



Unterhaching, 20.01.2008

## Frontplatte HSDR-4512 V0.1

### 1. Einleitung

Nach langer, zäher Arbeit ist die Frontplatte für den HSDR-4512 nun endlich fertig. Dass so eine Frontplatte vorwiegend durch mechanische Bearbeitung entsteht, weiß ja jeder und es ist auch bekannt, dass mir solche Arbeit keinen großen Spaß bereitet. Aber ohne Frontplatte gibt es kein vernünftiges Gehäuse und keine Bedienelemente. Und so musste diese Arbeit einfach erledigt werden.

In diesem Beitrag zeige ich ein paar Bilder von der Frontplatte und erkläre, wie die Frontplatte bei mir entstanden ist.



**Bild 1 Die Frontplatte.**

So schaut die fertige Frontplatte aus. Auf den Displays sind noch die Schutzfolien angebracht. Die werden erst bei der Inbetriebnahme der Displays entfernt.



## 2. So entsteht bei mir eine Frontplatte

Zunächst muss erst mal ein Gehäuse da sein, von welchem die Abmessungen der Frontplatte genommen werden können. Dann überlege ich mir, welche Bedienelemente benötigt werden und wie diese angeordnet sein sollen. Wenn das alles festgelegt ist, dann zeichne ich den ersten Entwurf.

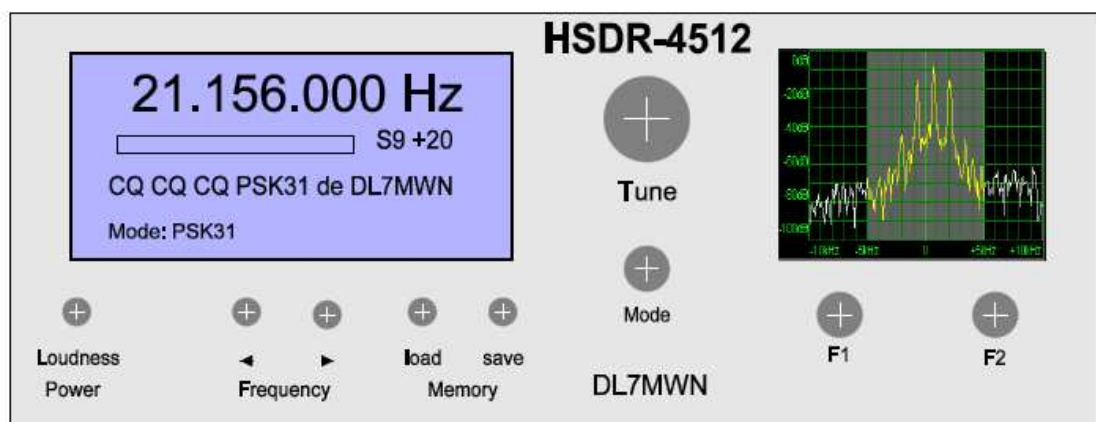


Bild 2 Der erste Entwurf

Hier kann man sehen, dass eigentlich schon fast alle wesentlichen Bedienelemente dargestellt sind. Auf der endgültigen Frontplatte sind nur noch 2 Tasten zur Bedienung des DSP dazugekommen.

### 2.1 Zeichnungen

Wenn man so eine Frontplatte wirklich herstellen will, dann kommt man um eine ordentliche mechanische Zeichnung nicht herum. Ich gestalte meine Frontplatten mit dem FrontDesigner 2.0 von der Firma ABACOM. Das ist ein einfach zu bedienendes, preisgünstiges Programm, das gut funktioniert. Nun gibt es auch schon die Version 3.0. Aber mit meiner alten Version bin ich noch immer zufrieden.

Die Frontplatte des HSDR-4512 besteht aus einer Montageplatte, welche alle Bedienelemente aufnimmt und auf welcher alle Befestigungslöcher gebohrt werden. Und dann kommt noch die eigentliche Frontplatte. Durch die Montageplatte kann ich die Frontplatte ohne Befestigungsschrauben gestalten. Die Gehäuse der Fa. Otto Schubert GmbH sind speziell für so ein Aufbaukonzept geeignet und deshalb passt das alles gut zusammen.

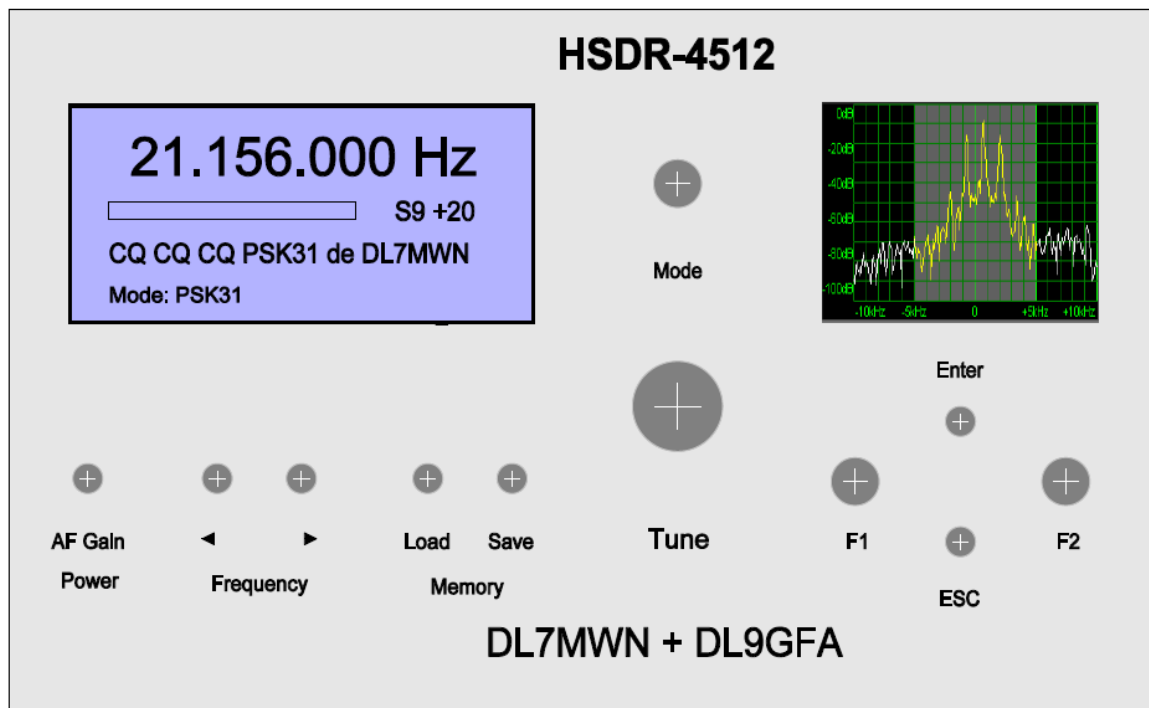


# Werner Nitsche DL7MWN



## 2.1.1 Frontplattenkonzept

Insgesamt habe ich im FrontDesigner 3 Zeichnungen angefertigt. Die erste Zeichnung soll zeigen, wie die Frontplatte einmal endgültig aussehen soll. Diese Zeichnung braucht man auch zum Herzeigen und zum Diskutieren.



**Bild 3 Die endgültige Frontplatte**

Hier kann man nun schon sehen, dass sich das Design vom ersten Entwurf bis zur fertigen Frontplatte noch geringfügig geändert hat.



## 2.1.2 Montageplatte

Nun kommt die Zeichnung für die Montageplatte. Auf ihr sind alle Ausbrüche und Befestigungsbohrungen gezeichnet, welche man zur Montage der benötigten Bauelemente braucht. Auf der Montageplatte werden später alle Bauteile befestigt.

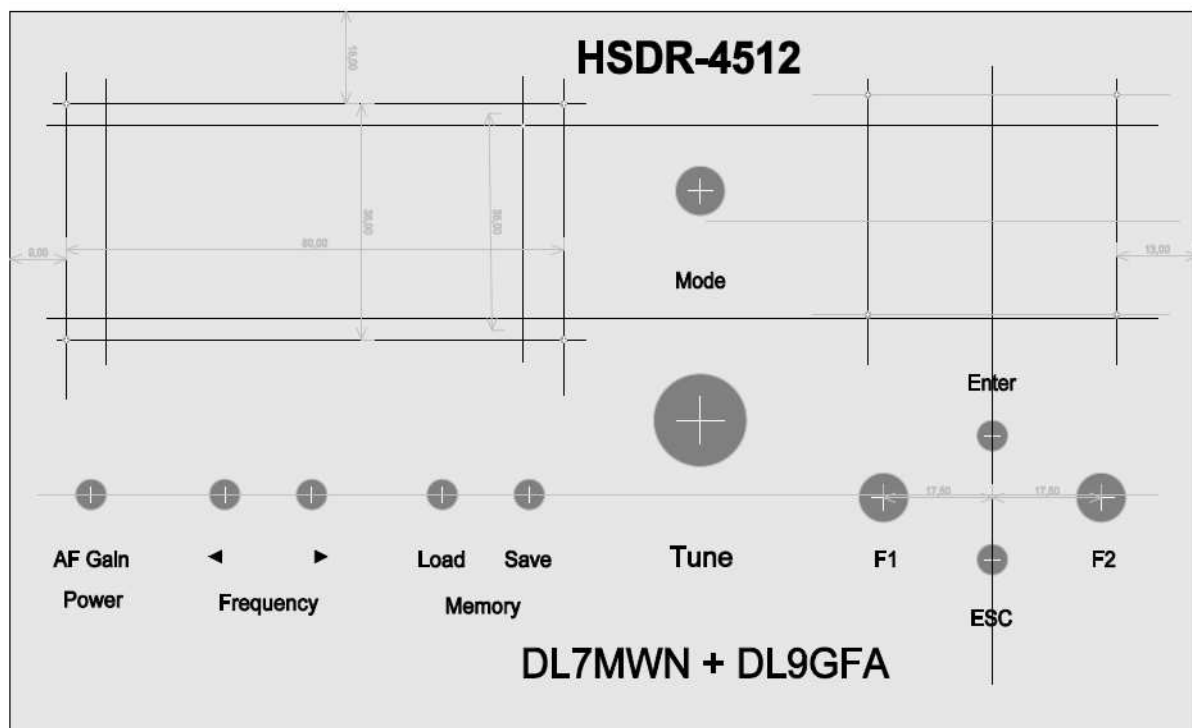


Bild 4 Die Montageplatte

So ungefähr schaut bei mir die Zeichnung für die Montageplatte aus. Nachdem diese Zeichnung nur eine Kopie der Frontplatte ist, passen alle Maße 100%ig mit der Frontplatte zusammen. So brauchen nur noch die Maße eingetragen werden, welche sich zwischen Frontplatte und Montageplatte unterscheiden.

Die Zeichnung wird dann auf Papier ausgedruckt und mit Tesafilm auf der Montageplatte befestigt. So dient sie als Schablone zum Ankönnen der Löcher und der Ausbrüche.



## 2.2 Entstehung der Frontplatte

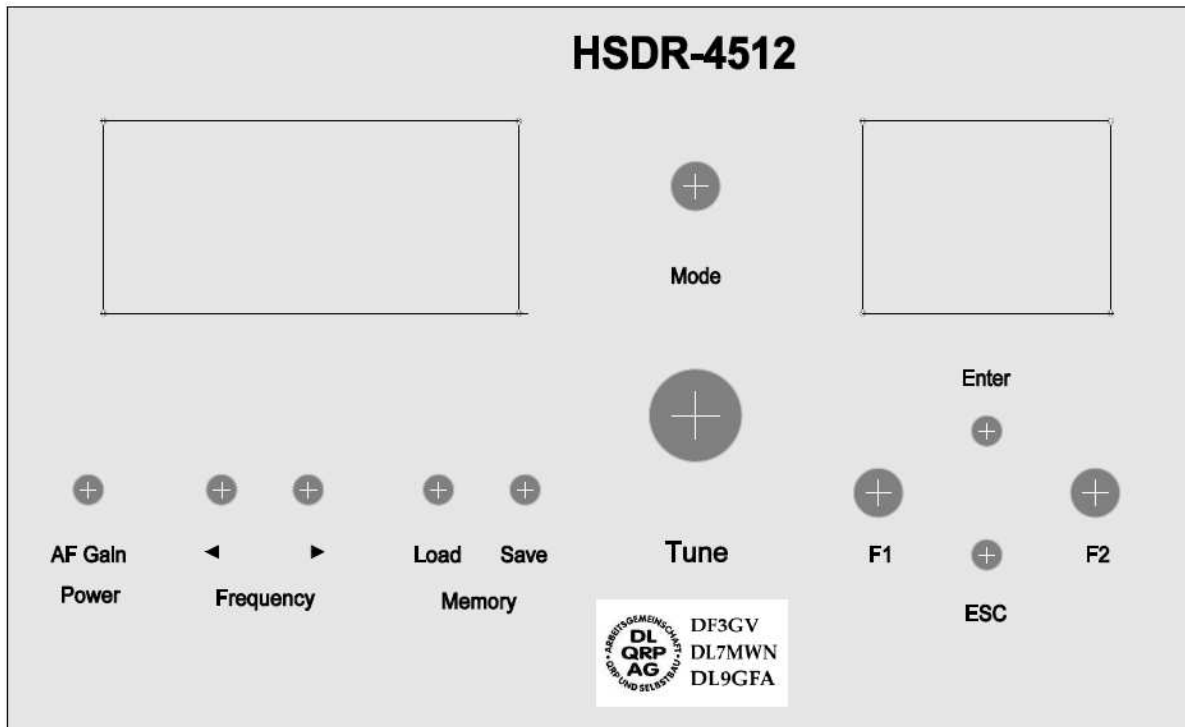


Bild 5 So sieht dann die endgültige Frontplatte im FrontDesigner aus

Zunächst druckt man sich die Frontplatte auf Fotopapier mit einfacher Qualität aus und klebt sie mit Tesafilm auf die Aluplatte. Dann bohrt man 2 möglichst weit voneinander entfernte Bohrungen, welche sowieso für irgendwelche Bauteile benötigt werden. Diese Bohrungen bearbeitet man so, dass sie genau mit der Montageplatte übereinstimmen. Möglicherweise benötigt man da auch eine kleine Nadelfeile, um das zu korrigieren. Sind nun die Bohrungen und die Außenabmessungen der Frontplatte mit der Montageplatte deckungsgleich, verschraubt man die beiden Platten und bohrt die restlichen Löcher. Nachdem die Bohrungen dann noch entgratet wurden, und die Ausbrüche ebenfalls bearbeitet sind, klebt man das Fotopapier mit der ausgedruckten Frontplatte auf. Große Ausbrüche werden bei mir mit 4 Bohrungen versehen und dann mit der Säge (Stichsäge oder Laubsäge) ausgeschnitten.

Nun drucke ich die Frontplatte noch einmal mit guter Qualität auf Fotopapier aus, so wie man das auch mit Fotos macht. Als Material verwende ich glänzendes Fotopapier mit 180g/qm. Sobald die Frontplatte ausgedruckt ist, lasse ich sie für ein paar Minuten trocknen und dann sprühe ich sie mit Lukas Sprühfilm ein. Dadurch wird sie wasserfest und ist vor UV-Strahlen geschützt. Man kann dazu auch ein anderes Fixierspray nehmen, wie man es z. B. für Radierungen verwendet. Ich habe meinen Lukas Sprühfilm beim OBI gekauft. Nachdem ich die Frontplatte dann erst mal gut 10



# Werner Nitsche DL7MWN



Minuten auf dem Balkon "ausstinken" lasse, hole ich sie mir und trockne sie mit dem Haarföhn nach. Dann darf die Frontplatte noch einmal gut eine Stunde "auslüften". Nun ist sie fertig und ist ziemlich stabil gegen Kratzer und Fingerabdrücke. Ganz vorsichtig bohre ich dann mit einem kleinen Bohrer (ca. 1mm) 2 Löcher möglichst diagonal verteilt in die Frontplatte. Dazu verwende ich natürlich Löcher, die sowieso für einen Schalter oder ein anderes Bauteil benötigt werden. Anschließend weite ich diese kleinen Löcher mit einem Bleistift aus, dass gerade ein passender Bohrer streng durchpasst. Dann nehme ich 2 Bohrer, stecke diese durch die gebohrte Alu-Platte und fädle die gedruckte Frontplatte auf. Nun sollte die Frontplatte eigentlich passen. Wenn nicht, so kann man jetzt noch kleine Korrekturen vornehmen. Ist alles in Ordnung, so kommt die Frontplatte wieder runter und eine zweiseitig klebende Folie wird auf die Aluplatte aufgetragen. Ich verwende da ein stark klebendes Teppichband, was es bei OBI zu kaufen gibt. Das hält verdammt gut, aber beim Anpressen quillt das Teppichband an den Rändern etwas raus. Das muss man dann ganz vorsichtig wieder entfernen. Nachdem nun alles so weit vorbereitet ist, wiederhole ich den Vorgang mit den beiden Bohrern und das Fotopapier wird ganz exakt auf der Aluplatte platziert. Nun werden die Bohrer entfernt und die Aluplatte und das Fotopapier mit einem weichen Lumpen noch einmal über die ganze Fläche sauber und gleichmäßig angedrückt und verteilt. Mit einem sehr scharfen Messer oder einer Rasierklinge müssen nun noch Ausbrüche, Freiflächen und die restlichen Bohrungen ausgeschnitten werden. Auch die Außenmaße der Frontplatte sind noch zuzuschneiden. Wenn man das ein paar Mal macht und etwas Übung hat, dann kann man auf diese Art sehr schöne und anspruchsvolle Frontplatten herstellen. Ich hatte bisher noch kein Problem damit, dass es unter Schrauben zu Verwerfungen gekommen ist.

Will man aber eine ganz perfekte Frontplatte haben, dann muss man sie sich gravieren lassen. Damit konnte ich noch keine Erfahrung sammeln, aber im Internet fand ich schon ein paar Firmen, welche solche Dienste anbieten.



Werner Nitsche  
DL7MWN



### 3. Bilder von der bestückten Montageplatte

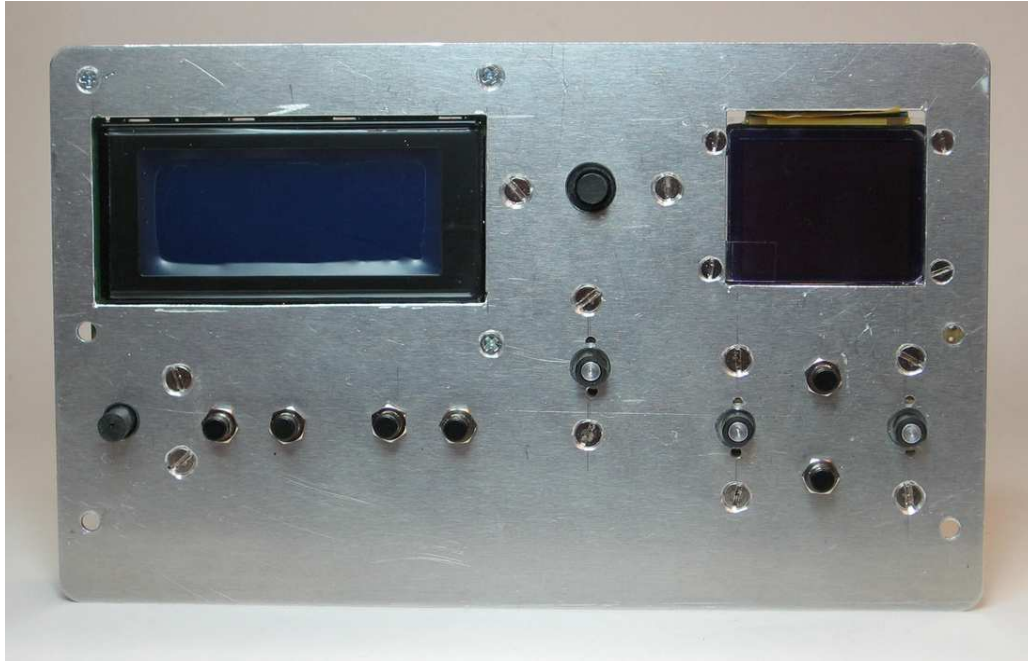


Bild 6 Vorderseite der Montageplatte bestückt

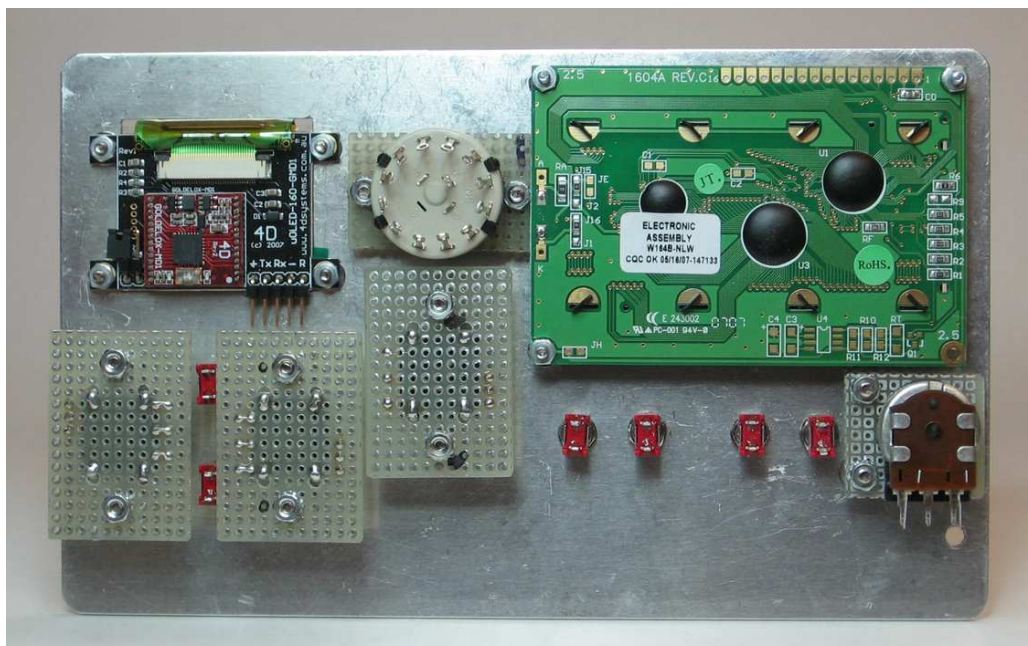


Bild 7 Rückseite der Montageplatte bestückt



**Werner Nitsche  
DL7MWN**



#### **4. Schlusswort**

**Nun ist die Frontplatte für den HSDR-4512 endlich fertig. Als Nächstes muss der Schaltplan der Frontplatte gezeichnet werden, sodass man sie verdrahten kann. Aber zunächst werden noch die Stecker in das Montagegrundblech des Gehäuses eingebaut. Danach werden die Trennbleche und die Platinenhalter gebaut und befestigt und der Steuerrechner gebaut.**

**Wenn das alles fertig ist, dann funktioniert schon ein Teil der Gerätesteuerung und es kann mit dem Preselektor begonnen werden.**

**Meine E-Mail-Adresse lautet:  
[werner.nitsche@gmx.de](mailto:werner.nitsche@gmx.de)**

**Euer Werner, DL7MWN**