

---

## Inhaltsverzeichnis

1. Notfunk (HAMNET) .....	2
2. Kategorie:D-Star .....	5
3. SvxLink .....	9
4. VoIP - HAMSIP .....	10

## Notfunk (HAMNET)

Als digitaler Backbone kann das HAMNET im Zuge des Notfunks sehr nützlich sein, weil es möglich ist, mittels Notstromversorgung weniger Stationen ein großflächiges Gebiet zu versorgen und so grundlegende Kommunikation sicherzustellen.

### Inhaltsverzeichnis

1 Szenario .....	3
2 Anforderungen .....	3
3 Dienste für den Notfunk .....	3
3.1 Vernetzung von Repeatern .....	3
3.1.1 Digital .....	3
3.1.2 Analog .....	3
3.2 Vernetzung von Telefonen / Konferenzen .....	3
3.3 Webserver und Webapplikationen .....	4
3.4 Dateiserver .....	4
3.4.1 FTP .....	4
3.4.2 WebDAV .....	4
3.4.3 Webanwendung .....	4
3.5 Meshtastic / MeshCom .....	4

## Szenario

Das Szenario, bei dem der Amateurfunkdienst gefragt ist, ist immer eines, bei dem andere Kommunikationsdienste (Internet, BOS-Funk etc.) zusammengebrochen sind. Hier können Unwetter und deren Folgen, Cyberangriffe oder ein Ausfall des Stromnetzes die Ursache sein.

## Anforderungen

Da in einigen Fällen im Szenario der Strom weg ist, sollte für einen gewissen Zeitraum eine Notstromversorgung sichergestellt sein. Zudem sollten Wege bei Möglichkeit redundant ausgelegt sein.

## Dienste für den Notfunk

HAMNET kann hier an vielen Stellen helfen:

### Vernetzung von Repeatern

#### Digital

Am besten eignet sich [DSTAR](#), da dieses so konzipiert ist, dass jede Einheit für sich eine vollkommen autarke Insel ist. Wenn das Internet weg ist, können die Repeater trotzdem auf Reflektoren über das HAMNET zugreifen und so weiterhin zusammengeschaltet sein. Dazu sollte die Anzahl der Hops bis zum gemeinsamen Reflektor gering gehalten werden. Wenn man es entsprechend konfiguriert (eigener ircDDB Server), ist sogar Callsign-Routing im HAMNET möglich. Das Problem hier ist allerdings die geringe Dichte an Repeatern und da ist die Funktionalität nicht sichergestellt. Andere Digitalfunksysteme, die einen zentralen Knoten benötigen, werden mit hoher Wahrscheinlichkeit bei einem Wegfall des Internets die Verbindung zu diesem verlieren und daher die Vernetzung verlieren. Bei diesen ist wichtig, dass diese in diesem Fall zumindest lokal weiterhin genutzt werden können.

Ein weiterer wichtiger Punkt: Das Netz sollte sich auch nach der Anzahl der Clients richten. Es bringt nichts, einen Repeater aufzubauen, für den es keine Endgeräte gibt. Dahier sollte dies von den ADLs und SysOps selbst bestimmt werden, wie diese mit diesem Problem umgehen wollen.

#### Analog

Analoge Repeater können ebenfalls vernetzt werden. Am besten geht das über [SvxLink](#). Dabei wird das analoge Audiosignal vom Repeater an einen zentralen svxreflector übertragen. Hier sollte zur Vermeidung eines Ausfalls, die HAMNET-Strecke kurz gehalten werden (der Reflektor sollte im eigenen Bundesland stehen).

### Vernetzung von Telefonen / Konferenzen

Ein SIP-Telefon kann relativ leicht von Personen ohne Amateurfunkausbildung bedient werden. So kann dieses im Katastrophenfall von einem Funkamateurl aufgestellt werden und ein Mitglied einer BOS oder ein Beamter kann dieses ohne spezielle Schulung bedienen, da im Normalbetrieb täglich mit derartigen Geräten gearbeitet wird.

Siehe dazu: [HAMSIP](#)

Zusätzlich zum SIP-Netzwerk, ist auch ein Online-Konferenztool für diesen Anwendungsfall geeignet. Hier muss allerdings die Eignung von dem Tool überprüft werden. Zu den Kriterien sollten Datendurchsatz, Packet Loss, einfache Bedienung und anonyme Nutzung zählen, da in diesem Fall, nicht jeder die Zeit hat, hunderte Nutzer anzulegen.

## **Webserver und Webapplikationen**

Webseiten sind im HAMNET entsprechend leicht zu deployen und auch Webapplikationen sind ein großer Vorteil, da von der Gegenstelle nur ein Webbrowser verlangt wird. Dieser kann für Chats, Konfiguration von Systemen und Dateiaustausch verwendet werden. Auch hier besteht der Vorteil, dass man sich nicht mit dem System per se auseinandergesetzt haben muss, um einen Browser auf einem PC bedienen zu können. In so einem Fall reicht es, die URL auf einen Zettel zu schreiben.

## **Dateiserver**

Als Protokolle eignen sich WebDAV, FTP und eine Weboberfläche.

### **FTP**

FTP ist ein altes Protokoll bei dem Steuer und Datenverbindung getrennt sind. Es unterstützt Authentifizierung und Berechtigungen. Da die Datenverbindung separat sind, gibt es im Internet unter IPv4 Probleme mit NAT. Wenn man im HAMNET ist und direkt in einem Netz hängt, sollte es kein NAT geben und daher ist dieses Problem dort hinfällig. Ein Vorteil von FTP ist, dass auf vielen Systemen ein Client vorinstalliert ist und anonyme Datentransfers möglich sind.

### **WebDAV**

WebDAV ist eine Erweiterung für HTTP und wird in einigen Betriebssystemen / Oberflächen direkt unterstützt. Dazu zählen unter anderem Windows (WebDAV kann als Netzlaufwerk gemountet werden) und Linux (Integration in den Dateimanager oder mounten). WebDAV kann zum Beispiel über NextCloud installiert werden.

## **Webanwendung**

Webanwendungen wie NextCloud erlauben es, Dateien online zu verwalten (Dateispeicher) als auch zu editieren.

## **Meshtastic / MeshCom**

Diese Lora Systeme kommen ganz ohne externes Netzwerk aus, indem sie sich untereinander vernetzen. Allerdings erlaubt Meshtastic den Betrieb eines eigenen MQTT-Servers, welcher per HAMNET angebunden werden kann. Dadurch kann man lokal durch das HAMNET eine Verbindung hergestellt werden. MeshCom beherrscht ebenfalls den IP-Range vom HAMNET, kann jedoch nicht lokal betrieben werden, da kein eigener Server angegeben werden kann. Wenn das HAMNET also von Wien abgeschnitten ist, funktioniert die HAMNET-Vernetzung von MeshCom nicht mehr.

## Kategorie:D-Star

### D\-STAR

D-Star (Digital Smart Technologies for Amateur Radio) wurde als erstes Protokoll für digitale Sprache im Amateurfunk ab 1998 von JARL, dem japanischen Amateurfunkverband, entwickelt. Erste Prototypen wurden 2002 vorgestellt, 2006 veröffentlichte ICOM mit dem [IC-91](#) das erste Amateurfunkgerät mit integriertem DSTAR.

### Vernetzung

In Österreich sind die D-Star Repeater vernetzt, wobei die Repeater zwei Netzen angehören:

- Repeater am DCS Reflektor + Repeater am XLX-Netzwerk
  - [DCS009](#) (ÖVSV DV)
  - [XLX905](#) (ÖVSV LV9, [Github xlx-Fork OE9LTX](#))
  - [XLX532](#) (ÖVSV DV, [Github xlx-LX3JL](#))
  - [XLX806](#) (OE8VIK, keine Repeater, Hotspot und Vernetzung)
  - [XLX801](#) (OE1PHS, keine Repeater, Hotspot und Vernetzung)

Anmerkung: XLX232 wurde früher in Österreich verwendet, diese Adresse wurde jedoch von UK /2E0OGN übernommen.

- Repeater am REF-Netzwerk:
  - REF096 <http://ref096.dstargateway.org/>
  - XRF022 <http://xrf022.tms-it.net/> (Anbindung UP4DAR-Repeater an REF096)

Scripts um den aktuellen Stand der Seiten weiterzuverarbeiten finden sich unter <https://github.com/oevsv/repeater-db/tree/master/scripts>.

### Reflektor-Übersichten

- DCS-Reflektoren: <http://xreflector.net/>
- XLX-Reflektoren: <http://xlx905.oevsv.at:8888/index.php?show=reflectors>
- DPLUS-Reflektoren: <http://www.dstarinfo.com/reflectors.aspx>
- IRCDDb: <https://status.ircddb.net/cgi-bin/ircddb-gw?AUT>

### Module A und dessen Vernetzung in Österreich

- DCS009 -> XLX532, XLX806, XLX904
- XLX532 -> XLX232, XLX806, XLX905
- XLX806 -> XLX532, XLX232
- XLX905 -> XLX232, XLX532, XLX806

### Webseiten

- D-Star-Seite von OE8VIK/HB9HRQ: <https://dstaraustria.at>
- D-Star-Seite von OE7BSH: <https://dstar.at>

## Telegram

OE8VIK/HB9HRQ betreibt Telegram-Gruppen zum Thema Dstar: <https://dstaraustria.at/d-star-oesterreich-support-gruppe-via-telegram-app/>

## Videos

Viele Videos über die digitalen Sprachbetriebsarten sind im Youtube-Kanal von OE8VIK/HB9HRQ zu finden: <https://www.youtube.com/channel/UCw2lvJcK9kXzn32xI7XB0Q>

## Seiten in der Kategorie „D-Star“

---

Folgende 42 Seiten sind in dieser Kategorie, von 42 insgesamt.

### A

- [Adressierung bei Dstar](#)

### B

- [BlueDV](#)

### D

- [D-Chat](#)
- [D-HOT SPOT](#)
- [D-PRS](#)
- [D-Rats](#)
- [D-Star in Österreich \(Anleitung\)](#)
- [D-STAR Linking](#)
- [D-STAR-Frequenzen](#)
- [D-TERM](#)
- [DD-Modus Datenübertragung](#)
- [Doozy](#)
- [DV-Adapter](#)
- [DV-Dongle](#)

### E

- [Einführung D-Star](#)
- [Einstellungen D-Star](#)

### F

- [FAQ D-Star](#)

**I**

- [Icom IC-705](#)
- [ICOM IC-E2820](#)
- [ICOM IC-V82 und IC-U82](#)
- [ICOM ID-31E](#)
- [ICOM ID-52](#)
- [ICOM ID-E880 und IC-E80D](#)
- [ICOM ID-RP4010V](#)
- [IRCDBB](#)
- [IrcDDB Gateway](#)

**J**

- [Japan D-STAR](#)

**N**

- [Notfunk \(HAMNET\)](#)

**O**

- [OE1XDS](#)
- [OE6XDE](#)
- [OE8XKK](#)
- [OE8XKK Tipps zum Betrieb](#)

**P**

- [Pi-star](#)

**R**

- [REF001](#)
- [REF055](#)
- [REF096](#)
- [Reflektor](#)
- [Registrierung D-Star](#)

**U**

- [UP4DAR - GMSK mit offener Hard- und Software](#)

**X**

- [XLX232](#)
- [XLX905](#)
- [XRF022](#)

---

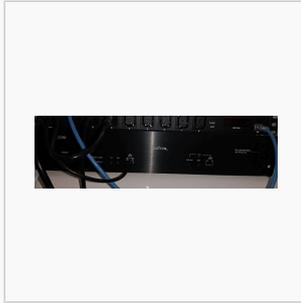
## Medien in der Kategorie „D-Star“

---

Folgende 2 Dateien sind in dieser Kategorie, von 2 insgesamt.



[id-rp4010v-back.jpg](#)  
1.275 × 545; 158 KB



[id-rp4010v-front.jpg](#)  
1.254 × 379; 85 KB

## SvxLink

Der SvxLink-Server ist ein universelles, von SM0SVX entwickeltes Sprachrepeater-System.

Der Quellcode ist auf GitHub unter <https://github.com/sm0svx/svxlink> verfügbar. Der Build-Prozess wird unter [SvxReflector](#) beschrieben.

Für die Sprachausgaben sind zusätzlich Sprachdateien notwendig, diese sind unter [https://github.com/sm0svx/svxlink-sounds-en\\_US-heather/releases](https://github.com/sm0svx/svxlink-sounds-en_US-heather/releases) verfügbar. Unter [SvxLink-PTT](#) wird die Ansteuerung der Sende-Empfangsumschaltung beschrieben.

Weitere Infos:

- SvxLink-Wiki: <https://github.com/sm0svx/svxlink/wiki>
- [SvxReflector](#): Vernetzung von SvxLink
- [SvxPortal](#): Dashboards für SvxLink und SvxReflector
- [Audio-Kalibrierung bei SvxLink](#)
- [Rundspruchausgabe über SvxLink](#)
- Schwedische Sammlung zu SvxLink: [http://www.granudden.info/?page=/Ham/Repeatrar/SM5GXQ\\_en/](http://www.granudden.info/?page=/Ham/Repeatrar/SM5GXQ_en/)
- Diskussionsgruppe zu SvxLink: <https://groups.io/g/svxlink>
- Installationsanleitung im DARC-Wiki - <https://wiki.n18.de/doku.php?id=svxlink:start>
- Ausgabe über UDP - [SvxLink-UDP](#)
- [Tetra-DMO-Vernetzung mit Svxlink](#)
- SvxLink in Südtirol:
  - Südtirol analog - Übersicht: <https://drc.bz/betriebsarten/linksuedtirol/>
  - Orange-Pi: <https://drc.bz/technik/analog-digitaltechnik/svxlink-mit-orange-pi-zero/>
  - Integration von [Discord](#) in Svxlink (über SvxReflector): <https://pkg.go.dev/gitlab.com/galberti/svxcord#section-readme>
- SvxLink in SE <https://svxportal.sm2ampr.net/>
- SvxLink in RO <https://rolink.network/>
- SvxLink in FR <http://rrf4.f5nlg.ovh:82/>
- SvxLink in PL <https://fm-poland.pl/dashboard/>
- SvxLink in UK <https://portal.svxlink.uk:8443/>
- SvxLink in DE
- [Roger-Bee anpassen](#)
- Ein Fork von SvxLink von DL1HRC mit zusätzlichen Features wie TetraLogic und usrpLogic - <https://github.com/dl1hrc/svxlink>
  - [Präsentation bei der HamRadio2023](#)
  - [Diskussion zu usrpLogic im SvxLink-Forum](#)
- [Sprechgruppen \(Talk Groups\) im SvxLink](#)

test

## VoIP - HAMSIP

HAMSIP ist der Nachfolger des in OE seit den Anfängen des HAMNET geführten "Dundi" VoIP Netzwerks. Das bisherige System war in der Lage Teilnehmer in OE anhand ihres individuellen Rufzeichen Suffix zu verbinden.

HAMSIP beherrscht im Gegensatz zum Dundi System auch die Möglichkeit einer internationalen Vermittlung von VoIP Gesprächen. Dabei ist der Rufnummernplan nun erweitert auf das gesamte Rufzeichen plus etwaiger Durchwahlen.

### Inhaltsverzeichnis

1 Rufnummernschema HAMSIP .....	11
2 Server - Registrar .....	11
3 Testservice .....	11
4 Zentrales Telefonbuch .....	11
5 Konfiguration .....	12
6 Weblinks .....	12

## Rufnummernschema HAMSIP

So wie ein Amateurfunkrufzeichen auch, ist die HAMSIP Rufnummer ebenfalls nach diesem Schema aufgebaut, wobei Zahlen zweistellig ausgeführt werden und die Rufnummer im Sinn einer "Amtsleitung" mit 00 beginnt:

Präfix + Zahl + Suffix = Landeskenner + Zahl + Suffix

Bspw.: OE2XKD => 00633220925231

	Null vorwählen	Vorwahl OE	Bundesland (Zahl)	Suffix
Rufzeichen		OE	2	XKD
Telefonnummer	00	6332	20	925231

Im Falle dieser Nummer, ist der Suffix das Rufzeichen in [Buchstabenwahl](#), bei der auf der zuerst die Taste genannt wird und anschließend die Position auf der Taste. Zum Beispiel X ist das zweite Zeichen auf der 9, also 92.

BTW: Innerhalb des selben Bundeslands kann auch nur das Suffix zum Rufaufbau verwendet werden

## Server - Registrar

Bundesland	IP Adresse
OE1	44.143.19.61
OE2	44.143.40.20
OE3	44.143.78.15
	44.143.70.4
	44.143.20.10

## Testservice

Um Ihren Anschluss zu testen können sie folgende Rufnummern als Service anrufen:

- \*101 (Testton)
- \*102 (Datumsansage)

## Zentrales Telefonbuch

Im zentralen Telefonbuch werden alle aktuell erreichbaren (eingeloggt) Teilnehmenden gespeichert. Je nach Endgerät kann diese Liste bei Bedarf synchronisiert werden, und der gewünschte Gesprächspartner mit einem Knopfdruck angerufen werden.

Die URLs zum individuell benötigten Telefonbuch sind:

**Snom Telefone mit Action URL:** <http://44.143.70.8/phonebook/snom.php>

**yealink Telefone mit XML Browser:** <http://44.143.70.8/phonebook/yealink.php>

**Telefonbuch im tbook Format:** <http://44.143.70.8/phonebook/tbook.php>

## Konfiguration

- [YEALINK](#)

## Weblinks

<http://www.hamweb.at> - Informationen und Registrierung