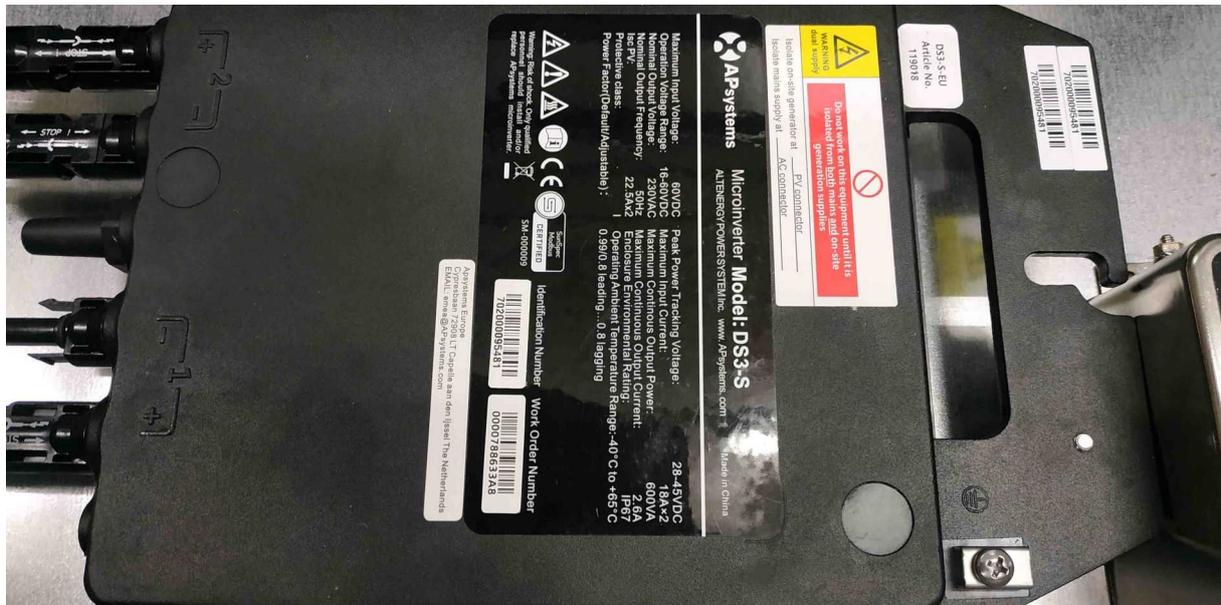


Entstörung meiner 600W-Solaranlage

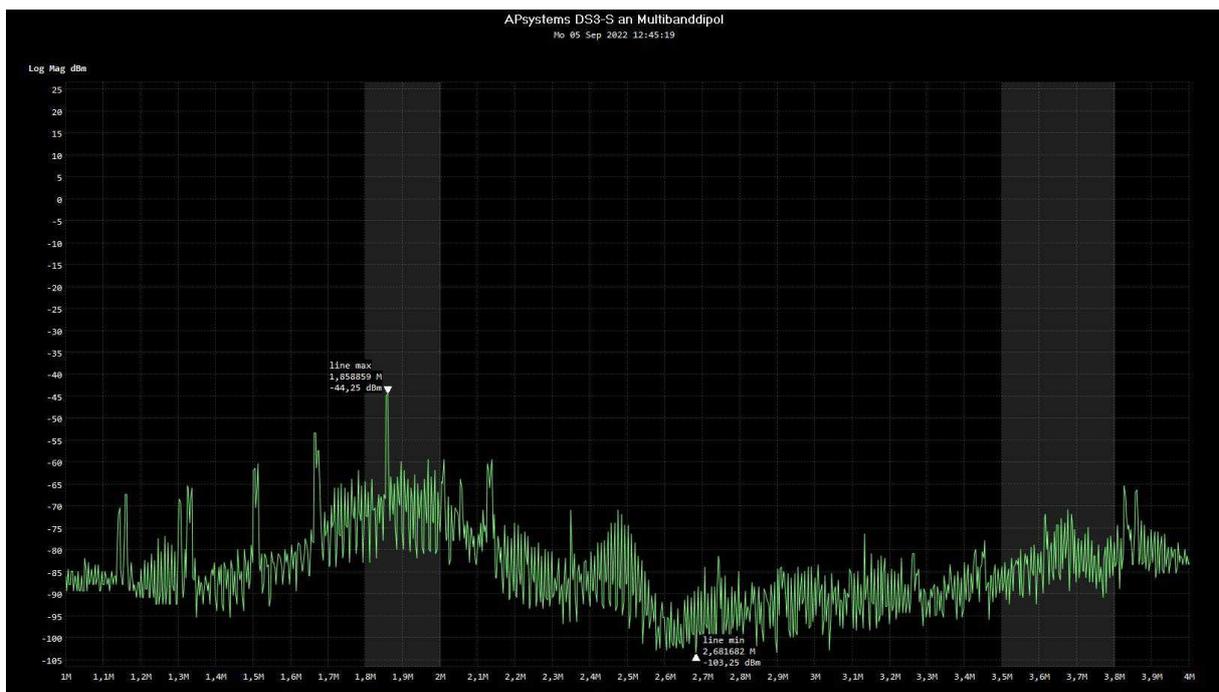
DJ7UA, Mario Perkuhn

Die Anlage besteht aus zwei Solarpanelen je 550Wp, einem Mikroinverter APsystems DS3-S und einer Überwachungseinheit APsystems ECU-B. Die Solarpanel sind in 10°-Neigung nach NO montiert und bringen daher nicht die volle Peak-Leistung. Um den Inverter nicht zu überfordern sind zusätzlich noch Vorwiderstände installiert. Das ergibt über lange Strecken des Tages gute Ergebnisse im maximal zulässigen Bereich bis 600W Einspeisung (sog. **Balkonkraftwerk**).



Nach einer ersten Inbetriebnahme zeigten sich starke Störungen, insbesondere auf 160m (S9+20) und 80m (S9+5).

Das Störspektrum ist extrem breitbandig. In der Spektraldarstellung sieht man zwar Peaks, die aber nur Momentanwerte darstellen und mit dem RX nicht einstellbar sind.



Störspektrum am Mehrfachdipol, gemessen mit tinySA 1- 4 MHz

Das alleinige Einfügen eines Netzfilters (Schaffner) verschlechterte eher die Situation. Auch die üblichen Maßnahmen wie Verdrosselungen mit großen Ferritkernen und 6-7 Windungen halfen überhaupt nicht. Im Gegenteil: Bei einigen Konstellationen verstärkten sich die Störungen. Das Einfügen von Sperrimpedanzen in Form von Ferritdrossel, wie es sonst oft mit Erfolg praktiziert wird, reicht also nicht aus.

Übrigens zeigte auch die HF-Stromzange mit Breitband-Pegelmesser (AD8307), dass es sich um Gleichtaktstörungen sowohl auf der AC- als auch auf der DC-Seite handelt.

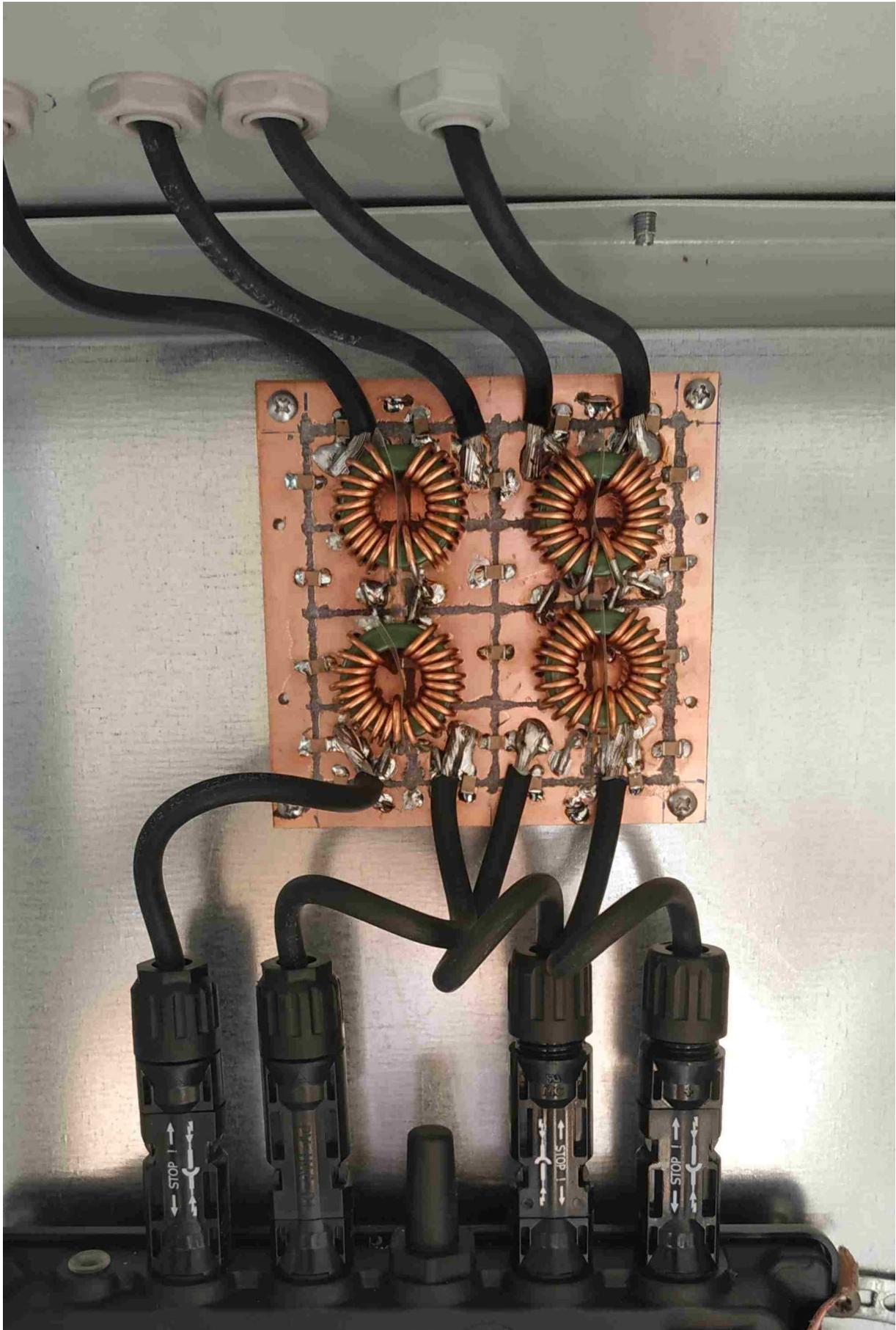
Folgendes Konzept führte zum Erfolg:

1. Einbau aller Komponenten in ein Stahlblechgehäuse
2. Filterung auf der AC- und auf der DC-Seite
3. Konsequente induktionsarme Masseverbindung der Filterkomponenten direkt mit dem Montageblech.

Nachstehend einige Bilder dazu:

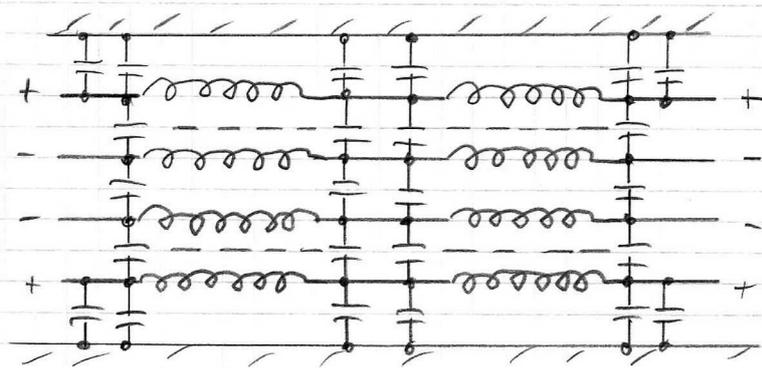
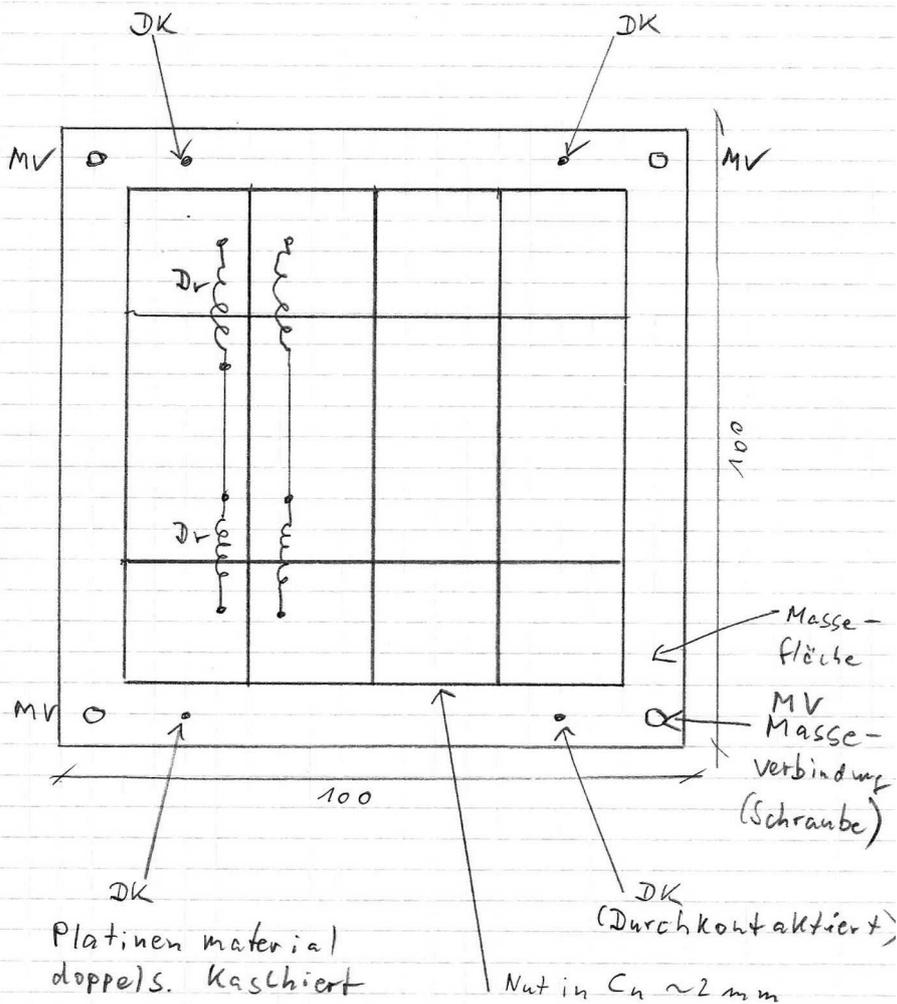


Netzfilter



DC-Filter, Platine von Hand gefräst mit stromkompensierten Drosseln und SMD-Abblock-Cs

5-pol.-TP-Filter DC an Solarpanel



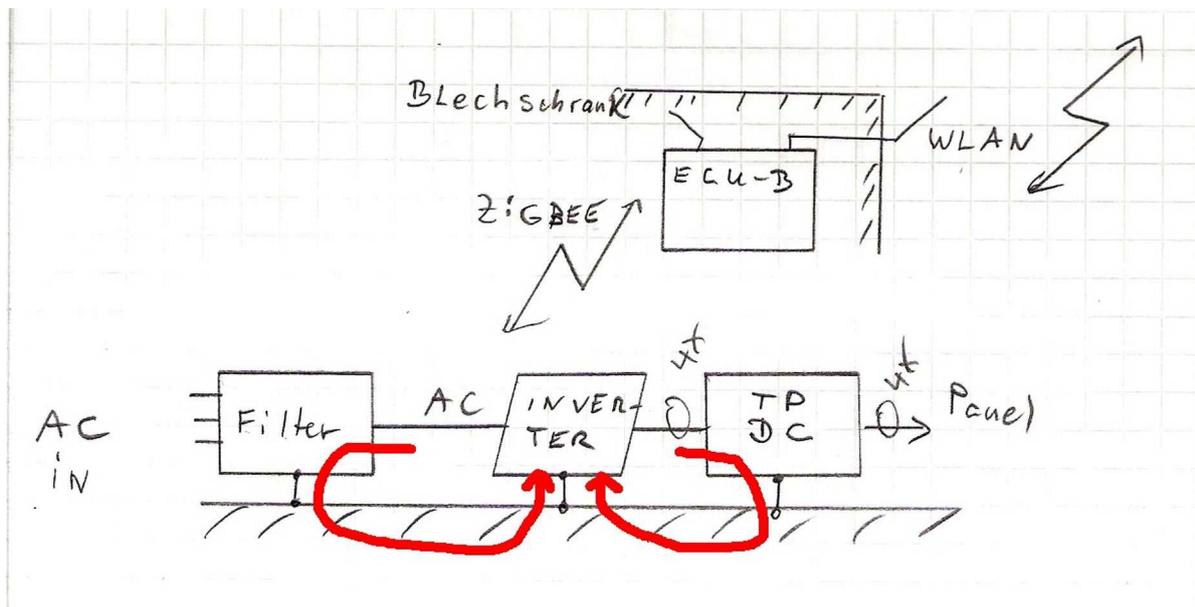
4 x Drossel 15A 1mH x2
 Strom kompensiert
 24 x SMD 1812 Cs
 0,22µF / 100V x 7R

DJ7UA
 09.05.2022

DC-Filter, Platine und Filterskizze



Blechschrank mit WLAN-Antenne



Aufbauskitze zur Erdung

Der Störstrom (rot) läuft nicht mehr ungebremst in die an den Inverter angeschlossenen Leitungen, sondern wird durch die Filter an AC- und DC-Port auf die **niederohmige** (massive) **Local Ground Plane** abgeleitet und auf kurzem Wege wieder zum Inverter (Störquelle) zurück geführt. In die AC- und DC-Leitungen fließt dadurch nur mehr ein deutlich kleinerer Störstrom und das als EM-Feld abgestrahlte Störspektrum ist entsprechend kleiner.



Gesamtansicht

Ich kann beim Einschalten der Solaranlage keine Zunahme des Noisefloors mehr erkennen.