# **RemoteRig - digital** BPSK31 - QSQ'IM BIERGABTEN?

Zugegeben! Angefangen hat alles im tiefsten Winter. Das Shack im Haus unangenehm kühl und im Wohnzimmer mollig warm. Könnte man da nicht?? Man kann! Und wenn es im Sommer dann wieder richtig heiß wird, vielleicht auf der Terrasse oder gar im Biergarten? Könnte man da nicht?? Man kann!

Amateurfunk hat in den letzten Jahren eine Vielzahl von neuen Anwendungen erfahren. Die digitalen Betriebsarten und der allgegenwärtige Computer, wenn auch oft mit Vorbehalt, haben Einzug in den Alltag eines Funkamateurs gefunden. Auch ich, Lizenz seit 1964 und seitdem begeisterter CW-Funker, habe mich am Anfang etwas schwer getan. Interesse an BPSK-QSO's - Tendenz der steigend. Und wenn man einmal damit angefangen hat, sucht man neue Herausforderungen.

# Ausgangssituation

Die Idee zur Fernbedienung meines Transceivers beschäftigt mich schon längere Zeit aus unterschiedlichsten Beweggründen. Angeregt durch Veröffentlichungen von Oliver Dröse, DH8BQA<sup>1</sup> zum Thema "Remote-RIG<sup>2</sup>" fand ich viele Informationen zur verwendeten Hardware.<sup>3</sup> Viele interessanten Details fand ich auch bei einem Besuch bei DJ6ZM in München Germering und danach auf der Website von Tolly<sup>4</sup>.

Obwohl mein Kenwood TS 480 SAT die besten Voraussetzungen dafür bietet, hinderte mich der Ausfall eines sicher geglaubten externen Antennen-Standortes (ehemalige TV-Kopfstation) an einer Umsetzung. Der damit verbundene weitere organisatorische, finanzielle und technische Aufwand an einer Realisierung war mir zu groß (und zu unbequem).

Das Problem einer Transceiver-Fernbedienung ist auch aus Sicht von Klubstationen und interessierten YL/XYL/OM's interessant, die keine eigene Station zu Hause haben oder "antennengeschädigt" sind. In der Regel bestehen an einer Klubstation auch bessere antennen-technische Voraussetzungen, so dass sich möglicherweise auch da eine Zielgruppe findet. Vielleicht sind die nachfolgenden Vorschläge auch Anregung in dieser Hinsicht.

Die Zugangssicherheit zur ferngesteuerten Arbeit mit dem Transceiver der Klubstation nur für die lizensierten Funkamateure, ist natürlich Voraussetzung.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> FUNKAMATEUR 59 (2010) Heft 1, S. 30-32, Oliver Dröse, DH8BQA Radio Remote Control 1258 – Amateurfunkstationen fernsteuern

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> RemoteRig; dt.: entfernte Steuerung der Funkausrüstung

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> http://www.remoterig.com/

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> http://www.dj6zm.de (Remote)

## Der Lösungsansatz

Die beschriebenen Lösungen gehen stets von einer Nutzung der Transceiver über ein ADSL<sup>5</sup>-Modem und eine spezielle Fernbedienungs-Hardware (RRC<sup>6</sup>) aus.

Damit lassen sich Transceiver und andere Geräte im Shack mittels eines abgesetzten Bedienteils, also auch bei Bedarf ganz ohne PC, fernbedienen. Alternativ kann aber auch über die Software für den betreffenden Transceiver von einem Computer aus fernbedient werden. Aber auch hier ist Voraussetzung der Einsatz eines bzw. von zwei RRC.



Abbildung 1 – Anschluss-Geräte Remoterig RRC-1258Mkll



Abbildung 2 Unterschiedliche Schemata von RemoteRig mit RRC<sup>7</sup>

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Asymmetric Digital Subscriber Line, ggw. gängiger Internet (Breitband)-Anschluss

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> RRC – remote radio control; dt.: Funkfernsteuerung

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Quelle: FUNKAMATEUR 60 (2011) Heft 8, S. 805 – 807; Oliver Dröse, DH8BQA Mit RRC-1258MkIIs und RRC-Micro - Amateurfunkstationen fernsteuern

Die digitalen Betriebsarten, ich möchte das am Beispiel von BPSK31 demonstrieren, haben gegenüber CW und den Sprechfunkbetriebsarten den Vorteil (oder vielleicht im Sprachgebrauch der CW-Enthusiasten die "Eigenart"), dass alle Informationen visuell über einen Computerbildschirm laufen und über die Computertastatur/Maus gesteuert werden. Durch die entsprechende Software wird der gesamte Ablauf eines QSO's organisiert. Damit entfallen andere Kommunikationswege, wie Audio-Signale bzw. CW-Tastung.

Die digitalen Betriebsarten sind damit den klassischen Computer-Anwendungen, wie Buchhaltung, Textverarbeitung oder Grafikbearbeitung usw., ähnlich.

Warum sollte ich die, ausschließlich auf Software und dem Internet basierende, Technologie der Fernwartung, so wie ich das im QRL fast jeden Tag einsetze, nicht auch im Hobby nutzen können?

Und was kostet das, wird jetzt sicher die nächste Frage sein? Eigentlich NIX! Vorausgesetzt man hat, neben einem funktionstüchtigen Transceiver:

- im Shack einen Rechner der fernbedient werden soll, mit Internetzugang, das in der Regel vorhanden ist. Natürlich muss dort ein funktionsfähiges Programm für die digitalen Modi installiert sein. Wichtig ist die Verbindung Computer – Transceiver die sogenannte CAT-Steuerung<sup>8</sup>. Eine weitere Voraussetzung ist ein Interface, welches die Soundkarte mit dem Transceiver verbindet. Sehr gute Erfahrungen habe ich hier mit dem EZ1 - Interface von GARANT-FUNK<sup>9</sup> gemacht. Es ist ein echtes Plug + Play System, ohne zusätzliche Einstellungen oder komplizierten Einrichtung und es funktioniert einwandfrei.
- einen zweiten (ggf. mobilen) Rechner mit Internet-Zugang für die Fernbedienung.

Bei den Rechnern, auf denen die Fernsteuerung ausgeführt wird, sollte man unterscheiden, ob sich

- beide Rechner in einem (W)LAN, also an einem eigenen, lokalen (drahtlosen) Internet-Netzwerk befinden. Das wäre die Ausgangs- Situation für einen Test oder im Sommer die "Terrassen"-Variante. Damit benötigt der PC von dem aus fernbedient wird, keinen separaten Internetzugang;
- oder will man wirklich aus dem entfernten Biergarten (hi) oder einem anderen beliebigen Ort der Welt seinen Rechner fernbedienen? Dann benötigt man neben dem Rechner im Shack für diesen PC einen separaten Internetzugang oder die gängige Variante eines Funk-Zugangs über einen UMTS-Stick o.ä.

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> CAT= computer aided tuning; wortwörtlich: rechnergestützte Abstimmung; eigentlich beiderseitiges Zusammenspiel zwischen Transceiver und PC, also auch Auslesen von Frequenz, Betriebsart, S-Meter-Anzeige, Logbuch, Antennenrotor usw. vom Transceiver.

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> <u>http://www.garant-funk.de/ez1.html</u>





Wie funktioniert die Fernbedienung – oder Fernwartung, wie man es im Fachjargon nennt? Wer dazu mehr Informationen sucht, findet hier zu diesem Thema viele Informationen.<sup>10</sup>

Zum Einsatz kommt in meiner Beschreibung die Software "TeamViewer"<sup>11</sup>, aktuelle Version 7. In der Fußnote finden Sie umfangreiche Anwendungsmöglichkeiten dieses Programms. Mit TeamViewer können Sie in Sekunden die Verbindung zu einem beliebigen Computer über das Internet aufbauen und diesen fernsteuern. Und dies, ohne sich über Firewalls, IP-Adressen oder Netzwerke Gedanken zu machen. Für eine private Anwendung, also auch im Amateurfunk, ist die Verwendung kostenlos. Ich habe verschiedene andere Produkte getestet, empfand aber mit dem TeamViewer bessere Performance und einfachere Bedienung.

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> <u>http://de.wikipedia.org/wiki/Fernwartung</u>

<sup>11</sup> http://www.teamviewer.com/images/pdf/TeamViewer\_Prospekt.pdf

Interessant ist natürlich auch die Verwendung des TeamViewers bei Problemen am eigenen Rechner, oder bei befreundeten YL/XYL/OM's - vorausgesetzt, der PC läuft und es besteht eine Internetverbindung. Ich habe auf diesem Weg, neben dem permanenten Einsatz im QRL – hier natürlich mit einer kostenpflichtigen Version (!) - auch schon manchen OM geholfen, bis hin zur ferngesteuerten Installation von Programmen usw.

Auch die Präsentation von Software oder die Schulung zur Bedienung dieser vor einem breiteren Anwenderkreis ist kein Problem, da sich mehrere Personen an den unterschiedlichsten Orten auf den gleichen TeamViewer zuschalten können. Die Moderation muß dabei natürlich über einen zweiten Kommunikationskanal (Telefon, Skype, ...), ggf. Telefonkonferenz, erfolgen.

Es gibt selbstverständlich eine Reihe anderer Remote-Software-Lösungen. Wer Alternativen sucht, findet unter dieser Fußnote einen ausführlichen Vergleich von Produkten dieser Kategorie.<sup>12</sup>

Die aktuellste Version von TeamViewer 7 ist in diesem Vergleich noch nicht berücksichtigt. Sie ist auf allen gängigen -Betriebssystemen lauffähig und, wie gesagt, leicht zu installieren, zu nutzen und hat eine gute Performance.

## Los geht's!

Zuerst arbeiten wir auf dem Rechner im Shack. Nach Aufruf der Internet-Adresse <u>http://www.teamviewer.com</u>

#### Abbildung 4 - Startseite von TeamViewer



klicken Sie auf "Fernsteuerung"

## Abbildung 5 - Klick zum Download



und danach auf die Schaltfläche "Jetzt kostenlos herunterladen"

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> <u>http://www.islonline.com/files/common/ct/isl-online-ct-remote-desktop-test-de.pdf</u>

Das Programm wird heruntergeladen. Ein Assistent hilft bei der Installation. Hier die wichtigsten Schritte:



Abbildung 6 - Start des Assistenten

TeamViewer 7 Installation	X			
Willkommen bei TeamViewer           Ferriwartung, Zugriff auf den eigenen Computer, Meetings, Präsentationen         Settempoint				
Wählen Sie aus, ob Sie später auf diesen Computer zugreifen möchten.				
Installieren	TeamViewer wird auf diesem Computer installiert.			
🖱 Starten	TeamViewer wird ohne Installation ausgeführt (Benötigt keine Administratorrechte).			
<b>Erweiterte Einstellun</b> TeamViewer	gen anzeigen 7.0.12541 Weiter > Abbrechen			

Abbildung 7 - Assistent - zweiter Schritt

Die Entscheidung im dritten Schritt muss jeder selbst treffen. Im ersteren Fall (meine Option) schalte ich den Shack-Rechner ein, starte das Programm und merke mir die Zugangsdaten. Damit unterbinde ich einen permanenten Zugang zum Rechner. Dem Thema Sicherheit wird damit ebenfalls Rechnung getragen, da jede Sitzung mit einem neuen Passwort aktiviert wird und nur der Anwender die Zugangsdaten kennt, der auf dem Shack-Rechner die Fernbedienung gestartet hat.

#### Abbildung 8 - Abschluss des Assistenten



Die Installation ist damit beendet und das Programm wird automatisch gestartet. Schließen Sie das Fenster zunächst mit dem roten "x" rechts oben – wir brauchen das Programm erst später zum Test bzw. dem Echtzeitbetrieb.

Die gleiche Installations-Routine erledigen wir jetzt auf dem mobilen bzw. zweiten Rechner, von dem die Fernbedienung aus laufen soll.



Ist auf beiden Rechnern das Programm installiert, kann es jederzeit individuell aufgerufen werden. Unter Windows 7 startet man das Programm wie abgebildet. Damit ist eigentlich alle getan, um den Shack-Rechner aus der Ferne zu bedienen.

Zum Testen empfiehlt es sich natürlich, am Arbeitsplatz mit beiden Rechnern nebeneinander zu arbeiten.

Abbildung 9 - Programm-Manager in Windows 7

# Die Praxis

Auf dem Shack-Rechner wird zunächst das Digi-Mode-Programm gestartet. In meinem Fall Ham Radio Deluxe (5) und der DigitalMaster DM 780. Das ist auch eine (noch?) kostenlose Software. Die von mir verwendete Version kann hier heruntergeladen werden<sup>13</sup> (Stand Februar 2012). Das "noch" bezieht sich auf die gegenwärtige Situation, da es einen neuen Eigentümer von "HRD" gibt und aktuell über den Kaufpreis einer Nachfolgeversion (Ham Radio Deluxe (6.0) diskutiert wird.

An dieser Stelle möchte ich in die Anwendung von Ham Radio Deluxe nicht tiefer eingehen. Ein großer Kreis von Anwendern kennt sich damit vielleicht besser aus, als ich.

Wer aber dafür und zu anderen Anwendungen Informationen sucht, wird, bei den zahlreichen Übersetzungen des leider viel zu früh verstorbenen OM Eike, DM3ML, fündig<sup>14</sup>.



Abbildung 10 - Startfenster von HRD

In Verbindung mit dem HRD-Software-Paket stehen selbstverständlich auch über diese Fernbedienung eine Reihe weiterer Funktionen zur Verfügung, wie das Logbuch, das DX-Cluster, der schnelle Frequenzwechsel mittels der "Favoriten" bis hin zum Antennen-Rotor uvm..

Zum anderen funktioniert die Fernbedienung auch, wie schon erwähnt, mit andereren Anwendungen, wie beispielsweise MixW o.ä. Software. Betrachten Sie deshalb diese Informationen als Anregung zum Probieren und Testen! Über einen Rücklauf würde ich mich freuen. Adresse am Ende des Beitrages.

Nach dem Start von Ham Radio Deluxe (5) wechselt man in die Darstellung im "SUPERBROWSER" des DM780, bzw. das Modul wird, neben dem Logbuch, automatisch gestartet.

Ich empfehle nach dem Start einen Test, damit man auch sicher geht, dass die Digi-Software und der Transceiver funktionieren. Alle Spezifikationen am Transceiver lassen sich zwar in der Regel auch fernbedient einstellen, aber z.B. eine vergessene Steckverbindung macht dann das Vorhaben aussichtslos.

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> <u>http://www.hrdsoftwarellc.com/</u>

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> http://dl0tud.tu-dresden.de/html/DtHilfen.html

Digital Master / Au - Superstrawser)	
The blit View Q30 browser Logbook 551V Superbrowser Wond Map Tools Window Prep Donate	
QSO SuperBrowser Radio Soundcard Waterfall HRD Logbook Program Options	Full Screen 17:16:10
SuperBrowser × CW (KY Cmd) QRZ.COM Callsign EA76UL	**
BPSK-31 🔽 🖬 Restart 😔 Redraw 🖸 History 🔁 QSD 🔽 🕰 Alarms 👻 🚰 Options	40m 40m 30m 20m 15m 10m 6m 🐇 🤍 🖤 Faves
Add Log Entry 59 14,019,10	
🖥 (F2) Start 17:15 🖶 < 📥 14.00002	
F31 End: 17-15 =	
eavu.qrz.ccm QSL A	WAY g the bureau (prefered) or Direct + eQsl.cc 73! TASILA this QSO! UTOWL DE EA7GUL SK.SK. el sd)EA3UV PSt 🛙
North 14,012,00-	
14.072.00	
GTH 14.012.10	
Locator EA3 UV X V	r Q de EASUV EASUV CQ - sd esnASUV PSE 🖬
County: Spain • = 14, 012, 19	
Frequency: 14.070.150	60 Crr0 de d J2Pi u astTsDie5ui BL5 aCoreat aÝl my dr friend
Band 20a ·	
Mode: (93-3) • 14,012.00	tAL eige FSHXQ* y
Bout 599	r Q D+Cnow H 11K AB31H PSE KN. G
Second State 14,010,99	on ON HINEYS win the burger (prefered) or Direct + sort or 731 TERILS this ORD HINEY DY FLOOD SY SY, Who S
14.010.99	de go aberto via das bascas (presente) de partes o capartes do, tabiba dato gos, etado do antos via -
444 E11 Revel E81 (%) 14.010.00	CQ CQ de EASUV EASUV EASUV EASUV PSE K lere
Add M M 00 H 14,010.00	
Magnes Tagh. Add Log En.	Artive 7/28 Hold 28 sers Revind 18 sers Decoder (% Overland 17:18
	P send (11)    Auto (12)    Pause (13)    3top (14)    5, 2P    + + hepest + Kab +    = 1
17:15:57> Kein CO Co de FANDY FANDY	Call: EAJUV Recv. 599 Send: 599 Name: + Add × Reset
CQ CQ de EAJUV EAJUVFSE K lere	V QRZ   CQ DM6WAN   Vorstellung   Him de Me - K   RST, Name, QTH   Station   Danke   > 73   "Auswahl -
ERRY de DROVAN DROV	KABUV de DNGNAN DNGNAN DNGNAN DNGNAN pse kn (erase) (stop)

Abbildung 11 – Fenster im Digital Master DM780 - Superbrowser

Starten Sie jetzt den TeamViewer wie beschrieben

erbindung Extras Hilfe Feedback eie Lizenz (keine kommerzielle Nutzung)		Bitte melden Sie sich an
Fernsteuerung Meetin Fernsteuerung zulassen Bitte teilen Sie Ihrem Partner Ihre ID und Ihr Kennwort mit, wenn Sie die Fernsteuerung zulassen möchten.	g Computer fernsteuern Bitte geben Sie die ID Ihres Partners ein, um dessen Computer fernzusteuern. Bedees ID	Benutzername: Kennwort:
Ihre ID 380 Kennwort 43 C	<ul> <li>Fernsteuerung</li> <li>Dateiübertragung</li> </ul>	Anmelden  Benutzername merken Kennwort merken Automatisch anmelden
Unbeaufsichtigten Zugriff einrichten	Mit Partner verbinden	Kennwort vergessen Konto erstellen

Abbildung 12 - Startfenster des TeamViewers

Das Programm meldet sich auf dem Shack-Rechner mit den signifikanten Informationen: Die Identifikationsnummer des Shack-Rechners (Ihre ID) und das notwendige **Kennwort**. Diese beiden Zifferngruppen bitte notieren. Die Partner-ID spielt hier keine Rolle.

Auf dem mobilen Rechner wird der TeamViewer ebenfalls gestartet. Ich habe das Programm hier unter einer älteren Windows XP-Version ohne Probleme getestet. Im Feld "Partner-ID" geben Sie jetzt bitte die ID Ihres Shack-Rechners ein.

Verbindung Extras Hilfe Feedback		Bitte	melden Sie sich an	
reie Lizenz (keine kommerzielle Nutzung) - Fernsteuerung Meeting				
Fernsteuerung zulassen         Bitte teilen Sie Ihrem Partner Ihre Ib und Ihr         Kennwort         Ihre Ib         Kennwort	Computer fernsteuern Bite geben Sie die D hres Partners ein und dessen Computer fernzusteuern Partner-ID Status Partner-U Status Status Mit Partner verbinden		Annelden  Annelden  Annelden  Annelden  Automatisch anmelden  ennwort vergesen  onto erstellen	
O Bereit zum Verbinden (sichere Verbindung)	Computer & Kont	akte »		

Abbildung 13 Startfenster des TeamViewers auf dem 2. PC

Das Programm fragt jetzt das Kennwort Ihres Shack-Rechners ab.

Damit ist die Authentifizierung abgeschlossen und auf dem Bildschirm des mobilen Rechners wird der Bildschirm Ihres Shack-Rechners dargestellt.

↔	angezeigt wird.	
	Kennwort:	

Abbildung 14 - Kennwort-Abfrage

Jetzt können Sie auf dem Fernbedienungs-Rechner die komplette Steuerung Ihres Shack-Rechners übernehmen. Je nach Internetzugang können leichte zeitliche Verzögerungen auftreten, die aber bein einem PSK-QSO nicht sonderlich ins Gewicht fallen.

Natürlich können Sie auch am Shack-Rechner den Vorgang verfolgen und alternativ ausführen oder ggf. eingreifen. Die Fernbedienung kann jederzeit von beiden Seiten durch das Schließen des Programm-Fensters beendet werden.

## Hinweis für Nutzung in einer Klubstation oder andere linzenzsierte Funkamateure:

Bei der Verwendung der Makros muss beachtet werden, dass hier die gespeicherten Informationen, wie <callsign> oder <name> usw. dem jeweiligen Nutzer richtig zugeordnet sind.

# RemoteRig – Fernsteuerung eines Transceivers für digitale Betriebsarten

Eigene Daceen	
Arbeksplatz	
😌 380 532 961 - TeamViewer - Freie Lizenz (keine kommerzielle Nutzung)	×
Digital Master 780 - [SuperBrowse] 🔀 X 🗲 Aktionen 🔻 👁 Ansicht 🔻 🖳 Audio/Video 🔻 🗋 Dateiüber	rtragung v 🗱 Extras v 💭 v
Q50 SuperStronser Radio Soundcard Waterfall HHD Logbook Program Options . Full Screen	17:48:15
SuperBrowser X CW (KY Cmd) QRZ.COM Callsign EA/26UL	•×
BP3X-31 • Pertart + Redraw [ History 2014] J. Alarms • TOptions	80m 40m 30m 15m 10m 6m   «  »   🝚 Faves
P3         15.15         F <th></th>	
Frequency: 14.070.150	t m = 0.000 +0 M00 10roC1; ten M2
Band 20n - Mode PSK31 - 14,923,20	
Sent: 599 •	
Rovd 599 24, 070, 90	t e >COponCQ Cot COTYJIY ossaM
H4B3K	aiEmbpt is no
Add FTI Beon(F4) 🐨	C ALAPPEE & E BODEALY OF 7 N SUBMISSION CABBOAN, ACCA DA SS 7,7 BONC ADESONA DE VOLANA KH U H
Add M., M., QQ, H., 10,000,00	Antine 200 Malde 20 eres Revised 10 eres Deceder 20 Outland 12.40
895K-31 - 🖉 📰 - 🕾 🚺	Paure (5)    Stap (F4)   12    20 + 12 Sepert    RSD +    20    3
1 .r Call EAGUV Rec	v: 599 Send: 599 Name: Luis + Add ×Reset
B D DEST CODMERNAN	Vorstellung   Him de Me - K   RST, Name, QTH   Station   Danke   🌶 73   🚰 Auswahl +
lus 2 with Mty t tabh so (seea s	
ecisi de S	
- si cheo idadăvî t. 1704. siensel î est-Li și treet teos řt, steis et execă s ra ra hi do eba eb eba eb eb e pos K roto: future în a tio zho sai roto: future în a tio zho sai roto: future în a tio zho sai	
iota nn 927, btut apZSUGA de VOLMMI kn	
d n	
B/D: -2249 Text raised	14079.576 MHz JMD: -2248 S/N: 2448

#### Abbildung 15

Desktop des 2. PC mit gestartetem TeamViewer und Superbrowser auf der Remote-Seite

😋 HP (380 532 961) - TeamViewe	er 🔜 🖬	x
	🛜 🗙 🕼 Aktionen 🗸 🚇 Ansicht 🖌 🎯 Audio/Video 🖌 🚮 Dateiübertragung 🛛 🦂 Extras 🗸 👿	
Papierkorb AFU Fer	ernwartung.cxe QRZs/s TeamViewer 6	
S HRD Logbook - [My Logbook]		
File View Browser Calendar Countries	s Logbook Tools Window Help 😜 Denate _ 5 ×	
Favourites	Kotator tune+tan tune-sub kasi kasu kome Congure v r Fulscreen :	
7.09 MHz		
	Add Delete Modify Refresh Wildh Layout Selection QRZ.com Amerids Badup More* 14000-8 Tialoga A	
14.200 MHz	There on America Lotty Download	
21.050 MHz	QSO date Time on Call Node Sent Royd Band Name Country	
	3         02.2012         15:13:54         URSFLP         PSK31         599         509         20m         Ed         Ukraine         14000	
28.050 MHz 28.300 MHz	\$\$         13.02.2012 12:58:49 EBSCS PSK31 599 599 17m Toni Spain	
Con Gro	10.02.2012 17:44:57 US0LW PSK83 599 599 30m Igor Ukraine 14100	
SSB Caling	09.02.2012 12:45:57 04YD0 PSK31 599 599 20m Paul England	
2m	09.02.2012 11:17:31 EAGYQ PSK31 599 599 17m Pedro Balearic I:	
SSB Caling	09.02.2012 10:31:43 ISOMDR PSK31 599 599 20m Valente Saciania 09.02.2012 10:21:13 ISOMDR PSK31 599 599 20m Valente Baciania	
🗄 📴 DW 🥢	08.02.2012 17:30:14 LASSAA CW 599 599 30m Hick Norway	
E PSK31	08.02.2012 17:11:43 SV9HEH CW 599 599 30m STELIOS Crete	
1.828.150 MHz	08.02.2012 16:22:05 GM4XAW PSK31 599 599 20m Peter Sortland	
7.035.150 MHz	07.02.2012 17:14:45 EA2ND CW 599 599 200 Ivan Spain	
	07.02.2012 17:06:01 UX2HS CW 559 559 20m Alex Ukraine	
14.070 50 MHz	07.02.2012 16:55:00 FV6LE CW 599 599 20m European.	
1070.150 MHz	07.02.2012 11:5115 INTOFIC UN 599 599 200 Pino Italy	
21.080.150 MHz 24.920.150 MHz	07.02.2012 11:04:01 G3CIO P5K31 599 599 20m John England	
28.120.150 MHz		
Favourites Radio Pane	Al Default Access 1,011 Z0m (5) 12m (5) Z0m	
/ 30 Day Solar Data/ Solar Cycle Progression Ready		_
	Staffan Hanparl (447 575 107)	·• -=
👝 🖾 🎦 🖬 🤇		lontag
🌱 🔊 🛛 🖿 🗖 💲 🖨 🧶 🕂 🗊		02.2012

#### Abbildung 16

Desktop mit mehreren geöffneten Icon's, die auch über die Fernbedienung verwaltet werden. Hier am Beispiel der Wechsel zum Logbuch von HRD. Der Frequenzwechsel kann sehr bequem über die Favoriten in linken Teil des Fensters angeklickt werden.

# RemoteRig – Fernsteuerung eines Transceivers für digitale Betriebsarten



#### Abbildung 17

Selbstverständlich können alle Transceiver-Einstellungen auch über das Hauptfenster vorgenommen werden.

Ich habe zwischenzeitlich eine Reihe von BPSK31-QSO's auf diesem Weg erfolgreich gefahren und freue mich auf den Sommer (Biergarten und so !!)

Vy 73 und viel Spaß bei den Remote - Digi-QSO's!

Steffen - DM6WAN dm6wan@darc.de