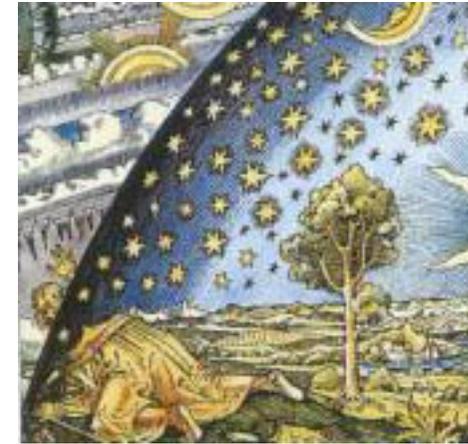




WWW.OEVSV.AT

Österreichischer Versuchssenderverband



HAMNET Treffen 2010 - Ostarrichitagen

Robert Kiendl, OE6RKE

Mai 2010

Anlässlich der Ostarrichitage 2010 in Neuhofen ad Ybbs



Teaser...

Fast jeder hat den Begriff HAMNET schon über die Fachmedien, Rundsprüchen usw gehört. Egal nun ob Benutzer oder Sysop war die Frage dazu um was es sich dabei handelt...

Ebenso drängte sich automatisch die Frage über die Technik, der Benutzung, sowie der Möglichkeiten von HAMNET sofort auf...

Auch die Frage über mehr Informationen und Nachfragemöglichkeiten ist eine oftmalig gestellte...

Sowie auch die derzeit meistgestellte Frage:
„Wie komme ich nun ins HAMNET?“...



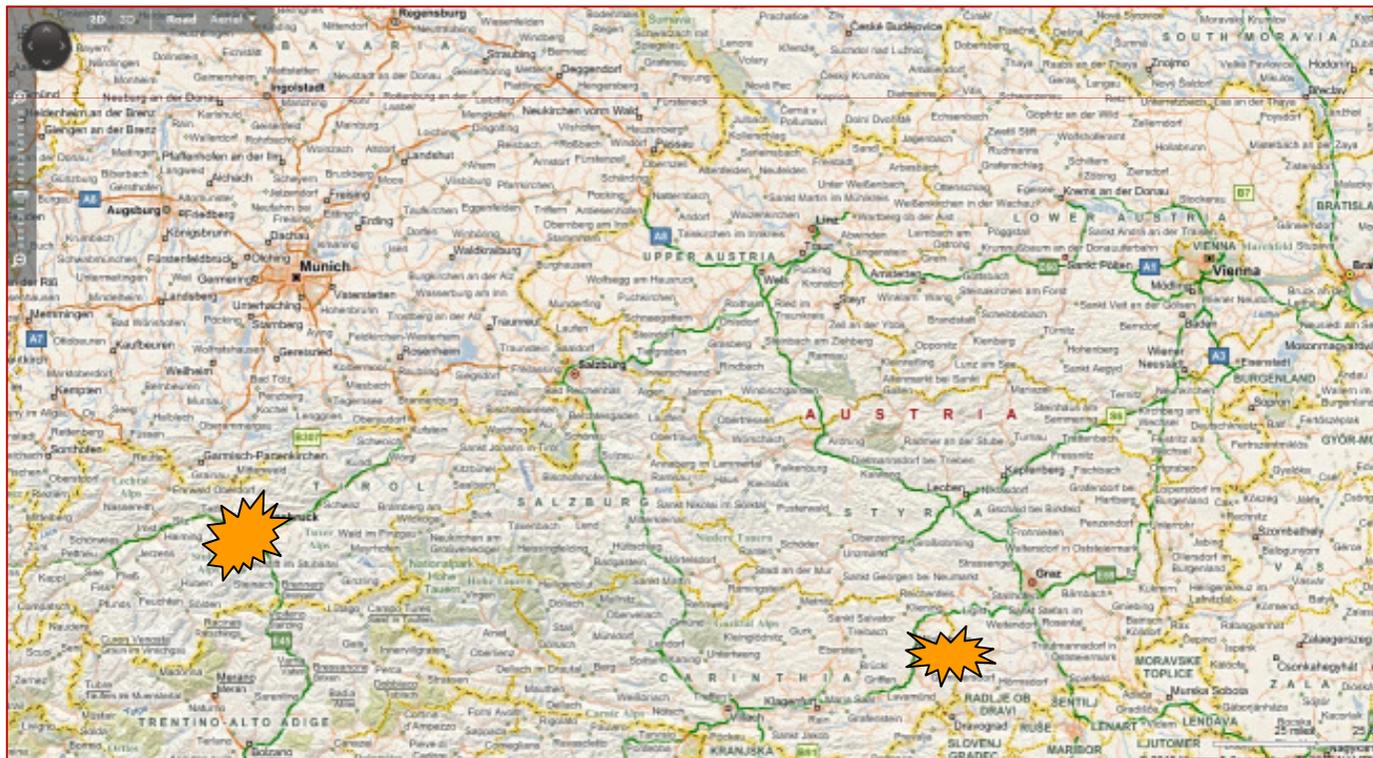
Die Anfänge

Woher kommt nun HAMNET?...

Geschichte des Projekt Backbone OE – ALAN - HAMNET

Das Ursprungsprojekt hat seinen Beginn 2005 und hatte den Projektnamen „Backbone oe – ALAN“. Dabei wurde zuerst die Modifikation der Linksys WRT54 gesetzt. Kleinere Teststellungen über 40 km konnten damit erreicht werden (oe7, oe6)

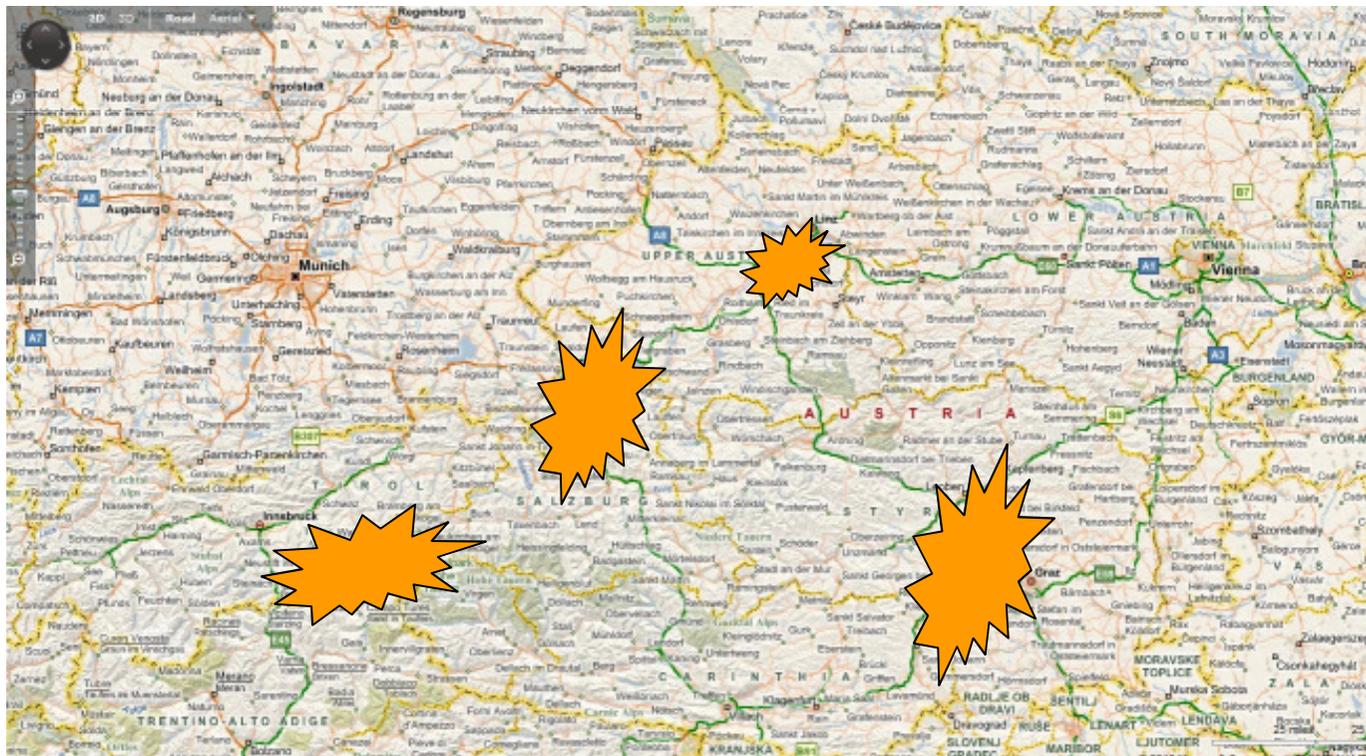
→ Plausibilität, Verhalten in the wild, 2,4Ghz (oe7ftj, oe6rke)



Geschichte des Projekt Backbone OE – ALAN - HAMNET

Herbst 2008 wurde ein Relaunch des Projektes gemacht mit wesentlich leistungsfähiger Hardware auf Mikrotikbasis. Erste Gehversuche über Strecken größer 50km wurden Ende 2008 gemacht (oe2, oe6, oe7)

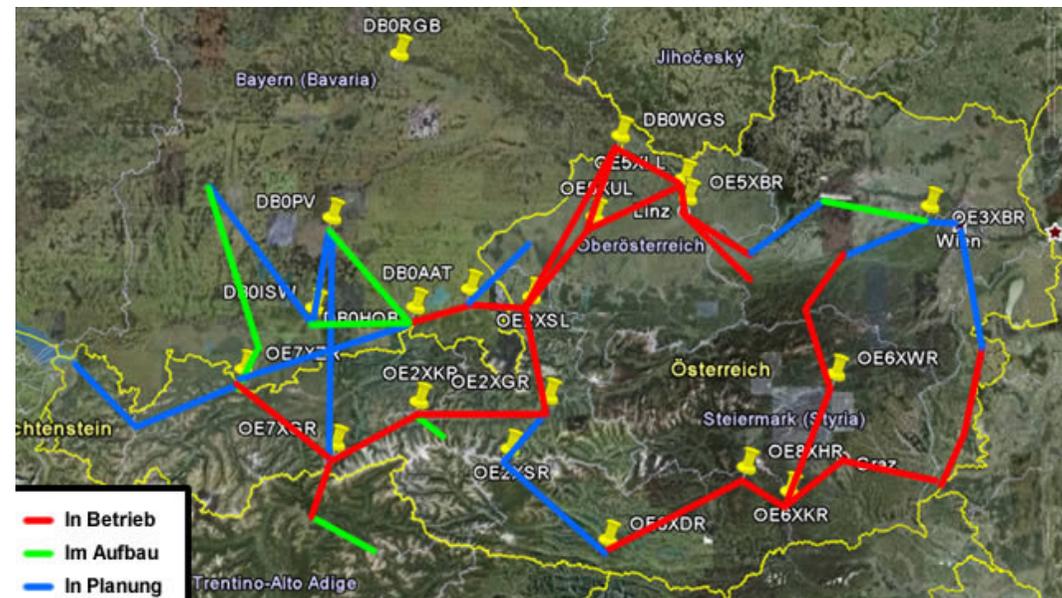
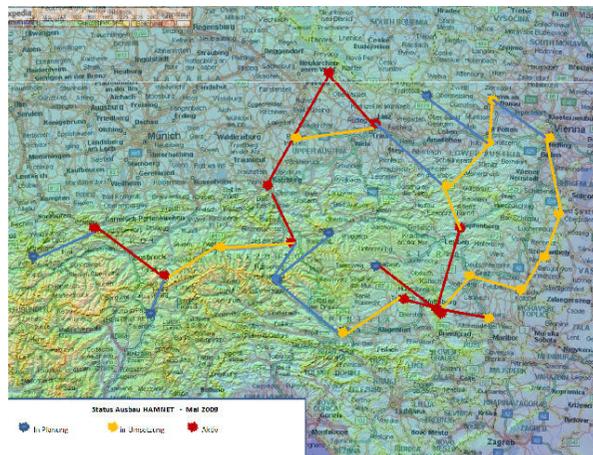
→ Grundlagenforschung, erste Erfahrungen (teams in oe2, oe5, oe6 und oe7), 2,4 & 5 Ghz



Geschichte des Projekt Backbone OE – ALAN - HAMNET

2009 war das Jahr des Netzbaues. An allen Ecken und Enden des Landes wurden Interlinks, Userzugänge und Endgeräte an das HAMNET gebracht. Auch die Anbindung der Nachbarstaaten konnte dabei erreicht werden (IN3, DL, LX).

Regelmässige Treffen auch Remote. Bis zu 50 Sysops gleichzeitig an der Sache! (BGP)





HAMNET Charta

Was ist HAMNET?

Als Daten-Netzwerk für Funkamateure basierend auf TCPIP, welches in erster Linie die Relais- und/oder Digipeaterstandorte untereinander digital vernetzt, bietet dieses Trägermedium eine Vielzahl von möglichen Anwendungen. Für den User sind Direktverbindungen mittels HF-Benutzereinstiegen untereinander (peer to peer), sowie Verbindungen zu Serverdiensten (sämtliche Betriebsarten) und Schnittstellen zu bestehenden Amateurfunkbetriebsarten (z.B. Packet Radio) möglich.

Was ist HAMNET nicht?

HAMNET ist kein Internetersatz. Es wird kein Zugang vom Internet wie auch ins Internet geboten. HAMNET ist ein abgeschlossenes Netzwerk für Amateurfunkzwecke und stellt die Kommunikation über schnelle Richtfunkstrecken in den Vordergrund.



HAMNET Charta

Wer kann an HAMNET teilnehmen?

Jeder Funkamateurliebhaber: Anwender, Netzwerker, Sysops, AFU-Anwendungsentwickler egal welcher Profession. Alle verbindet eines: Verwendung von TCP/IP als Trägerprotokollschichten!

Offene Dokumentation über <http://wiki.oevsv.at> Rubrik HAMNET

Wir sind das Netz!



Die Technik

Und wie funktioniert nun das ganze?...



Technik

HAMNET basiert zu 100% auf TCPIP und wiederverwendet dabei den Adressraum von AMPR. Das ist für OE 44.143.x.x.

HAMNET hat drei Schichten:

- Backbone Layer
- Service Layer
- User Layer

HAMNET ist topographisch in 4 dezentrale Regionen aufgeteilt (NSOW) und hat eine durch ganz OE einheitliches Adressschema, welches durch lokale Administration verwaltet wird.

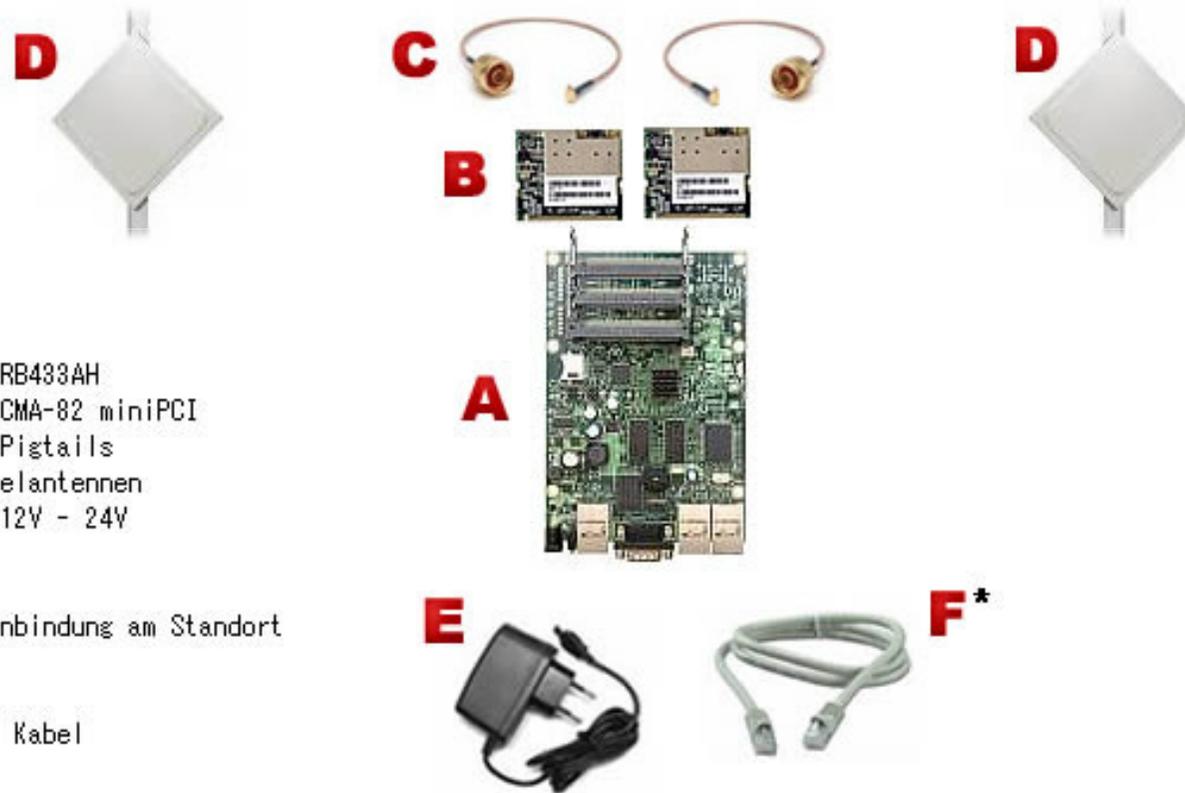
Technisch wird das Routingprotokoll BGP durchgehend angewendet und Techniken wie Nsteme und WDS verwendet.

HAMNET hat keine zentrale Steuerungsstellen und auch keine technische Blockaden integriert.

Technik

Typische Konfiguration:

Beispielsweise Ausführung als HF Bridge



Bestehend aus:

- A - 1 Stk. Mikrotik RB433AH
- B - 2 Stk. Wistron DCMA-82 miniPCI
- C - 2 Stk. N - MMCX Pigtails
- D - 2 Stk. 5 GHz Panelantennen
- E - 1 Stk. Netzteil 12V - 24V

* optional:
Falls eine Ethernetanbindung am Standort
geplant ist

- F - 1 Stk. CAT6 SFTP Kabel



Technik - Backbone

Im Backbone welche defakto die Autobahn darstellt, wird durchgehend mittels 5 GHz Technologie, Mikrotik und BGP die Kommunikation hergestellt.

Leistungsfähige Hardware mit effizientem Routingprotokoll schaffen die Basis.

Die Backboneknoten sind regional in Routinggruppen zusammengefasst mit selber AS Nummer und definierten Übergängen.

Die Konfiguration der Systeme ist homogen gehalten und mittels gemeinsamen IP und DNS Schema dokumentiert.

Verbindung des Backbone findet auf dem HF Wege bzw per direkter Datenanbindung statt (bei Clustering)

HF Technisch sind die Strecken immer als AP WDS Master mit WDS Slave geschalten und haben die Stationsinfo in der Aussendung, SSID und Streckennamensbildung



Technik – Service Layer

Im Service Layer werden die Inhalte vom Backbone einerseits in die Userbereiche, sowie an lokale Endgeräte ausgeleitet.

Damit werden lokale Systeme wie Webcams, ATV Streams, Messfühler, Packet Knoten, VoIP Endgeräte udgl angeschlossen.

Im Servicelayer werden ausschliesslich fixe Adresszuordnungen gemacht und verwenden dabei kein eigenes Routingprotokoll.

Endpunkt pro Servicelayer ist dabei das Gateway des nächsten Backboneknotens.



Technik - Userlayer

Der User Layer ist die Ausmündung zum Benutzer und verwendet dazu vorwiegend 2,4 GHz in reduzierter Bandbreite.

Die Adressenzuordnung der User IP findet über lokale IP Pools bei HAMNETPoweruser bzw statischer IP bei HAMNETMesh statt.

Jeder User hat eine eindeutige IP Zuordnung und bis auf Bandbreite keine Beschränkung in der Kommunikation.

Je nach Zugangstyp ist eine Anmeldung am System notwendig und wird derzeit entsprechend ausgerollt.

Dabei ist das Ziel bei HAMNETPoweruser das Roaming zu ermöglichen bei selber Hardware bzw. das Weiterverästeln und Weiterreichen des Netzes bei HAMNETMesh.



Technik – Gemeinsames

Als Gemeinsame Grundlagen sind für HAMNET verbindlich und wichtig:

- Verwendung des APMR Adressbereiches nach Zuteilung
- Verwendung der BGP AS Nummern nach Zuteilung
- Keine technischen Blockaden für den Transport
- Verwendung der Bezeichnung für Stationsinfo und soweit möglich Userzugang
- Dokumentation der Topologie über das Projektwiki

Technik – Gemeinsames

Als Gemeinsame Grundlagen sind für HAMNET verbindlich und wichtig:

	E	F	G	H	I	J	
1	Art	Routing		Start	Ende	Breite	Bemerkung
2	User/Dienst						
3	B	BGP		44.143.246.1	44.143.248.254		Geräte zum Backbonebetrieb
4				44.143.246.1	44.143.246.254		BGP AS-NR: 64560-64569
5	U/D			44.143.144.000	44.143.159.254		4094 Adressen, segme
6				44.143.144.000	44.143.151.255	8/24	Netzform: 8/24 für 8 Sta
7	U		oe6xfe (1 bis 100 dhcp, dann statisch!)	44.143.144.001	44.143.144.254	1/24	Netzform: 8/24 für 8 Stana
8	U		44.143.144.190 atv stream 44.143.144.200 multimedia pc	44.143.144.001	44.143.144.254		User Standort 1 - DHCP Router im Usernetz sofern Bec
9	D		44.143.144.254 mt router	44.143.144.250	44.143.144.254		abwärts
10	U			44.143.145.001	44.143.145.254	1/24	Netzform: 8/24 für 8 Stana
11	U			44.143.145.001	44.143.145.254		User Standort 1 - DHCP Router im Usernetz sofern Bec
12	D			44.143.145.250	44.143.145.254		abwärts
13	U		oe6xrr	44.143.146.001	44.143.146.254	1/24	Netzform: 8/24 für 8 Stana
14	U		44.143.146.199 oe6xut stat 44.143.146.198 oe6xcg stat	44.143.146.001	44.143.146.254		User Standort 1 - DHCP Router im Usernetz sofern Bec
15	D		44.143.146.154 mt xrr-2	44.143.146.250	44.143.146.254		abwärts

Technik – Gemeinsames

Als Gemeinsame Grundlagen sind für HAMNET verbindlich und wichtig:

AS Nummern (64512 – 64599 für OE)

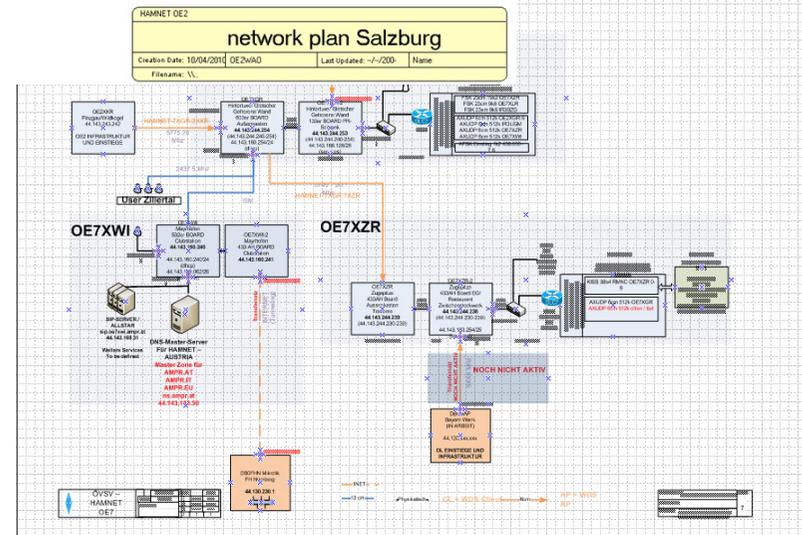
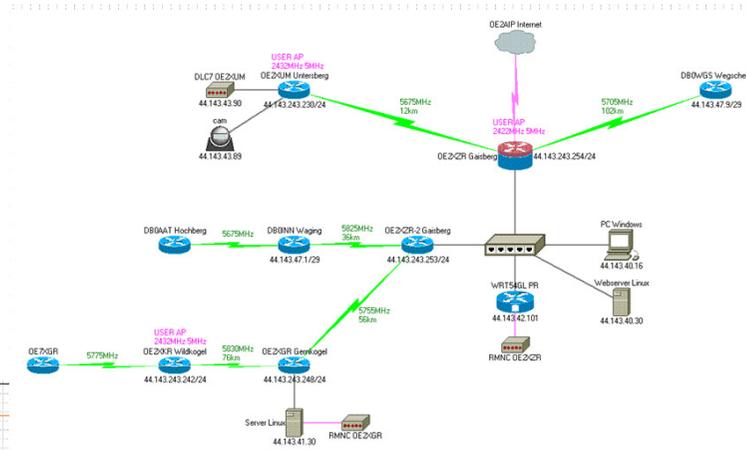
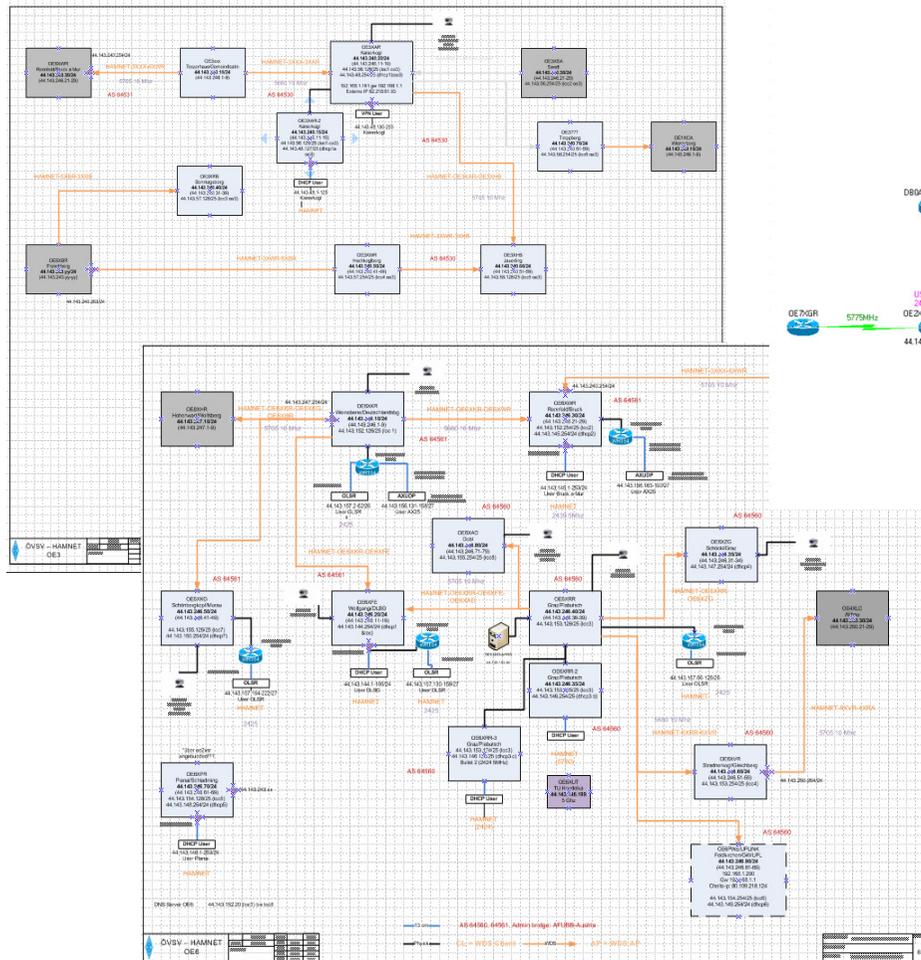
- OE1 64512-19 (Wien)
- OE2 64520-29 (Salzburg)
- OE3 64530-39 (Niederoesterreich)
- OE4 64540-49 (Burgenland)
- OE5 64550-59 (Oberoesterreich)
- OE6 64560-69 (Steiermark)
- OE7 64570-79 (Tirol)
- OE8 64580-89 (Kaernten)
- OE9 64590-99 (Vorarlberg)

http://wiki.oevsv.at/index.php/Routing_-_AS-Nummern

HAMNET Treffen 2010 - Ostarrichi

Technik – Gemeinsames

Topopläne:





Technik – Best Practice

Als best practice hat sich herausgestellt:

- Mitarbeit und Dokumentation im Wiki
- Beachten der BGP, IP Adress und Bezeichnungsnomenskaldur
- Kontaktaufnahme mit den lokalen Koordinatoren
- Nicht extensives Monitoring bzw Netzwerkscans
- Keine Hackangriffe oder Eindringen in fremde System vornehmen
- Keine Tunnels bzw Hintertüren ins Internet aufmachen
- Keine Inhalte per Firewalls ausspreren
- Verständnis für die offene dezentrale Struktur zu haben und keine Serviceverfügbarkeit abverlangen
- Selbst Teil des Netzes zu sein und bei Motivation Mithelfen

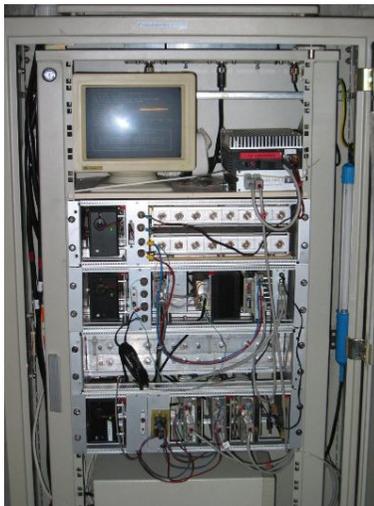
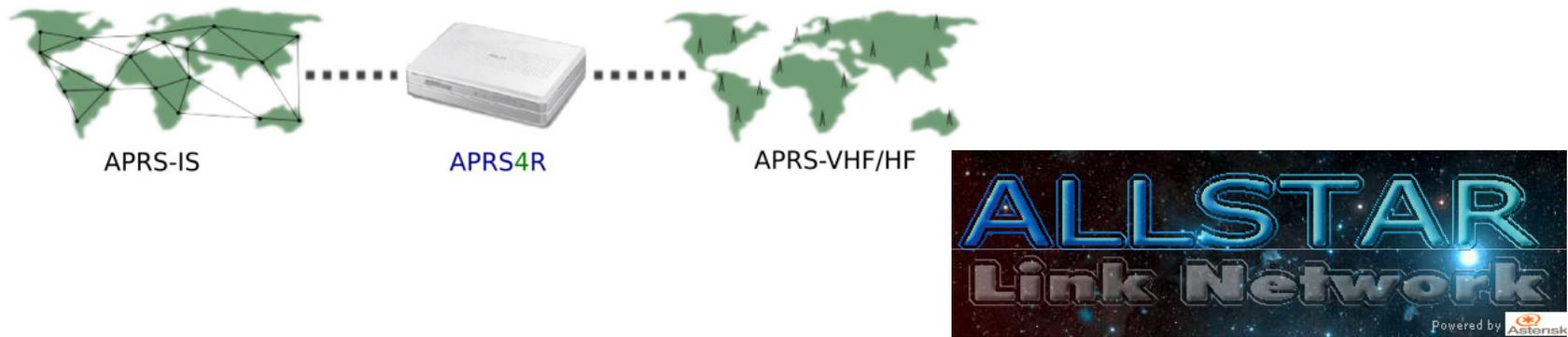


Die Technik

Anwendungen des Hamnet

APRS, Packet Radio, VoIP

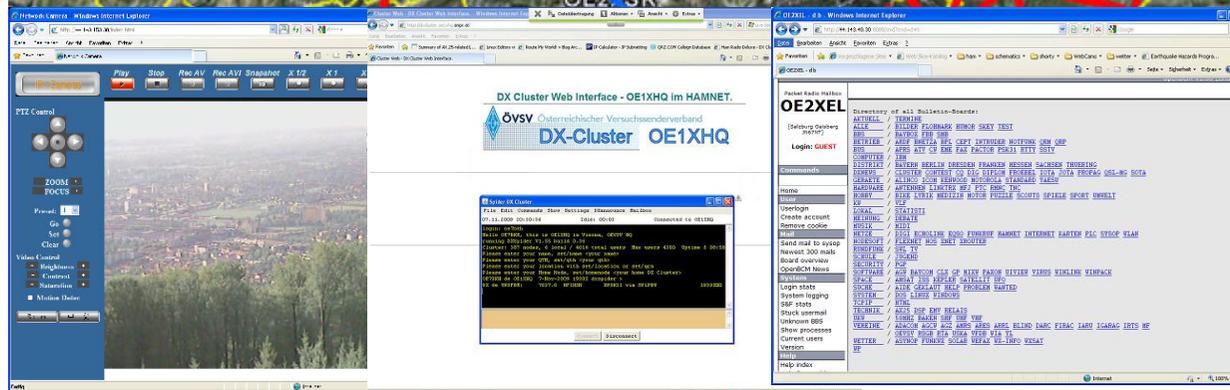
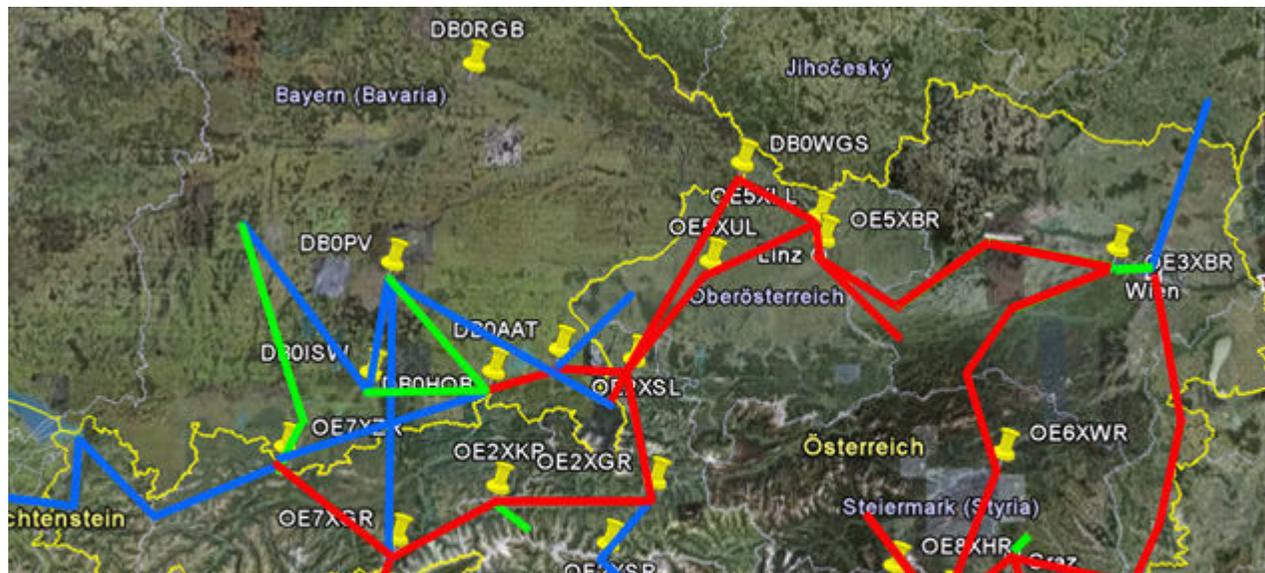
Beispiel: APRS/ Xnet (Server) /Asterisk



HAMNET Treffen 2010 - Ostarrichi

Impressions

Beispiel: HAMNET (Client – Server – Devices – Protokoll)

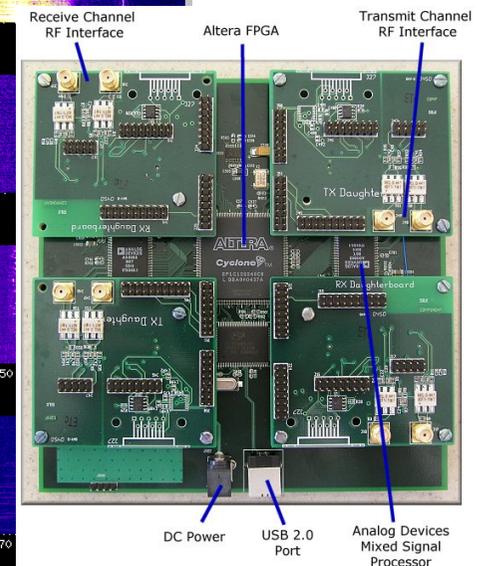
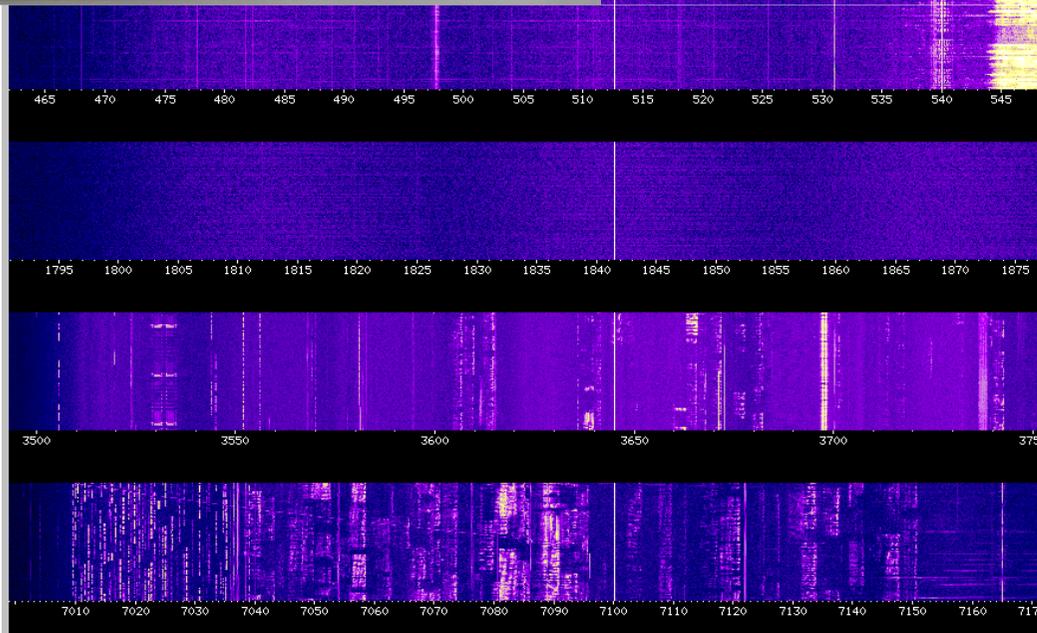
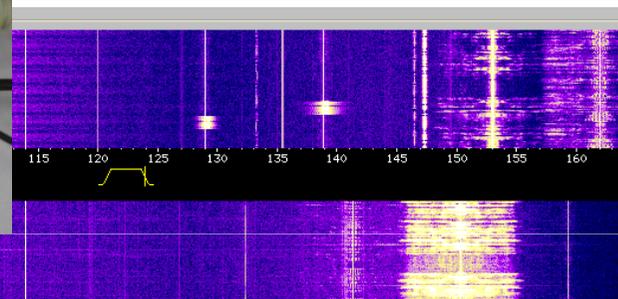
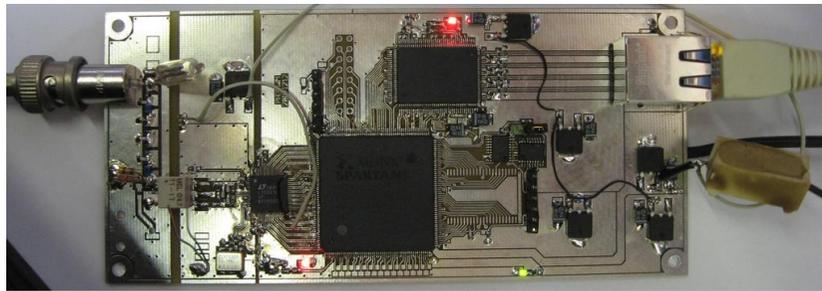


Hochkogelberg (711m)
OE3XQW 70cm Phonie
OE3XDA 23cm DATV
OE3XWR Hamnet

Webcam: 85.124.141.17
oder 44.143.104.132

Bald verfügbar...

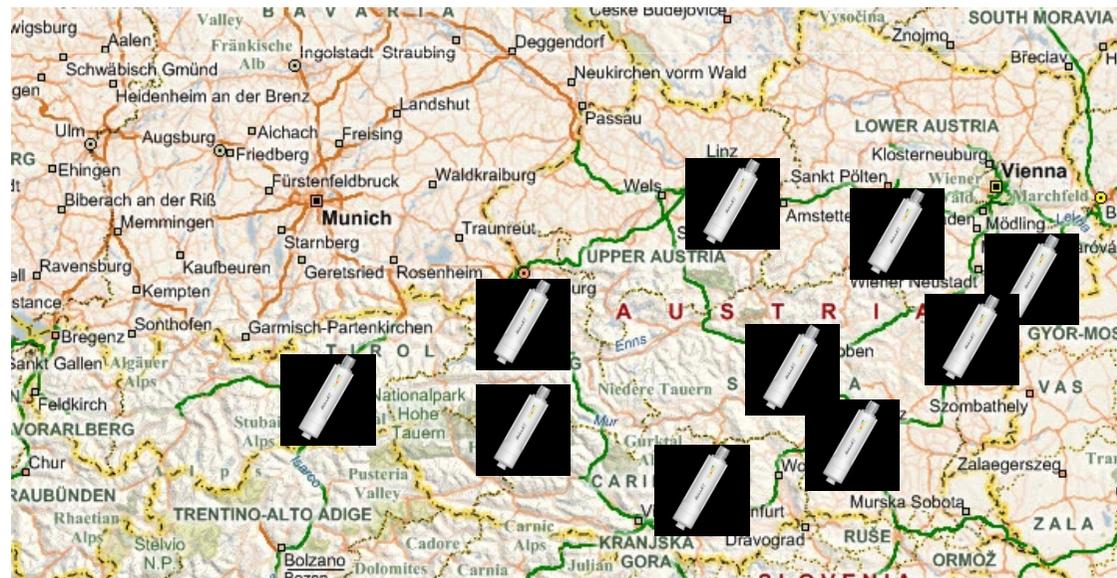
SDR (Software defined Radio)



Zugang ins HAMNET - HAMNETPoweruser

Verwendung von Equipment mit reduzierter Bandbreite (zBsp Ubiquiti), DHCP am WLAN Interface, Routing Mode mit SSID HAMNET an den möglichen Standorten

Salzburg, Wildkogel (oe2) | Linz (oe5) | Villach, Klagenfurt (oe8) | Graz, Bruck (oe6) | Allhau, Eisenstadt (oe4) | Zillertal (oe7) | Kaiserkogel (oe3)



http://wiki.oevsv.at/index.php/Userequipment_HAMNETpoweruser

Zugang ins HAMNET – HAMNETMesh und Sonderzugänge

Verwendung von WRT54 Mod Hardware bzw Sonderzugänge

Lavantal (OE8) | Murau, Leibnitz (OE6)

OE1 über Zubringer VPN zum HAMNET



http://wiki.oevsv.at/index.php/Userequipment_HAMNETmesh

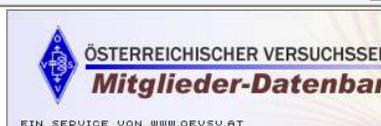
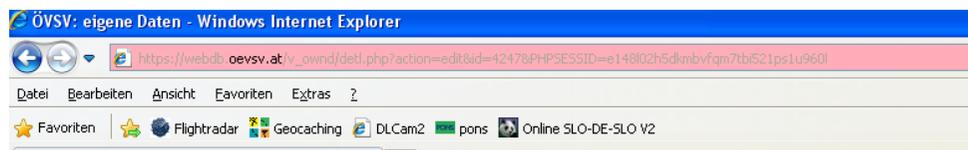


Herausforderungen 2010

- Geschwindigkeitssteigerung und Stabilisierung
- Redundanzhöhung
- Alpine exponierte Teststellen
- Medienkonvergenz zu digital, Voip, SDR und Multimedia
- Umstellung der Userzugänge auf Dialin mit Radius (Roaming)
- Einbringen der ampr.at in ampr.net
- Schaffen und Bereichern des Netzes mit Inhalten
- Automation und Fernwirklösungen für Relais
- Teststellungen Echolink, Allstarnetwork bzw D-Star

...und für den User

- Infokampagne zu HAMNETPoweruser
- Info über Selbstverwaltung
- Gezielte Workshops und Webcasts für Weitertragen der Info



eigene Daten | Beiträge | Mitglieder | ADL:

eigene Daten bearbeiten

Herr Ing. Robert Kiendl

Call: OE6RKE SWL_Nummer: 61200499 Geburt
Adresse: Radlpaß-Straße 124a, AT-8530 DEUTSCH
e-mail: robert.kiendl@automatis.com, Emailforward :

HAMNET Zugangsdaten:

Zugang aktiv:

Poweruser ID: 61200499, Poweruser Passwort: zile4ikeve

Neues Passwort generieren?

Interessen:

- | | | | | |
|---|--|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Kurzwelle | <input type="checkbox"/> 6m/50MHz | <input type="checkbox"/> UKW | <input type="checkbox"/> Mikrowelle | <input type="checkbox"/> QRP |
| <input type="checkbox"/> PLC/EMV | <input type="checkbox"/> HF-Contest | <input checked="" type="checkbox"/> UKW-Contest | <input type="checkbox"/> Diplome | <input type="checkbox"/> CW |
| <input type="checkbox"/> D-STAR | <input checked="" type="checkbox"/> ATV | <input checked="" type="checkbox"/> Packet Radio | <input type="checkbox"/> Echolink | <input type="checkbox"/> Factor/Amtor |
| <input checked="" type="checkbox"/> PSK31 | <input type="checkbox"/> EME | <input checked="" type="checkbox"/> Satellitenfunk | <input type="checkbox"/> Meteor Scatter | <input checked="" type="checkbox"/> Selbstbau |
| <input checked="" type="checkbox"/> Antennenbau | <input checked="" type="checkbox"/> ARDF/Fuchsjagd | <input checked="" type="checkbox"/> Remotestation | <input checked="" type="checkbox"/> APRS | <input checked="" type="checkbox"/> HAMNET |

HAMNET Zugangsdaten:

Zugang aktiv:

Poweruser ID: 61200499, Poweruser Passwort: zile4ikeve

Neues Passwort generieren?

Herausforderungen 2011, 2012

Abhängig von den Bedürfnissen ist mit einer hohen Userdichte am 2011 zu rechnen.

Damit sind die Themen dazu Quality of Service QoS, intelligente Endgeräte im Userbereich, Bereicherung bestehender Services mit zusätzlich digitalen Zugängen

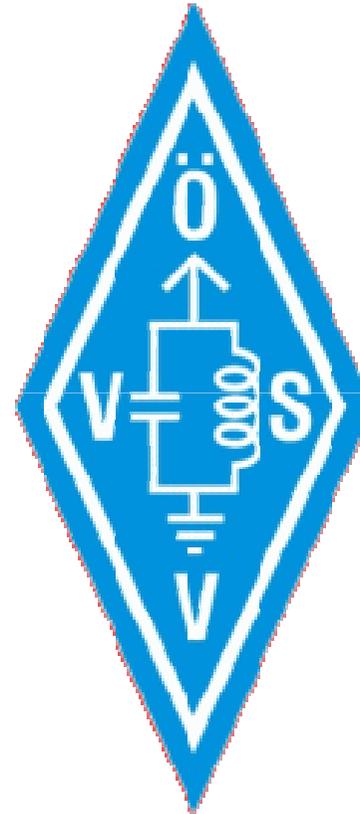
Wir sind das Netz, gestalten wir es uns und nutzen es auch für uns!

Herzliches Danke an alle Mitstreiter, Mitarbeiter und Mitgestalter!

HAMNET hatte seine Geburt in OE und ist eine europäische Sucesssstory!

Weitere Info

- Weitere Informationen unter:
- http://wiki.oevsv.at/index.php/Kategorie:Digitaler_Backbone



OE6RKE, Robert Kiendl
oe6rke@oevsv.at
<http://wiki.service.oevsv.at/backbone>