

## ICOM IC-703 Bericht



Seit im letzten Jahr die Internet Adresse bekannt geworden war, auf der man ein erstes Foto von ICOMS neuen QRP Transceiver sehen konnte, verging kaum ein Monat, in dem nicht die Gerüchteküche zum Thema IC-703 hoch kochte. Besonders die eingefleischten ICOM Fans unter den QRPern begannen zu bohren und zu forschen, aber außer, dass das Gerät rein äußerlich sehr stark dem bekannten Mobiltransceiver IC-706 ähnelt, war nichts heraus zu bekommen. Nun bin ich selbst ja eher ein Selbstbau Fan, trotzdem hatte mich die Geheimniskrämerei natürlich sehr neugierig gemacht und so war es gar keine Frage, dass ich das Angebot, den IC-703 in der Praxis zu testen noch bevor er bei den Händlern auftaucht begeistert annahm. Kurz vor Ostern brachte ein Bote den ICOM Karton im Büro vorbei und unter Missachtung aller Zeitpläne und Zwänge habe ich die nächsten Tage fast ausschließlich mit dem Gerät zugebracht.

### Übersicht

Rein äußerlich kann der IC-703 tatsächlich die Verwandtschaft zum großen Bruder IC706 nicht verleugnen. Gehäuseabmessungen und Frontplatte sind fast identisch, nur auf der Rückseite fehlen der dicke Kühlkörper, den der 706 für seine PA braucht, und die Koaxbuchse für den UKW Bereich. In die Hand genommen, fällt allerdings sofort auf, dass der 703 ganz erheblich leichter ist, als der IC706. Die 100 Watt PA und die UKW Teile für 2m und 70cm machen eben doch einiges an Gewicht aus. Frequenzmäßig deckt der IC 703 alle Kurzwellenbänder und das 50 MHz Band ab, 2m und 70cm sind nicht implementiert. Das abnehmbare Frontteil wird beherrscht von dem großen, übersichtlichen Display und dem Frequenzeinstellknopf, der mit einer Fingermulde und einer mechanischen Bremse versehen ist. Alle Drehknöpfe und Taster sind auf Grund ihrer Größe und Anordnung auch für Leute mit dickeren Fingern gut zu erreichen und, wie ich später noch schildern werde, ziemlich praxisnah eingerichtet.

## Allgemeine Daten

Als QRPer und begeisterter Portabel-Funker interessiert mich als erstes Detail natürlich immer die Stromaufnahme eines Portable Gerätes. Ausgepackt, angeschlossen und mit allen voreingestellten Parametern belassen, meldet sich der IC-701 mit der schon vom 706 her bekannten Startsequenz: Displaytest, Anzeige der eingestellten Leistung, Anzeige der anliegenden Versorgungsspannung. Die anliegende Spannung kann übrigens jederzeit durch kurzes antippen der POWER Taste angezeigt werden, eine feine Sache, wenn man das Gerät aus einem Akku betreibt. Nach Ablauf dieser Sequenz ist er auf der zuletzt benutzten Frequenz in der zuletzt benutzten Betriebsart QRV. Der aufgenommene Strom wird leider nicht angezeigt, man muss um ihn kontrollieren zu können ein externes Amperemeter einschleifen. Dieses zeigt dann 530 mA für den Empfangsbetrieb an, ein Wert, der verglichen mit dem 706 (1,2A), TenTec Argonaut V (840mA) und FT817 (470mA) recht günstig erscheint, mich aber automatisch an schweißtreibend im Rucksack zu transportierende Akkumulatoren denken lässt. Ehe ich Akkus schleppe, schau ich lieber ins Handbuch und siehe da, die Stromaufnahme lässt sich deutlich reduzieren, wenn man die Standard Parameter etwas verändert. Nach Umstellung der Display Beleuchtung auf Automatik wird das Display nur noch beleuchtet, wenn man irgend einen Knopf oder Taster berührt und die vielen kleinen stromfressenden LEDs lassen sich Dank der Einsicht der ICOM Ingenieure auf geringere Leuchtkraft einstellen. Im Ergebnis werden nur noch 380mA aufgenommen, die auch bei sehr lauter Wiedergabe über den eingebauten Lautsprecher nur auf 390 mA ansteigen. Der Sender zieht natürlich etwas mehr Strom und hat wie fast alle SSB tauglichen Geräte eine untere Grenze, die auch bei noch so kleiner Sendeleistung nicht mehr unterschritten wird. Die Sendeleistung lässt sich kontinuierlich zwischen 500mW und 10 Watt einstellen, wobei allerdings die eingestellte Leistung nur in 1 Watt Stufen angezeigt wird. Gemessen habe:

Anzeige:	Strom	gemessen:
L	1,0A	0,5W out
1	1,1A	1,0W
3	1,2A	2,5W
5	1,6A	4,0W
H	2,3A	10,0W

Innerhalb der Anzeige einer Leistungsstufe kann die Leistung auf Zwischenwerte eingestellt werden. Ich habe die Messungen aber nicht weiter aufgelöst, weil es in der Praxis bekanntlich sowieso ziemlich egal ist, ob man nun 4 oder 5 Watt aussendet. Die Oberwellenunterdrückung ist auf allen Bändern bei allen Leistungen sehr gut, d.h. in jedem Fall deutlich besser als von den internationalen Behörden gefordert.

Die Empfängerempfindlichkeit liegt mit Werten deutlich unter 0,2  $\mu$ V für 10dB S/N auf allen Bändern im grünen Bereich, ist de facto auf den KW Bändern sogar weit empfindlicher, als es das Antennenrauschen nötig macht.

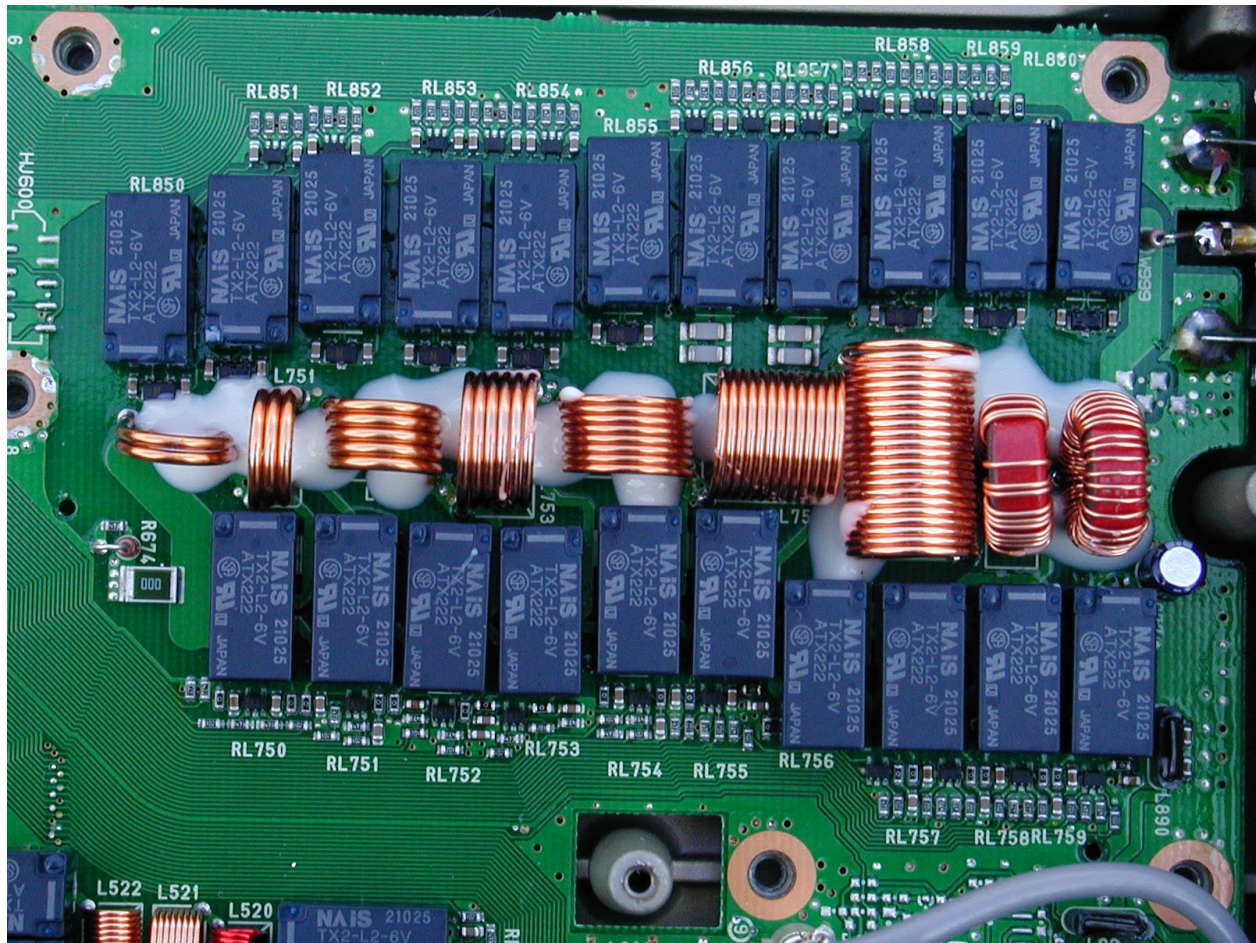
Das eingebaute SSB Filter macht einen ordentlichen Eindruck, mehr dazu später im Praxisteil. Ein Telegrafiefilter ist optional, leider stand mir für den Test keins zur Verfügung.

## Praxis

Zu jedem Funkgerät gehört eine Antenne. Für den portabel Funk bedeutet das in der Praxis, dass zusätzliche zur Antennen ein Antennenanpassgerät, ein SWR Meter und Verbindungskabel mit zu schleppen sind. Nicht so beim IC703, der bereits in der Grundausführung über ein eingebautes Antennenanpassgerät verfügt. Auf dem Foto ist zu sehen, die von bistabilen Relais geschalteten Spulen mit zwei Ausnahmen alles Luftspulen sind. Strom ziehen die Relais nur während des Abstimmvorganges, im Betrieb sind die Relais alle stromlos. Ein sehr sinnvoller Tausch, wie mir scheint: 100 Watt PA raus, Antennenanpassgerät rein, vorausgesetzt, es funktioniert. Bei meinen Test QSO habe ich das eingebaute Antennenanpassgerät mit mehreren verschiedenen Antennen ausprobiert, und alle ließen sich in Sekunden absolut prima anpassen. Als erstes ein



Dipol, 2\*10 Meter, koaxgespeist. Mit dem AEA CIA Antennenanalyser zeigte sich, dass der Dipol durch die Umgebungseinfüsse nicht mehr auf 40m in Resonanz war, sondern deutlich unterhalb. Die Fehlanpassung wurde durch das Anpassgerät in weniger als 2 Sekunden ausgeglichen, was



bekanntlich aber nicht bedeutet, dass die Antenne nun in Resonanz war. Mit der so angepassten Antenne konnten problemlos einige QSOs kreuz und quer durch Europa gefahren werden, letztlich für mich aber keine endgültige Lösung, das ich gerade im portabel Betrieb seit je her lieber mit Hühnerleiterspeisung arbeite, damit ich mit einer einzigen Antenne auf allen Bändern resonant arbeiten kann. Wie stimmt man nun mit einem eingebauten, unsymmetrischen Tuner eine Antenne mit Hühnerleiter ab? Ganz einfach, man steckt auf den SP239 Antennenanschluss einen gut funktionierenden BalUn auf. Der im QRP-Report beschriebene QRP 1:4 BalUn, den wir eigentlich für den internen Tuner des K2 entwickelt haben, weist genau die richtigen Werte auf: Fehlanpassung zwischen 1 und 50 MHz kleine 1,1 und Durchgangsdämpfung weniger als 0,2 dB. Mit diesem BalUn ließen sich alle Antennen, die in der Kürze der Zeit zur Verfügung standen problemlos auf allen Bänder außer 160m anpassen. Das waren: 1. mein 41m Dipol in 23 Höhe zu hause, der über 240 Ohm Kabel gespeist wird 2. mein ultraportabel Dipol 2x10m aus LFL (35m leichte Feldleitung, etwa 2,5 mm breites Parallelkabel mit 100 Ohm Impedanz auf 10m Länge die beiden Adern getrennt und mit einem Knoten gesichert, der Rest ist Speiseleitung und 3. die upper and outer, bestehend aus 10m Draht vertikal um den Spieth Mast gewandelt und einem 10m waagerechten Ast in 1,50 Meter Höhe über dem Boden, das ganze gespeist über 10m 300 Ohm Bandleitung. Zwischen 80m und 6m und ließen sich die Antennen alle innerhalb maximal 2-3 Sekunden abstimmen, nur auf 160m meldete der Tuner dadurch, dass er sich selbst außer Betrieb setzte, dass eine Abstimmung nicht möglich sei. Die GAP Titan in meinem Garten konnte ebenfalls mit dem eingebauten Anpassgerät auf den Bändern 6m bis 80m angepasst

werden. Der RX- eine positive Überraschung Eine riesige Überraschung war für mich der Empfänger des IC-703. Nach all den negativen Erfahrungen mit Geräten der jüngeren Generation erwartete ich zumindest am großen Dipol zu Hause das übliche Grumpelmumpf Getöse auf dem abendlichen 40m Band. Aber nichts dergleichen! Auf allen Bändern brüllend laute Signal, alles wirklich und wahrhaftige vorhanden Funkamateure im QSO oder CQ rufend und dazwischen an 2 oder drei Stellen, kaum wahrnehmbar einige klitzekleine Intermodulationen, keine Spur von Grumpelmumpf. Überhaupt hört sich der RX super an. Das ganze ohne Abschwächer, den ich in den Tagen des Tests überhaupt nur mal eingeschaltet habe, um die Funktion zu testen. Auf den höheren Bändern lässt sich das S/N Verhältnis durch den zuschaltbaren Vorverstärker manchmal ein wenig verbessern, eigentlich käme man aber ohne genau so gut aus. Da habe ich schon eher genossen, dass die Handregelung wirklich sauber funktioniert. Das Eigenrauschen ist bemerkenswert gering, fällt fast völlig unter den Tisch, wenn man die zuschaltbare NR= DSP basierte NoiseReduction dazu schaltet. Bei Level 3 von 10 ist die NR äußerst wirkungsvoll ohne das das Nutzsignal darunter leidet. Ebenfalls auf DSP Basis arbeitet das automatische Notchfilter, das natürlich nur in SSB und AM funktioniert. Die Weitabselektion der ZF ist so gut, dass selbst bei sehr starken Stationen in der Nachbarschaft kein Pumpen der Regelung auftritt was CW QSOs auch mit sehr leisen Stationen auch bei fehlendem CW Filter ermöglicht, was man nicht von allen Geräten der aktuellen QRP Klasse behaupten kann. Der Lautsprecher ist optimal abgestimmt, der IC703 klingt einfach gut. Einziger, ganz kleiner Wermutstropfen: bei völlig ruhigem Band, z.B. ganz früh am Tag kann man unter Umständen auf ein Phantomsignal hereinfallen, das die vielleicht etwas zu geringe Seitenbandunterdrückung hervorruft. Telegrafie Signale stärker S9 sind ganz leise unterhalb von Zerobeat ein zweites mal zu hören. Allerdings so leise, dass es bei einem belegten Band nicht wahrnehmbar ist. Ich bin trotzdem darauf hereingefallen und habe versucht auf 18 MHz eine sehr leise japanische Station anzurufen, die in Wirklichkeit mit S9+10 etwas höher sendete. Abgesehen von dieser Kleinigkeit, einer der besten Empfänger, mit denen ich bisher spielen durfte. Den Grund für diese Klasse sehe ich in dem Aufwand, den die ICOM Ingenieure in der Eingangstufe getrieben haben, wie man auf dem Foto gut sehen kann, ist der Eingang nicht etwas mit mäusekötel-kleinen SMD Induktivitäten aufgebaut, sondern mit Amidon Ringkernen, die zudem noch über Relais geschaltet werden. Diese Methode, die Signalverarbeitung eines KW RX zu optimieren, war ja in letzter Zeit leider fast nur noch im Selbstbau zu finden. Meist reicht ja auch ein guter Messwert, besonders der IP3 aus, ein Gerät verkäuflich zu machen. Das der praktische Gebrauchswert eines Gerätes mit relativ hohem IP3 völlig trotzdem niedrig sein kann, wenn an der Vorselektion gespart wird und billige Schaltdioden eingesetzt werden, scheinen die ICOM Ingenieure im Gegensatz zu einigen anderen begriffen zu haben. Meine Gratulation zu diesem Empfänger, ich freue mich jetzt schon darauf, ihn mit eingebautem CW Filter zu betreiben. Die ZF Shift ist ein Feature, das ja wohl inzwischen die meisten kommerziellen Transceiver besitzen. Beim 703 funktioniert sie super. Die für mein persönliches Empfinden zu viel vorhandenen Höhen im SSB Betrieb (hohe Frequenzen des Nachbarkanals liegen noch im Nutzkanal) lassen sich durch die ZF Shift radikal abschneiden. Auf dem völlig überfüllten 40m Band am Samstag Nachmittag konnten einige QSOs damit problemlos zu Ende gefahren werden Dem Sender bescheinigten alle QSO Partner auf direkte Nachfrage sowohl in CW als auch in SSB ein sehr sauberes Signal. Der eingebaute Sprachkompressor lässt sich sehr einfach sauber einstellen, die Qualität wurde von allen SSB Partnern ausdrücklich gelobt. In einigen QSOs wurde die Modulation als „etwas zu dunkel“ bezeichnet was sich aber nach mehreren Tests als lokales Problem herausstellte. Ein Standortwechsel von der Terasse, wo der Raumhall zu Überbetonung der tieferen Frequenzen geführt hatte ins innere des Gartenhauses löste das Problem völlig. In Telegrafie habe ich alle QSO mit 5 Watt gefahren, in SSB die volle Power der möglichen 10 Watt eingesetzt. Für die meisten QSOs habe ich den 2x10m Portabeldipol aus LFL eingesetzt der inverted vee mit einer Scheitelhöhe von nur 7m aufgebaut wurde, um die Steilstrahlung auf 40m zu fördern. Alle QSO

wurden unter dem Call DA0BLN gefahren. Für mich als Telegrafisten war es erstaunlich, wie leicht mit den 10 Watt SSB auch längere QSOs möglich sind. Die Verbindung mit DL3SEZ in der Nähe von Stuttgart um 14:00 MEZ wurde z.B. über 50 Minuten aufrecht erhalten und das tolle QSO hätte sicher noch eine Stunde länger gedauert, wenn Lutz nicht seinen Sohn zum Fußball hätte bringen müssen. Sehr gut macht sich im praktischen Betrieb die durchdachte, einfache Funktionalität der Menue und Funktionstasten. Wie üblich verändert sich die Funktion hinter den Tasten je nach Betriebsart und Zustand. Genial finde ich aber, dass die wesentlichen Funktionen automatisch zusammengefasst werden. Arbeite ich z.B. in Telegrafie, so bringt mir ein Druck auf die Displaytaste sofort die eingestellte Telegrafiegeschwindigkeit ins Display, die während des Betriebes mit dem Hauptabstimmknopf verändert werden kann. Von der gleichen Stelle aus kann zusätzlich noch die Sendeleistung und das Seitenband der CW Aussendung geändert werden. In SSB ist statt der CW Geschwindigkeit die Mikrofonverstärkung, die HF Leistung und die Einstellung Träger Frequenz relativ zum Filter einstellbar. Die Belegung der Funktionstasten wechselt z.B. zwischen VOX, Kompressor und AGC Parametern zu der Möglichkeit direkt die Frequenzverstimmung feiner zu wählen, dem Parametersatz für den elektronischen Keyer und der AGC Umschaltung. Ebenfalls sehr praxisnah ist die Hauptfrequenzabstimmung. Mit nur einer Taste kann zwischen 1 Hz, 10 Hz und 100 Hz Schritten umgeschaltet werden. Der große, griffige Knopf hat eine tiefe Fingermulde, die ihn ohne weiteres zu einem Kurbelknopf werden lässt, wenn man mal einen Wechsel über größere Frequenzbereiche machen möchte. Die RIT lässt sich dagegen in ihrer Schrittweite nicht ändern, sie wird in 10 Hz Schritten eingestellt die Ablage beträgt maximal +/- 9,99 KHz wobei die aktuelle Ablage im Display angezeigt wird.

Natürlich hat der IC706 auch noch jede Menge Speicher, VFO A/B und was man sonst noch alles in modernen Geräten so vorfindet. Auf alle Möglichkeiten einzugehen lässt der beschränkte Platz für einen ersten Bericht natürlich nicht zu. Ich habe versucht, auf die Dinge einzugehen, die in meiner langen QRP Praxis als wichtig erkannt habe. Es gibt sicher einige Dinge an dem Gerät, die andere Nutzer für noch wichtiger halten werden. Vielleicht die Möglichkeit, sich das aktuelle SWR genau anzeigen zu lassen, oder besser noch, sich den SWR Verlauf über einen definierten Bereich als Kurve im Display anzeigen zu lassen. Natürlich hat der 703 auch die nötigen Buchsen zum Anschluss von Interfaces auf der Rückseite, die man zum Betrieb mit den modernen Digitalprogrammen braucht darum habe ich aber weiter nicht gekümmert weil die Grundeigenschaften des Gerätes in PSK die gleichen sind wie in SSB. Unterm Strich kann ich meine kurze Erfahrung mit dem IC703 so zusammenfassen: Seit dem K2 hat mich kein Gerät so schnell von sich begeistert. Zwar kein Selbstbaugerät, aber mit fast allem, was sonst nur Selbstbaugeräte haben. Wenn es möglich gewesen wäre, hätte ich das Testgerät gleich behalten. Als Termin für den Verkaufstart in Deutschland wurde mir von Händlern Mitte Mai genannt, ein genauer Preis stand zum Redaktionsschluss noch nicht fest.