

*DX – die etwas andere Art auf VHF, UHF und SHF*

## D-Star - Digitaler Amateursprechfunk

von Michael Gallobitsch HB3YZE

**Anfangs 2010 habe ich mich erstmals mit dem Thema D-Star (= Digital-Smart Technology for Amateur Radio) auseinandergesetzt und mich darüber informiert. Was ich gelesen habe, hat mich so sehr interessiert, dass ich mich für einen Amateurfunklehrgang angemeldet und im November 2010 mein Rufzeichen erhalten habe. Seitdem betreibe ich intensiv D-Star und bin sehr begeistert davon.**

Mein Interesse am digitalen Sprechfunk kommt daher, dass ich in einer Feuerwehr im Kanton Zürich Funk- und Alarmierungsverantwortlicher bin, sowie Gruppenchef der Funkergruppe (Zentralisten). So bin ich mit dem Schweizer Sicherheitsfunknetz Polycom (s. Link am Ende) in Kontakt gekommen. Auch haben die Polizisten an meinem Arbeitsort (Gemeindesteueramt) natürlich Polycom-Geräte. So wollte auch ich persönlich digitalen Sprechfunk austesten. Ich habe mir zuerst ein Handfunkgerät ICOM E-92D zugelegt und kurz danach das Mobilgerät ICOM 2820. Beide verfügen über D-Star. Seit ich einen Hot Spot betreibe (eigener D-Star-Netz-Zugang ohne Relais), kaufte ich mit ein zweites ICOM E92D. Am Anfang war die Tonqualität gewöhnungsbedürftig, aber wenn man einen guten Lautsprecher am Funkgerät benützt oder ein gutes Lautsprechermikrofon, dann klingt D-Star gleich besser.

### Analog und/oder digital ?

In vielen Bereichen wird von analog auf digital umgestellt: Analoges Antennenfernsehen auf DVB-T, analoges Kabel-TV auf DVB-C, analoger Sat-Empfang auf DVB-S oder UKW-Rundfunk auf DAB+. Alle, welche heute digitalen Sat-Empfang haben, werden mir beipflichten, dass sie nie wieder auf analogen Sat-Empfang zurück wechseln würden. Im Amateurfunk soll das aber auf keinen Fall bedeuten, dass D-Star den analogen Amateurfunk ersetzen soll. Auf keinen Fall!!! D-Star soll als Ergänzung zum bestehenden analogen Amateurfunk gesehen werden. Genau wie FM nie SSB ersetzen wird. Neben der digitalen Sprachübertragung ist bei D-Star vor allem das Verlinken mit verschiedenen Relais (ähnlich wie bei Echolink) und das

Callsignrouting (Kontaktaufnahme mit einem OM, ohne dass man weiss, wo der sich gerade befindet) interessant. Die Weiterleitung von Relais zu Relais geht via Internet. Wie schon bei Echolink werden nun einige fragen: „Ist das noch Amateurfunk, wenn QSOs über Internet weitergeleitet werden?“ Meine Antwort darauf lautet: „Ja.“ Denn vom ersten Ort aus wird über Funk (VHF - SHF) gesendet und am zweiten Ort kommt das Signal ebenfalls per Funk (VHF - SHF) an. Also wird das QSO doch von Funk zu Funk geführt, auch wenn für die Weiterleitung teilweise das Internet zum Zuge kommt, anstatt vielleicht wie bei anderen Relaisverlinkungen eine Funklink-Verbindung (wie z.B. die Relais Bachtel, Rigi und Gotthard; die via Funklink miteinander verbunden sind).

### DX – auch für „antennengeschädigte“ OMs

Viele Amateurfunker können heute infolge Einschränkungen (Mietwohnung, Antennenverbot, usw.) keine grosse Antenne oder gar keine Antenne für Kurzwellen in Betrieb nehmen. Gerne würden diese aber auch weltweite QSOs führen. Gerade dafür ist D-Star ideal. Im Gegensatz zur Kurzwellen ist bei D-Star die Tonqualität bedeutend besser und man ist nicht auf Tageszeiten oder anderes angewiesen, um weltweite QSOs zu führen. Aber auch hier ist zu sagen, D-Star soll die Kurzwellen auf keinen Fall ersetzen. Natürlich hat die Kurzwellen wie auch FM seine klare Daseinsberechtigung, genauso wie D-Star. Am besten lässt man sich D-Star einmal von einem interessierten D-Star Benutzer vorführen. Dann kann man sich entscheiden, ob man sich ein D-Star fähiges Funkgerät zulegen will oder nicht.

### D-Star Begriffe

#### Relais:

anderes Wort für Umsetzer, Repeater,

#### Verlinken:

Zusammenschaltung von 2 Relais

#### Relaisrouting:

Kontaktaufnahme, ohne dass man vorher weiss, wo sich der andere OM befindet

#### Buchstaben hinter dem Relaisnamen:

**A:** ein 23 cm Relais  
**B:** ein 70 cm Relais  
**C:** ein 2 m Relais

#### Callsignrouting:

Bei Callsignrouting wird das Rufzeichen des OMs, mit welchem man ein QSO führen will, mitgesendet. Das D-Star-Netz sucht dann automatisch, bei welchem Relais der entsprechende OM das letzte Mal die PTT-Taste des Funkgerätes gedrückt hat. Der entsprechende QSO-Durchgang wird automatisch beim entsprechenden Relais ausgesendet, egal wo auf der Welt. Man muss zum Voraus nicht wissen, wo sich der OM aufhält.

#### Reflektor:

Mehrere Relais sind zusammengeschaltet. Zum Beispiel der Reflektor XRFØ1Ø B. Hier sind viele deutsche Relais zusammengeschaltet. Egal über welches Relais man dort ein QSO führt, das QSO wird über alle Relais ausgestrahlt.

#### Verwürfelung:

Gestörte Übertragung eines Durchganges bei einem QSO, klingt wie „Gurgeln mit Wasser“.

### Vor- und Nachteile von D-Star gegenüber FM-Funkverkehr

#### Vorteile:

- kein Rauschen bei schwachem Signal
- einfaches Verlinken zweier Relais oder mit Reflektoren ohne lästiges „Gepiepse“ durch DTMF-Töne wie bei Echolink
- deutlich bessere Tonqualität bei Verlinkung zweier Relais oder bei Callsignrouting
- Befehle für Verlinkung oder Callsignrouting können im Funkgerät abgespeichert werden
- Führen von weltweiten QSOs zu jeder Tages- und Nachtzeit ohne irgendwelche Einschränkungen

#### Nachteile:

- Anschaffung neuer Funkgeräte
- zur Zeit bietet nur der Hersteller ICOM D-Star Funkgeräte an
- neue Relais müssen in Betrieb genommen werden

- bei D-Star kommt es im Mobilbetrieb (bei langsamen und schnellem Fahren) öfters zu Unterbrechungen bei Durchgängen (Verwürfelung) als im FM Betrieb

### D-Star im praktischen Betrieb

Bevor man mit seinem D-Star Funkgerät Relais verlinken oder weltweite QSOs via Callsignrouting führen kann, muss man sich zuerst im D-Star Netz einmalig registrieren lassen. Am besten macht man dies über den Relaisbetreuer des Relais, über welches man dann am meisten QSOs führen wird. Oft verfügen die Relais-Betreiber über eine Homepage, auf welcher man den Link zur Registratur findet. Beim Relais Rigi HB9RF lautet der Link: <https://dstarhb9rf.dyndns.org/Dstar.do>. Sollte eine Meldung erscheinen, dass ein Problem mit dem Sicherheitszertifikat besteht, kann mit Anklicken der Zeile „Laden der Webseite fortsetzen nicht empfohlen“ mit der Registratur weitergefahren werden. Danach auf die Schaltfläche „Register“ klicken, damit man sich mit Rufzeichen und Passwort erfassen kann.

- die Frage „Do you agree?“ mit Anklicken von „yes“ beantworten
- Rufzeichen, Namen, gültige E-Mail ads, Passwort erfassen
- Meldung „Are you sure?“ mit Anklicken von „OK“ beantworten

Danach erscheint die Meldung „Registration is submitted“. Nun muss gewartet werden, bis man ein E-Mail mit der Bestätigung der Erfassung erhält. Um die Registratur abzuschliessen, muss man wieder über den Link: <https://dstarhb9rf.dyndns.org/Dstar.do> auf die Registraturseite einsteigen. Sollte wiederum eine Meldung erscheinen, dass ein Problem mit dem Sicherheitszertifikat besteht, kann man mit Anklicken der Zeile „Laden der Webseite fortsetzen nicht empfohlen“, mit der Registratur weiterfahren:

- Rufzeichen und Passwort eingeben
- auf die Schaltfläche „Login“ klicken
- auf „Personal Information“ klicken
- beim ersten Eintrag (Nr. 1:) und nur dort ein Häkchen setzen
- bei „Initial“ einen Leerschlag eintippen
- „RTP“ leer lassen

- bei „pcname“ das Rufzeichen plus „-Relaisname“ eintippen (alles **kleingeschrieben** zum Beispiel hb3yze-hb9rf )
- auf die Schaltfläche „Update“ klicken

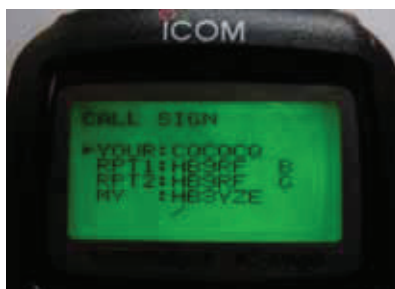
Nun ist die Registratur endgültig abgeschlossen. Bis die Erfassung jedoch weltweit bei allen Relais-Computern (Servern) angekommen ist, kann es einige Stunden dauern. Anschliessen können QSOs via Relaisverlinkung oder Callsignrouting geführt werden.

Bei jedem D-Star Funkgerät müssen zusätzlich zur Relaisfrequenz folgende 4 Informationen mit programmiert werden. Als Referenz dient hier das Handfunkgerät ICOM E-92D. Bei anderen Geräten kann es evtl. geringe Abweichungen geben. Es sind immer 8 Ziffern oder Buchstaben möglich. Es ist wichtig, zu beachten an welcher Stelle welcher Buchstaben oder Ziffer steht. Ansonsten kann es mit Relaisverlinkung oder Callsignrouting nicht klappen.

### Beispiel 1: lokales QSO über Relais Rigi HB9RF

12345678  
wird am Funkgerät **nicht** angezeigt  
**YOUR:** CQCQCQ  
gilt für Lokal-QSO  
**RPT1:** HB9RF B  
Relaisname, B für 70 cm Relais, B an 8. Stelle!  
**RPT2:** HB9RF G  
Relaisname, G für Gateway, G an 8. Stelle!  
**MY :** HB3YZE  
eigenes Rufzeichen, 8 Stellen stehen zur Verfügung  
/  
/ wird vom Funkgerät automatisch gesetzt

Bei dieser Einstellung wird das QSO



Beispiel 1 - ICOM E-92D

lokal geführt und ist nur über das Relais Rigi HB9RF zu hören, ausser es hat jemand bereits vorgängig mit einem anderen Relais oder Reflektor verlinkt.

### Beispiel 2: Callsignrouting QSO über Relais Rigi HB9RF

12345678  
wird am Funkgerät **nicht** angezeigt  
**YOUR:** HB9XYZ  
gilt für Callsignrouting, gesucht wird HB9XYZ  
**RPT1:** HB9RF B  
Relaisname, B für 70 cm Relais, B an 8. Stelle!  
**RPT2:** HB9RF G  
Relaisname, G für Gateway, G an 8. Stelle!  
**MY** HB3YZE  
eigenes Rufzeichen, 8 Stellen stehen zur Verfügung  
/  
/ wird vom Funkgerät automatisch gesetzt

Bei dieser Einstellung wird das QSO über das Relais Rigi HB9RF und über das Relais, auf welchem der gesuchte HB9XYZ das letzte Mal die Sendetaste des Funkgerätes gedrückt hatte, ausgesendet. Der zweite OM, welcher nicht übers Relais Rigi HB9RF kommt, muss mein Rufzeichen übernehmen in YOUR, sonst hört er nur mich, ich ihn jedoch nicht. Mein Rufzeichen kann er übernehmen, indem er ca. 3 Sekunden die Taste „RX-CX“ an seinem Funkgerät ICOM E-92D drückt.

### Beispiel 3: QSO mit Relais-Callsignrouting über Relais Rigi HB9RF

12345678  
wird am Funkgerät **nicht** angezeigt  
**YOUR:** /HB9LU B  
gilt für Relais-Callsignrouting nach HB9LU Luzern  
**RPT1:** HB9RF B  
Relaisname, B für 70 cm Relais, B an 8. Stelle!  
**RPT2:** HB9RF G  
Relaisname, G für Gateway, G an 8. Stelle!  
**MY:** HB3YZE  
eigenes Rufzeichen, 8 Stellen stehen zur Verfügung

/

/ wird vom Funkgerät automatisch gesetzt

Bei dieser Einstellung wird der Durchgang über das Relais Rigi HB9RF und über das Relais HB9LU gesendet. Die beiden Relais sind so aber nicht fix verlinkt. Somit muss der andere OM, welcher übers Relais Luzern HB9LU sendet, entweder auch Relaiscallsignrouting machen und in seinem Gerät unter YOUR: /HB9RF B eingeben, damit sein Durchgang beim Relais Rigi rauskommt, oder er kann auch normales Callsignrouting machen und im Gerät unter YOUR: HB3YZE eingeben.

#### Beispiel 4: QSO mit Relaisverlinkung Relais Rigi HB9RF und Relais Luzern HB9LU

12345678

wird am Funkgerät **nicht** angezeigt

**YOUR:**HB9LU BL

Relaisname, an 7. Stelle B für 70 cm Relais, an 8. Stelle L für verlinken zwischen HB9RF und HB9LU

**RPT1:**HB9RF B

Relaisname, B für 70 cm Relais, B an 8. Stelle!

**RPT2:**HB9RF G

Relaisname, G für Gateway, G an 8. Stelle!

**MY:**HB3YZE

eigenes Rufzeichen, 8 Stellen stehen zur Verfügung

/

/wird vom Funkgerät automatisch gesetzt

Bei dieser Einstellung wird das Relais Rigi HB9RF mit dem Relais Luzern HB9LU komplett verlinkt. Auf dem Display erscheint die Meldung „Linked to HB9LU“. Es ist die Meldung „Remote System linked“ zu hören. Solange die Relais nicht getrennt werden, werden alle QSOs über das Relais Rigi HB9RF und über das Relais Luzern HB9LU ausgesendet. **WICHTIG:** Nach dem Verlinken ist bei YOUR: unbedingt CQCQCQ einzutragen! Das kann erfolgen, indem man 3 Sekunden lang auf die Taste „CQ“ beim Gerät ICOM E-92D drückt.

#### Aufhebung der Relaisverlinkung

12345678

wird am Funkgerät nicht angezeigt

**YOUR:** U

U für Aufhebung der Relaisverlinkung, an 8. Stelle das U setzen

**RPT1:**HB9RF B

Relaisname, B für 70 cm Relais, B an 8. Stelle!

**RPT2:**HB9RF G

Relaisname, G für Gateway, G an 8. Stelle!

**MY:**HB3YZE

eigenes Rufzeichen, 8 Stellen stehen zur Verfügung

/

/wird vom Funkgerät automatisch gesetzt

Die Relaisverlinkung wird aufgehoben. Auf dem Display des Gerätes erscheint die Meldung „unlinked“. Je nach Relais ist meistens die Meldung „Remote System unlinked“ zu hören. **WICHTIG:** Damit nachher wieder QSOs geführt werden können, muss der Befehl „U“ mit „CQCQCQ“ ersetzt werden! Das kann erfolgen, indem man 3 Sekunden lang auf die Taste „CQ“ beim Gerät ICOM E-92D drückt.

**Weitere D-Star Befehle:** Diese führe ich hier aus Platzgründen nicht auf. Ich empfehle dazu ein PDF-Dokument von Beat Unternährer, HB9THJ. Er hat alles minutiös und zusammenfassend aufgeführt. Das PDF-Dokument findet man aktuell auf: [hb9thj.ch/P01/d-star/D-Star.pdf](http://hb9thj.ch/P01/d-star/D-Star.pdf).

#### Direkt-QSOs mit D-Star

Natürlich kann man auch Direkt-QSOs mit D-Star führen (simplex). Gemäss gültigem Bandplan für 2 m und 70 cm sind dafür die gleichen Frequenzen wie für FM-Simplex-verkehr vorgesehen. So kommt es leider ab und zu vor, dass sich FM-Benützer gestört fühlen. Sie hören nämlich auf FM nur ein lautes Rauschen. Wenn FM-Benützer ihre Funkgeräte die Kanäle durchscannen lassen, bleibt das Funkgerät bei einem durch ein in D-Star geführtes QSO mit lautem Rauschen stehen. Manchmal kommt es vor, dass dadurch gestörten OMs via FM reinreden oder noch schlimmer, einfach den Träger setzen oder sonst irgendwelche Störungen verursachen.

#### ... erfordern Rücksichtnahme

Als Amateurfunker sollte man miteinander leben und Rücksicht nehmen und sich nicht gegenseitig stören. Somit bitte ich alle D-Star Benützer, sicher nicht auf einem in der Nähe bekannten Ortskanal mit D-Star QSOs zu führen. Man könnte vielleicht auf die Zwischenkanäle wie 145.3125, 145.3875, 145.4375 MHz usw. ausweichen. Diese Frequenzen sind ja eher selten besetzt. Noch besser wäre es, wenn sich die USKA diesem Problem annehmen würde und ein paar Frequenzen als D-Star Frequenzen empfehlen würde. Fest gelegt sind folgende Anruf Frequenzen für D-Star: 145.375 und 433.450 MHz. Da es sich um Anruf Frequenzen handelt, sollten diese genau wie die FM-Anruf Frequenz 145.500 MHz behandelt werden. Also keine QSOs darauf führen! Ebenfalls zu beachten ist, dass man zwischen den QSO-Durchgängen eine Sprechpause von ca. 3-5 Sekunden lässt, damit allenfalls andere Stationen sich melden können, um am QSO teilzunehmen.

#### Hot Spots oder Dongles

Eine weitere Möglichkeit D-Star zu betreiben, sind die Verwendung von Hot Spots oder Dongles.

#### Hot Spot:

Analoge Funkgeräte mit D-Star Platine und Computer verbinden, mit welchen man simplex Zugang ins D-Star Netzwerk hat

#### Blauer Dongle:

D-Star Platine, welche an einen Computer angeschlossen werden kann. Mittels Software kann man sich mit vielen D-Star Relais verbinden und mit dem Computermikrofon und mit dem Computerlautsprecher QSOs führen.

#### Roter Dongle:

Ist auch unter DVAP bekannt. Auch dieser enthält eine D-Star Platine. Nach Installation einer Software und Erfassung einer 2m Frequenz, kann man mit seinem D-Star Funkgerät QSOs darüber führen. Der rote Dongle reagiert wie ein D-Star Relais. Mit den gleichen Befehlen kann man sich mit D-Star Relais oder Reflektoren verlinken. Es gibt mehrere im Internet gratis erhältliche Software, um den roten Dongle zu betreiben. Mit einiger Software ist es sogar möglich, sich mit X-Reflektoren des IRCDDDB

*DX – une manière un peu différente sur VHF, UHF et SHF*

## D-Star – Téléphonie d'amateur numérique

par Michael Gallobitsch HB3YZE

zu verlinken. Mit dem roten Dongle wird eine kleine Antenne mitgeliefert. Mit der Ausgangsleistung von 10 mW wird eine Erreichbarkeit von ca. 100 m gewährleistet. Mit einer Aussenantenne „soll“ es, gemäss Aussagen im Internet, sogar möglich sein, eine Verbindung bis zu 1 km herzustellen. Ich selber habe dies noch nicht versucht. Mir genügt es, wenn die Abdeckung einer Wohnung bzw. eines Hauses möglich ist. Mittels Software kann sogar eingeschränkt werden, dass der Dongle nur aufs eigene Rufzeichen reagiert. Somit verstösst der OM sicher nicht gegen die BAKOM-Vorschriften, wenn man nicht dauernd neben seinem Dongle sitzt und diesen überwacht.



**DVAP Dongle**

### Ausblick

Der blaue Dongle kostet ca. 150-200 Euro. Der rote Dongle zwischen 200-260 Euro. Ich musste meinen roten Dongle im Ausland beziehen. Ich habe keinen Schweizer Händler gefunden, welcher diesen im Angebot hatte. Hoffentlich habe ich mit diesem Bericht einige OM's auf D-Star neugierig gemacht. Ich würde mich freuen, wenn sich der eine oder andere OM für D-Star entscheidet oder sich bei einem Bekannten D-Star vorführen lassen würde. Das Programmieren der Funkgeräte wirkt am Anfang vielleicht kompliziert, aber oft hilft einem ein OM dabei. Auch gibt es für jedes D-Star Funkgerät Programmiersoftware, mit welcher die Programmierung viel einfacher geht, als von Hand. Persönlich hoffe ich, dass es in HB bald eine ausgedehntere D-Star Abdeckung gibt; vor allem in der Region Zürich würde es mich freuen, wenn eine Sektion oder ein grösserer Verein demnächst ein D-Star Relais in Betrieb nehmen würde. Bei kleineren Gruppen oder Vereinen besteht bekanntlich immer

**Au début 2010 j'ai abordé pour la première fois le thème D-Star (= Digital-Smart Technology for Amateur Radio) et j'ai creusé le sujet. Ce que j'avais lu m'avait beaucoup intéressé et je me suis inscrit à un cours de formation d'amateurs et j'ai obtenu mon indicatif. Depuis j'utilise intensivement D-Star et j'en suis enchanté.**

Mon intérêt pour la téléphonie vient du fait que je suis responsable de la radio et de l'alarme de pompiers du canton de Zurich, et suis chef du groupe radio (centralistes). J'ai fait connaissance du réseau radio suisse de sécurité Polycom (voir lien à la fin). Les policiers à mon lieu de travail (perception des impôts communaux) ont bien entendu des appareils Polycom. Je voulais donc tester personnellement la téléphonie numérique. J'ai commencé avec un portable ICOM E-92D, et j'ai très rapidement passé sur un appareil mobile ICOM 2820. Les deux sont compatibles D-Star. Depuis que je m'occupe d'un Hot Spot (au début il fallait s'habituer à la qualité sonore, mais si on dispose d'un bon haut-parleur sur l'appareil radio, ou si on utilise un bon microphone-haut-parleur, D-Star sonne mieux).

die Tendenz, dass Gruppenmitglieder umziehen und das Relais gleich mitgeht; oder dass nach Streitigkeiten der Betrieb eingestellt wird. Ich selber bin Mitglied bei der USKA und beim ÖVSV, Landesverband Kärnten OE8, Ortsstelle Villach. In einer Sektion bin ich leider noch nicht, bin aber auf der Suche nach einer, die für mich geeignet ist.

### Links:

- [www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/de/home/themen/polycom.html](http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/de/home/themen/polycom.html)
- [www.dstarusers.org](http://www.dstarusers.org)
- [www.hb9rf.ch/d-star\\_repeater.html](http://www.hb9rf.ch/d-star_repeater.html)
- [www.hb9thj.ch/P01/d-star/d-star.html](http://www.hb9thj.ch/P01/d-star/d-star.html)
- [dstar.hb9hd.ch](http://dstar.hb9hd.ch)
- [www.amateurfunk-digital.de/wiki/](http://www.amateurfunk-digital.de/wiki/)
- [xreflector.net](http://xreflector.net)
- [status.irccdb.net](http://status.irccdb.net)
- [www.dvapidongle.com](http://www.dvapidongle.com) #

### Analogique et/ou numérique ?

Dans bien des domaines on passe de l'analogique au numérique: antennes TV analogique sur DVB-T, câble TV analogique sur DVB-C, réception Sat analogique sur DVB-S ou radiodiffusion OUC sur DAB+. Tous ceux qui ont passé sur la réception de la TV satellite numérique ne voudraient plus jamais revenir à la réception analogique. Pour le radioamateurisme, cela ne veut en aucun cas signifier que D-Star doit remplacer le radioamateurisme analogique. En aucun cas !!! Il faut considérer D-Star comme un complément à la radio d'amateur analogique. Exactement comme la FM qui ne remplacera pas la SSB. A part la transmission numérique de la parole D-Star est aussi intéressant par le maillage qu'il permet avec divers relais (un peu comme Echolink) et le Callsignrouting (contact avec un OM sans qu'on sache où il se trouve au moment même). L'acheminement d'un relais à l'autre se fait via Internet. Et comme pour Echolink on se pose quelques questions: „Est-ce encore du radioamateurisme si les QSOs se déroulent via Internet?“ Ma réponse à cela est „oui“. Car au point de départ, l'émission se fait par radio ((VHF - SHF) et à l'arrivée le signal passe également par radio (VHF - SHF). Le QSO a donc bien lieu de radio à radio, même si une partie du trajet se fait par Internet, au lieu de l'être de relais à relais par des links radio qui les relient entre eux (comme par ex. les relais Relais Bachtel, Righi et Gotthard).

### DX – aussi pour les OMs ne pouvant disposer d'antennes

Aujourd'hui de nombreux radioamateurs subissent des restrictions (appartement en location, interdiction d'antenne, etc.) ou ne peuvent pas installer une grande antenne pour les ondes courtes. Et pourtant ils souhaitent aussi faire des QSOs dans le monde entier. Et c'est justement pour cela que D-Star est idéal. Contrairement aux ondes courtes, la qualité sonore est nettement meilleure et on n'est pas tenu par le jour et la nuit, ou autres contraintes, pour établir des QSOs à l'échelon planétaire. D-Star ne doit en aucun cas remplacer les ondes courtes. Naturellement les ondes courtes



et la FM ont leur raison d'être, comme cela est le cas pour D-Star. Le mieux est de se faire faire une démonstration D-Star par un utilisateur. On peut alors décider si on souhaite posséder un appareil compatible D-Star, ou non.

## Terminologie D-Star

### Relais:

autre terme pour convertisseur, repeater,

### Linker:

Relier deux relais

### Relaisrouting:

Prise de contact sans qu'on sache préalablement où l'OM se trouve

### Lettre derrière le nom du relais:

**A:** relais 23 cm

**B:** relais 70 cm

**C:** relais 2 m

### Callsignrouting:

Callsignrouting est l'émission de l'indicatif de l'OM pendant qu'on est en QSO avec lui. Une recherche se fait automatiquement dans le réseau D-Star pour indiquer sur quel relais l'OM en question a appuyé pour la dernière fois sur la touche PTT de l'appareil radio. Le trajet du QSO est automatiquement émis par le relais concerné. Il n'est donc pas nécessaire de savoir à l'avance où l'OM se situe.

### Réflécteur:

Plusieurs relais sont reliés ensemble; ex.: le réflecteur XRFØ1ØB. Là plusieurs relais allemands sont reliés entre eux. Quel que soit le relais qu'on utilise, le QSO est retransmis par tous les relais.

### Gadget:

Si le trajet lors d'un QSO est perturbé, cela sonne comme si on se „gargarise avec de l'eau“.

## Comparaison des avantages et désavantages de D-Star par rapport au trafic radio par FM

### Avantages:

- pas de souffle si les signaux sont faibles

- liaison simple de deux relais ou de réflecteurs sans être ennuyé par les „pips“ dus au tons DTMF comme sur Echolink
- qualité sonore nettement meilleure en linkant un deuxième relais ou avec le Callsignrouting
- les commandes pour linker ou pour le Callsignrouting peuvent être mémorisées dans l'appareil radio
- faire des QSOs à l'échelon planétaire sans aucune restriction, de jour comme de nuit

### Désavantages:

- acquisition d'un nouvel appareil radio
- actuellement il n'y a que le fabricant ICOM qui propose D-Star
- des nouveaux relais doivent être mis en service
- avec D-Star en mobile (qu'on roule lentement ou vite) il y a plus de coupures qu'en mode FM selon la route suivie

## D-Star en utilisation pratique

Avant de pouvoir utiliser son appareil radio D-Star il faut d'abord s'enregistrer une seule fois dans le réseau D-Star. Le mieux est de passer par le responsable du relais qu'on utilisera la plupart du temps pour les QSOs. Les responsables ont généralement une homepage avec un renvoi pour l'enregistrement. Pour le relais Righi HB9RF le link est le suivant: <https://dstarhb9rf.dyndns.org/Dstar.do>. Si on reçoit un avertissement pour le certificat de sécurité il faut cliquer sur „recherche sur Internet pas recommandée“ et poursuivre. Cliquer ensuite dans le champ „Register“ afin de pouvoir indiquer son indicatif et le mot de passe.

- répondre „oui“ à la question „Do you agree?“
- saisir indicatif, nom, adresse e-mail valable et mot de passe
- répondre OK à la question „Are you sure?“

On reçoit alors l'avis „Registration is submitted“. Il faut ensuite attendre de recevoir l'E-mail de confirmation. Pour terminer l'enregistrement il faut retourner sur le site: <https://dstarhb9rf.dyndns.org/Dstar.do> et sur la page d'enregistrement. Si on reçoit comme auparavant un avertissement

de sécurité „recherche sur Internet pas recommandée“, faire un clic sur la ligne et poursuivre l'enregistrement:

- indiquer indicatif et mot de passe
- clic dans le champ „Login“
- clic sur „Personal Information“
- lors du premier enregistrement (Nr. 1:) et seulement celui-là, placer une coche
- faire un espace vers „Initial“
- laisser vide „RTP“
- vers „pcname“ donner l'indicatif et le nom du relais (tout en minuscules);p.e.: hb3yze-hb9rf )
- clic dans le champ „Update“

L'enregistrement est maintenant terminé. Jusqu'à ce que la saisie parvienne à tous les ordinateurs des relais (serveurs) dans le monde, il peut s'écouler plusieurs heures. Après cela on peut faire des QSOs via des relais ou utiliser le Callsignrouting.

Il faut encore, en plus de la fréquence du relais, programmer encore 4 informations. Le handy de référence est ici un ICOM E-92D. Il pourrait y avoir des variations mineures pour d'autres appareils. Il y a toujours 8 chiffres ou lettres possibles. Il est important de remarquer à quel emplacement vont les lettres et les chiffres. Sans quoi la liaison avec le relais ou le Callsignrouting ne jouent pas.

## Exemple 1: QSO local via le relais Righi HB9RF

12345678

**n'est pas** affiché sur l'appareil

**YOUR:** CQCQCQ

valable pour QSO local

**RPT1:** HB9RF B

nom du relais, B pour 70 cm, B à la 8e place



Photo 1 - ICOM E-92D

**RPT2:**HB9RF G  
nom du relais, G pour Gateway, G à la 8e place!

**MY:**HB3YZE  
son indicatif, 8 positions à disposition

/  
/génééré automatiquement par l'appareil radio

Avec ce réglage le QSO local est possible, et audible seulement sur le relais Righi HB9RF, sauf si on a demandé le lien avec un autre relais ou un réflecteur

### Exemple 2: QSO Callsignrouting via le relais Righi HB9RF

12345678  
**n'est pas** affiché sur l'appareil

**YOUR:**HB9XYZ  
valable pour Callsignrouting, HB9XYZ est recherché

**RPT1:**HB9RF B  
nom du relais, B pour 70 cm, B à la 8e position!

**RPT2:**HB9RF G  
nom du relais, G pour Gateway, G à la 8e position!

**MY:**HB3YZE  
propre indicatif, 8 positions sont à disposition

/  
/génééré automatiquement par l'appareil radio

Avec ce réglage le QSO aura lieu via le relais Righi HB9RF et via le relais sur lequel la station HB9XYZ a passé en appuyant sur la touche d'émission de son appareil. L'OM tiers qui n'a pas passé via le relais Righi HB9RF doit récupérer mon indicatif avec YOUR, sinon il n'entend que moi, et moi rien du tout. Il peut accéder à mon indicatif s'il appuie dans les 3 secondes environ sur la touche "RX-CX" de son appareil ICOM E-92D.

### Exemple 3: QSO avec relais Callsignrouting via le relais Righi HB9RF

12345678  
**n'est pas** affiché sur l'appareil

**YOUR:**HB9LU B  
valable pour relais Callsignrouting via HB9LU Lucerne

**RPT1:**HB9RF B  
nom du relais, B pour 70 cm, B à la 8e position!

**RPT2:**HB9RF G  
nom du relais, G pour Gateway, G à la 8e position!

**MY:**HB3YZE  
propre indicatif, 8 positions à disposition

/  
/génééré automatiquement par l'appareil radio

Ce réglage permet le passage via le relais Righi HB9RF et via le relais HB9LU. Les deux relais ne sont pas reliés de manière fixe. L'autre OM, qui émet via le relais de Lucerne HB9LU, doit soit faire un Relaiscallsignrouting et donner YOUR: /HB9RF B sur son appareil pour ressortir sur le relais Righi, soit faire un Callsignrouting normal et donner YOUR: HB3YZE sur l'appareil.

### Exemple 4: QSO avec le link sur le relais Righi HB9RF et Lucerne HB9LU

12345678  
**n'est pas** affiché sur l'appareil

**YOUR:**HB9LU BL  
nom du relais, B en 7e position pour le relais 70 cm, L en 8e position pour le link entre HB9RF et HB9LU

**RPT1:**HB9RF B  
nom du relais, B pour 70 cm, B en 8e position!

**RPT2:**HB9RF G  
nom du relais, G pour Gateway, G en 8e position!

**MY:**HB3YZE  
propre indicatif, 8 positions à disposition

/  
/ est généré automatiquement par l'appareil

Avec ce réglage le relais Righi HB9RF est totalement relié au relais HB9LU de Lucerne. L'annonce „Linked to HB9LU“ apparaît sur le display. Tant que les relais ne sont pas déconnectés, tous les QSOs transitent par les relais Righi HB9RF et Lucerne HB9LU. IMPORTANT: Sitôt le lien établi, il faut donner CQCQCQ sur YOUR: ! On l'obtient en appuyant durant 3 secondes sur la touche „CQ“ de l'appareil ICOM E-92D.

### Suppression du lien sur les relais

12345678  
**n'est pas** affiché sur l'appareil

**YOUR:** U  
U pour interrompre le lien des relais, U à la 8e position

**RPT1:**HB9RF B  
nom du relais, B pour relais 70 cm, B à la 8e position!

>>>

**RPT2:**HB9RF G  
nom du relais, G pour Gateway, G à la 8e position!

**MY:**HB3YZE  
propre indicatif, 8 positions à disposition

/  
/ est généré automatiquement par l'appareil

Le lien des est interrompu. L'annonce „unlinked“ apparaît sur le display. Selon les relais on entend l'annonce „Remote System unlinked“. IMPORTANT: Afin qu'on puisse de nouveau effectuer des QSOs, il faut remplacer l'ordre U par CQCQCQ! On l'obtient en appuyant durant 3 secondes sur la touche „CQ“ de l'appareil ICOM E-92D.

Autres commandes D-Star: Pour des raisons de place je n'en parle pas ici, et je vous conseille le document PDF

de Beat Unternährer, HB9THJ. Il a tout **compilé** minutieusement. On trouve ce document sous: [hb9thj.ch/P01/d-star/D-Star.pdf](http://hb9thj.ch/P01/d-star/D-Star.pdf) .

## QSOs directs avec D-Star

On peut évidemment faire des QSOs directs avec D-Star (simplex). Selon le plan de bandes pour 2m et 70 cm en vigueur, on utilise les mêmes fréquences que pour le trafic FM simplex. Il arrive parfois que les utilisateurs de la FM se sentent perturbés. Ils entendent un fort souffle sur la FM. Et si l'utilisateur effectue un scanning, son appareil reste bloqué sur ce souffle. Les OM's touchés font parfois des commentaires acerbes, ou pire, émettent des porteuses ou autre procédé perturbateur.

### ... un peu d'égard

Comme radioamateur il faut vivre ensemble et avoir des égards pour l'autre afin de ne pas se perturber. Je prie donc tous les utilisateurs de D-Star de ne pas établir des QSOs à proximité d'un canal local connu. On pourrait peut être dégager sur des canaux intermédiaires, tels 145.3125, 145.3875, 145.4375 MHz, etc. Ces fréquences sont rarement occupées. Mieux encore serait que l'USKA empoigne les besoins D-Star et recommande quelques fréquences. Fréquences d'appel pour D-Star: 145.375 et 433.450 MHz. Comme il s'agit de fréquences d'appel, il faudrait les maintenir, comme le 145.500 MHz pour la fréquence d'appel FM. Donc ne pas faire de QSOs sur celles-ci! Des pauses de 3-5 secondes pendant les passages dans un QSO permettent à d'autres stations de s'annoncer, voire de prendre part au QSO.

## Hot Spots ou Dongles

Une autre possibilité d'utiliser D-Star est de recourir aux Hot Spots ou Dongles.

### Hot Spot:

Relier des appareils analogiques avec une carte et un ordinateur pour un accès simplex au réseau D-Star

### Blue Dongle:

Carte D-Star qui peut être reliée à un ordinateur. Un logiciel permet de se connecter à de nombreux relais D-Star et d'établir des QSOs avec le microphone

et le haut-parleur de l'ordinateur.

### Red Dongle:

Aussi connu sous l'appellation DVAP. Il faut aussi une carte D-Star. Après l'installation d'un logiciel et la saisie d'une fréquence 2m on peut établir des QSOs avec son appareil radio D-Star. Le red Dongle réagit comme un relais D-Star. On utilise les mêmes commandes qu'avec les relais D-Star ou les réflecteurs. Il y a plusieurs logiciels gratuits sur Internet pour pouvoir utiliser red Dongle. Certains logiciels permettent même de se connecter à x-réflecteurs avec IRCDDDB. Une petite antenne est livrée avec red Dongle. Avec une puissance de sortie de 10 mW une liaison sur environ 100 m est possible. Avec une antenne extérieure, selon les dires sur Internet, il doit être possible d'établir une liaison sur 1 km. Je n'ai personnellement pas encore essayé. Je me contente d'une couverture dans le logement. Avec un logiciel on peut restreindre les accès pour que le Dongle ne réagisse qu'à son propre indicatif. On respecte ainsi assurément les directives de l'OFCOM si l'on ne peut pas rester constamment à côté de son Dongle et le surveiller.

### Perspective

Le blue Dongle coûte env. 150-200 €. J'ai dû acquérir le red Dongle à l'étranger, n'ayant pas trouvé de commerçants suisses qui le proposaient.

J'espère avoir éveillé la curiosité de quelques OM's avec ce rapport. Je serais content si un OM se décidait pour D-Star, ou se faisait démontrer le système par une connaissance. La programmation de l'appareil apparaît un peu rébarbative au début, mais il y a souvent un OM pour donner un coup de main. Et il y a aussi un logiciel qui permet la programmation d'un appareil D-Star, ce qui est plus simple que l'intervention manuelle. Personnellement j'espère que la couverture D-Star s'étende bientôt en HB, particulièrement dans la région de Zurich, et je me réjouirais qu'une section ou une grande association mette prochainement un relais D-Star en service. Dans les groupes plus réduits, c'est bien connu, la tendance est au déménagement des membres, et le relais fait de même; ou des frictions provoquent l'arrêt du service. Je suis personnellement membre de



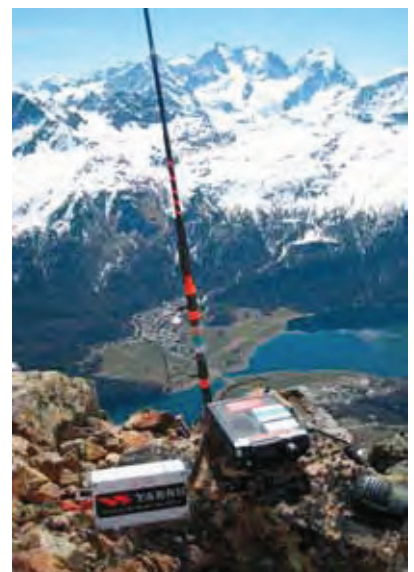
**DVAP Dongle**

l'USKA et de l'ÖVSV (Landesverband Kärnten OE8, Localité Villach). Je ne suis malheureusement pas encore membre d'une section USKA, mais j'en recherche une qui me convienne.

(trad. HB9IAL)

### Links:

- [www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/de/home/themen/polycom.html](http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/de/home/themen/polycom.html)
- [www.dstarusers.org](http://www.dstarusers.org)
- [www.hb9rf.ch/d-star\\_repeater.html](http://www.hb9rf.ch/d-star_repeater.html)
- [www.hb9thj.ch/P01/d-star/d-star.html](http://www.hb9thj.ch/P01/d-star/d-star.html)
- [dstar.hb9hd.ch](http://dstar.hb9hd.ch)
- [www.amateurfunk-digital.de/wiki/](http://www.amateurfunk-digital.de/wiki/)
- [xreflector.net](http://xreflector.net)
- [status.ircddb.net](http://status.ircddb.net)
- [www.dvapidongle.com](http://www.dvapidongle.com) #



**SOTA – H9HAT's FT-817 mit See und Piz Bernina**