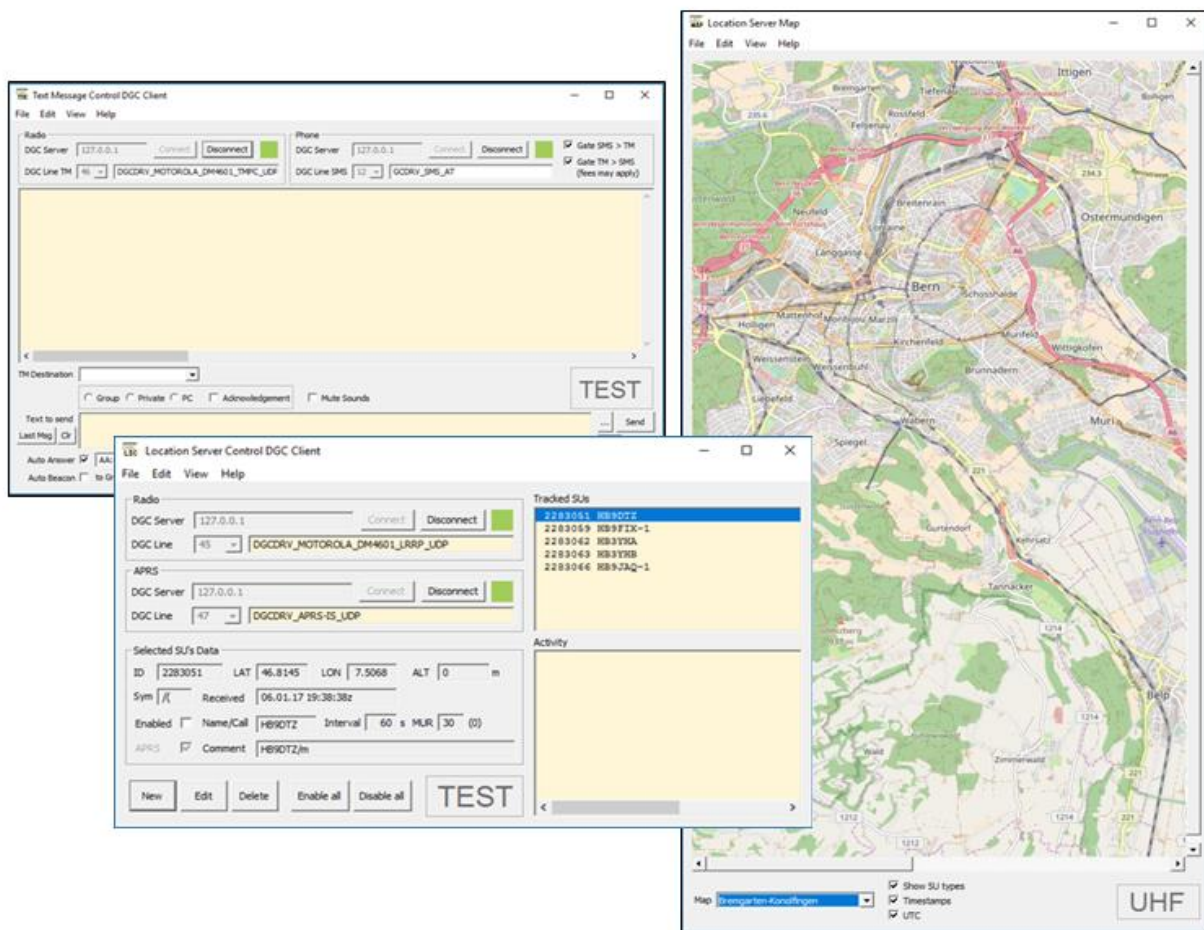




Radio Control System



BIRCS ist eine Software-Suite für den Betrieb einer DMR-Leitstation, die für den Amateurfunkdienst eingesetzt werden kann. Sie ermöglicht unter anderem den Austausch von Textmeldungen (auch mit einer Mailbox in einer Leitstation) sowie GPS-Geolokalisierung inklusive Einspeisung ins APRS-Internetsystem. Die Leitstation steht interessierten Funkamateuren zur Verfügung.

Plattform: Hytera
Übliche Betriebszeiten: 07:00 - 22:00 Lokalzeit (nicht garantiert, Abweichungen sind möglich)
Zugang: Über die DMR-Repeater Belp und Falkenfluh (HB9BG), gelegentlich auch Niesen (HB9F)

BIRCS – Radio Command Interface (RCI)

Die Dienste der Leitstation können von den Benutzern im Radionetz mittels Textmeldungen konfiguriert bzw. bedient werden. Diese Textmeldungen werden üblicherweise in den Funkgeräten als vordefinierte Texte abgespeichert, können bei Bedarf schnell und bequem abgerufen und bei Bedarf vor dem Versand allenfalls noch angepasst werden. Bei den meisten Funkgeräten lassen sich auch Funktionstasten mit den gängigsten Textmeldungen belegen. Der eigentliche Befehl in einer Textmeldung muss sich nicht zwingend am Anfang der Meldung befinden. Dies ermöglicht eine Benennung der Befehlsmeldung direkt im Meldungstext und dadurch ein leichtes Auffinden einer bestimmten Meldung in der Auswahl der vordefinierten Meldungen im Funkgerät. In den nachfolgenden Abschnitten wird die Syntax der Befehlsschnittstelle RCI nach Funktionsgruppen beschrieben.

1. Geolokalisierung/APRS

1.1 Registrierung bzw. Konfiguration eines Trackings

Die Registrierung bzw. Konfiguration eines APRS-Trackings kann durch eine Textmeldung mit folgender Struktur durchgeführt werden:

1. Die Befehlssequenz „#LS:“
2. Ein Name oder Rufzeichen, der/das für die Bezeichnung der Station auf der Karte benutzt wird.
3. Eine APRS-Symboldefinition bestehend aus zwei Zeichen, deren erstes Zeichen entweder ein Slash (Primary Symbol Table) oder ein Backslash (Secondary Symbol Table) enthält. Die Bedeutung des zweiten Zeichens kann in der offiziellen Definition von APRS eingesehen werden. Falls das zweite Zeichen ein Strichpunkt sein soll, dann wird dieser weggelassen (in diesem Falle besteht die Sequenz lediglich aus einem Zeichen).
4. Ein Zeitintervall, das für die zyklische Abfrage der eigenen Station durch die Leitstation verwendet werden soll. Der Wert Null deaktiviert die zyklische Abfrage (das Tracking wird damit ausgeschaltet). Die Einheit ist in Minuten. Wird nach der Zahl das Zeichen 's' (Kleinbuchstabe) angegeben, dann kann die Einheit in Sekunden angegeben werden (das Minimum ist 5 Sekunden).
5. Ein MUR-Wert (Maximum Unanswered Requests), der die maximale Anzahl aufeinanderfolgender, erfolgloser Abfragen (ohne Positionsantwort der Station) bestimmt, nach der die zyklische Abfrage durch die Leitstation eingestellt wird.
6. Ein APRS-Kommentar.

Die Meldungsbestandteile ab dem zweiten Element werden jeweils durch einen Strichpunkt voneinander getrennt. Optionale Werte können leer sein, die Strichpunkte müssen jedoch angegeben werden, solange noch weitere Datenelemente folgen. Nicht angegebene Elemente werden in der Leitstation nicht verändert und behalten ihre bisherigen Werte bei. Nach einer solchen Registrierung wird die eigene Station durch die Leitstation gemäss den eingestellten Parametern regelmässig bezüglich ihrer Position abgefragt und die erhaltenen Antworten (Positionen) werden ins APRS-System eingespielen.

Beispiele:

„#LS:HB9BG;/[;10;20;Test“

Befehl, welcher den Location Server von BIRCS veranlasst, beim Absender alle 10 Minuten eine Positionsabfrage

durchzuführen und die erhaltene Position unter dem Rufzeichen „HB9BG“ und mit einem Jogger-Symbol auf der Karte darzustellen. Nach maximal 20 aufeinanderfolgenden, erfolglosen Abfragen durch die Leitstation werden die Abfragen eingestellt. Der Kommentar für APRS lautet „Test“.

„#LS::;0“

Dieser Befehl instruiert die Leitstation, das Tracking des Absenders einzustellen (Intervall 0). Rufzeichen, MUR-Wert und Kommentar werden in diesem Befehl nicht angegeben und behalten ihre bisherigen Werte bei.

Eine Station kann ihre eigene Registrierung auf Wunsch gänzlich aus der Leitstation entfernen:

„#LS:-“

Das Minuszeichen ‘-’ im Befehl wird als Deregistrierungs-befehl interpretiert und der Eintrag des Absenders wird aus dem Pool der abzufragenden Geräte gelöscht.

1.2 Richtungs- und Distanzabfrage

Eine Station kann die Richtung und Distanz zu einer anderen Station abfragen, falls die andere Station registriert ist und ihre Position sowie die Position der abfragenden Station der Leitstation bekannt sind. Die Befehle für die Richtungs-/Distanzabfrage sind wie folgt aufgebaut:

„#LS:*;2283059“

Das Sternsymbol ‘*’ wird von der Leitstation als Richtungs-/Distanzabfrage interpretiert. Die nachfolgende Nummer (separiert durch einen Strichpunkt) ist die ID (falls numerisch) oder das Rufzeichen (falls alphanumerisch) der anderen Station.

„#LS:*;HB9BG“

Beispiel eines Rufzeichens anstelle einer ID. Das Rufzeichen ist nicht case-sensitiv.

„#LS:*“

Beispiel mit weggelassener ID bzw. weggelassenem Rufzeichen. In diesem Falle werden Richtung und Distanz zur Leitstation abgefragt.

Wenn alle notwendigen Voraussetzungen gegeben sind, dann sendet die Leitstation auf einen solchen Befehl hin als Antwort die gewünschte Richtungs- und Distanzangabe in Form einer Textmeldung an den Absender des Befehls, andernfalls eine Fehlermeldung.

1.3 Homing

Eine Station kann den sogenannten Homing-Modus aktivieren, um wiederholt Textmeldungen mit Informationen zu Richtung und Distanz zu einem vorgegebenen Ziel (andere Station oder Leitstation) zu erhalten. Beide Stationen müssen auf der Leitstation registriert sein und es müssen gültige Positionen vorliegen. Im Homing-Modus sendet die Leitstation zu jeder von der im Homing-Modus befindlichen Station gesendeten Geoposition eine Textmeldung an diese zurück, welche Richtung und Distanz zum vorgegebenen Ziel sowie eine allfällige Richtungskorrektur für die Bewegung zu diesem Ziel enthält. Mit Hilfe dieser Angaben kann die Station im Homing-Modus das Ziel schnell und leicht auffinden.

„#LS:;!;2283066“

Das Ausrufezeichen ‘!’ im Befehl wird von der Leitstation als Homing-Befehl interpretiert. Die nachfolgende Nummer (separiert durch einen Strichpunkt) ist die ID (falls

numerisch) oder das Rufzeichen (falls alphanumerisch) des Ziels, das es zu erreichen gilt.

„#LS:;!;HB9WAN“

Beispiel eines Rufzeichens anstelle einer ID. Das Rufzeichen ist nicht case-sensitiv.

„#LS:!“

Beispiel mit weggelassener ID bzw. weggelassenem Rufzeichen. In diesem Falle wird ein Homing zur Leitstation aktiviert.

„#LS:;!;0“

Die Verwendung der ID 0 deaktiviert den Homing-Modus für den Absender des Befehls.

Die Aktivierung bzw. Deaktivierung des Homing-Modus wird dem Absender mit einer Textmeldung bestätigt.

1.4 Befehl zur Erzeugung eines Objektes

Eine Station kann in der Leitstation ein Kartenobjekt basierend auf der aktuellen Position der Station erzeugen. Dieses Objekt kann von der Station selbst oder von anderen Stationen z. B. im Rahmen eines Homings verwendet werden. Die Leitstation benutzt für die Erzeugung eines solchen Objektes die letztbekannte Geoposition des Befehlsabsenders. Objekte werden automatisch mit einer Nummer versehen und diese Nummer wird dem Absender des Befehls in Form einer Textmeldung mitgeteilt. Um sicherzustellen, dass ein solches Objekt an der richtigen Geoposition erzeugt wird, empfiehlt es sich, unmittelbar vor dem Absetzen dieses Befehls manuell eine Geoposition an die Leitstation zu senden.

„#LS:+ “

In der Leitstation wird ein Objekt mit der letztbekannten Position des Befehlsabsenders erzeugt.

1.5 Manuelle Auslösung einer Positionsabfrage

Eine Station kann mit dem Versand dieses Befehls als Textmeldung explizit eine Abfrage ihrer Position durch die Leitstation auslösen. Dies ermöglicht die sofortige Aktualisierung der eigenen Position in der Leitstation auch mit Funkgeräten, welche nicht über die Funktion des manuell ausgelösten Positionsversands verfügen. Der Absender des Befehls muss in der Leitstation für ein Tracking registriert und das Tracking muss aktiviert sein. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, dann erhält der Absender eine Fehlermeldung in Form einer Textmeldung.

„#LS:Q“

Eine sofortige Positionsabfrage durch die Leitstation wird ausgelöst.

1.6 Abfrage des aktuellen Tracking-Status

Eine Station kann bei der Leitstation ihren eigenen Status bezüglich Tracking abfragen. Als Antwort erhält sie eine Textmeldung mit Angaben zu den aktuell eingestellten Parametern ihrer Registrierung zurück (der Inhalt entspricht den bei der Registrierung eines Trackings angegebenen Parametern).

„#LS:?“

Eine Abfrage des Tracking-Status wird bei der Leitstation ausgelöst.

2. Mailbox für Textmeldungen

Die Leitstation verfügt über eine Textmailbox, mit deren Hilfe Stationen anderen Stationen Textmeldungen hinterlegen können, die sich zu späterem Zeitpunkt durch die adressierten Stationen auslesen lassen. Auch der Leitstellenoperator kann einzelnen Stationen Meldungen in der Box ablegen, die später über die Funkstrecke ausgelesen werden können. Die Befehle zur Steuerung/Bedienung der Textmeldungsbox werden mit Hilfe von Textmeldungen zur Leitstation gesendet und mit der Befehlssequenz „#TB:“ eingeleitet.

2.1 Abfrage Bulletin-Text

„#TB:B“

Eine Abfrage des in der Leitstation gespeicherten Bulletin-Textes wird ausgelöst.

2.2 Abfrage der Anzahl vorhandener Textmeldungen

„#TB:?“

Eine Abfrage der Anzahl in der Leitstation für den Absender des Befehls gespeicherten Nachrichten wird ausgelöst.

2.3 Textmeldung aus der Mailbox auslesen

„#TB:R;<n>“

Auslesen einer in der Textmailbox gespeicherten Meldung. Es können nur Meldungen für die diese Abfrage ausführende Station durchgeführt werden. Die in der Mailbox abgelegten Meldungen sind in ihrer chronologischen Reihenfolge durchnummeriert. Der numerische Parameter <n> bestimmt die Meldung, welche ausgelesen werden soll. Die Meldung enthält einen Zeitstempel im Format “dd.hh:mm”, der den Zeitpunkt des Meldungseingangs aufzeigt.

2.4 Textmeldung in die Mailbox schreiben

„#TB:W;<receiver>;<tll>;<text>“

Schreiben einer Meldung in die Textmailbox in der Leitstation. <receiver> bezeichnet die ID oder das Rufzeichen des Empfängers, <tll> die Lebenszeit der Meldung in Tagen, bis sie aus der Mailbox gelöscht wird und <text> ist der Meldungstext. Es ist darauf zu achten, dass die Zeichenkapazität des zugrundeliegenden DMR-Systems nicht überschritten wird (überschüssige Zeichen werden in diesem Falle verworfen).

2.5 Löschen einer Meldung aus der Mailbox

„#TB:K;<receiver>“

Löschen einer Meldung aus der Textmailbox in der Leitstation. <receiver> bezeichnet die ID oder das Rufzeichen des Empfängers. Nach der Löschung werden die restlichen noch vorhandenen Meldungen für den Absender neu durchnummeriert. Die chronologische Reihenfolge bleibt dabei jedoch erhalten.

2.6 Löschen aller Meldungen aus der Mailbox

„#TB:K“

Löschen aller Meldungen der diesen Befehl ausführenden Station aus der Textmailbox in der Leitstation.

Steuer- und Befehlsmeldungen, welche nicht ohnehin Antwortdaten an den Absender zurücksenden, werden diesem durch eine Textmeldung bestätigt. Der geübte Benutzer kann diese Bestätigungen unterdrücken, wenn das letzte Zeichen in der Steuer- bzw. Befehlsmeldung ein Klammeraffe ist (,@'). Lediglich Bestätigungen können damit unterdrückt werden, Fehlermeldungen und angeforderte Daten werden dem Absender in jedem Fall zurückgegeben.