. Sollte es einen Fehler geben, erscheint die Meldung: **"Silicon-Disk Parity Error\$"** (4-stellige Hex-Anzeige des fehlerhaften Sektors).

Zur SRAMDISK wird ein Formatierer **"RAM-FORM.COM"** mitgeliefert, der die SRAM-DISK nach Abschalten der Batteriespannung neu formatiert. Da ohne Batterie die CMOS-SRAMs undefinierte Zustände annehmen können, ist ein Formatieren unumgänglich.

Bitte beachten Sie, daß beim Aufruf von **"RAM-FORM"** ein Systemreset durchgeführt wird.

Achtung: Nach dem Einsetzen der Silicon-Disk in Ihren Rechner sollte grundsätzlich ein **"RAMFORM"** durchgeführt werden.

4.4 Programmieren der EPROMs

Bitte überprüfen Sie vor dem Programmieren, ob die EPROMs leer sind, ob alle EPROMs vom gleichen Typ sind, und ob die Jumper- und Schalterstellungen mit den verwendeten EPROMs übereinstimmen.

Setzen Sie nun den Batteriejumper J5 auf die untere Position (zur Bussteckleiste hin). Die Batteriepufferung ist nun aktiviert.

Dann setzen Sie die Silicon-Disk in den Rechner ein und schließen das Programmiermodul an. (Das Programmiermodul darf ausschließlich bei ausgeschaltetem Rechner gesteckt und entfernt werden, da sonst die Gefahr der Zerstörung der EPROMs besteht.) Führen Sie nun ein **"RAMFORM"** durch. Rufen Sie nun das mitgelieferte Programm

“**OPENEP**” (EPROM-Laufwerkangabe, z. B. “D:”) auf. Damit geben Sie die EPROMs zum Programmieren frei.

Falls Sie im Treiber “**SILICON.SYS**” den Zusatz “**BOOT**” angegeben haben, so fragt das Programm nach einer bootfähigen Diskette (zum Programmieren des BOOT-Laufwerks): “**INSERT BOOTABLE SYSTEM DISK**”. Danach folgt die Frage: “**ENTER DISK DRIVE LETTER**”. Hier müssen Sie die Bezeichnung des Laufwerks angeben, in dem die bootfähige Diskette steckt (z. B. “A:”). Der Treiber unter dem die EPROM-Laufwerke programmiert werden, muß die gleichen Parameter (zulässig sind “**Boot**”, “**Bxxx**”, “**\$xxx**” und “**Cont.**”) aufweisen wie der Treiber, mit dem gebootet wird, da es sonst auf dem zweiten EPROM-Laufwerk zu Zuordnungsfehlern kommt. Die bootfähige Diskette muß folgendes enthalten:

- **Betriebssystem MS / PC-DOS**
- **COMMAND.COM**
- **AUTOEXEC.BAT**
- **CONFIG.SYS**
- **SILICON.SYS**
- **REORG.COM** (wenn der Zugriff auf Laufwerke, wie z. B. Floppy- oder Harddisk, außerhalb der Silicon-Disk möglich sein soll)

sowie alle Dateien, die in “**CONFIG.SYS**” angegeben werden.

Bis auf das Betriebssystem, welches beim Anlegen

Achtung: beim Bootvorgang muß der Silicon-Disk-Treiber in der Datei “**CONFIG.SYS**” eingebunden sein und die gleichen Parameter aufweisen wie der Treiber, unter dem die EPROMs programmiert werden.

(nach Eingabe von "**OPENEP**") eines Bootlaufwerks automatisch kopiert wird, werden alle anderen Dateien mit dem DOS-Befehl "**COPY**" in die EPROMs übertragen. Danach beenden Sie die Programmierung mit der Eingabe "**CLOSEP**".

Bei einem Fehler beim Brennen der EPROMs erfolgt der Abbruch mit der Meldung "Programming error EPROM Nr.: x" und der Anzeige der I/O Adressbelegung. Sollte dieser Fehler auftreten, so ist es möglich, daß das EPROM nicht leer war, oder daß es defekt ist. In diesem Fall müssen die bereits programmierten EPROMs unter UV- Licht gelöscht und das defekte EPROM ausgetauscht werden.

Außerdem ist es wichtig, die Programmdiskette(n) sorgfältig vorzubereiten und gegebenenfalls mit Batch-Jobs zu arbeiten, um unnötige Fehler zu vermeiden, die eine komplette Neuprogrammierung erfordern würden.

Die Übertragung von nicht bootfähigen Programmen in die EPROMs der Silicon-Disk, die nicht den Zusatz "BOOT" im zugehörigen Treiber "**SILICON.SYS**" haben, geschieht folgendermaßen:

Rufen Sie das Programm "**OPENEP**" (EPROM-Laufwerkangabe, z. B. "E:") auf. Stecken Sie nun Ihre Programmdiskette in das Laufwerk "A" und kopieren Sie den Inhalt mit dem üblichen DOS-Befehl "**COPY**" in die EPROMs. Danach geben Sie den Befehl "**CLOSEP**" ein.

Beispiele:**Alternativ-/Autoboot**

EPROM Laufwerk (128 oder 256 KByte):

Eingabe: **"OPENEP_D:"**
"INSERT BOOTABLE SYSTEM
DISK"
"ENTER DISK DRIVE LETTER"

Eingabe: **"A:"**
 Bitte stecken Sie eine das System enthaltende Diskette (360K/5 1/4") in Laufwerk "A"; die Systemfiles werden nun automatisch kopiert (bei anderen Files verfahren Sie wie folgt).

Eingabe: **"COPY_x.y_D:"**
 (Hier müssen die modifizierte AUTOEXEC.BAT und CONFIG.SYS kopiert werden.)

Eingabe: **"CLOSEP"**
 (Bitte beachten Sie, daß bei einer EPROM-Bestückung > 256 KByte das Bootlaufwerk eine max. Kapazität von 128 KByte hat.)

Nonboot-EPROM Laufwerk (256 KByte):

Eingabe: **"OPENEP_E:"**
 (Diskette in Laufwerk "A" einlegen)

Eingabe: **"COPY_x.y_E:"**

Eingabe: "**CLOSEP**"

Sie haben die Möglichkeit, Dateien entweder einzeln (auch von verschiedenen Disketten) oder zusammengefaßt zu übertragen.

4.5 Booten von der EPROM-Disk

Um die Silicon-Disk bootfähig zu machen, muß in der Datei **CONFIG.SYS** der Kommandointerpreter umgeleitet werden.

Wenn der Treiber **SILICON.SYS BOOT** das Laufwerk D: ist, muß der letzte Eintrag im **CONFIG.SYS** lauten:

SHELL=COMMAND.COM _D: _/P

DOS sucht dann den Kommandointerpreter auf dem Laufwerk D: und nicht mehr auf A:.

Beispiel für CONFIG.SYS:

```
-----
-----
DEVICE=SILICON.SYS_BOOT
-----
-----
SHELL=COMMAND.COM _D: _/P
```

Auch die Datei **AUTOEXEC.BAT** muß bestimmte Kriterien erfüllen. Wenn wie oben das Laufwerk D: das Bootlaufwerk ist, sollte der erste Eintrag in **AUTOEXEC.BAT** die Umschaltung auf das D:-Laufwerk sein.

Achtung:

Der Rechner darf bis zur Beendigung der Gesamtprogrammierung nicht neu gestartet werden, da die Programmierung sonst unterbrochen wird und für das Programmieren notwendige Daten verlorengehen. Es können keine Unterverzeichnisse in den EPROMs abgelegt werden; dies würde zu Programmierfehlern führen.

Das Programm **REORG** bewirkt die Freigabe des Floppylaufwerks A: nach dem Bootvorgang von der Silicon-Disk. Bei Nichtaufruf von **REORG** bleibt das Floppylaufwerk A: gesperrt. Die Einbindung des Programms **REORG** muß bei Verwendung einer Batch-Datei der letzte Eintrag in dieser Datei sein.

Da zur Boot-Zeit das Silicon-Disk EPROM-Boot-Laufwerk auf A: gelegt wird und nach dem Booten zurückgeschaltet wird (das File Autoexec.bat ist dann nicht mehr auf A: vorhanden), empfiehlt es sich, um ein fehlerhaftes Abarbeiten des Batchfiles zu vermeiden, mit zwei Batchfiles zu arbeiten und das Programm **REORG** im zweiten Batchfile als erstes aufzurufen.

Beispiele:

1) AUTOEXEC.BAT

```
D:
-----
-----
REORG          oder
```

2) AUTOEXEC.BAT und SILIEXEC.BAT

```
D:                                REORG
-----                          -----
-----                          -----
SILIEXEC                        -----
```

Beispiel für die Laufwerkeinstellung während des Bootvorganges:

nach Start des Rechners

	Floppy A	Floppy B	C	D	E
nach Einbinden des Boot-EPROMs der Silicon-Disk	Silicon Disk Bootlaufwerk	Floppy B			
nach Ausführung CONFIG. SYS Device-Silicon.sys Boot	Silicon-Disk Bootlaufwerk	Floppy B	Silicon-Disk S-RAM	Silicon-Disk Bootlaufwerk	Silicon-Disk Programm-laufwerk
nach Aufruf von "REORG"	Floppy A	Floppy B	Silicon-Disk S-RAM	Silicon-Disk Bootlaufwerk	Silicon-Disk Programm-laufwerk
Zum Booten vom EPROM-Boot-Laufwerk in Rechnern ohne sonstige Laufwerke muß folgendes beachtet werden:					

- a) PCs ohne Laufwerke
- der DIP-Schalter auf dem Motherboard des PC's für die Angabe der Anzahl der Laufwerke muß auf "kein Laufwerk" gestellt werden.

b) XTs ohne Laufwerke

- falls die Abschaltung der Laufwerke per DIP-Schalter möglich ist, verfahren Sie wie o. a. - bei XTs ohne mechanische Laufwerkabschaltung muß u.U. das BIOS-EPROM des Rechners modifiziert werden. (Bitte setzen Sie sich dazu mit uns in Verbindung)

c) ATs ohne Laufwerke

- in der "SETUP"-Tabelle muß die Anweisung "kein Laufwerk" angegeben werden. Da dies üblicherweise vom "**SETUP**"-Programm nicht ausgeführt werden kann, muß ein modifiziertes "**SETUP**"-Programm erstellt werden. Eine Hilfe dazu bieten die technischen Handbücher zum AT. Außerdem kann es bei bestimmten Rechnern nötig sein, das **BIOS-EPROM** zu modifizieren. Setzen Sie sich in diesem Fall bitte mit uns in Verbindung.

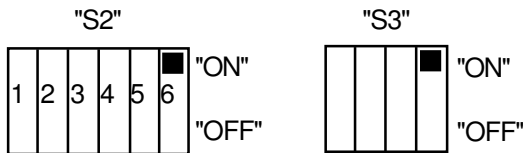
4.51 Autoboot Silicon-Disk

Mit dem Schalter S2-6 wird der Boot-Betrieb ein/ausgeschaltet. Die weitere Funktion wird von Schalter S3-4 bestimmt.

Die Funktion von Schalter S3-4 ist nur gegeben, wenn Schalter S2-6 auf "ON" steht.

1 2 3 4 5 6

4.52 Alternativboot Silicon-Disk/Floppy-Disk



4.53 Nonboot Silicon-Disk 1 2 3 4



4.6 Betrieb mehrerer Silicon-Disks im Verbund

Mit dem Treiber "SILICON.SYS" besteht die Möglichkeit, bis zu acht Silicon-Disk zusammenzubinden. Die EPROM- und SRAM-Laufwerke bilden dabei jeweils eine Einheit. Hiermit läßt sich eine Gesamtkapazität von ca. 12 MByte erreichen.

Jeder einzelnen Silicon-Disk muß hierzu ein 8 Byte umfassender I/O-Adressbereich zugeordnet werden (z.B. 268 hex zu Silicon-Disk Nr. 1, 270 hex zu Silicon-Disk Nr. 2, 278 hex zu Silicon-Disk Nr. 3 usw.). Dazu gibt man im Gesamtreiber

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4

“**SILICON.SYS**” die einzelnen Adressen an und stellt auf jeder Silicon-Disk mit dem DIP-Schalter “S1” die zugehörige Adresse ein.

Die erste Silicon-Disk von mehreren muß auf der Adresse 268 (hex) liegen, wenn Autoboot oder Alternativboot möglich sein soll. Dabei wird nur auf der ersten Silicon-Disk ein Boot-Laufwerk (128 KByte) angelegt. Aus diesem Grund darf bei bootfähigem Silicon-Disk-Verbund nur auf der ersten Silicon-Disk der DIP-Schalter “S2-6” auf “ON” stehen. Außerdem müssen zur Programmierung folgende Bedingungen erfüllt sein:

1. Alle zu programmierenden Silicon-Disks müssen gemeinsam im Rechner stecken.
2. An jede Silicon-Disk muß gleichzeitig ein Programmiermodul angeschlossen werden.
3. Die Programmierung darf nicht durch Neustarten des Rechners oder Stromausfall unterbrochen werden (gilt allgemein).

Beispiel für CONFIG.SYS

```
-----
-----
DEVICE=SILICON.SYS_BOOT,$268,$270,$278
-----
-----
```

Hierbei bedeuten:

SILICON.SYS - Gesamtreiber für EPROMs und SRAMs

BOOT	- Anlegen eines Bootlaufwerks
\$268	- erste Silicon-Disk I/O Adresse
\$270	- zweite Silicon-Disk I/O Adresse
\$278	- dritte Silicon-Disk I/O Adresse

In diesem Beispiel wird ausschließlich auf der ersten Silicon-Disk (268 hex) der DIP-Schalter "S2-6" auf "ON" gestellt. Die Programmierung erfolgt ansonsten wie unter 4.4.

4.7 Das Uhrenprogramm

Die auf Wunsch mitgelieferte Hardwareuhr stellt das Datum und die Uhrzeit zur Verfügung. Da die Uhr nur wenig Strom verbrauchen darf, ist ein relativ langsamer Uhrenbaustein zum Einsatz gekommen.

Das mitgelieferte Programm liest die Hardwareuhr und setzt die DOS-Softwareuhr entsprechend. Damit ist volle Kompatibilität hergestellt. Es stehen auch die Sekundenbruchteile zur Verfügung, die von der Hardwareuhr nicht geliefert werden.

Das Programm heißt "**ALTECUHR.COM**". Der Aufruf heißt "**ALTECUHR**" zum Lesen der Hardwareuhr und Setzen der Softwareuhr. Zum Stellen der Hardwareuhr heißt der Aufruf "**ALTECUHRSET**". Das Programm fragt dann nach Datum und Uhrzeit.

5. Anhang

5.1 Technische Daten

CMOS-SRAM-Laufwerke:

17 Steckplätze CMOS-SRAM, batteriegepuffert
je 8 K x 8 oder
je 32 K x 8
min. Gesamtkapazität: 8 KByte
max. Gesamtkapazität: 544 KByte

Datensicherheit:

ca. 5 Jahre bei Dauerlagerung (bis 25°C) durch Lithiumbatterie (3V/1400 mAh)
Uhr, Kalender batteriegepuffert
Spannungsüberwachung der Batterie mit 2,1 V Schwellpegel

EPROM-Laufwerke:

8 Steckplätze EPROM
Typ 27256 = 256 KByte
Typ 27512 = 512 KByte
Typ 27513 = 512 KByte
Typ 27011 = 1024 KByte

(auch in CMOS-Technik lieferbar)

Programmierung der EPROMs:

- Programmierung im PC/XT/AT durch ein extern ansteckbares Modul zur Erzeugung der Program-

mierspannungen
- Leuchtdiodenanzeige des Programmierstatus
und Datenzugriffs

Boot-EPROM:

Ein zusätzlicher EPROM-Steckplatz für Typ 27256
mit DIP-Schalter frei über den Adressraum (ab 512
KByte) verschiebbar in 32 KByte-Schritten

Adresse:

Keine Adressbelegung im Arbeitsspeicher, es wer-
den 8 Byte im I/O-Adressraum belegt (über DIP-
Schalter einstellbar)

Stromverbrauch im Betrieb:

5 V, typ. 550 mA, während der EPROM-Program-
mierung max. 1.8 A

Typ. Stromverbrauch bei Batteriepufferung:

	25°C	35°C	45°C	60°C
CMOS-SRAMS incl. Ansteuerung- und Über- wachungslogik 544 KByte:	<0,018 mA	0,027 mA	0,054 mA	0,135 mA
Uhr/Kalender:	nahezu temperaturunabhängig, typ. 0,010 mA			

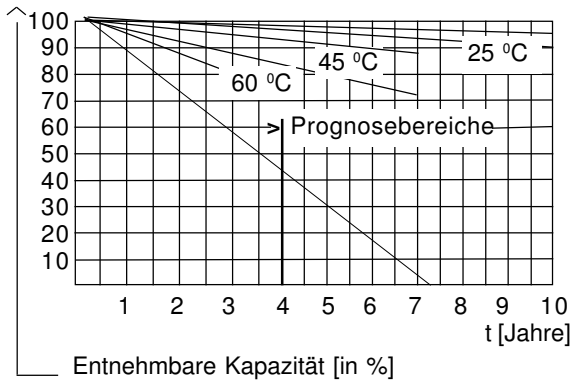
Teil- und Mischbe-
stückung möglich

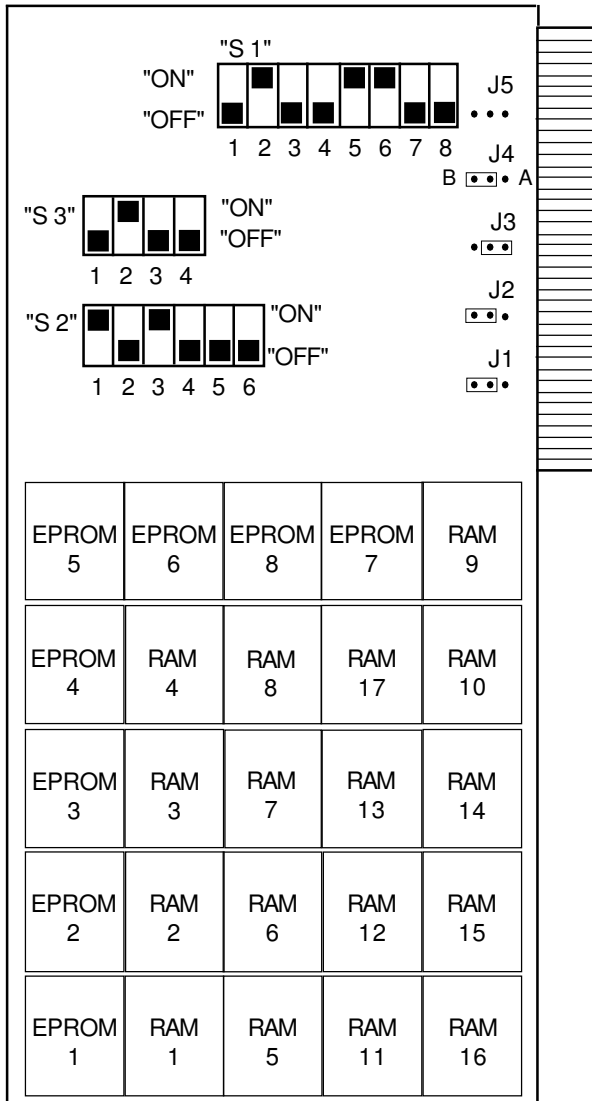
Teilbestückung
möglich

Selbstentladeverhalten der eingesetzten Lithiumzelle

5.2 Lageplan Silicon-Disk

bis				
-----	--	--	--	--





Abgebildete Werk-
einstellung:
EPROMs Typ
27512,
I/O Adresse 268
hex,
Bootadresse D000
hex,
Nonboot-Mode,
Batteriepufferung
passiv.

5.3 Konfigurationstabellen

Bitte tragen Sie hier Ihre Konfiguration ein:

"S1"										J5				Datum	:	
"ON"	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	o	o	o				
"OFF"	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐				J4	Ser.Nr.	:	
										B	o	o	o	A		
													J3	Rechner	:	
													o	o	o	Betriebssystem
"S3"													J2	Floppylaufwerke	:	
"ON"	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐				o	o	o	
"OFF"	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐				J1	Harddisk	:	
													o	o	o	EPROM-Laufwerke
																SRAM-Laufwerke
"S2"																Boot-EPROM Vers.
"ON"	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐							Treiber Softw. Vers.
"OFF"	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐							:

"S1"										J5				Datum	:	
"ON"	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	o	o	o				
"OFF"	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐				J4	Ser.Nr.	:	
										B	o	o	o	A		
													J3	Rechner	:	
													o	o	o	Betriebssystem
"S3"													J2	Floppylaufwerke	:	
"ON"	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐				o	o	o	
"OFF"	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐				J1	Harddisk	:	
													o	o	o	EPROM-Laufwerke
																SRAM-Laufwerke
"S2"																Boot-EPROM Vers.
"ON"	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐							Treiber Softw. Vers.
"OFF"	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐							: