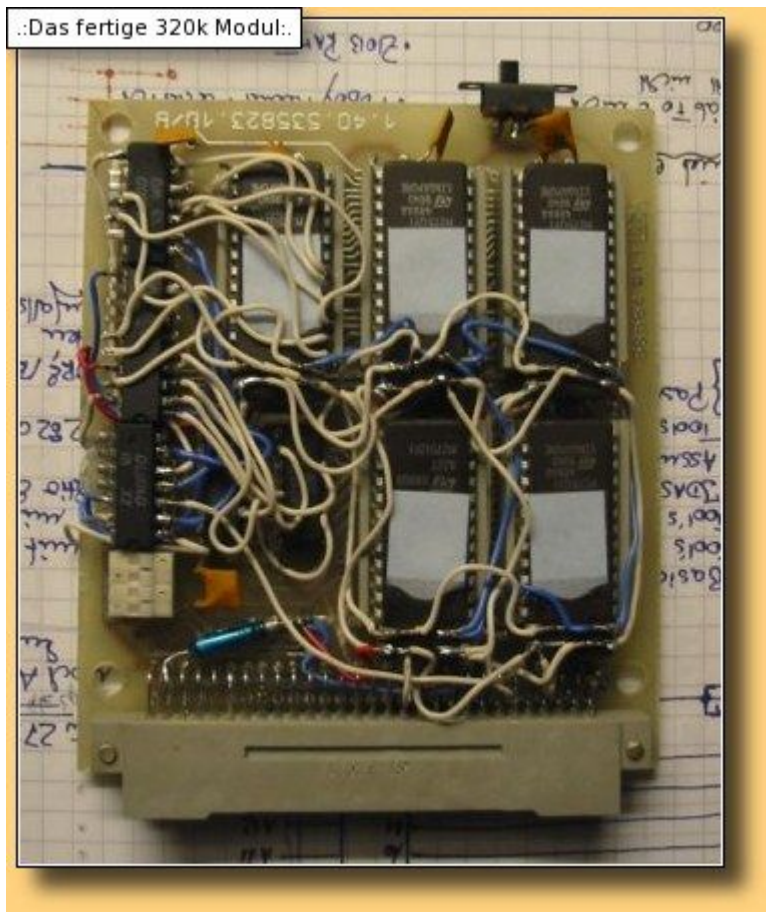


320K-Modul

Der Vorläufer bzw. kleine Bruder des Megas-Moduls: das 320K-Modul

Der folgende Text ist nicht als Nachbauanleitung gedacht. Aber er gibt einen interessanten Einblick in die Modulentwicklung.

Alexander Schön schrieb:



„Auf die Idee zum 320k Modul hat mich ein wirklich guter KC87 - C Compiler gebracht. Besser gesagt, er hat mich quasi dazu gezwungen.

Ab und zu hat man mal das eine oder andere damit gemacht, probiert dieses, versucht jenes. Das einzige was bei der ganzen Geschichte wirklich stört, wie übrigens bei fast allen Programmen am 87er, ist das lange einladen des Programms von Kassette. Es dauert, man hat hier und da mal einen Lesefehler, oder noch besser Stromausfall. (Hat die Freundin gerade die Steckdose für den

Staubsauger in gebraucht, von der schon der KC seine „Kraft“ bezieht? Alles schon passiert



Schnell wünscht man sich, dass dies doch etwas fixer und sicherer von staten geht. Robotron hatte hierfür schon etwas in Petto und stellte ein ROM Modul mit 10k maximaler Kapazität in den Verkauf. Für viele Programme ist dies bereits ausreichend, für mein unterzubringendes Pretty-C war/ist dies aber zu wenig. Statt jedes mal die Sache mit der 10-20-minütigen Ladezeit hinzu nehmen, fand ich es dann nach dem 5ten mal doch besser, mir mal die Ganze Sache genauer anzusehen und nach einem Ausweg zu suchen.

erste Gedanken ...

Zurück zum Rom-Modul. Dies lässt sich nämlich doch noch etwas „aufbohren“ und stellt(e) damit eine ganz gute Basis für weitere Experimente dar.

Das simpelste wäre sicherlich alle 2k Eproms gegen 4er auszutauschen. Da sich 2716er Eproms und 2732 lediglich in einem/2 Pin(s) unterscheiden, hält sich der Änderungsaufwand an Modul und Platine in Grenzen. Mit einer solchen Verbesserung hätte man dann sogar schon 20k zur Verfügung und man müsste sich nur noch etwas in Sachen Ansteuerung einfallen lassen. Aber warum mit 20k zufrieden geben, wenn man locker mehr aus dem guten Stück heraus holen kann. Gesagt getan und sich die Datenblätter der nächsthöheren Epromtypen geschnappt.

Hat man sie dann endlich, fällt einem das Erstes, offensichtliches Problem sofort ins Auge - ab dem 2764 kommen 4 Beinchen dazu und die Eproms werden damit größer. Macht nichts, sie passen vom Platz her in das 10k Modul und haben nach vorn hin sogar noch etwas Luft.

Nächstes, schwerwiegenderes Problem mehr Pins, teilweise andere Funktion(en) im Gegensatz zum 2716er. Aber auch hier verhilft näheres Hinsehen zu der Einsicht, das eine Anpassung des Moduls nicht unmöglich ist, sich die „Dinger“ doch gar nicht mal so unähnlich sind. Aber alles der Reihe nach.

Von 2 auf 4k in 100ms

Bleiben wir mal kurz bei den 2 und 4 k Exemplaren. Die Datenpins sind bei beiden an der selben Stelle. Ähnliches gilt für den Masseanschluß und die Adressanschlüsse 0 bis 10. Aufatmen, schon mal eine Ganze Menge, mit dem man sich nicht mehr herumschlagen muß. Dann geht es aber gleich los.

Die Adressleitung 11 kommt schon beim 4k Eprom neu hinzu. Diese liegt jetzt an Position 21, wo sich beim 2k Vorgänger noch das Beinchen für die Programmierspannung fand. Auch wenn es ohne Belang ist, hier nur zur Vervollständigung. Beim 4k Eprom teilt sich die Programmierspannung den Platz mit dem OE Eingang.

Das 10k Modul, so wie es ausgeliefert wurde, füttert von Hause aus für jeden 2k Eprom den 21ten Pin mit einem high Signal bzw. 5V von Ucc kommend. Trennt man nun jede dieser Verbindung zwischen P21 und Ucc auf, verbindet alle 5 untereinander und koppelt sie zusätzlich wiederum über einem Schalter mit 5V???, ist man schon ein Ganzes Stück weiter. Damit könnte man nämlich bereits auf 20k zugreifen. Dazu stelle man sich jeden der 5 nötigen 4k Eprom's in 2 Teile/Bänke, einen oberen und einen unteren, geteilt vor. Durch das Umschalten hat man jeweils Zugriff auf einen der beiden. Alles, was man nun noch tun muss, ist sich die Eproms passend zu programmieren.

Mehr, mehr, mehr

Gehen wir über zu den nächst größeren Eproms, bleibt dieses Prinzip der Bänke und des Umschaltens zwischen ihnen erhalten. Anders geht es nun man nicht, wenn man sich das 10k Modul stützt und letztlich ist das Konzept auch gar nicht so schlecht.

Wie schon erwähnt, ist die nächst höhere Epromgeneration etwas größer. Passt, wackelt (nicht) und hat (noch etwas) Luft. Trotzdem muß man mit den vorderen 2 Beinen auf jede Seite noch etwas tun. Ich habe mich fürs hoch- und herumbiegen entschieden. Einfach das Bild ansehen und man weiß, wie es gemeint ist. Jenes marzialische Verhalten soll unerwünschte Verbindungen mit darunter liegenden Leiterbahnen oder Kondensatoren verhindern.

Dieses Herumbiegen ist übrigens auch der Grund für die zunehmende Epromknappheit während der Entwicklungsphase. Ein zurückbiegen und damit erneutes brennen war in den seltensten Fällen möglich !!!

Der nächste Punkt größere Änderungspunkt ist sicherlich die 5V Leitung. Die Typen U2764 bis U27512 wünschen sich ihre diesbezügliche Speisung an Pin 28, der 2er wollte sie noch auf Pin 24. Nun könnte man sicherlich jede dieser Verbindungen zwischen Eprom und Leitplatte trennen, aber warum. Wir müssten sowieso eine Leitung legen, da die nun hier ansässige 13te Adressleitung für alle U27512 zu verknüpfen sind. Der Platz ist eh knapp bemessen und wir sparen etwas Arbeit, also bleibt die Bahn und wir schneiden an einer anderen Stelle.

Der erste Schnitt erfolgt direkt über der 5V Zuführung vom Stecker auf der Vorderseite, der 2te knapp neben Eprom 1. Der blaue Kondensator wird versetzt: auslöten und direkt nach dem 2ten Schnitt ansetzen und die andere Seite mit Masse Verbinden. Die übrigen Kondensatoren (bis auf den ganz links oben) werden so ausgelötet, das jeweils nur ein Bein mit der Masseleitung auf der Unterseite verbunden bleibt. Der andere wird am besten gleich mit einem Stück Draht versehen, um später mit dem Stromversorgungs-Pin am 64k Eprom verbunden. Fertig. Adressleitung 13 wäre schon mal Einsatzbereit.

Die restlichen Adresseleitungen sind nun nur noch ein Kinderspiel. Einfach die entsprechenden Pins verlöten. Aber !!! Hier könnte einem wieder das nicht allzu üppige Platzangebot, auch nach oben, einen Strich durch die Rechnung machen. Also am besten die rechte Seite und die Zwischenräume mit nutzen, um dort die Kabel entlang zu führen oder gleich auf Kupferlackdraht umsteigen. Möglich wäre beispielsweise folgendes

Das Selbe geschieht nun auch noch mit den Spannungspin + der Verbindung hin zur 5V Hauptleitung und Leitungen von den jeweiligen Kondensatoren kommend.

gut.

Soft- oder Hard(um)Schalter ????

Nun haben wir 5 Adressleitungen, über die wir die verschiedenen Bänke ein/ausschalten können. Natürlich könnte man sich wieder auf je einen Schalter Verlassen und somit jede der 32 Bänke anschalten. Geht, wird aber spätestens bei Programmen, die über die 10k Grenze hinausgehen und in den Hauptspeicher kopiert werden müssten unschön. Also muss doch ehr eine passende Hard- und Softwarekombination her..

Download

Bei Interesse kann ich den ROM-Inhalt hier bereitstellen (Bitte Email an mich)

From:

<https://hc-ddr.hucki.net/wiki/> - **Homecomputer DDR**

Permanent link:

https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/z9001/module_sonstige/320k_modul

Last update: **2013/06/12 06:59**

