

## Technische Information über PL / SO - SMA versus N-NORM - SMA Adapter:

Diese Information bezieht sich auf Adaptermessungen **SO 239** Buchse auf SMA Stecker und **PL 259** - Stecker auf SMA Buchse. Gegenüber N-Buchse auf SMA Stecker und N-Norm Stecker auf SMA Buchse.

SMA N-Norm Bu/St Adapter **BILD 1**

SMA PL259/SO239 Adapter **BILD 2**



Immer wieder wird kontrovers über HF Messadapter diskutiert, dazu möchte ich euch in einer messtechnischen Untersuchung zeigen was es damit auf sich hat.

Ich hatte mir kürzlich über Amazon aus CN von der Firma YILIANDUO Übergänge von PL auf SMA Norm schicken lassen. Der mechanische Gesamteindruck dieser Adapter ist sehr solide. Auch wurde daran gedacht, das Dielektrikum beiderseits des Stecker Aufnahme Korps (*rechtes Bild, linke Buchse*) und dem Außenrand mit Abstand zu platzieren. Wenn das nicht der Fall ist, erhöht sich nämlich die Kapazität des Buchsenkelchs hier ist aber Luft. Durch diesen Aufbau, der ist durchaus üblich auch bei hochwertigen Steckverbindern, verringert man die Kapazitäten und die daraus entstehenden Verluste (*siehe linkes Bild, rechte Buchse*).

Manchmal besteht der Wunsch PL/SO Steckverbinder als Adapter an einem Messgerät mit SMA Eingang zu verwenden. Z.B. ein Nano VNA, Tiny Spectrum Analyzer oder ein DSP SDR Empfänger usw. Bis zu einer Frequenz < 200MHz werden PL/SO Steckverbinder im AFU Bereich eingesetzt, obwohl selbige keine Spezifikationen bei den weltweiten Herstellern erfüllen und diese nicht spezifiziert sind. Dennoch werden diese HF Stecker/Buchsen von Funkamateuren aus Kostengründen und einfacher Montage eingesetzt, zumal diese auch an Funkgeräten <148MHz verbaut werden. Dazu habe ich einmal Messungen durchgeführt, um diese messtechnischen Tatsachen zu dokumentieren und euch plausibel zu zeigen.

In dieser Information geht es genau um solche Adapter die man in PL259 und SO239 Ausführung für Frequenzen unter 150MHz für einfache Messungen einsetzen kann. Dazu habe ich die Stecker- und Buchsen Paarungen gleich gewählt nur einmal mit PL/SO und einmal mit N-Norm Konstellation. Diese Adapter habe ich so geschaltet, das am jeweiligen Ende immer ein SMA Anschluss zwecks Messung mit einem HP 8753C zum versus zur Verfügung stand - siehe dazu die Bilder 1 und 2.

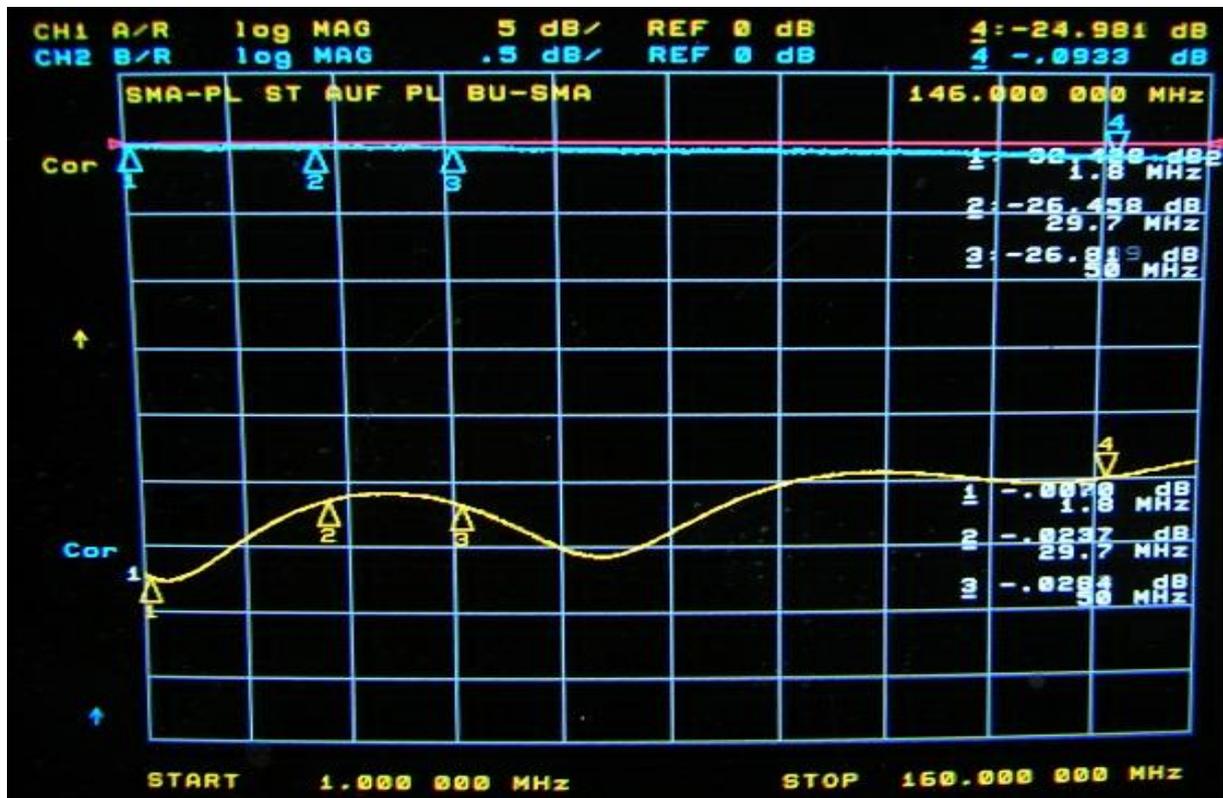
## Technische Information über PL / SO - SMA versus N-NORM - SMA Adapter:

Für Messungen bis 150MHz kann man durchaus noch mit dieser PL259/SO239 Adapterzusammenstellung messen. Aber wir werden sehen, die Messungen im >70cm Band sieht die Sache schon ganz anders aus.



 *YLIANDUO RF Antennenadapter Kit SMA auf UHF PL259 4 Typ Set SMA Buchse/Stecker an UHF SO239 Nickel*

Doch zuerst die Messung einschließlich des 2 Meter Amateurfunkbandes. Diese Messung mit dem Ergebnis, dort wäre nichts einzuwenden die Dämpfung mit 0,1dB@146MHz geht noch in Ordnung: Auch die Rückflussdämpfung mit ca. 25dB ist gut, das entspricht einem SWR von 1,11.



## Technische Information über PL / SO - SMA versus N-NORM - SMA Adapter:

Die Messung mit N-Norm SMA Übergängen kann man sich bei so niedrigen Frequenzen ersparen, da wird es erst interessant ab >300MHz bis in den GHz Bereich!

Kommen wir an den Wendepunkt an dem wir mit SMA PL/SO Paarungen nicht mehr weiter messen sollten, da die gesamten Messungen dann Fehlerhaft sind! In dem folgenden Messbild sind in der Tat die Grenzen der SMA PL/SO Adapter im 70cm Band eindeutig zu erkennen!



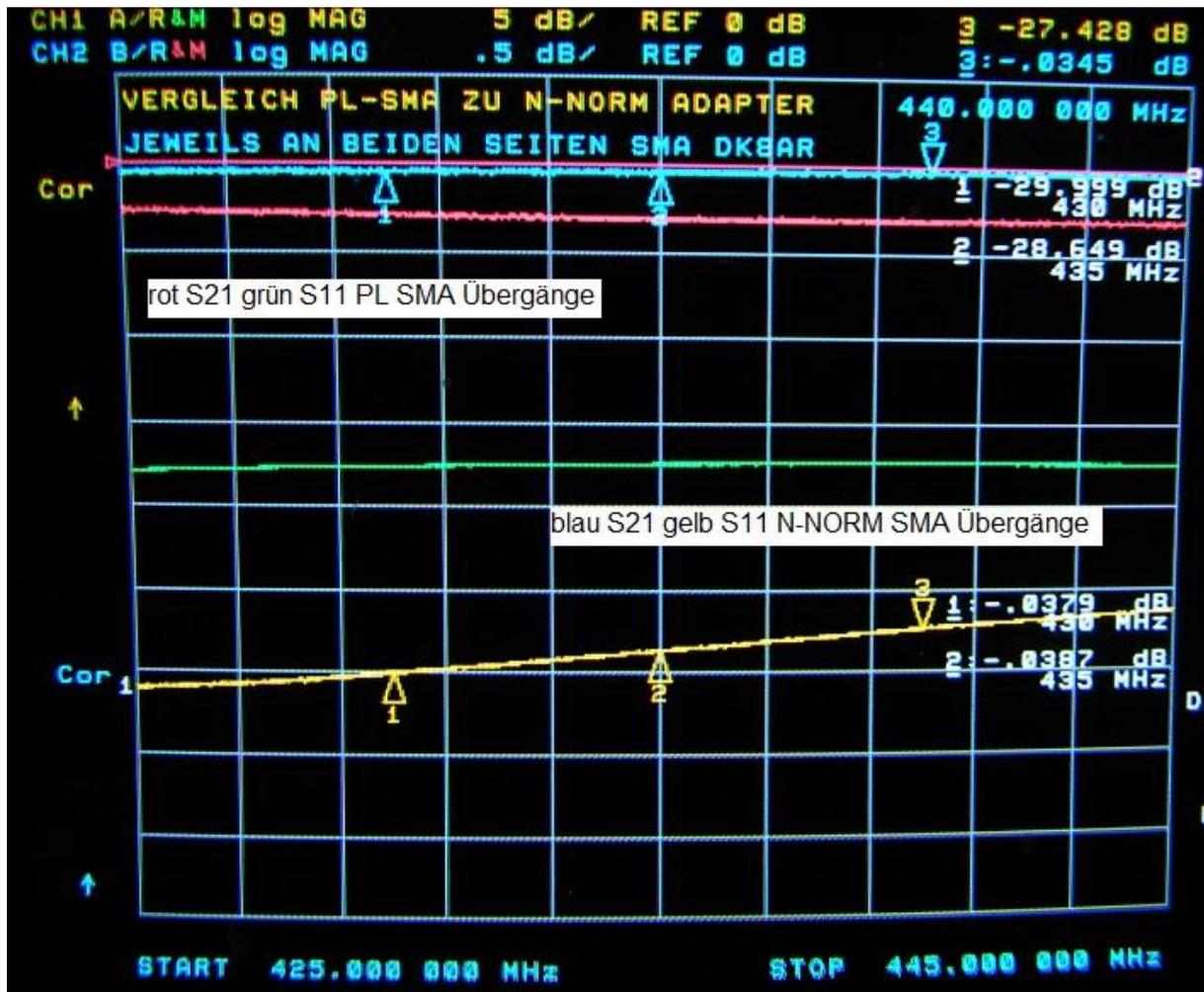
## Technische Information über PL / SO - SMA versus N-NORM - SMA Adapter:

Die Durchgangsdämpfung ist mit **0,3dB** eindeutig zu hoch gegenüber der SMA N-Norm Konstellation mit **0,03dB**!

Auch die Rückflussdämpfung mit  $17\text{dB} \triangleq$  einem SWR 1,32 ist ja nun nicht für Messzwecke geeignet. (*N-Norm SMA Verbinder  $27\text{dB} \triangleq$  einem SWR 1,09*)

In dem folgenden Bild ist nun anschaulich die Differenz der jeweiligen Adapter zu erkennen. Die **rote** und **grüne** Kurve sind die Übergänge SMA auf UHF PL259/SO239 zu sehen.

Die **blaue** und **gelbe** Kurve zeigen die der SMA – N - Norm Adapter mit eindeutig besseren Messergebnissen.



Ich hoffe, dass ich so zur Auswahl der geeigneten Adapterpaarungen etwas Messtechnisches vermitteln konnte. Ich empfehle daher immer auf namhafte Hersteller zurückzugreifen, manche Imitate sind auch nicht schlecht aber bitte dann die spezifizierten Normsteckverbinder verwenden PL/SO die haben so etwas nicht!

Wie immer ist diese technische Info auf den entsprechenden Seiten zu finden!

**Viel Spaß beim Messen wünscht euch DK8AR Henri**