

Vergleich von SMA Steckverbindungen Huber & Suhner gegenüber Eightwood China

Hintergrund dieser technischen Information ist, ich war auf der Suche nach preisgünstigen SMA Verbinder! Ich habe zwar noch einige Verbinder von einer der bekanntesten High Tech Hersteller von HUBER & SUHNER AG mit Hauptsitz in Herisau, diese Firma ist ein weltweit tätiges Schweizer Unternehmen von Komponenten und Systemen für die optische und elektrische (u.a.HF) Verbindungstechnik.

Leider gehen nach zig Steckungen auch diese Verbinder einmal in den *HF-Himmel*. Übrigens in den Datenblättern werden die maximalen Steckungen angegeben! Das bedeutet, ihre hervorragenden technischen Daten ändern sich bis hin zum Totalausfall durch Bruch, Abrieb der Oberflächen, wackelnde Schraubsteckverbindungen usw. jeder aktive Bastler kennt das, wenn die Ergebnisse nicht stimmen.

Nun kam ich auf die Idee nach preiswerten Alternativen zu suchen. Natürlich gibt es auch unter den Markenherstellern preisgünstige wie z.B. Telegärtner mit ihren Produkten. Aber es sollte doch noch „preisgünstiger“ sein und so wurde ich fündig. Das diese Verbinder nicht die Werte deutlich oberhalb 1 > 2GHz erreichen können war mir natürlich klar. Aber dennoch wer keine Labortätigkeiten mit den dazugehörigen Messstandards ausführt ist mit diesen Steckverbindungen gut bedient. Dazu habe ich Huber & Suhner Verbinder mit den von Eightwood *Made in China* verglichen. Dass diese Messungen nicht vollständig sind ändert aber nichts daran, dass diese für den Ottonormal Funkamateure, nicht zum Einsatz kommen sollten.

Über www.amazon.de/eightwood habe ich diese SMA Steckverbinder, auch Chrimp Stecker und Buchsen, Winkelstecker T-Stücke, BNC Adapter auf SMA male/female usw. innerhalb nach knapp zwei Tagen ab Bestellung erhalten. Alles in allem machen diese mechanisch einen guten Eindruck, das bedeutet keine wackeligen BNC Stecker/Buchsen. Die Stecker verfügen über einen vernünftigen Federkorp im inneren alle Teile. Untersucht habe ich auch die Verschraubungen **untereinander** die alle recht passgenau wirken und alles andere als wackelig daherkommen. Auch die Oberflächen erscheinen recht professionell und fallen ins Auge, zumal auch keine Metallspäne aus Fertigungsprozessen sichtbar waren.

Daher habe ich eine Vergleichsmessung von 1GHz bis **3GHz**, mit einem professionellen NWA HP 8753C mit HP Brücke 85046A-K10 0,3 bis 3000MHz durchgeführt, das Ganze sollte etwas Klarheit über die HF-Eigenschaften bringen!

Anders als gewohnt in meinen anderen Veröffentlichungen bediene ich mich **ausnahmsweise** nicht der deutschen Schreibweise. Stecker oder Buchsen werde ich male also für den Stecker mit **m** bezeichnen und Buchsen als female also mit **f** kennzeichnen.

Dazu das **Bild 1** betrachten, dort sind die Telegärtner Übergänge (Adapter) von N-Norm Stecker **m** auf SMA Buchse **f** zusehen. Gemessen wird nach dem SMA- **f** Ausgang: SMA m-m, auf SMA f-f, auf SMA m-m auf das vierte Verbindungsstück f-f gegen einen Präzisionsabschluss Widerstand von HP. Das Bild 1 zeigt den doppelten Aufbau, jedoch wurden bei beiden Messungen **nur die SMA Teile** von Huber & Suhner gegen die von Eightwood ausgetauscht um gleiche Messvoraussetzungen zu sichern, also Adapter und Abschlusswiderstand blieben die gleichen!

Vergleich von SMA Steckverbindungen Huber & Suhner gegenüber Eightwood China

Die SMA Prüflinge

Bild 1

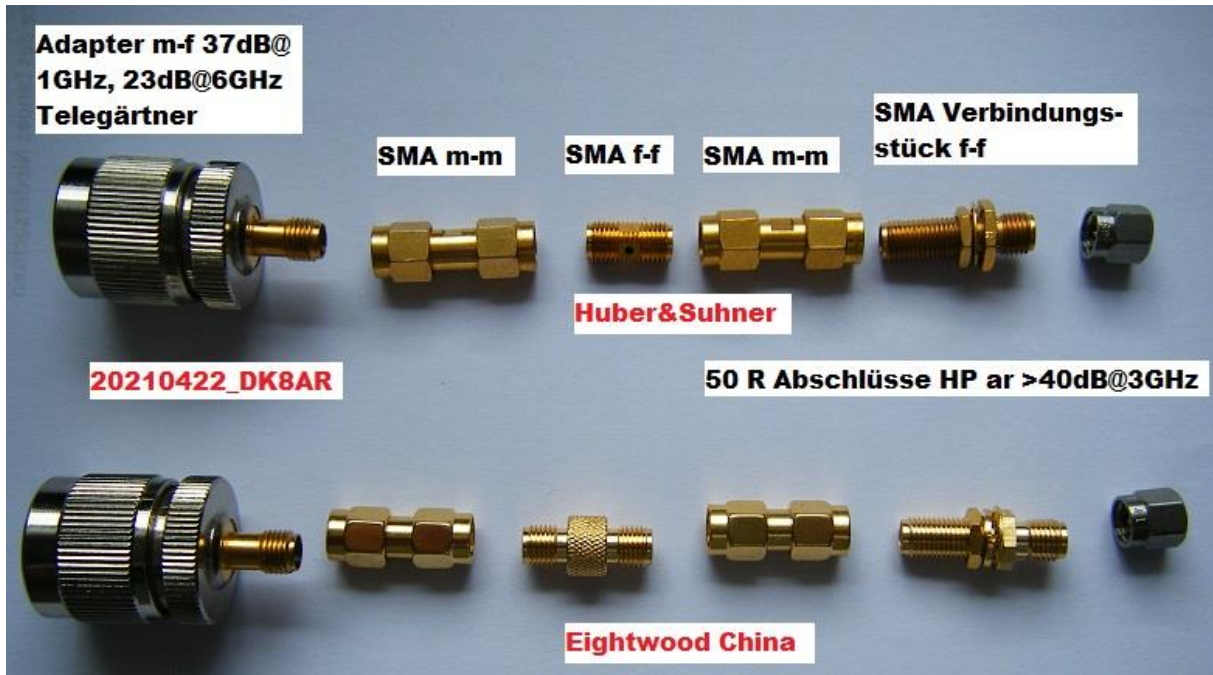


Bild 2

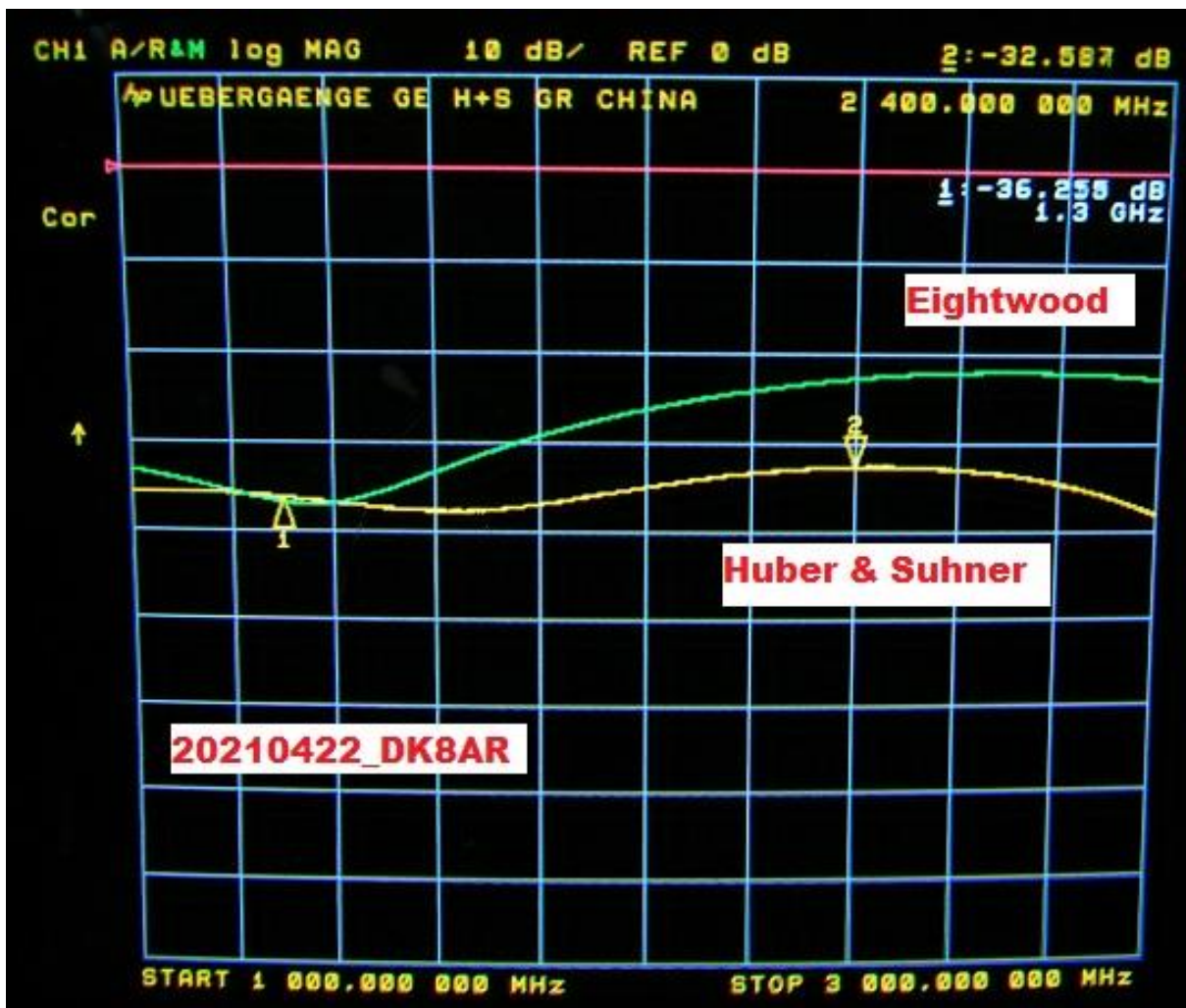


Vergleich von SMA Steckverbindungen Huber & Suhner gegenüber Eightwood China

Jetzt stellt sich die Frage, warum ich diese Konstellation in **Bild 2** mit mehreren Verbinderteilen gewählt habe? Ganz einfach, in so einem Worst Case Fall ist es möglich bei Verwendung z.B. von vier Verbindern den Qualitätsverlauf besser komplex zu ermitteln als es Einzelmessungen zeigen würden. Das bedeutet, die Einzelmessungen eines Verbinders mit seinen Abweichungen sind nicht ganz so aussagekräftig wie die ausgeführte.

Im **Bild 3** ist schon der erste Unterschied zusehen, bei etwa 1,3GHz liegen die Messungen noch beieinander jedoch dann mit zunehmender Frequenz ändert sich der Verlauf der S11 Messung. Das bedeutet jetzt nicht, dass die Verbinder von Eightwood nicht mehr einsetzbar wären, jedoch sieht man bei den Huber & Suhner dass diese lt. Datenblatt bis 18GHz spezifiziert sind, bei Eightwood habe ich **keine** Spezifikation gefunden. Im Bereich unterhalb von 1,3GHz erübrigen sich derartige Messungen da man sich um Anpassungen von $< 30\text{dB} \triangleq$ einem SWR von 1,065 bewegt. Aber für die HF Techniker die deutlich im oberen SHF Bereich arbeiten, spielt das schon eine Rolle zur besseren Qualität zu tendieren.

Bild 3



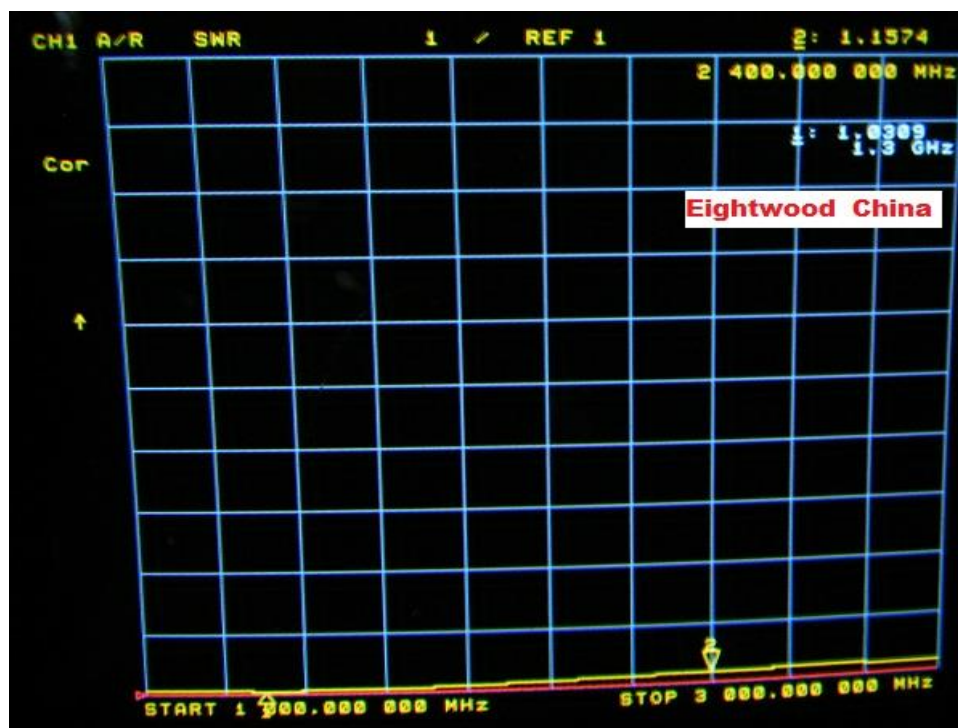
Für die, die statt der S-Parameter (S11) Rückflussdämpfung die im Laborbereich und in der allgemeinen Messtechnik üblich sind, die lieber die SWR Angaben sehen wollen, dafür die Messbilder 4 und 5 ansehen! Die Marker Positionen geben das SWR an.

Vergleich von SMA Steckverbindungen Huber & Suhner gegenüber Eightwood China

Im **Bild 4** die Huber & Suhner SWR Messungen



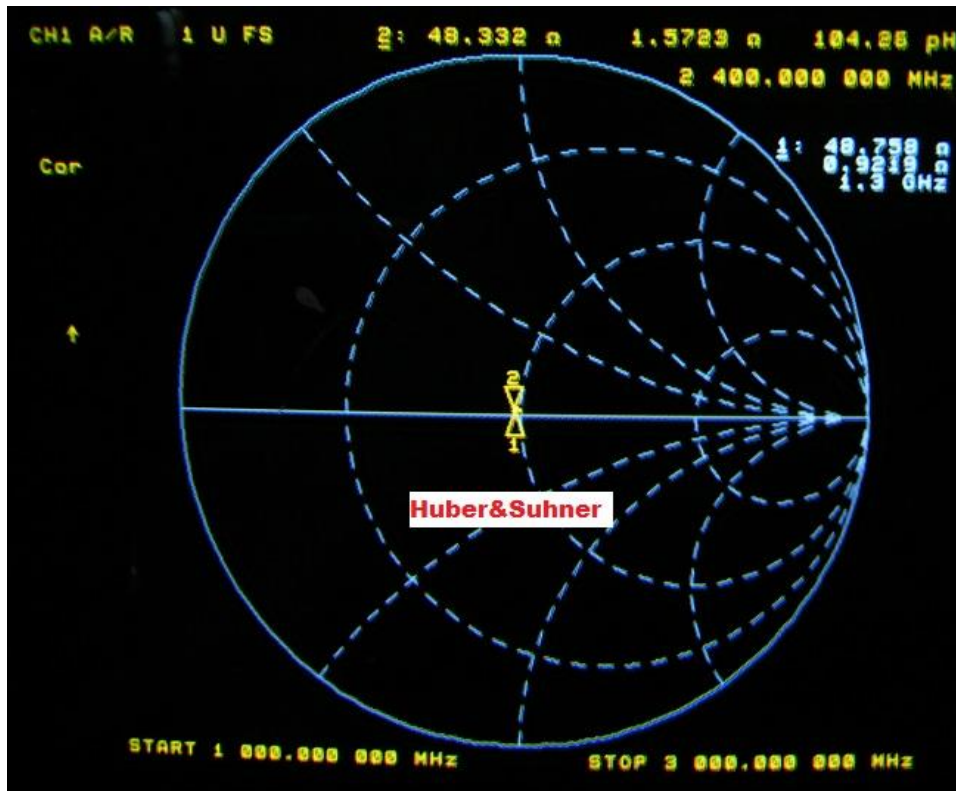
Im **Bild 5** die Eightwood SWR Messungen



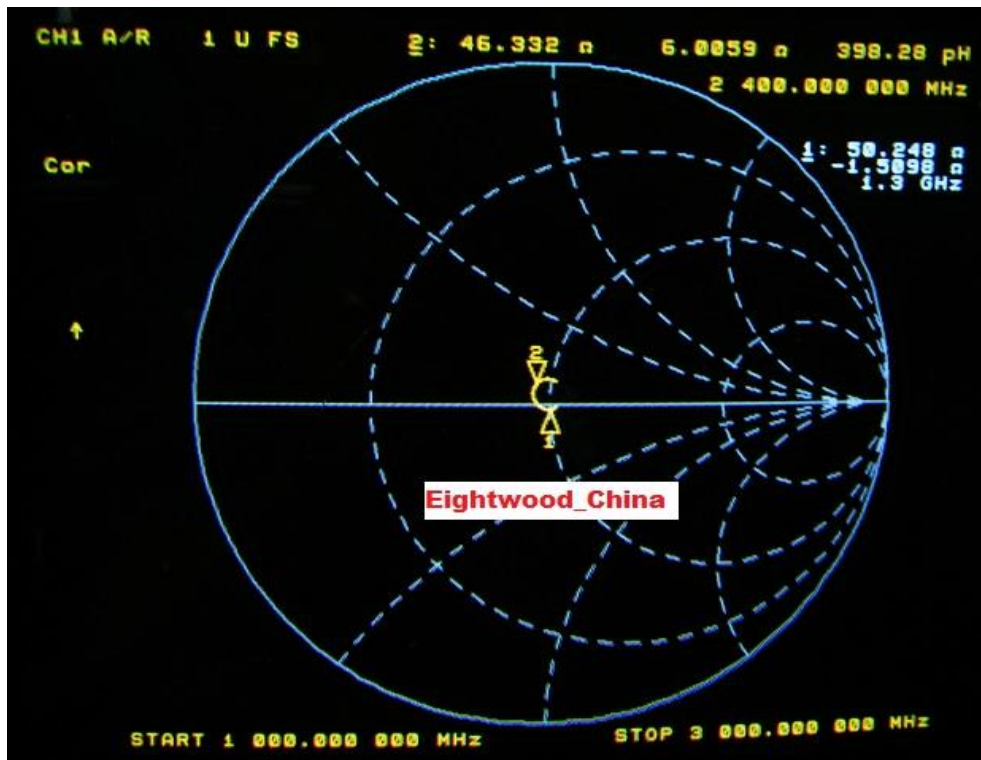
In den Bildern 6 und 7 sind die „Widerstandsabweichungen“ im Smith Diagramm sichtbar.

Vergleich von SMA Steckverbindungen Huber & Suhner gegenüber Eightwood China

Im Bild 6 das Huber & Suhner Smith Diagramm



Im Bild 7 das Eightwood Smith Diagramm



Vergleich von SMA Steckverbindungen Huber & Suhner gegenüber Eightwood China

Bild 8



Zur Zeit gültiger Link: 20210423

<https://www.amazon.de/stores/page/F06DF9C3-CBF9-42A4-B7DA-79336F0D5B47?ingress=3&visitId=18dc44bb-fe22-4f00-8abc-e9ade58bb2ed&productGridPageIndex=2>

Es hat sich gezeigt, wie oben beschrieben, dass durchaus für den „Standardamateur“ derartige Steckverbindungen befriedigend sind. Ich habe lediglich diese HF Stecker, Verbinder und Buchsen von der Firma Eightwood geprüft, das bedeutet nicht das andere Firmen aus China ähnliche brauchbare Qualitäten liefern!?

Nur so viel, um die immer kleiner werdenden HF-Schaltungen (siehe **Bild 9**) mit Verbindungsleitungen und Steckern verbinden zu können, kommt man um solche (preisgünstigen) SMA Verbinder nicht herum.



Bild 9

Ich hoffe, es ist ein interessanter Tipp mit Messdokumentationen für die nächste Beschaffung/Bestellung von HF- Steckern, Buchsen und Verbindern...

DK8AR Henri