

# FAQ

Diese FAQ soll dem Einsteiger in die DRM-Technik den Umgang mit dem Gerät einerseits, als auch das Verständnis für die Software, durch dieses Frage- und Antwortspiel erleichtern!

Es wird vorausgesetzt, dass Sie sich bereits in geeigneter Weise mit der Materie auseinandergesetzt haben. Diese FAQ behandelt daher ausschließlich Fragen aus der Praxis, die automatisch auftreten, sobald man sich mit seiner neuesten Errungenschaft in das Getümmel beim Umgang mit dem Zeitschlitz stürzt! 😊 **Viel Spaß dabei!**

Bezuggenommen wird hier auf das **HYTERA PD785** Handfunkgerät, aktuellen **Code-Plug**,



als auch auf die dazugehörige Programmier-Software. **HYTERA** nennt sie **CPS** (Customer Programming Software).

**Q: Beim Kauf des Gerätes, war die CPS Software nicht dabei. Woher bekomme ich diese?**

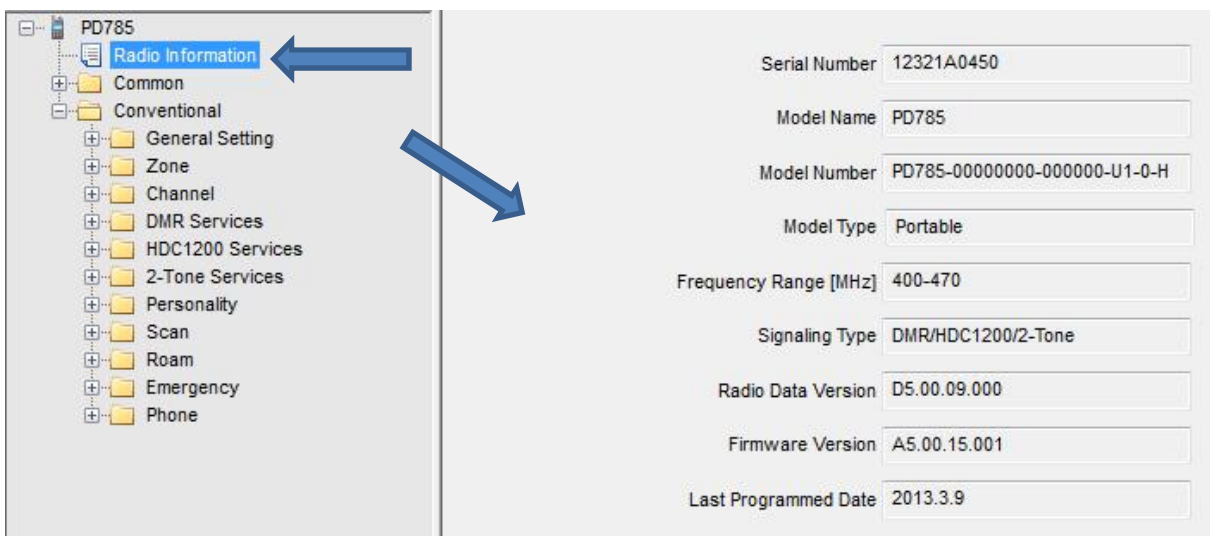
**A:** Entweder vom Händler Ihres Vertrauens; bzw. beim Erwerb von Gebrauchtgeräten: Wenden Sie sich als lizenzierter Funk-Amateur in OE per eMail an: Kurt, OE1KBC -> [oe1kbc@oevsv.at](mailto:oe1kbc@oevsv.at)

**Q: Wo finde ich den aktuellen Code-Plug?**

**A:** Im ÖVSV DMR-Wiki; Untergruppe „Programmierung“.

**Q: Wo sind in der Software die technischen Daten meines Gerätes eingetragen?**

**A:** Diese sind unter **Radio Information** zu finden:



The screenshot shows the software interface for the Hytera PD785. On the left, a tree view lists various settings categories, with 'Radio Information' highlighted and a blue arrow pointing to it. On the right, a list of technical data fields is displayed, with a blue arrow pointing from the 'Radio Information' menu to this list.

Serial Number	12321A0450
Model Name	PD785
Model Number	PD785-00000000-000000-U1-0-H
Model Type	Portable
Frequency Range [MHz]	400-470
Signaling Type	DMR/HDC1200/2-Tone
Radio Data Version	D5.00.09.000
Firmware Version	A5.00.15.001
Last Programmed Date	2013.3.9

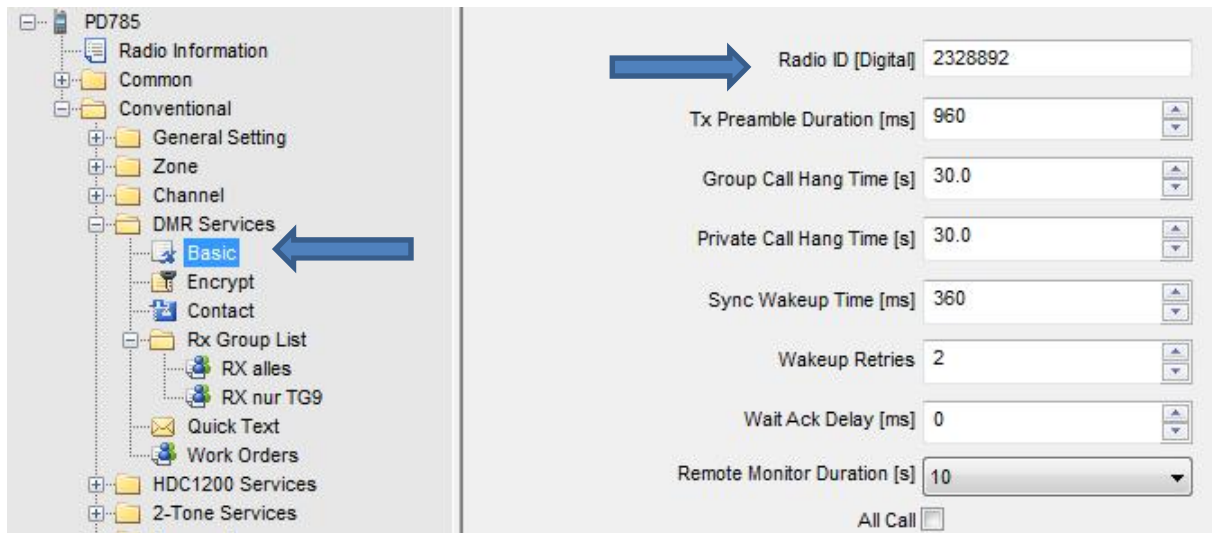
Dies sind fixe Daten, die lediglich aus dem Gerät ausgelesen werden. Änderungen sind daher an dieser Stelle nicht möglich!

**Q: Kann ich diese Informationen auch direkt am Gerät auslesen?**

**A:** Ja natürlich! Zu finden im Handgerät unter: -> **Menü -> Einstellungen -> Geräte-Info**

**Q: Wo wird meine international eindeutige ID eingetragen?**

**A:** Nach Zuweisung Ihrer ID (7 Digit), ist diese wie folgt einzutragen:

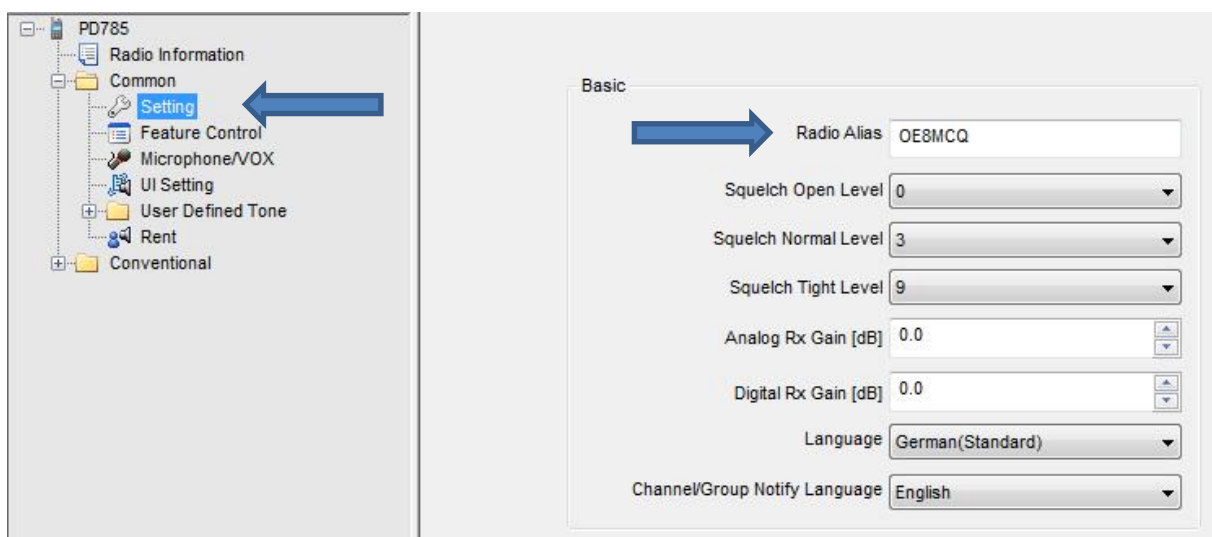


**Q: Woher bekomme ich diese ID?**

**A:** Wenden Sie sich in OE per eMail an: Robert, OE3OLU -> [oe3olu@amrs.at](mailto:oe3olu@amrs.at)  
Von dort bekommen Sie dann weitere Anweisungen für die zu übermittelnden Daten.

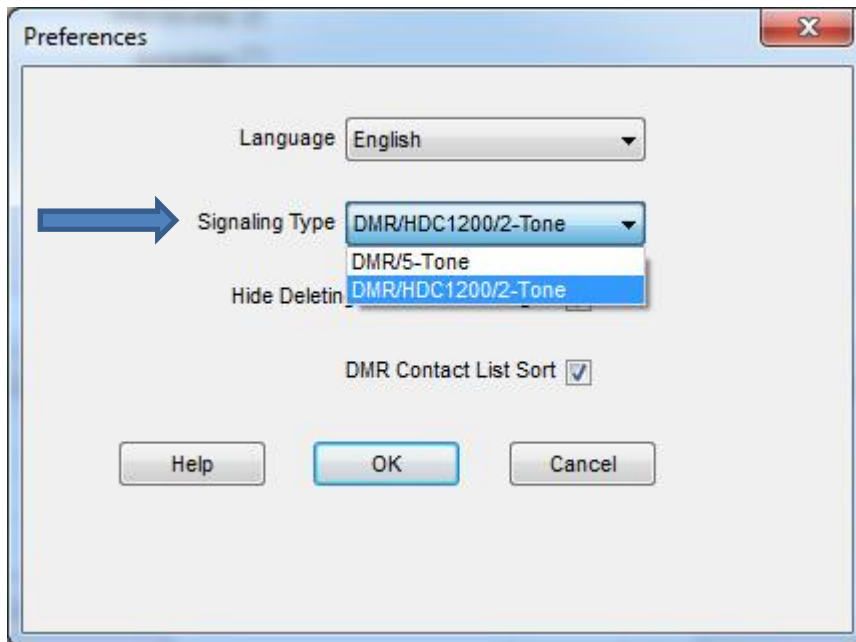
**Q: Wo trage ich mein eigenes Rufzeichen ein?**

**A:** Das Rufzeichen wird unter -> **Common -> Setting** eingetragen, und ist dann später auf dem Handgerät unter -> **Menü -> Einstellungen -> Geräte-Info** zu finden.  
Eine weitergehende Bedeutung hat dieser Eintrag jedoch nicht. Insbesondere gibt es hier keinerlei Interaktion mit der oben erwähnten international eindeutigen ID!



**Q: Wo/Wie erfolgt die Umschaltung zwischen 2Ton/5Ton-Ruffolgen?**

**A:** Wählen Sie -> **Menü** -> **Option** -> **Preferences**:



**Q: Wie erzeugt man einen 1750 Hz Rufton, und wie setzt man diesen ab?**

**A:** Für den Relais-Betrieb im Analog-Bereich, muss die Verwendung des Ruftones an diversen Stellen programmiert/eingetragen werden.

Generelles Vorgehen:

1. - Unter **2Ton/5Ton** den 1750 Hz Ton definieren,
2. - diesen einer **Personality** zuordnen,
3. - diese wiederum einem **One Touch Call**.
4. - Diesem **One Touch Call** dann eine **Funktions-Taste** zuweisen,
5. - und schlussendlich die benötigten **Analog Kanäle** durch eine **Zuweisung** für die Benutzung des Ruftones **freigeben!**

Bedienung:

Im folgenden Beispiel wird der Relais-Kanal R80 als Beispiel verwendet.  
Für den Rufton selbst ist die obere Seiten-Taste **SK1** (Langer Tastendruck) programmiert.

**Zum Auftasten des Relais ist dann lediglich SK1 für ca. 2s zu drücken!**

Der Rufton wird in der Folge für die vorprogrammierte Zeit (1s) automatisch ausgesendet.  
**Ein zusätzliches drücken der PTT-Taste ist nicht erforderlich!**

Im Einzelnen:

Zu 1: 2Ton/5Ton - den 1750 Hz Ton definieren:

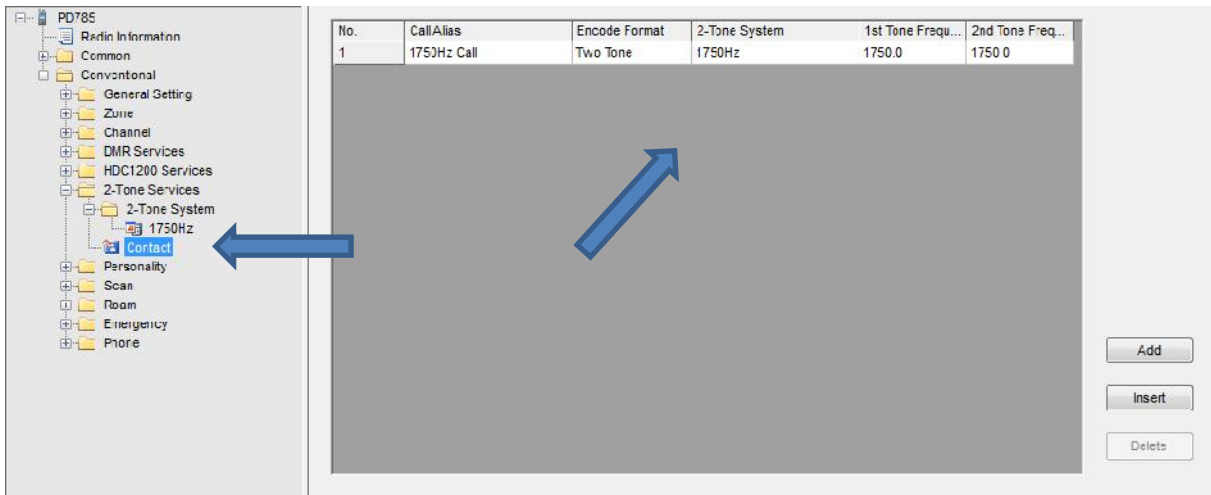
The screenshot shows the PD785 configuration interface. On the left is a tree view with '1750Hz' selected under '2-Tone System'. The main area is divided into 'Basic' and 'Advanced' sections. Blue arrows point to the 'System Alias' field in the Basic section, the 'A Tone [Hz]' field in the Advanced section, and the 'Decode Format' dropdown in the Decode table.

Decode	Decode Format	Call Type	Transpond
Decode 1	A-B	None	<input type="checkbox"/>
Decode 2	None	None	<input type="checkbox"/>
Decode 3	None	None	<input type="checkbox"/>
Decode 4	None	None	<input type="checkbox"/>

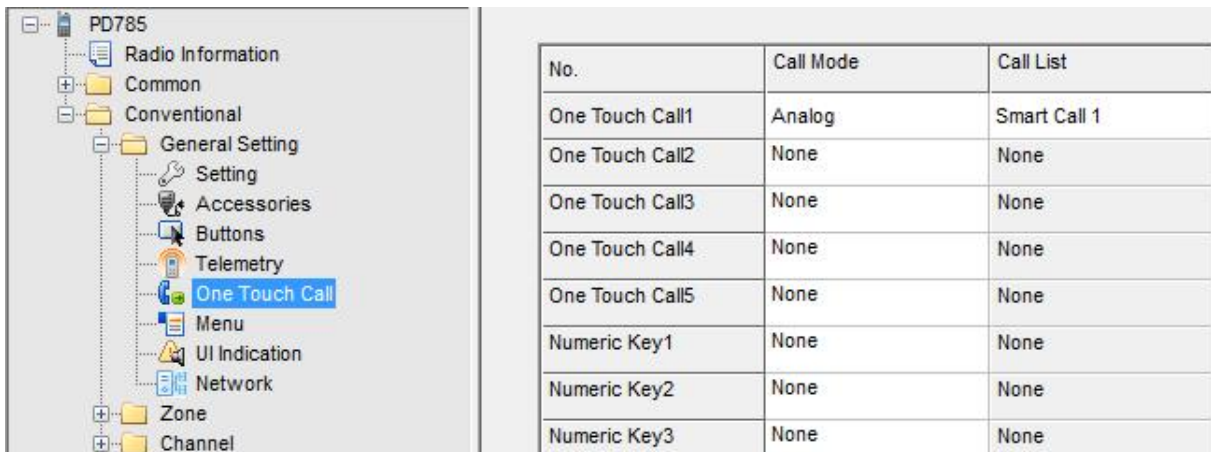
Zu 2: einer Personality zuordnen:

The screenshot shows the PD785 configuration interface with 'Personality 1' selected in the tree view. The 'Encode Personality' section is visible, showing five 'Smart Call' entries. Blue arrows point to the 'Personality 1' entry in the tree view and the 'Smart Call 1' dropdown menu.

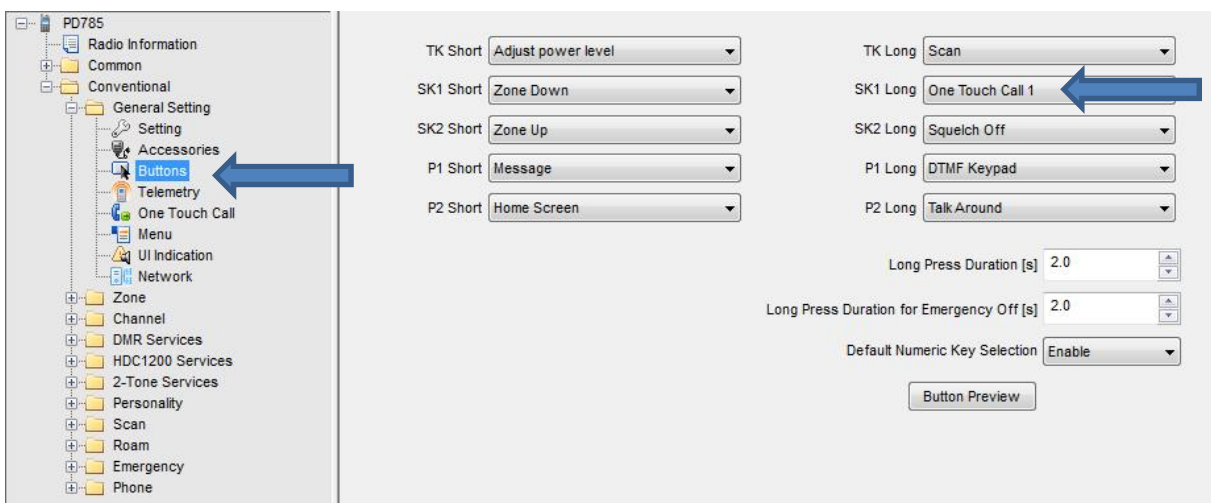
Smart Call	Smart Call Type	Call Name
Smart Call 1	2-Tone	1750Hz Call
Smart Call 2	None	1750Hz Call
Smart Call 3	None	1750Hz Call
Smart Call 4	None	1750Hz Call
Smart Call 5	None	1750Hz Call



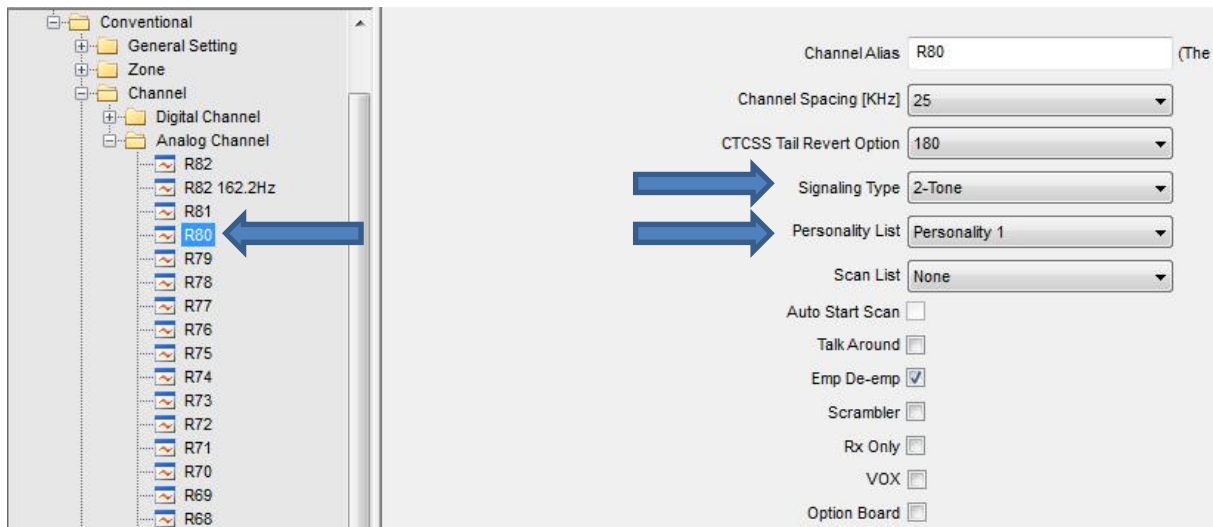
**Zu 3:** einem **One Touch Call** zuordnen:



**Zu 4:** Diesem **One Touch Call** dann eine **Funktions-Taste** zuweisen:

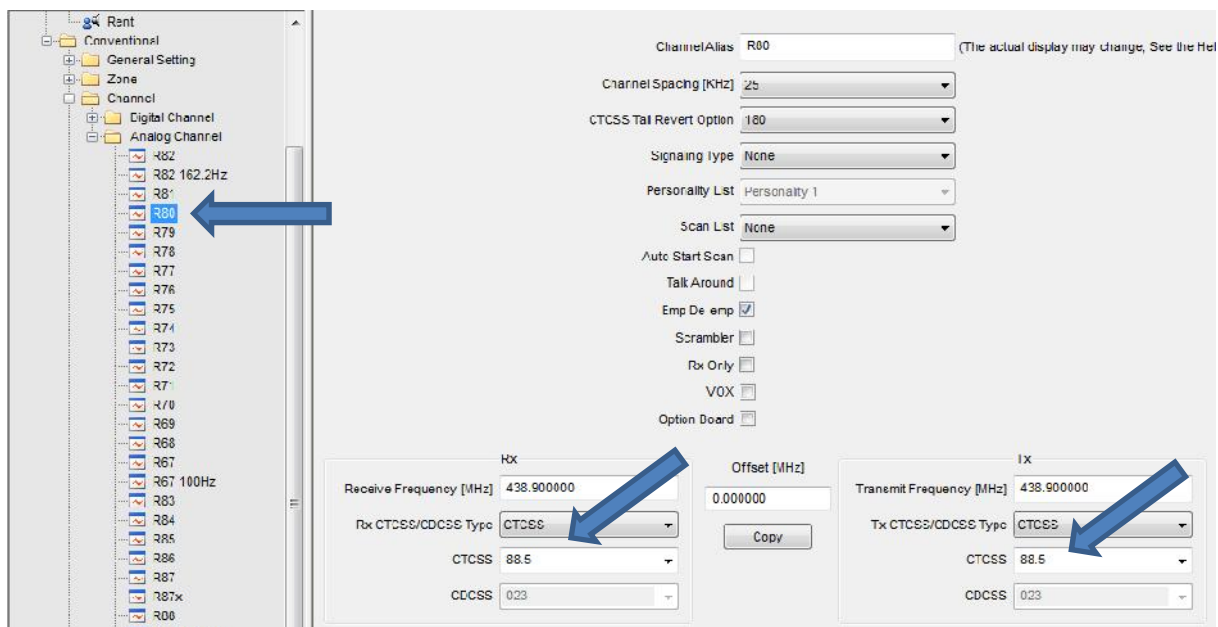


**Zu 5:** und schlussendlich die benötigten **Analog Kanäle** (jedem Einzelnen!) durch eine **Zuweisung** für die Benutzung des Ruftones freigeben!



**CTCSS - Zusatz-Information:**

In naher Zukunft wird in OE beim Relaisbetrieb auf **CTCSS Sub-Audio-Ton** umgestellt (bis Ende 2014); (CTCSS=Continuous Tone-Coded Squelch System). Ein Auftasten mittels Ruftone ist dann nicht mehr erforderlich, bzw. auch nicht möglich. Die Umstellung pro Relais-Kanal erfolgt ebenfalls an dieser Stelle. Für **OE8** ist dies dann bspw. **88,5 Hz**. Näheres dazu finden Sie in der aktuellen Relais-Liste des ÖVSV.



**DTMF - Zusatz-Information:**

Einige Relais reagieren mitunter auch auf den Doppelton, der mit **DTMF-1** ausgesandt wird. Es ist zumindest einen Versuch wert. Der große Vorteil: Es muss nicht jeder einzelne Relais-Kanal wie oben beschrieben programmiert werden, da die DTMF-Töne immer via Tastatur erreichbar sind, wenn auch im Bereich **Telefon** ein wenig versteckt zu erreichen:

Wählen Sie -> **Menü -> Telefon -> DTMF-Tastatur -> Tippen Sie die 1 -> PTT drücken**  
Eine weitere Möglichkeit: In diversen Code-Plug Versionen liegt die Aktivierung der DTMF Tastatur auch auf der Funktionstaste **P1 lang!**

**Q: Wie funktioniert das Scannen von Kanälen? Wenn ich die dem Scanner zugewiesene Funktions-Taste drücke (SK1), erfolgt keinerlei Reaktion!**

**A:** Tja, hier haben mal wieder die Götter den Schweiß vor den Erfolg gesetzt ☺.  
Nein, im Ernst, auch hier sind wieder etliche Parameter in der Software zu setzen, ehe das Ganze wie gewünscht funktioniert!

Generelles Vorgehen:

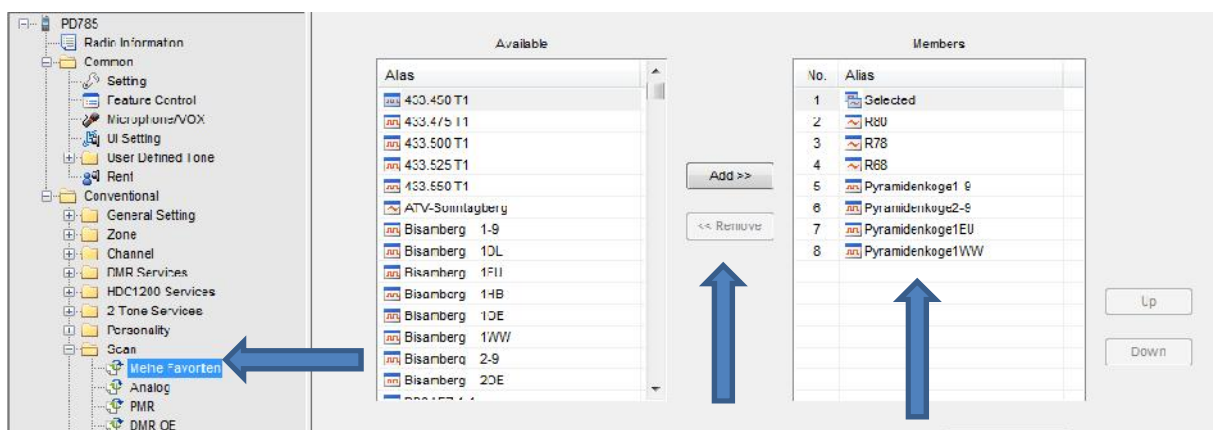
1. - Unter -> **Conventional -> Scan** entweder mit **Add** (rechter Mausklick auf **Scan**) eine **eigene Scan-Gruppe anlegen**, oder eine der **Vorhandenen editieren**.
2. - Digital/Analog-Kanäle zum Scannen vorbereiten.
3. - Die soeben angelegte Scan-Liste aktivieren.
4. - Scan starten.

Bedienung:

Im folgenden Beispiel editieren wir die Scan-Gruppe **Meine Favoriten**, und bauen sie auf die eigenen Bedürfnisse um. Zum Auslösen des Scanners selbst, ist die orange Funktionstaste **TK** oben auf dem Handgerät programmiert. Ein langer Tastendruck (~2s) startet/stoppt das Scannen.

Im Einzelnen:

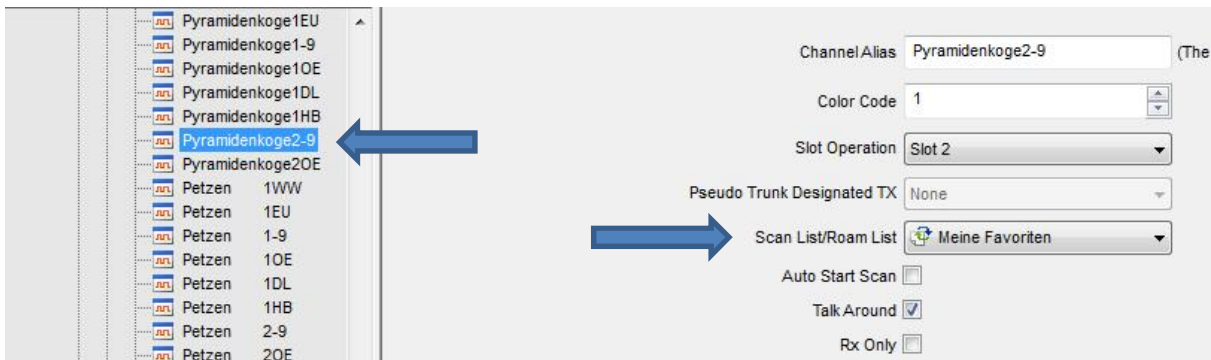
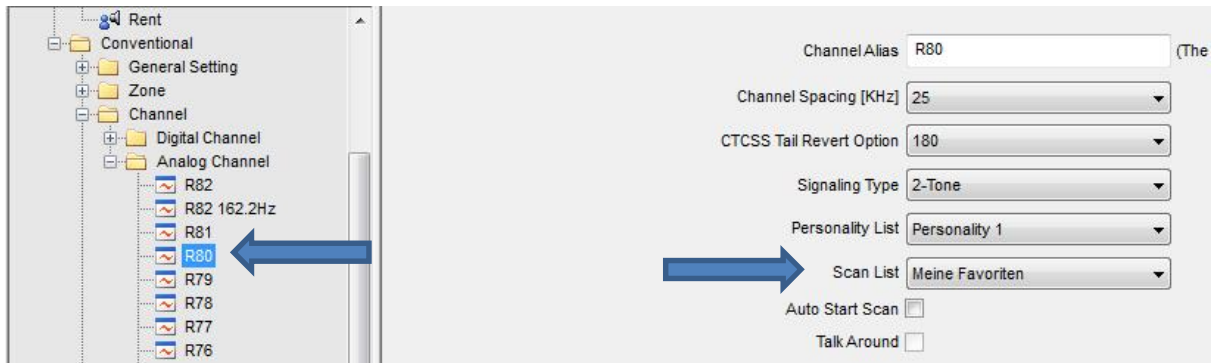
**Zu 1:** eine der Vorhandenen Scan Einträge einfach mit **Add/Remove** editieren:



Damit das Editieren mit Add/Remove aber schlussendlich zum gewünschten Ergebnis führt, muss vorher sichergestellt sein, dass im entsprechenden Analog/Digital-Kanal, das Scannen an sich auch explizit freigegeben ist, ansonsten bleibt die **TK** Aktion ergebnislos!

**Zu 2:** Digital/Analog-Kanäle zum Scannen vorbereiten.

Gezeigt wird dies hier für den vorhandenen Analog-Kanal **R80**, als auch für den Digital-Kanal **Pyramidenkogel2-9**.



In gleicher Weise sind sämtliche Kanäle zu aktivieren, die dann in der angewählten Zone zum Scannen verfügbar sein sollen.

**Zu 3:** Die soeben angelegte Scan-Liste aktivieren:

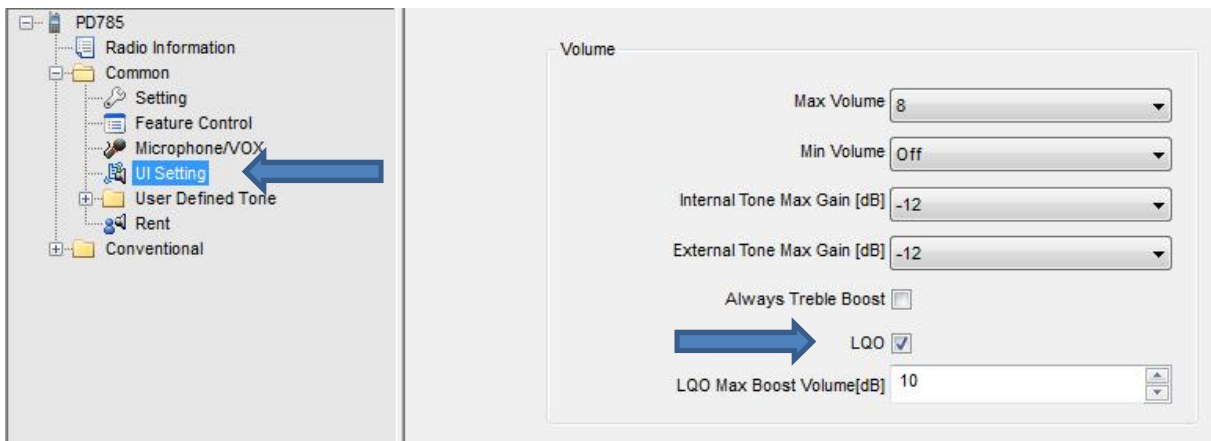
Wählen Sie -> **Menü** -> **Scan** -> **Scanliste** -> Treffen Sie Ihre Auswahl

**Zu 4:** Scan starten: Halten Sie **TK** für ca. **2s gedrückt**. Bei erfolgreicher Aktion **blinkt** die LED oben auf dem Gerät **orange** im Takt.

**Q:** Unter -> **Einstellungen** -> **Geräte-Einstellungen**, findet man am Handgerät den Wert „LQO“. Was ist das?

**A:** LQO ist eine Abkürzung für **Loudness and Quality Optimizer**. Durch welchen Algorithmus das Gerät dann letztendlich Lautstärke und Tonqualität automatisch beeinflusst, ist mir nicht bekannt. Jedoch: Damit dieser Wert im Gerät überhaupt erst aktiviert werden kann, muss dies vorher in der Software freigegeben werden!

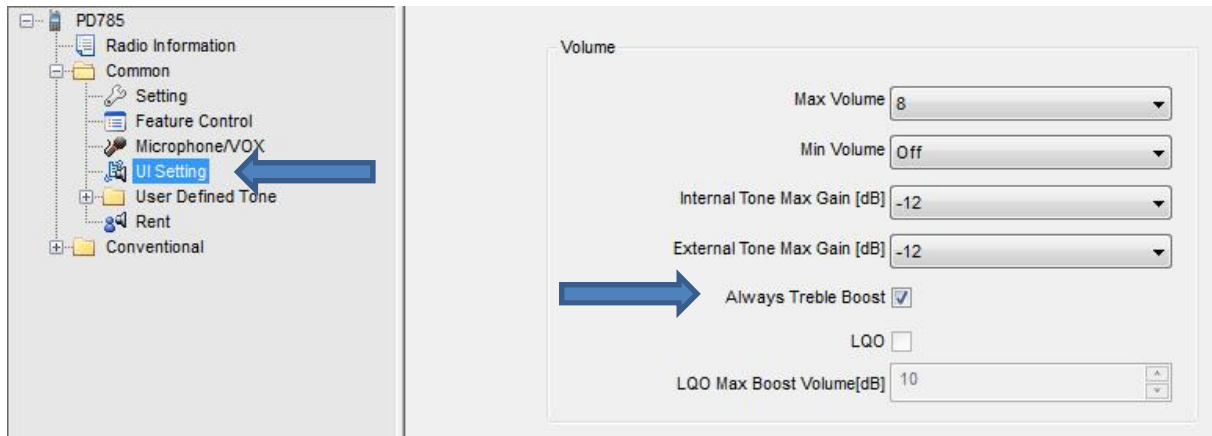
(In der Software kann man diesen Parameter mit bis zu 30 dB belegen!)





## Treble Boost - Zusatz-Information:


Hier findet man in diesem Zusammenhang noch einen anderen Wert, nämlich **Always Treble Boost**. Dieser Parameter sorgt lediglich für eine ständige Anhebung der Lautsprecher-Höhen. **Es ist nur jeweils eine von beiden Möglichkeiten auswählbar!** Also entweder/oder. Beides zusammen geht nicht! Probieren Sie einfach aus, welches Endergebnis Ihnen in der Sprachlage mehr zusagt!

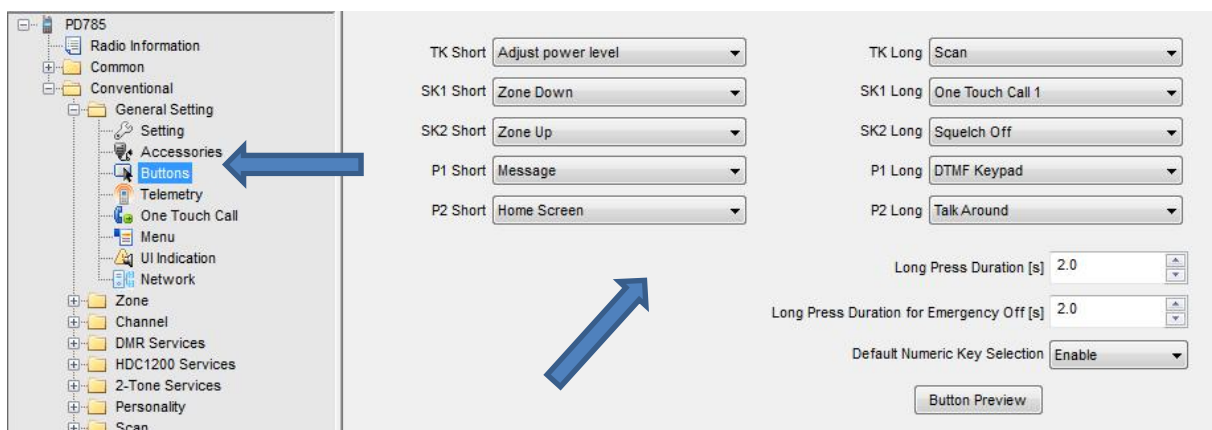


## Q: Wo finde ich die Belegung der Gerätespezifischen Funktionstasten?

A: Unter -> **Conventional** -> **General Setting** -> **Buttons**

Es gibt insgesamt 5 Funktionstasten, die mit einer Auswahl von vordefinierten

Funktionen belegt werden können. **SK1, SK2, TK**,  und  Die Anordnung dieser Tasten am Gerät entnehmen Sie bitte Ihrem Handbuch. Damit stehen **10 Funktionen** zur Auswahl, da pro Taste zwischen einem kurzen- bzw. langen Tastendruck unterschieden wird. In diesem Beispiel erkennen Sie die Belegung, wie sie der aktuelle Code-Plug bietet:

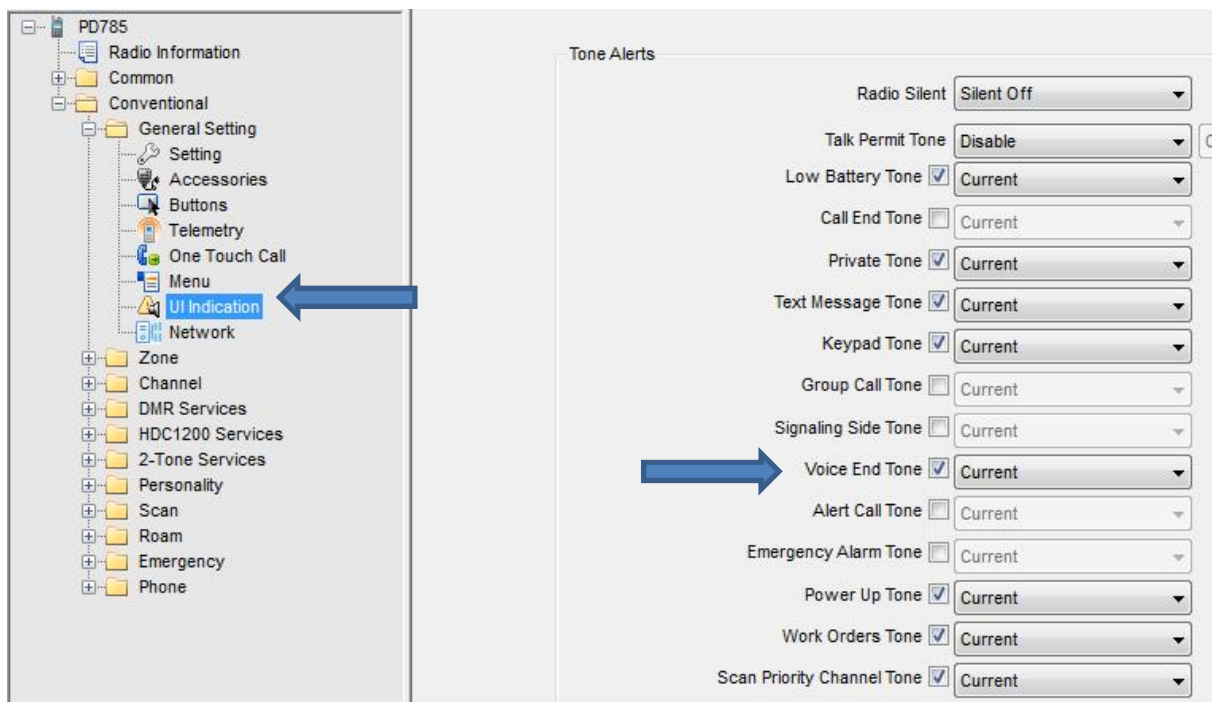


<b>TK</b>	kurz	→ Power Umschaltung 1W/4W	<b>TK</b>	lang	→ Scan On/Off
<b>SK1</b>	Kurz	→ Zone runter schalten	<b>SK1</b>	lang	→ Tonruf (Nur Analog!)
<b>SK2</b>	kurz	→ Zone rauf schalten	<b>SK2</b>	lang	→ Squelch On/Off (Analog!)
<b>P1</b>	kurz	→ Menü für Nachrichten	<b>P1</b>	lang	→ DTMF Tastatur On/Off
<b>P2</b>	kurz	→ Zurück zum Home-Bildschirm	<b>P2</b>	lang	→ Rundruf

**Q: Beim Betrieb soll ja eine relativ lange Umschaltpause eingehalten werden. Woher weiß ich, wann ich wieder senden darf?**

**A:** Die Pause soll ca. 2s betragen. Erleichtert wird die Abschätzung durch das Einschalten eine **Roger-Beep's**. Stellt die Gegenstation Ihre Sendung ein, antwortet das eigene Funkgerät auf das Wegfallen des Trägers mit einem kurzen Beep!

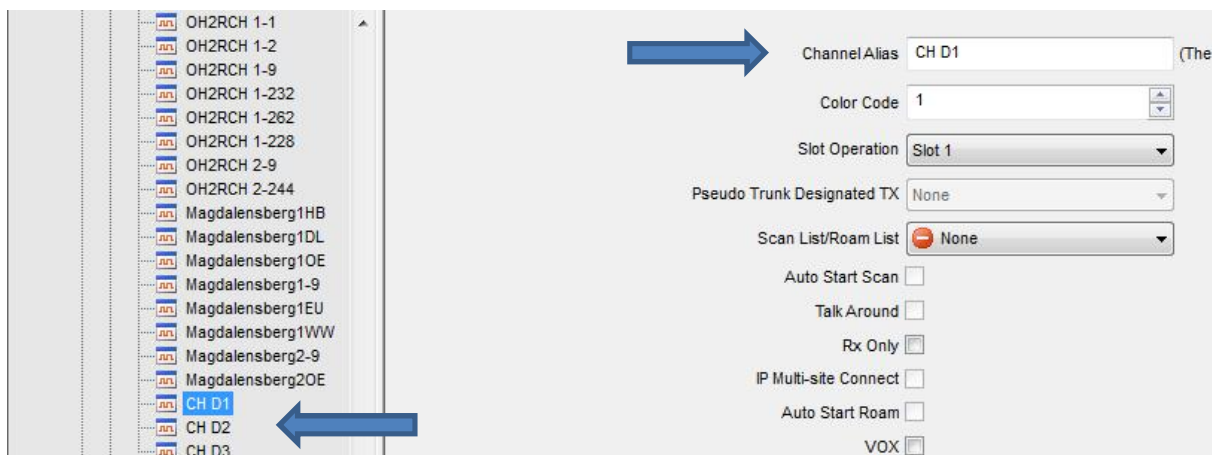
Dieses Feature ist unter -> **Conventional** -> **General Setting** -> **UI Indication** -> **Voice End Tone** zu finden, und muss dort aktiviert werden:



**Q: wie muss ich vorgehen, wenn ich einen eigenen Digital- bzw. Analog-Kanal anlegen will?**

**A:** Wählen Sie die entsprechende Gruppe (Analog/Digital-Channel) an.  
Rechter Mausklick auf die Auswahl, und mit linkem Mausklick **Add** anwählen.

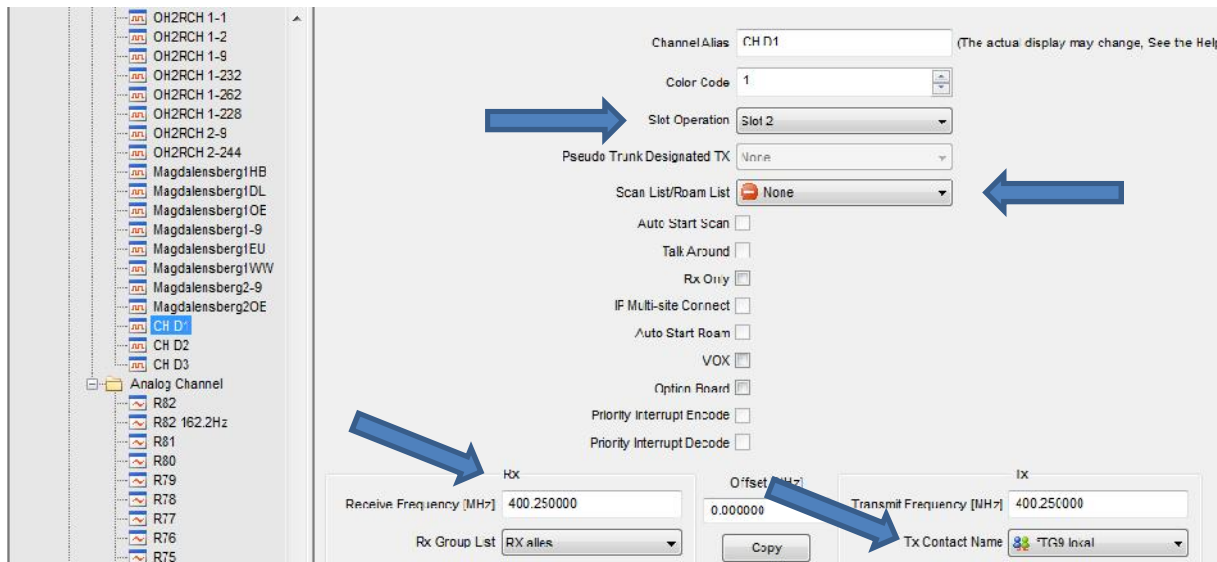
Mit jedem weiteren Add entsteht weiter unten am Ende der Liste ein weiterer Eintrag **CH A1**; CH A2; CH A3, für den Analog-Bereich; bzw. **CH D1**; CH D2; CH D3 für den Digital-Bereich.



Mit einem Doppelklick auf bspw. CH D1 öffnen Sie diesem zum Editieren.

Bei **Channel Alias** tragen Sie zunächst einen aussagefähigen Namen ein, bspw. das Repeater-Call, oder einen Kurzbegriff für dessen Standortbeschreibung. Anschließend machen Sie durch Vergleichen mit einem bereits vorhandenen Kanal sämtliche Einträge deckungsgleich mit dem Beispiel.

**Beachten Sie dabei aber bitte Ihre speziellen Frequenzen, bzw. Timeslot/Talkgroup, Scan-Einträge, usw., die zur Anwendung kommen sollen!**



**Q: Was ist der Color-Code, und wofür wird er benutzt?**

**A:** Der Sinn dahinter: Wenn nahe beieinander liegende Repeater die gleiche Frequenz nutzen, kann mit Hilfe des Color-Codes dennoch ein Relais gezielt angesprochen werden. Kommt im Amateurfunk praktisch nicht vor. Daher hat man sich geeinigt, immer den Color-Code 1 (CC1) zu verwenden!

**Q: Bei der Frequenzeingabe gibt es einen OFFSET Eintrag. Wie kann ich den sinnvoll nutzen?**

**A:** Bei der Eingabe einer Relais-Frequenz gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder Sie tragen Sende- und Empfangsfrequenz ein (dann bleibt OFFSET auf Null), oder Sie benutzen beim Eintragen lediglich die Receive-Frequenz und den Offset-Eintrag. Damit ergibt sich dann: **RX Freq. + (+/-Offset) = TX Freq.** In diesem Fall bleibt dann der Eintrag auf der TX Seite leer.

**Q: Was versteht HYTERA unter „Roaming“, und wie kann ich als Funk-Amateur diese Funktion nutzen?**

**A:** Hier liegt ein sehr ausführliches Hytera Dokument zum Thema: **Roaming.pdf** (v1.0 aus 2011; Leider nur in Englisch verfügbar)

[http://www.google.at/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=17&ved=0CGAQFjAGOAo&url=http%3A%2F%2Ffiles.radiostanice-hytera.cz%2F200001367-b408eb5fcd%2FRoaming.pdf&ei=Vs08UdjiOMfwsgaRn4GoDQ&usg=AFQjCNE0wPCz-6cH8Dtb\\_8d\\_5MEVQeUZg&sig2=4LxC5pmEsasWugBapmKbrA&bvm=bv.43287494,d.Yms&cad=rja](http://www.google.at/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=17&ved=0CGAQFjAGOAo&url=http%3A%2F%2Ffiles.radiostanice-hytera.cz%2F200001367-b408eb5fcd%2FRoaming.pdf&ei=Vs08UdjiOMfwsgaRn4GoDQ&usg=AFQjCNE0wPCz-6cH8Dtb_8d_5MEVQeUZg&sig2=4LxC5pmEsasWugBapmKbrA&bvm=bv.43287494,d.Yms&cad=rja)

Zunächst mal steht diese Funktion nur für die Digital-Kanäle zur Verfügung!

Nutzbringend einsetzen lässt sich dies wohl durch den automatisierten Verbindungsaufbau mit dem jeweils am stärksten einfallenden Repeater, unter Ausnutzung des **RSSI Wertes** als Entscheidungskriterium (Threshold). (RSSI=**Receive Signal Strength Indicator**; Ist also ein Indikator für die Empfangsfeldstärke. Der RSSI-Wert selbst hat keine festgelegte Einheit! In der Regel entspricht ein höherer Wert einem besseren Empfang, es sei denn, jemand hätte die Einheit auf **[-dBm]** festgelegt. Dann wäre der niedrigere Wert mit dem besseren Empfang verknüpft! Genauso macht es übrigens HYTERA).

**Mit Hilfe des RSSI-Wertes kann dann also gegebenenfalls automatisch auf eine bessere Funkzelle/Kanal umgeschaltet werden!** So einfach sieht es aber nur nach außen hin aus. Die Ablaufsteuerung die dahinter steckt, ist sehr viel komplizierter, und für uns Funk-Amateure auch mit einigen Stolperfallen versehen!

Soweit die Theorie dazu. Vergessen wir aber bitte nicht: wir sprechen hier über Anwendungen für den Behördenfunk (BOS) mit vielen kleinen und kleinsten Funkzellen. Hier bewährt sich ein solches Werkzeug.

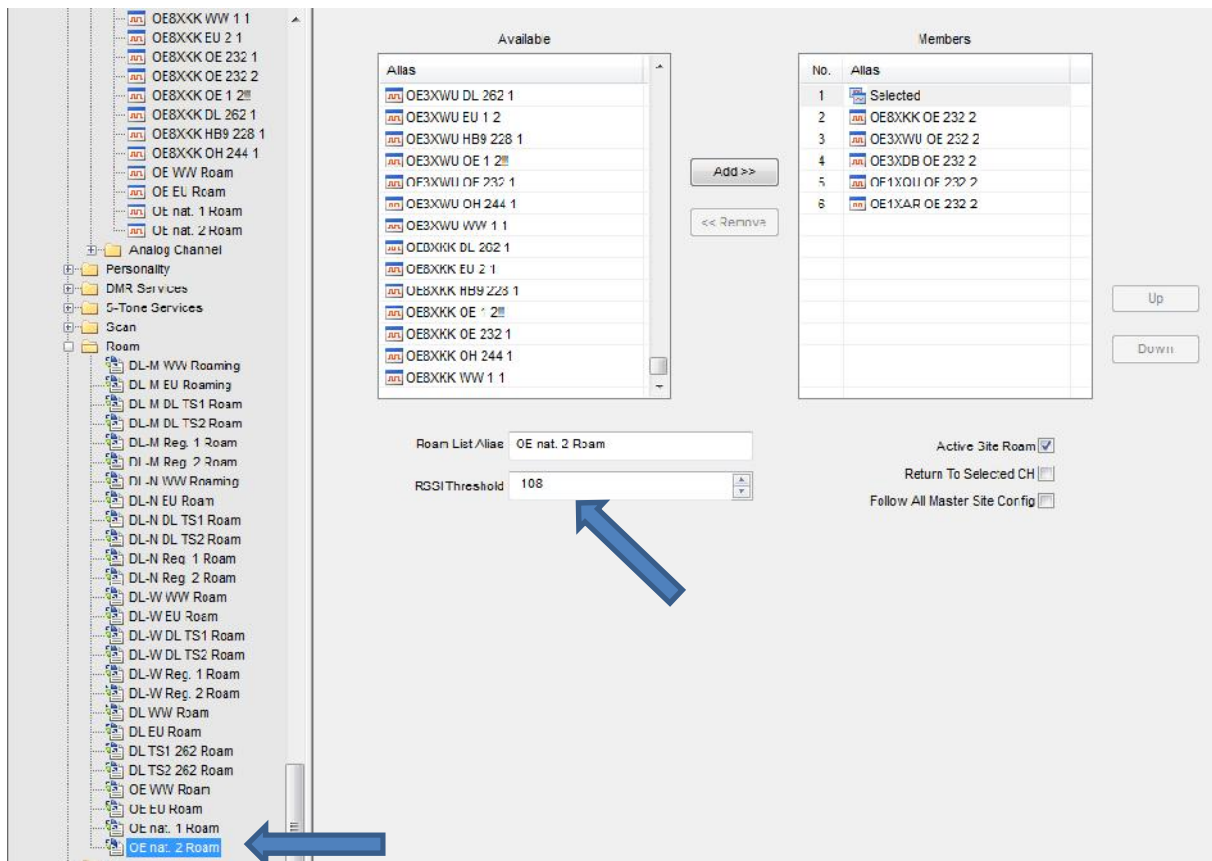
Ich bin mir nicht sicher, ob dies genauso sinnvoll im Amateurfunk, mit völlig anderen Ansprüchen, einzusetzen wäre. In OE wird diese Funktion daher (noch) nicht verwendet.

Wenn man das o.g. Dokument studiert, erkennt man für uns als Funkamateure auch ein paar deutliche Nachteile, auf die ich hier aus Platzgründen jedoch nicht näher eingehen möchte.

**Der zunächst deutlichste Nachteil ist jedoch: Die Scan- bzw. Roaming-Funktion, schließen sich gegeneinander aus! Kanal-Scan ist das was wir sinnvoll brauchen und einsetzen können, Roaming wohl eher weniger!**

Wenn man Roaming dennoch einsetzen möchte: Das oben beschriebenen Dokument enthält eine präzise Anleitung, welche Parameter wo zu setzen sind, und wie sie miteinander verflochten sind.

In Deutschland wird Roaming anscheinend eingesetzt; Die verwendeten Code-Plugs jedenfalls sind voll mit Roaming-Einträgen. Leider habe ich dazu keinerlei Erfahrungsberichte aus der Praxis vorliegen.



Ich habe Kurt, OE1KBC – auf dieses Thema hin angesprochen, und hier ist seine Antwort dazu, die Sie im Übrigen auch im ÖVSV DMR-Wiki finden:

Zum Roaming wäre zu sagen, wir müssen und wollen nicht alle Betriebsfunktechniken „nachhüpfen“. Es fehlt uns, und das mit Absicht, damit wir nicht ständig senden, ein entscheidender Parameter in der Repeater Einstellung. Die **Roaming Bake** wird von uns nicht ausgesendet. Das wäre aber notwendig, damit Roaming so funktioniert, wie es in die Geräte eingebaut ist. Wenn keine Baken vorhanden sind, ist diese Funktion nur sehr eingeschränkt anwendbar.

So, kurz zur Praxis – ich fahre von OE1 nach OE8. Wenn die Relais Wienerberg, Harzberg, Hochwechsel, Schöckl, Petzen und Pyramidenkogel auf der „Südstrecke“ nicht aufgetastet werden, dann bleibt mein Funkgerät am Wienerberg Kanal stehen. Wird aber, gerade wenn ich ganz nahe am Schöckl fahre, der Hochwechsel hochgetastet, glaubt das Gerät dass das der optimale Kanal ist. Es kann ja nicht erkennen dass der Schöckl besser wäre, da kein Referenzsignal vorliegt, also bleibt das Gerät am in diesem Gebiet schwachen Hochwechsel hängen. Na auch nicht das „Gelbe vom Ei“. Wenn ich dann in OE8 angekommen bin und los sende, wird das Gerät zwar versuchen einen Kanal zu finden, aber wenn ich kurze Zeit später im Haupteinzugsgebiet des Magdalensberg bin, beginnt das Spiel von vorne.

Also wie man erkennen kann, ohne Bake eher eine matte Sache.

**Lösung:** Ich habe meine Kanäle für die „Südstrecke“ oder die Strecke durch das Mur/Mürztal in der richtigen Reihenfolge aufgereiht und muss nur jeweils den Kanalschalter 1 Position nach oben oder nach unten bewegen. Man weiß ja, wo die Einzugsgebiete gerade wechseln. Das war bis jetzt die beste Lösung. Dazu habe ich natürlich eine eigene Zone, wo alle Relais mit der TG-232 in der gewünschten Reihenfolge angereiht sind, angelegt.

Diese FAQ hier ist keineswegs allein auf meinem Mist gewachsen! Viele Funk-Freunde haben mit ihren Tipps zum Inhalt beigetragen. Mein Dank gilt daher hier an dieser Stelle all denen, die mich fleißig mit ihren Daten zum Thema Hytera und DMR versorgt haben!

Sie erreichen den Autor via eMail: Udo, [oe8mcq@oevsv.at](mailto:oe8mcq@oevsv.at)  
Anregungen/Berichtigungen/Erweiterungen sind jederzeit willkommen!

FAQ Version 1.2 – 13. März 2013