

Es ist immer wieder erschreckend zu erfahren, mit welcher „Blauäugigkeit“ einige Amateure ihre Koaxkabel mit Steckern versehen.

Gerade bei den höheren Bändern ab 23-cm aufwärts spielt die Kabeldämpfung in der Leistungsbilanz und damit in der Effizienz einer Funkanlage eine erhebliche Rolle. Dämpfungsarme Koaxkabel wie *AIRCOM PLUS* und *ECOFLEX* stehen dem Amateur zu erschwinglichen Preisen zur Verfügung, aber was ist mit den Steckern? Die Original-Stecker sind bekanntlich etwas teurer, kann man hier nicht sparen?

Das Thema „N-Stecker“ wird leider von einigen OMs nicht sehr wichtig genommen. Auf der nächsten Messe oder beim Funk-Flohmarkt deckt man sich mit preiswerten Steckern ein, in dem festen Glauben, ein „Schnäppchen“ gemacht zu haben. Das Kabel wird verlegt, die Stecker werden installiert und die Sache ist erledigt.

Erst später kommt dann das große Erwachen: Immer schwächere werdende Signale, schlechtere Rapporte usw.

Ursache: Wassereinbruch im Kabel!

Durch Kapillar-Wirkung dringt das Wasser immer tiefer in das Kabel ein, Oxydationsprozesse verfärben das Kabel grün oder schwarz, die Dämpfung des Kabels steigt um ein Vielfaches. Geht man der Sache auf die Spur, findet man häufig folgende Ursachen:

1. Der Außenmantel des Kabels ist beschädigt!

Das passiert schnell, wenn das Kabel nicht sorgfältig genug verlegt wird. Der Außen-Mantel kann an scharfen Kanten beschädigt werden. Ein Schnitt von wenigen mm genügt und der unglückselige Prozess wird in Gang gesetzt. Das Wasser dringt in das Geflecht ein und unterwandert sogar die Abschirmfolie.

Man sollte sich der Tatsache bewusst sein, dass die im Amateurfunkbereich verwendeten Koaxkabel üblicherweise nicht längswasserdicht sind.

Das bedeutet, dass durch Kapillarwirkung das Wasser entlang des Außenleiters immer tiefer in das Kabel eindringt und so Meter für Meter zerstört werden.

Im Gegensatz dazu sind professionelle low-loss Koaxkabel für die Sendetechnik meistens längswasserdicht. Hierbei wird das Abschirmgeflecht durch ein gewelltes Kupferblech ersetzt, das überlappend um das Dielektrikum gewickelt und nahtlos verschweißt wird. Die Schweißnähte werden anschließend auf Dichtigkeit überprüft.

Also bitte beachten: Koaxkabel mit Abschirmgeflecht sind in der Regel nicht längswasserdicht - dementsprechende Sorgfalt bei der Verlegung ist unumgänglich!

2. Falsche N-Stecker oder „Stecker ist nicht gleich Stecker!“

Das fängt bei den elektrischen Werten an. Wie sieht es mit Rückflußdämpfung (VSWR) aus? Es wurden schon extrem schlechte Werte von unter 5 dB gemessen. Bei genauerem Hinsehen stellte man fest, dass die Stecker einfach falsch dimensioniert waren! Das Durchmesser-Verhältnis Innenstift zur Ausfräsung stimmte nicht, was einen fatalen Impedanzsprung innerhalb des Steckergehäuses verursachte.

Wie sieht es mit den Steckerdimensionen aus? Passen Gummidichtung, Kontakthülse und Mutter exakt zum Kabel? Gibt es eine Montageanleitung mit Maßskizzen für die genaue Ablängung des Kabels?

Falls diese Fragen nicht eindeutig mit „ja“ beantwortet werden können, ist Vorsicht geboten!

Für *AIRCOM PLUS* und *ECOFLEX* Kabel gibt es spezielle Stecker, deren Dimensionen exakt auf die Proportionen des Kabels abgestimmt wurden.

Die elektrische Optimierung erfolgte durch eine sogenannten TDR-Analyse, mit der millimetergenau die Stelle eines eventuellen Impedanzsprunges festgestellt und beseitigt werden konnte.

Verlängerte Steckergehäuse und exakt dimensionierte Gummidichtungen sorgen für die erforderliche Zugentlastung und Wasserdichtigkeit.

Diese muß natürlich sorgfältig getestet werden. Hierzu wird ein konfektioniertes Kabel über einen Zeitraum von 60 Minuten in einem Wasserbehälter einem Druck von 2 bar ausgesetzt. Es dürfen keine Luftblasen austreten, kein Wasser darf eindringen. Erst dann wird der Stecker freigegeben.

Fazit:

Hunderte oftmals tausende Euro werden ausgegeben für die komplette Funkstation einschließlich Antennen und Kabel. Das Einsparen von nur wenigen Euro für das vermeintlich günstige Steckerangebot kann die ganze Anlage außer Betrieb setzen. Verwenden Sie daher nur geprüfte und freigegebene Stecker für Ihre Koaxkabel und denken sie an eine sorgfältige Verlegung des Kabels.

Bernd Bartkowiak, DK1VA



Bild 1

N-Stecker mit verlängerter Dichtung und verbesserter Zugentlastung. Dieser Stecker wurde speziell für *AIRCOM PLUS* entwickelt.

	<h1>Test report</h1>
HF-Prüffeld	Water penetration test for connectors

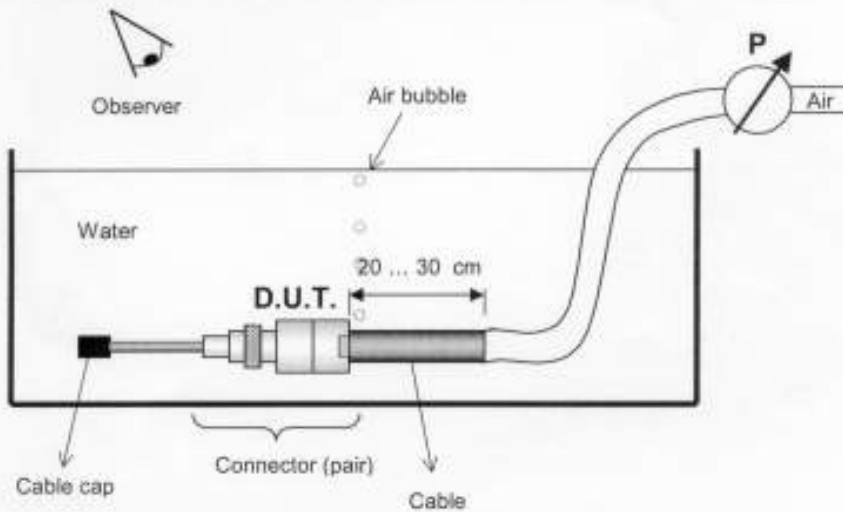
Specification: IP 67 IP 68

Test device:

A connector pair with mounted cable sample is connected to an air pressure system and immersed in a water basin (figure). The defined pressure is made during a defined time. During the test the connectors shall be inspected for escape of air bubbles:

No air bubbles may leak through the connector.

TEST RESULTS



Cable type :	ECOFLEX 10
Connector :	N(m) - neue Generation
Duration :	. 1 . . h
Air pressure (P) :	<input type="checkbox"/> 0,1 bar for IP 67 <input checked="" type="checkbox"/> . 2 . . bar
Air bubbles ?	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes

Status: CONFORM FAIL

Signature: GV	Date: 21.02.02
---------------	----------------