

Einbau einer Amateurfunkanlage in den BMW 5er Touring

Matthias, DD1US

7. August 2018

Da ich viele Jahre mein Fahrzeug regelmäßig gewechselt hatte, hatte ich die Antenne mittels eines Klemmfußes an der Heckklappe des Fahrzeugs befestigt. Siehe dazu auch den separaten Artikel auf dieser Homepage.

Nun habe ich einen BMW 5er Touring den ich gedenke über längere Zeit zu fahren und habe meine bestehende Amateurfunkanlage dort eingebaut.

Im Wesentlichen ist der Einbau ähnlich wie früher, nur habe ich die Klemme des Diamond K402 Klemmfußes entfernt und diesen fest an der Dachreling angeschraubt. Hierzu habe ich in diese ein M6 Gewinde geschnitten. Darauf habe ich den in allen Richtungen verstellbaren Fuß geschraubt.

Als Antennen verwende ich meist die Diamond SG-M803N da ich diese nicht umlegen muss, wenn ich in die Garage fahre. Für längere Strecken montiere ich manchmal die Diamond SG9500N, da diese länger ist und etwas mehr Antennengewinn bietet.



SG-M803N



SG9500N

Beide Antennen sind für die Amateurfunkbänder 2m, 70cm und 23cm ausgelegt. Mein Transceiver Kenwood TM-D710 kann nur auf 2m und 70cm senden, hat aber einen Empfänger für das 23cm Band. Durch das Verschrauben des Klemmfußes an der Dachreling besteht nun eine optimale Masseverbindung zur Karosserie. Das macht sich übrigens auch in der gemessenen Anpassung der Antennen bemerkbar. In Bandmitte ist jeweils fast keine rücklaufende Leistung zu messen (VSWR besser 1:1.1), an den Bandenden im 2m und 70cm Band ist das VSWR immer noch besser als 1:1.3, eher 1:1.2 und damit sehr gut.



Montierte Antenne SG-M803N

Das Montagekit S510NN besteht aus dem Verbindungskabel zwischen Antenne und Transceiver.

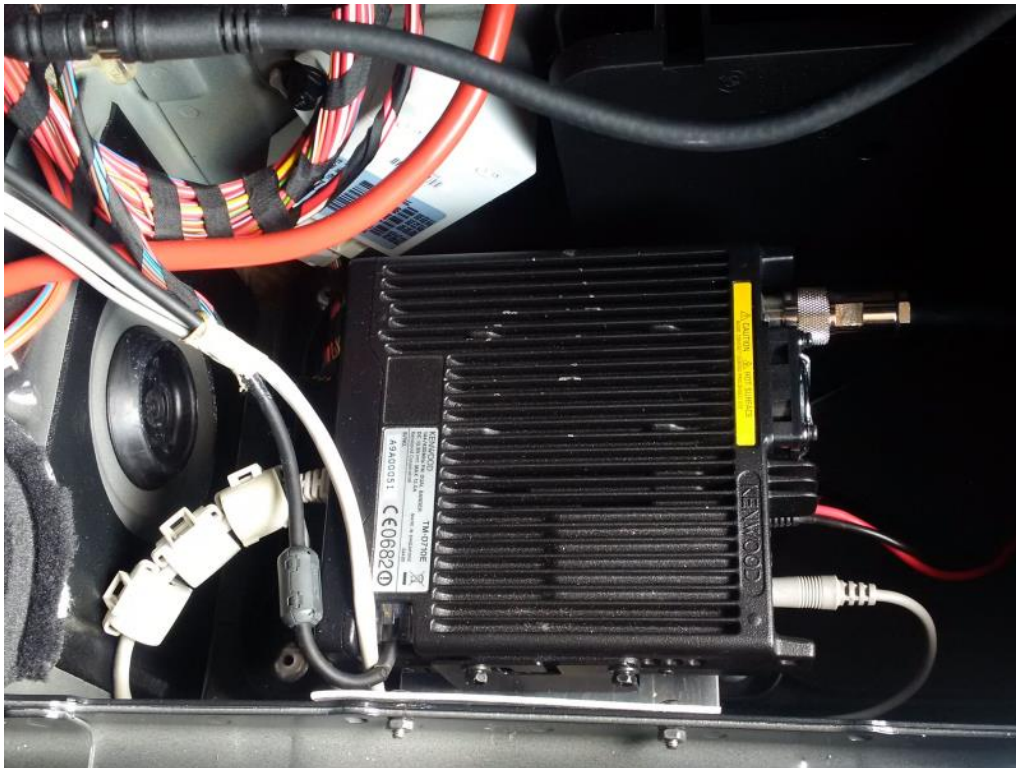


Antennenseitig stellt es eine N-Buchse, die im Klemmfuss montiert wird, bereit. Das Koaxialkabel, mit dem der Transceiver angeschlossen wird, besteht zunächst aus einem kürzeren Stück dünnes Kabel welches problemlos durch die Dichtung der Heckklappe führen lässt und bisher auch bei häufigem Aus- und Zumachen der Heckklappe keinerlei Beschädigungen aufweist.



Nach dem kurzen Stück dünnes Koaxialkabel folgt dann ein längeres Stück dickes Low-Loss-Koaxialkabel an dessen Ende ein N-Stecker montiert ist und mit dem der Transceiver verbunden wird.

Die Verbindung zwischen dünnem und dicken Kabel wird mittels eines speziellen Koaxialsteckerbinders der Firma Diamond hergestellt. Da ich meinen Transceiver hinten rechts in einem Hohlraum neben dem Radkasten montiert habe und die Antenne hinten rechts an der Dachreling befestigt ist, benötige ich nur ein kurzes Koaxialkabel.



Daher habe ich das dicke Koaxialkabel aus dem Montagekit S510NN von ca. 4m Länge auf ca. 80cm Länge gekürzt und wieder einen N-Stecker montiert. Das verwendete Koaxialkabel des Typs Diamond 5DQ-II hat einen Aussendurchmesser wie das Aircell-7 Kabel. Allerdings ist das Diamond-Kabel nur einfach geschirmt. Es hat einen starren Innenleiter aus massivem Kupfer. Ein Aircell-7 N-Stecker lässt sich dem entsprechend prima auf dem Kabel montieren.



Ich habe das entfernte Kabelstück mit einer Länge von ca. 3.2m gemessen und die folgenden Dämpfungswerte ermittelt. In der letzten Spalte ist zum Vergleich die gerechnete Dämpfung eines 3.2m langen Stückes Aircell 7 ohne Steckerverluste aufgeführt.

Frequenz	Dämpfung 5DQ-II	Dämpfung 3.2m Aircell 7
50 MHz	0.18dB	0.14dB
145 MHz	0.33dB	0.24dB
435 MHz	0.67dB	0.44dB
1296 MHz	1.63dB	0.79dB
2342 MHz	2.00dB	1.12dB

Berücksichtigt man die Steckerverluste so ist im Frequenzbereich bis in das 70cm Band das Koaxialkabel 5DQ-II in etwas vergleichbar mit Aircell-7. Darüber fällt es dann aber doch zurück was aber in meinem Fall keine große Rolle spielt. Dominiert wird die Dämpfung zwischen Antenne und Transceiver mit Sicherheit durch das Stück dünnes Koaxialkabel.

Schade finde ich, dass nur einfach geschirmtes Kabel verwendet wird. Gerade in heutigen Kraftfahrzeugen ist sehr viel Elektronik verbaut und das Thema EMV/EMC sehr wichtig geworden. Da mein Kabel nun nur noch sehr kurz ist, wird die Abstrahlung sicherlich minimal sein.

Die Spannungsversorgung für den Transceiver erfolgt direkt von der Batterie. Diese befindet sich unter dem Kofferraumboden und damit sind die Masse und Plusleitung kürzer als 1m. Die Masse ist direkt an einem vorhandenen Masseanschluss der Karosserie mit angeschlossen. Die Plusleitung ist direkt am Polschuh der Batterie angeschlossen. Sicherungen sind in beiden Leitungen vorhanden.

Das Bedienteil habe ich mittels eines massiven Schwanenhalses an der Mittelkonsole befestigt. Damit ist es optimal einzusehen und zu bedienen. Das Empfangsaudiosignal habe ich in den AUX-Eingang meines Autoradios eingespeist und so kann ich die Lautstärke bequem mit den Lenkradtasten einstellen.



Was kommt noch?

Ich habe vor einen Garmin Nuvü GPS-Empfänger einzubauen um damit dann meine aktuelle Position in den Transceiver einzuspeisen und per APRS auszusenden. Umgekehrt wird der Garmin Nuvü auf seiner Karte die Standorte der empfangenen anderen APRS-Stationen anzeigen.

Außerdem suche ich noch nach einer optimalen Lösung für eine Freisprechanlage für die Amateurfunkanlage. Dies wird ab Mitte 2020 in Deutschland zwingend vorgeschrieben sein.

Ich freue mich stets über Rückmeldung, Fragen und Anregungen. Bitte senden Sie diese vorzugsweise an meine unten aufgeführte Emailadresse.

Viele Grüße 55&73

Matthias

Email: dd1us@amsat.org

Homepage: www.dd1us.de