

BIOS4Config oder 16xOS-Umschalter PLUS

Idee, Entwicklung, Programmierung und Design
Christoph Büssow

A screenshot of a BIOS configuration screen showing the text "BIOS4Config U 2.1" and "HardwareDoc (c) '08" in a monospaced font on a dark background.

Entwickelt für den ABBUC Hardwarewettbewerb 2008

A screenshot of a BIOS configuration screen showing the text "ABBUC-Hardwarewettbewerb" and "HardwareDoc (c) '08" in a monospaced font on a dark background.

BIOS4Config oder 16xOS-Umschalter PLUS

1. Vorwort
2. Beschreibung
3. Einbau
4. Funktionen
5. Konfiguration
6. Bedienung
7. Zukünftige Planung
8. Danksagung

1. Vorwort

Im digitalen Zeitalter findet man immer und immer weniger Schalter oder Umschalter, alles wird per „Knopfdruck“ geschaltet oder gesteuert, somit lassen sich auch komplexe Steuerfunktionen in Kombination mit einer optischen Ausgabe realisieren.

Wer mit der Zeit seinen Rechner immer weiter aufgerüstet hat und zum Schalten Hebelkippschalter verbaut, wird schon feststellen müssen, dass im zunehmenden „Schaltdschungel“ die Übersicht verloren geht. Es ist keine Seltenheit, dass der Hebel des Schalters oder sogar den Schalter selbst beschädigt wurde.

Da die Digitaltechnik keine Wünsche offen lässt, kann man alle Funktionen über paar Taster und LCD bequem und Zukunftsweisend realisieren.

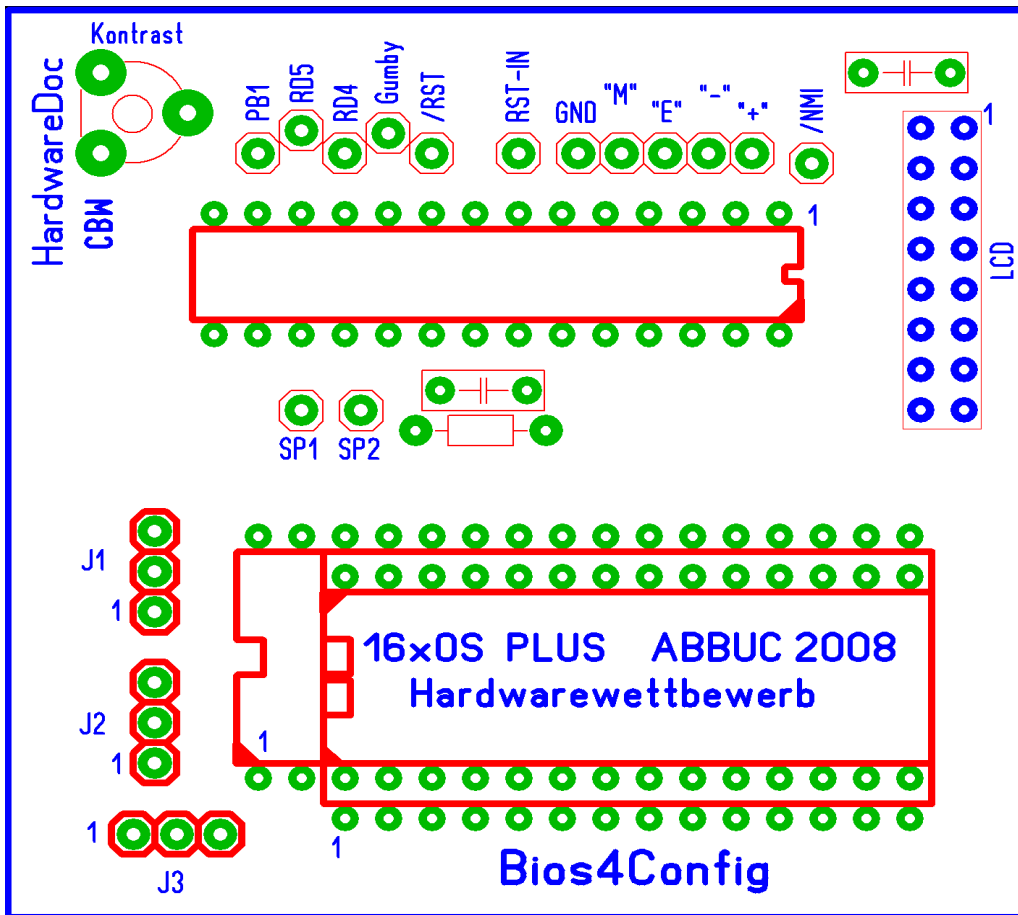
2. Beschreibung

Der „16xOS-Umschalter PLUS“ oder „BIOS4Config“ ist wie der Name schon sagt ein Sechszehn fach OS-Umschalter mit Zusatzfunktionen (daher das „PLUS“). Er kann bis Sechszehn verschiedene OS-Varianten umschalten wobei die Reihenfolge durch den Benutzer festgelegt wird. Als „PLUS“ in der Bezeichnung ist mit gemeint, dass der Umschalter noch weitere Funktionen beinhaltet wie:

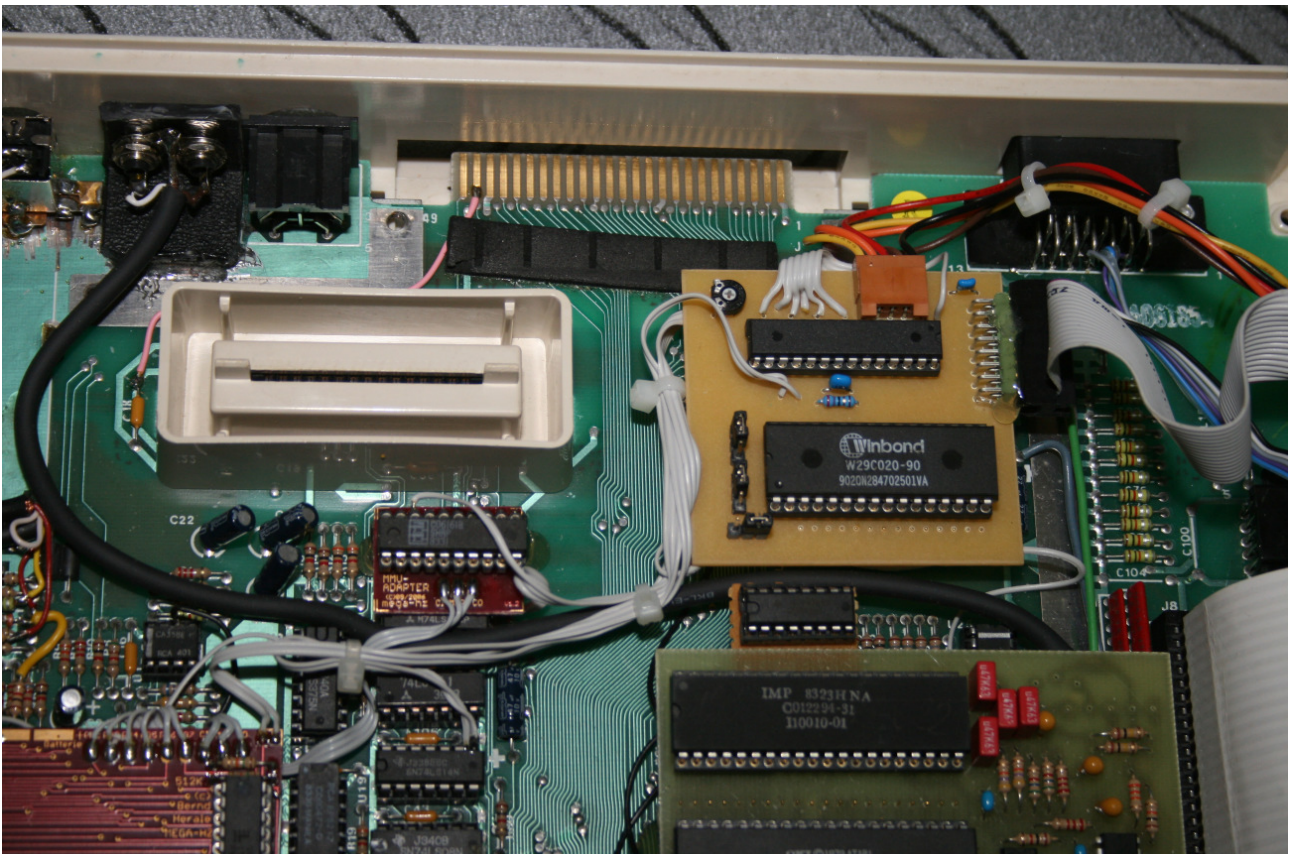
Ansteuerung der Speichererweiterung (Entwicklung von Bernd Herale) und der STEREO-Erweiterung „Gumby“ (detailliert unter Punkt 4) zu dem emuliert er noch den „alten“ RESET vom ATARI 400/800.

3. Einbau

Der Einbau ist sehr leicht vorausgesetzt, dass das original OS gesockelt ist. Das OS-ROM wird aus dem Sockel entfernt und die Erweiterungsplatine an dessen Stelle in den Sockel eingesetzt. Der Keyboard-Stecker ist mit den vier Tasten („+“, „-“, „E“ und „M“ über gemeinsame Masse „GND“) zu verbinden und das LCD über ein Flachbandkabel mit Wanneneinschlüssen (Standardpinbelegung) optional mit Hintergrundbeleuchtung (Pin 15 und Pin 16).



Die weiteren Leitungen sind mit den jeweiligen Signalen zu verbinden.



Nach dem Einschalten des Rechners (im Flash/EPROM -Sockel muss sich kein OS befinden) sollte die LCD-Anzeige Funktionen und die Tastenbeschriftung darstellen.



Je nach Display muss mit dem auf der Platine vorhandenen Potentiometer der Kontrast der Anzeige eingestellt werden.

Die Anzeige ist in sechs Bereiche unterteilt:

			aktivierte Speichererweiterungs- Grösse		STEREO aktiv
OS-Name	ATARI XL		XRAM=512k	▶ ◀	
	↑	↓	↵	≡	BAS
Tastenfeldbeschriftung	„+“	„-“	„ENTER“	„MENU“	System-Info
					ausgelöste Option, hier „RESET“

Info: in der Konfiguration ändern die Tasten und somit auch die Beschriftung ihre Funktion

4. Funktionen

Wie schon unter Punkt zwei erwähnt kann der Umschalter bis Sechszehn OS-Varianten ansteuern. Es ist möglich die Anzahl der Betriebssysteme von eins bis sechszehn festzulegen.

Als OS-Speicher kann ein ROM, EPROM oder ein Flash-Baustein genutzt werden. Die Grösse des Bausteines wird mittels drei Jumpers konfiguriert.

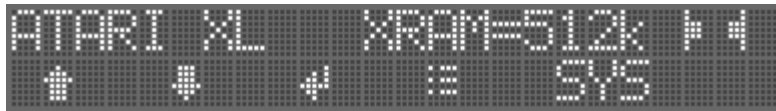
Ein Speicher ist immer rechtsbündig in den Sockel einzusetzen mit der Kerbe zu der Kerbe des Sockels, eine Ausnahme sind die 28 poligen Baustein bei denen links in jeder Reihe zwei Pins des Sockels frei bleiben.

Der Umschalter kann die von Bernd Herale entwickelte Speichererweiterung direkt ansteuern bzw. umschalten und den weit verbreiteten STEREO-Umbau (Gumby) mit einem TTL-Pegel (hierfür wird je nach Erweiterung ein Umschalt-IC benötigt) schalten. Die Ansteuerungszustände können direkt in einem EEPROM (nicht flüchtiger elektrisch löschbarer Speicher) abgelegt werden und sind je nach Konfiguration sofort nach dem Einschalten des Rechners vorhanden d.h. es wird eine so genannte „Favoriten-Einstellung“ des OS, der Grösse des XRAM-Speichers und der STEREO-Erweiterung abgerufen und aktiviert.

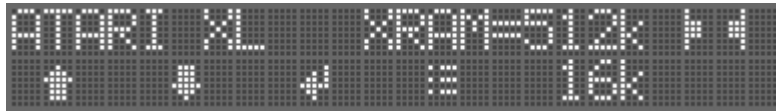
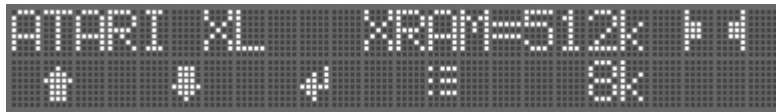
Der 16xOS-Umschalter PLUS dient auch als System-Monitor d.h. es wird im Display angezeigt ob das interne Basic aktiv



oder abgeschaltet ist



und wenn ein Modul im Schacht steckt was für eine Blockgrösse es besitzt



5. Konfiguration

Über die Jumper J1 bis J3 wird die Grösse des OS-Bausteins bestimmt und ist aus der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Type:	J1:	J2:	J3:
2xx128	1-2	1-2	1-2
2xx256	2-3	1-2	1-2
2xx512	2-3	1-2	2-3
2xx010	2-3	1-2	2-3
2xx020	2-3	2-3	2-3

xx steht für 7C, 8C, 9C oder 8E, 9E oder 8F, 9F
bei den Typen 010 und 020 kann die Bezeichnung auch 1001 und 2001 heissen.

Nach der Erstellung des OS-Bausteines ist die Reihenfolge die man selbst bestimmt hat in die Tabelle des Umschalters einzutragen um die richtige Anzeige auf dem LC-Display zu erzielen.

Ein Beispiel einer Liste könnte wie folgt aussehen:

OS-Name:	ROM:
ATARI-XL	1
OLD-OS	5
QMEG 4.04	2

... USW ...

Um in die Konfiguration des 16xOS-Umschalters zu gelangen muss im Einschaltmoment die Taste „+“ und „-“ festgehalten werden bis im Display



erscheint, danach wird die „ENTER“-Taste gedrückt



hier wird die Anzahl der OS-Varianten festgelegt und mit der „ENTER“-Taste bestätigt. Die „MENÜ“-Taste erlaubt das verlassen der Konfiguration.

Info: die Anzahl hat nichts mit der Grösse des eingesetzten Bausteins zu tun d.h. der Baustein kann von der Grösse bis z.B. acht OS-Varianten beinhalten aber nur eine im Speicher abgelegt haben.

Nach der Bestimmung der Anzahl wird eine Liste der OS-Varianten erstellt bzw. kann angepasst werden.



```
OS-Tabelle ändern ?
↑   ↓   ←   →
```

Die Liste wird nach der tatsächlichen Reihenfolge die in ein Baustein programmiert wurde aufgebaut (hier das ATARI XL-OS an der ersten Stelle)



```
ATARI XL ROM: 1
↑   ↓   ←   ✓
```

Mit der „MENÜ“-Taste wird der Listeneintrag bestätigt



```
ATARI XL ROM: 1 ✓
↑   ↓   ←   ✓
```

und zum nächsten Tabelleneintrag übergegangen, die Taste „ENTER“ führt in den weiteren Punkt der Konfiguration.

Soll ein Eintrag aus der Liste entfernt werden wird so oft die „+“ oder „-“ -Taste betätigt bis in der Anzeige unter „ROM:“ ein „-“ (Strich) erscheint



```
ATARI XL ROM: -
↑   ↓   ←   ✓
```

Die Einträge werden in folgender Reihenfolge angezeigt:

ATARI XL	ATARI XE	QMEG 4.04	SPOS 1.36M
OLD OS	OMNIMON	OMNIMON-XL	SUPERMON
HIAS-OS	1200 XL	WARP+ OS	My-IDE Int
My-IDE Ext	Compy Shop	APE+ OS	KEGS OS
ROMDisk-OS	HIRES	OMNIVIEW	USER-OS

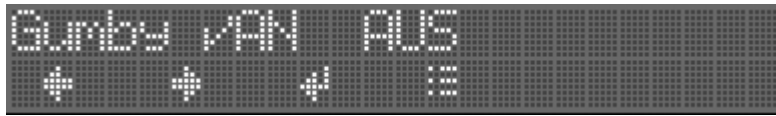
Als weiterer Punkt der Konfiguration wird die Grösse des XRAM-Speichers eingestellt



```
XRAM= 256C 256R/512k aus
↑   ↑   ↓   →
```

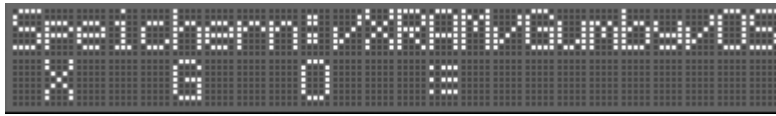
diese Funktion bestimmt nicht die Tatsächliche Grösse sondern die Konfiguration nach dem Einschalten des Rechners (nur wenn es einen festen Eintrag geben soll).

Danach wird die STEREO-Erweiterung wie der XRAM-Speicher konfiguriert



Gumby ✓AN AUS
↑ ↓ ← →

Um die Optionen zu definieren wird die Speicherungsfunktion bestimmt



Speichern: ✓XRAM/Gumby/OS
X G O →

mit „X“ wird bei jedem Umschalten der Konfiguration des XRAM's mit „G“ des AUDIO-Modus (STEREO oder MONO) und mit „O“ das aktive OS die Einstellung gespeichert. Mit der „MENÜ“-Taste wird die Konfiguration abgeschlossen und in den Betriebsmodus gewechselt.

Info: um einen festen Eintrag zu definieren müssen alle Speicherfunktionen aktiv sein. Nach der Festlegung ist die Speicherungsfunktion neu zu definieren.

6. Bedienung

Die Bedienung des 16xOS-Umschalter ist sehr einfach



ATARI XL XRAM=512k P 4
↑ ↓ ← → →

mit den Tasten „+“ und „-“ wird das OS (nur wenn die Anzahl min. auf zwei gesetzt wurde) ausgewählt und mit der „ENTER“-Taste aktiviert wobei automatisch ein RESET ausgelöst wird (zu erkennen als ein „R“)



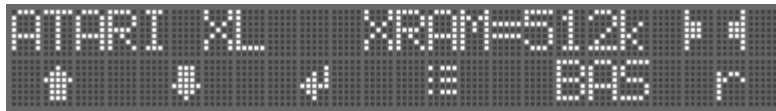
ATARI XL XRAM=512k P 4
↑ ↓ ← → → R

Wurde bei der Konfiguration der Tabelle ein Eintrag mehrmals vergeben, wird der Erste gefundene in der Liste als Name angezeigt (siehe die Reihenfolge bei der Konfiguration). Sollte ein Eintrag nicht definiert worden sein, wird in der Anzeige dies als solcher auch angegeben



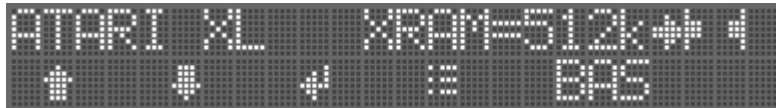
namenlos ! XRAM=512k P 4
↑ ↓ ← → →

Wie es aus der Beschreibung zu entnehmen ist, wird der „alte“ RESET der 400/800-Rechner emuliert. Dies geschieht voll automatisch beim Drücken der RESET-Taste wenn als OS „OLD OS“ oder „OMNIMON“ ausgewählt wurde. Es ist jedoch möglich einen Kaltstart dennoch zu erzeugen und zwar wenn beim drücken der RESET-Taste die „ENTER“-Taste gehalten wird. Dies gilt auch für die restlichen Betriebssysteme jedoch mit der Ausnahme, dass beim Drücken der RESET-Taste mit gehaltener „ENTER“-Taste ein Warmstart (NMI) ausgelöst wird (zu erkennen als ein „r“)



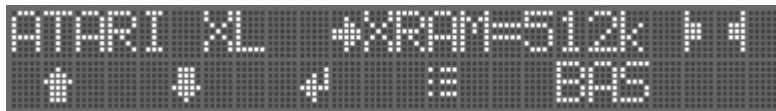
Wurde für die Auswahl eines OS die „+“- oder „-“- Taste gedrückt und mit der „ENTER“-Taste nicht bestätigt (z.B. aus versehen umgeschaltet) kehrt die Anzeige zu dem momentan aktiven Eintrag nach ca. drei Sekunden zurück.

Beim Drücken der „MENÜ“-Taste springt die Umschaltfunktion zu der STEREO/MONO-Umschaltung (wird häufiger benutzt)



über die „+“- oder „-“-Taste kann die Funktion verändert werden.

Durch drücken der „MENÜ“-Taste wechselt die Funktion zwischen XRAM-Umschaltung und STEREO/MONO-Umschaltung



Beim Drücken der „ENTER“-Taste wird das Untermenü verlassen.

Wurde die Speicherfunktion so konfiguriert, dass eine Veränderung gespeichert werden soll, wird dies im Optionsfeld angezeigt

für die STEREO/MONO-Funktion (Gumby)



für den XRAM-Speicher



und für das OS



7. Zukünftige Planung

Der hier vorgestellte „16xOS-Umschalter PLUS“ oder kurz „BIOS4Config“ ist nur ein Beispiel wie auch deren Funktionsumfang. Die Schaltfunktion für das XRAM oder Gumby könnte gegen andere Funktionen wie z.B. VIDEO/S-VIDEO-Umschaltung oder Steuerung des SIO2SD ausgetauscht werden.

Es ist je nach Resonanz dieses Projekts mit einer Erweiterung die eine grosse Anzahl an noch mehr Flexibilität und Möglichkeiten bietet zu erwarten.

8. Danksagung

An erster Stelle möchte ich mich bei der Hannoverschen Abbuc Regionalgruppe kurz HAR besonders bei Bernd Herale für die Bereitstellung der Tools für die Vorschläge und für die Arbeit als Alpha/Beta-Tester bedanken.

Ein weiterer Dank geht an meine Familie die die Geduld für mein Hobby aufbringt und es ermöglicht hat dieses Projekt zeitig abschliessen zu können sowie an den ABBUC e.V. selbst für die Möglichkeit eine neue Hardware beim Hardwarewettbewerb zu präsentieren.

Viel Spass mit der neuen Hardware für alle ATARI XL/XE wünscht

Christoph Büssow @ HardwareDoc