

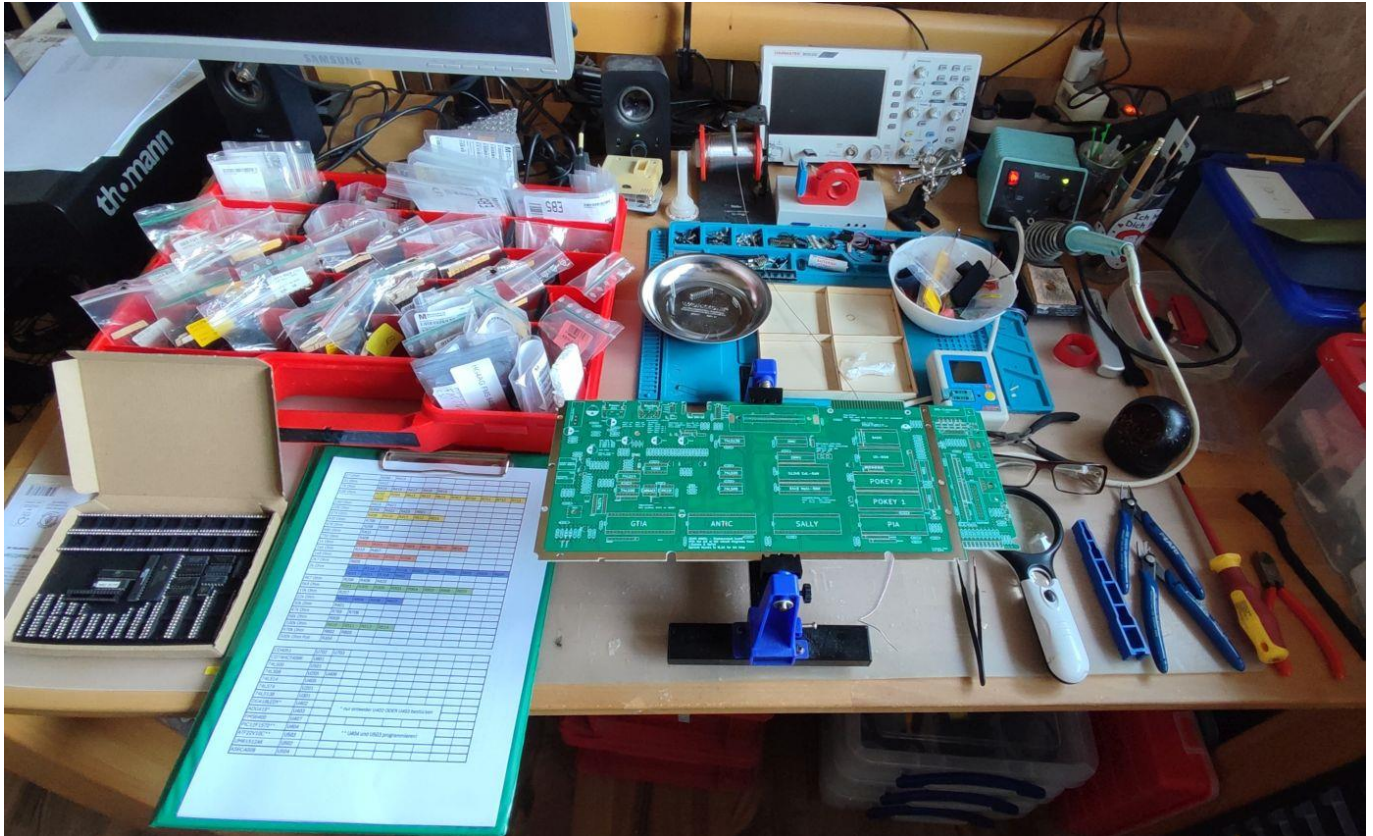
## 600 XL Advanced Remake von Kveldulfur - Aufbauhilfe

Bevor du mit dem Aufbau der Platine beginnst, solltest du einige Vorbereitungen treffen. Die Wichtigste ist, die Projektseite des 600XL Remake Boards zu besuchen und komplett durchzulesen:

[Ersatzplatine für den ATARI 600XL \(kveldulfur.de\)](https://kveldulfur.de)

Janko (Kveldulfur) hat sein Projekt vorbildlich dokumentiert und hier finden sich viele wichtige Informationen zu dem Board.

Dann sollte geprüft werden, ob alle Bauteile vorhanden sind. Es bietet sich an, diese in eine Bauteile-Box einzusortieren. Jetzt bleibt nur noch, den Arbeitsplatz mit allen benötigten Werkzeugen auszustatten und dann kann es schon losgehen.



Eine Liste mit einer hilfreichen Arbeitsplatzausstattung findet ihr in diesem Forenbeitrag:

<https://abbuc.de/forum/viewtopic.php?p=24604#p24604>

Besonders hilfreich ist ein Platinen-Halter und ganz wichtig eine Biegelehre, um die axialen Bauteile sauber und schnell in der richtigen Länge abzuwinkeln.

Wichtig bei der Bestückung ist die Reihenfolge der Bauteile, nach ihrer Bauhöhe abzustimmen. Immer mit den niedrigsten Teilen beginnen und mit den höchsten beenden. Dann liegen die Bauteile beim Verlöten immer plan auf und fallen nicht wieder heraus. Man kann auch die Bauteile vor dem Umdrehen der Platine von oben fixieren, aber selbst dann lötet es sich schlecht, wenn bereits hohe Bauteile vorhanden sind.

Sobald Bauteile auf die Platine verbaut wurden, sollte man diese in der Bestückungsliste abstreichen. So kann man den Überblick leichter behalten, welche Teile bereits verbaut wurden. Hat man am Schluss dann noch Teile auf der Liste, die nicht abgestrichen wurden heißt es nochmal genau kontrollieren

Zum Thema Löten mach ich jetzt keine extra Anleitung, hierzu gibt es klasse Tutorials im Netz und auch ein extra Forenbeitrag im ABBUC-Forum: <https://abbuc.de/forum/viewtopic.php?f=3&t=2781>

Bevor es los geht ....

## 600 XL Advanced Remake von Kveldulfur – Aufbauhilfe

... noch eine Beschreibung meiner persönlichen Vorgehensweise. Dies ist weder eine Empfehlung noch ein Anspruch auf den besten Weg wie man das machen kann. Es handelt sich einfach um die Vorgehensweise, die sich für mich bewährt hat:

Ich mache es immer so, dass ich zunächst alle gleichwertigen Bauteile verbaue. Dazu habe ich auf den Bestückungsplänen die gleichartigen Teile bereits farblich markiert, um beim Bestücken den Platz auf der Platine schneller zu finden. Zumindest bei den Teilen die häufiger vorkommen.

Bevor ich das Bauteil umbiege und einsetze, prüfe ich immer nochmals nach, ob es wirklich der richtige Wert ist. Es kann schnell mal das falsche Teil in eine fremde Tüte rutschen. Hier ist ein Bauteile-Tester oder ein ordentliches Messgerät sehr nützlich: [Multifunktion Bauteile Tester](#)

Ansonsten muss man sich nach Farb-Code oder Aufdruck richten. Für die Farbcodes der Widerstände und Induktivitäten gibt es Tabellen, die sich leicht im Internet finden lassen. Das Lesen der Aufdrucke auf den Kondensatoren ist für Menschen in unserem Alter nur mit Lupe oder Smartphone mit Makro-Kamera möglich. Hier hilft auch ein einfaches Mikroskop mit LCD-Display.



Hier eine Aufnahme mit dem Smartphone. Es handelt sich um ein 56 pF Kondensator, mehr oder weniger erkennbar an der Beschriftung „560“ - Nicht verwirren lassen, es sind nicht 560 pF sondern  $56 \times 10^0$ . Die ersten beiden Ziffern sind der Wert und die letzte Ziffer die Anzahl der Nullen.

Auf den Kondensatoren sind aber manchmal noch mehr Buchstaben und Ziffern aufgedruckt, die Auskunft über Hersteller, Beschaffenheit und Toleranz des Kondensators geben. Da ist es nicht immer einfach die Zeile mit dem Wert zu identifizieren.

Bevor man das Bauteil nach dem Einstecken verlöten kann, muss man die Platine umdrehen. Um nun zu verhindern, dass die Teile wieder herausfallen, gibt es mehrere Möglichkeiten. Man kann die Beinchen umbiegen. (Finde ich nicht so großartig). Man kann eine glatte Fläche vor dem Umdrehen auf die Platine legen und diese beim Umdrehen gut gegen die Bauteileseite drücken. (Das geht sehr schnell und gut, man muss aber immer aufpassen, dass die Bauteile wirklich plan auf der Platine aufliegen) oder man macht es so wie ich es bevorzuge:

Ich verlöte zunächst das Bauteil mit sehr wenig Lötzinn von oben auf beiden Seiten. Dann kann ich, ohne dass das Bauteil wieder herausfällt die Platine umdrehen und auf der Unterseite verlöten. Natürlich muss ich alle eingesteckten Teile vor dem Umdrehen von oben auf diese Art fixieren.

Diese Vorgehensweise nutze ich für alle axialen Bauteile (Dioden, Kondensatoren, Widerstände, Induktivitäten). Diese Methode hat auch den Vorteil, dass man so recht sicher auch eine gute Durch-Kontaktierung der Löt-Löcher hat. Besonders bei den Masse-Punkten die schnell die Hitze von der Lötspitze ableiten ist das von Vorteil, da dort nicht immer das Lot gut durch das Loch fließt. Speziell zu diesem Thema gibt es gute Tipps in unserem ABBUC-Forum. Zum Beispiel das Vorwärmen der Platine mit einem Heißluft-Fön.

Noch ein kleiner Tipp, der eigentlich nicht notwendig sein sollte, aber auch mir passiert das manchmal im Eifer des Gefechts: Bei Dioden, Elkos und Transistoren auf die richtige Polung achten!

Und wer es besonders schön machen möchte, achtet beim Einbau der Teile darauf, dass sie alle von links nach rechts lesbar sind. Also bei Widerständen immer den Toleranzring nach rechts und bei Bauteilen mit Aufdruck so abwinkeln, dass der Wert oben steht und auch von links nach rechts lesbar ist. (das ist aber nicht immer ganz einfach)

... Aber jetzt geht es wirklich los:

## 600 XL Advanced Remake von Kveldulfur – Aufbauhilfe

### 1. Die beiden SMD Bausteine U402 und U407

Wer noch nie SMD-Bauteile verlötet hat wird sicher vor diesen beiden ICs Respekt haben, aber keine Sorge. Das ist halb so schlimm. Auch hierzu gibt es gute Tutorials auf YouTube. Die beiden ICs sollten als erstes verlötet werden, da man jetzt noch von allen Seiten gut arbeiten kann. Gut kontrollieren (am besten mit einer Lupe), dass keine Lötverbindungen zwischen den einzelnen Beinchen bestehen.

**Achtung:** Wenn U402 bestückt wurde darf auf KEINEN Fall U403 bestückt werden (und umgekehrt). Es handelt sich dabei um den gleichen Baustein, nur einmal als SMD und einmal als klassischer IC. In der Sammelbestellung verwenden wir U402 (SMD) da deutlich günstiger. Wer vorher etwas üben möchte: Es gibt sehr günstige Übungsbausätze für wenige Euros. ([Bausatz LED Mini-Roulette | Roboter-Bausatz.de](#))

### 2. Dioden

Nun kommen nach und nach alle axialen Bauteile an die Reihe. Beginnend mit den Dioden 1N4148 (4x) und der BAT48 (1x). (Auf die richtige Polarität achten: der Ring an der Dioden, an den Strich auf der Platine)

### 3. Axiale (liegende) Kondensatoren

Ich beginne immer mit den Kondensatoren, die am häufigsten vorkommen und nutze den farblich markierten Bestückungsplan (600XL\_Advanced\_Bauteilanordnung\_Farblich.pdf): Also zuerst die 37 Stück 100nF (blau), dann 16 Stück 1nF (gelb), 4x 10nF (grün) und 5x 47nF (rot). Danach dann die restlichen Kondensatoren die nur ein Mal vorkommen (grau) - bei diesen hilft auch der durchsuchbare Bestückungsplan beim Auffinden (600XL\_Advanced\_Bauteilanordnung\_Durchsuchbar.pdf). Die stehenden 1nF Kondensatoren kommen erst später an die Reihe!

### 4. Widerstände

Nun kommen die Widerstände an die Reihe. Auch hier wieder zunächst die häufigeren, nach der Farbmarkierung auf dem Bestückungsplan. Ich spare mir jetzt das Aufzählen, ich denke ihr habt das Prinzip verstanden. **Achtung:** Die meisten Widerstände haben die selbe Länge zum Abwinkeln der Drähte, es gibt aber einige wenige Ausnahmen. (z.B. R417-R419) Bei diesen muss man die Drähte sehr knapp am Körper abwinkeln.

### 5. Induktivitäten

Die letzten liegenden Bauteile sind die Fest-Induktivitäten. Davon gibt es nur drei Sorten auf der Platine: 1 Stück 1,5  $\mu$ H / 12 Stück 10 $\mu$ H sowie 4 Ferritperlen (die mit dem dicken Schwarzen Körper). Hier habe ich mir eine farbliche Trennung gespart. Die 10 Stück 10 $\mu$ H unten rechts müssen sehr dicht am Körper abgebogen werden!

Somit hat man etwa die Hälfte geschafft. Ab jetzt geht es flotter voran. Die Teile, die jetzt kommen haben meist zwar mehr Pins zu verlöten, aber sie sind schneller zu finden und leichter zu identifizieren 😊

### 6. IC-Sockel

Hier nutze ich nicht mehr die Methode mit dem Fixieren durch Lötunkte von oben. Ich stecke einfach immer eine größere Anzahl von Sockeln ein, drücke eine feste Platte von oben dagegen (z.B. ein Stück starrer Karton) und drehe die Platine vorsichtig um. Dann lege ich die umgedrehte Platine mitsamt dem Karton auf die Tischplatte. Ich beginne hier mit allen 40 poligen Sockeln, den beiden 28 poligen EPROM-Sockeln, dem MMU Sockel U302 und dem kleineren U301. Dadurch hat man genug Sockel auf der Platine verteilt, dass diese gut aufliegt und nicht wackelt. Zunächst verlöte ich von allen Sockeln jeweils nur zwei äußere diagonale Ecken. Danach kann ich die Platine nochmals umdrehen und kontrollieren ob die Sockel alle plan aufliegen. Jetzt ist auch noch ein guter Zeitpunkt, um zu kontrollieren, dass auch alle Sockel richtig sitzen: Die Kerbe am Sockel auf der aufgedruckten Kerbe des Boards. Falls dies nicht der Fall ist, ist es jetzt einfach durch Erhitzen der einzelnen Lötunkte zu korrigieren. Wären bereits alle Pins verlötet würde sich das Korrigieren nur mit großem Aufwand erledigen lassen. Sind der erste Schwung der IC-Sockel alle verlötet, gewissenhaft prüfen, dass es

keine Lötbrücken zwischen den Beinchen gibt. Ob man die restlichen IC-Sockel in einem, zwei oder drei Anläufen verlötet ist nun Geschmacks-Sache. **Noch keine ICs einstecken!!!!**

### 7. Widerstand-Netzwerke

Die flachen Widerstands-Array (RNxxx) lassen sich zum Glück einfach unterscheiden. Zum einen durch die Anzahl der Beinchen und auch hier wieder durch den Aufdruck des Wertes in Form von 3 Ziffern am Ende der Beschriftung. Auch hier stellen die beiden ersten Ziffern den Wert dar und die dritte Ziffer die Anzahl der Nullen. Der Aufdruck sieht in etwa so aus: 4609X-101-**103LF**

Die 103 am Ende steht also für 10 000 - also 10 KOhm.

Es gibt generell zweierlei Widerstandsnetzwerke: Isolated und Bussed - Bei den isolierten Arrays handelt es sich um lauter getrennte Widerstände in einem Gehäuse, also immer zwei Pins pro Widerstand. Bei der bussed Variante haben alle Widerstände im Gehäuse einen gemeinsamen Pin. Bei den von uns verwendeten Arrays der Marke Bourns, erkennbar an der mittleren Zahl: 101=Bussed / 102=Isolated. **Achtung:** Es ist wichtig diese Bauteile richtig herum einzubauen. Dazu findet sich auf dem Gehäuse ein kleiner Punkt. Dieser muss mit der Markierung auf dem Board übereinstimmen. Am besten fixiert man den Baustein zunächst wieder mit nur einem Lötspunkt, richtet dann das Array schön senkrecht aus und verlötet dann die restlichen Pins.

### 8. Kondensatoren 1nF radial (stehend)

Bei den 21 (eigentlich nur 19) stehenden 1nF Kondensatoren geht man wieder so vor, dass man zunächst alle mit einem Pin von oben mit etwas Lot fixiert und dann die Platine umdreht und von unten verlötet. **Achtung:** Die beiden Kondensatoren C715 und 716 kann man generell weglassen. Sie beeinflussen negativ die SIO-Signalqualität. Will man SIO-Geräte im HiSpeed Modus nutzen (SIO2SD, Fujinet usw.) oder plant den Einsatz eines PokeyMax darf man diese beiden sogar auf keinen Fall bestücken.

### 9. Ein- und Zwei-Reihige Stiftleisten

Nähere Informationen für den Einbau der Stiftleisten finden sich in den allgemeinen Tipps für den Aufbau (600XL-Advanced\_Tipps.pdf). Vor dem Einbau der Stiftleisten J913-J915 bitte die Hinweise zur Mini-DIN Adapter-Platine berücksichtigen.

### 10. Keyboard Anschlussleiste (24 pol.)

Dieses Bauteil ist leider nicht Bestandteil des Bausatzes und muss aus einem Spender-XL besorgt werden. Beim Einlöten auf die richtige Ausrichtung achten.

### 11. Keyboard Anschlussleiste 2x12 pol.

Hier nur darauf achten, dass die Kerbe an der Stelle ist, die auf dem Board angezeichnet ist.

### 12. Buchsenleiste 2x8

... einfach einlöten.

### 13. Quarze

Die beiden Quarze einfach mit einer kleinen Flachzange passen abwinkeln und wie gehabt von oben fixieren und dann von unten verlöten. Im Bauteile-Kit ist nur das Quarz Y202 (4.433... MHz) enthalten. Das Quarz Y201 (3.546... MHz) muss man sich aus einem Spender-Gerät besorgen.

NTSC: Will man das Gerät für NTSC konfigurieren muss man Y202 einfach weg lassen und Y201 durch ein Quarz mit dem Wert 3.579545 MHz ersetzen. (Dann müssen aber auch der GTIA und der ANTIC in den entsprechenden NTSC Versionen genutzt werden)

### 14. Poti

... gibt ja nur einen, da kann man nicht viel falsch machen 😊

### 15. Transistoren

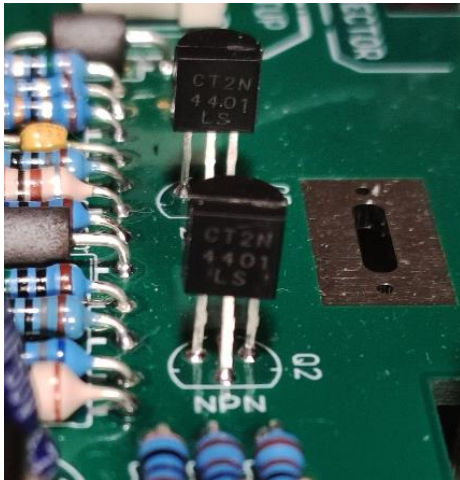
Auf dem Board werden 4 verschiedene Transistoren verbaut: PN2222A / 2N3904 / 2N3906 / MPSA55  
Die unterschiedlichen Transistoren können leicht mit einer Lupe anhand ihres Aufdrucks identifiziert



## 600 XL Advanced Remake von Kveldulfur – Aufbauhilfe

werden. Beim Einbau ist auf die richtige Polung zu achten. Einfach an der Rundung auf der Board-Beschriftung orientieren. (Auch wenn wir gerade EM haben, hier gilt NICHT: Das Runde muss ins Eckige, sondern „Das Runde muss ins Runde“)

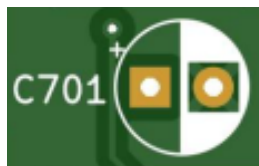
Bis auf den einzelnen MPSA55 haben die Beinchen der Transistoren bereits den richtigen Abstand und können direkt eingesteckt werden. Den MPSA55 muss man sich passend zurecht biegen.



Die Transistoren bitte nicht bis Anschlag auf die Platine drücken, sondern mit einigen Millimeter Abstand stehen lassen. Dazu wieder in der richtigen höhen von oben fixieren und danach von unten verlöten. Schön ist es natürlich, wenn man alle Transistoren mit dem gleichen Abstand einlötet:

### 16. Elkos

Bei den Elkos sind zwei Dinge zu beachten: Sie müssen mit der richtigen Polung eingebaut werden.



Dazu haben sie auf einer Seite eine weiße Markierung. Diese Seite muss auf die Seite, die auf dem Aufdruck weiß ausgefüllt ist. Die andere Seite, der + Pol kann man auch daran erkennen, dass das Beinchen etwas länger ist. Dieses muss dann auf

der Platine in das Loch, das mit einem kleinen + bedruckt ist.

Die Elkos sind unterschiedlich groß, also zunächst die niedrigsten einlöten und dann die nächst höheren. Ich schiebe beim Einlöten immer ein dünnes Stück Pappe unter den Kondensator, so dass zwischen Board und Gehäuse ein kleiner Luftspalt besteht. Nach dem Verlöten das Pappestück wieder herausziehen.

### 17. Power-Schalter

Beim Schalter darauf achten, dass er schön plan aufsitzt. Da durch den Schalter der komplette Strom fließt muss er einen guten Kontakt haben, also bei den Pins nicht mit dem Lötzinn geizen (aber auch nicht übertreiben). Da der Schalter auch eine gewisse mechanische Beanspruchung hat, auf jeden Fall alle Stifte gut und ordentlich verlöten.

### 18. Power-Buchse

... hier gilt das gleiche wie für den Power-Schalter. Bitte beachte die Hinweise zur den DIN-Buchsen in den allgemeinen Tipps für den Aufbau (600XL-Advanced\_Tipps.pdf).

### 19. AV Buchse

Bei der DIN-Buchse „Monitor J903“ darf man sich nicht durch die vielen Löcher irritieren lassen. Es gibt einfach mehrere Bauformen dieser Buchse und das Board wurde so gestaltet, dass möglichst viele davon passen (Gute Idee von Janko!). Im Bausatz ist eine 8-Polige Version enthalten. Diese hat zusätzlich zur klassischen Version mit 5 Polen auch noch das Stereo-Signal beschaltet. Man kann aber auch die klassische 5-Pol-Buchse verbauen, oder aber ein 5 Pol Kabel in die 8 Pol Buchse stecken. Bitte beachte die Hinweise zur den DIN-Buchsen in den allgemeinen Tipps für den Aufbau (600XL-Advanced\_Tipps.pdf).

## 600 XL Advanced Remake von Kveldulfur – Aufbauhilfe

### 20. SIO Buchse

Bitte beachte die Hinweise zur SIO-Buchse in den allgemeinen Tipps für den Aufbau (600XL-Advanced\_Tipps.pdf).

### 21. Joystick Buchsen

Bitte beachte die Hinweise zur den JoyStick-Buchsen in den allgemeinen Tipps für den Aufbau (600XL-Advanced\_Tipps.pdf).

### 22. Modul-Slot

Darauf achten, die Anschlussleiste für die Cartridges schön plan und senkrecht einzulöten. Dem Bausatz liegt ein 3D-Duck des Modulschachtes bei (Danke an Jürgen „TFHH“ für die tolle Arbeit). Dieser wird mit den beiden kleinen Blech-Schrauben und den Kunststoff Unterlagscheiben von unten fixiert.

### 23. Mini-DIN Erweiterungsplatine

Der Einbau der Mini-DIN-Platine ist in den allgemeinen Tipps für den Aufbau (600XL-Advanced\_Tipps.pdf) ausführlich beschrieben.

... wenn ich nichts vergessen habe, dann war's das! 😊

... sollten sich noch Bauteile in Eurem Setzkasten befinden, dann habe ich mich entweder verzählt oder ihr habt etwas vergessen. 😞

In jedem Fall sollte jetzt noch eine ausführliche Sichtkontrolle von beiden Seiten der Platine erfolgen. Achtet hier darauf, dass alle Bauteile verlötet sind und man auch keinen Pin vergessen hat. Das kann immer mal vorkommen. Unsaubere Lötstellen sollte man jetzt nochmals nachlöten. Kontrolliert auch, dass es keine ungewünschten Lötbrücken zwischen den Pins gibt und entfernt kleine „Zinnflöhe“ vom Board, also winzige Lötspritzer die sich manchmal auf der Platine festsetzen und später zu Kurzschlüssen führen können. Prüft auch nochmals ob alle Bauteile und Sockel richtig herum eingesetzt sind. Besonders wichtig natürlich bei den Pol-Abhängigen Bauteilen.

Wie ihr sicher bemerkt habt, haben wir noch keine ICs in die Sockel gedrückt, das hat auch seine Richtigkeit, denn bevor wir den Tod eines der kostbaren Custom-Chips riskieren gilt es noch ein paar Messungen durchzuführen:

Auf Kurz-Schluss zwischen Ground und Versorgungsspannung prüfen: Dazu mal zwischen einigen Messpunkten, am besten bei den ICs mit einem Durchgangspiepser prüfen. Hier ein paar Prüfpunkte:

	GND	+5V
U204 (SALLY)	1	8
U203 (ANTIC)	1	21
U401 (GTIA)	3	27
U601 (PIA)	1	20
U701 (POKEY1)	1	17
U704 (POKEY2)	1	17
U303 (OS-ROM)	14	28
U405 (74LS14)	7	14

Zwischen keinem der beiden Messpunkte (GND/5V) darf es piepsen! Dann hätten wir ein Problem und ihr müsst Euch auf die Fehlersuche machen 😞

Ansonsten ist jetzt der Zeitpunkt gekommen die Stromversorgung anzustecken und das Gerät das erste mal einzuschalten. Benutzt bitte ein Netzteil, von dem ihr wisst, dass es gut funktioniert. Und an dieser Stelle mal wieder die altbekannte Warnung: **Wer ein C64 Netzteil verwendet ist selbst Schuld und wird seinen schönen neuen 600XL zerstören, auch wenn der Stecker passt!** Nur zur Erinnerung: Wir benötigen ein geregeltes

## 600 XL Advanced Remake von Kveldulfur - Aufbauhilfe

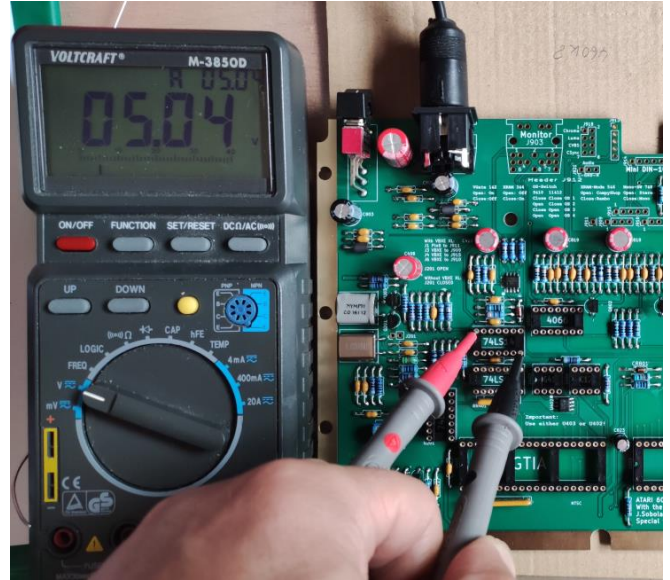
Netzteil mit 5V und mindestens 2A. USB-Steckernetzteile sind nur bedingt tauglich. Die können funktionieren, viele aber auch nicht. Kleiner Tipp: Im ABBUC-Shop gibt es welche zu kaufen.

Nun also Netzteil einstecken und Powerschalter nach oben. Sollte es direkt rauchen und stinken, gleich wieder ausschalten und Stecker ziehen. Falls nicht, was hoffentlich ja der Fall sein sollte, messen wir jetzt mit einem Voltmeter an den oben aufgeführten Messpunkten die Spannung.

Ohne eingesteckte ICs sollte die Spannung überall mindestens 5V betragen, besser ein kleines Ticken darüber.

Ist dieser Test erfolgreich abgeschlossen können wir als nächstes das Herz unseres Rechners zum Schlagen bringen und den Puls messen. Hierfür benötigen wir aber ein Oszilloskop. Wer keines hat, muss diesen Test leider überspringen.

Zunächst also wieder Aus schalten und Strom abziehen. Dann bestücken wir das Board mit einem einzigen IC, alle anderen bleiben noch unbestückt: U201 (74LS74). Und ganz wichtig: Die Stiftleiste J201 (rechts neben den Quarzen) muss mit einem kleinen Jumper gebrückt werden.



Jetzt das Oszilloskop mit Masse verbinden (Kann man z.B. einfach an der Umrandung anklemmen), auf 1V/cm und 100ns einstellen, Stromstecker wieder rein und einschalten. Ein guter Messpunkt ist Pin 28 am GTIA (U401). Das Signal am Oszi sollte in etwa so aussehen wie auf Bild 1 (~ 3.546 MHz).

Nun messen wir noch, ebenfalls am GTIA (U401) an Pin 16 den Takt für das PAL-Signal (~ 4.433 MHz). Das Signal sollte etwas Sinusförmiger sein, so wie auf Bild 2.

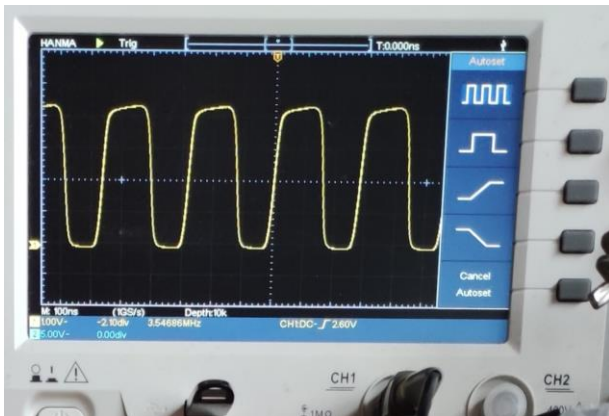


Bild1 (OSC)



Bild2 (PAL)

Sollte das in etwa so bei Euch aussehen, dann hast du die erste große Hürde genommen. Nun wieder ausschalte, Strom abziehen und die restlichen ICs bestücken.

## 600 XL Advanced Remake von Kveldulfur - Aufbauhilfe

Welcher IC auf welchen Sockel kommt kann man dank der guten Beschriftung des Boards einfach ablesen. Die meisten ICs sind ja auch alle über die Beschriftung gut zu identifizieren. Bei den Custom ICs fehlt allerdings eine Beschriftung im Klartext. Sollten ihr hier nicht mehr wissen, welcher IC was ist, hilft diese Liste weiter:

U401	GTIA	CO14889
U203	ANTIC	CO14887 oder CO21698
U204	SALLY	CO14806
U601	PIA	CO12298 (6520)
U701	POKEY	CO12294
U302	MMU	CO61618

Für den Fall, dass ihr Original OS und BASIC verwenden möchtet, auch hier die ATARI-Bezeichnung:

CO24947A C BASIC

CO60302A B BASIC

CO62024 (Rev.1 600XL OS)\*

CO61598 (Rev.2 XL/XE OS) \*

C300717 (Rev.3 XE OS)\*

\* alle drei OS Varianten können genutzt werden

Falls ihr einen NTSC Rechner bauen wollt lauten dir richtigen Bezeichnungen:

GTIA= CO14805 und ANTIC= CO12296/ CO21697

Auch wenn ihr es kaum noch erwarten könnt, jetzt nicht anfangen zu schludern. Achtet darauf, dass der richtige IC auf dem richtigen Sockel steckt, alle Füßchen sauber stecken und kein Fuß abgeknickt ist und vor allem, dass der IC richtig herum sitzt (Kerbe des ICs auf der Kerbe des Sockels - Alle ICs sind mit der Kerbe nach links oder nach oben angeordnet)

Um möglichst viele Fehlerquellen auszuschließen, konfiguriere ich für den ersten Test das Board minimal:

- 1x Pokey (steckt in U701 - POKEY2 / U704 bleibt frei)
- Original BASIC ROM (24 Pin) und original OS ROM. **Achtung:** Wenn ein 24 poliges original BASIC ROM verwendet wird, so muss es rechtsbündig in den 28 poligen Sockel U304 eingesteckt werden. So wie auf dem Board eingezeichnet.
- 64 K RAM

Für eine korrekte Inbetriebnahme müssen jetzt nur noch einige Jumper richtig gesetzt werden:

J201: schließen	darf nur bei der Verwendung eines VBXE offen sein
J303-J305: PIN 2&3 (unten) schließen	für die Verwendung eines original BASIC (24 Pin)
	falls BASIC EPROM (28 Pin) alle drei Jumper oben (1&2)
J701: PIN 2&3 (oben) schließen	für Single POKEY oder POKEYMAX
	nur bei Dual POKEY auf 1&2
J912: MONO-Schalter schließen	bei Single POKEY oder Dual POKEY im Monobetrieb
J912: OS-Wahlschalter SW1 und SW2 offen	bei original OS - oder 4in1 OS Firmware Slot 4
	für 4in1 OS (27C512) Slot 1: SW1 und SW2 schließen

Nur falls an J917 eine Overange Mini Tastatur eingesteckt werden soll: Beide Brücken oben (1&2)

Sind alle ICs und Jumper richtig gesteckt, Strom wieder dran, Monitor an DIN-Buchse, Einschalten: **READY**

**Alle weiteren Jumper-Positionen und Einstellungen finden sich auf der Projektseite von Janko:**

[Ersatzplatine für den ATARI 600XL \(kveldulfur.de\)](https://kveldulfur.de)