

Informationen über die „uTraktorBeam64 – LEVEL17“ Platine

(Final Prototype)

Letze Änderung

Montag, 4. April 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Merkmale.....	2
1.1	Memory Controller.....	2
2	Versorgungsspannung.....	3
3	Platinen-Bereiche.....	5
3.1	9V Board-Spannung.....	5
3.2	Taktgeber-Schaltung.....	5
3.3	Kernel/Basic ROM.....	5
3.4	Modulator.....	6
3.5	Time Of Day (TOD).....	7
3.6	Restore Taste und NMI / Interrupt Signal.....	7
4	Bildqualität.....	8

1 Merkmale

Der „TraktorBeam64“ wird in Spielen als externes Zusatzspielgerät für den C64 zum Einsatz kommen, und funktioniert ganz ohne Infrarot-Sensoren. Kabel werden auch keine benötigt. Die Übertragung der Daten zum C64 auf dem das Spiel läuft geschieht über Bluetooth. Die vielen Zusatzfunktionen sind auf einer langen aufsteckbare Platine untergebracht, die nicht nur eine große LCD Anzeige, sondern auch einen Lautsprecher sowie andere Technik beinhaltet. Ein Platz für einen 2- oder 3-Zellen Akku ist ebenfalls vorhanden. Die lange Zusatzplatine für die TraktorBeam64“ Platine wird separat angeboten.

Ganz nebenbei ist die „TraktorBeam64“ Platine aber auch ein normaler C64, der im Gehäuse nur sehr wenig Platz einnimmt. So können noch andere Features eingebaut werden, wie ein paar Akkuzellen und ein LCD Monitor, damit man zum Beispiel auch unabhängig vom Stromnetz spielen kann.

1.1 Memory Controller

Bewusst basiert die uTraktorBeam64 Platine auf der MMU 252535-01 oder 251715-01 (bei beiden Varianten muss der Color-RAM Sockel U31 mit einem 2114 SRAM bestückt werden). Denn das 64-polige IC ist so gut wie unverwüstlich (ganz im Gegensatz zu dem alten PLA IC des alten C64 Modells), und dürfte länger halten als alle sonstigen hoch integrierten ICs des C64. Ein weiter Vorteil ist die Einsparung von vielen weiteren ICs, sowie die hohe Verbreitung, da von dem letzten C64 II Modell viele Millionen bis in die 90er Jahre hergestellt wurden (von 1987-1994). Und zu guter Letzt bekommt man für dieses IC auch einen passenden Sockel, obwohl sich dieses IC fernab vom üblichen 2.54 Rastermass befindet. Und da die Platine mit SRAM bestückt werden kann, tritt dementsprechend auch kein VSP Bug mehr auf, weshalb nichts gegen die Verwendung des 469er PLA/MMU ICs spricht.

2 Versorgungsspannung

Für die Platine vorgesehen ist die Verwendung eines 5V Drop-Down Spannungsreglers, mit einer festen gesiebten Eingangsspannung von 12V. Zum Beispiel der Pololu D36V28F5. Natürlich kann auch jeder andere 5V Spannungsregler Anwendung finden, jedoch sollte dabei beachtet werden, dass jeder Spannungsregler unterschiedliche Spezifikationen und Funktionen bietet die vor dem Einsatz genau studiert werden sollten, um festzustellen, ob dieser für den jeweils vorgesehenen Anwendungsfall geeignet ist. Wenn ein Spannungsregler ohne Überstromschutz/Kurzschlusschutz/Verpolungsschutz verwendet wird, sollte eine zusätzlich eigene externe Sicherungsschaltung verwendet werden, um mögliche Schäden zu verhindern.

Im Falle des Pololu D36V28F5 können die genauen Kenndaten des Reglers auf der Seite <http://pololu.com> nachgelesen werden. Dieser Regler verfügt über einen Verpolungsschutz bis zu 40 V, Unter- und Überspannungsschutz am Ausgang, Überstromschutz und Kurzschlusschutz. Eine thermische Abschaltfunktion hilft auch Schäden durch Überhitzung zu verhindern, und eine Soft-Start-Funktion begrenzt den Einschaltstromstoß und lässt die Ausgangsspannung beim Start allmählich ansteigen.

Zum Anschluss eines 12V Steckernetzteils ist ein Platzhalter für eine 2.1 mm Einbaubuchse vorgesehen (Innenleiter +12V, Außenleiter Masse/GND).

Als Power Schalter kann ein neuer drei-poliger „Kippschalter“ oder ein alter sechspoliger „C64 Power Schalter“ Anwendung finden. Zu beachten ist ausserdem, dass eine Spannungsquelle in Form eines Netzgerätes oder einer Batterie/Akku nicht nur die richtige Spannung, sondern auch den nötigen Strom liefern können muss (mind. 12V/1A). Autoladegeräte oder Spielzeugeisenbahntrafos sind als Spannungsquelle nicht geeignet und führen zur Beschädigung von evtl. bestückten Bauteilen bzw. Fehlfunktionen der Platine. Vor dem anschließen der

Spannungsquelle ist die richtige Polung zu kontrollieren, sowie die richtige Polung aller platzierten Bauteile. Wird ein Netzgerät als Spannungsquelle verwendet, so muß dies unbedingt den VDE-Vorschriften entsprechen.

Wichtig: Bevor ICs in die Sockel der Platine gesteckt werden, sollten zuvor alle Spannungs-Eingangs-Pins jeglicher ICs bei anliegender Versorgungsspannung überprüft werden, damit sichergestellt ist, dass an allen ICs und den entsprechenden Pins jeweils die richtige Spannung anliegt.

3 Platinen-Bereiche

3.1 9V Board-Spannung

Für die 9V Spannung, die für das Kassettenlaufwerk und den SID Chip vorgesehen ist, wird ein 9V (Platzhalter U37) Step-Up Wandler benötigt. Zum Beispiel der U3V12F9 von Pololu. Es ist jedem selbst überlassen welche Regulatoren eingesetzt werden, wenn diese für den Anwendungsfall geeignet sind.

3.2 Taktgeber-Schaltung

Rund um das 8701 IC, sowie die beiden Quarze für PAL und NTSC Frequenzen, kann zwischen PAL und NTSC mit dem Jumper (J14) gewählt werden. Dazu muss natürlich auch der VIC II Chip dementsprechend gewechselt werden. Anstatt des 8701 ICs ist auch genug Platz gelassen worden für ein 8701 Replica Board.

3.3 Kernel/Basic ROM

Der U22 Sockel wird mit einem EPROM/EEPROM (28C256=32K) bestückt.

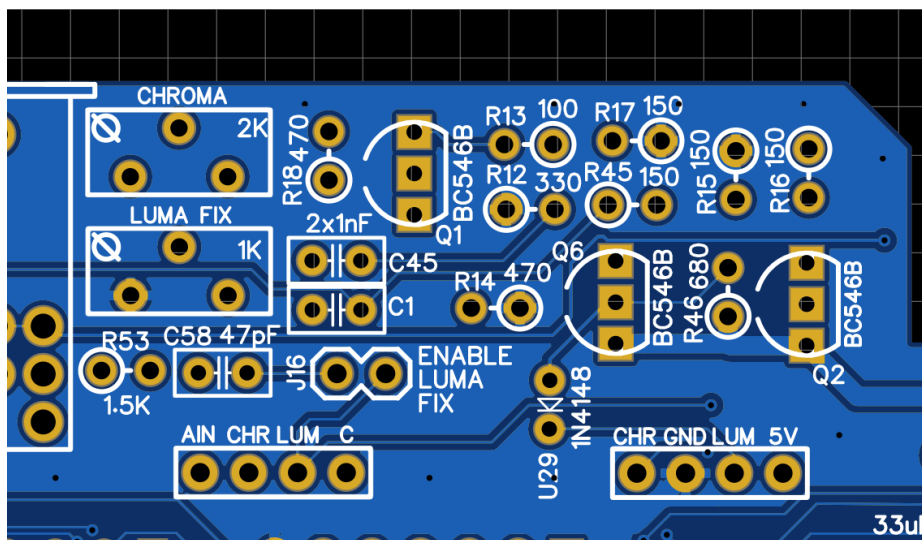
0000-2000 = BASIC

2000-3FFF = KERNEL

7000-7FFF = CHARS

3.4 Modulator

Die dafür vorgesehenen Bauteile erzeugen ein S-VIDEO und Composite Signal. Um das möglichst beste Bild bei beiden Varianten zu erhalten, sollte immer nur ein Ausgang gleichzeitig verwendet werden. Also entweder S-Video Stecker oder Composite (FBAS). Wenn man beide Signale zur selben Zeit nutzt/verbindet, werden beides Signale schlechter. Um ein leicht besseres S-Video Bild zu erhalten kann der 1nF C45 Kondensator durch einen 560pF Kondensator ersetzt werden.



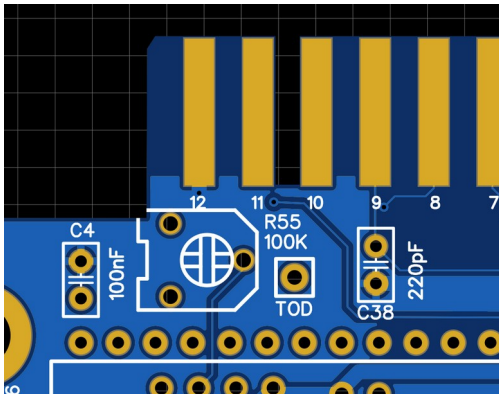
Zusätzlich ist noch ein LUMA Fix für S-VIDEO vorhanden, der eventuelle Streifen auf dem Bildschirm reduziert. Ist ein Luma-Fix gewünscht, muss ein Jumper auf J16 gesteckt sein.

Verwendung von Modulatoren:

Wenn bereits ein oder mehrere Modulator/en vorhanden ist/sind, kann dieser in die zwei 4-Poligen Buchsen gesteckt werden. So erspart man sich die Bauteile für den Modulator extra einlöten zu müssen.

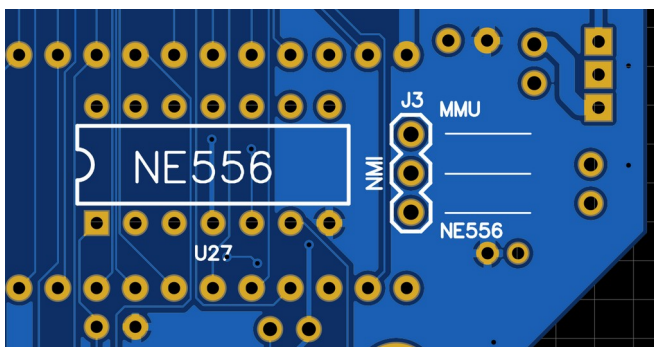
Hinweis: Falls der Composite Video Ausgang nicht, und anstatt dessen ein besseres S-Video Bild benötigt wird, dann kann der C1 1nF Kondensator entfernt werden.

3.5 Time Of Day (TOD)



Mit dem Potentiometer R55 kann die TOD Frequenz (NE555 auf der Rückseite) von 50-60 Hz eingestellt werden.

3.6 Restore Taste und NMI / Interrupt Signal



Normalerweise wird das von der RESTORE Taste ausgelöste Signal von der MMU verarbeitet, jedoch kann es je nach verwendeter Bauteile manchmal notwendig sein eine Ausweichmöglichkeit verwenden zu können, nämlich dann wenn der Interrupt von der MMU falsch erzeugt wird. Wenn solch ein Problem auftreten sollte, kann der Jumper J3 von „MMU“ auf „NE556“ gesteckt werden. Dann funktioniert alles wie gewohnt.

4 Bildqualität

Damit klar ist welche Bildqualität erreicht werden kann, anbei zwei Screenshots mit „ODV“ Zero Latency S-VIDEO -> HDMI Konverter und 1080p DELL Touch Monitor (Sharpness 100%). Aufgenommen mit einem Moto G5 Smartphone, ohne jegliche Bearbeitung. Sollte das Bild schlechter sein als auf den beiden Screenshots zu sehen, sollten andere Konverter/Monitor/Kabel verwendet werden.

