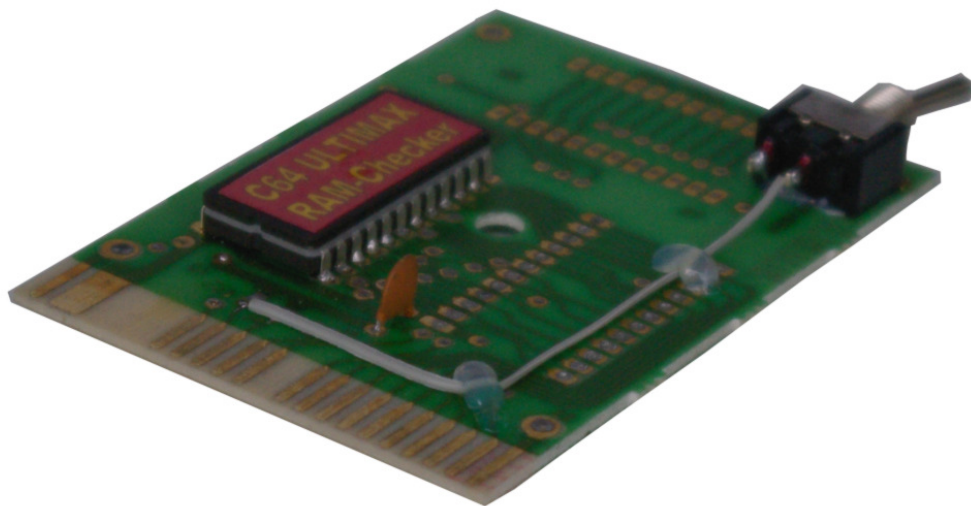


GI-Joe's

C64 ULTIMAX RAM-Checker MODUL



Benutzerhandbuch

C64 ULTIMAX RAM-Checker

Speichertest-Cartridge für C64

Version 2.0140703

Herzlichen Glückwunsch zu dem Erwerb dieser Cartridge.
Mit dieser Cartridge ist es möglich, den gesamten Speicher des C64 auf einwandfreie Funktion zu testen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das C64 ULTIMAX-RAM-Checker-Modul ist ein Steckmodul für den Expansionsport der Commodore Computer C64, SX64 oder C64GS. Das Steckmodul muß mit den Steckkontakten voran und mit nach oben weisenden Beschriftungslabel in den Expansionsport des jeweiligen Computers gesteckt werden. **Es ist besonders darauf zu achten, daß während des Hinein- und Herausstecken des Moduls der Computer sich immer im ausgeschalteten Zustand befindet.**

Bei Nichtbeachtung und/oder bei einem nicht bestimmungsgemäßen Einsatz dieses Steckmoduls können das Modul und/oder den Computer, in den das Modul eingesteckt wurde, beschädigt werden, was mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluß, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden sein kann.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist allein der Betreiber verantwortlich.

Urheberrecht

Die Software auf dem EPROM und die Bauanleitung im Forum sind Freeware und dürfen nach Belieben frei verwendet und kopiert werden. Die fortlaufende RAM-Test-Routine wurde mit freundlicher Genehmigung von „Mac Bacon“ implementiert.

Inhalte dieser Bedienungsanleitung unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Autors bzw. Erstellers.

Author:

Gero Ihde

eMail: gi-joe@versanet.de

GI-Joe auf www.forum64.de

Inhalt

1 - Beschreibung des **C64 ULTIMAX RAM-Checker Moduls**

- 1.1 Installation der Cartridge
- 1.2 Schalter „ULTIMAX-Mode AUS“

2 - Bedienung der Software

- 2.1 der erste Test des Screen-RAMs
 - 2.1.1 Fehleranzeige bei defektem Screen-RAM
- 2.2 nach erfolgreichem Screen-RAM-Test
- 2.3 fortlaufender RAM-Test
 - 2.3.1 Interpretation von auftretenden RAM-Fehlern

3 - FAQ´s / Tipps und Tricks

Kapitel 1 - Beschreibung des **C64 ULTIMAX RAM-Checker-MODULS**

Mit dem **C64 ULTIMAX RAM-Checker MODUL** haben Sie nun die Möglichkeit, den gesamten RAM-Speicher des C64 auf einwandfreie Funktion zu testen. Da der RAM-Test mit einem Modul im C64-Ultimax-Mode läuft, kommt der RAM-Test auch ohne C64-Kernal, C64-Basic, CIA1 und SID aus. Zum Test oder bei Unsicherheit, ob eines dieser genannten IC's vielleicht defekt ist, kann das jeweilige IC bei Bedarf auch entfernt werden - das **C64 ULTIMAX RAM-Checker MODUL** funktioniert dann trotzdem. Es geht bei diesem Projekt einfach nur darum, den C64-RAM zu testen.

1.1 Installation der Cartridge

Die Cartridge wird in den Expansionsport Ihres C64/SX64/C64GS mit dem Beschriftungslabel nach obenweisend eingesteckt. Bitte achten Sie besonders darauf, daß beim Ein- oder Ausstecken der Cartridge der Computer immer ausgeschaltet ist, sonst droht ein Defekt an der empfindlichen Elektronik Ihres Computers oder des **C64 ULTIMAX RAM-Checker MODUL's**.

1.2 Schalter „ULTIMAX-Mode AUS“

An der hinteren Stirnseite der Cartridge befindet sich ein Schalter womit der ULTIMAX-Mode abgeschaltet werden kann. Diese Abschaltung ist notwendig für die Aktivierung des fortlaufenden RAM-Tests (Abschnitt 2.3). Bitte stellen Sie sicher, daß sich der Schalter vor dem Einschalten des Rechners auf der Stellung EIN befindet.

Kapitel 2 - Bedienung der Software

Die 2 Phasen der RAM-Checker-Software laufen jeweils vollautomatisch durch und benötigen nur 1 Eingabe: das Ausschalten des Schalters „ULTIMAX-MODE AUS“. Somit funktioniert dieses RAM-Checker-Modul auch, wenn die Tastatur defekt sein sollte (z.B. bei einem Defekt der CIA1). Mit der RESTORE-Taste ist ein Neustart des Moduls möglich (die RESTORE-Taste ist nicht mit der CIA1 verbunden sondern mit der #NMI-Leitung der CPU).

2.1 der erste Test des Screen-RAMs

Unmittelbar nach dem Einschalten des Rechners wird der Bereich \$0400-\$06FF des Screen-RAMs auf einwandfreie Funktion getestet. In diesem Speicherbereich läuft dann später der fortlaufende RAM-Test. Darum ist es wichtig, daß dieser Speicherbereich einwandfrei funktioniert.

2.1.1 Fehleranzeige bei defektem Screen-RAM

Sollte der erste Test unmittelbar nach dem Einschalten ein defektes Screen-RAMs ergeben, wird der Rahmen rot/braun dargestellt. Ein weiterer Test ist in diesem Falle nicht möglich und auch nicht notwendig, da der Screen-RAM (ein Teil des RAM-Speichers des C64) als defekt festgestellt wurde. Für zusätzliche Informationen über das defekte Screen-RAM wird ein Fehlertext-Bildschirm ausgegeben (**Bild 1**). Dabei sollten Sie beachten, daß die Darstellung aufgrund des defekten Screen-RAMs durchaus auch fehlerhaft sein kann.

Bei der weiteren Fehlersuche ist der binäre Wert des oberen linken Zeichens von Bedeutung, denn eine binäre 1 an einer Stelle des Bytes zeigt an, welches Bit im Speicher einen Fehler aufweist. Die Bildschirmcodes können dem C64-Handbuch entnommen werden.

Beispiele für das oben links angezeigte Zeichen:

Zeichen	binärer Wert	defekte Bit 's vom RAM
-----	-----	-----
@	00000000	kein defektes Bit - RAM o.k.
A	00000001	Bit 0 des RAMs ist defekt
B	00000010	Bit 1 des RAMs ist defekt
D	00000100	Bit 2 des RAMs ist defekt
H	00001000	Bit 3 des RAMs ist defekt
P	00010000	Bit 4 des RAMs ist defekt
(Leerzeichen)	00100000	Bit 5 des RAMs ist defekt
▬ (Grafikzeichen)	01000000	Bit 6 des RAMs ist defekt
@ (reverses @)	10000000	Bit 7 des RAMs ist defekt
X	00011000	Bit 3 und Bit 4 des RAMs ist defekt
8	00111000	Bit 3 und Bit 4 und Bit 5 des RAMs ist defekt

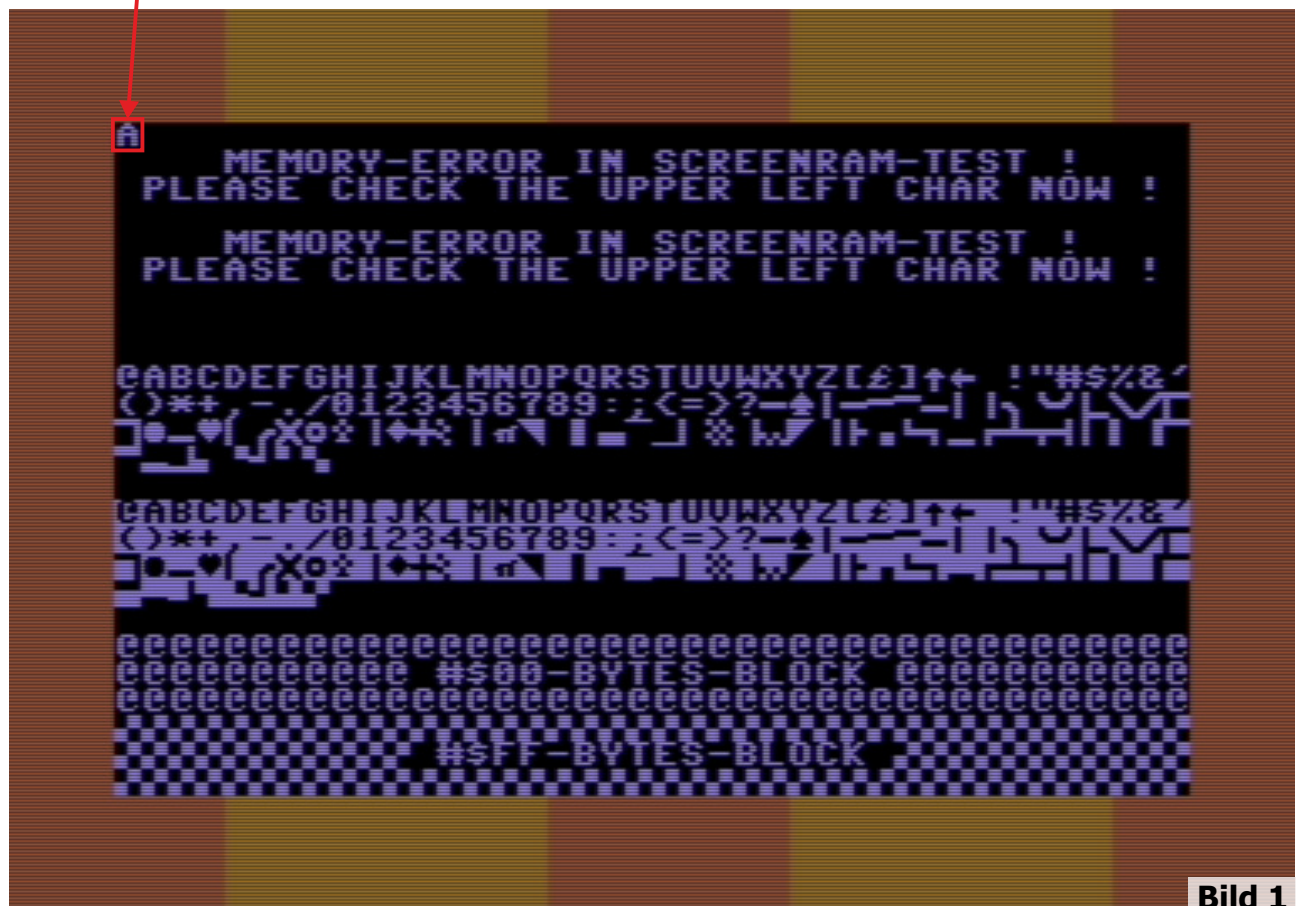
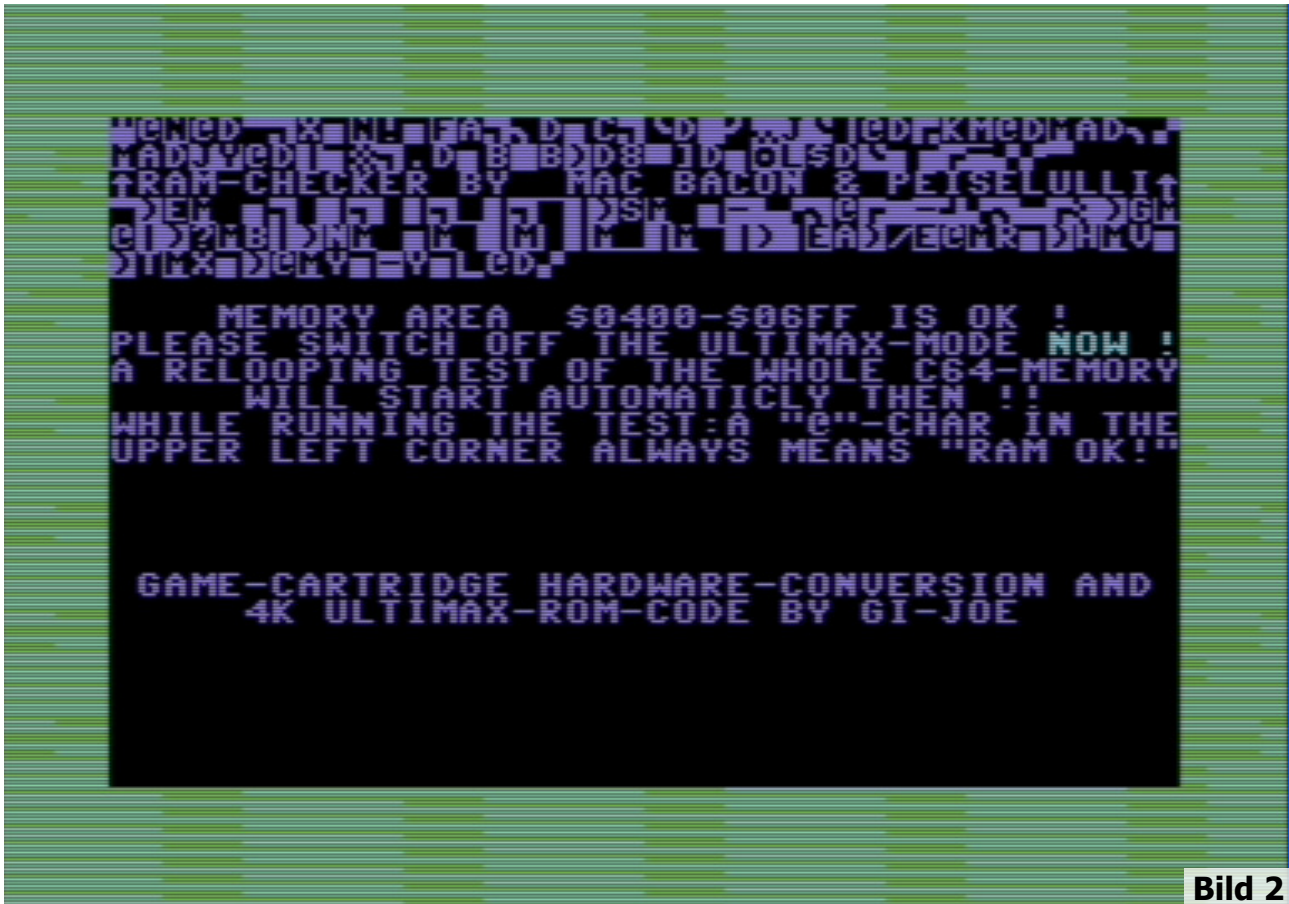


Bild 1

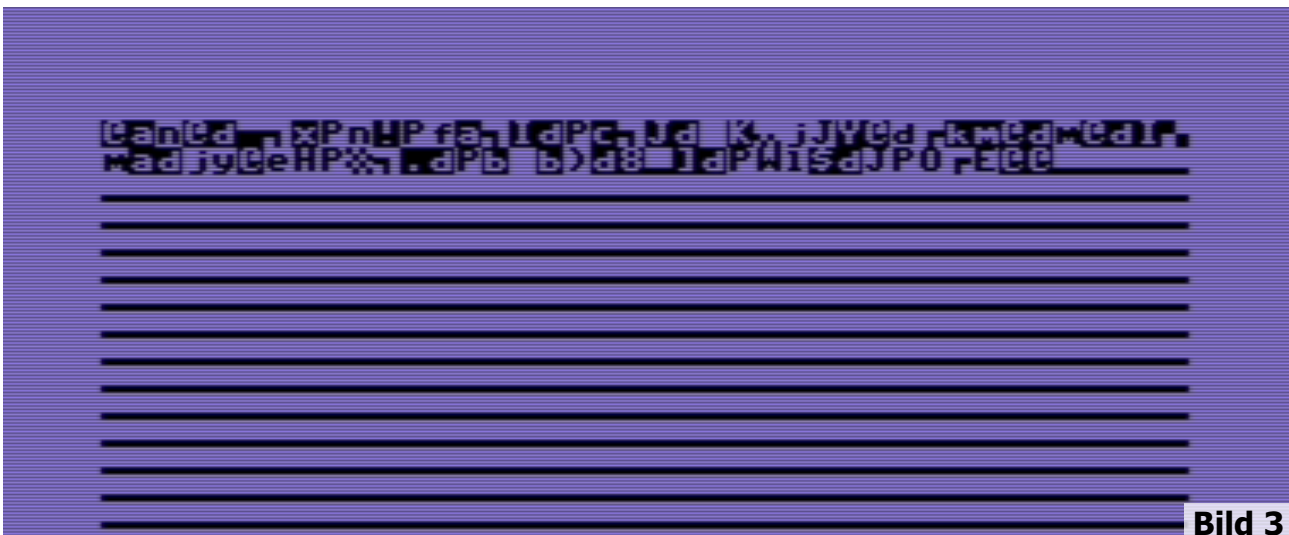
2.2 nach erfolgreichem Screen-RAM-Test

Nach dem erfolgreich absolvierten Test des Screen-RAMs wird der Rahmen grün/hellgrün angezeigt und auf dem Bildschirm stehen weitere Informationen (siehe **Bild 2**).



2.3 fortlaufender RAM-Test

Um nun den fortlaufenden RAM-Test zu starten, muß der ULTIMAX-Schalter hinten am Modul ausgeschaltet werden. Der fortlaufende RAM-Test startet nun automatisch. Die Hintergrundfarbe des Screens ist auf „schwarz“ gesetzt, der Rahmen und die Zeichenfarbe sind auf „hellblau“ gesetzt. (siehe **Bild 3**).



2.3.1 Interpretation von auftretenden RAM-Fehlern

Speicher-Fehler werden im fortlaufenden Test durch das Zeichen in der linken oberen Ecke angezeigt (**Bild4**). Ein hellblaues „@“ (binärer Wert 00000000) auf schwarzem Hintergrund bedeutet: „RAM o.k.“! Sollte sich nach einer beliebigen Zeit dieses Zeichen ändern, sind ein oder mehrere Bit´s des RAM-Speichers defekt. Hierbei ist der binäre Wert des angezeigten Zeichens von Bedeutung, denn eine binäre 1 an einer Stelle des Bytes zeigt an, welches Bit im Speicher einen Fehler aufweist. Eine vollständige Liste der Bildschirmcodes können dem C64-Handbuch entnommen werden.

Beispiele für das oben links angezeigte Zeichen:

Zeichen	binärer Wert	defekte Bit´s vom RAM
@	00000000	kein defektes Bit - RAM o.k.
a	00000001	Bit 0 des RAMs ist defekt
b	00000010	Bit 1 des RAMs ist defekt
d	00000100	Bit 2 des RAMs ist defekt
h	00001000	Bit 3 des RAMs ist defekt
p	00010000	Bit 4 des RAMs ist defekt
(Leerzeichen)	00100000	Bit 5 des RAMs ist defekt
▬ (Grafikzeichen)	01000000	Bit 6 des RAMs ist defekt
@ (reverses @)	10000000	Bit 7 des RAMs ist defekt
x	00011000	Bit 3 und Bit 4 des RAMs ist defekt
8	00111000	Bit 3 und Bit 4 und Bit 5 des RAMs ist defekt



Bild 4

3. FAQ´s / Tipps und Tricks (wird ständig aktualisiert/erweitert)

Frage:

Wo bekomme ich diese Bedienungsanleitung mit der jeweils aktuellen FAQ her ?

Antwort:

Diese Bedienungsanleitung mit der jeweils aktuellen FAQ steht zum Download bereit unter https://dl.dropboxusercontent.com/u/101977039/ULTIMAX_RAM-Checker-Modul.pdf

Frage:

Warum gelange ich nach dem Einschalten des Rechners nicht zur Einschaltmeldung des **ULTIMAX RAM-Checker-MODULS** ?

Antwort:

Hierfür können mehrere Gründe vorliegen:

- * der ULTIMAX-Schalter am Modul ist ausgeschaltet
- * die Kontakte des Expansionsport sind stark verschmutzt
- * es liegt ein schwerwiegender Hardware-Defekt einer oder mehrerer der folgenden Bauteile vor: CPU, VIC, PLA, Stromversorgung (Netzteil/interne Spannungsregler)