

# Bauanleitung

## Mondlicht für den aquastar

### Bauteilliste

Position	Versorgungsspannung 220V Dimmung über Simmod LED's Farbe weis	Versorgungsspannung 220V Dimmung über Simmod LED's Farbe blau	Versorgungsspannung 220V Dimmung über Simmod LED's Farbe weis/blau
C1	Elko 100µF/25V	Elko 100µF/25V	Elko 100µF/25V
C2	Viko 100nF	Viko 100nF	Viko 100nF
D1, D3, D5, D7	LED weis 3500 mcd	LED blau 3000 mcd	LED weis 3500 mcd
D2, D4, D6, D8	LED weis 3500 mcd	LED blau 3000 mcd	LED blau 3000 mcd
R1-R2	2,2 KΩ - <b>rt rt sw br br</b>	2,2 KΩ - <b>rt rt sw br br</b>	2,2 KΩ - <b>rt rt sw br br</b>
R3	56 Ω - <b>gn bl sw go br</b>	56 Ω - <b>gn bl sw go br</b>	56 Ω - <b>gn bl sw go br</b>
R4-R7	8,2 Ω - <b>gr rt sw si br</b>	3,92 Ω - <b>or ws rt si br</b>	6,2 Ω - <b>bl rt sw si br</b>
R8	n.b.	n.b.	n.b.
T1	BC548C	BC548C	BC548C
T2	Trafo 220V/15V EL30/23	Trafo 220V/15V EL30/23	Trafo 220V/15V EL30/23
V1	B40/800	B40/800	B40/800
X1-X2	Klemmblock 2-pol.	Klemmblock 2-pol.	Klemmblock 2-pol.

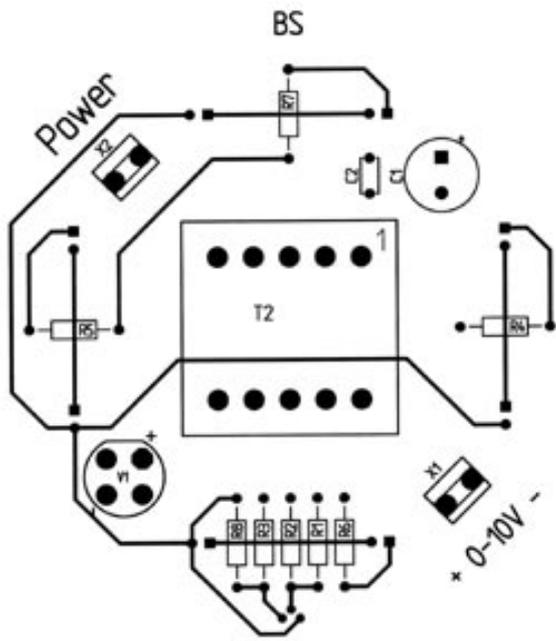
Position	Versorgungsspannung 220V Steuerung über Schaltuhr LED's Farbe weis	Versorgungsspannung 220V Steuerung über Schaltuhr LED's Farbe blau	Versorgungsspannung 220V Steuerung über Schaltuhr LED's Farbe weis/blau
C1	Elko 100µF/25V	Elko 100µF/25V	Elko 100µF/25V
C2	Viko 100nF	Viko 100nF	Viko 100nF
D1, D3, D5, D7	LED weis 3500 mcd	LED blau 3000 mcd	LED weis 3500 mcd
D2, D4, D6, D8	LED weis 3500 mcd	LED blau 3000 mcd	LED blau 3000 mcd
R1-R2	n.b.	n.b.	n.b.
R3	56 Ω - <b>gn bl sw go br</b>	56 Ω - <b>gn bl sw go br</b>	56 Ω - <b>gn bl sw go br</b>
R4-R7	8,2 Ω - <b>gr rt sw si br</b>	3,92 Ω - <b>or ws rt si br</b>	6,2 Ω - <b>bl rt sw si br</b>
R8	81 Ω 0,6W - <b>gr br sw br</b>	81 Ω 0,6W - <b>gr br sw br</b>	81 Ω 0,6W - <b>gr br sw br</b>
T1	n.b.	n.b.	n.b.
T2	Trafo 220V/15V EL30/23	Trafo 220V/15V EL30/23	Trafo 220V/15V EL30/23
V1	B40/800	B40/800	B40/800
X1	n.b.	n.b.	n.b.
X2	Klemmblock 2-pol.	Klemmblock 2-pol.	Klemmblock 2-pol.

n.b. = nicht bestücken

außerdem werden noch benötigt:

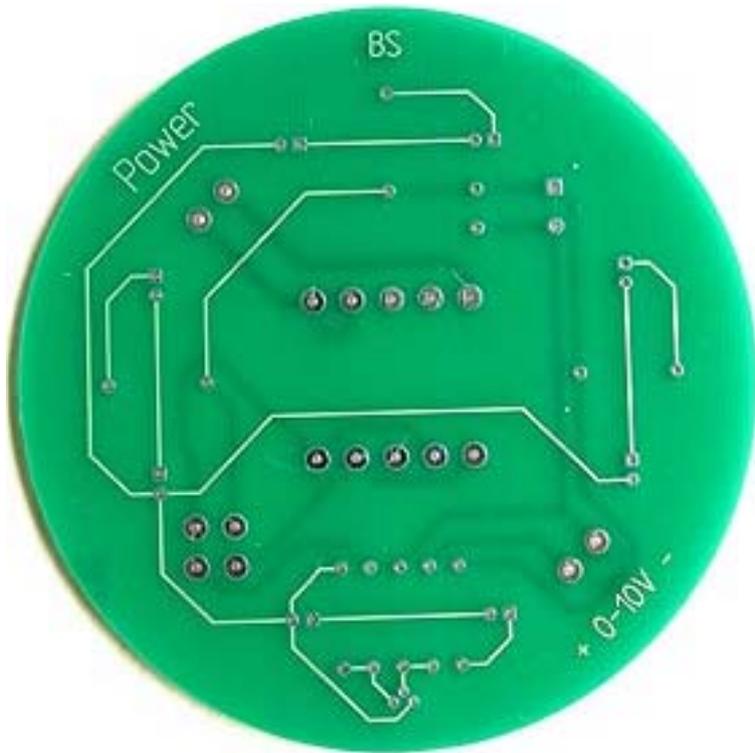
- Leiterplatte
- Gehäuse
- Steuerleitung zum Simmod bei der dimmbaren Version
- Netzleitung 2-polig

US-electronic



(1.50 08.08.2004 mandlichf6.1c)

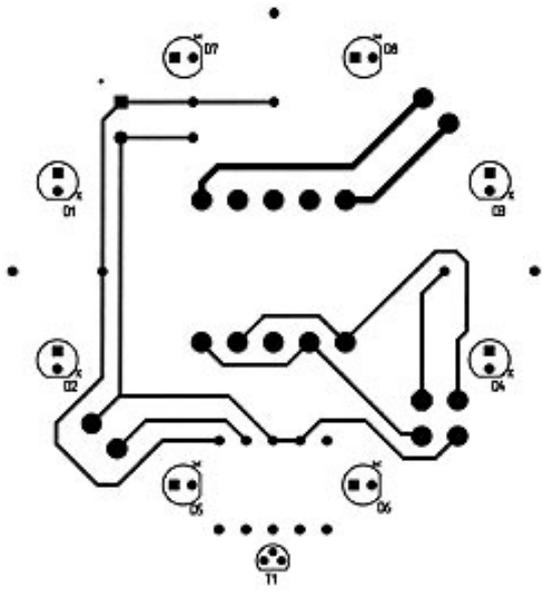
Bestückungsplan Oberseite



Leiterplatte Oberseite

US-electronic

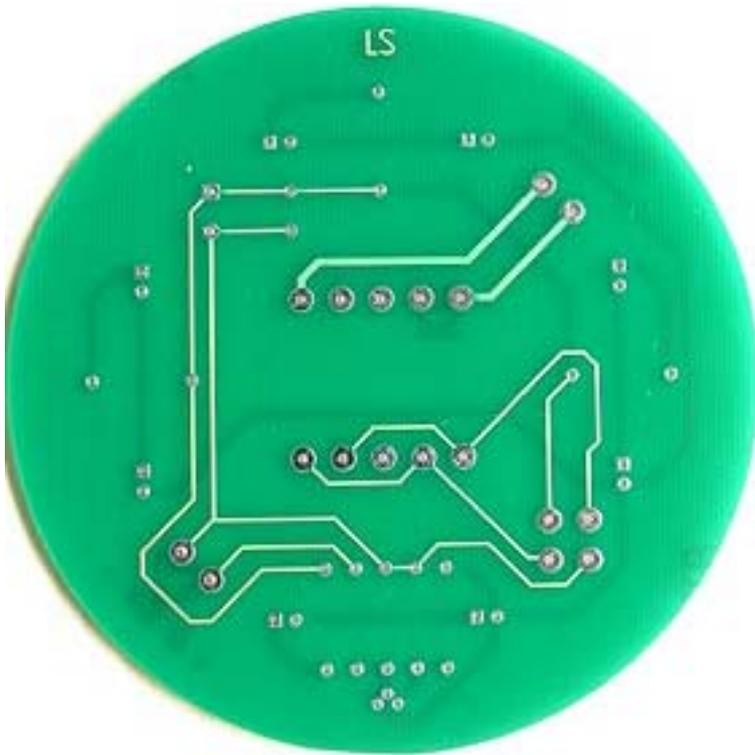
LS



(150 08.08.2004 mandlicht6.rct)

Bestückungsplan Unterseite

LS



Leiterplatte Unterseite

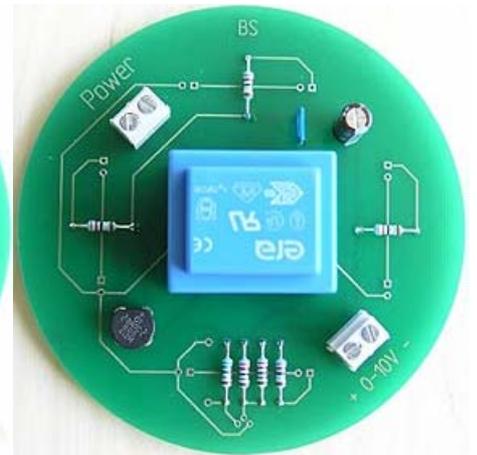
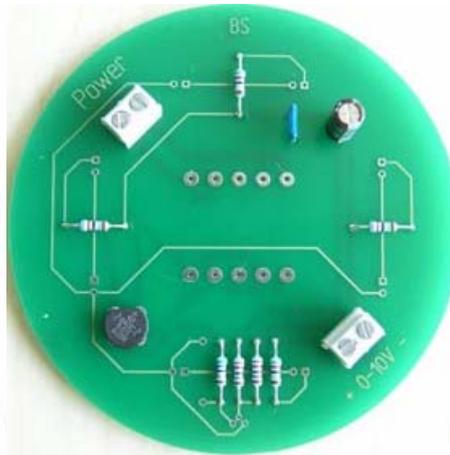
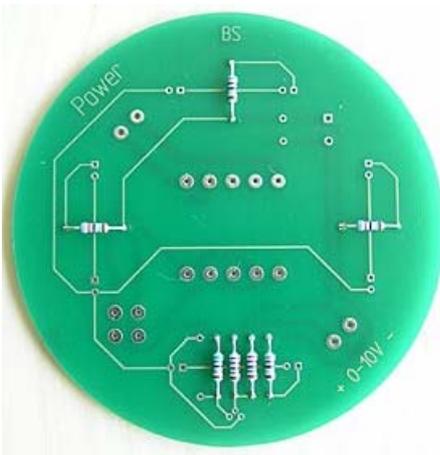
Bestückung :

Zuerst werden die Widerstände bestückt. Das Rastermaß beträgt 12,54mm. Um die Widerstände zu biegen nimmt man am besten eine Biegevorrichtung wie sie bei Conrad für ein paar Cent zu erhalten ist. Natürlich geht dazu auch eine einfache Pinzette.



Biegevorrichtung für Bauelemente

Jetzt werden die restlichen Bauteile bestückt, zuletzt der Trafo. Bei diesen Bauteilen muß auf die Polarität geachtet werden! Den Schraubklemmanschluß so bestücken das die Kabel von dem Leiterplattenrand aus eingeführt werden können.

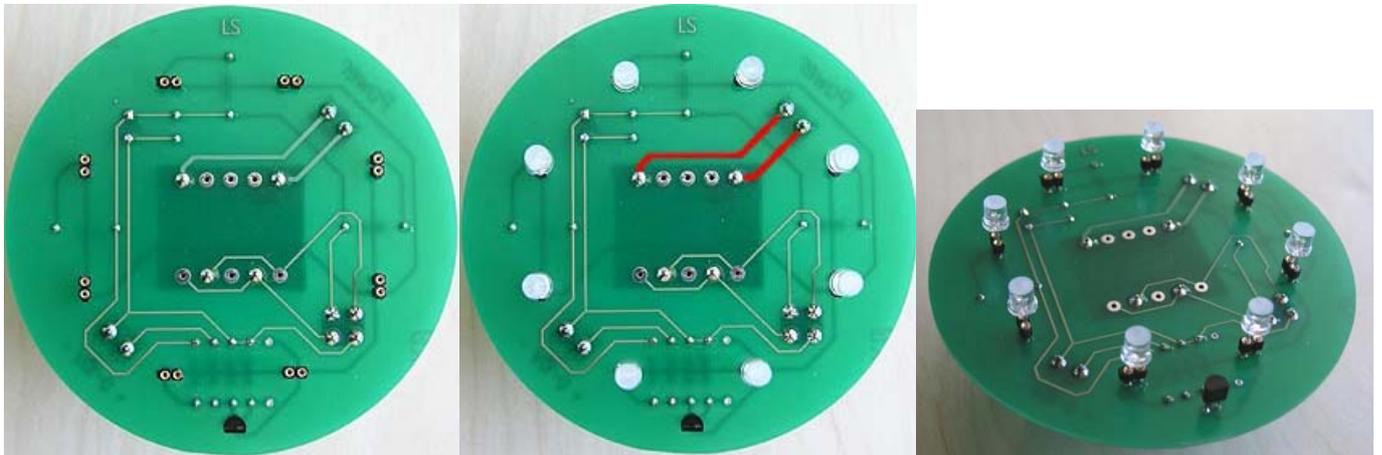


Jetzt können wir die Leiterplatte umdrehen und die Bauteile der Unterseite bestücken.

Damit die Leuchtdioden später ein gutes Streulicht abgeben müssen wir vor dem einlöten der LED's noch die Bündellinse von der LED abschleifen. Am besten geht das mit so einer Minischleifscheibe von einem Proxxon oder Dremel Handschleifer. Dabei bitte nicht zuviel abschleifen. Es reicht wenn die linsenförmige Spitze der LED abgeschliffen wird. Dem Bauteil passiert dabei nichts.



Zuerst löten wir den Transistor T1 ein. Da der unter Last etwas warm wird sollte er mit so 5mm Abstand zur Leiterplatte eingelötet werden. Auch hier ist wieder auf die Polarität der Bauteile zu achten. Die Kathode der LED ist der kurze Bauteilfuß, die abgeflachte Seite an der LED bzw. das „Fähnchen“ in der LED. Die LED's werden mit etwas Abstand zur Leiterplatte eingelötet damit man die LED's später noch etwas ausrichten kann. Statt der LED's habe ich im Bild zweipolige Buchsenleisten eingelötet und die LED darin eingesteckt. So lassen sie sich später einfacher austauschen.



Und schon ist die Leiterplatte fertig bestückt.

Damit der Mond aber auch wie ein Mond aussieht und da auf der Leiterplatte bei den rot markierten Leiterbahnen im mittleren Bild 220V anliegen müssen wir vor der Inbetriebnahme noch ein Gehäuse um die Leiterplatte bauen.

Das Gehäuse:

Das von mir ausgewählte Gehäuse ist im Naturzustand transparent und hat ca. 10cm Durchmesser. Damit man die Innereien nicht direkt erkennt und damit das Licht noch besser gestreut wird muß auch dieses vorher noch etwas bearbeitet werden. Dazu füllen wir eine Hand voll sauberen Sand mit ungefähr 1mm Körnung in eine Hälfte des Gehäuses, verschließen dieses mit der anderen Hälfte und schütteln nun das gesamte Gehäuse fleißig. Dabei bitte darauf achten das beide Gehäusehälften gut zusammengehalten werden ;). Nach 2-5 min ist das Gehäuse nun innen Sandgestrahlt und wir können den Sand nun wieder auskippen und das Gehäuse sauber ausblasen.



Gehäuse unbehandelt

Gehäuse „Sandgestrahlt“

Nun muß noch das Loch für das Stromkabel und die Steuerleitung in das Gehäuse gefeilt werden. Bitte nicht Bohren – das Plexiglas springt zu schnell. Am besten gehen Schlüsselfeilen und zwar die runden oder halbrunden oder man sticht mit einem heißen Nagel ein Loch und feilt dieses dann passend. Dazu schließen wie erst einmal die Steuerleitung und die Netzleitung an die Leiterplatte an. Die weiße markierte Ader der Steuerleitung ist das Plus. Bei der 220V Netzleitung ist die Polarität egal.

**Aber die Kabel noch nicht an die Spannungsversorgung anschließen!**

Die einfachste Variante ist ein Loch an der Stelle wo die Öse im Gehäuse sitzt. Dabei wird das Mondlicht später direkt an den Kabeln aufgehängt. Der Lochdurchmesser sollte dabei GENAU dem Durchmesser der beiden gebündelten Kabel haben. Die Leiterplatte wird dann in eine Gehäusehälfte eingesetzt, die Kabel werden über dem Trafo zusammengeführt und locker durch die Öffnung nach draußen gelegt. Nun wird ein Kabelbinder direkt an der Gehäuseinnenseite um die beiden Kabel gelegt und festgezogen. Dieser dient als Zugentlastung und trägt das Gehäuse und die Leiterplatte damit die Klemmstellen nicht belastet werden. Ein zweiter Kabelbinder kommt dann an die Stelle des Kabelbündels wo das Mondlicht aufgehängt werden soll und unter diesen Kabelbinder und zwischen den beiden Kabeln durch greift der Haken an dem das Mondlicht dann aufgehängt wird.



Die sicherere Variante ist für jedes Kabel ein Loch rechts und links NEBEN der Öse. Nicht davor und dahinter, denn dann hat die Öse später keinen Halt mehr! Die Kabel werden durch die Öffnungen gelegt und das Mondlicht wird später an einem Stück Angelschnur, welche an der Öse befestigt wird, aufgehängt. Die Kabel können dann locker mit Kabelbindern an der Angelschnur fixiert werden.



Zuletzt wird die Leiterplatte noch einmal ausgerichtet und die andere Gehäusehälfte aufgesetzt und festgedrückt.

JETZT können zuerst die Steuerleitung und dann die Spannungsversorgung zum Testen angeschlossen werden. Damit der Mond in der dimmbaren Variante auch leuchtet muß natürlich das Simmod auch ein Steuersignal liefern.



← Mond blau  
( Foto ist leider leicht  
farbverfälscht  
wiedergegeben )



Mond weis →

Und nun viel Spaß beim austesten des neuen Mondes

Anbei noch ein paar Bilder aus dem Aquarium :



Aquarium mit blauem  
Mondlicht beleuchtet



Aquarium mit weisem  
Mondlicht beleuchtet