

APPLE II UMRÜSTUNG auf 192 K-RAM im Grundgerät statt 48 K-RAM

Wir bieten Ihnen eine sehr preiswerte Möglichkeit an, um die 16K-RAM IC's auf dem APPLE Motherboard durch die neuen 64K-RAM IC's zu ersetzen und dabei den Speicherbereich Ihres Apple II zu vervierfachen. Es handelt sich hierbei nicht um eine Interfacekarte, die einen wertvollen Slot belegt, sondern um einen Umbau auf der Rechnerplatine. Nach dem Umbau stehen in Ihrem Rechner vier Bänke a 48K-RAM zur Verfügung. Den neu gewonnenen zusätzlichen Speicherbereich können Sie z.B. als Phantom-Disk unter Basic, Pascal und CP/M benutzen.

Ein wichtiges Wort noch vorab: Nach dem Einschalten verhält sich der APPLE genauso, als hätte er nur 48K-RAM. Das ist wichtig, denn so ist gewährleistet, daß alle Programme auf Ihrem Gerät uneingeschränkt lauffähig sind.

Phantom-Disk (Pseudo-Floppy):

Die zusätzlichen 144K RAM können durch die mitgelieferte Software als sogenannte Phantom-Diskettenstation konfiguriert werden. D.h. Sie können sie wie ein weiteres Diskettenlaufwerk benutzen. Jedoch mit dem folgenden Unterschied:

Die Datenübertragung erfolgt gegenüber einem normalen Laufwerk mindestens 5 mal schneller. Das bedeutet, das Laden und Abspeichern von Programmen und Daten geschieht wesentlich schneller. Dies wirkt sich insbesondere auf solche Programme aus, die häufig auf die Diskette zugreifen.

Die auf dem Phantom-laufwerk gespeicherten Daten sind solange vorhanden, wie der Computer eingeschaltet ist. Aus diesem Grunde wird beim Gebrauch der Phantom-floppy grundsätzlich so vorgegangen:

Das Programm für die Phantomdisk auf der mitgelieferten Diskette wird gestartet und fragt nach der Eingabe von Slotnummer und Drive Nummer für die Phantom-disk. Dies ist erforderlich, da das DOS diese Angaben benötigt. Sie können hierbei Slot Nr. 0 bis 7 angeben. Wenn Sie in Slot 6 Drive 1 ein Laufwerk haben, so können sie die Phantom-disk auch als Slot 6 Drive 2 definieren. Dies ist sehr bequem und kann mit keiner anderen RAM-Interfacekarte gemacht werden.

Die Software fragt, ob sofort eine Diskette in die Phantom-Disk eingelesen werden soll. Wenn dies bejaht wird, startet sich automatisch ein Kopierprogramm und kopiert eine Diskette, die Sie vorher in Ihr Laufwerk eingelegt haben, in die Phantom-DISK hinein. Wenn auf der Phantom-disk Daten abgespeichert sind und die Arbeit beendet wird, so startet man (durch einen Call-Befehl) ein Kopierprogramm, welches die Daten von der Phantom-Disk auf die echte Diskette überträgt.

Programme mit modifizierten DOS laufen und Programme, die im GAME I/O Port des Apple die Annunciators setzen, laufen nicht ohne Änderung, da diese von der Phantom-disk ebenfalls benutzt werden. Uns ist zwar kein einziges solches Programm bekannt, jedoch wenn es vorkommen sollte, muß der Adapter vom Board gezogen und das 153er IC wieder eingesetzt werden. Dann laufen auch diese Programme.

Wir gratulieren zu Ihrer Entscheidung, Ihren Apple mittels unseres Umbausatzes auf 192 K-RAM umzurüsten. Bevor Sie mit der Arbeit beginnen, lesen Sie sich bitte diese Anleitung sorgfältig durch. Sollten Sie nach mehrmaligem Lesen immer noch Unklarheiten haben, so können Sie sich jederzeit an uns wenden. Erschrecken Sie bitte nicht über den Umfang dieser Anleitung, der eigentliche Umbau ist nicht sehr kompliziert. Wir haben uns aber bemüht, ihn so vollständig und ausführlich wie möglich zu schildern.

BITTE KONTROLLIEREN SIE ALS ERSTES DEN UMBAUSATZ AUF VOLLZÄHLIGKEIT.

Er sollte enthalten: Umbauanleitung
 1 Diskette
 1 Adapter mit Kabel
 1 Prüfsockel

und wenn bestellt 24 RAM's 4164

Wir sprechen in dieser Anleitung in Zukunft nur vom APPLE II Computer, es sind damit automatisch auch alle kompatiblen Rechner die das gleiche Board haben gemeint.

Ihr Apple II Computer enthält im Moment dynamische Speicherbausteine mit einer internen Organisation von 16384 * 1 Bit, sogenannte 16K RAMs. Diese IC's besitzen ein 16poliges DIP Gehäuse. Die Anschlussbeine werden durchnummeriert entgegen den Uhrzeigersinn von 1 bis 16. Pin 1 befindet sich, von vorne betrachtet, rechts neben der Einkerbung.

Die 64K RAM IC's haben eine leicht abweichende Pinbelegung. Zum einen benötigen sie eine zusätzliche Adressleitung A8 die auf Pin Nr. 9 liegt. Zum anderen benötigen diese IC's nur die + 5V Spannung auf Pin 8. Pin 1 ist nicht angeschlossen. Es müssen somit folgende Änderungen vorgenommen werden:

1. Die + 12V Spannung muss von Pin Nr. 8 abgetrennt werden
2. Die + 5 V Spannung muss von Pin Nr. 9 abgetrennt werden
3. Die + 5 V Spannung muss an Pin Nr. 8 angeschlossen werden
4. Die Adressleitung A8 muss an Pin Nr. 9 angeschlossen werden

Um dies zu erreichen müssen 4 Leiterbahnen unterbrochen, 3 Kondensatoren entfernt und 2 Drahtbrücken angeschlossen werden. Ausserdem muss das Adaptermodul eingesetzt und die vier abgehenden Kabel angelötet werden.

Für den Umbausatz müssen 64K-RAM genommen werden, die mit 128 Refresh-Zyklen arbeiten. Uns sind folgende Typen bekannt, die benutzt werden können:

Motorola MCM 6665, AMD Am9064, ITT 4564, NEC yPD4164, Fujitsu MB8264, Hitachi HM4864, Intel 2164, Oki 3764 und Toshiba TMM 4164.

RAM IC's die auf Pin NR. 1 den "Autorefresh Mode" haben, müssen so eingesetzt werden, das Pin Nr. 1 nicht eingesetzt wird (seitlich fortbiegen). Ansonsten funktionieren diese Ausführungen einwandfrei.

Die 64K-Ram benötigen, wenn sie im Apple II Computer eingesetzt werden, noch eine zusätzliche Adressleitung. Diese Leitung wird durch den Adapter hergestellt, den Sie in Position #C1 auf dem Apple II Computer Board einsetzen. Die Videoadressen werden auf Masse gelegt, sodass der Bildschirm immer vom Adressbereich der Bank Nr. 0 gelesen wird. Die anderen beiden Eingänge kommen vom Game I/O Connector und werden an die

Annunciators (TTL-Schalter) angeschlossen. Dadurch entsteht die Möglichkeit, durch setzen dieser Schalter auf 00, 01, 10 oder 11 zwischen vier verschiedenen Blöcken mit jeweils 48 K-Ram hin- und herzuschalten. Jedoch bleibt der Bildschirmbereich ständig in der ersten 48K-Bank (00). Ein Anschluss am dritten Annunciator ermöglicht es, die Bänke noch einmal zu splitten. Wenn diese Möglichkeit durch Pokebefehl angesprochen wird, werden alle angesprochenen Speicherstellen mit Bit 13 der Adresse auf 0 immer aus der Bank 00 genommen während Adressen mit Bit 13 der Adresse auf 1 in der durch die beiden anderen Annunciators ausgewählten Bank angesprochen werden.

Die Annunciators werden durch folgende Adressen angesprochen:

Adresse Hexadezimal	Dezimal	Wirkung
C058	32088	Annunciator #0 aus
C059	32089	Annunciator #0 an
C05A	32090	Annunciator #1 aus
C05B	32091	Annunciator #1 an
C05C	32092	Annunciator #2 aus Split Modus aus
C05D	32093	Annunciator #2 an Split Modus an

Somit ergeben sich folgende Kombinationen:

Annunciator # 0 aus + Annunciator # 1 aus = Bank Nr. 0
 Annunciator # 0 aus + Annunciator # 1 ein = Bank Nr. 1
 Annunciator # 0 ein + Annunciator # 1 aus = Bank Nr. 2
 Annunciator # 0 ein + Annunciator # 1 ein = Bank Nr. 3

Nach Einschalten des Gerätes und Autostart nach Reset ist die Bank Nr. 0 selektiert und der Split Modus eingeschaltet (#0=aus, #1=aus, #2=ein, #3=ein).

INSTALLATION:

1. Vorsichtsmaßnahmen:

Statische Elektrizität kann die Speicherbausteine zerstören. Vermeiden Sie statische Aufladungen durch Teppichböden oder Kleidung. Fassen Sie die IC's am Plastikkörper und nicht an den Beinen an. Der Apple II muss ausgeschaltet, die Netzschnur gezogen sein, wenn IC's eingesetzt oder entfernt werden.

Auf den IC's befinden sich die Pin Nr. 1 und 16 immer an Seite, an der eine Einkerbung oder Markierung ist. Pin 1 ist oft durch einen Punkt markiert. Am Adapter ist ebenfalls Pin 1 markiert.

2. Testen der 64K RAMs

Entfernen Sie sämtliche Steckkarten aus dem Rechner. Bei ausgeschalteter Maschine entfernen Sie das 16K RAM IC, in der obersten Reihe rechts, das dem GAME I/O am nächsten liegt an der Position E10. Setzen Sie den Test-Sockel in den nun freien Steckplatz, so dass die Markierung am Sockel in Richtung Tastatur liegt. Setzen Sie nun ein 64K IC in diesen Sockel, die Markierung wiederum Richtung Tastatur. Schalten Sie nun den Rechner ein. (Wenn der Rechner nicht "Apple II" anzeigt oder das IC heiss wird, schalten Sie den Rechner sofort wieder aus. Waren Prüfsockel und IC korrekt eingesetzt, so ist das IC defekt.)

Schalten Sie den Rechner wieder aus und wiederholen diese Prozedur, bis alle RAM's getestet sind. Danach entfernen Sie den Testsockel bitte wieder aus dem Rechner.

3. Ausbauen der Grundplatine

Drehen Sie den Rechner auf die Rückseite und entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Boden festgehalten wird. Entfernen Sie vorsichtig die Verbindung zur Tastatur, merken Sie sich aber vorher, wie diese

Verbindung war, um Sie nachher genauso wieder herstellen zu können. Entfernen Sie nun das Motherboard vom Bodenteil.

4. Entfernen der 16K-Speicherbausteine

Entfernen Sie alle 16K-IC's von der Grundplatine. Es sind die 3 Reihen a 8 IC's im mittleren Teil, Sie sind meist durch ein weisses Rechteck umrandet. Sie befinden sich an den Positionen D3 bis D10, E3 bis E10 und F3 bis F10. Sie lassen sich mit einem IC-Zieher, oder auch mit einem kleinen Schraubenzieher entfernen.

5. Unterbrechen der + 5V Spannung

Auf der Lötseite des Motherboards müssen Sie die Leiterbahn, die zu IC Position E10 am Pin Nr. 9 führt, unterbrechen. Sie können hierzu ein Messer oder Schraubenzieher oder natürlich einen Leiterbahnunterbrecher nehmen.

6. Unterbrechen der +12V Spannung

Auf der Seite der Platine, auf der sich die Bauteile befinden, müssen Sie die drei Leiterbahnen unterbrechen, die zu Pin Nr. 8 der Speicher IC's führen. Dies geht am besten an der linken Seite des Boards, an der diese Bahnen von der Rückseite kommend, durchgeführt werden. Diese Durchführungen lassen sich leicht mit einem Drillwerkzeug unterbrechen.

7. Entfernen der +5V Kondensatoren

Entfernen Sie die drei Kondensatoren die sich oberhalb der IC's in Position C5, D5 und E5 befinden. Man erkennt sie auch daran, das sich in ihrer Höhe keine weiteren Kondensatoren befinden, die anderen sind jeweils etwas höher eingelötet. Das entfernen geschieht mit einer kleinen Zange, durch auslöten oder einfach durch mehrmaliges hin und herbiegen.

8. Test der bisherigen Arbeiten

Befestigen Sie das Board wieder auf der Hauptplatine. Verbinden Sie die Stromversorgung mit dem Board. Schalten Sie den Rechner ein. Mit einem Spannungsmessgerät messen Sie zwischen Pin 9 und Pin 16 an jedem leeren Speicher-Sockel. Sie sollten hier, wenn alles richtig gemacht wurde, keine Spannung mehr anliegen haben. Die gleiche Messung nehmen Sie nun zwischen Pin 8 und Pin 16 vor. Auch hier darf keine Spannung mehr anliegen. Falls an einem Sockel doch noch Spannung liegt, müssen Sie die Unterbrechungen der Leiterbahnen noch einmal kontrollieren.

9. + 5V Verbindungskabel

Wenn bis hierher alles geklappt hat, löten Sie (Natürlich bei ausgeschaltetem Gerät) ein Verbindungskabel am IC in Position D 10 an den Pin Nr. 8 an. Das andere Ende des Kabels muß mit + 5V verbunden werden. Sie finden + 5V z.B. am IC in Position D 11 an Pin Nr 16. Wenn Sie das Gerät wieder einschalten, muessen Sie zwischen Pin 8 und Pin 16 nun +5V messen koennen.

10. Einsetzen der neuen RAM's

Setzen Sie nun bei ausgeschaltetem Geraet 8 getestete 64K-RAM's in die leere Sockelreihe, die der Tastatur am naechsten liegt. Achten Sie unbedingt darauf, dass die Einkerbungen an den IC's in Richtung Tastatur weisen. (Falsches Einsetzen zerstuert die IC's). In einen der noch leeren Sockel stecken Sie bitte ein Verbindungskabel zwischen Pin Nr. 8 und Pin Nr. 9. Schalten Sie nun den Computer an. "APPLE II" sollte auf dem Bildschirm erscheinen. Der Rechner sollte sich nun wie ein Apple mit 16K-RAM verhalten. Wenn dies der Fall ist, so ist bis hierher alles richtig. Schalten Sie den Rechner aus und setzen die restlichen 64K-RAM's in die vorgesehenen Sockel ein. Nun sollte sich der Computer nach dem

Einschalten wieder wie ein normaler 48K-Apple verhalten. Wenn der Test mit 16K erfolgreich war, nun aber Probleme auftreten, so entfernen Sie die gerade eingesetzten zwei Reihen IC's wieder und setzen sie danach einzeln wieder ein, wobei Sie nach jedem die Maschine einschalten und auf diese Weise eventuelle defekte IC's lokalisieren.

11. Adaptermodul einsetzen

Entfernen Sie das IC 74LS153 in der Position C1 aus dem Rechner. Setzen Sie unser Adaptermodul so ein, das die seitliche Abrundung zur Tastatur zeigt und die vier Kabel links am Platinenrand herauskommen. Das oberste dieser vier Kabel ist mehrere Zentimeter mehr am Ende von den anderen abgelöst und zusätzlich schwarz markiert. Dieses Kabel löten Sie nun auf der Lötseite der Platine an PIN NR. 9 von einem der RAM IC's an. An welchem der RAM IC's -Sockel sie dies anlöten ist nicht von Bedeutung, es muß aber an Pin Nr. 9. Als nächstes wird das diesem Kabel am nächsten liegende Kabel genommen und auf der Rückseite des Game I/O Sockels an Pin Nr. 13 angelötet. Das dritte Kabel ebenfalls am Game I/O an Pin Nr. 15 und schließlich das letzte an Pin Nr. 14. Kontrollieren Sie Ihre Arbeit sorgfältig. Die Hauptplatine ist damit fertig und kann wieder eingebaut werden. Testen Sie Ihre Arbeit indem Sie die mitgelieferte Diskette unter Basic starten und die Pseudodisk initialisieren. Dieser Test muß aber unbedingt ohne eine evtl. vorhandene 16-K Erweiterung oder Languagekarte geschehen. Im nächsten Schritt geschieht ggf. die :

12. 16-K Languagecard Modifikation

Wenn Sie in Ihrem System eine 16-K Speichererweiterung oder Languagecard haben, so müssen Sie diese auf folgende Weise anschließen:
Entfernen Sie das Anschlusskabel von der Karte. Entfernen Sie das RAM IC 4116 das sich rechts neben dem Anschlusskabel befindet (merken Sie sich unbedingt, wo die Markierung am IC's ist). Trennen Sie nun die Leiterbahn an Pin Nr. 8 des IC' Sockels auf. Kontrollieren Sie ob evtl. auf der Oberseite noch eine Verbindung nach Pin Nr. 8 des RAM-Sockels geht. In diesem Fall muß auch diese Verbindung abgetrennt werden, so daß der Pin Nr. 8 vollkommen ohne Verbindung ist. Löten Sie nun ein Kabel an diesen Pin an und verbinden die andere Seite des Kabels mit + 5 V. Sie finden + 5 V an jedem TTL-IC (74LS...) an Pin Nr. 16. Kontrollieren Sie Ihre Arbeit und setzen nun in den leeren RAM-Sockel ein 64-K RAM ein (achten Sie darauf, das die Markierung in die gleiche Richtung zeigt wie vorher bei dem 4116 RAM), welches Sie auf der Hauptplatine aus Position E3 entfernen (Dort wo bisher auch die 16-K Karte angeschlossen war, oberste RAM-Reihe, linkes IC). Setzen Sie nun die Karte wieder in Slot 0 ein und testen Ihr Werk.

Damit ist der Hardware Umbau fertiggestellt, und Ihr Apple hat nun mindestens 192 K-RAM.

* * * * *

Bedienungsanleitung der Phantom-disk:

Die mitgelieferte Diskette enthält auf der Vorderseite folgende Programme:

1. HELLO
2. LANG.DOS.OBJ0
3. COPY.OBJ0
4. LANG.OBJ0
5. LANG.OBJ1
6. DOS.OBJ0
7. DOS.OBJ1

8. PHANTOM.ASM (für CP/M)
9. PCOPY.ASM (für CP/M)

1 - HELLO

Dieses Applesoft-Programm startet sich automatisch, wenn die Diskette gebootet wird. Es fragt nach einer Slot-Nummer für die Phantom-Disk. Sie können hier die Nummer eines freien Slotplatzes von 1 bis 7 angeben. Als nächstes wird nach der Drive Nummer gefragt. Zulässig sind 1 und 2. Nun wird gefragt, ob der Treiber auf der Language-Karte installiert werden soll. Wenn Sie eine solche (modifiziert) haben, können Sie hier J für Ja sagen oder N für nein. Die Option P steht für Pascal. Als letztes wird gefragt, ob direkt eine Diskette eingelesen werden soll. Wenn Sie mit ja antworten, so müssen Sie, nachdem "LEGE DISKETTE EIN <SPACE WEITER>" auf dem Bildschirm steht, die Diskette in ihr Laufwerk 1 einlegen und die Leertaste drücken. Es erscheint das Wort "LESEN..." auf dem Bildschirm und die Diskette wird eingelesen. Danach endet das Programm und Sie befinden sich in Applesoft. Sie können nun mit den normalen DOS-Befehlen weitermachen. Denken Sie immer daran, das Sie nun grundsätzlich bei den Befehlen Slot Nr. und Drive angeben (z.B. CATALOG,S2,D1 für den Catalog aus Slot Nr. 2 Laufwerk 1).

Programme 2 bis 7

Dies sind Programme in Maschinensprache, die automatisch vom Hello-Programm aufgerufen werden.

Die Programme sind nicht kopiergeschützt, so das sie leicht in andere Programme eingebunden werden können. Die Weitergabe der Programme oder dieser Anleitung an dritte ist aber in jedem Falle strengstens untersagt. Zu diesem Zwecke enthalten die Programme eine versteckte Seriennummer.

WIR WÜRDEN UNS FREUEN, WENN SIE PROGRAMME FÜR UNSERE SPEICHERERWEITERUNG SCHREIBEN UND UNS ZUSENDEN WÜRDEN. WIR SIND GERNE BEREIT, DIESE DANN FÜR SIE ZU VERTREIBEN.

Auf der Rückseite der mitgelieferten Diskette finden Sie die Software für Pascal.

Die Phantomdisk kann unter APPLE Pascal 1.1 installiert werden. Hierfür wird der Standart ATTACH-BIOS benutzt.

Beispiel:

Die Phantom-Disk kann unter Pascal folgendermaßen installiert werden:

1. Starten Sie das HELLO Programm unter DOS 3.3 auf der Diskette
2. Antworten Sie mit "P" auf die Frage nach der Installation auf der Languagekarte.
3. Lassen Sie nun eine Pascal-Diskette einlesen.
4. Booten Sie Pascal wie normal und gehen Sie in den FILER
5. Folgende Programme müssen von der Rückseite der mitgelieferten Diskette auf die Pascal-Boot-Diskette übertragen :
SYSTEM.ATTACH
ATTACH.DRIVERS
ATTACH9.DATA umgenannt in ATTACH.DATA
6. Booten Sie erneut mit Pascal

Die Phantom-disk ist nun unter Unit #9 installiert.

Die Rückseite der Diskette enthält folgende Pascal Programme:

1. PHANTOM.TEXT
2. ATTACH.DRIVERS
3. SYSTEM.ATTACH
4. ATTACH4.DATA
5. ATTACH5.DATA
6. ATTACH9.DATA
7. ATTACH10.DATA
8. ATTACH11.DATA
9. ATTACH12.DATA
10. SYS.ATT.BACKUP

Für die Benutzung unter CP/M 56K sind folgende Programme auf der Diskette:

1. PHANTOM.ASM
2. PCOPY.ASM

Diese Programme müssen zuerst auf eine CP/M Diskette übertragen werden. Man benutzt hierzu die CP/M APDOS Utility. Die Programme müssen anschließend mit dem Befehl "ASM PHANTOM" und "ASM PCOPY" assembliert werden. Anschließend lädt man die Programme mit dem Befehl "LOAD PHANTOM" und "LOAD PCOPY".

PHANTOM.COM startet nun die Phantom-disk. Das Program fragt nach der Bezeichnung des Laufwerks, unter der die Phantom-disk laufen soll (A,B,...). Geben Sie hier bitte das Laufwerk an, das als Phantom-disk arbeiten soll. Danach kann die Phantom-Disk durch den Befehl "ERA X.X" gelöscht werden, oder indem Sie das Programm "COPY" aufrufen. (Das Programm CP/M COPY funktioniert nicht in Verbindung mit der Phantom-disk).

Das Programm PCOPY funktioniert wie das normale CP/M COPY mit dem Unterschied, das es auch mit der Phantom-disk funktioniert. Das Kopieren von der Phantom-disk auf eine reale Diskette erfolgt mit PCOPY oder mit PIP. Einige Programme, die das CP/M BIOS umgehen, wie z.B. COPY, können nicht mit der Phantom-disk arbeiten.

ACHTUNG: WIR HABEN DIE PROGRAMME SORGFÄLTIG GEPRÜFT UND GETESTET, KÖNNEN JEDOCH KEINERLEI GEWÄHRLEISTUNG FÜR IRGENDWELCHE DIREKTEN ODER INDIREKTEN SCHÄDEN ÜBERNEHMEN, DIE DURCH DIE BENUTZUNG UNSERES UMBBAUSATZES ODER DER SOFTWARE ENTSTEHEN. WIR WEISEN AUSDRÜCKLICH DARAUFG HIN, DAS DURCH DEN UMBAU IHRES COMPUTERS EINE EVENTUELL NOCH VORHANDENE GARANTIE ERLISCHT. WIR EMPFEHLEN DESHALB DEN UMBAU ERST NACH ABLAUF DER GARANTIEZEIT.

Annunciators (TTL-Schalter) angeschlossen. Dadurch entsteht die Möglichkeit, durch setzen dieser Schalter auf 00, 01, 10 oder 11 zwischen vier verschiedenen Blöcken mit jeweils 48 K-Ram hin- und herzuschalten. Jedoch bleibt der Bildschirmbereich ständig in der ersten 48K-Bank (00). Ein Anschluss am dritten Annunciator ermöglicht es, die Bänke noch einmal zu splitten. Wenn diese Möglichkeit durch Pokebefehl angesprochen wird, werden alle angesprochenen Speicherstellen mit Bit 13 der Adresse auf 0 immer aus der Bank 00 genommen während Adressen mit Bit 13 der Adresse auf 1 in der durch die beiden anderen Annunciators ausgewählten Bank angesprochen werden.

Die Annunciators werden durch folgende Adressen angesprochen:

Adresse Hexadezimal	Dezimal	Wirkung
C058	32088	Annunciator #0 aus
C059	32089	Annunciator #0 an
C05A	32090	Annunciator #1 aus
C05B	32091	Annunciator #1 an
C05C	32092	Annunciator #2 aus Split Modus aus
C05D	32093	Annunciator #2 an Split Modus an

Somit ergeben sich folgende Kombinationen:

Annunciator # 0 aus + Annunciator # 1 aus = Bank Nr. 0
 Annunciator # 0 aus + Annunciator # 1 ein = Bank Nr. 1
 Annunciator # 0 ein + Annunciator # 1 aus = Bank Nr. 2
 Annunciator # 0 ein + Annunciator # 1 ein = Bank Nr. 3

Nach Einschalten des Gerätes und Autostart nach Reset ist die Bank Nr. 0 selektiert und der Split Modus eingeschaltet (#0=aus, #1=aus, #2=ein, #3=ein).

INSTALLATION:

1. Vorsichtsmaßnahmen:

Statische Elektrizität kann die Speicherbausteine zerstören. Vermeiden Sie statische Aufladungen durch Teppichböden oder Kleidung. Fassen Sie die IC's am Plastikkörper und nicht an den Beinen an. Der Apple II muss ausgeschaltet, die Netzschnur gezogen sein, wenn IC's eingesetzt oder entfernt werden. Auf den IC's befinden sich die Pin Nr. 1 und 16 immer an Seite, an der eine Einkerbung oder Markierung ist. Pin 1 ist oft durch einen Punkt markiert. Am Adapter ist ebenfalls Pin 1 markiert.

2. Testen der 64K RAMs

Entfernen Sie sämtliche Steckkarten aus dem Rechner. Bei ausgeschalteter Maschine entfernen Sie das 16K RAM IC, in der obersten Reihe rechts, das dem GAME I/O am nächsten liegt an der Position E10. Setzen Sie den Test-Sockel in den nun freien Steckplatz, so dass die Markierung am Sockel in Richtung Tastatur liegt. Setzen Sie nun ein 64K IC in diesen Sockel, die Markierung wiederum Richtung Tastatur. Schalten Sie nun den Rechner ein. (Wenn der Rechner nicht "Apple II" anzeigt oder das IC heiss wird, schalten Sie den Rechner sofort wieder aus. Waren Prüfsockel und IC korrekt eingesetzt, so ist das IC defekt.) Schalten Sie den Rechner wieder aus und wiederholen diese Prozedur, bis alle RAM's getestet sind. Danach entfernen Sie den Testsockel bitte wieder aus dem Rechner.

3. Ausbauen der Grundplatine

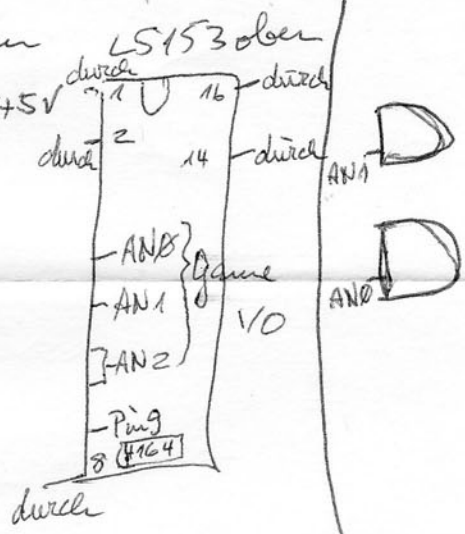
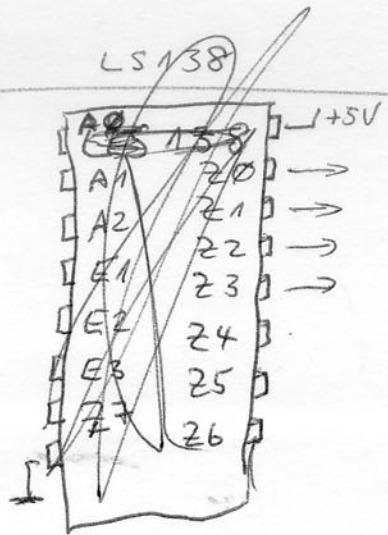
Drehen Sie den Rechner auf die Rückseite und entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Boden festgehalten wird. Entfernen Sie vorsichtig die Verbindung zur Tastatur, merken Sie sich aber vorher, wie diese

Pin 10

AN2
13 (2) →

AN0
15 (3) →

AN1
14 (4) →



Pin 9
① → A8
Langes schwarzes Kabel



AN0 = L	AN1 = L	BANK 0
AN0 = L	AN1 = H	" 1
AN0 = H	AN1 = L	" 2
AN0 = H	AN1 = H	" 3