

1 Jahr HamCloud - Rückblick & Ausblick

Programmankündigung

Nach der Vorstellung der Idee an der HAMNET-Tagung 2016 kam es zur technischen Umsetzung zur HAMNET-Tagung 2017. Wir blicken im Vortrag auf ein Jahr Betrieb der HamCloud zurück und geben einen Ausblick wie es weitergeht.

Von den Tagungsteilnehmern möchten wir in Erfahrung bringen wie zuverlässig sie die angebotenen Dienste im letzten Jahr nutzen konnten und welche Dienste vermisst werden.

Im Vortrag werden viele Beispiele parallel in der Praxis erläutert

1 Jahr HamCloud - Rückblick & Ausblick

Rückblick – Motivation

Geboren war die Idee der HamCloud aus der Erkenntnis, dass die HAMNET-Aktivisten zwei konträre Anforderungen stellen:

1. Dienste im HAMNET sollen aus allen Ecken und Enden des Netzes schnell und zuverlässig erreichbar sein.
2. Selbst durch strukturschwache Regionen hindurch sollen sogar hochbitratige und latenzkritische Daten übertragen werden können.

Ein Widerspruch, der dazu führte, dass bestehende Funklinks nicht mehr verwendet wurden, weil an manchen Stellen im HAMNET Internettunnel mit BGP-Routing geschaltet wurden.

Die HamCloud macht Dienste im HAMNET schnell und zuverlässig erreichbar und beeinflusst **nicht** das funkbasierte Routing durch den Einsatz von Routingfiltern.

Folglich werden die Bestrebungen, Internettunnel trotz bestehender Funkvernetzung zu schalten, reduziert. Die Anstrengungen, ein rein funkbasiertes HAMNET aufzubauen, werden nicht untergraben.

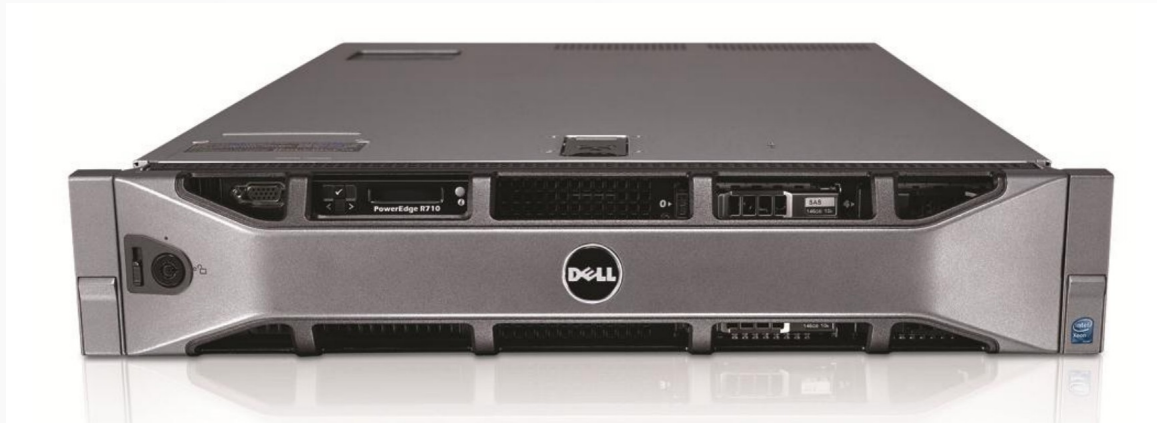
1 Jahr HamCloud - Rückblick & Ausblick

Rückblick – Aufbau

- Aufbau der HamCloud (3x Standorte im DFN mit je 1GBit/s)
 - HamCloud-Routing: 3x Mikrotik CCR1109-Router (1x / Standort)



- HamCloud-Dienste (virtualisiert): 3x Dell R710 Server (1x / Standort)



1 Jahr HamCloud - Rückblick & Ausblick

Rückblick – Aufbau

Ressourcen

- IP: 44.148.128.0/17 HamCloud
 - 44.148.128.0/20 DataCenter #1
 - 44.148.144.0/20 DataCenter #2
 - 44.148.160.0/20 DataCenter #3
 - 44.148.176.0/20 Migrationsszenarien (derzeit VPN-Einwahl DB0SDA/FHN/GW)
 - 44.148.192.0/18 Gemeinsam genutzter Bereich
- AS: 64680 Gemeinsames AS
 - ungenutzt: 64681 DataCenter #1, 64682 DataCenter #2, 64683 DataCenter #3

1 Jahr HamCloud - Rückblick & Ausblick

Rückblick – Aufbau

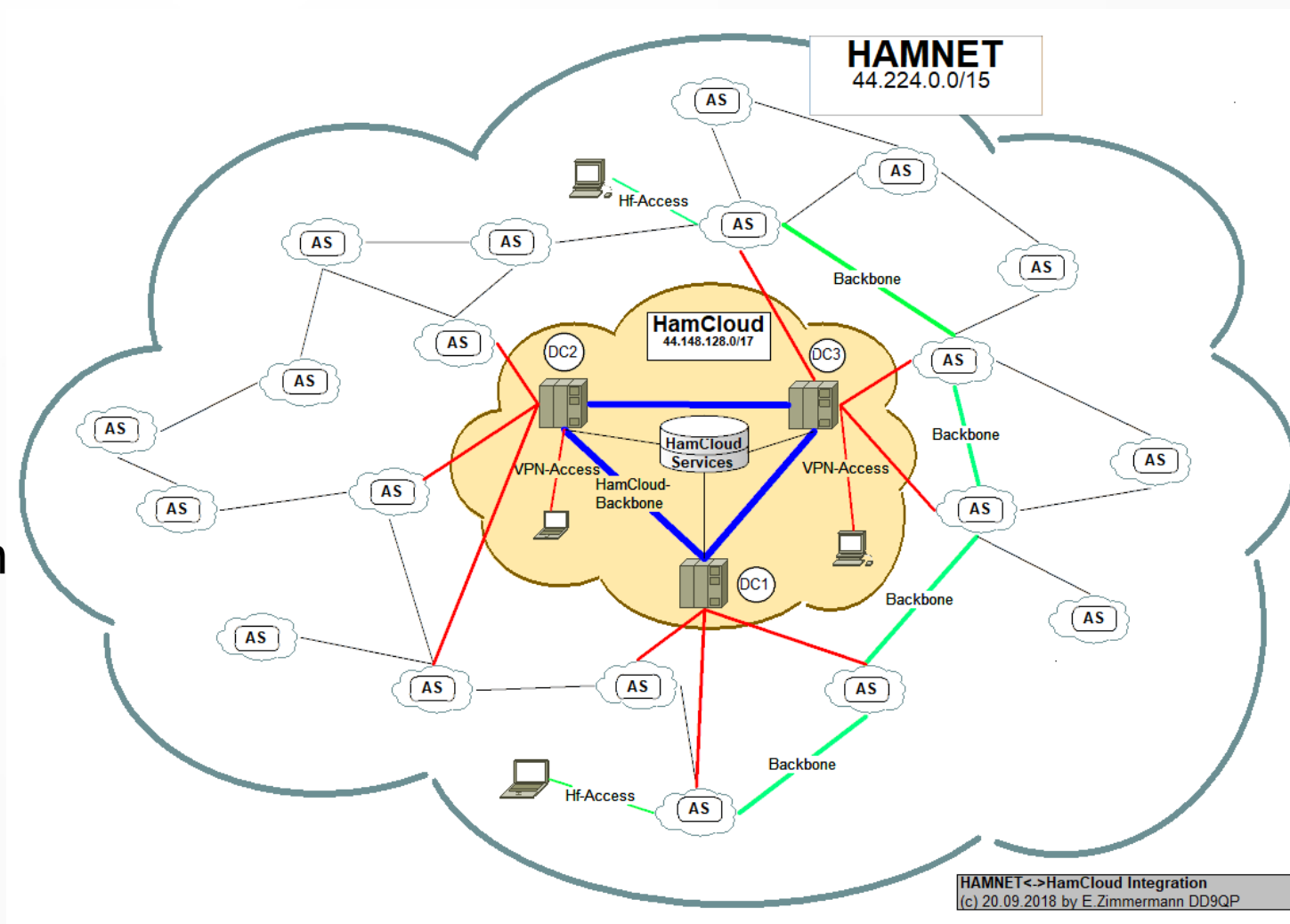
Import

Die HamCloud lernt Netzrouten von ihren Linkpartnern über Internet-Tunnel.

Export

Die Linkpartner der HamCloud bekommen nur Routen aus dem Netzbereich 44.148.128.0/17 übermittelt.

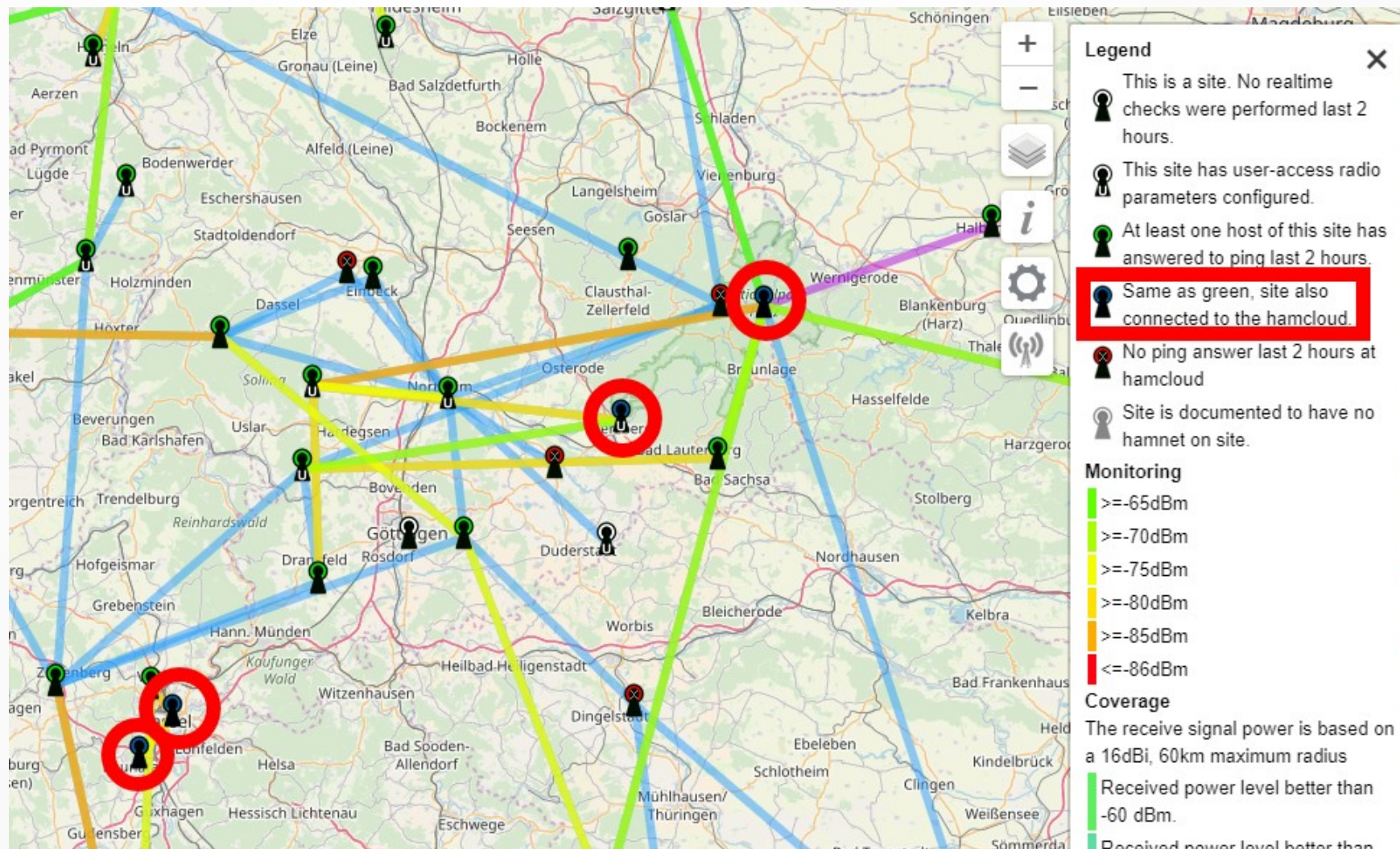
→ Funkrouting nicht beeinflusst



1 Jahr HamCloud - Rückblick & Ausblick

Darstellung der HamCloud-Übergänge in der HamnetDB

- Als blaue Icons



1 Jahr HamCloud - Rückblick & Ausblick

Praxistest

- Testmöglichkeiten auf der Tagung:
 - WLAN mit SSID „HamCloud 2 GHz“ und „HamCloud 5 GHz“
(entspricht der User-VPN-Einwahl DB0FHN, DB0SDA oder DB0GW)
 - WLAN mit SSID „HAMNET 2 GHz“ und „HAMNET 5 GHz“
(entspricht der Nutzung über funkbasierten HAMNET-Einstieg)
- Vergleich der Traceroutes in beiden Netzen zu:
 - router.db0ebe.ampr.org
 - hamnetdb.hc.r1.ampr.org

1 Jahr HamCloud - Rückblick & Ausblick

Stolperfallen

- Tunnel ist nicht gleich Tunnel: Ein Tunnel zur Anbindung einer HF-Insel hat nichts mit der HamCloud zu tun.
- Eine HamCloud-Anbindung bedeutet nicht, dass auf einmal alles schnell funktioniert (nur die Kommunikation zur Zielen in der HamCloud geht schnell).

1 Jahr HamCloud - Rückblick & Ausblick

Neue Anbindungen an die HamCloud

Voraussetzungen um ein „HAMNET-Border-Gateway“ zu werden

Technisch:

- „Direkter“ Internetzugang ist am HAMNET-Standort vorhanden.
(„direkt“ bedeutet in diesem Fall, dass die Konnektivität zum Internet nicht über das geroutete HAMNET erfolgt, sondern über einen anderen Zubringer wie LTE, DSL, Kabel oder ISM-WLAN)
- Der Knoten benötigt eine stabile Internetverbindung (möglichst auch keine 24h-DSL Zwangstrennung).
- Der Knoten muss den Domainnamen „tun.hc.r1.ampr.org“ auflösen können.
- Der Knoten muss eine PPTP-, L2TP- (bevorzugt) oder SSTP-Verbindung unter Nutzung der Standard IP-Protokolle und TCP/UDP-Ports aufbauen können.

1 Jahr HamCloud - Rückblick & Ausblick

Neue Anbindungen an die HamCloud

Voraussetzungen um ein „HAMNET-Border-Gateway“ zu werden

Organisatorisch:

- Der Knoten muss Teil der internationalen HAMNET-Backbone-Infrastruktur sein.
- Der Knoten darf nicht über einen aktiven BGP-Link von DB0FHN oder DB0GW an das HAMNET angebunden sein (DB0FHN und DB0GW sind die primären Systeme, die die einzelnen HF-Funkinseln im HAMNET über Internettunnel zusammenhalten. Sie verfügen bereits über direkte HamCloud-Anbindung, so dass deren Linkpartner nicht auch noch eine HamCloud-Anbindung benötigen).
- Der Knoten darf nicht über Routen des IPIP-Mesh-Netzes erreichbar sein (nur relevant für Knoten im Ausland).

1 Jahr HamCloud - Rückblick & Ausblick

Neue Anbindungen an die HamCloud

Die Einrichtung der VPN-Anbindungen von „HAMNET-Border-Gateways“ übernimmt Jann, DG8NGN (jann@gmx.de). Ist eine Anbindung erwünscht, bitte um eine kurze Mail mit dem Rufzeichen und der AS-Nummer des Knotens.

Die VPN-Einwahlserver der HamCloud bauen selbst keine aktive BGP-Verbindungen zu den einwählenden HAMNET-Border-Gateways auf. Die Betreiber der HAMNET-Border-Gateways können daher selbst entscheiden, in welchen Fällen ein BGP-Peering aktiv sein soll.

1 Jahr HamCloud - Rückblick & Ausblick

Neue Anbindungen an die HamCloud

Beispiele bei denen das BGP-Peering deaktiviert sein sollte:

- Ist die Internetanbindung eines HAMNET-Border-Gateways eher schmalbandig, aber ein nahegelegenes HAMNET-Border-Gateway mit breitbandiger Internetanbindung über gut ausgebaute HAMNET-Backbone-Infrastruktur erreichbar, so sollte das BGP-Peering nur im Notfall eingeschaltet werden (z.B. Ausfall der HAMNET-Backbone-Infrastruktur zum HAMNET-Border-Gateway mit breitbandiger Internetanbindung oder Ausfall dessen Internetanbindung).
- Hat ein HAMNET-Border-Gateway nur eine schmalbandige und/oder volumenbegrenzte Internetanbindung ohne öffentliche IPv4-Adresse, so kann das HAMNET-Border-Gateway trotz deaktiviertem BGP-Peering im Notfall zur Administration (z.B. Ausfall der HAMNET-Anbindung) erreicht werden. Voraussetzung ist, dass die statische Route 44.0.0.0/8 über das Interface der VPN-Anbindung zur HamCloud gesetzt ist.

1 Jahr HamCloud - Rückblick & Ausblick

Verfügbare Dienste (I)

- DNS-Server „ns.hc.r1.ampr.org“
 - Ein DNS-Server ist unter 44.148.228.53 in Betrieb.
Verantwortlich: IP-Koordination Deutschland
- NTP-Server „ntp.hc.r1.ampr.org“
 - Ein NTP-Server ist unter 44.148.224.123 in Betrieb.
Verantwortlich: IP-Koordination Deutschland
- Echolink Proxy Server
 - Es stehen 2 Server Farmen zur Verfügung. Die Server sind aus dem HAMNET und dem Internet erreichbar. Sie werden unter <http://www.echolink.org/proxylist.jsp> mit ihrer Internet-IP-Adresse und ihrer HAMNET-IP-Adresse in der Kommentarspalte aufgelistet (HAMCLOUDn). Das Passwort lautet PUBLIC und der Ziel-TCP-Port ist 8100. Für automatisch arbeitende Stationen können fest zugewiesene Proxies reserviert werden. Die Proxies können Echolink-Stationen erreichen, welche mit Network44-IP-Adressen direkt im Internet arbeiten.
Verantwortlich: Jann Traschewski, DG8NGN, jann@gmx.de

1 Jahr HamCloud - Rückblick & Ausblick

Verfügbare Dienste (II)

- MQTT-Server „mqtt.hc.r1.ampr.org“
 - Ein MQTT-Server (siehe <https://mqtt.org>) ist unter mqtt.hc.r1.ampr.org in Betrieb
Verantwortlich: Michael Renner, DD0UL, dd0ul@dar.de
- HamnetDB-Live-Mirror „hamnetdb.hc.r1.ampr.org“
 - Der HamnetDB-Live-Mirror ist unter <http://hamnetdb.hc.r1.ampr.org> erreichbar.
Verantwortlich: HamnetDB-Team
- Mikrotik Update Server „mus.hc.r1.ampr.org“
 - Der Mikrotik-Update-Server ist unter 44.148.226.179 erreichbar. Befehle für die Mikrotik-Konsole:
 - /ip dns static add address=44.148.226.179 name=upgrade.mikrotik.com
 - /ip dns static add address=44.148.226.179 name=download2.mikrotik.com
 - /system package update install
(ab RouterOS v6.31)

Verantwortlich: Egbert Zimmermann, DD9QP, dd9qp@dar.de

1 Jahr HamCloud - Rückblick & Ausblick

Verfügbare Dienste (III)

- VPN-User-Anbindung
 - Die VPN-Zugänge von DB0FHN und DB0SDA wurden umgestellt, so dass Nutzer direkt in der HamCloud terminiert werden. Ziele im HAMNET werden dadurch immer über das passende HAMNET-Border-Gateway vermittelt und der HF-Pfad so kurz wie möglich gehalten. Ziele in der HamCloud werden ganz ohne Belastung von Funkstrecken erreicht.
Verantwortlich DB0FHN: Jann Traschewski, DG8NGN, jann@gmx.de
Verantwortlich DB0SDA: Ralf Wilke, DH3WR, dh3wr@darcd.de
- Konnektivität zum IPIP-Mesh-Netz
 - Das internationale IPIP-Mesh-Netz (ca. 650 Routing-Präfixe) ist vollständig in die HamCloud integriert. Kommunikation aus dem HAMNET zu Zielen im IPIP-Mesh-Netz erfolgt über das nächstgelegene HAMNET-Border-Gateway.
Verantwortlich: Jann Traschewski, DG8NGN, jann@gmx.de

1 Jahr HamCloud - Rückblick & Ausblick

Verfügbare Dienste (IV)

- DMR-Master
 - DMRplus (wird zum Jahresende abgeschaltet)
 - HAMNET: 44.148.230.101 (dmrmaster.hc.r1.ampr.org)
 - Internet: 137.226.79.122 (dmrmaster.hc-i.r1.ampr.org)
 - IPSC2-Master
 - HAMNET: 44.148.230.102 (ipsc2.hc.r1.ampr.org)
 - Internet: 137.226.79.122 (ipsc2.hc-i.r1.ampr.org)

Verantwortlich: Hans-Jürgen Barthen, DL5DI, dl5di@darcd.de

1 Jahr HamCloud - Rückblick & Ausblick

Verfügbare Dienste (V)

- DMR Brandmeister:
 - HAMNET: 44.148.230.201 (bm.hc.r1.ampr.org)
 - Internet: 137.226.79.121 (bm.hc-i.r1.ampr.org)Verantwortlich: BM262-Team, <http://bm262.de>
- XLX-Reflector
 - HAMNET: 44.148.230.100 (xlx.hc.r1.ampr.org)
 - Internet: 137.226.79.122 (xlx.hc-i.r1.ampr.org)Verantwortlich: Johannes Gierlach, DJ7LC, dj7lc@darcd.de

1 Jahr HamCloud - Rückblick & Ausblick

Ausblick - Verfügbare Dienste (I)

- Umbau VPN-User-Anbindung

Die Einwahl der User in die HamCloud per VPN soll langfristig an allen drei HamCloud-Standorten möglich sein. Im Idealfall sollen bis zu zwei Einwahlpunkte ausfallen können und der Endnutzer sich mit der Bestandskonfiguration weiterhin einwählen können. Ebenso sollen Endnutzer sich auch über HAMNET in die HamCloud per VPN einwählen können, um Zugriffsprobleme über Funk kurzfristig überspringen zu können. Ein Konzept muss noch erarbeitet werden.

- Zugang zum Packet Radio Knoten „IGATE“

Packet Radio Knoten können einen Flexnet-Link an das IGATE-System (nach Antrag) bisher nur über das Internet aufbauen. Künftig soll das IGATE-System auch über die HamCloud verfügbar sein.

Verantwortlich: Jann Traschewski, DG8NGN, jann@gmx.de

1 Jahr HamCloud - Rückblick & Ausblick

Ausblick - Verfügbare Dienste (II)

- Echolink Proxy Farm (HamCloud #2)

Nachdem wir einen schwer reproduzierbaren Bug in der Echolink-Proxy-Server Software gefunden haben, steht einer Erweiterung der Kapazität nichts mehr im Weg.

Verantwortlich: Jann Traschewski, DG8NGN, jann@gmx.de

- APRS-Server

Ein APRS-Server zur Verbindung in das APRS-Netz ist in Vorbereitung.

Verantwortlich: IP-Koordination Deutschland

- DAPNET v2

Derzeit wird das DAPNET in der Version 2 entwickelt. Es soll die Netze „HAMNET“, „HamCloud“ und „Internet“ ideal nutzen.

Verantwortlich: Ralf Wilke, DH3WR, dh3wr@darc.de

1 Jahr HamCloud - Rückblick & Ausblick

Ausblick - Verfügbare Dienste (III)

- ircDDB (D-Star) und Yaesu Wires-X

Für diese Netze wird es technologiebedingt keine HamCloud-Lösung geben. Es sind internetbasierte Netze und benötigen öffentliche IPv4-Adressen mit eingehenden Ports

- Diskussion
 - Chat: Jabber, IRC, Convers, Packet Radio
 - VoIP: Asterisk, TeamSpeak, TeamTalk
 - ATV: Streaming-Plattformen
 - Web-Mirror: z.B. Proxy für WebSDRs, WebCams, WebStreams, URL-basierte Proxies?
- Weitere Wünsche?