

Programmmodule

selbst gemacht

-Vergleich

Es kann durchaus sinnvoll sein, bestimmte Programme dauerhaft auf EPROMs zu speichern. Zur Programmierung der EPROMs ist es notwendig, ein sogenanntes EPROM-Programmiergerät, auch EPROM-Brenner genannt, einzusetzen.

Als Besitzer eines Commodore 64 hat man bereits einen Computer, der zur Steuerung der Programmierung eingesetzt werden kann. Alles was zusätzlich gebraucht wird, ist die entsprechende Treibersoftware und eine Platine, die für die notwendige Programmierspannung und die Aufnahme der EPROMs sorgt. Natürlich sollte es auch möglich sein, auf verschiedene EPROM-Typen umzuschalten. Alle diese Aufgaben übernehmen die zum Test angetretenen EPROM-Brenner.

Die Testkandidaten

Das Feld der Testkandidaten bestand aus sieben Geräten. Zwei davon zum speziellen Einsatz am VC 20, zwei nur für den Commodore 64. Der Rest konnte an beiden Geräten wahlweise betrieben werden. Die Hersteller der beiden VC 20-Modelle waren Kalawsky und Weber Computertechnik. Die Modelle nur für den C 64 kamen von Kalawsky und von Bockstaller. Die übrigen Testteilnehmer kamen von Roßmüller und je zwei Geräte von Jeschke und Völzke. Wenn Sie nun mitgezählt haben, werden Sie feststellen, daß wir eigentlich neun Testkandidaten hatten. Da aber die Geräte von Jeschke und Völzke identisch sind, entfiel die Doppelzählung. Wichtigstes Bewertungskriterium war das Spektrum der programmierbaren EPROMs. Daneben wurden aber auch die Zuverlässigkeit, die Qualität und die Handhabung der Platine im Normalbetrieb bewertet. Zusätzlich flossen natürlich Sonderfunktionen wie zum Beispiel die Abschaltbarkeit des Brenners so oder ein Resetschalter mit in die Bewertung ein.



Bei der dazugehörigen Treibersoftware wurde vor allem auf den Nutzen und die Funktionalität der Programmierbefehle geachtet.

Der Testablauf

Einem Modell einer futuristischen Stadt nicht unähnlich, präsentierte sich der EPROM-Brenner von Roßmüller. Zum Betrieb am User-Port vorgesehen ist die Platine (in tief dunklem Lötenschutzlack) mit drei Schaltern und einer Resettaste ausgestattet. Der kleinste der Schalter dient der Umschaltung der Programmierspannung von 21 auf 25 Volt, damit auch ältere Typen des 2732 EPROMs »geschossen« werden können. Der größte der Schalter (sage und schreibe 5 cm hoch) dient der Umschaltung zwischen den verschiedenen EPROM-Typen.

Einer für alle

Diese etwas unkonventionelle Lösung erwies sich im Test als sehr praktikabel, zumal die dazugehörige Software die Bedienung des Schalters unterstützt. Sehr angenehm fielen auch die Abschaltbarkeit der gesamten Platine (Schalter 3) und der durchgeführte User-Port auf. Das Programmiergerät braucht

somit nicht entfernt zu werden, wenn es nicht benutzt wird. Der Aufnahmesockel für die EPROMs von Textool dürfte der wohl beste derzeit zur Verfügung stehende Sockel sein.

Gespannt waren wir, ob der positive Eindruck, den die Platine machte, auch bei der Treibersoftware erhalten bleiben würde. Keine Frage, wie sich schon bald herausstellte. Der Aufbau der Treibersoftware ist ansprechend in Form von Menüs gelöst worden. Das erste Menü erwartet die Eingabe des zu programmierenden EPROM-Typs (natürlich alles auf Tastendruck). Die dort aufgeführte Liste der programmierbaren EPROMs war beeindruckend und ließ keine Wünsche offen. Es können alle Typen von 1 KByte bis 32 KByte »geschossen« werden.

Nach der Wahl des EPROM-Typs erscheint das eigentliche Hauptmenü. Die »normalen« Befehle wie Programmieren, Vergleichen, Lesen, Leertest und Rückkehr in das Typenwahlmenü brauchen kaum erklärt werden, sie funktionieren logisch und einfach. Besonderes Augenmerk sollte aber den Befehlen »M« zum Verschieben von Speicherbereichen, »L« zum Laden von Kassette oder Diskette und »S« zum Speichern auf Kassette/Diskette geschenkt werden. Da der betreffende Speicherbereich dabei frei gewählt werden kann, stellen die Befehle eine sehr nützliche Hilfe dar.

Wünschenswert wäre allerdings noch die Möglichkeit, einen Hex-

Was leisten die Geräte, mit denen der C 64 zum EPROM-Programmiergerät wird? Wo liegen die Leistungsunterschiede und welches Gerät bietet am meisten für seinen Preis? Unser Test gibt Antwort auf diese Fragen.

hstest

Eprom-Brenner

Hersteller Merkmal	Roßmüller EPROM 64	Völzke/Jeschke V 64 Mod. 128	Kalawsky EPROM- KING 64 EPROM- KING 20	Weber Computer- techn.	Bockstaller	
für Computertyp	C 64	C 64/VC 20	C 64/VC 20	VC 20	VC 20	C 64
Anschluß an:	User-Port	User-Port	User-Port	Expans.Port	Exp.Port	Exp.Port
Software auf	Kass./Disk	Kass./Disk	Kass./Disk	EPROM Kass./Disk	EPROM Kass./Disk	EPROM Kass./Disk
Auch als Bausatz erhält.	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Eigenes Netzteil	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein
Bus durchgeführt	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Resetschalter	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein
Programmierbare EPROM Typen	2508	X	X	X	X	X
	2516	X	X	X	X	X
	2716	X	X	X	X	X
	2832	X	X	X	X	X
	2732	X	X	X	X	X
	2764	X	X	X	X	X
	27128	X	X	X	X	X
	27256	X				
Auswahlpunkte der Halbleiterschwe	Leertest	X	X	X	X	X
	EPROM lesen	X	X	X	X	X
	Programmieren	X	X	X	X	X
	EPROMTyp wählen	X		X	X	X
	Speicherinh. verschieben	X			X	
	Hexdump		X	X		X
	Fehleranzeige	X	X	X	X	X
	Speicher-EPROM vergleichen	X	X	X	X	X
Repeatfunkt.	X	X	X	X	X	
Automatische Rechnererkennung	X	(X)	(X)	X	X	
Preis:	Platine 99,- 189,-	179,-	249,-	242,-	190,-	270,-

Diese Tabelle zeigt die getesteten EPROM-Brenner in einer vergleichenden Übersicht

nächste Besonderheit dieses Geräts: Es wird von einem externen Netzteil mit der notwendigen Versorgungsspannung beliefert. Auf der Platine selber sind der (leider nicht optimale) Stecksockel, ein Resetschalter und eine Reihe von nützlichen LEDs angeordnet. Das falsche Einstecken des EPROMs wird durch die Lichtsignale der LEDs fast unmöglich gemacht.

Auch bei der Treibersoftware und der Anleitung wurde sehr darauf geachtet, jeden Anwenderfehler möglichst zu verhindern. Der sehr gute optische Eindruck der Software (viel Farbe, strukturierte Menüs) wurde sogar noch durch Tonsignale aufgewertet. Richtig durchgeführte Operationen werden durch einen hellen Ton, Fehler mit einem tiefen signalisiert. Auch beim EPROM-King ist das erste Menü der Wahl des EPROM-Typs vorbehalten. Hat man sich für einen der vielen Typen (1 KByte bis 16 KByte) entschieden, erscheint das Hauptmenü mit seinen umfangreichen Befehlen. Die Standardfunktionen sind natürlich auch hier vorhanden, werden aber durch Lade- und Speicherbefehle ergänzt. Das Einlesen des Directory ist dabei, ohne das Programm zu verlassen, möglich. Erfreulich ist der sinnvolle Einsatz der Funktionstasten. Schade, daß kein Maschinensprachemonitor eingebaut ist, denn sonst wäre die Treibersoftware als uneingeschränkt vorbildlich zu bezeichnen.

Der EPROM-King wird als Fertiggerät für zirka 245 Mark inklusive Netzteil und Software geliefert.

Die Version des EPROM-King für den VC 20 unterscheidet sich zwar äußerlich, von den gebotenen Leistungskriterien aber kaum, von der Version für den C 64. Lediglich auf das Netzteil wurde verzichtet und ein leider noch schlechterer Stecksockel für die EPROMs eingebaut. Die Treibersoftware ist für beide Geräte gleich komfortabel.

Nun waren schon zwei Kandidaten auf dem Weg zum Testsieg. Uns wurde langsam klar, daß es eine schwierige Entscheidung werden würde. Zuvor durften aber auch die restlichen Testkandidaten ihre Vorzüge beweisen. Ihnen voran die Mo-

Dump des betreffenden Speicherbereichs (zum Ansehen und Ändern) aufrufen zu können.

Der EPROM 64 von Roßmüller kommt ohne zusätzliches Netzteil aus. Im praktischen Betrieb konnten wir keinen Nachteil an dieser Lösung finden. Erhältlich ist der EPROM 64 für zirka 200 Mark als Fertiggerät und für zirka 100 Mark als Aufbauplatine für den Bastler.

Das Schmuckstück

Silbrig glänzend, fast wie ein Schmuckstück, präsentierte sich

der EPROM-King von Kalawsky. Der Realisierungsweg, der von dieser Firma beschritten wurde, unterscheidet sich von dem aller anderen Kandidaten. Der EPROM-King wird nicht am User-Port, sondern am Expansion-Port in Betrieb genommen. Damit ist der Vorteil verbunden, einem Modul mit Treibersoftware direkt in die auf der Platine vorhandene User-Port-Buchse einstecken zu können. Wird es aber vorgezogen, die Software von Kassette oder Diskette zu laden, kann hier ein Modul mit beliebiger Software eingesteckt werden. Bei der Stromversorgung findet sich die

Vergleichstest

Eprom-Brenner

Fortsetzung von Seite 37

delle V 64 und Mod. 128 von Jeschke/Völzke. Alle Typen finden ihren Anschluß am User-Port und können sowohl am VC 20 als auch am C 64 eingesetzt werden. Ein Ladeprogramm sorgt dafür, daß die richtige Treibersoftware nachgeladen wird.

Auch hier findet wieder der exzellente Textoolsocket Verwendung. Zusätzlich sind, die bei diesen Modellen besonders wichtigen, Um-

Gute Leistung, wenig Komfort

schalter auf der Platine angebracht. Mit Ihnen kann der richtige EPROM-Typ eingestellt werden. Hier liegt auch der Unterschied zwischen den Modellen V 64 und Mod. 128. Der EPROM-Brenner 128 kann alle EPROM-Typen neueren Datums (A, B, C) zwischen 1 KByte und 16 KByte programmieren. Beim Modell V 64 sind nur EPROMs bis 4 KByte möglich.

Da die Auswahl des EPROM-Typs bereits durch Einstellen der Schalter auf der Platine vorgenommen werden muß, entfallen diese Punkte im Menü der Treibersoftware. Dort finden sich aber zwei interessante Befehle: Erstens besteht die Möglichkeit, einen bestimmten Speicherbereich im hexadezimalen Format zu betrachten und zweites kann eine Funktion beliebig oft wiederholt werden. Da im Menü selber kein spezieller Punkt zum Laden oder Abspeichern von Programmen besteht, kann mit dem Hexdump-Befehl kontrolliert werden, ob das richtige Programm in den Speicher geladen wurde. »Fehl-schüsse« von EPROMs sind deshalb bei sorgfältigem Arbeiten weniger wahrscheinlich. Verglichen mit den beiden Programmen der bisher getesteten Konkurrenten ist die Treibersoftware allerdings etwas einfach und optisch wenig ansprechend. Bei einem Preis von zirka 249 Mark für das große Modell und 179 für das kleine sind die Leistungen dieser beiden Geräte etwas mager ausgefallen.

Mit eigener Stromversorgung, aber ohne externes Netzteil? Kein

Widerspruch, wenn man das Gerät von Bockstaller betrachtet. In einer Art Huckepackverfahren wurde die Platine mit einem eigenen Netzteil ausgestattet, das direkt hinter dem einfachen Stecksockel seinen Platz gefunden hat. Das Netzkabel muß natürlich trotzdem angeschlossen werden. Das bedeutet, daß (zwar mit Epoxyharz gesichert), 220 Volt auf der Platine sind. Ein unserer Meinung nach nicht sinnvolles Verfahren, zumal ein fester Sitz des relativ schweren Trafos zwar auf Monate hinaus garantiert werden kann, aber bei jahrelanger Beanspruchung... wer weiß? Die Leistungen dieses Gerätes halten sich, wie die Vergleichstabelle zeigt, in bescheidenen Grenzen.

Der Selbstversorger

Auch die beigelegte Treibersoftware konnte weder von der Ausstattung noch der grafischen Darstellung mit den bisher getesteten konkurrieren. Die Auswahlpunkte des Menüs beschränkten sich auf die unverzichtbaren Standardfunktionen. Bei einem Preis von zirka 270 Mark kann diesem Gerät leider kein besonders gutes Preis/Leistungsverhältnis bescheinigt werden. Außerdem empfehlen wir, die Platine und die Anleitung (eine Seite!) nochmals zu überarbeiten.

Basicprogramme einfach gebrannt

Das letzte zum Test angetretene Gerät von Weber Computertechnik ist zum Einsatz am VC 20 vorgesehen. Die Platine ist sehr übersichtlich aufgebaut und verfügt über den mittlerweile bekannten Textool Sockel. Der Expansion Port des VC 20 ist erfreulicherweise durchgeführt, so daß dieses zirka 190 Mark kostende Gerät im Normalbetrieb nicht entfernt zu werden braucht. Die eigentliche Besonderheit des EPROM-Brenners liegt in der Art seiner Treibersoftware. Sie ist in Form eines EPROMs auf der Platine eingesteckt und wird nach dem Anschalten lediglich über den SYS-

Befehl aufgerufen. Das ist aber nicht der einzige Vorteil dieser Lösung: Es stehen zwei verschiedene Versionen von Software-EPROMs zur Verfügung. Mit dem Basic-EPROM ist es möglich, ein Basic-Programm in einen EPROM zu brennen. Das Maschinensprache-EPROM erfüllt die gleiche Aufgabe mit reinen Maschinensprache-Programmen.

Der Aufbau der Treibersoftware ist grafisch und inhaltlich sehr ansprechend und benutzerfreundlich gestaltet worden. Es wird oft verlangt, die gewünschte Funktion, falls sie einen Schaden verursachen könnte, nochmals zu bestätigen. Auch hier finden sich Befehle zum Verschieben von Speicherbereichen und eine Monitorfunktion. Die vorliegende Version dieses EPROM-Brenners kann mit der Basic-Software vier KByte große Programme auf EPROM brennen. In der Maschinenspracheversion sind EPROMs von einem KByte bis acht KByte programmierbar. Ein ähnliches, mit erweiterten Funktionen (bis 32 KByte) ausgestattetes Programmiergerät für den C 64, lag zum Test leider noch nicht vor, soll aber mittlerweile erhältlich sein.

Die Entscheidung war nicht einfach. Zu verschieden sind die gebotenen Leistungen. An der Spitze des Testfeldes lagen, in einem Kopf-an-Kopf-Rennen, die beiden Geräte von Roßmüller und Kalawsky. Jeder mit seinen besonderen Vorzügen. Die Entscheidung fiel schließlich aufgrund der eingebauten Monitorfunktionen und der Fähigkeit, 32 KByte EPROMs zu programmieren, zugunsten des Modells von Roßmüller aus. Mit sehr guten Leistungen und komfortabler Treibersoftware Platz zwei für den Kalawsky EPROM-King. Leicht fiel die Entscheidung für den dritten Platz.

Obwohl die Software noch nicht voll befriedigen konnte, die Leistungen aber durchaus sehenswert sind, belegten die Modelle 128 von Jeschke/Völzke den dritten Platz. Bei den anderen Modellen wurde darauf verzichtet, eine weitere Platzierung vorzunehmen, weil jedes von Ihnen seine eigenen Vorteile besitzt, die bei der individuellen Kaufentscheidung mehr oder weniger ins Gewicht fallen. Bleibt zu hoffen, daß dieser Artikel wieder einige C 64/VC 20 Besitzer dazu angeregt hat, auch diese Anwendungsmöglichkeit ihres Computers verstärkt auszunutzen.

(Arnd Wängler/gk)