

Inhaltsverzeichnis

1. OPEN-HYTERA-DigitalMaster .....	20
2. Benutzer:Oe1kbc .....	11
3. OPEN-HYTERA-OE-MASTER-ENGLISH .....	29

## OPEN-HYTERA-DigitalMaster

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)  
[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 30. November 2014, 22:38**  
**Uhr (Quelltext anzeigen)**  
Oe1kbc ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))  
[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

**Aktuelle Version vom 28. Oktober 2016,**  
**21:00 Uhr (Quelltext anzeigen)**  
Oe1kbc ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

(7 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

<b>Zeile 1:</b>	<b>Zeile 1:</b>
– <b>[[Kategorie:DMR]]</b>	+ <b>== DMR+Master ==</b>
– <b>== Digital Master ==</b>	
Bearbeiter: Kurt OE1KBC oe1kbc@oevsv. at 	Bearbeiter: Kurt OE1KBC oe1kbc@oevsv. at 
<b>Zeile 7:</b>	<b>Zeile 6:</b>
Diese Seite beschreibt die Funktion der DigitalMaster Funktionen unter Verwendung der von DG1HT und OE1KBC entwickelten Protokolle zur Vernetzung von HYTERA Repeater für Amateurzwecke.  	Diese Seite beschreibt die Funktion der DigitalMaster Funktionen unter Verwendung der von DG1HT und OE1KBC entwickelten Protokolle zur Vernetzung von HYTERA Repeater für Amateurzwecke.  
– Die Software besteht aus den Komponenten DigitaleMaster, SMaster und BMaster.</b>	+ Die Software besteht aus den Komponenten DigitaleMaster, SMaster und BMaster.<b>
Die SMaster Installation sollte pro Land einmal, in größeren Ländern auch zwei bis drei Mal, installiert werden. Torsten DG1HT ist dabei gerne behilflich und benötigt dazu einen Linuxserver welcher Zugang zum Internet hat. Nähere Information Torsten info@dg1ht.de 	Die SMaster Installation sollte pro Land einmal, in größeren Ländern auch zwei bis drei Mal, installiert werden. Torsten DG1HT ist dabei gerne behilflich und benötigt dazu einen Linuxserver welcher Zugang zum Internet hat. Nähere Information Torsten info@dg1ht.de 
<b>Zeile 23:</b>	<b>Zeile 22:</b>
== Parameter für die CPS Programmierung==	== Parameter für die CPS Programmierung==

		+ <b>=== Conventional / General Setting / Network===</b>	
		* Frequenz, Ablage, Digital- oder Mix-Mode usw. wie von der Handy- oder Mobilgerät-Programmierung einstellen	
		* Im Folder Netzwerk wie folgt vorgehen:	
<b>Zeile 35:</b>		<b>Zeile 35:</b>	
* Remote RDAC UDP Port: "'62017'"		* Remote RDAC UDP Port: "'62017'"	
* Super Master Service: "'checked'"		* Super Master Service: "'checked'"	
- * Super Master IP: "'178.188.156.53'" das ist der DMR+MASTER in OE		+ * Super Master IP: "'213.47.219.169'" das ist der DMR+MASTER in OE	
* Super Master UDP Port: "'62005'"		* Super Master UDP Port: "'62005'"	
* Super Master Networking UDP Port: "'62004'"		* Super Master Networking UDP Port: "'62004'"	
<b>Zeile 42:</b>		<b>Zeile 42:</b>	
* Super Master RDAC Service: "'checked'"		* Super Master RDAC Service: "'checked'"	
* Super Master RDAC UDP Port: "'62007'"		* Super Master RDAC UDP Port: "'62007'"	
		+	
		+ <b>=== Conventional / Channel / Digital Channel ===</b>	
		+ <b>[[Bild:OPEN-HYTERA-CHANNEL.png 500px OPEN HYTERA CPS Channel Programming]]</b>	
		+	
		+ <b>"Wichtig" ist die rot umrandete Einstellung der IP-Multisite-Connection</b>	
== Server ID mit RDAC Service ==		== Server ID mit RDAC Service ==	
- Ab der <b>WinMaster version 8.0</b> steht eine Abfrage der programmierten Repeater Parameter zur Verfügung.		+ Ab der <b>DMRplus-Master Version 2.0</b> steht eine Abfrage der programmierten Repeater Parameter zur Verfügung.	
* DMR Repeater ID		* DMR Repeater ID	
* Repeater Rufzeichen		* Repeater Rufzeichen	
<b>Zeile 55:</b>		<b>Zeile 60:</b>	

\* LOKAL - Der Zeitschlitz TS2 sollte komplett lokal gehalten werden. Bitte für das QSO TG9 verwenden (aus Kompatibilität).<br/>

\* ECHO - Als Besonderheit am Zeitschlitz TS1 und TS2 gibt es eine Echo Funktion. Alles was auf TG9990 gesprochen wird, wird nach loslassen der PTT wiederholt.<br />

\* NATIONAL - Der Zeitschlitz TS1 ist mit TG9 auch für lokale QSOs **benützbar**. Mit TG232 ist eine landesweite Verbindung möglich<br/>

\* INTERNATIONAL - Am Zeitschlitz TS1 kann mit TG1 ein weltweites QSO abgehalten werden. TG2 z.B. für Europaweite QSOs

\* LOKAL - Der Zeitschlitz TS2 sollte komplett lokal gehalten werden. Bitte für das QSO TG9 verwenden (aus Kompatibilität).<br/>

\* ECHO - Als Besonderheit am Zeitschlitz TS1 und TS2 gibt es eine Echo Funktion. Alles was auf TG9990 gesprochen wird, wird nach loslassen der PTT wiederholt.<br />

\* NATIONAL - Der Zeitschlitz TS1 ist mit TG9 auch für lokale QSOs **benutzbar**. Mit TG232 ist eine landesweite Verbindung möglich<br/>

\* INTERNATIONAL - Am Zeitschlitz TS1 kann mit TG1 ein weltweites QSO abgehalten werden. TG2 z.B. für Europaweite QSOs

#### Zeile 72:

\* CALL-Sign Routing (Das Programm verbindet automatisch mit dem Zielrepeater)

\* Repeater Routing (nur die für das QSO erforderlichen Repeater sind in Betrieb)

\* dynamische Repeater Gruppen (Repeater können vom User dynamisch zusammen **geschalten** werden - Reflektoren - Sprechräume)

== **WinMaster** ==

Die **WinMaster** Software ist in .NET C# programmiert und ist für das Routing der HYTERA Repeater zuständig.<br/>

**In der Parametermaske werden die Routen eingetragen. Es wird auch festgelegt welche Zeitschlitz benützt werden.**<br/>

Weiters legt der DMR **WinMaster** auch fest wie der nächste SMaster Server erreicht werden kann.<br/>

#### Zeile 77:

\* CALL-Sign Routing (Das Programm verbindet automatisch mit dem Zielrepeater)

\* Repeater Routing (nur die für das QSO erforderlichen Repeater sind in Betrieb)

\* dynamische Repeater Gruppen (Repeater können vom User dynamisch zusammen **geschaltet** werden - Reflektoren - Sprechräume)

== **DMR+Master** ==

Die **DMR+Master** Software ist in C++ programmiert und ist für das Routing der HYTERA Repeater zuständig.<br/>

Weiters legt der **DMR+Master** auch fest wie der nächste SMaster Server erreicht werden kann.<br/>

Über diese Struktur können Regionen, Länder und Kontinente im Routing erreicht werden.<br/>

Das System wird durch diese Struktur sehr dynamisch gehalten und erfordert keine großartigen Struktur-Planungen.

Über diese Struktur können Regionen, Länder und Kontinente im Routing erreicht werden.<br/>

Das System wird durch diese Struktur sehr dynamisch gehalten und erfordert keine großartigen Struktur-Planungen.

**Zeile 83:**

Hier ein Bild vom ÖVSV HYTERA-DMR Vienna/Austria

[[Bild:OE-MASTER-PRINT.jpg|500px|OPEN HYTERA OE MASTER]]

== UDP&Co - Technische Notwendigkeiten für die Internetverbindung ==

**Zeile 87:**

Hier ein Bild vom ÖVSV HYTERA-DMR Vienna/Austria

[[Bild:OE-MASTER-PRINT.jpg|500px|OPEN HYTERA OE MASTER **DMR+Master**]]

== UDP&Co - Technische Notwendigkeiten für die Internetverbindung ==

**Zeile 92:**

Es sollte daher beachtet werden, dass HYTERA Repeater mit genügend Qualität in der Internetanschluss Leistung ausgestattet werden sollen.

== Fragen zur DMR **WinMaster** Software ==

**Email** an oe1kbc@oevsv.at

**Zeile 96:**

Es sollte daher beachtet werden, dass HYTERA Repeater mit genügend Qualität in der Internetanschluss Leistung ausgestattet werden sollen.

== Fragen zur DMR **+Master** Software ==

**eMail** an oe1kbc@oevsv.at

**Aktuelle Version vom 28. Oktober 2016, 21:00 Uhr**

## Inhaltsverzeichnis

1 DMR+Master .....	25
2 Parameter für die CPS Programmierung .....	25
2.1 Conventional / General Setting / Network .....	25
2.2 Conventional / Channel / Digital Channel .....	26
3 Server ID mit RDAC Service .....	26
4 Zeitschlitz / Sprechgruppen .....	26
5 HYTERA DashBoard / LastHeard .....	27
6 Software / Grundfunktionen .....	27
7 DMR+Master .....	27
8 UDP&Co - Technische Notwendigkeiten für die Internetverbindung .....	28

9 Fragen zur DMR+Master Software .....	28
--	----

## DMR+Master

---

Bearbeiter: Kurt OE1KBC [oe1kbc@oevsv.at](mailto:oe1kbc@oevsv.at)



For english version on this project [click here](#)

Diese Seite beschreibt die Funktion der DigitalMaster Funktionen unter Verwendung der von DG1HT und OE1KBC entwickelten Protokolle zur Vernetzung von HYTERA Repeater für Amateurzwecke.

Die Software besteht aus den Komponenten DigitaleMaster, SMaster und BMaster.

Die SMaster Installation sollte pro Land einmal, in größeren Ländern auch zwei bis drei Mal, installiert werden. Torsten DG1HT ist dabei gerne behilflich und benötigt dazu einen Linuxserver welcher Zugang zum Internet hat. Nähere Information Torsten [info@dg1ht.de](mailto:info@dg1ht.de)

Die DigitaleMaster Software ist für die Vernetzung von Regionen vorgesehen und wird mit der S /BMaster Struktur Europa/Weltweit angebunden.

Es gibt mehrere Entwicklungen für Windows und Linux:

- WinMaster by OE1KBC
- LinuxMaster by DG1HT
- weitere Entwicklungen sind in Arbeit

Nähere Details für die DigitalMaster Installation und Hinweise auf Downloads und Möglichkeiten der internationalen Anbindungen

werden in der YAHOO Group "hytera\_sysop" besprochen (english)

Hier eine erste Information für SYSOPs welche einen HYTERA RD985 oder RD965 Umsetzer an das Netz anbinden wollen:

HYTERA Umsetzer welche die IP Multi-Site Service Lizenz aktiviert haben können mit der "Supermaster" Funktion an die OPEN-HYTERA-NETZ angekoppelt werden.

## Parameter für die CPS Programmierung

---

### Conventional / General Setting / Network

- Frequenz, Ablage, Digital- oder Mix-Mode usw. wie von der Handy- oder Mobilgerät-Programmierung einstellen
- Im Folder Netzwerk wie folgt vorgehen:
- Repeater Type: **IP Multi-Site Master**
- Jitter Buffer Length: **4**
- Network Authentication Key: **!! nichts eingeben !!** (evt. Sternchen weglöschen)
- IP Multi-site Networking UDP Port: **62015**
- P2P Firewall Open Time (sec): **5**
- IP Multi-Site Service: **checked**
- IP Multi-Site Service UDP Port: **62016**
- Remote RDAC: **checked**
- Remote RDAC UDP Port: **62017**
- Super Master Service: **checked**

- Super Master IP: **213.47.219.169** das ist der DMR+MASTER in OE
- Super Master UDP Port: **62005**
- Super Master Networking UDP Port: **62004**
- Super Master Multi-Site Service: **checked**
- Super Master Multi-Site Service UDP Port: **62006**
- Super Master RDAC Service: **checked**
- Super Master RDAC UDP Port: **62007**

## Conventional / Channel / Digital Channel

The screenshot shows the configuration page for a channel. Key fields include:

- Channel Alias: R-HYTERA-TS1-9
- Color Code: 1
- Slot Operation: Slot 1
- IP Multi-site Connect: Slot1 & Slot2** (highlighted with a red box)
- Rx Receive Frequency [MHz]: 430.825000
- Offset [MHz]: 0.600000
- Tx Transmit Frequency [MHz]: 438.425000
- Tx Contact Name: TG232
- Power Level: Low
- Slot1 Encrypt: ☐

*Wichtig* ist die rot umrandete Einstellung der IP-Multisite-Connection

## Server ID mit RDAC Service

Ab der DMRplus-Master Version 2.0 steht eine Abfrage der programmierten Repeater Parameter zur Verfügung.

- DMR Repeater ID
- Repeater Rufzeichen
- Repeater TX Frequenz
- Repeater RX Frequenz bzw. Shift

Wenn der Repeater das Super Master RDAC Service mit Port 62007 programmiert hat kann der Repeater am internationalen Netz teilnehmen. Diese Information wird an die S/BMaster Kette weiter gegeben und am HYTERA DMR-Dashbord angezeigt. Es ist aber zusätzlich notwendig die Repeater ID mit dem jeweiligen DMR-Koordinator abzustimmen und in die Datenbank des DMR-MARC Systems einzutragen. Damit ist gewährleistet, dass es zu keinen Überschneidungen der Repeater Kennung im internationalen Funkkontakt kommt.

## Zeitschlitz / Sprechgruppen

- LOKAL - Der Zeitschlitz TS2 sollte komplett lokal gehalten werden. Bitte für das QSO TG9 verwenden (aus Kompatibilität).
- ECHO - Als Besonderheit am Zeitschlitz TS1 und TS2 gibt es eine Echo Funktion. Alles was auf TG9990 gesprochen wird, wird nach loslassen der PTT wiederholt.
- NATIONAL - Der Zeitschlitz TS1 ist mit TG9 auch für lokale QSOs benutzbar. Mit TG232 ist eine landesweite Verbindung möglich



- INTERNATIONAL - Am Zeitschlitz TS1 kann mit TG1 ein weltweites QSO abgehalten werden. TG2 z.B. für Europaweite QSOs

weitere Information siehe: <http://wiki.oevsv.at/index.php?title=OPEN-HYTERA-Routingkonzept>

---

## HYTERA DashBoard / LastHeard

via <http://ham-dmr.de/dmr/> kann eine LastHeard Liste abgefragt werden. Damit kann die Kontrolle der DigitalMaster Installation durchgeführt werden.

Es gibt auch eine Übersicht welche Repeater im OPEN-HYTERA-NETZ angebunden sind und ob diese gerade ONLINE sind:

[http://ham-dmr.de/1repeater\\_status.php](http://ham-dmr.de/1repeater_status.php)

Eine Übersicht zur Kontrolle welche Zeitschlitz mit welchen Gruppen vernetzt sind gibt es eine Gruppenübersicht:

<http://ham-dmr.de/group.php>.

---

## Software / Grundfunktionen

Die Software wurde von Torsten DG1HT übernommen und für den DMR WinMaster angepasst. Da diese Software komplett von Amateuren geschrieben ist wurden folgende Features realisiert:

- CALL-Sign Routing (Das Programm verbindet automatisch mit dem Zielrepeater)
- Repeater Routing (nur die für das QSO erforderlichen Repeater sind in Betrieb)
- dynamische Repeater Gruppen (Repeater können vom User dynamisch zusammen geschaltet werden - Reflektoren - Sprechräume)

---

## DMR+Master

Die DMR+Master Software ist in C++ programmiert und ist für das Routing der HYTERA Repeater zuständig.

Weiters legt der DMR+Master auch fest wie der nächste SMaster Server erreicht werden kann. Über diese Struktur können Regionen, Länder und Kontinente im Routing erreicht werden. Das System wird durch diese Struktur sehr dynamisch gehalten und erfordert keine großartigen Struktur-Planungen.

Hier ein Bild vom ÖVSV HYTERA-DMR Vienna/Austria

DMR+ MASTER 7.00 Linux 64Bit											
HOME	Fri Mar 20 14:17:19 2015										
SYSTEM	DMR MASTER CONFIG										
LOGFILE											
GPS-USER	SYSOPEMAIL	LocalMasterName	Locator_ID	TS1_INTERN	TS1_EXTERN	Ref Link	Ref unlink	sMaster_IP			
	oelkbc@chello.at	OE-Vienna	2322	1,2,20,232	1,2,20,232	User Link On	User Unlink On	44.143.9.60			
DONGLE	REPEATER ON MASTER										
RPT-GEO	DMR-ID	CALL	LOGINTIME	IP	TX	QRG	RX	QRG	SHIFT	START	REF/RT
RPT-MAP	CONFID	232100	OE1NAR	Fri Mar 20 09:15:00 2015	44.143.9.70	62006	438.5000	430.9000	-7.6	4191/15	Link 4191
	CONFID	232391	HB9RO	Fri Mar 20 09:15:00 2015	213.202.59.75	62006	439.4125	431.8125	-7.6	4180/15	Link 4180
DMR-LIVE	CONFID	232108	OE1NKK	Fri Mar 20 09:15:00 2015	44.143.9.72	62006	438.6000	431.0000	-7.6	4198/15	Link 4198
	CONFID	262400	DB0NG	Fri Mar 20 09:15:00 2015	217.191.49.246	62006	438.9000	431.3000	-7.6	4006/15	Link 4006
USER	CONFID	232192	OE1XQU	Fri Mar 20 09:15:00 2015	44.143.8.68	62006	438.4500	430.8500	-7.6	4180/15	Link 4180
	CONFID	232605	OE1NCD	Fri Mar 20 09:15:00 2015	81.217.111.56	62006	438.9750	431.3750	-7.6	4191/15	Link 4191
USER+	CONFID	232604	OE1NBE	Fri Mar 20 09:15:00 2015	185.29.89.105	62006	438.9125	431.3125	-7.6	4196/15	Link 4196
	CONFID	232191	OE1NKK	Fri Mar 20 09:15:00 2015	44.143.9.52	62006	438.4250	430.8250	-7.6	4180/15	Link 4180
REF-LIST	CONFID	262899	DB0NA	Fri Mar 20 09:15:00 2015	212.125.105.170	62006	439.5875	431.9875	-7.6	4198/15	Link 4198
	CONFID	232893	OE1NKK	Fri Mar 20 09:15:01 2015	44.143.19.50	62006	438.4250	430.8250	-7.6	4191/15	Link 4191
REF-LIST+	CONFID	232391	OE1NKK	Fri Mar 20 09:15:01 2015	82.218.27.11	62006	438.4000	430.8000	-7.6	4191/15	Link 4191
	CONFID	232303	OE1NHB	Fri Mar 20 09:15:02 2015	44.143.9.73	62006	438.4250	430.8250	-7.6	4193/15	Link 4193
MASTER	CONFID	232703	OE1NTI	Fri Mar 20 09:15:02 2015	44.143.9.77	62006	438.3500	430.7500	-7.6	4197/15	Link 4197
	CONFID	232991	OE1NAG	Fri Mar 20 09:15:02 2015	84.115.117.45	62006	438.5000	430.9000	-7.6	4199/15	Link 4199
	CONFID	232601	OE1NAG	Fri Mar 20 09:15:02 2015	44.143.9.71	62006	438.6000	431.0000	-7.6	4196/15	Link 4196
	CONFID	262411	DB0MHR	Fri Mar 20 09:15:03 2015	91.16.219.64	62006	439.0375	431.4375	-7.6	NO SET	NO-LINK
	CONFID	232193	OE1XQU	Fri Mar 20 09:15:03 2015	44.143.26.50	62006	145.5875	144.9875	-0.6	4191/15	Link 4191
RepeaterOnline: 17    ...    Voice: GER    EFN:off    SPING: 41.50 ms    Build: 000    Start Time: Fri Mar 20 09:14:57 2015											

## UDP&Co - Technische Notwendigkeiten für die Internetverbindung

Sehr wichtig in einem Netzwerk ist die Qualität der Antwortzeiten. HYTERA Repeater senden exakt alle 60ms ein Datenpaket und zur Synchronisation dazwischen auch noch SYNC Pakete. Steigt daher die Latenzzeit (die Zeit welche ein Paket vom Absender zum Empfänger unterwegs ist) auf mehr als 60ms (bzw. 120ms Pingzeit oder Paketumlaufzeit) kommt es zu Übertragungsfehlern. Mit entsprechenden Buffer von einigen Datenpaketen kann man zwar Ausreißer in der Durchlaufzeit in den Griff bekommen jedoch nicht wenn Pakete generell zu spät beim Empfänger ankommen.

Zusätzlich kommt es bei der UDP Übertragung auch zu falschen Reihenfolgen in der Paket-Übertragung. Es kann also das Paket A erst nach Paket B und C ankommen. Diese Fehler können ebenfalls durch einen geeignet Paket-Buffer abgefedert werden.

Es sollte daher beachtet werden, dass HYTERA Repeater mit genügend Qualität in der Internetanschluss Leistung ausgestattet werden sollen.

## Fragen zur DMR+Master Software

eMail an oelkbc@oevsv.at

## OPEN-HYTERA-DigitalMaster: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 30. November 2014, 22:38**

**Uhr (Quelltext anzeigen)**

[Oe1kbc](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

**Aktuelle Version vom 28. Oktober 2016,**

**21:00 Uhr (Quelltext anzeigen)**

[Oe1kbc](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

(7 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

<b>Zeile 1:</b>	<b>Zeile 1:</b>
<div><div><div>–</div><div>[[Kategorie:DMR]]</div></div></div>	<div><div><div>+</div><div>== DMR+Master ==</div></div></div>
<div><div><div>–</div><div>== Digital Master ==</div></div></div>	
<div></div>	<div></div>
<div>Bearbeiter: Kurt OE1KBC oe1kbc@oevsv.at&lt;br/&gt;</div>	<div>Bearbeiter: Kurt OE1KBC oe1kbc@oevsv.at&lt;br/&gt;</div>
<b>Zeile 7:</b>	<b>Zeile 6:</b>
<div></div>	<div></div>
<div>Diese Seite beschreibt die Funktion der DigitalMaster Funktionen unter Verwendung der von DG1HT und OE1KBC entwickelten Protokolle zur Vernetzung von HYTERA Repeater für Amateurzwecke.&lt;br/&gt;</div>	<div>Diese Seite beschreibt die Funktion der DigitalMaster Funktionen unter Verwendung der von DG1HT und OE1KBC entwickelten Protokolle zur Vernetzung von HYTERA Repeater für Amateurzwecke.&lt;br/&gt;</div>
<div><div><div>–</div><div>Die Software besteht aus den Komponenten DigitaleMaster, SMaster und BMaster.&lt;br/&gt;</div></div></div>	<div><div><div>+</div><div>Die Software besteht aus den Komponenten DigitaleMaster, SMaster und BMaster.&lt;br/&gt;</div></div></div>
<div>Die SMaster Installation sollte pro Land einmal, in größeren Ländern auch zwei bis drei Mal, installiert werden. Torsten DG1HT ist dabei gerne behilflich und benötigt dazu einen Linuxserver welcher Zugang zum Internet hat. Nähere Information Torsten info@dg1ht.de&lt;br/&gt;</div>	<div>Die SMaster Installation sollte pro Land einmal, in größeren Ländern auch zwei bis drei Mal, installiert werden. Torsten DG1HT ist dabei gerne behilflich und benötigt dazu einen Linuxserver welcher Zugang zum Internet hat. Nähere Information Torsten info@dg1ht.de&lt;br/&gt;</div>
<div></div>	<div></div>
<b>Zeile 23:</b>	<b>Zeile 22:</b>
<div></div>	<div></div>
<div>== Parameter für die CPS Programmierung==</div>	<div>== Parameter für die CPS Programmierung==</div>

<p>* Frequenz, Ablage, Digital- oder Mix-Mode usw. wie von der Handy- oder Mobilgerät-Programmierung einstellen</p> <p>* Im Folder Netzwerk wie folgt vorgehen:</p> <p><b>Zeile 35:</b></p> <p>* Remote RDAC UDP Port: "'62017'"</p> <p>* Super Master Service: "'checked'"</p> <p>* Super Master IP: "'178.188.156.53'" das ist der DMR+MASTER in OE</p> <p>* Super Master UDP Port: "'62005'"</p> <p>* Super Master Networking UDP Port: "'62004'"</p> <p><b>Zeile 42:</b></p> <p>* Super Master RDAC Service: "'checked'"</p> <p>* Super Master RDAC UDP Port: "'62007'"</p> <p>== Server ID mit RDAC Service ==</p> <p>Ab der <b>WinMaster version 8.0</b> steht eine Abfrage der programmierten Repeater Parameter zur Verfügung.</p> <p>* DMR Repeater ID</p> <p>* Repeater Rufzeichen</p> <p><b>Zeile 55:</b></p>	<p>+ <b>=== Conventional / General Setting / Network===</b></p> <p>* Frequenz, Ablage, Digital- oder Mix-Mode usw. wie von der Handy- oder Mobilgerät-Programmierung einstellen</p> <p>* Im Folder Netzwerk wie folgt vorgehen:</p> <p><b>Zeile 35:</b></p> <p>* Remote RDAC UDP Port: "'62017'"</p> <p>* Super Master Service: "'checked'"</p> <p>* Super Master IP: "'213.47.219.169'" das ist der DMR+MASTER in OE</p> <p>* Super Master UDP Port: "'62005'"</p> <p>* Super Master Networking UDP Port: "'62004'"</p> <p><b>Zeile 42:</b></p> <p>* Super Master RDAC Service: "'checked'"</p> <p>* Super Master RDAC UDP Port: "'62007'"</p> <p>+ </p> <p>+ <b>=== Conventional / Channel / Digital Channel ===</b></p> <p>+ <b>[[Bild:OPEN-HYTERA-CHANNEL.png 500px OPEN HYTERA CPS Channel Programming]]</b></p> <p>+ </p> <p>+ <b>"Wichtig" ist die rot umrandete Einstellung der IP-Multisite-Connection</b></p> <p>== Server ID mit RDAC Service ==</p> <p>Ab der <b>DMRplus-Master Version 2.0</b> steht eine Abfrage der programmierten Repeater Parameter zur Verfügung.</p> <p>* DMR Repeater ID</p> <p>* Repeater Rufzeichen</p> <p><b>Zeile 60:</b></p>
--	---

\* LOKAL - Der Zeitschlitz TS2 sollte komplett lokal gehalten werden. Bitte für das QSO TG9 verwenden (aus Kompatibilität).<br/>

\* ECHO - Als Besonderheit am Zeitschlitz TS1 und TS2 gibt es eine Echo Funktion. Alles was auf TG9990 gesprochen wird, wird nach loslassen der PTT wiederholt.<br />

\* NATIONAL - Der Zeitschlitz TS1 ist mit TG9 auch für lokale QSOs **benützbar**. Mit TG232 ist eine landesweite Verbindung möglich<br/>

\* INTERNATIONAL - Am Zeitschlitz TS1 kann mit TG1 ein weltweites QSO abgehalten werden. TG2 z.B. für Europaweite QSOs

\* LOKAL - Der Zeitschlitz TS2 sollte komplett lokal gehalten werden. Bitte für das QSO TG9 verwenden (aus Kompatibilität).<br/>

\* ECHO - Als Besonderheit am Zeitschlitz TS1 und TS2 gibt es eine Echo Funktion. Alles was auf TG9990 gesprochen wird, wird nach loslassen der PTT wiederholt.<br />

\* NATIONAL - Der Zeitschlitz TS1 ist mit TG9 auch für lokale QSOs **benutzbar**. Mit TG232 ist eine landesweite Verbindung möglich<br/>

\* INTERNATIONAL - Am Zeitschlitz TS1 kann mit TG1 ein weltweites QSO abgehalten werden. TG2 z.B. für Europaweite QSOs

#### Zeile 72:

\* CALL-Sign Routing (Das Programm verbindet automatisch mit dem Zielrepeater)

\* Repeater Routing (nur die für das QSO erforderlichen Repeater sind in Betrieb)

\* dynamische Repeater Gruppen (Repeater können vom User dynamisch zusammen **geschalten** werden - Reflektoren - Sprechräume)

== **WinMaster** ==

Die **WinMaster** Software ist in .NET C# programmiert und ist für das Routing der HYTERA Repeater zuständig.<br/>

**In der Parametermaske werden die Routen eingetragen. Es wird auch festgelegt welche Zeitschlitzte benutzt werden.**<br/>

Weiters legt der DMR **WinMaster** auch fest wie der nächste SMaster Server erreicht werden kann.<br/>

#### Zeile 77:

\* CALL-Sign Routing (Das Programm verbindet automatisch mit dem Zielrepeater)

\* Repeater Routing (nur die für das QSO erforderlichen Repeater sind in Betrieb)

\* dynamische Repeater Gruppen (Repeater können vom User dynamisch zusammen **geschaltet** werden - Reflektoren - Sprechräume)

== **DMR+Master** ==

Die **DMR+Master** Software ist in C++ programmiert und ist für das Routing der HYTERA Repeater zuständig.<br/>

Weiters legt der **DMR+Master** auch fest wie der nächste SMaster Server erreicht werden kann.<br/>

Über diese Struktur können Regionen, Länder und Kontinente im Routing erreicht werden.<br/>

Das System wird durch diese Struktur sehr dynamisch gehalten und erfordert keine großartigen Struktur-Planungen.

Über diese Struktur können Regionen, Länder und Kontinente im Routing erreicht werden.<br/>

Das System wird durch diese Struktur sehr dynamisch gehalten und erfordert keine großartigen Struktur-Planungen.

**Zeile 83:**

Hier ein Bild vom ÖVSV HYTERA-DMR Vienna/Austria

[[Bild:OE-MASTER-PRINT.jpg|500px|OPEN HYTERA OE MASTER]]

== UDP&Co - Technische Notwendigkeiten für die Internetverbindung ==

**Zeile 87:**

Hier ein Bild vom ÖVSV HYTERA-DMR Vienna/Austria

[[Bild:OE-MASTER-PRINT.jpg|500px|OPEN HYTERA OE MASTER **DMR+Master**]]

== UDP&Co - Technische Notwendigkeiten für die Internetverbindung ==

**Zeile 92:**

Es sollte daher beachtet werden, dass HYTERA Repeater mit genügend Qualität in der Internetanschluss Leistung ausgestattet werden sollen.

== Fragen zur DMR **WinMaster** Software ==

**Email** an oe1kbc@oevsv.at

**Zeile 96:**

Es sollte daher beachtet werden, dass HYTERA Repeater mit genügend Qualität in der Internetanschluss Leistung ausgestattet werden sollen.

== Fragen zur DMR **+Master** Software ==

**eMail** an oe1kbc@oevsv.at

**Aktuelle Version vom 28. Oktober 2016, 21:00 Uhr**

## Inhaltsverzeichnis

1 DMR+Master .....	16
2 Parameter für die CPS Programmierung .....	16
2.1 Conventional / General Setting / Network .....	16
2.2 Conventional / Channel / Digital Channel .....	17
3 Server ID mit RDAC Service .....	17
4 Zeitschlitz / Sprechgruppen .....	17
5 HYTERA DashBoard / LastHeard .....	18
6 Software / Grundfunktionen .....	18
7 DMR+Master .....	18
8 UDP&Co - Technische Notwendigkeiten für die Internetverbindung .....	19

9 Fragen zur DMR+Master Software .....	19
--	----

## DMR+Master

---

Bearbeiter: Kurt OE1KBC [oe1kbc@oevsv.at](mailto:oe1kbc@oevsv.at)



For english version on this project [click here](#)

Diese Seite beschreibt die Funktion der DigitalMaster Funktionen unter Verwendung der von DG1HT und OE1KBC entwickelten Protokolle zur Vernetzung von HYTERA Repeater für Amateurzwecke.

Die Software besteht aus den Komponenten DigitaleMaster, SMaster und BMaster.

Die SMaster Installation sollte pro Land einmal, in größeren Ländern auch zwei bis drei Mal, installiert werden. Torsten DG1HT ist dabei gerne behilflich und benötigt dazu einen Linuxserver welcher Zugang zum Internet hat. Nähere Information Torsten [info@dg1ht.de](mailto:info@dg1ht.de)

Die DigitaleMaster Software ist für die Vernetzung von Regionen vorgesehen und wird mit der S /BMaster Struktur Europa/Weltweit angebunden.

Es gibt mehrere Entwicklungen für Windows und Linux:

- WinMaster by OE1KBC
- LinuxMaster by DG1HT
- weitere Entwicklungen sind in Arbeit

Nähere Details für die DigitalMaster Installation und Hinweise auf Downloads und Möglichkeiten der internationalen Anbindungen

werden in der YAHOO Group "hytera\_sysop" besprochen (english)

Hier eine erste Information für SYSOPs welche einen HYTERA RD985 oder RD965 Umsetzer an das Netz anbinden wollen:

HYTERA Umsetzer welche die IP Multi-Site Service Lizenz aktiviert haben können mit der "Supermaster" Funktion an die OPEN-HYTERA-NETZ angekoppelt werden.

## Parameter für die CPS Programmierung

---

### Conventional / General Setting / Network

- Frequenz, Ablage, Digital- oder Mix-Mode usw. wie von der Handy- oder Mobilgerät-Programmierung einstellen
- Im Folder Netzwerk wie folgt vorgehen:
- Repeater Type: **IP Multi-Site Master**
- Jitter Buffer Length: **4**
- Network Authentication Key: **!! nichts eingeben !!** (evt. Sternchen weglöschen)
- IP Multi-site Networking UDP Port: **62015**
- P2P Firewall Open Time (sec): **5**
- IP Multi-Site Service: **checked**
- IP Multi-Site Service UDP Port: **62016**
- Remote RDAC: **checked**
- Remote RDAC UDP Port: **62017**
- Super Master Service: **checked**



- Super Master IP: **213.47.219.169** das ist der DMR+MASTER in OE
- Super Master UDP Port: **62005**
- Super Master Networking UDP Port: **62004**
- Super Master Multi-Site Service: **checked**
- Super Master Multi-Site Service UDP Port: **62006**
- Super Master RDAC Service: **checked**
- Super Master RDAC UDP Port: **62007**

## Conventional / Channel / Digital Channel

The screenshot shows the 'Channel / Digital Channel' configuration window. At the top, 'Channel Alias' is 'R-HYTERA-TS1-9'. Below it, 'Color Code' is '1'. 'Slot Operation' is 'Slot 1'. The 'IP Multi-site Connect' dropdown is highlighted with a red box and set to 'Slot1 & Slot2'. Below this, the 'Rx' section shows 'Receive Frequency [MHz]' as '430.825000' and 'Offset [MHz]' as '0.600000'. The 'Tx' section shows 'Transmit Frequency [MHz]' as '438.425000' and 'Tx Contact Name' as 'TG232'. There is also a 'Power Level' dropdown set to 'Low'.

*Wichtig* ist die rot umrandete Einstellung der IP-Multisite-Connection

## Server ID mit RDAC Service

Ab der DMRplus-Master Version 2.0 steht eine Abfrage der programmierten Repeater Parameter zur Verfügung.

- DMR Repeater ID
- Repeater Rufzeichen
- Repeater TX Frequenz
- Repeater RX Frequenz bzw. Shift

Wenn der Repeater das Super Master RDAC Service mit Port 62007 programmiert hat kann der Repeater am internationalen Netz teilnehmen. Diese Information wird an die S/BMaster Kette weiter gegeben und am HYTERA DMR-Dashbord angezeigt. Es ist aber zusätzlich notwendig die Repeater ID mit dem jeweiligen DMR-Koordinator abzustimmen und in die Datenbank des DMR-MARC Systems einzutragen. Damit ist gewährleistet, dass es zu keinen Überschneidungen der Repeater Kennung im internationalen Funkkontakt kommt.

## Zeitschlitz / Sprechgruppen

- LOKAL - Der Zeitschlitz TS2 sollte komplett lokal gehalten werden. Bitte für das QSO TG9 verwenden (aus Kompatibilität).
- ECHO - Als Besonderheit am Zeitschlitz TS1 und TS2 gibt es eine Echo Funktion. Alles was auf TG9990 gesprochen wird, wird nach loslassen der PTT wiederholt.
- NATIONAL - Der Zeitschlitz TS1 ist mit TG9 auch für lokale QSOs benutzbar. Mit TG232 ist eine landesweite Verbindung möglich

- INTERNATIONAL - Am Zeitschlitz TS1 kann mit TG1 ein weltweites QSO abgehalten werden. TG2 z.B. für Europaweite QSOs

weitere Information siehe: <http://wiki.oevsv.at/index.php?title=OPEN-HYTERA-Routingkonzept>

---

## HYTERA DashBoard / LastHeard

---

via <http://ham-dmr.de/dmr/> kann eine LastHeard Liste abgefragt werden. Damit kann die Kontrolle der DigitalMaster Installation durchgeführt werden.

Es gibt auch eine Übersicht welche Repeater im OPEN-HYTERA-NETZ angebunden sind und ob diese gerade ONLINE sind:

[http://ham-dmr.de/1repeater\\_status.php](http://ham-dmr.de/1repeater_status.php)

Eine Übersicht zur Kontrolle welche Zeitschlitz mit welchen Gruppen vernetzt sind gibt es eine Gruppenübersicht:

<http://ham-dmr.de/group.php>.

---

## Software / Grundfunktionen

---

Die Software wurde von Torsten DG1HT übernommen und für den DMR WinMaster angepasst. Da diese Software komplett von Amateuren geschrieben ist wurden folgende Features realisiert:

- CALL-Sign Routing (Das Programm verbindet automatisch mit dem Zielrepeater)
- Repeater Routing (nur die für das QSO erforderlichen Repeater sind in Betrieb)
- dynamische Repeater Gruppen (Repeater können vom User dynamisch zusammen geschaltet werden - Reflektoren - Sprechräume)

---

## DMR+Master

---

Die DMR+Master Software ist in C++ programmiert und ist für das Routing der HYTERA Repeater zuständig.

Weiters legt der DMR+Master auch fest wie der nächste SMaster Server erreicht werden kann. Über diese Struktur können Regionen, Länder und Kontinente im Routing erreicht werden. Das System wird durch diese Struktur sehr dynamisch gehalten und erfordert keine großartigen Struktur-Planungen.

Hier ein Bild vom ÖVSV HYTERA-DMR Vienna/Austria

DMR+ MASTER 7.00 Linux 64Bit												
HOME	Fri Mar 20 14:17:19 2015											
SYSTEM	DMR MASTER CONFIG											
LOGFILE												
GPS-USER	SYSOPEMAIL	LocalMasterName	Locator_ID	TS1_INTERN	TS1_EXTERN	Ref Link	Ref unlink	sMaster_IP				
	oelkbc@chello.at	OE-Vienna	2322	1,2,20,232	1,2,20,232	User Link On	User Unlink On	44.143.9.60				
DONGLE	REPEATER ON MASTER											
RPT-GEO	DMR-ID	CALL	LOGINTIME	IP	TX_QRG	RX_QRG	SHIFT	START	REF/RT	Reflector	TS1	FIRMWARE MODEL
	CONFIG	OE1NAR	Fri Mar 20 09:15:00 2015	44.143.9.70 62006	438.5000	430.9000	-7.6	4191/15		Link 4191	232 1 20	DMR+ MB 0.95 MBplus S
RPT-MAP	CONFIG	HB9RO	Fri Mar 20 09:15:00 2015	213.202.59.75 62006	439.4125	431.8125	-7.6	4180/15		Link 4180	232 1 20	A6.05.10.004 RD985 M
	CONFIG	OE1NKK	Fri Mar 20 09:15:00 2015	44.143.9.72 62006	438.6000	431.0000	-7.6	4198/15		Link 4198	232 1 20	DMR+ MB 0.95 MBplus S
DMR-LIVE	CONFIG	DB0NG	Fri Mar 20 09:15:00 2015	217.191.49.246 62006	438.9000	431.3000	-7.6	4006/15		Link 4006	262 1 20	A5.05.10.007 RD985 S
	CONFIG	OE1XQU-7	Fri Mar 20 09:15:00 2015	44.143.8.68 62006	438.4500	430.8500	-7.6	4180/15		Link 4180	232 1 20	A6.05.10.004 RD985 M
USER	CONFIG	OE1NCD	Fri Mar 20 09:15:00 2015	81.217.111.56 62006	438.9750	431.3750	-7.6	4191/15		Link 4191	232 1 20	A7.00.09.003 RD985 M
	CONFIG	OE1NBE	Fri Mar 20 09:15:00 2015	185.29.89.105 62006	438.9125	431.3125	-7.6	4196/15		Link 4196	232 1 20	A6.05.10.004 RD985 M
USER+	CONFIG	OE1NKK	Fri Mar 20 09:15:00 2015	44.143.9.52 62006	438.4250	430.8250	-7.6	4180/15		Link 4180	232 1 20	A7.00.09.003 RD985 M
	CONFIG	DB0NA	Fri Mar 20 09:15:00 2015	212.125.105.170 62006	439.5875	431.9875	-7.6	4198/15		Link 4198	20 1	A6.05.10.004 RD985 M
REF-LIST	CONFIG	OE1NKK-7	Fri Mar 20 09:15:01 2015	44.143.19.50 62006	438.4250	430.8250	-7.6	4191/15		Link 4191	232 1 20	A7.00.09.003 RD985 M
	CONFIG	OE1NKK	Fri Mar 20 09:15:01 2015	82.218.27.11 62006	438.4000	430.8000	-7.6	4191/15		Link 4191	232 1 20	A7.00.09.003 RD625 M
REF-LIST+	CONFIG	OE1NHB	Fri Mar 20 09:15:02 2015	44.143.9.73 62006	438.4250	430.8250	-7.6	4193/15		Link 4193	232 1 20	DMR+ MB 0.95 MBplus S
	CONFIG	OE1NTI	Fri Mar 20 09:15:02 2015	44.143.9.77 62006	438.3500	430.7500	-7.6	4197/15		Link 4197	232 1 20	DMR+ MB 0.95 MBplus S
MASTER	CONFIG	OE1NAG	Fri Mar 20 09:15:02 2015	84.115.117.45 62006	438.5000	430.9000	-7.6	4199/15		Link 4199	232 1 20	A6.00.05.004 RD985 S
	CONFIG	OE1NAG	Fri Mar 20 09:15:02 2015	44.143.9.71 62006	438.6000	431.0000	-7.6	4196/15		Link 4196	232 1 20	DMR+ MB 0.95 MBplus S
	CONFIG	DB0MHR	Fri Mar 20 09:15:03 2015	91.16.219.64 62006	439.0375	431.4375	-7.6	NO SET		NO-LINK	262 1 20 10	A5.05.10.007 RD985 S
	CONFIG	OE1XQU-7	Fri Mar 20 09:15:03 2015	44.143.26.50 62006	145.5875	144.9875	-0.6	4191/15		Link 4191	232 1 20	A6.05.10.004 RD985 M
RepeaterOnline: 17    ...    Voice: GER    EFN:off    SPING: 41.50 ms    Build: 000    Start Time: Fri Mar 20 09:14:57 2015												

## UDP&Co - Technische Notwendigkeiten für die Internetverbindung

Sehr wichtig in einem Netzwerk ist die Qualität der Antwortzeiten. HYTERA Repeater senden exakt alle 60ms ein Datenpaket und zur Synchronisation dazwischen auch noch SYNC Pakete. Steigt daher die Latenzzeit (die Zeit welche ein Paket vom Absender zum Empfänger unterwegs ist) auf mehr als 60ms (bzw. 120ms Pingzeit oder Paketumlaufzeit) kommt es zu Übertragungsfehlern. Mit entsprechenden Buffer von einigen Datenpaketen kann man zwar Ausreißer in der Durchlaufzeit in den Griff bekommen jedoch nicht wenn Pakete generell zu spät beim Empfänger ankommen.

Zusätzlich kommt es bei der UDP Übertragung auch zu falschen Reihenfolgen in der Paket-Übertragung. Es kann also das Paket A erst nach Paket B und C ankommen. Diese Fehler können ebenfalls durch einen geeignet Paket-Buffer abgefedert werden.

Es sollte daher beachtet werden, dass HYTERA Repeater mit genügend Qualität in der Internetanschluss Leistung ausgestattet werden sollen.

## Fragen zur DMR+Master Software

eMail an oelkbc@oevsv.at

## OPEN-HYTERA-DigitalMaster: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 30. November 2014, 22:38**

**Uhr (Quelltext anzeigen)**

[Oe1kbc](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

**Aktuelle Version vom 28. Oktober 2016,**

**21:00 Uhr (Quelltext anzeigen)**

[Oe1kbc](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

(7 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

<b>Zeile 1:</b>	<b>Zeile 1:</b>
<div><div>–</div><div>[[Kategorie:DMR]]</div></div>	<div><div>+</div><div>== DMR+Master ==</div></div>
<div><div>–</div><div>== Digital Master ==</div></div>	
<div></div>	<div></div>
<div>Bearbeiter: Kurt OE1KBC oe1kbc@oevsv.at&lt;br/&gt;</div>	<div>Bearbeiter: Kurt OE1KBC oe1kbc@oevsv.at&lt;br/&gt;</div>
<b>Zeile 7:</b>	<b>Zeile 6:</b>
<div></div>	<div></div>
<div>Diese Seite beschreibt die Funktion der DigitalMaster Funktionen unter Verwendung der von DG1HT und OE1KBC entwickelten Protokolle zur Vernetzung von HYTERA Repeater für Amateurzwecke.&lt;br/&gt;</div>	<div>Diese Seite beschreibt die Funktion der DigitalMaster Funktionen unter Verwendung der von DG1HT und OE1KBC entwickelten Protokolle zur Vernetzung von HYTERA Repeater für Amateurzwecke.&lt;br/&gt;</div>
<div><div>–</div><div>Die Software besteht aus den Komponenten DigitaleMaster, SMaster und BMaster.&lt;br/&gt;</div></div>	<div><div>+</div><div>Die Software besteht aus den Komponenten DigitaleMaster, SMaster und BMaster.&lt;br/&gt;</div></div>
<div>Die SMaster Installation sollte pro Land einmal, in größeren Ländern auch zwei bis drei Mal, installiert werden. Torsten DG1HT ist dabei gerne behilflich und benötigt dazu einen Linuxserver welcher Zugang zum Internet hat. Nähere Information Torsten info@dg1ht.de&lt;br/&gt;</div>	<div>Die SMaster Installation sollte pro Land einmal, in größeren Ländern auch zwei bis drei Mal, installiert werden. Torsten DG1HT ist dabei gerne behilflich und benötigt dazu einen Linuxserver welcher Zugang zum Internet hat. Nähere Information Torsten info@dg1ht.de&lt;br/&gt;</div>
<div></div>	<div></div>
<b>Zeile 23:</b>	<b>Zeile 22:</b>
<div></div>	<div></div>
<div>== Parameter für die CPS Programmierung==</div>	<div>== Parameter für die CPS Programmierung==</div>

		+ <b>=== Conventional / General Setting / Network===</b>	
		* Frequenz, Ablage, Digital- oder Mix-Mode usw. wie von der Handy- oder Mobilgerät-Programmierung einstellen	
		* Im Folder Netzwerk wie folgt vorgehen:	
<b>Zeile 35:</b>		<b>Zeile 35:</b>	
* Remote RDAC UDP Port: ""62017""		* Remote RDAC UDP Port: ""62017""	
* Super Master Service: ""checked""		* Super Master Service: ""checked""	
-	* Super Master IP: ""178.188.156.53"" das ist der DMR+MASTER in OE	+ * Super Master IP: ""213.47.219.169"" das ist der DMR+MASTER in OE	
		* Super Master UDP Port: ""62005""	
		* Super Master Networking UDP Port: ""62004""	
<b>Zeile 42:</b>		<b>Zeile 42:</b>	
* Super Master RDAC Service: ""checked""		* Super Master RDAC Service: ""checked""	
* Super Master RDAC UDP Port: ""62007""		* Super Master RDAC UDP Port: ""62007""	
		+	
		+ <b>=== Conventional / Channel / Digital Channel ===</b>	
		+ <b>[[Bild:OPEN-HYTERA-CHANNEL.png 500px OPEN HYTERA CPS Channel Programming]]</b>	
		+	
		+ <b>"Wichtig" ist die rot umrandete Einstellung der IP-Multisite-Connection</b>	
== Server ID mit RDAC Service ==		== Server ID mit RDAC Service ==	
-	Ab der <b>WinMaster version 8.0</b> steht eine Abfrage der programmierten Repeater Parameter zur Verfügung.	+ Ab der <b>DMRplus-Master Version 2.0</b> steht eine Abfrage der programmierten Repeater Parameter zur Verfügung.	
		* DMR Repeater ID	
		* Repeater Rufzeichen	
<b>Zeile 55:</b>		<b>Zeile 60:</b>	

\* LOKAL - Der Zeitschlitz TS2 sollte komplett lokal gehalten werden. Bitte für das QSO TG9 verwenden (aus Kompatibilität).<br/>

\* ECHO - Als Besonderheit am Zeitschlitz TS1 und TS2 gibt es eine Echo Funktion. Alles was auf TG9990 gesprochen wird, wird nach loslassen der PTT wiederholt.<br />

\* NATIONAL - Der Zeitschlitz TS1 ist mit TG9 auch für lokale QSOs **benutzbar**. Mit TG232 ist eine landesweite Verbindung möglich<br/>

\* INTERNATIONAL - Am Zeitschlitz TS1 kann mit TG1 ein weltweites QSO abgehalten werden. TG2 z.B. für Europaweite QSOs

\* LOKAL - Der Zeitschlitz TS2 sollte komplett lokal gehalten werden. Bitte für das QSO TG9 verwenden (aus Kompatibilität).<br/>

\* ECHO - Als Besonderheit am Zeitschlitz TS1 und TS2 gibt es eine Echo Funktion. Alles was auf TG9990 gesprochen wird, wird nach loslassen der PTT wiederholt.<br />

\* NATIONAL - Der Zeitschlitz TS1 ist mit TG9 auch für lokale QSOs **benutzbar**. Mit TG232 ist eine landesweite Verbindung möglich<br/>

\* INTERNATIONAL - Am Zeitschlitz TS1 kann mit TG1 ein weltweites QSO abgehalten werden. TG2 z.B. für Europaweite QSOs

#### Zeile 72:

\* CALL-Sign Routing (Das Programm verbindet automatisch mit dem Zielrepeater)

\* Repeater Routing (nur die für das QSO erforderlichen Repeater sind in Betrieb)

\* dynamische Repeater Gruppen (Repeater können vom User dynamisch zusammen **geschaltet** werden - Reflektoren - Sprechräume)

== **WinMaster** ==

Die **WinMaster** Software ist in .NET C# programmiert und ist für das Routing der HYTERA Repeater zuständig.<br/>

**In der Parametermaske werden die Routen eingetragen. Es wird auch festgelegt welche Zeitschlitz benützt werden.**<br/>

Weiters legt der DMR **WinMaster** auch fest wie der nächste SMaster Server erreicht werden kann.<br/>

#### Zeile 77:

\* CALL-Sign Routing (Das Programm verbindet automatisch mit dem Zielrepeater)

\* Repeater Routing (nur die für das QSO erforderlichen Repeater sind in Betrieb)

\* dynamische Repeater Gruppen (Repeater können vom User dynamisch zusammen **geschaltet** werden - Reflektoren - Sprechräume)

== **DMR+Master** ==

Die **DMR+Master** Software ist in C++ programmiert und ist für das Routing der HYTERA Repeater zuständig.<br/>

Weiters legt der **DMR+Master** auch fest wie der nächste SMaster Server erreicht werden kann.<br/>

Über diese Struktur können Regionen, Länder und Kontinente im Routing erreicht werden.<br/>

Das System wird durch diese Struktur sehr dynamisch gehalten und erfordert keine großartigen Struktur-Planungen.

Über diese Struktur können Regionen, Länder und Kontinente im Routing erreicht werden.<br/>

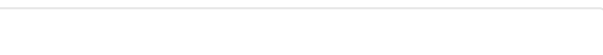
Das System wird durch diese Struktur sehr dynamisch gehalten und erfordert keine großartigen Struktur-Planungen.

**Zeile 83:**

Hier ein Bild vom ÖVSV HYTERA-DMR Vienna/Austria



- [[Bild:OE-MASTER-PRINT.jpg|500px|OPEN HYTERA OE MASTER]]



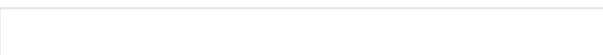
== UDP&Co - Technische Notwendigkeiten für die Internetverbindung ==

**Zeile 87:**

Hier ein Bild vom ÖVSV HYTERA-DMR Vienna/Austria



+ [[Bild:OE-MASTER-PRINT.jpg|500px|OPEN HYTERA OE MASTER **DMR+Master**]]



== UDP&Co - Technische Notwendigkeiten für die Internetverbindung ==

**Zeile 92:**

Es sollte daher beachtet werden, dass HYTERA Repeater mit genügend Qualität in der Internetanschluss Leistung ausgestattet werden sollen.



- == Fragen zur DMR **WinMaster** Software ==



- **Email** an oe1kbc@oevsv.at

**Zeile 96:**

Es sollte daher beachtet werden, dass HYTERA Repeater mit genügend Qualität in der Internetanschluss Leistung ausgestattet werden sollen.



+ == Fragen zur DMR **+Master** Software ==



+ **eMail** an oe1kbc@oevsv.at

**Aktuelle Version vom 28. Oktober 2016, 21:00 Uhr**

## Inhaltsverzeichnis

1 DMR+Master .....	25
2 Parameter für die CPS Programmierung .....	25
2.1 Conventional / General Setting / Network .....	25
2.2 Conventional / Channel / Digital Channel .....	26
3 Server ID mit RDAC Service .....	26
4 Zeitschlitz / Sprechgruppen .....	26
5 HYTERA DashBoard / LastHeard .....	27
6 Software / Grundfunktionen .....	27
7 DMR+Master .....	27
8 UDP&Co - Technische Notwendigkeiten für die Internetverbindung .....	28

9 Fragen zur DMR+Master Software .....	28
--	----



## DMR+Master

---

Bearbeiter: Kurt OE1KBC [oe1kbc@oevsv.at](mailto:oe1kbc@oevsv.at)



For english version on this project [click here](#)

Diese Seite beschreibt die Funktion der DigitalMaster Funktionen unter Verwendung der von DG1HT und OE1KBC entwickelten Protokolle zur Vernetzung von HYTERA Repeater für Amateurzwecke.

Die Software besteht aus den Komponenten DigitaleMaster, SMaster und BMaster.

Die SMaster Installation sollte pro Land einmal, in größeren Ländern auch zwei bis drei Mal, installiert werden. Torsten DG1HT ist dabei gerne behilflich und benötigt dazu einen Linuxserver welcher Zugang zum Internet hat. Nähere Information Torsten [info@dg1ht.de](mailto:info@dg1ht.de)

Die DigitaleMaster Software ist für die Vernetzung von Regionen vorgesehen und wird mit der S /BMaster Struktur Europa/Weltweit angebunden.

Es gibt mehrere Entwicklungen für Windows und Linux:

- WinMaster by OE1KBC
- LinuxMaster by DG1HT
- weitere Entwicklungen sind in Arbeit

Nähere Details für die DigitalMaster Installation und Hinweise auf Downloads und Möglichkeiten der internationalen Anbindungen

werden in der YAHOO Group "hytera\_sysop" besprochen (english)

Hier eine erste Information für SYSOPs welche einen HYTERA RD985 oder RD965 Umsetzer an das Netz anbinden wollen:

HYTERA Umsetzer welche die IP Multi-Site Service Lizenz aktiviert haben können mit der "Supermaster" Funktion an die OPEN-HYTERA-NETZ angekoppelt werden.

## Parameter für die CPS Programmierung

---

### Conventional / General Setting / Network

- Frequenz, Ablage, Digital- oder Mix-Mode usw. wie von der Handy- oder Mobilgerät-Programmierung einstellen
- Im Folder Netzwerk wie folgt vorgehen:
- Repeater Type: **IP Multi-Site Master**
- Jitter Buffer Length: **4**
- Network Authentication Key: **!! nichts eingeben !!** (evt. Sternchen weglöschen)
- IP Multi-site Networking UDP Port: **62015**
- P2P Firewall Open Time (sec): **5**
- IP Multi-Site Service: **checked**
- IP Multi-Site Service UDP Port: **62016**
- Remote RDAC: **checked**
- Remote RDAC UDP Port: **62017**
- Super Master Service: **checked**

- Super Master IP: **213.47.219.169** das ist der DMR+MASTER in OE
- Super Master UDP Port: **62005**
- Super Master Networking UDP Port: **62004**
- Super Master Multi-Site Service: **checked**
- Super Master Multi-Site Service UDP Port: **62006**
- Super Master RDAC Service: **checked**
- Super Master RDAC UDP Port: **62007**

## Conventional / Channel / Digital Channel

*Wichtig* ist die rot umrandete Einstellung der IP-Multisite-Connection

## Server ID mit RDAC Service

Ab der DMRplus-Master Version 2.0 steht eine Abfrage der programmierten Repeater Parameter zur Verfügung.

- DMR Repeater ID
- Repeater Rufzeichen
- Repeater TX Frequenz
- Repeater RX Frequenz bzw. Shift

Wenn der Repeater das Super Master RDAC Service mit Port 62007 programmiert hat kann der Repeater am internationalen Netz teilnehmen. Diese Information wird an die S/BMaster Kette weiter gegeben und am HYTERA DMR-Dashbord angezeigt. Es ist aber zusätzlich notwendig die Repeater ID mit dem jeweiligen DMR-Koordinator abzustimmen und in die Datenbank des DMR-MARC Systems einzutragen. Damit ist gewährleistet, dass es zu keinen Überschneidungen der Repeater Kennung im internationalen Funkkontakt kommt.

## Zeitschlitz / Sprechgruppen

- LOKAL - Der Zeitschlitz TS2 sollte komplett lokal gehalten werden. Bitte für das QSO TG9 verwenden (aus Kompatibilität).
- ECHO - Als Besonderheit am Zeitschlitz TS1 und TS2 gibt es eine Echo Funktion. Alles was auf TG9990 gesprochen wird, wird nach loslassen der PTT wiederholt.
- NATIONAL - Der Zeitschlitz TS1 ist mit TG9 auch für lokale QSOs benutzbar. Mit TG232 ist eine landesweite Verbindung möglich

- INTERNATIONAL - Am Zeitschlitz TS1 kann mit TG1 ein weltweites QSO abgehalten werden. TG2 z.B. für Europaweite QSOs

weitere Information siehe: <http://wiki.oevsv.at/index.php?title=OPEN-HYTERA-Routingkonzept>

---

## HYTERA DashBoard / LastHeard

via <http://ham-dmr.de/dmr/> kann eine LastHeard Liste abgefragt werden. Damit kann die Kontrolle der DigitalMaster Installation durchgeführt werden.

Es gibt auch eine Übersicht welche Repeater im OPEN-HYTERA-NETZ angebunden sind und ob diese gerade ONLINE sind:

[http://ham-dmr.de/1repeater\\_status.php](http://ham-dmr.de/1repeater_status.php)

Eine Übersicht zur Kontrolle welche Zeitschlitz mit welchen Gruppen vernetzt sind gibt es eine Gruppenübersicht:

<http://ham-dmr.de/group.php>.

---

## Software / Grundfunktionen

Die Software wurde von Torsten DG1HT übernommen und für den DMR WinMaster angepasst. Da diese Software komplett von Amateuren geschrieben ist wurden folgende Features realisiert:

- CALL-Sign Routing (Das Programm verbindet automatisch mit dem Zielrepeater)
- Repeater Routing (nur die für das QSO erforderlichen Repeater sind in Betrieb)
- dynamische Repeater Gruppen (Repeater können vom User dynamisch zusammen geschaltet werden - Reflektoren - Sprechräume)

---

## DMR+Master

Die DMR+Master Software ist in C++ programmiert und ist für das Routing der HYTERA Repeater zuständig.

Weiters legt der DMR+Master auch fest wie der nächste SMaster Server erreicht werden kann.

Über diese Struktur können Regionen, Länder und Kontinente im Routing erreicht werden.

Das System wird durch diese Struktur sehr dynamisch gehalten und erfordert keine großartigen Struktur-Planungen.

Hier ein Bild vom ÖVSV HYTERA-DMR Vienna/Austria

DMR+ MASTER 7.00 Linux 64Bit															
HOME	Fri Mar 20 14:17:19 2015														
SYSTEM	DMR MASTER CONFIG														
LOGFILE															
GPS-USER	SYSOPEMAIL	LocalMasterName	Locator_ID	TS1_INTERN	TS1_EXTERN	Ref Link	Ref unlink	sMaster_IP							
	oelkbc@chello.at	OE-Vienna	2322	1,2,20,232	1,2,20,232	User Link On	User Unlink On	44.143.9.60							
DONGLE	REPEATER ON MASTER														
RPT-GEO	DMR-ID	CALL	LOGINTIME	IP	TX	QRG	RX	QRG	SHIFT	START	REF/RT	Reflector	TS1	FIRMWARE	MODEL
RPT-MAP	CONFID	232100	OE1NAR	Fri Mar 20 09:15:00 2015	44.143.9.70	62006	438.5000	430.9000	-7.6	4191/15	Link 4191	232 1 20	DMR+ MB 0.95	MBplus	RD985 M
	CONFID	228391	HB9RO	Fri Mar 20 09:15:00 2015	213.202.59.75	62006	439.4125	431.8125	-7.6	4180/15	Link 4180	228 1 20	A6.05.10.004	RD985 M	RD985 M
DMR-LIVE	CONFID	232108	OE1NKK	Fri Mar 20 09:15:00 2015	44.143.9.72	62006	438.6000	431.0000	-7.6	4198/15	Link 4198	232 1 20	DMR+ MB 0.95	MBplus	RD985 M
	CONFID	262400	DB0NG	Fri Mar 20 09:15:00 2015	217.191.49.246	62006	438.9000	431.3000	-7.6	4006/15	Link 4006	262 1 20	A5.05.10.007	RD985 M	RD985 M
USER	CONFID	232192	OE1XQU	Fri Mar 20 09:15:00 2015	44.143.8.68	62006	438.4500	430.8500	-7.6	4180/15	Link 4180	232 1 20	A6.05.10.004	RD985 M	RD985 M
	CONFID	232605	OE1NCD	Fri Mar 20 09:15:00 2015	81.217.111.56	62006	438.9750	431.3750	-7.6	4191/15	Link 4191	232 1 20	A7.00.09.003	RD985 M	RD985 M
USER+	CONFID	232604	OE1NBE	Fri Mar 20 09:15:00 2015	185.29.89.105	62006	438.9125	431.3125	-7.6	4196/15	Link 4196	232 1 20	A6.05.10.004	RD985 M	RD985 M
	CONFID	232191	OE1NKK	Fri Mar 20 09:15:00 2015	44.143.9.52	62006	438.4250	430.8250	-7.6	4180/15	Link 4180	232 1 20	A7.00.09.003	RD985 M	RD985 M
REF-LIST	CONFID	262899	DB0NA	Fri Mar 20 09:15:00 2015	212.125.105.170	62006	439.5875	431.9875	-7.6	4198/15	Link 4198	20 1	A6.05.10.004	RD985 M	RD985 M
	CONFID	232893	OE1NKK	Fri Mar 20 09:15:01 2015	44.143.19.50	62006	438.4250	430.8250	-7.6	4191/15	Link 4191	232 1 20	A7.00.09.003	RD965 M	RD965 M
REF-LIST+	CONFID	232391	OE1NKK	Fri Mar 20 09:15:01 2015	82.218.27.11	62006	438.4000	430.8000	-7.6	4191/15	Link 4191	232 1 20	A7.00.09.003	RD625 M	RD625 M
	CONFID	232303	OE1NHB	Fri Mar 20 09:15:02 2015	44.143.9.73	62006	438.4250	430.8250	-7.6	4193/15	Link 4193	232 1 20	DMR+ MB 0.95	MBplus	RD985 M
MASTER	CONFID	232703	OE1NTI	Fri Mar 20 09:15:02 2015	44.143.9.77	62006	438.3500	430.7500	-7.6	4197/15	Link 4197	232 1 20	DMR+ MB 0.95	MBplus	RD985 M
	CONFID	232991	OE1NAG	Fri Mar 20 09:15:02 2015	84.115.117.45	62006	438.5000	430.9000	-7.6	4199/15	Link 4199	232 1 20	A6.00.05.004	RD985 M	RD985 M
	CONFID	232601	OE1NAG	Fri Mar 20 09:15:02 2015	44.143.9.71	62006	438.6000	431.0000	-7.6	4196/15	Link 4196	232 1 20	DMR+ MB 0.95	MBplus	RD985 M
	CONFID	262411	DB0MHR	Fri Mar 20 09:15:03 2015	91.16.219.64	62006	439.0375	431.4375	-7.6	NO SET	NO-LINK	262 1 20 10	A5.05.10.007	RD985 M	RD985 M
	CONFID	232193	OE1XQU	Fri Mar 20 09:15:03 2015	44.143.26.50	62006	145.5875	144.9875	-0.6	4191/15	Link 4191	232 1 20	A6.05.10.004	RD985 M	RD985 M
RepeaterOnline: 17    ...    Voice: GER    EFN:off    SPING: 41.50 ms    Build: 000    Start Time: Fri Mar 20 09:14:57 2015															

## UDP&Co - Technische Notwendigkeiten für die Internetverbindung

Sehr wichtig in einem Netzwerk ist die Qualität der Antwortzeiten. HYTERA Repeater senden exakt alle 60ms ein Datenpaket und zur Synchronisation dazwischen auch noch SYNC Pakete. Steigt daher die Latenzzeit (die Zeit welche ein Paket vom Absender zum Empfänger unterwegs ist) auf mehr als 60ms (bzw. 120ms Pingzeit oder Paketumlaufzeit) kommt es zu Übertragungsfehlern. Mit entsprechenden Buffer von einigen Datenpaketen kann man zwar Ausreißer in der Durchlaufzeit in den Griff bekommen jedoch nicht wenn Pakete generell zu spät beim Empfänger ankommen.

Zusätzlich kommt es bei der UDP Übertragung auch zu falschen Reihenfolgen in der Paket-Übertragung. Es kann also das Paket A erst nach Paket B und C ankommen. Diese Fehler können ebenfalls durch einen geeignet Paket-Buffer abgefedert werden.

Es sollte daher beachtet werden, dass HYTERA Repeater mit genügend Qualität in der Internetanschluss Leistung ausgestattet werden sollen.

## Fragen zur DMR+Master Software

eMail an [oe1kbc@oevsv.at](mailto:oe1kbc@oevsv.at)

## OPEN-HYTERA-DigitalMaster: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 30. November 2014, 22:38**

**Uhr (Quelltext anzeigen)**

[Oe1kbc](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

**Aktuelle Version vom 28. Oktober 2016,**

**21:00 Uhr (Quelltext anzeigen)**

[Oe1kbc](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

(7 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

<b>Zeile 1:</b>	<b>Zeile 1:</b>
<div><div>–</div><div>[[Kategorie:DMR]]</div></div>	<div><div>+</div><div>== DMR+Master ==</div></div>
<div><div>–</div><div>== Digital Master ==</div></div>	
<div></div>	<div></div>
<div>Bearbeiter: Kurt OE1KBC oe1kbc@oevsv.at&lt;br/&gt;</div>	<div>Bearbeiter: Kurt OE1KBC oe1kbc@oevsv.at&lt;br/&gt;</div>
<b>Zeile 7:</b>	<b>Zeile 6:</b>
<div></div>	<div></div>
<div>Diese Seite beschreibt die Funktion der DigitalMaster Funktionen unter Verwendung der von DG1HT und OE1KBC entwickelten Protokolle zur Vernetzung von HYTERA Repeater für Amateurzwecke.&lt;br/&gt;</div>	<div>Diese Seite beschreibt die Funktion der DigitalMaster Funktionen unter Verwendung der von DG1HT und OE1KBC entwickelten Protokolle zur Vernetzung von HYTERA Repeater für Amateurzwecke.&lt;br/&gt;</div>
<div><div>–</div><div>Die Software besteht aus den Komponenten DigitaleMaster, SMaster und BMaster.&lt;br/&gt;</div></div>	<div><div>+</div><div>Die Software besteht aus den Komponenten DigitaleMaster, SMaster und BMaster.&lt;br/&gt;</div></div>
<div>Die SMaster Installation sollte pro Land einmal, in größeren Ländern auch zwei bis drei Mal, installiert werden. Torsten DG1HT ist dabei gerne behilflich und benötigt dazu einen Linuxserver welcher Zugang zum Internet hat. Nähere Information Torsten info@dg1ht.de&lt;br/&gt;</div>	<div>Die SMaster Installation sollte pro Land einmal, in größeren Ländern auch zwei bis drei Mal, installiert werden. Torsten DG1HT ist dabei gerne behilflich und benötigt dazu einen Linuxserver welcher Zugang zum Internet hat. Nähere Information Torsten info@dg1ht.de&lt;br/&gt;</div>
<div></div>	<div></div>
<b>Zeile 23:</b>	<b>Zeile 22:</b>
<div></div>	<div></div>
<div>== Parameter für die CPS Programmierung==</div>	<div>== Parameter für die CPS Programmierung==</div>

		+ <b>=== Conventional / General Setting / Network===</b>	
		* Frequenz, Ablage, Digital- oder Mix-Mode usw. wie von der Handy- oder Mobilgerät-Programmierung einstellen	
		* Im Folder Netzwerk wie folgt vorgehen:	
<b>Zeile 35:</b>		<b>Zeile 35:</b>	
* Remote RDAC UDP Port: "'62017'"		* Remote RDAC UDP Port: "'62017'"	
* Super Master Service: "'checked'"		* Super Master Service: "'checked'"	
- * Super Master IP: "'178.188.156.53'" das ist der DMR+MASTER in OE		+ * Super Master IP: "'213.47.219.169'" das ist der DMR+MASTER in OE	
* Super Master UDP Port: "'62005'"		* Super Master UDP Port: "'62005'"	
* Super Master Networking UDP Port: "'62004'"		* Super Master Networking UDP Port: "'62004'"	
<b>Zeile 42:</b>		<b>Zeile 42:</b>	
* Super Master RDAC Service: "'checked'"		* Super Master RDAC Service: "'checked'"	
* Super Master RDAC UDP Port: "'62007'"		* Super Master RDAC UDP Port: "'62007'"	
		+	
		+ <b>=== Conventional / Channel / Digital Channel ===</b>	
		+ <b>[[Bild:OPEN-HYTERA-CHANNEL.png 500px OPEN HYTERA CPS Channel Programming]]</b>	
		+	
		+ <b>"Wichtig" ist die rot umrandete Einstellung der IP-Multisite-Connection</b>	
== Server ID mit RDAC Service ==		== Server ID mit RDAC Service ==	
- Ab der <b>WinMaster version 8.0</b> steht eine Abfrage der programmierten Repeater Parameter zur Verfügung.		+ Ab der <b>DMRplus-Master Version 2.0</b> steht eine Abfrage der programmierten Repeater Parameter zur Verfügung.	
* DMR Repeater ID		* DMR Repeater ID	
* Repeater Rufzeichen		* Repeater Rufzeichen	
<b>Zeile 55:</b>		<b>Zeile 60:</b>	

\* LOKAL - Der Zeitschlitz TS2 sollte komplett lokal gehalten werden. Bitte für das QSO TG9 verwenden (aus Kompatibilität).<br/>

\* ECHO - Als Besonderheit am Zeitschlitz TS1 und TS2 gibt es eine Echo Funktion. Alles was auf TG9990 gesprochen wird, wird nach loslassen der PTT wiederholt.<br />

\* NATIONAL - Der Zeitschlitz TS1 ist mit TG9 auch für lokale QSOs **benützbar**. Mit TG232 ist eine landesweite Verbindung möglich<br/>

\* INTERNATIONAL - Am Zeitschlitz TS1 kann mit TG1 ein weltweites QSO abgehalten werden. TG2 z.B. für Europaweite QSOs

\* LOKAL - Der Zeitschlitz TS2 sollte komplett lokal gehalten werden. Bitte für das QSO TG9 verwenden (aus Kompatibilität).<br/>

\* ECHO - Als Besonderheit am Zeitschlitz TS1 und TS2 gibt es eine Echo Funktion. Alles was auf TG9990 gesprochen wird, wird nach loslassen der PTT wiederholt.<br />

\* NATIONAL - Der Zeitschlitz TS1 ist mit TG9 auch für lokale QSOs **benutzbar**. Mit TG232 ist eine landesweite Verbindung möglich<br/>

\* INTERNATIONAL - Am Zeitschlitz TS1 kann mit TG1 ein weltweites QSO abgehalten werden. TG2 z.B. für Europaweite QSOs

#### Zeile 72:

\* CALL-Sign Routing (Das Programm verbindet automatisch mit dem Zielrepeater)

\* Repeater Routing (nur die für das QSO erforderlichen Repeater sind in Betrieb)

\* dynamische Repeater Gruppen (Repeater können vom User dynamisch zusammen **geschalten** werden - Reflektoren - Sprechräume)

== **WinMaster** ==

Die **WinMaster** Software ist in .NET C# programmiert und ist für das Routing der HYTERA Repeater zuständig.<br/>

**In der Parametermaske werden die Routen eingetragen. Es wird auch festgelegt welche Zeitschlitzte benutzt werden.**<br/>

Weiters legt der DMR **WinMaster** auch fest wie der nächste SMaster Server erreicht werden kann.<br/>

#### Zeile 77:

\* CALL-Sign Routing (Das Programm verbindet automatisch mit dem Zielrepeater)

\* Repeater Routing (nur die für das QSO erforderlichen Repeater sind in Betrieb)

\* dynamische Repeater Gruppen (Repeater können vom User dynamisch zusammen **geschaltet** werden - Reflektoren - Sprechräume)

== **DMR+Master** ==

Die **DMR+Master** Software ist in C++ programmiert und ist für das Routing der HYTERA Repeater zuständig.<br/>

Weiters legt der **DMR+Master** auch fest wie der nächste SMaster Server erreicht werden kann.<br/>



Über diese Struktur können Regionen, Länder und Kontinente im Routing erreicht werden.<br/>

Das System wird durch diese Struktur sehr dynamisch gehalten und erfordert keine großartigen Struktur-Planungen.

Über diese Struktur können Regionen, Länder und Kontinente im Routing erreicht werden.<br/>

Das System wird durch diese Struktur sehr dynamisch gehalten und erfordert keine großartigen Struktur-Planungen.

**Zeile 83:**

Hier ein Bild vom ÖVSV HYTERA-DMR Vienna/Austria

– [[Bild:OE-MASTER-PRINT.jpg|500px|OPEN HYTERA OE MASTER]]

== UDP&Co - Technische Notwendigkeiten für die Internetverbindung ==

**Zeile 87:**

Hier ein Bild vom ÖVSV HYTERA-DMR Vienna/Austria

+ [[Bild:OE-MASTER-PRINT.jpg|500px|OPEN HYTERA OE MASTER **DMR+Master**]]

== UDP&Co - Technische Notwendigkeiten für die Internetverbindung ==

**Zeile 92:**

Es sollte daher beachtet werden, dass HYTERA Repeater mit genügend Qualität in der Internetanschluss Leistung ausgestattet werden sollen.

– == Fragen zur DMR **WinMaster** Software ==

– **Email** an oe1kbc@oevsv.at

**Zeile 96:**

Es sollte daher beachtet werden, dass HYTERA Repeater mit genügend Qualität in der Internetanschluss Leistung ausgestattet werden sollen.

+ == Fragen zur DMR **+Master** Software ==

+ **eMail** an oe1kbc@oevsv.at

---

**Aktuelle Version vom 28. Oktober 2016, 21:00 Uhr**

---

## Inhaltsverzeichnis

1 DMR+Master .....	34
2 Parameter für die CPS Programmierung .....	34
2.1 Conventional / General Setting / Network .....	34
2.2 Conventional / Channel / Digital Channel .....	35
3 Server ID mit RDAC Service .....	35
4 Zeitschlitz / Sprechgruppen .....	35
5 HYTERA DashBoard / LastHeard .....	36
6 Software / Grundfunktionen .....	36
7 DMR+Master .....	36
8 UDP&Co - Technische Notwendigkeiten für die Internetverbindung .....	37



9 Fragen zur DMR+Master Software .....	37
--	----

---

## DMR+Master

---

Bearbeiter: Kurt OE1KBC oe1kbc@oevsv.at



For english version on this project [click here](#)

Diese Seite beschreibt die Funktion der DigitalMaster Funktionen unter Verwendung der von DG1HT und OE1KBC entwickelten Protokolle zur Vernetzung von HYTERA Repeater für Amateurzwecke.

Die Software besteht aus den Komponenten DigitaleMaster, SMaster und BMaster.

Die SMaster Installation sollte pro Land einmal, in größeren Ländern auch zwei bis drei Mal, installiert werden. Torsten DG1HT ist dabei gerne behilflich und benötigt dazu einen Linuxserver welcher Zugang zum Internet hat. Nähere Information Torsten [info@dg1ht.de](mailto:info@dg1ht.de)

Die DigitaleMaster Software ist für die Vernetzung von Regionen vorgesehen und wird mit der S /BMaster Struktur Europa/Weltweit angebunden.

Es gibt mehrere Entwicklungen für Windows und Linux:

- WinMaster by OE1KBC
- LinuxMaster by DG1HT
- weitere Entwicklungen sind in Arbeit

Nähere Details für die DigitalMaster Installation und Hinweise auf Downloads und Möglichkeiten der internationalen Anbindungen werden in der YAHOO Group "hytera\_sysop" besprochen (english)

Hier eine erste Information für SYSOPs welche einen HYTERA RD985 oder RD965 Umsetzer an das Netz anbinden wollen:

HYTERA Umsetzer welche die IP Multi-Site Service Lizenz aktiviert haben können mit der "Supermaster" Funktion an die OPEN-HYTERA-NETZ angekoppelt werden.

---

## Parameter für die CPS Programmierung

---

### Conventional / General Setting / Network

- Frequenz, Ablage, Digital- oder Mix-Mode usw. wie von der Handy- oder Mobilgerät-Programmierung einstellen
- Im Folder Netzwerk wie folgt vorgehen:
- Repeater Type: **IP Multi-Site Master**
- Jitter Buffer Length: **4**
- Network Authentication Key: **!! nichts eingeben !!** (evt. Sternchen weglöschen)
- IP Multi-site Networking UDP Port: **62015**
- P2P Firewall Open Time (sec): **5**
- IP Multi-Site Service: **checked**
- IP Multi-Site Service UDP Port: **62016**
- Remote RDAC: **checked**
- Remote RDAC UDP Port: **62017**
- Super Master Service: **checked**

- Super Master IP: **213.47.219.169** das ist der DMR+MASTER in OE
- Super Master UDP Port: **62005**
- Super Master Networking UDP Port: **62004**
- Super Master Multi-Site Service: **checked**
- Super Master Multi-Site Service UDP Port: **62006**
- Super Master RDAC Service: **checked**
- Super Master RDAC UDP Port: **62007**

## Conventional / Channel / Digital Channel

*Wichtig* ist die rot umrandete Einstellung der IP-Multisite-Connection

## Server ID mit RDAC Service

Ab der DMRplus-Master Version 2.0 steht eine Abfrage der programmierten Repeater Parameter zur Verfügung.

- DMR Repeater ID
- Repeater Rufzeichen
- Repeater TX Frequenz
- Repeater RX Frequenz bzw. Shift

Wenn der Repeater das Super Master RDAC Service mit Port 62007 programmiert hat kann der Repeater am internationalen Netz teilnehmen. Diese Information wird an die S/BMaster Kette weiter gegeben und am HYTERA DMR-Dashbord angezeigt. Es ist aber zusätzlich notwendig die Repeater ID mit dem jeweiligen DMR-Koordinator abzustimmen und in die Datenbank des DMR-MARC Systems einzutragen. Damit ist gewährleistet, dass es zu keinen Überschneidungen der Repeater Kennung im internationalen Funkkontakt kommt.

## Zeitschlitz / Sprechgruppen

- LOKAL - Der Zeitschlitz TS2 sollte komplett lokal gehalten werden. Bitte für das QSO TG9 verwenden (aus Kompatibilität).
- ECHO - Als Besonderheit am Zeitschlitz TS1 und TS2 gibt es eine Echo Funktion. Alles was auf TG9990 gesprochen wird, wird nach loslassen der PTT wiederholt.
- NATIONAL - Der Zeitschlitz TS1 ist mit TG9 auch für lokale QSOs benutzbar. Mit TG232 ist eine landesweite Verbindung möglich

- INTERNATIONAL - Am Zeitschlitz TS1 kann mit TG1 ein weltweites QSO abgehalten werden. TG2 z.B. für Europaweite QSOs

weitere Information siehe: <http://wiki.oevsv.at/index.php?title=OPEN-HYTERA-Routingkonzept>

---

## HYTERA DashBoard / LastHeard

---

via <http://ham-dmr.de/dmr/> kann eine LastHeard Liste abgefragt werden. Damit kann die Kontrolle der DigitalMaster Installation durchgeführt werden.

Es gibt auch eine Übersicht welche Repeater im OPEN-HYTERA-NETZ angebunden sind und ob diese gerade ONLINE sind:

[http://ham-dmr.de/1repeater\\_status.php](http://ham-dmr.de/1repeater_status.php)

Eine Übersicht zur Kontrolle welche Zeitschlitz mit welchen Gruppen vernetzt sind gibt es eine Gruppenübersicht:

<http://ham-dmr.de/group.php>.

---

## Software / Grundfunktionen

---

Die Software wurde von Torsten DG1HT übernommen und für den DMR WinMaster angepasst. Da diese Software komplett von Amateuren geschrieben ist wurden folgende Features realisiert:

- CALL-Sign Routing (Das Programm verbindet automatisch mit dem Zielrepeater)
- Repeater Routing (nur die für das QSO erforderlichen Repeater sind in Betrieb)
- dynamische Repeater Gruppen (Repeater können vom User dynamisch zusammen geschaltet werden - Reflektoren - Sprechräume)

---

## DMR+Master

---

Die DMR+Master Software ist in C++ programmiert und ist für das Routing der HYTERA Repeater zuständig.

Weiters legt der DMR+Master auch fest wie der nächste SMaster Server erreicht werden kann. Über diese Struktur können Regionen, Länder und Kontinente im Routing erreicht werden. Das System wird durch diese Struktur sehr dynamisch gehalten und erfordert keine großartigen Struktur-Planungen.

Hier ein Bild vom ÖVSV HYTERA-DMR Vienna/Austria

DMR+ MASTER 7.00 Linux 64Bit															
HOME	Fri Mar 20 14:17:19 2015														
SYSTEM	DMR MASTER CONFIG														
LOGFILE															
GPS-USER	SYSOPEMAIL	LocalMasterName	Locator_ID	TS1_INTERN	TS1_EXTERN	Ref Link	Ref unlink	sMaster_IP							
	oelkbc@chello.at	OE-Vienna	2322	1,2,20,232	1,2,20,232	User Link On	User Unlink On	44.143.9.60							
DONGLE	REPEATER ON MASTER														
RPT-GEO	DMR-ID	CALL	LOGINTIME	IP	TX	QRG	RX	QRG	SHIFT	START	REF/RT	Reflector	TS1	FIRMWARE	MODEL
RPT-MAP	CONF	232100	OE1NAR	Fri Mar 20 09:15:00 2015	44.143.9.70 62006	438.5000	430.9000	-7.6		4191/15		Link 4191	232 1 20	DMR+ MB 0.95	MBplus S
	CONF	232391	HB9RO	Fri Mar 20 09:15:00 2015	213.202.59.75 62006	439.4125	431.8125	-7.6		4180/15		Link 4180	228 1 20	A6.05.10.004	RD985 M
DMR-LIVE	CONF	232108	OE1NKK	Fri Mar 20 09:15:00 2015	44.143.9.72 62006	438.6000	431.0000	-7.6		4198/15		Link 4198	232 1 20	DMR+ MB 0.95	MBplus S
	CONF	262400	DB0NG	Fri Mar 20 09:15:00 2015	217.191.49.246 62006	438.9000	431.3000	-7.6		4006/15		Link 4006	262 1 20	A5.05.10.007	RD985 S
USER	CONF	232192	OE1XQU	Fri Mar 20 09:15:00 2015	44.143.8.68 62006	438.4500	430.8500	-7.6		4180/15		Link 4180	232 1 20	A6.05.10.004	RD985 M
	CONF	232605	OE1NCD	Fri Mar 20 09:15:00 2015	81.217.111.56 62006	438.9750	431.3750	-7.6		4191/15		Link 4191	232 1 20	A7.00.09.003	RD985 M
USER+	CONF	232604	OE1NBE	Fri Mar 20 09:15:00 2015	185.29.89.105 62006	438.9125	431.3125	-7.6		4196/15		Link 4196	232 1 20	A6.05.10.004	RD985 M
	CONF	232191	OE1NKK	Fri Mar 20 09:15:00 2015	44.143.9.52 62006	438.4250	430.8250	-7.6		4180/15		Link 4180	232 1 20	A7.00.09.003	RD985 M
REF-LIST	CONF	262899	DB0ONA	Fri Mar 20 09:15:00 2015	212.125.105.170 62006	439.5875	431.9875	-7.6		4198/15		Link 4198	20 1	A6.05.10.004	RD985 M
	CONF	232893	OE1NKK	Fri Mar 20 09:15:01 2015	44.143.19.50 62006	438.4250	430.8250	-7.6		4191/15		Link 4191	232 1 20	A7.00.09.003	RD985 M
REF-LIST+	CONF	232391	OE1NKK	Fri Mar 20 09:15:01 2015	82.218.27.11 62006	438.4000	430.8000	-7.6		4191/15		Link 4191	232 1 20	A7.00.09.003	RD625 M
	CONF	232303	OE1NHB	Fri Mar 20 09:15:02 2015	44.143.9.73 62006	438.4250	430.8250	-7.6		4193/15		Link 4193	232 1 20	DMR+ MB 0.95	MBplus S
MASTER	CONF	232703	OE1NTI	Fri Mar 20 09:15:02 2015	44.143.9.77 62006	438.3500	430.7500	-7.6		4197/15		Link 4197	232 1 20	DMR+ MB 0.95	MBplus S
	CONF	232991	OE1NAG	Fri Mar 20 09:15:02 2015	84.115.117.45 62006	438.5000	430.9000	-7.6		4199/15		Link 4199	232 1 20	A6.00.05.004	RD985 S
	CONF	232601	OE1NAG	Fri Mar 20 09:15:02 2015	44.143.9.71 62006	438.6000	431.0000	-7.6		4196/15		Link 4196	232 1 20	DMR+ MB 0.95	MBplus S
	CONF	262411	DB0MHR	Fri Mar 20 09:15:03 2015	91.16.219.64 62006	439.0375	431.4375	-7.6	NO SET	NO-LINK	262 1 20 10		A5.05.10.007	RD985 S	
	CONF	232193	OE1XQU	Fri Mar 20 09:15:03 2015	44.143.26.50 62006	145.5875	144.9875	-0.6		4191/15		Link 4191	232 1 20	A6.05.10.004	RD985 M
RepeaterOnline: 17    ...    Voice: GER    EFN:off    SPING: 41.50 ms    Build: 000    Start Time: Fri Mar 20 09:14:57 2015															

## UDP&Co - Technische Notwendigkeiten für die Internetverbindung

Sehr wichtig in einem Netzwerk ist die Qualität der Antwortzeiten. HYTERA Repeater senden exakt alle 60ms ein Datenpaket und zur Synchronisation dazwischen auch noch SYNC Pakete. Steigt daher die Latenzzeit (die Zeit welche ein Paket vom Absender zum Empfänger unterwegs ist) auf mehr als 60ms (bzw. 120ms Pingzeit oder Paketumlaufzeit) kommt es zu Übertragungsfehlern. Mit entsprechenden Buffer von einigen Datenpaketen kann man zwar Ausreißer in der Durchlaufzeit in den Griff bekommen jedoch nicht wenn Pakete generell zu spät beim Empfänger ankommen.

Zusätzlich kommt es bei der UDP Übertragung auch zu falschen Reihenfolgen in der Paket-Übertragung. Es kann also das Paket A erst nach Paket B und C ankommen. Diese Fehler können ebenfalls durch einen geeignet Paket-Buffer abgefedert werden.

Es sollte daher beachtet werden, dass HYTERA Repeater mit genügend Qualität in der Internetanschluss Leistung ausgestattet werden sollen.

## Fragen zur DMR+Master Software

eMail an oelkbc@oevsv.at