

## Anwendungen am HAMNET

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen  
Visuell Wikitext

**Version vom 9. April 2009, 23:51 Uhr (Quelltext anzeigen)**

Oe6rke ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K (hat „Anwendungen Hamnet“ nach „Anwendungsbeispiele“ verschoben)

← [Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

**Aktuelle Version vom 27. Juli 2022, 18:02 Uhr (Quelltext anzeigen)**

OE1AOA ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

(125 dazwischenliegende Versionen von 12 Benutzern werden nicht angezeigt)

Zeile 1:

[[Kategorie:Digitaler Backbone]]

**Durch die Verwendung von TCPIP im HAMNET sind viele Anwendungsmöglichkeiten gegeben. Exemplarisch für viele sind hier einige angeführt:**

**== Packetlinkstecken Ersatz ==**

Mittels AX25 over IP können bisherige Linkstrecken mittels IP Strecken **überg** HAMNET geschaltet werden. Als Beispiel ist da die Strecke oe6xkr zu oe6xwr zu nennen. Diese ist wie folgt aufgebaut:

Zeile 1:

[[Kategorie:Digitaler Backbone]]

**== Mögliche Anwendungen - Brainstorming ==**

**\*Instant Messaging (Jabber / XMPP)**

**\*VoIP (SIP) - Skype, Mumble**

**\*Videoarchiv (h264)**

**\*Echolink (via Proxy)**

**\*Packet Radio**

**\*HAM-Intranet**

**\*HAM Meshing Netzwerk, ein Netz welches mit jedem User wächst**

**\*Digitaler ATV Zugang (ATV mit Webcam, ATV IP TV)**

- + \*Ersatz von analogen Linkstrecken (IP Strecken mit Medienkonverter)
- + \*[:Kategorie:WINLINK | WinLink2000]
- + \*[:D-Rats]
- + \*SDR - Software defined radio RX
- +
- + ==Webservices==
- + Folgende browserbasierte Webservices stehen im HAMNET zur Verfügung:
- +
- + ===OE News Server===
- +
- + \*http://news.ampr.at
- +
- + ===OE1 Index Webserver===
- +
- + \*http://web.oe1.ampr.at
- +
- + ===OE/OST Standort Webserver===
- +
- + \*[http://web.oe1xar.ampr.org http://web.oe1xar.ampr.org | Wien /Bisamberg]
- + \*[http://web.oe3xoc.ampr.org http://web.oe3xoc.ampr.org | Neulengbach/Buchberg]
- + \*[http://web.oe3xwj.ampr.org http://web.oe3xwj.ampr.org | Jauerling]
- +
- + ===OE2XZR Index Webserver===
- +

- + [\\*http://web.oe2x zr.ampr.at](http://web.oe2x zr.ampr.at)
- + [\\*http://search.oe3x nr.ampr.org/](http://search.oe3x nr.ampr.org/) YaCy-Suchmaschine am Nebelstein
- +
- + ===OE1XHQ DXCluster im HAMNET===
- +
- + [\\*http://dxcluster.oe1xhq.ampr.at](http://dxcluster.oe1xhq.ampr.at)
- +
- + ===HAMNET-Services @OE7XCI===
- +
- + [\\*http://web.oe7xci.ampr.at/](http://web.oe7xci.ampr.at/) (Übersichtsseite mit allen Services)
- + [\\*http://web.oe7xci.ampr.at/qst/](http://web.oe7xci.ampr.at/qst/) (Microblogging-Service im HAMNET)
- +
- + ===Wetterstationen im HAMNET===
- +
- + [\\*http://44.143.53.137:8080](http://44.143.53.137:8080) Wetterstation mit Cam betrieben von OE3MNS
- +
- +
- + ===Multimedia ATV Tests===
- + Derzeit werden Multimedia ATV Test gefahren, welche folgendes testen:
- +
- + [\\*WebCam \(oe1xar, Bisamberg\)](https://44.143.8.141/bisambergq-1920.jpg) [https://44.143.8.141/bisambergq-1920.jpg http://webcam.oe1xar.ampr.at]
- + [\\*Video Stream \(oe1xar, Bisamberg\)](http://video.oe1xar.ampr.at) http://video.oe1xar.ampr.at

- + **\*IPEG Stream (oe3xar Kaiserkoogel)**  
**http://44.143.56.30/ user gast, pwd viewer**
- + **\*MPEG Strem und ATV Steuerung (oe5xll Linz)** **http://44.143.104.132/ & http://44.143.104.131/**
- + **\*MPEG Stream (oe3xwr Hochkoglborg)** **http://44.143.104.32**
- + **\*MPEG Stream (oe6xfe Wolfganqi)**  
**[http://44.143.144.231:3131 rtsp://44.143.144.231:5131/0]**
- + **\*MPEG Stream (oe6xzq Schöckl)**  
**rtsp://44.143.147.131:5131/0**
- + **\*MPEG Stream (oe8xer Koralpe)**  
**rtsp://44.143.212.31:5131/0**
- + **\*Video Stream (oe7x zr Zugspitze)**  
**http://44.143.169.210 bzw. http://webcam.oe7x zr.ampr.at**
- +
- + **[[Bild:Oe6xzg.jpg|oe6xzg Schöckl]]**
- +
- +
- + **[[Bild:Oe5xll-1.jpg|Steuerung oe5xll Linz]] [[Bild:Oe5xll-2.jpg|oe5xll Linz]]**
- +
- + **[[Bild:20101010 09-56-53s.jpg|Webcam oe7x zr Zugspitze]]**
- +
- + **==APRS Server==**
- + **Die meisten APRS-Server sind mittlerweile über die HF-Strecken des HAMNET vernetzt.**
- + **Die gehörten Pakete der Stationen werden über das Netz transportieren und zb. über das "[DXL - APRSmap | APRS Client Programm APRSmap]" von OE5DXL dargestellt.**

- + **Die Teilnahme am APRS ist somit auch via HAMNET möglich. Eine Gatewayfunktion zum T2 Netzwerk (T2KOBLENZ, T2ERFURT) ist ebenfalls vorhanden.**
- +
- +
- + **'''Folgende APRS Server stehen im HAMNET zur Verfügung:''' (Standard Port 14580)**
- +
- + **\*OE2XZR 44.143.40.90 bzw. aprs.oe2xzs.ampr.at**
- + **\*OE7XGR 44.143.168.96 bzw. aprs.oe7xgr.ampr.at/ax25.oe7xgr.ampr.at**
- + **\*OE6XRR 44.143.153.50**
- + **\*OE1XDS 44.143.10.90 bzw. aprs.oe1.ampr.at**
- +
- + **Hinweis: Wird die eigene Validation Number für APRS-Server Zugang angegeben, werden auch eigene Datenpakete vom Server akzeptiert, ansonsten nur RX Betrieb.**
- +
- + **Durch die interne Vernetzung über HAMNET wird der Datenaustausch für APRS unabhängig vom Inet für Österreich möglich!**
- +
- + **==DXCluster==**
- +

+ Der DXCluster **oe1xhq** ist über die Adresse **http://dxcluster.oe1xhq.ampr.at** oder per Telnet auf das Port **41112** auf **dxcluster.oe1xhq.ampr.at** erreichbar. Dieser Cluster ist zuverlässig an den primären Spot Exchange in Europa angeschlossen.

+ Die Vorteile gegenüber dem PR (nur AX25 textbasierte Clusterdarstellung) liegen natürlich in der Kompatibilität mit Logbuchprogrammen über TCP/IP direkt (Logger32, Ham Radio Deluxe, etc..).

+ Nicht alle Logbuchprogramme erlauben noch ein direktes Anbinden von AX25-dargestellten-Clustern (mit Ansprechen eines TNC).

+ Zudem konnte die Variante mit dem Java-Interface via IP over AX-Versuchen (IP over Packet Radio) vom Datendurchsatz her kaum durch die 9k6 und 19k2 PR-Linkstrecken bzw. 1k2 Einstiege jemals ordentlich übertragen werden.

+

+

+ **[[Bild:dxcluster-oe1xhq.JPG|DXCluster oe1xhq|verweis=Special:FilePath /dxcluster-oe1xhq.JPG]]**

+

+ **==Packet Radio==**

+

+ **===Benutzer Einstieg via HAMNET===**

+ Eine einfache Anleitung beschreibt den **[[Medium:Packet-OE2XZR.pdf|Packet Radio]]** Zugang im HAMNET am OE2XZR Gaisberg.

+

+ Ebenso kann das WebInterface der OpenBCM Packet Radio Mailbox [http://prbox.oe2x zr.ampr.at OE2XZR-8] im HAMNET mittels Browser erreicht werden.

+

+ OE7XGR bietet auf 44.143.168.96 (ax25.oe7xqr.ampr.at) Port 10094 einen AXUDP Zugang, z.B für Paxon&Flexnet32.

+

+ [[Bild:Oe2xel-openbcm.JPG|Zugang per HTTP auf Box]]

+

+ Weiters ist auch ein POP3 / SMTP Konto und NNTP für die Packet-Rubriken (NNTP zb. mit Outlook Express) möglich.

+ Damit es es möglich, mit einem gewohnten Mailprogramm Nachrichten aus der Packet Box zu lesen und zu empfangen.

+ Die Anleitung [[Medium:Packet-Mailclient-OE2XZR.pdf|Packet Radio via Mailclient]] beschreibt Schritt-für-Schritt die Konfiguration.

+

+ Da dies wesentlich schneller als ampr über 9k6 ist, ist der Funfaktor entsprechend gegeben.

+

+

+ ""Webinterface:""

+

+ Erreicht werden kann die Box über [http://prbox.oe2x zr.ampr.at] (Webinterface)

- +
- +
- + **""POP3/SMTP, NNTP -  
Kontoeinstellungen: (Password  
benötigt)""**
- +
- + **Postausgangsserver =  
Posteingangsserver, zugleich NNTP-  
Server:**
- + **prbox.oe2xzt.ampr.at**
- + **POP3-Port: 8110 , SMTP-Port: 8025 ,  
NNTP-Port: 8119**
- +
- + **Ein Passwort für die Mailserver und  
Newsreader-Funktion kann man sich  
entweder selbst direkt über Packet  
Radio in der Box mit dem A TYPW  
Befehl setzen oder beim Sysop ""Mike  
OE2WAO"" holen.**
- + **Das Webinterface der Box kann zum  
reinen lesen auch ohne Passwort  
benutzt werden. Zum Versenden von  
Nachrichten aus dem Webinterface  
muss ebenfalls mit dem Passwort  
eingeloggt werden.**
- +
- + **[[Bild:mailclient bcmbox.jpg|PR-  
Box Nachrichten mit Outlook via  
HAMNET senden und  
empfangen|verweis=Special:FilePath  
/mailclient\_bcmbox.jpg.JPG]]**
- + **[[Bild:pop3 box.jpg|Beispiel  
Kontoeinstellungen OE2XEL via  
HAMNET|verweis=Special:FilePath  
/pop3\_box.jpg]]**
- +
- + **===Linkstrecken über HAMNET===**



+

Mittels AX25 over IP können bisherige Linkstrecken mittels IP Strecken **über** HAM NET geschaltet werden. Als Beispiel ist da die Strecke oe6xkr zu oe6xwr zu nennen. Diese ist wie folgt aufgebaut:

```
pr klassisch (oe6xkr) <--> xnet
<-- HAMNET --> xnet <-- serial line -->
RMNC <--> pr klassisch (oe6xwr)
```

```
pr klassisch (oe6xkr) <--> xnet
<-- HAMNET --> xnet <-- serial line -->
RMNC <--> pr klassisch (oe6xwr)
```

+

**Dafür ist folgendes notwendig:**

+

+

**\*Linksys WRT54GL mit SerialMod (herausführen der JTAG auf Standard 232)**

+

**\*freifunk image**

+

**\*diverse Libraries**

+

**\*xnet mit configs**

+

**\*ausgekreuztes Serialkabel zum RMNC**

+

**\*kisskarte am rmnc mit den settings**

+

+

**Vorgehensweise:**

+

+

**\*Linksys Hardware Mod machen**

+

**\*Libs und Xnet vorbereiten (sofern notwendig /usr/local/xnet anlöegen)**

+

**\*Confs, S15serial und S70xnet anpassen**

+

**\*ax25module installieren und slip.o in /lib/modules/2.4.39 kopieren**

+

**\*AUTOEXEC.NET für RMNC anpassen (wichtig port und speed hier und in S15serial abändern)**

+

**\*Boot and Connect -> Fertig!**

+

- + **Diese Beschaltung ist am oe6xwr und oe8xhr sowie oe6xkr aktiv!**
- +
- + **Die Module, Firmware und Confs sind in diesem Zip zu finden: [[Medium: Linksys hamnet.zip|Linksys Mod Hamnet]]**
- + **(ansonsten oe6rke dazu befragen, kostet wie immer gulasch und bier ggg ;))**
- +
- + **===PR-Userzugang über HAMNET===**
- + **Seit Juni 2011 besteht die Möglichkeit 'herkömmliches' PR via HAMNET bei OE5XBL zu betreiben.**
- + **Mit folgender Schritt für Schritt Anleitung kann dies binnen weniger Minuten eingerichtet werden.**
- + **[[Datei:Anleitung HAMNET-PR OE5XBL.pdf]]**
- +
- + **==Audio Strecken über IP==**
- + **In OE4 ist die Strecke Brentenriegel zum Hutwisch (OE3) mit Analog zu IP und Retourkonverter in Betrieb. Diese funktionieren mit einer leichten Latency und bieten Steuerleitungen, welche auch über IP geschaltet werden. Die Geräte sind bei der Fa Barixx erhältlich und kosten ca 350€ pro Seite.**
- + **Ein Demo der Verbindung im Laboraufbau ist hier zu sehen (Dank an OE4KOB und OE1RBU für die Demo und über die Schulter sehen lassen!)**
- +
- + **[[Medium:21032009.mpg|Demo Barixx im Labor OE4]]**
- +

Ausgabe: 30.04.2024      Dieses Dokument wurde erzeugt mit BlueSpice      Seite 11 von 21

[[Bild:barixx2.jpg|Adminseite Barixx]]

In OE existiert ein Gateway für **[[Kategorie:WINLINK | WinLink2000]]** Kommunikation, welcher auch via HAMNET erreichbar ist. (**[[Kategorie:WINLINK#Hamnet|Gateway Config]]**)

**Aktuelle Version vom 27. Juli 2022, 18:02 Uhr**

## Inhaltsverzeichnis

1	Mögliche Anwendungen - Brainstorming .....	13
2	Webservices .....	13
2.1	OE News Server .....	13
2.2	OE1 Index Webserver .....	13
2.3	OE/OST Standort Webserver .....	13
2.4	OE2XZR Index Webserver .....	13
2.5	OE1XHQ DXCluster im HAMNET .....	13
2.6	HAMNET-Services @OE7XCI .....	13
2.7	Wetterstationen im HAMNET .....	13
3	Multimedia ATV Tests .....	14
4	APRS Server .....	16
5	DXCluster .....	16
6	Packet Radio .....	17
6.1	Benutzer Einstieg via HAMNET .....	17
6.2	Linkstrecken über HAMNET .....	18
6.3	PR-Userzugang über HAMNET .....	19
7	Audio Strecken über IP .....	21
8	VoIP .....	21
8.1	OE1 Mumble Server .....	21
9	WinLink 2000 .....	21

## Mögliche Anwendungen - Brainstorming

---

- Instant Messaging (Jabber / XMPP)
- VoIP (SIP) - Skype, Mumble
- Videoarchiv (h264)
- Echolink (via Proxy)
- Packet Radio
- HAM-Intranet
- HAM Meshing Netzwerk, ein Netz welches mit jedem User wächst
- Digitaler ATV Zugang (ATV mit Webcam, ATV IP TV)
- Ersatz von analogen Linkstrecken (IP Strecken mit Medienkonverter)
- [WinLink2000](#)
- [D-Rats](#)
- SDR - Software defined radio RX

## Webservices

---

Folgende browserbasierte Webservices stehen im HAMNET zur Verfügung:

### OE News Server

- <http://news.ampr.at>

### OE1 Index Webserver

- <http://web.oe1.ampr.at>

### OE/OST Standort Webserver

- <http://web.oe1xar.ampr.org> | Wien/Bisamberg
- <http://web.oe3xoc.ampr.org> | Neulengbach/Buchberg
- <http://web.oe3xwj.ampr.org> | Jauerling

### OE2XZR Index Webserver

- <http://web.oe2x zr.ampr.at>
- <http://search.oe3xnr.ampr.org/> YaCy-Suchmaschine am Nebelstein

### OE1XHQ DXCluster im HAMNET

- <http://dxcluster.oe1xhq.ampr.at>

### HAMNET-Services @OE7XCI

- <http://web.oe7xci.ampr.at/> (Übersichtsseite mit allen Services)
- <http://web.oe7xci.ampr.at/qst/> (Microblogging-Service im HAMNET)

### Wetterstationen im HAMNET

- <http://44.143.53.137:8080> Wetterstation mit Cam betrieben von OE3MNS

## Multimedia ATV Tests

Derzeit werden Multimedia ATV Test gefahren, welche folgendes testen:

- WebCam (oe1xar, Bisamberg) <http://webcam.oe1xar.ampr.at>
- Video Stream (oe1xar, Bisamberg) <http://video.oe1xar.ampr.at>
- JPEG Stream (oe3xar Kaiserkogel) <http://44.143.56.30/> user gast, pwd viewer
- MPEG Stream und ATV Steuerung (oe5xll Linz) <http://44.143.104.132/> & <http://44.143.104.131/>
- MPEG Stream (oe3xwr Hochkogelberg) <http://44.143.104.32>
- MPEG Stream (oe6xfe Wolfgangi) <rtsp://44.143.144.231:5131/0>
- MPEG Stream (oe6xzg Schöckl) <rtsp://44.143.147.131:5131/0>
- MPEG Stream (oe8xer Koralpe) <rtsp://44.143.212.31:5131/0>
- Video Stream (oe7xzs Zugspitze) <http://44.143.169.210> bzw. <http://webcam.oe7xzs.ampr.at>









---

## APRS Server

Die meisten APRS-Server sind mittlerweile über die HF-Strecken des HAMNET vernetzt. Die gehörten Pakete der Stationen werden über das Netz transportieren und zb. über das **APRS Client Programm APRSmap** von OE5DXL dargestellt. Die Teilnahme am APRS ist somit auch via HAMNET möglich. Eine Gatewayfunktion zum T2 Netzwerk (T2KOBLENZ, T2ERFURT) ist ebenfalls vorhanden.

### Folgende APRS Server stehen im HAMNET zur Verfügung: (Standard Port 14580)

- OE2XZR 44.143.40.90 bzw. [aprs.oe2xzs.ampr.at](http://aprs.oe2xzs.ampr.at)
- OE7XGR 44.143.168.96 bzw. [aprs.oe7xgr.ampr.at/ax25.oe7xgr.ampr.at](http://aprs.oe7xgr.ampr.at/ax25.oe7xgr.ampr.at)
- OE6XRR 44.143.153.50
- OE1XDS 44.143.10.90 bzw. [aprs.oe1.ampr.at](http://aprs.oe1.ampr.at)

Hinweis: Wird die eigene Validation Number für APRS-Server Zugang angegeben, werden auch eigene Datenpakete vom Server akzeptiert, ansonsten nur RX Betrieb.

Durch die interne Vernetzung über HAMNET wird der Datenaustausch für APRS unabhängig vom Inet für Österreich möglich!

---

## DXCluster

Der DXCluster [oe1xhq](http://dxcluster.oe1xhq.ampr.at) ist über die Adresse <http://dxcluster.oe1xhq.ampr.at> oder per Telnet auf das Port 41112 auf [dxcluster.oe1xhq.ampr.at](http://dxcluster.oe1xhq.ampr.at) erreichbar. Dieser Cluster ist zuverlässig an den primären Spot Exchange in Europa angeschlossen. Die Vorteile gegenüber dem PR (nur AX25



textbasierte Clusterdarstellung) liegen natürlich in der Kompatibilität mit Logbuchprogrammen über TCP/IP direkt (Logger32, Ham Radio Deluxe, etc..). Nicht alle Logbuchprogramme erlauben noch ein direktes Anbinden von AX25-dargestellten-Clustern (mit Ansprechen eines TNC). Zudem konnte die Variante mit dem Java-Interface via IP over AX-Versuchen (IP over Packet Radio) vom Datendurchsatz her kaum durch die 9k6 und 19k2 PR-Linkstrecken bzw. 1k2 Einstiege jemals ordentlich übertragen werden.

[DXCluster oe1xhq](#)

## Packet Radio

### Benutzer Einstieg via HAMNET

Eine einfache Anleitung beschreibt den [Packet Radio](#) Zugang im HAMNET am OE2XZR Gaisberg.

Ebenso kann das WebInterface der OpenBCM Packet Radio Mailbox [OE2XZR-8](#) im HAMNET mittels Browser erreicht werden.

OE7XGR bietet auf 44.143.168.96 (ax25.oe7xgr.ampr.at) Port 10094 einen AXUDP Zugang, z.B für Paxon&Flexnet32.



Weiters ist auch ein POP3 / SMTP Konto und NNTP für die Packet-Rubriken (NNTP zb. mit Outlook Express) möglich. Damit es es möglich, mit einem gewohnten Mailprogramm Nachrichten aus der Packet Box zu lesen und zu empfangen. Die Anleitung [Packet Radio via Mailclient](#) beschreibt Schritt-für-Schritt die Konfiguration.

Da dies wesentlich schneller als ampr über 9k6 ist, ist der Funfaktor entsprechend gegeben.

**Webinterface:**

Erreicht werden kann die Box über [\[1\]](#) (Webinterface)

**POP3/SMTP, NNTP - Kontoeinstellungen: (Password benötigt)**

Postausgangsserver = Posteingangsserver, zugleich NNTP-Server: prbox.oe2xkr.ampr.at POP3-Port: 8110 , SMTP-Port: 8025 , NNTP-Port: 8119

Ein Passwort für die Mailserver und Newsreader-Funktion kann man sich entweder selbst direkt über Packet Radio in der Box mit dem A TYPW Befehl setzen oder beim Sysop **Mike OE2WAO** holen. Das Webinterface der Box kann zum reinen lesen auch ohne Password benutzt werden. Zum Versenden von Nachrichten aus dem Webinterface muss ebenfalls mit dem Passwort eingeloggt werden.

PR-Box Nachrichten mit Outlook via HAMNET senden und empfangen Beispiel Kontoeinstellungen OE2XEL via HAMNET

**Linkstrecken über HAMNET**

Mittels AX25 over IP können bisherige Linkstrecken mittels IP Strecken über HAMNET geschaltet werden. Als Beispiel ist da die Strecke oe6xkr zu oe6xwr zu nennen. Diese ist wie folgt aufgebaut:

pr klassisch (oe6xkr) <--> xnet <-- HAMNET --> xnet <-- serial line --> RMNC <--> pr klassisch (oe6xwr)

Dafür ist folgendes notwendig:

- Linksys WRT54GL mit SerialMod (herausführen der JTAG auf Standard 232)
- freifunk image
- diverse Libraries
- xnet mit configs
- ausgekreuztes Serialkabel zum RMNC
- kisskarte am rmnc mit den settings

Vorgehensweise:

- Linksys Hardware Mod machen
- Libs und Xnet vorbereiten (sofern notwendig /usr/local/xnet anlögen)
- Confs, S15serial und S70xnet anpassen
- ax25module installieren und slip.o in /lib/modules/2.4.39 kopieren
- AUTOEXEC.NET für RMNC anpassen (wichtig port und speed hier und in S15serial abändern)
- Boot and Connect -> Fertig!

Diese Beschaltung ist am oe6xwr und oe8xwr sowie oe6xkr aktiv!

Die Module, Firmware und Confs sind in diesem Zip zu finden: [Linksys Mod Hamnet](#) (ansonsten oe6rke dazu befragen, kostet wie immer gulasch und bier ggg )

## **PR-Userzugang über HAMNET**

Seit Juni 2011 besteht die Möglichkeit 'herkömmliches' PR via HAMNET bei OE5XBL zu betreiben. Mit folgender Schritt für Schritt Anleitung kann dies binnen weniger Minuten eingerichtet werden.

## HAMNET AXUDP PR Installation für OE5XBL

Diese Anleitung beschreibt den Zugang zum PR-Digi OE5XBL über das HAMNET unter Windows 7, bis auf wenige Kleinigkeiten sollte diese Anleitung auch für Windows XP verwendet werden können.

Mit der HAMNET Anbindung an OE5XBL bzw. an jeden anderen Knoten steht auch ein High-Speed PR-Zugang im herkömmlichen Sinn zur Verfügung.  
Es werden lediglich 2 Softwarepakete dazu benötigt:

- PC/Flexnet32 als „L2-Treiber“  
<http://web.oe5xbl.ampr.at/download/packet/flexnet32.zip>  
<http://www.afthd.tu-darmstadt.de/~flexnet/archive/flexnet32.zip>
- Paxon als Terminalprogramm  
<http://web.oe5xbl.ampr.at/download/packet/SetupPaxon1114.exe>  
<http://www.paxon.de/download/SetupPaxon1114.exe>

Installation / Konfiguration PC/Flexnet32

flexnet32.zip kann an einen beliebigen Ort entpackt werden, ich empfehle C:\Program Files (x86) oder C:\Programme (x86) oder C:\Programme  
Danach legt man sich optional für den leichteren Zugriff eine Verknüpfung auf dem Desktop zu „flexctl.exe“ an.

1) PC/Flexnet starten:

Rechtsklick auf die erstellte Verknüpfung oder flexctl.exe --> Als Administrator ausführen.  
Damit Flexnet ordentlich auf die Hardware zugreifen kann muss dieses als Administrator laufen, alternativ kann man auch die „Benutzerkontensteuerung“ unter Windows 7 ganz nach unten drehen.

Flexnet sollte wie dargestellt starten.

## Audio Strecken über IP

---

In OE4 ist die Strecke Brentenriegel zum Hutwisch (OE3) mit Analog zu IP und Retourkonverter in Betrieb. Diese funktionieren mit einer leichten Latency und bieten Steuerleitungen, welche auch über IP geschaltet werden. Die Geräte sind bei der Fa Barixx erhältlich und kosten ca 350€ pro Seite. Ein Demo der Verbindung im Laboraufbau ist hier zu sehen (Dank an OE4KOB und OE1RBU für die Demo und über die Schulter sehen lassen!)

[Demo Barixx im Labor OE4](#)

[Adminiseite Barixx](#)

## VoIP

---

Mumble is an open source, low-latency, high quality voice chat software.

Folgende VoIP (SIP) - Mumble Services stehen im HAMNET zur Verfügung:



### OE1 Mumble Server

- mumble.oe1.ampr.at oder 44.143.10.90 der Download ist [HIER](#) verfügbar

## WinLink 2000

---

In OE existiert ein Gateway für [WinLink2000](#) Kommunikation, welcher auch via HAMNET erreichbar ist. ([Gateway Config](#))