



Zwischenbericht Stromversorgung BAVARIX vom 23.03.2008

1. Vorwort

Eigentlich wolle ich nun die Rückplatte des BAVARIX fertigstellen, sodass ich irgendwann mit den mechanischen Arbeiten fertig werde. Aber da zeigte sich das Problem mit der Stromversorgung. Hans-Peter hat nach mehr Platz für den Synthesizer gefragt. Und da habe ich bemerkt, dass ich in meinem Aufbau keine Reserve mehr für unvorhergesehene Ergänzungen mehr habe.

Zur Stromversorgung stelle ich mir, im Gegensatz zum LIF5000, DC/DC-Wandler vor. Der LIF5000 mit den vielen Linearreglern wurde ganz schön warm. Aber jeder weiß, dass DC/DC-Wandler auch stören können. Und diese Störungen liegen genau im Empfangsbereich des BAVARIX. Also muss eine sehr gute Filterung eingebaut werden, wenn man so was riskieren will.

Bei all diesen Überlegungen kam mir dann die Idee, die beste Lösung wäre eigentlich, die DC/DC-Wandler mit Filter und hermetisch geschlossenem Schirmgehäuse direkt an der Innenseite der Rückplatte anzubringen. So gelangen erst gar keine Störungen in den BAVARIX. Gesagt, getan und so habe ich so einen DC/DC-Wandler designed und gleich layoutet. Über diesen DC/DC-Wandler werde ich in diesem kleinen Zwischenbericht berichten.

2. Schaltplan DC/DC-Wandler mit Filtern

Zunächst geht die Eingangsspannung auf eine Sicherung. Das wollen die Vorschriften so und der BAVARIX soll ja auch diesen Forderungen entsprechen. Danach kommt ein üblicher Eingangsfilter mit Y-Kondensator. Nach dem Eingangsfilter gelangt die Spannung an 2 DC/DC-Wandler. Aber zuvor muss der Strom noch über einen Schalttransistor fließen, welcher als Einschalter der Stromversorgung dient. Dieser Schalttransistor, welcher 50V bei 60A verträgt, wird durch einen Schalter in der Frontplatte angesteuert. Die Schaltleitung ist hochohmig und gut entstört. Zusätzlich wird sie als Innenleiter einer 2poligen Mikrofonleitung verlegt. So eine geschirmte Leitung kann eigentlich gar keine Störungen mehr abstrahlen.

Die beiden DC/DC-Wandler erzeugen jeweils 5 Volt. Der große Wandler liefert dabei 3A und der kleine 1A. Ausgangsseitig sind beide Wandler in Reihe geschaltet, sodass man 5V und 10V entnehmen kann. Beide Spannungen sind nochmals separat mit Sicherungen abgesichert. Die 5 Volt dienen zur Versorgung meines ATMEGA128 und der Frontplatte. Auch werden der Synthesizer und der DSP damit versorgt. Diese Bauteile sind schon moderner und benötigen nur noch 3,3Volt als Versorgungsspannung. Da kommt ein LDO-Regler davor und schon sind diese Spannungen stabil und unabhängig von den



Werner Nitsche DL7MWN



Leitungsverlusten. Bauteile wie der AD/Wandler, welche sehr saubere 5 Volt benötigen, können sich diese Spannung über einen eigenen Linear-Regler von den 10 Volt ableiten.

Nach den DC/DC-Wandlern kommen dann noch einmal Entstörfilter, bevor es über den Stecker in den BAVARIX geht. Als Stecker wird ein SUB-D-Stecker in EMV-Ausführung verwendet. Die großen Filterspulen sollen die niedrigeren Frequenzen filtern und der SUB-D-Stecker dämpft die hohen Frequenzen ganz kräftig. Und so sollte der BAVARIX von Störungen verschont bleiben.

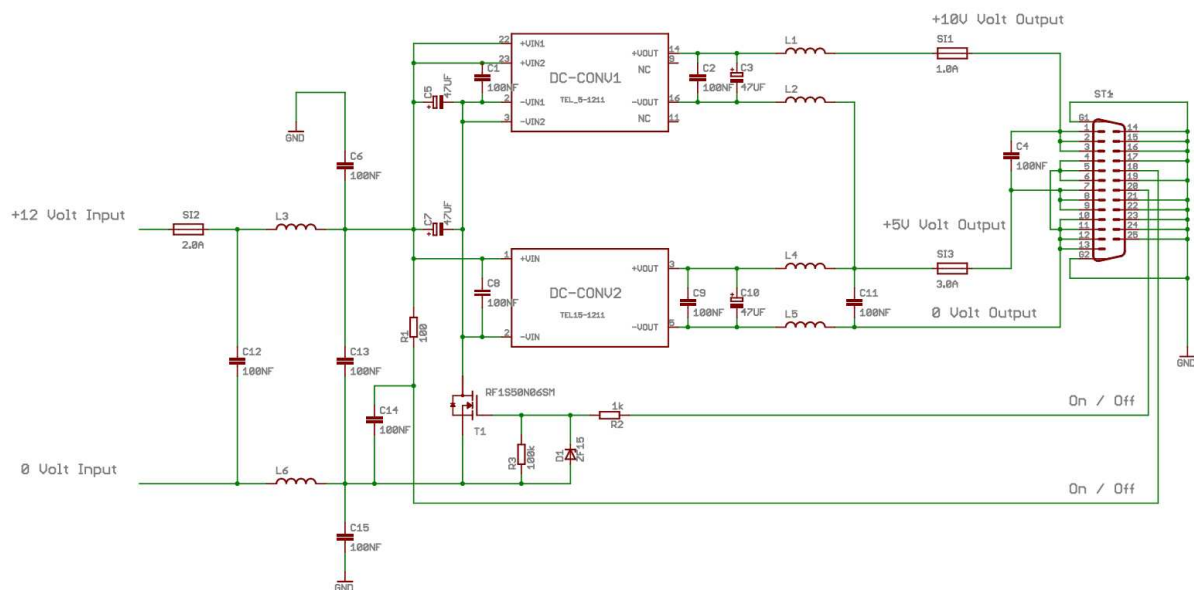


Bild 1 Schaltplan Netzfilter 12 Volt

3. Layout des Netzfilters

Wie schon gesagt, nachdem ich den Schaltplan schon in EAGLE gezeichnet hatte, habe ich auch noch gleich das Layout erstellt. Die ganze Schaltung kommt in ein Schirmgehäuse mit den Abmessungen 102 x 82 x 20. Die Leiterplatte ist nur geringfügig kleiner, sodass ein kleiner Spalt zwischen dem Gehäuse und der Platine entsteht. Das ist immer gut, weil sich die Größe des Gehäuses oft noch beim Löten geringfügig verändert und dann passt das alles nicht mehr, ohne zu feilen.

Die Leiterplatte ist mit 3 Abstandsbolzen auf der Grundplatte befestigt. Der Eingangsstecker geht durch das Schirmgehäuse und die Rückplatte, auf welcher das Netzfilter montiert wird. Die Leiterplatte hat einen Ausbruch, sodass man diesen Eingangsstecker anlöten kann. Als Ausgangsstecker verwende ich einen 25-pol SUB-D-Stecker mit Ferritkern für die EMV-Filterung. Beide Seiten der Leiterplatte sind mit Masse ausgefüllt, welche mit dem Gehäuse verbunden ist. Auf dem Bild habe ich die Masseflutung ausgeschaltet, weil man sonst nichts mehr erkennen kann.

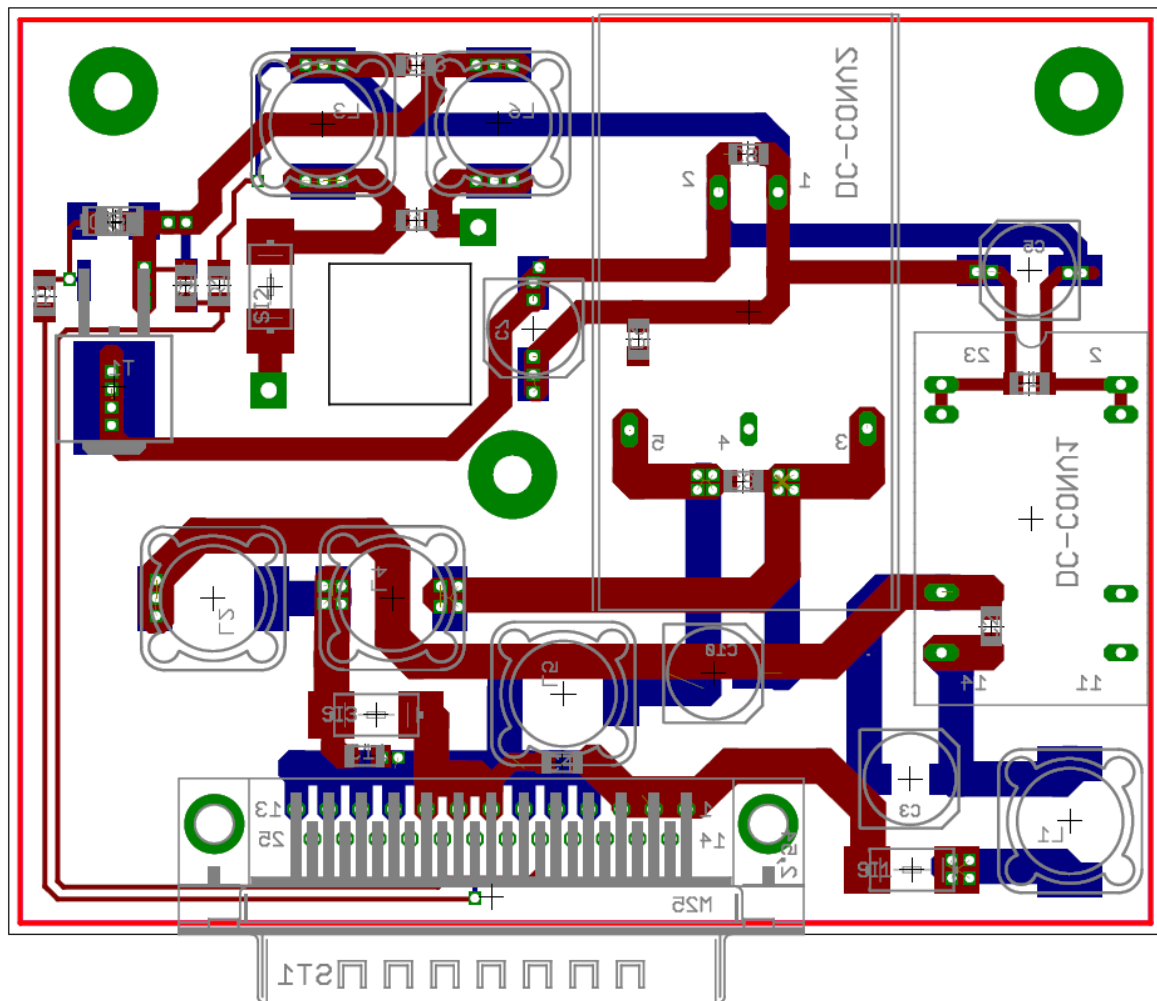


Bild 2 Layout Netzfilter 12 Volt

4. Mechanischer Aufbau

Auf der Innenseite der Rückplatte wird das Schirmgehäuse mit den DC/DC-Wandlern angebracht. Von innen wird man das Gehäuse und den SUB-D-Stecker mit den angeschlossenen Kabeln sehen. Von außen sieht man die Buchse für die Stromversorgung.



Werner Nitsche DL7MWN



Bild 3 Die DC/DC-Wandler an der Rückplatte

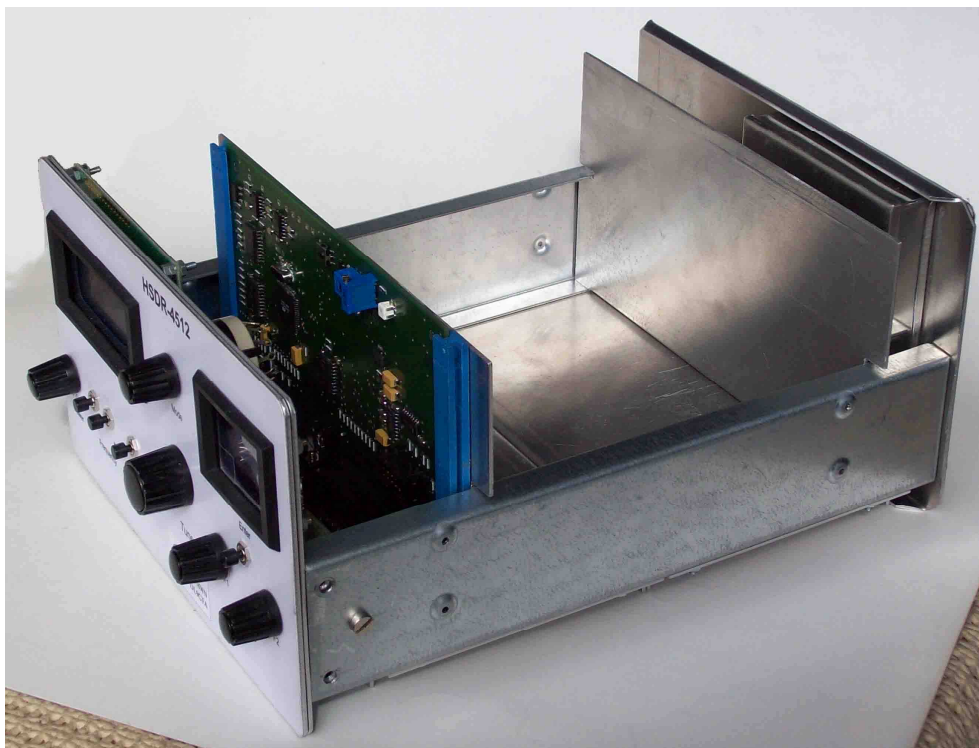


Bild 4 Das Trägerblech für den Preselektor ist auch schon montiert



**Werner Nitsche
DL7MWN**



5. Schlusswort

Ja, der BAVARIX ist nun wirklich voll im Bau. Der Steuerrechner ist fertig bestückt und ein Teil des Preselektors ist bereits beim Leiterplattenhersteller. Die Stromversorgung ist nun auch im Bau und das Layout ebenfalls beim Leiterplattenhersteller.

Ich werde jetzt erst die mechanischen Arbeiten soweit abschließen wie möglich, bevor ich mit der Inbetriebnahme des Rechners beginne. Späne von der mechanischen Bearbeitung und Messgeräte passen einfach nicht zusammen. Und da ich nur sehr wenig Platz habe, muss alles auf demselben Arbeitsplatz geschehen.

Hans-Peter hat mir wieder von neuen Ergebnissen berichtet. Er arbeitet am Synthesizer. Und Gerrit teilte mir mit, dass er nun wieder am DSP programmiert. So denke ich, werden wir auf breiter Front vorankommen.

Natürlich freue ich mich wieder auf sachliche Kritik und Anregungen von Euch. Habt Ihr Erfahrungen in der einen oder anderen Sache und würdet Ihr etwas grundsätzlich anders machen? Und warum? Das interessiert mich natürlich. Also schreibt mir entweder im QRP-Forum oder direkt an meine E-Mail-Adresse, wie bisher.

**Meine E-Mail-Adresse lautet:
werner.nitsche@gmx.de**



Euer Werner, DL7MWN