

RAM-Erweiterung für CPC 464/664/6128

Frage: Welche Ausbaustufen gibt es und was kosten sie ?

Es existieren insgesamt 5 verschiedene Speicherausbaustufen. Alle Konfigurationen sind wahlweise ohne oder mit zwei Sockeln für EPROM-Software erhältlich. Die maximale Ausbaustufe ist eine RAM-Erweiterung von 512 KByte mit 2 Sockeln für 2764/27128 EPROMs, also insgesamt 32 KByte EPROM. Des weiteren ist auch eine Low-Cost Version ohne Speicherbausteine erhältlich. Alle Versionen sind nachträglich zu der Maximal-Version aufrüstbar. Je nach Rechner-Typ (CPC 464/664 oder CPC 6128) wird die Erweiterung gleich mit dem passenden Stecker bestückt. Es ist also kein Adapter für den CPC 6128 erforderlich.

Hier nun die Preise der einzelnen Ausbaustufen:

0 KByte RAM	DM 119,-	
64 KByte RAM	DM 149,-	
128 KByte RAM	DM 199,-	(nicht für CPC 6128)
256 KByte RAM	DM 269,-	
320 KByte RAM	DM 349,-	(nicht für CPC 6128)
512 KByte RAM	DM 419,-	

Die oben aufgeführten Versionen besitzen alle keine EPROM-Sockel. Die zugehörige Software wird auf einer 3"-Diskette mitgeliefert. Für die Erweiterung mit 2 EPROM-Sockeln und der Software in einem 27128 EPROM in einem der beiden Sockel, müssen noch DM 49,- hinzu gerechnet werden.

Frage: Wie wird die RAM-Erweiterung angeschlossen ?

Die CPCs verfügen auf der Rückseite über einen 50 poligen Expansions-Port. Die RAM-Erweiterung wird einfach auf diesen Port aufgesteckt. Je nach Rechner-Typ (CPC 464/664 oder CPC 6128) wird die Erweiterung gleich mit dem passenden Stecker geliefert. Zusätzliche Adapter für den CPC 6128 werden also nicht benötigt. Weitere Maßnahmen oder gar Eingriffe in den Rechner sind nicht erforderlich. Durch die sehr geringen Abmessungen (L*B*H inklusive Gehäuse: 160 x 83 x 20 mm) hebt sich die RAM-Erweiterung dabei auch angenehm von dem üblicherweise *schuhkarton*-großen CPC-Zubehör anderer Hersteller ab. Die Karte besitzt zudem einen durchgeführten Expansions-Port, über den zusätzliche Erweiterungen angeschlossen werden können.

Frage: Wie wird die RAM-Erweiterung aufgerüstet ?

Das Aufrüsten des RAM-Speichers ist denkbar einfach und kann selbst vom Nicht-Fachmann vorgenommen werden. Auf der Karte befinden sich insgesamt 16 IC-Sockel. Jeweils 8 davon bilden eine sogenannte Speicherbank. Eine oder beide Speicherbanken können wahlweise mit den RAM-Typen 4164 oder 41256 bestückt werden. Wichtig ist nur, daß eine Bank immer vollständig, d.h. mit 8 Bausteinen, bestückt ist, und daß die verschiedenen RAM-Typen nicht gemischt werden dürfen. Für jede der beiden Banken existiert noch ein 'Jumper', über den man der Karte mitteilt, ob die Bank mit 4164 oder 41256 bestückt ist.

Das Nachrüsten der EPROM-Sockel ist nicht ganz so einfach. Es werden einige zusätzliche ICs an den dafür vorgesehenen Plätzen eingelötet. Da zudem ein programmiertes GAL benötigt wird, kann die Karte nur von der Firma DOBBERTIN um die beiden EPROM-Sockel erweitert werden.

Frage: Welche Software wird mitgeliefert ?

Es werden Patch-Programme für CP/M Plus und CP/M 2.2 mitgeliefert. Diese Patchprogramme erweitern die Fähigkeiten von CP/M unter anderem um die folgenden Eigenschaften:

- CP/M Plus ist auf allen 3 CPCs lauffähig
- Das CP/M 2.2 wird auf 64K erweitert. Die TPA (der verfügbare Programmspeicher) beträgt dabei etwa 61K. Dadurch laufen dann auch endlich CP/M Programme wie DBase II, Multiplan oder Wordstar einwandfrei.
- Je nach Speicherausbau und Rechnertyp ist zudem sowohl unter CP/M 2.2 als auch unter CP/M Plus eine resetfeste RAM-Disc mit 64, 192, 256 oder 448 KByte vorhanden.

Mit der optionalen EPROM-Software steht die RAM-Disc auch unter BASIC und AMSDOS sowie DDOS und X-DDOS zur Verfügung. Dadurch, daß die RAM-Disc resetfest ist, ist es z.B. auch möglich, erst CP/M 2.2 zu starten, von dort mit PIP Programme und Daten in die RAM-Disc zu kopieren, CP/M 2.2 dann mit CTRL-SHIFT-ESC wieder zu verlassen, unter BASIC weitere Files in die RAM-Disc zu kopieren und schließlich CP/M Plus zu starten und die Daten der RAM-Disc dann dort weiter zu bearbeiten. Im Klartext heißt das, daß die RAM-Disc nichts vergisst, solange der Rechner nicht ausgeschaltet wird.

Des weiteren sind im EPROM die kompletten BANKMAN-Befehle, wie sie beim CPC 6128 auf Diskette mitgeliefert werden, enthalten. Über die BANKMAN-Befehle ist unter anderem das Speichern und Suchen von Stringvariablen sowie das Ablegen von 16 KByte großen Daten-Blöcken (z.B. Bilder) im ersten 64K Block der RAM-Erweiterung möglich.

Frage: Welche Programme nutzen den zusätzlichen Speicher ?

Einige Programme nutzen den zusätzlichen Speicher oder laufen gar erst, wenn sie die 64K Zusatzspeicher des CPC 6128 haben. Dadurch, daß 64K der RAM-Erweiterung genauso wie die zweite 64K Bank des CPC 6128 angesteuert werden kann, ist gewährleistet, daß diese Programme einwandfrei arbeiten. Im Übrigen wird der gesamte Speicher der RAM-Karte wie eine 256K Erweiterung und/oder eine 256K Silicon-Disc von dk'tronics angesprochen. Damit ist sichergestellt, daß Programme, die eine dk'tronics Erweiterung unterstützen oder gar voraussetzen, auch mit der DOBBERTIN RAM-Erweiterung laufen.

Folgende Programme unterstützen bzw. benötigen die RAM-Erweiterung:

- PROTEXT mit PROMERGE Plus
- TASWORD
- DISCOLOGY
- MICRO DESIGN
- PAGEMAKER
- PROWORT (CP/M Plus)
- MAXAM II (CP/M Plus)
- ARNOR C (CP/M Plus)

und viele andere

Frage: Verträgt sich die RAM-Erweiterung mit VDOS 2.11-X ?

Mit einer Einschränkung ja. Der RAM-Disc Treiber für BASIC arbeitet nicht mit VDOS und X-VDOS. Dies liegt daran, daß das Vortex Betriebssystem eine entscheidende Inkompatibilität zu AMSDOS besitzt. Die DOS-Vektoren können nicht über die AMSDOS übliche Adresse &BE7F gepatcht umgelenkt werden.

Alle anderen Features der RAM-Erweiterung, wie z.B. RAM-Disc unter CP/M 2.2 und CP/M Plus oder die BANKMAN-Befehle unter BASIC, arbeiten einwandfrei.

Eine interessante Alternative für Besitzer eines Vortex X-Laufwerks dürfte zudem die Kombination der RAM-Erweiterung mit X-DDOS sein. X-DDOS ist ein Disketten-Betriebssystem, das unter anderem auch ein Vortex X-Laufwerk vollwertig nutzen kann. Durch die sehr hohe Kompatibilität zu AMSDOS (und damit auch zu vielen anderen Produkten) bestehen keinerlei Einschränkungen beim Betrieb mit der RAM-Disc unter BASIC. Mit X-DDOS in einem EPROM-Sockel der RAM-Erweiterung wird zudem auch das Vortex X-Modul überflüssig.

Weitere Informationen über X-DDOS können bei Bedarf angefordert werden. Ein umfangreicher Testbericht ist z.B. im 'CPC Magazin', Ausgabe 05/88, Seite 17-20, abgedruckt.

Frage: Kann die RAM-Erweiterung am CPC 6128 gleichzeitig mit dem Vortex X-Modul betrieben werden ?

Die Speichererweiterung besitzt an ihrer Rückseite einen durchgeführten Expansionsport, so daß zusätzlich noch andere Erweiterungen angeschlossen werden können. Da der Expansionsport jedoch als CPC 464 Bus durchgeführt ist, kann das Vortex X-Modul für den CPC 6128, wegen der unterschiedlichen Stecker, nicht direkt an die RAM-Erweiterung aufgesteckt werden. Es bieten sich die folgenden Möglichkeiten an:

- man verwendet einen Adapter, um den CPC 6128 Stecker am X-Modul in den benötigten CPC 464 Stecker zu wandeln.
- man ersetzt den CPC 6128 Stecker am X-Modul durch einen CPC 464 Stecker.
- man versucht, bei der Firma Vortex eine ungeschützte Version von VDOS 2.11-X zu bekommen, die dann direkt in dem zweiten EPROM-Sockel der RAM-Erweiterung lauffähig ist. Das X-Modul wird dann nicht mehr benötigt.
- Man legt sich das X-DDOS ROM zu. X-DDOS ist prinzipiell ungeschützt und kann deshalb in jeder normalen EPROM-Karte, also auch im 2. Sockel der RAM-Erweiterung betrieben werden. Diese Methode hat zudem den Vorteil, daß der RAM-Disc Treiber auch unter BASIC arbeitet, da X-DDOS die Patch-Möglichkeit der DOS-Vektoren besitzt.

Frage: Welche EPROMs können mit der RAM-Erweiterung verwendet werden ?

Die beiden optionalen EPROM-Sockel stellen im Prinzip eine ganz normale EPROM-Karte dar. Die ROM-Nummer ist über einen kleinen HEX Dreh-Schalter für jeden der beiden Sockel im Bereich von 1 - 15 frei wählbar. Die Schalterstellung 0 schaltet das zugehörige ROM hardwareseitig ab. Der erste Sockel ist mit der ROM-Software der RAM-Erweiterung bereits belegt. Im zweiten EPROM-Sockel kann jedes beliebige EPROM, das in einer normalen EPROM-Karte lauffähig ist, verwendet werden. Also z.B. X-DDOS, MAXAM, PROTEXT, UTOPIA, ALPHA-ROM, TIME-ROM+, BCPL ...

Frage: Kann die RAM-Erweiterung am CPC 464/664 gleichzeitig mit einer Vortex RAM-Erweiterung betrieben werden ?

Prinzipiell ja. Es hat sich jedoch gezeigt, daß einige Vortex-Speicherkarten das Timing-Verhalten des CPC so stark verändern, daß viele Hardware-Erweiterungen (z.B. Video Digitizer, serielle Schnittstelle, dk'tronics RAM-Erweiterungen ...) für den CPC nicht mehr funktionieren. Im Zweifelsfall kommt es eben auf einen Versuch an.

Wem es in erster Linie um den Einsatz von CP/M Plus, das Vergrößern der TPA unter CP/M 2.2 und die Nutzung der RAM-Disc geht, kann zudem die Speicher-Chips der Vortex RAM-Erweiterung in die 0 KByte Version der DOBBERTIN RAM-Erweiterung stecken. Die Vortex RAM-Karte wird dann nicht mehr benötigt und kann aus dem Rechner wieder ausgebaut werden.

Frage: Ist CP/M Plus auch auf dem CPC 464 und 664 lauffähig ?

Wie bereits erwähnt, wird unter anderem ein Patch-Programm für CP/M Plus mitgeliefert. Das CP/M Plus Patch-Programm modifiziert CP/M 3.0, das bei den CPC 6128 Rechnern mitgeliefert wird, so, daß es zum einen auf allen 3 CPC-Modellen lauffähig ist und zum anderen den vorhandenen Speicher als RAM-Disc (Laufwerk M:) zur Verfügung stellt. Eine so gepatchte CP/M Plus Diskette arbeitet dann ohne Einschränkungen auf einem CPC 464/664 genauso wie auf einem CPC 6128.

Frage: Arbeiten Programme wie Wordstar und DBase mit der RAM-Disk ?

Die RAM-Disc ist sowohl unter CP/M 2.2 als auch unter CP/M Plus aus Sicht des Betriebssystems ein ganz normales Laufwerk. D.h. alle echten CP/M 2.2 oder CP/M Plus Programme, die auf dem CPC mit einem normalen Laufwerk arbeiten, erkennen und unterstützen auch die RAM-Disc. Selbst so außergewöhnliche Dinge wie z.B. das Bearbeiten einzelner Sektoren mit dem Programm DU.COM, sind mit der RAM-Disc möglich.

Frage: Welche Bezugsadressen gibt es ?

Firma DOBBERTIN
Industrie-Elektronik GmbH
Brahmsstr. 9
6835 Brühl
Tel. 06202/71417
Fax: 06202/75509

Firma WIEDMANN
Unternehmensberatung & Handel
Korbiansplatz 2
8045 Ismaning
Tel. 089/965029
Fax: 089/965001