

## **Aufbauanleitung – AmbiController v0.4.1**

**Autor: Kai Lauterbach – [klaute@web.de](mailto:klaute@web.de)**

**Datum: 16.7.2015**

Version: 0.1

Die für den AmbiController benötigten Bauteile sind in der Datei *AmbiController\_v0.4.1\_Bestelliste.pdf* aufgelistet.

Die Dateien *ambilight\_v0.4.1\_top.pdf* / *ambilight\_v0.4.1\_bottom.pdf* zeigen die Positionen der einzelnen Positionen der Bauteile sowie deren Bezeichnung.

Die Werte der Bauteile sind der Datei *AmbiController\_v0.4.1\_Stückliste.pdf* zu entnehmen.

Für den Aufbau sind die folgenden Werkzeuge notwendig:

- Lupe
- Lötkolben mit feiner Spitze (0,5mm und kleiner)
- Pinzette
- Lötzinn (verbleit/bleifrei <0,5mm Durchmesser)
- Flussmittel
- Entlötpumpe/Entlötlitze

Ich wünsche viel Erfolg und würde mich über jede Rückmeldung freuen!

## 1. ICs auflöten

### 1.1 IC12 - M25P16

Das M25P16 ist ein serieller Flash-Baustein der das Design des FPGA enthält.

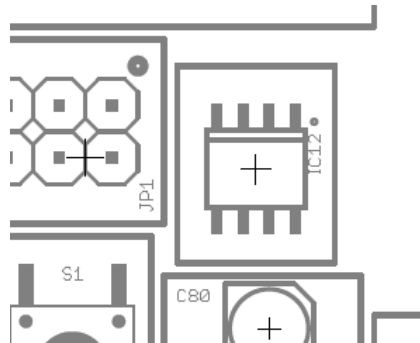


Abb. 1: M25P16 – Pin 1 links oben

Die Grundfläche des Bauteils ist rechteckig. Eine der längeren Kanten ist etwas schräger als die gegenüberliegende. Sieht man von oben auf das Bauteil während sich die schräge Kante links befindet, so befindet sich Pin 1 an der oberen linken Ecke des Bauteils (siehe Abb. 2). Dieser Pin gibt an wie das Bauteil auf der Platine aufgelötet werden muss. Siehe Abbildung 1.

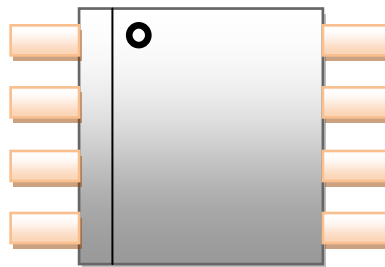


Abb. 2: M25P16 – Bauteil-Schema

### 1.2 IC9 - FTDI FT232RL

Bevor der FTDI-Chip verlötet werden kann, muss die USB-Buchse aufgelötet werden. Hierzu verlötet man zuerst die inneren 5 Pins der Buchse. Darauf hin, sofern hierbei kein Kurzschluss „gelötet“ wurde, dann die 4 äußeren Pins des Gehäuses der Buchse.

**ACHTUNG!** Wird der USB-Anschluss nicht zuerst verlötet besteht die Möglichkeit das man mit dem LötKolben nicht mehr an die Pins heran kommt, da der FTDI-Chip im Weg liegt.

Pin 1 ist auf dem Chip mit einer kleinen runden Einbuchtung markiert. Dieser muss so auf die Platine aufgelötet werden das sich die Markierung auf dem IC unten rechts befindet. Siehe Abbildung 2.

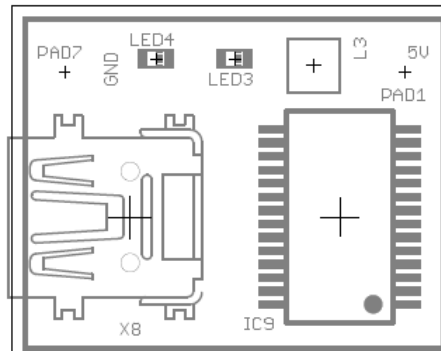


Abb. 3: USB-Anschluss - / FTDI - Position

Dieser Chip „kümmert“ sich um die USB-Verbindung.

### 1.3 IC1 – AVR XMega192A3

Dieser Mikrocontroller verfügt ebenfalls über eine Markierung auf der Oberseite. Diese muss mit der Markierung auf der Platine übereinstimmen. Die Markierung auf der Platine befindet sich unten links, sofern man die Beschriftung der Platinen-Angaben neben dem Chinch-gerade Anschluss lesen (siehe Abb. 4).

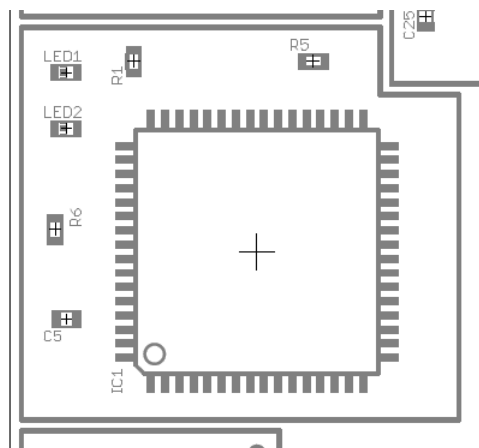


Abb. 4: AVR XMega192A3 – Position

### 1.4 IC7 – TVP5146

Der TVP5146 ist der Videoprozessor welcher das analoge CVBS-Eingangssignal digitalisiert. Dieser IC verfügt ebenfalls über eine Markierung und muss mit dieser nach rechts oben verlötet werden (siehe Abb. 5).

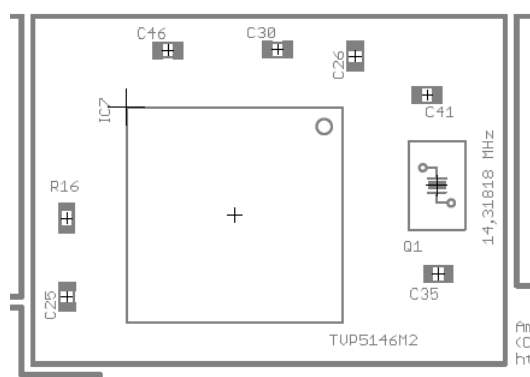


Abb. 5: TVP5146 – Position

ACHTUNG! Die Pins dieses IC sind wesentlich kleiner und gegenüber Berührung deutlich empfindlicher.

Die freie Fläche an der Unterseite wird erst verlötet nachdem der Chip wirklich korrekt verlötet wurde. Es empfiehlt sich beim Aufbau die Verwendung einer Lupe.

### 1.5 IC11 – EP4CE6

Bei diesem IC handelt es sich um ein FPGA, dieser verarbeitet die durch IC7 vorverarbeiteten Daten und stellt diese IC1 bereit. Auch hier muss die Markierung auf dem IC beachtet werden, siehe Abbildung 6. Auch bei diesem IC wird die untere Seite erst verlötet nachdem die Oberseite tatsächlich korrekt ist. Es empfiehlt sich beim Aufbau die Verwendung einer Lupe.

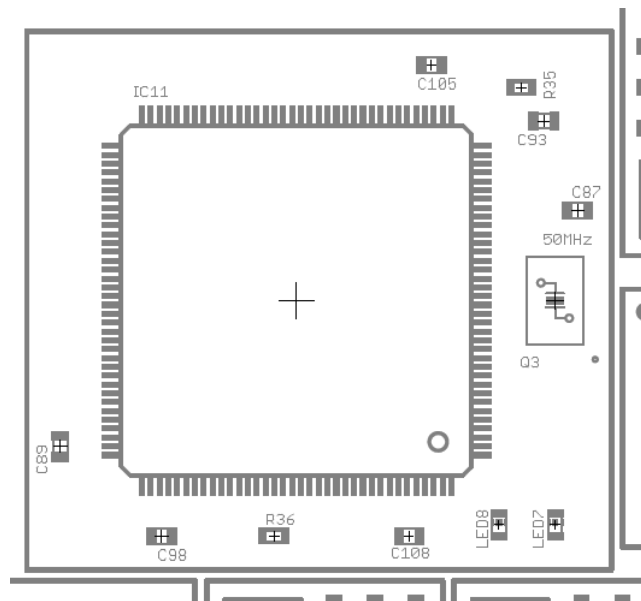


Abb. 6: EP4CE6 – Position

### 1.6 IC2,3,5,6 – Spannungsregler

Die vier Spannungsregler müssen jeweils auf dem korrekten Platz gesetzt werden. Hier die Liste der Zuordnung zwischen Spannungsregler und IC/Position auf der Platine.

LD1117S25CTR – IC2

LD1117S33CTR – IC6

LD1117S18CTR – IC5

LD1117S12CTR – IC3

## 2. Taktgeber

### 2.1 50MHz Quarzoszillator

Der Quarzoszillator versorgt IC11 mit einem 50MHz Takt. Dieses verfügt ebenfalls über eine „Polung“, siehe Abb. 6 rechts in der Mitte.

### 2.2 14,31818 MHz Quarz

Das 14,31818 MHz Quarz wird vom TVP5146 benötigt um das Eingangssignal verarbeiten zu können. Dieses verfügt über keine „Polung“ und kann beliebig gedreht aufgelötet werden. Abbildung 5 zeigt die Position auf der Platine.

### 3. LEDs

Der AmbiController verfügt über insgesamt 6 LEDs, davon sind jeweils zwei Stück rot, gelb und grün. Diese werden an drei verschiedenen Stellen der Platine aufgelötet (siehe Abbildungen 7,8,9).

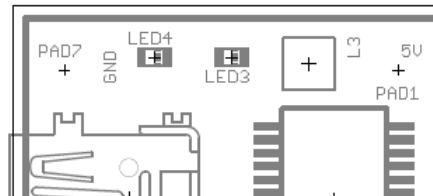


Abb. 7: Grüne LED – Positionen

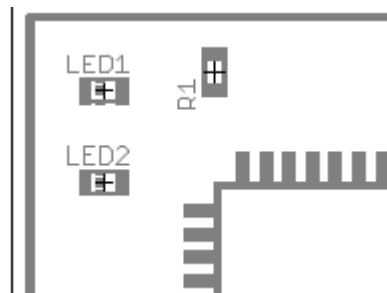


Abb. 8: Rote LED – Positionen

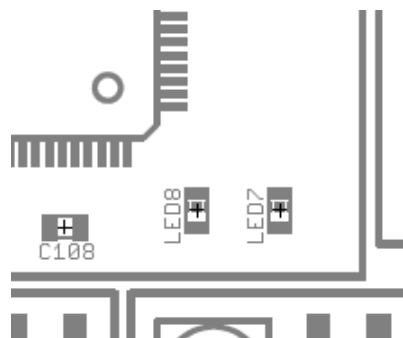


Abb. 9: Gelbe LED – Positionen

Die grünen LEDs werden alle beide mit Pfeilrichtung nach rechts zeigend verbaut. Auf den LEDs sind je nach Hersteller und Bauform ebenfalls Markierungen vorhanden um die Richtung in der sie verbaut werden sollen erkennen zu können.

Die beiden roten LEDs werden mit Pfeilrichtung bzw. Markierung nach links verbaut.

Die roten LEDs mit Pfeilrichtung nach oben.

Sollte hier die Polung im ersten Anlauf nicht korrekt gewesen sein kann diese auch im Nachhinein durch ein aus- und wieder einlöten, korrigiert werden.

#### 4. Dioden

Die Dioden (Typ DO214AA) besitzen auf ihrem Gehäuse jeweils einen breiten grauen streifen. Dieser markiert auch hier die Richtung wie das Bauteil verbaut werden muss. Abbildung 10 zeigt exemplarisch dass die Markierung auf der Platine identisch zu erkennen ist.



Abb. 10: Diode DO214AA

#### 5. Restliche Bauteile

Nun können alle Widerstände, Kondensatoren und restlichen Bauteile auf der Platine aufgebracht werden. Mit Hilfe der Positionsübersichten der Ober- und Unterseite, sowie der Stückliste der Platine kann die Position der einzelnen Bauteile sowie deren jeweiligen Werden/Typen zugeordnet werden. Ich empfehle hier ein systematisches Vorgehen anhand der Stückliste um kein Bauteil zu vergessen. In dieser Liste sind natürlich alle anderen Bauteile auch enthalten welche bereits verarbeitet worden sind.

#### 6. Reinigung

Ist der Aufbau abgeschlossen sollte die Platine gereinigt werden. Dies kann auf verschiedene Weise geschehen. Beispielsweise kann man mit Aceton oder einem Flussmittel-Entferner für Platinen vorsichtig alle Flussmittel-Reste und überschüssiges Lötzinn entfernen. Natürlich muss man auch diese Mittel nach dem Reinigen wieder möglichst gründlich entfernen.

Nachdem der Aufbau nun abgeschlossen ist folgt die Inbetriebnahme.