
Vortrag zum Thema HAMNET

Gezamenlijke lezing van VERON en VRZA Zuid Limburg

Erstellt und vorgetragen von

Ralf Wilke DH3WR

www.ralfwilke.com

26.03.2014

Inhalt

- Konzept von Hamnet
- Verwendete Technik bei den Knoten
- Technik für den Benutzer zu Hause
- Anwendungen Benutzer / Knoten
- Netzausbau in der Region
- Mögliche Standorte für Links Niederlande – Deutschland
- Demonstration

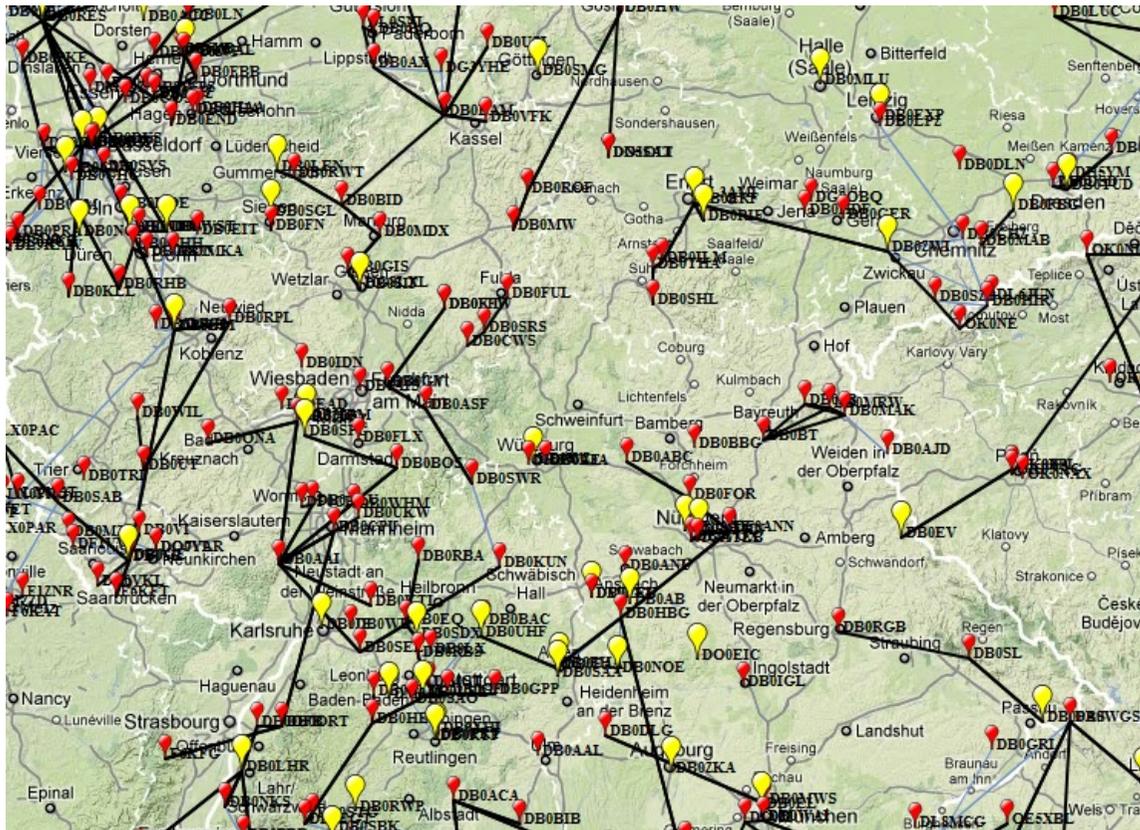
Hamnet als Nachfolger von Packet-Radio

- Beginn des Packet-Radio Netzes Anfang 1980er Jahre
- Links hauptsächlich bei 1.2 GHz (23cm Band)
- Knotenpunktnetz
- Routing
- Benutzereinstieg auf 70 cm mit 9k6
- Textbasierte Anwendungen
 - DX Cluster
 - Mailbox
 - Chat (Convers)



Hamnet als Nachfolger von Packet-Radio

- Netz ist in den letzten 10 Jahren stark verfallen
- Inseln ohne Verbindung zur Außenwelt



Hamnet als Nachfolger von Packet-Radio

Motivation:

- leistungsfähiges, schnelles und zuverlässiges Datennetz
- Unabhängigkeit von großen Telekommunikationsanbietern und dem Internet („Amateurfunkgedanke“)
- Amateurfunk wieder attraktiver machen
- junge Leute mit moderner Technik begeistern
- eigenes technisches Wissen erweitern

Leistungsfähigkeit:

- Linkstrecken im Bereich von mehreren MBit
- Ausbau durch leichte und kompakte Technik gut möglich
- Routing
- große Datenmengen können schnell übertragen werden

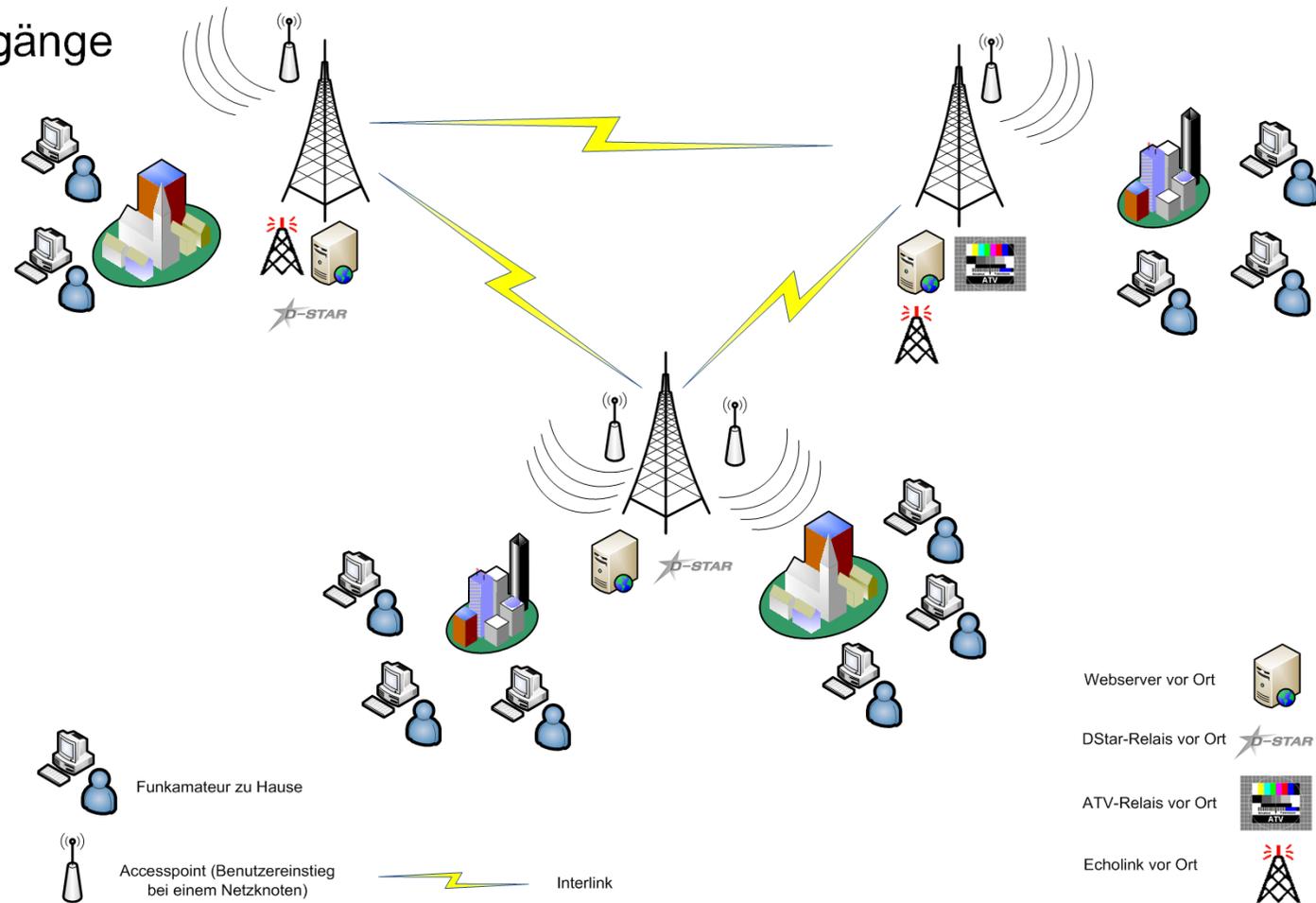
Hamnet als Nachfolger von Packet-Radio

Anwendungen:

- alte Linkstrecken im herkömmlichen Packet- Radio Netz ersetzen und ergänzen
- Echolink über HamNet statt über Internet
- digitale Repeater miteinander verknüpfen
- ATV und D-ATV Übertragungen
- Funkruf
- Fernsteuerung von Clubstationen in OV-Heimen
- Datenverkehr zwischen Funkamateuren
- Amateurfunk Instant Messaging
- ...

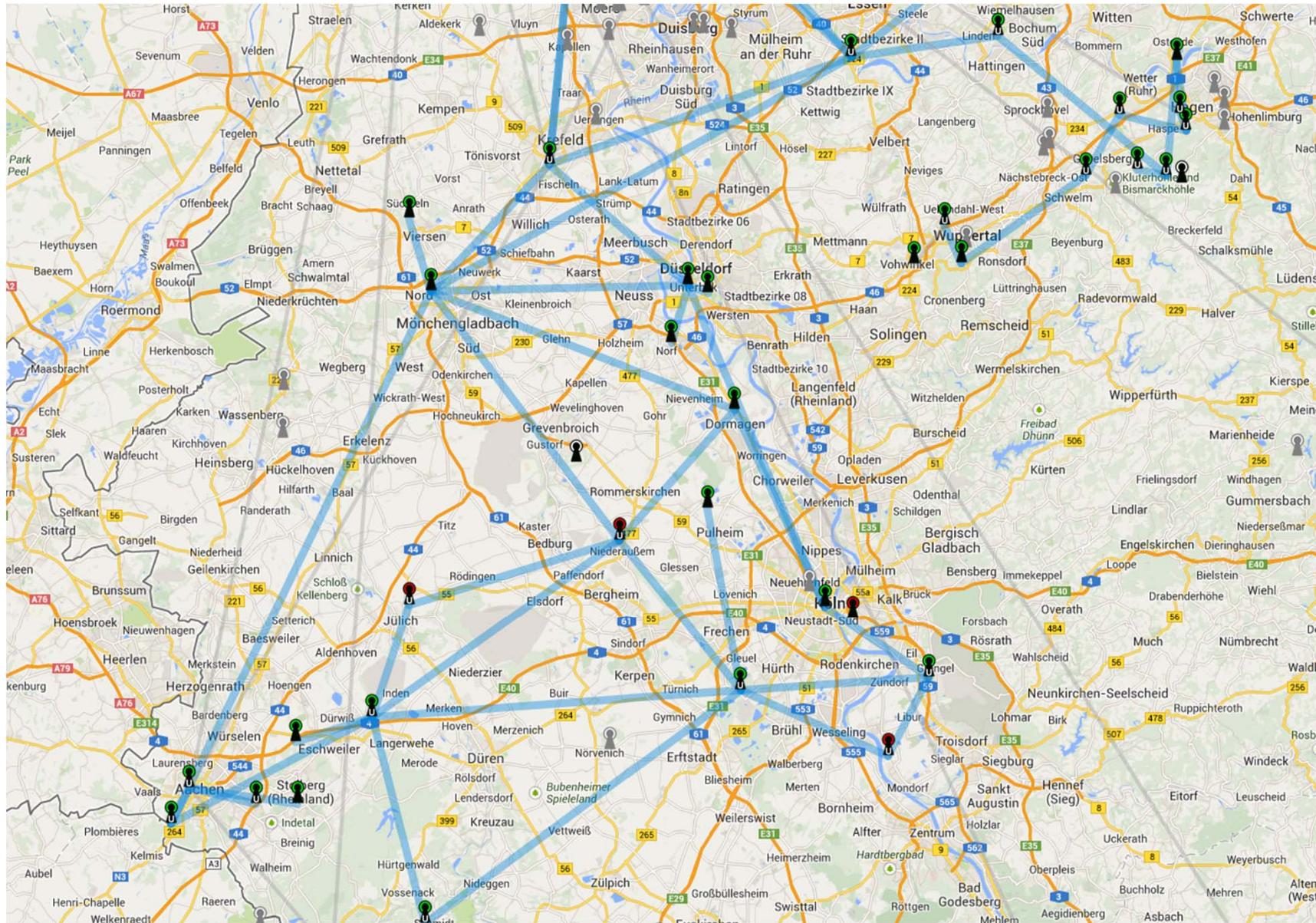
Struktur des Hamnet

- Das Hamnet ist in drei Bereiche aufgeteilt
 - Interlink zwischen Knoten
 - Dienste am Standort der Knoten (Webserver, Echolink)
 - Benutzerzugänge

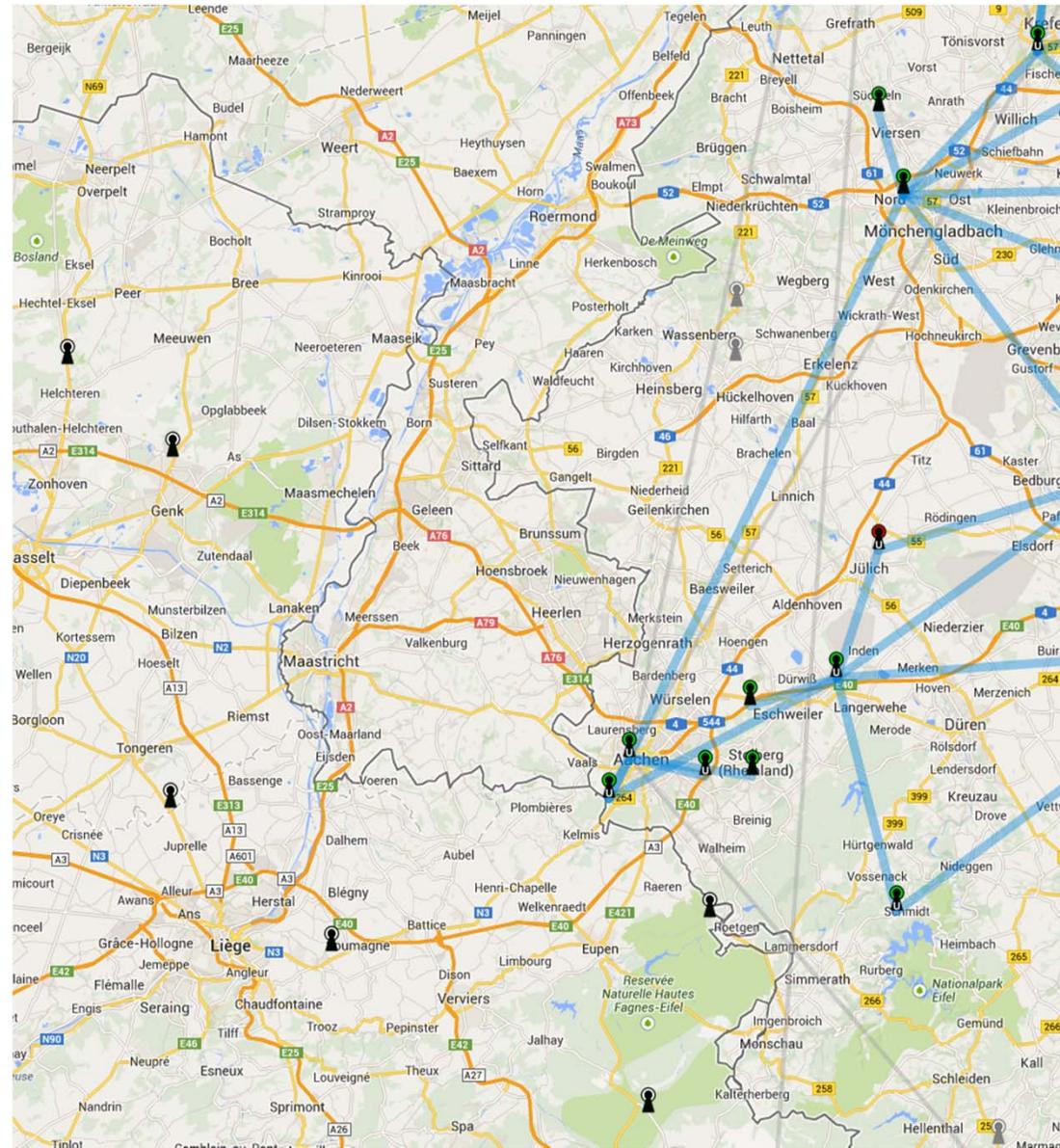


Zeichnung: Ralf Wilke DH3WR 4.1.2012

Aktive Linkstrecken in NRW



Grenzgebiet Niederlande Süd - Deutschland



Frequenzen für Hamnet in Deutschland

- 2 Frequenzen 2,4 GHz
- 2 Frequenzen 3,4 GHz
- 15 Frequenzen 5,7 GHz
- Zuteilung in den Niederlanden ist mir unbekannt? → Hilfe
- In Deutschland
 - Links: 5,7 GHz
 - User-Einstiege: 2,4 & 5,7 GHz
- Abweichungen je nach Link-Topografie

Frequenzen für breitbandige Anwendungen

5675 MHz BW: 10 MHz *
5685 MHz BW: 10 MHz *
5695 MHz BW: 10 MHz *
5705 MHz BW: 10 MHz
5715 MHz BW: 10 MHz
5725 MHz BW: 10 MHz
5735 MHz BW: 10 MHz
5745 MHz BW: 10 MHz
5755 MHz BW: 10 MHz

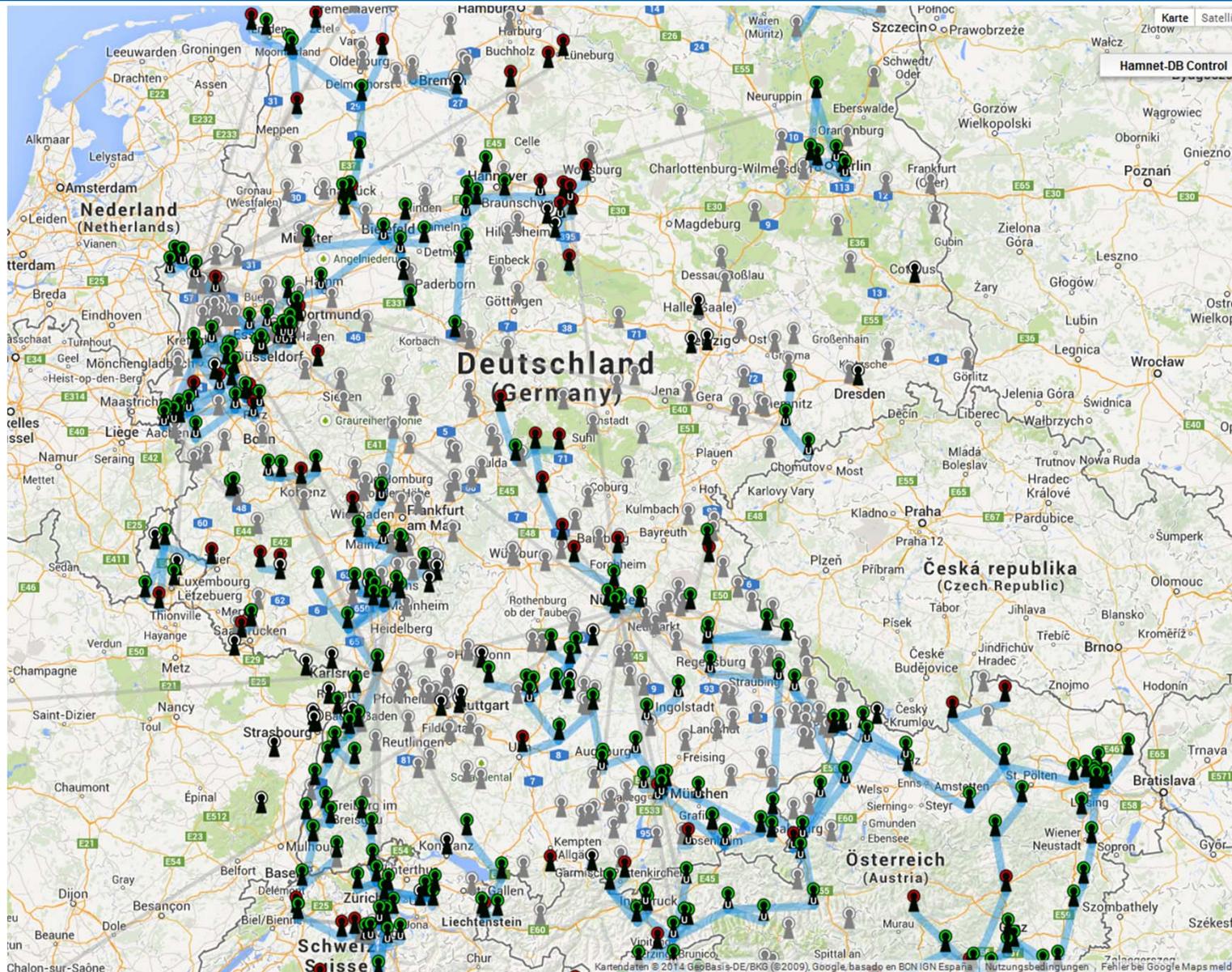
Anmerkung: 5755 MHz als Schutzkanal zum Schmalbandbereich nur im Notfall belegen

* = Nachbarkanal darf nicht zur Bündelung genutzt werden

5775 MHz BW: 10 MHz
5785 MHz BW: 10 MHz
5795 MHz BW: 10 MHz
5805 MHz BW: 10 MHz
5815 MHz BW: 10 MHz
5825 MHz BW: 10 MHz

BW: Bandbreite von 10 MHz darf nicht überschritten werden

Aktive Linkstrecken in Mitteleuropa



Technik bei Hamnet

Nanostation / Nanobridge

- Strom über Netzwerk-Kabel
- 14 dBi oder 25 dBi Gewinn, eingebaute Antenne
- 5 Ghz, 10 MHz Bandbreite
- Über den Browser konfigurierbar

The Most Powerful NanoStation Ever.



airMAX
MIMO TDMA Protocol



SYSTEM INFORMATION	
Processor Specs	Atheros MIPS 24KC, 400MHz
Memory Information	32MB SDRAM, 8MB Flash
Networking Interface	2 X 10/100 BASE-TX (Cat. 5, RJ-45) Ethernet Interface



Technik bei Hamnet

Routerboards

- Linux-Rechner mit Mini-PCI-Steckplätzen
- WLAN-Karten mit 20 bis 28 dBm auf 5 Ghz
- Wetterfestes Gehäuse (teils mit Patch-Antenne)

Ubiquiti XR5
WLAN- Karte



Mikrotik R52H



Board im Gehäuse



Mastmontage

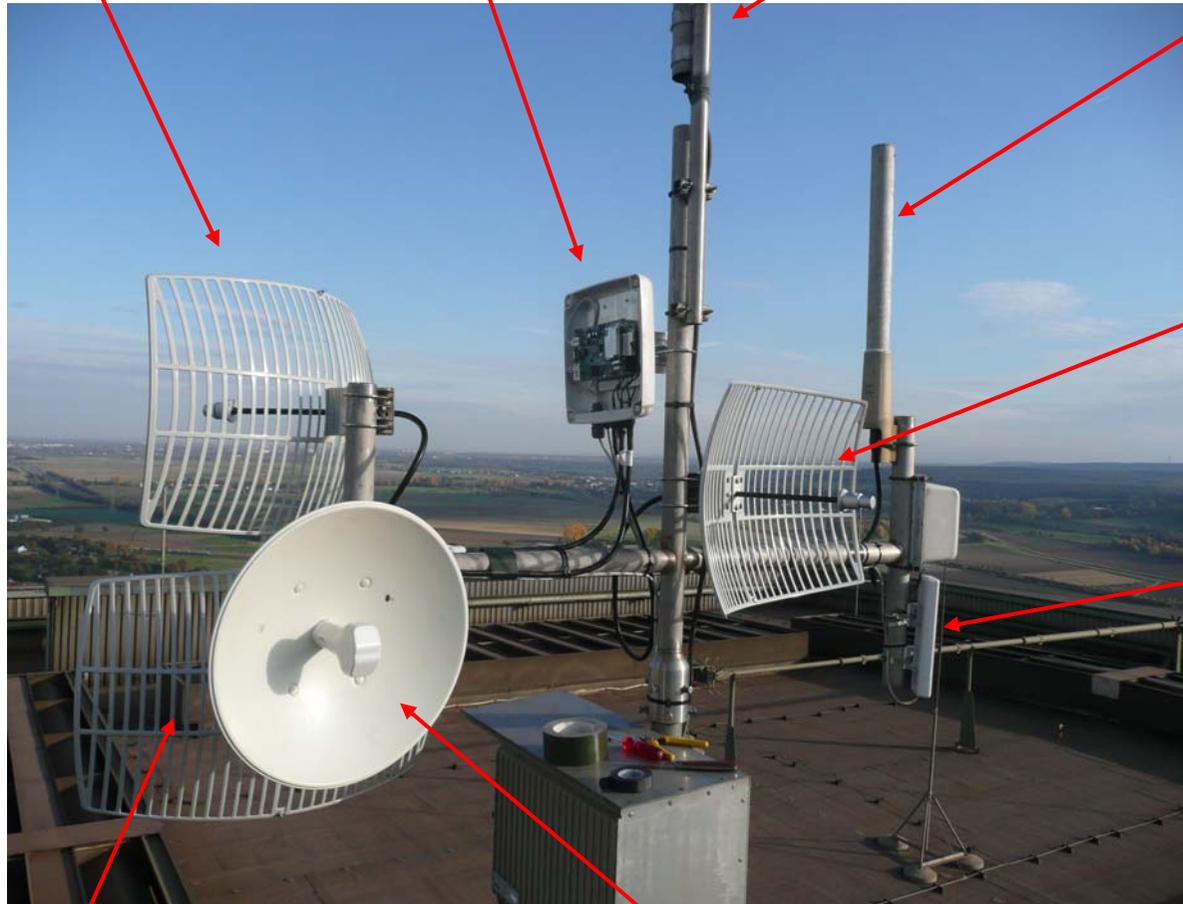
DB0KWE als Beispiel

Link DB0SYS
Dormagen

Routerboard
RB435G

ATV Sendeantenne

Funkruf 70cm



Link DB0WA
Aachen Funkturm

Benutzer-Einstieg
5 GHz

Link DB0KO
Kraftwerk Köln

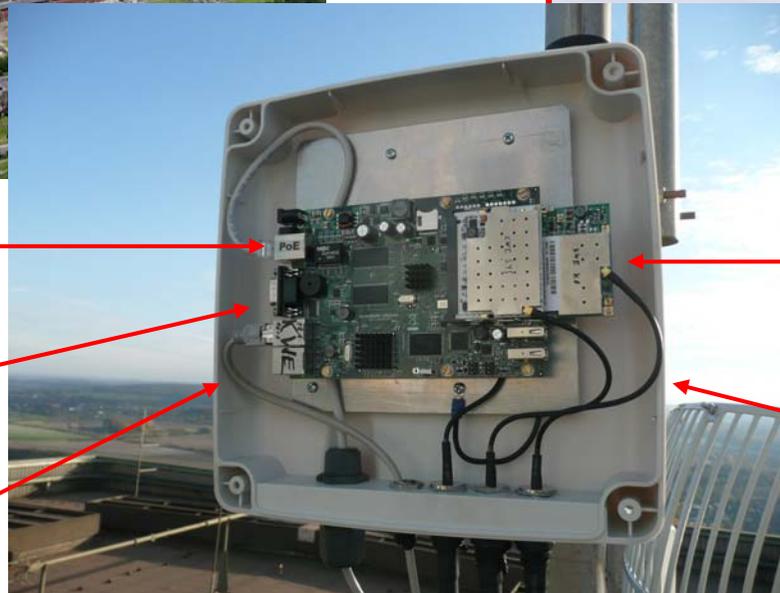
Link DB0PRA
Aachener Land

DB0KWE als Beispiel

Aufbau der Hamnet-Anlage am 29.10.2011



Quelle: <http://hunger-hydraulik.de>



Routerboard

WLAN-Karten 5GHz

Netzwerk/
POE-Anschluss

Anschlusskabel
auf N-Buchse

Anschluss
Linkeinheit DB0PRA

Weitere Standorte mit Hamnet im Distrikt G

DB0SDA Aachen Uni:

- Link zu DB0WA
- Link zu DB0ACH
- VPN-Zugang ins Hamnet
- UserEinstieg auf 5 GHz



DB0WA Müllekenkes:

- Link zu DB0SDA, DB0KWE und DB0II
- Anbindung des D-Star-Repeater
- APRS-Empfangspunkt
- Echolink-Anbindung
- Finanziert durch OV Z32 ca. 600 Euro



Weitere Standorte mit Hamnet im Distrikt G

DB0ACH Aachen Brand:

- Link zu DB0SDA
- Neuer Rechner mit Mailbox und Webserver
- APRS-Empfang, Einspeisung über Hamnet
- Einbindung der Packet-Radio-Einstiege
- Finanziert durch OV G01 ca. 350 Euro



APRS-Empfangsantenne X-30

Hamnet-Antenne

Neu: DB0KPG in Köln

- 2013 aufgebaut von engagierten Funkamateuren
- Richtfunkverbindungen nach Köln Innenstadt, Kraftwerk Köln, Niederkassel
- 4 Benutzereinstiege mit 90° Abdeckung



Quelle: Homepage DB0KPG

Neu: DB0KPG in Köln

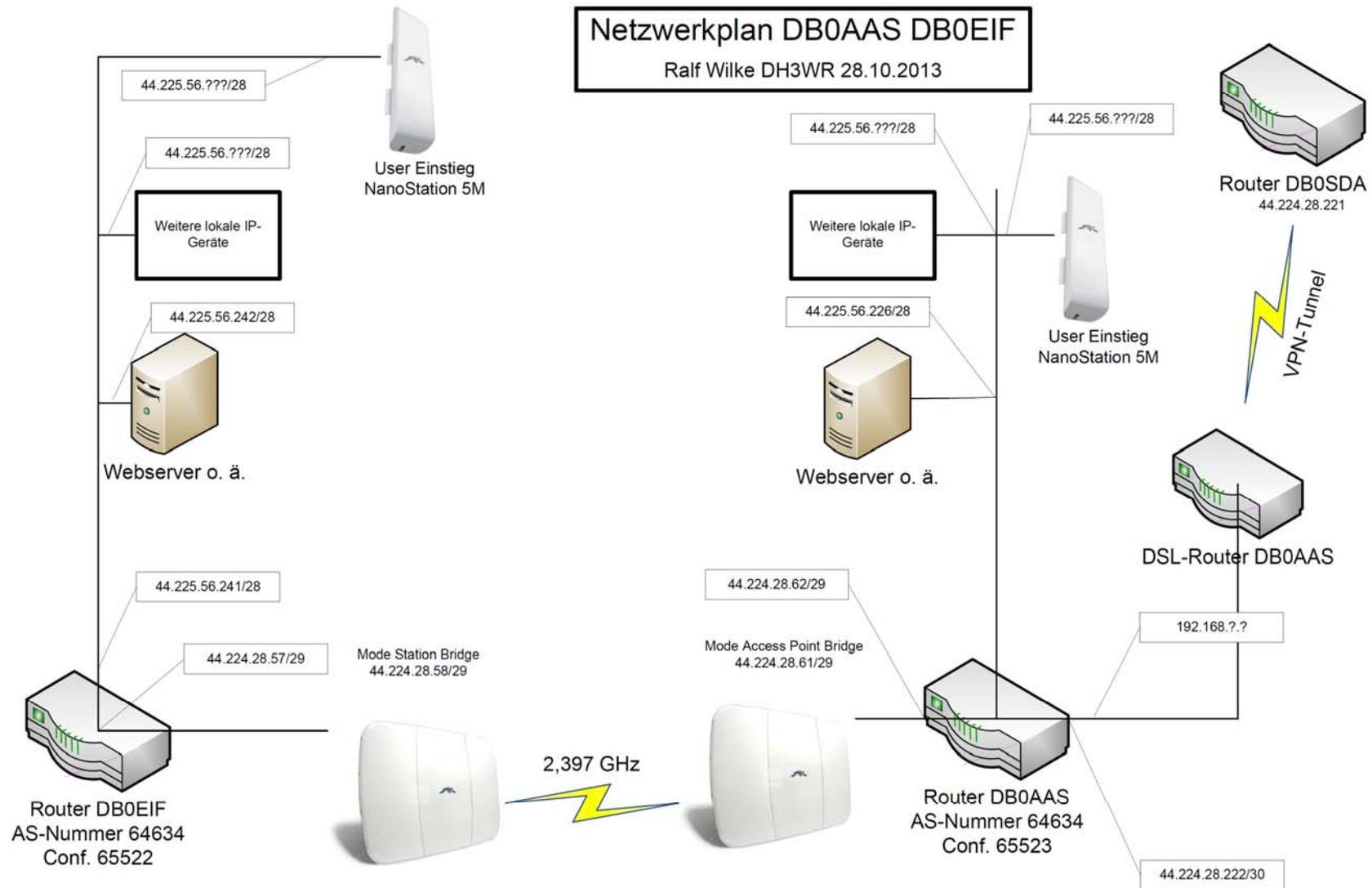
Benutzereinstiege 90° Sektor mit NanoStation M5



Richtfunkstrecken mit
NanoBridge 5M

Quelle: Homepage DB0KPG

Beispiel: Netzwerkplan DB0AAS und DB0EIF



DB0EIF: Erste Ausbaustufe



Existierende Benutzerzugänge 1

In Betrieb:

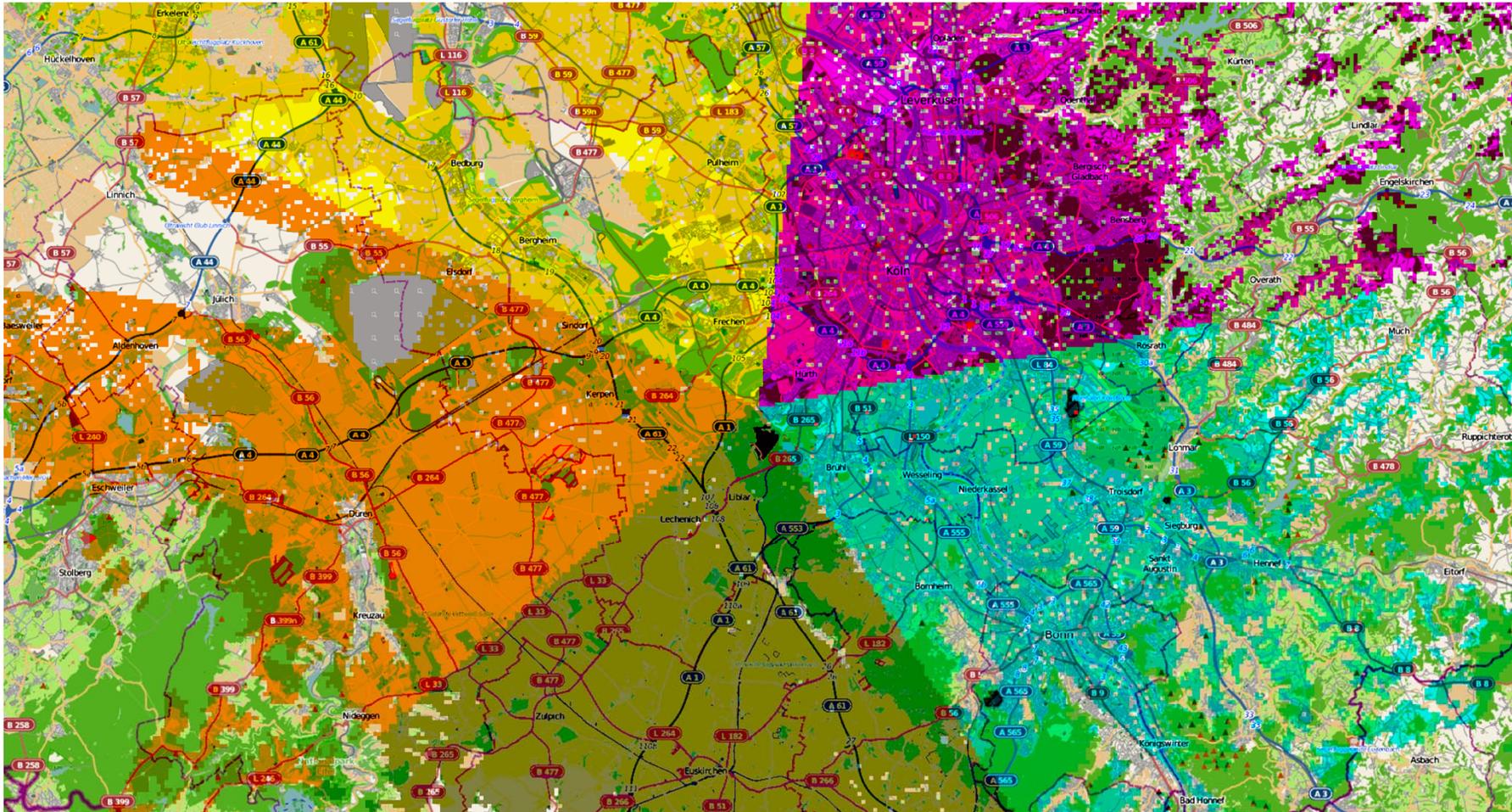
- DB0SDA 5695 MHz/10 Rundstrahler
- DB0KWE 5675 MHz/10 NanoStation nach Süden
- DB0KWE 5685 MHz/10 NanoStation nach Westen
- DB0KWE 5695 MHz/10 NanoStation nach Norden
- DB0KWE 5795 MHz/10 NanoStation nach Osten
- DB0ACH 5825 MHz/10 Rundstrahler
- DB0KO 5675 MHz/10 NanoStation nach Norden
- DB0KO 5675 MHz/10 NanoStation nach Westen
- DB0KO 5745 MHz/10 NanoStation nach Südosten
- DB0KO 5685 MHz/10 NanoStation nach Süden
- DB0KO 5805 MHz/10 NanoStation nach Osten

Existierende Benutzerzugänge 2

In Betrieb:

- DB0KPG 5695 MHz/10 NanoStation nach Norden
- DB0KPG 5825 MHz/10 NanoStation nach Osten
- DB0KPG 5805 MHz/10 NanoStation nach Süden
- DB0KPG 5675 MHz/10 NanoStation nach Westen
- DB0KNA 5795 MHz/10 NanoStation nach Süden

Beispiel DB0KO: Benutzerzugang mit Sektoren



Quelle: www.db0ko.de

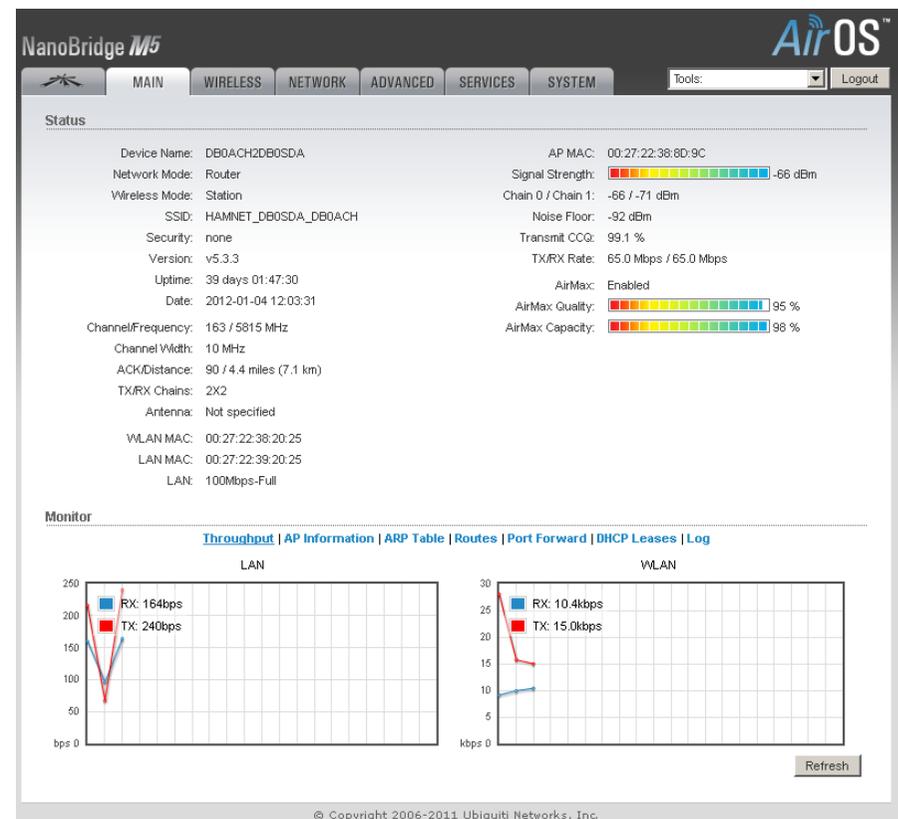
Benötigte Hardware beim Benutzer

- Wir empfehlen „Nanobridge M5“ von Ubiquiti
- Parabolspiegel von ca. 30 cm Durchmesser
- „Funkgerät“ im Erreger eingebaut
- Sowohl Daten als auch Strom über 1 Kabel
- Sichtverbindung zum nächsten Benutzereinsteig ist notwendig
- Kosten:
 - 22 dBi Spiegel: ca. 75 €
 - 25 dBi Spiegel: ca. 85 €
- Weboberfläche zum einfachen konfigurieren

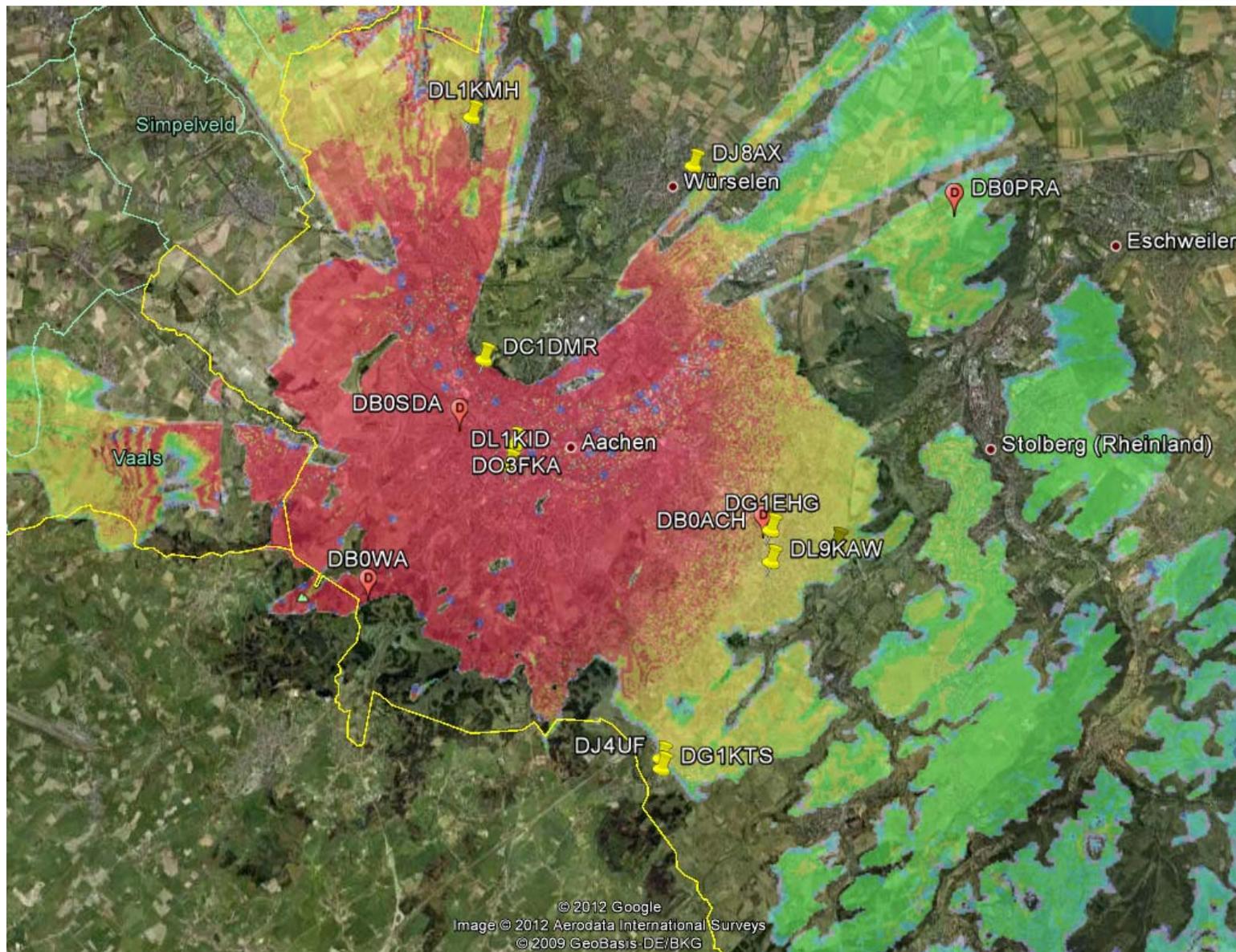


Installationsbeispiel beim Benutzer

- Vorläufige Montage der Antenneneinheit am Mast
- Optisches Ausrichten auf Zugangspunkt
- Mittels Laptop öffnen der Konfigurations-Oberfläche der Antenne
- Auf maximale Feldstärke ausrichten
- Datendurchsatz testen
- Schrauben gut anziehen
- Verlegen eines Netzkabels vom Mast ins Haus, am Besten bis zum DSL-Router.



Abdeckung Benutzereinstieg DB0SDA



Einstellungen an der NanoBridge - Rufzeichen

The screenshot shows the NanoBridge M5 web interface with the 'SYSTEM' tab selected. The interface is divided into several sections:

- Device:** Contains a star icon, 'Device Name: DD1KU', 'Interface Language: English', 'Timezone: (GMT) Western Europe Ti', 'Enable Startup Date: ', and 'Startup Date: '. A star icon is also present next to the 'Device Name' field.
- System Accounts:** Contains a star icon, 'Administrator Username: dd1ku', and 'Enable Read-Only Account: '. A star icon is also present next to the 'Administrator Username' field.
- Miscellaneous:** Contains 'Enable Reset Button: '. A star icon is also present next to this section.
- Location:** Contains 'Latitude: ' and 'Longitude: '. A star icon is also present next to this section.
- Configuration Management:** Contains 'Backup Configuration: - Device Maintenance:** This section is partially visible at the bottom.

1. **Device Name** _Dein Rufzeichen z.B: DD1KU eingeben.
2. **System Accounts** Benutzername und Kennwort unbedingt ändern!
3. **Change** drücken

Quelle: DD1KU

Einstellungen NanoBridge - Zugangspunkt

MAIN WIRELESS NETWORK ADVANCED SERVICES SYSTEM

Basic Wireless Settings

★ Wireless Mode:[?] Station  

SSID: DB0KO_User_Ost

Lock to AP MAC: 00:27:22:40:D9:DA

Country Code: Compliance Test

IEEE 802.11 Mode: A/N mixed

★ Channel Width:[?] 5 MHz

★ Channel Shifting:[?] Enabled

★ Frequency Scan List, MHz: Enabled 5805 

Antenna: 300 - 22 dBi

Output Power: 23 dBm

Max TX Rate, Mbps: MCS 15 - 32.5 Automatic

Wireless Security

Security: none ★

Wireless Mode Station auswählen
Channel Width 10 MHz
Channel Shifting Enabled
Frequency Scan L. Enabled und unter Edit die QRG des Sektors (Ost-Sektor = 5805 MHz) auswählen
Security none
Change drücken
Select drücken

Quelle: DD1KU

Einstellungen NanoBridge – Zugangspunkt

Site Survey

Scanned Frequencies:

5.805GHz

MAC Address	SSID	Device Name	Encryption	Signal / Noise, dBm	Frequency, GHz	Channel
<input checked="" type="radio"/> 00:27:22:40:D9:DA	DB0KO_User_Ost	DB0KO_User_Ost	NONE	-87 / -97	5.805	161

Selectable SSID's must be visible and have compatible channel bandwidth and security settings

Lock to AP

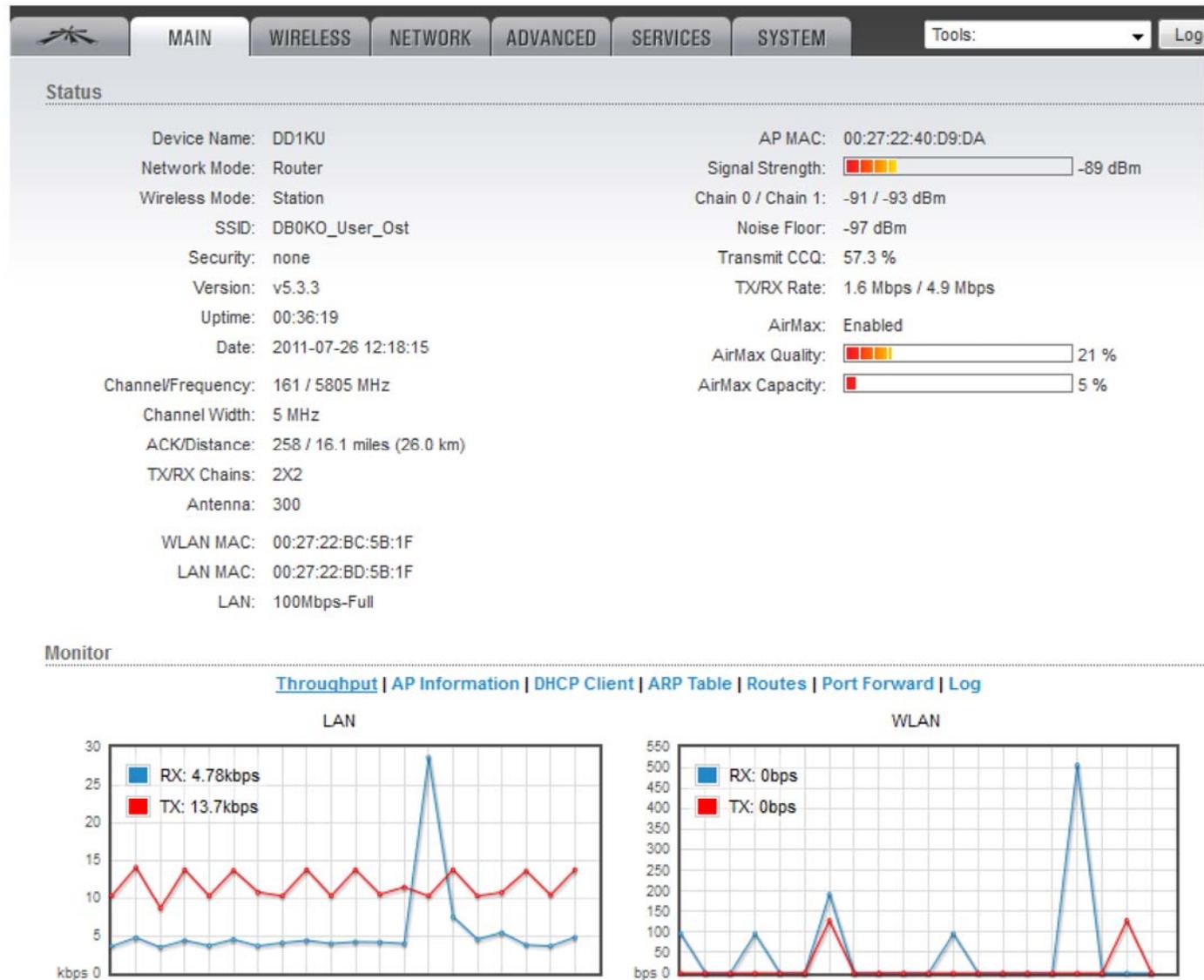
Select

Scan

Quelle: DD1KU

Hier sollte nun der Zugangspunkt aufgeführt sein.

Einstellungen NanoBridge – Verbindung steht



Quelle: DD1KU

Was kann ich damit machen?

1. HAMNET als Infrastruktur für automatische Stationen

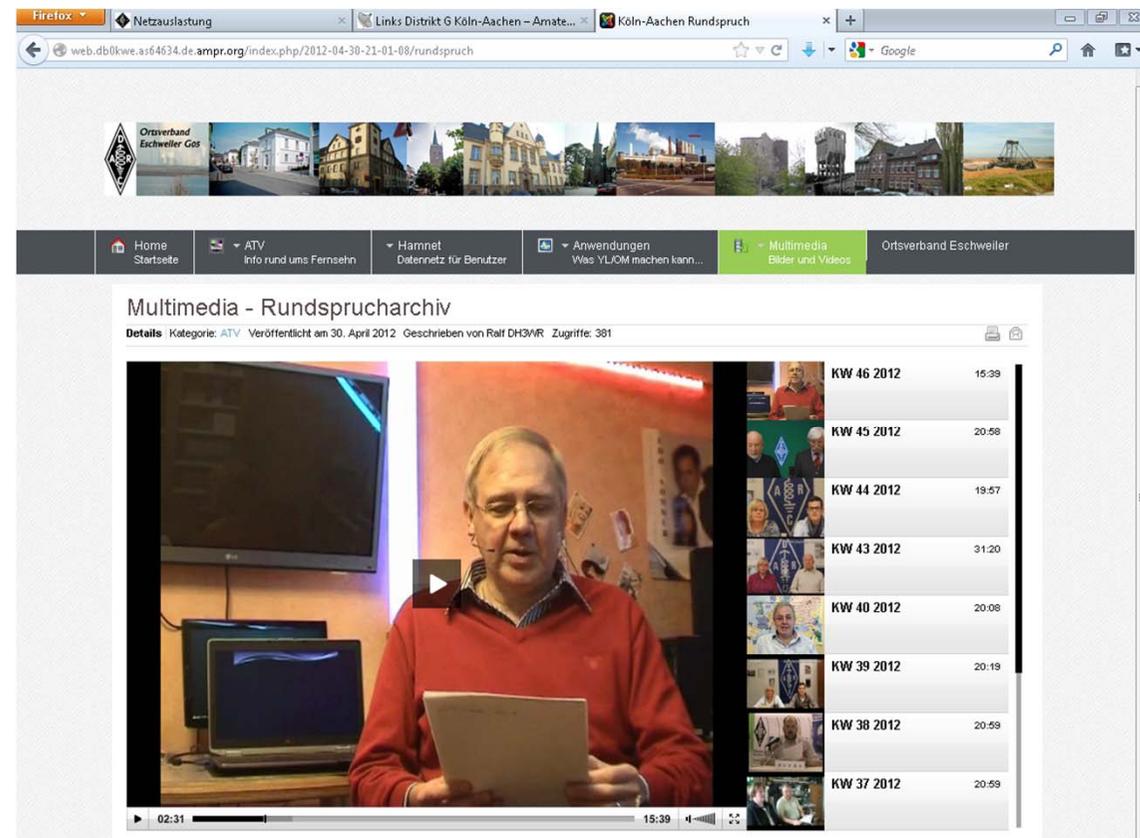
- IP-basierte Verbindung
- Grundlage für ein modernes Datennetz per Funk
- APRS, Echolink, D-Star, DMR, Funkruf, Webserver, Dateiserver, Kartenserver, u.v.m.

2. HAMNET als Plattform für „persönlichen Amateurfunk“

- Sprache: Voice Over IP (VoIP), wie Skype, verschiedene Gesprächsräume
- Bilder: ATV in Digital, Ein-und-Ausgabe, Video-Konferenzen
- Webseiten, Präsentation von Projekten, Selbstdarstellung, usw.
- Eigene Homepage
- Eigene Entwicklungen, die IP-basiert sind
- Integration von Web-SDRs, DX-Cluster Informationen

Rundsprucharchiv bei DB0KWE

- Zusätzlicher Server bei DB0KWE installiert - 128 GB SSD
- Video-Archiv der Rundsprüche seit Mitte 2012
- Einfacher Zugriff über Hamnet und Browser



Funkruf-Sender und APRS-Digi bei DB0KWE

- Bau einer Gerätebox durch Amateurfunkgruppe der RWTH Aachen (DL0UA)
- APRS: Schließen der Versorgungslücke zwischen Aachen, Köln und Mönchengladbach
- Funkruf: Neuentwicklung Funkrufsender durch Software Defined Radio SRD (Vorstellung: UKW-Tagung 2012)



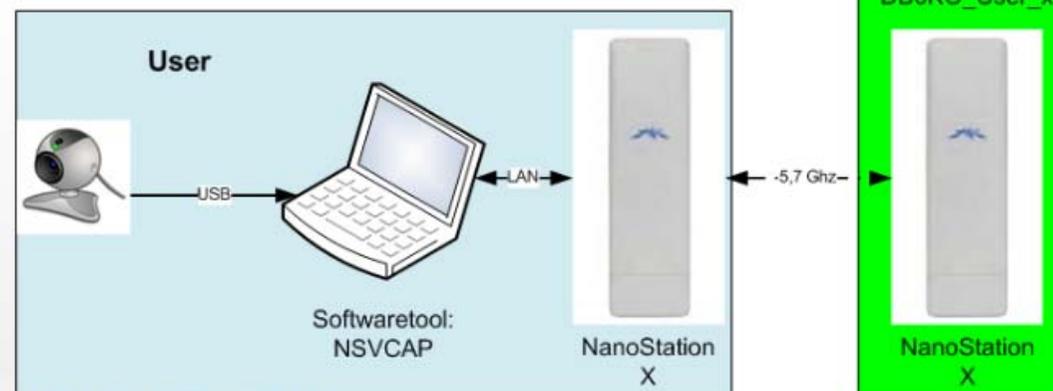
ATV-Eingabe über Hamnet bei DB0KO

HamNet-Video-Eingabe

Bei DB0KO gibt es jetzt auch eine Video-Eingabe via HamNet!

Portadresse auf 9000 geändert (01.01.13)

Beispiel: Einstieg über DB0KO-HamNet



Was ist hierfür erforderlich:

- HamNet-Zugang
- Software [NSVCAP](#) (mit zusätzlich installiertem [VP62-Codec](#))

Folgende Einstellungen in NSVCAP eingeben:

Host: db0ko.ampr.org

Port: 9000 Password: atv

Max. Bildauflösung: 640 * 480

Hier findet Ihr eine vorläufige [Einstellanweisung](#).

Die Ausgabe erfolgt z.Zt. über die 10 GHz-DVB-T-Ausgabe auf Kanal RX5 und im Viererbild von DB0KO oben rechts.

Es handelt sich hierbei um einen Testbetrieb!

Wann sehen wir dich via HamNet?

Video-Konferenz bei DB0KO

The screenshot shows a video conference interface. On the left, there is a vertical sidebar with a user icon and the call sign 'DD1KU'. Below the icon are two sliders for microphone and camera control, with a small '9' above them. The main area is a grid of video feeds. The top-left feed shows a man in a grey turtleneck, with a 'stop' button above it. The other five feeds in the grid are currently blank, each with a 'play' button above it. Below the grid is a horizontal menu with four buttons: 'message', 'setting', 'about', and 'log'. At the bottom of the interface is a text input field with the placeholder text 'input something, enter to send'.

ATV-Live-Stream bei DB0KWE



Ortsverband Eschweiler Gos

Home Startseite

ATV Info rund ums Fernsehen

Hamnet Datennetz für Benutzer

Anwendungen Was YU/OM machen kann...

Multimedia Bilder und Videos

Ortsverband Eschweiler

Anwendung - Live-Streaming

Details | Kategorie: [Anwendungen](#) | Erstellt am 23. April 2012 | Veröffentlicht am 23. April 2012 | Geschrieben von Ralf DH3WR | Zugriffe: 3220

Hier wird in einem Flashplayer Live-Stream von Amateurfunkstationen angezeigt. Benutzer können hier ebenfalls ihren eigenen Kanal bekommen. Bitte mit rwth-afu@online.de Kontakt aufnehmen.



DB0KWE Livestream
ATV-Livebild das im Moment in Weisweiler ausgestrahlt wird

DB0KO Livestream
ATV-Livebild das im Moment in Köln ausgestrahlt wird

DL9KAR Livestream
Bei Bedarf kann Bernd hier einen Videostream senden

DH3WR Livestream
Bei Bedarf kann Ralf hier einen Videostream senden

DF5KT Livestream
Bei Bedarf kann Norbert hier einen Videostream senden

DL2KBH Livestream
Bei Bedarf kann Dieter hier einen Videostream senden

test Livestream
ATV-Livebild das im Moment in xxx ausgestrahlt wird

00:00 00:00

Hambook – Soziales Netzwerk im Hamnet

Status: online Willkommen, DH3WR! [Abmelden](#)

hambook

- Startseite
- Freunde
- Nachrichten (2)
- Eigene Bilder

Neue Statusnachricht

Freundschaftsanfragen

1 Freundschaftsanfrage

19.01.2014, 21:31 [DF3AK](#) möchte Ihr Freund werden. Annehmen Ablehnen [Neu](#)

Aktuelles

[DC1DMR](#) hat [DM3IKE](#) zu seinen Freunden hinzugefügt.
05.02.2014, 16:23 **Neu**

[DC1DMR](#) hat [DF3AK](#) zu seinen Freunden hinzugefügt.
26.01.2014, 10:17 **Neu**

[DM4KCS](#) hat [DH3WR](#) zu seinen Freunden hinzugefügt.
07.01.2014, 10:06

YaCy – Suchmaschine im Hamnet

Administration Web Suche Datei Suche Host Browser Impressum dieses Peers Hilfe / YaCy Wiki 

P2P Web Search



Text Bilder Audio Videos [Mehr Optionen](#)

1-10 aus 1.545

[Köln-Aachen Rundspruch](#)
Köln-Aachen Rundspruch. DB0KWE Home Startseite ATV Info rund ums Fernsehen Frequenzen Dokumentation Antennen und Sendeleistung Hamnet Datennetz für Benutzer Benutzereinstiege Hardware beim User Linkstrecken
<http://db0kwe.ampr.org/index.php/2012-04-30-21-01-08/rundspruch>
Sat, 19 Jan 2013 | [Citations](#) | [**](#)

[Diskussion:Links Distrikt G Köln-Aachen – Amateurfunk Wiki](#)
Dc2cb Links Distrikt DI8rds G Köln Aachen
http://amateurfunk-wiki.de.ampr.org/index.php/Diskussion:Links_Distrikt_G_Köln-Aachen
Thu, 24 Jan 2013 | [Citations](#) | [Cache](#) | [**](#)

[IAK - Interessengemeinschaft Amateurfunk Köln-Wahn](#)
'PSK 31' A ARDF Air Amateurfunk Ausbildung CQ Clubstation Cologne Contest DARC DF0FKW E Elektronik Foxoring Ham IAK Interessengemeinschaft Klasse Koeln VHF Köln Köln Wahn Lehrgang Morse Notfunk On Packet Pocket Porz Projekt Prüfungsvorbereitung QRV QSL QSO Radio SHF Selbstbau Trainer UHF Wahn
http://echolink.db0sda.ampr.org/index.php?option=com_mailto&tmpl=component&link=2d9bd6779eaa0bcb6f5b09058ddb3a19a44f88e6
Thu, 06 Feb 2014 | [Citations](#) | [Cache](#) | [**](#)

[IAK - Interessengemeinschaft Amateurfunk Köln-Wahn](#)
'PSK 31' A ARDF Air Amateurfunk Ausbildung CQ Clubstation Cologne Contest DARC DF0FKW E Elektronik Foxoring Ham IAK Interessengemeinschaft Klasse Koeln VHF Köln Köln Wahn Lehrgang Morse Notfunk On Packet Pocket Porz Projekt Prüfungsvorbereitung QRV QSL QSO Radio SHF Selbstbau Trainer UHF Wahn
http://echolink.db0sda.ampr.org/index.php?option=com_mailto&tmpl=component&link=66590a1811f008cc0b3ec6b06f1028fad85bc119
Thu, 06 Feb 2014 | [Citations](#) | [Cache](#) | [**](#)

[Links Distrikt G Köln-Aachen – Amateurfunk Wiki](#)
Distrikt G HAMNET Köln Aachen Links Linkstrecken
http://44.225.71.134/index.php/Links_Distrikt_G_Köln-Aachen
Wed, 15 Jan 2014 | [Citations](#) | [Cache](#) | [**](#)

[Multimedia - Rundsprucharchiv](#)
<http://db0kwe.ampr.org/index.php/multimedia/rundspruch>
Mon, 30 Apr 2012 | [Citations](#) | [Cache](#) | [**](#)

[Frequenzplan um Köln.pdf](#)
http://db0ko.ampr.org/PDF/Frequenzplan_um_Köln.pdf
Fri, 13 Dec 2013 | [Citations](#) | [Cache](#) | [**](#)

[Frequenzplan um Köln.pdf](#)
http://44.225.57.98/PDF/Frequenzplan_um_Köln.pdf
Fri, 13 Dec 2013 | [Citations](#) | [Cache](#) | [**](#)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

aktuell iak frequenzplan diskussion
wahn referat distrikt aachen
amateurfunk links
interessengemeinschaft

Protocol Navigator

- http (997)
- ftp (3)

Filetype Navigator

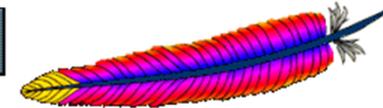
- php (148)
- htm (32)
- html (15)
- pdf (13)
- ppt (1)

Anbieter Navigator

- 44.225.28.20 (155)
- db0res.ampr.org (150)
- db0kwe.ampr.org (142)
- db0res-svr.ampr.org (127)
- db0res.de (66)
- db0sda.ampr.org (49)
- 44.225.56.130 (39)
- amateurfunk-wiki.de.ampr.org (33)
- db0tv.ampr.org (29)
- web.db0kwe.as64634.de.ampr.org (27)
- wxnet.db0tv.ampr.org (22)
- echolink.db0sda.ampr.org (21)
- 44.225.56.11 (15)
- db0sys.ampr.org (15)
- db0dz.ampr.org (12)
- 44.225.48.145 (11)
- 44.225.48.196 (11)
- 44.225.71.134 (8)
- db0ko.ampr.org (7)
- db0pra.ampr.org (5)

Homepage des Ortsverbandes im Hamnet

OV I51



Linux Apache Server



HamNetausbau in DL

Der OV Peterdorf I51 wurde am 1.10.1986 in Petersdorf bei Bösel gegründet.

Der erste OVV war damals Klaus DC9BJ (heute DL8BDU), der Stellvertretende OVV war Sabine DL8BS und der Kassenwart Tom DF9QM.

Bis jetzt haben wir uns tapfer gehalten und sind ein kleiner familiärer Ortsverband mit ca. 28 Mitgliedern.

Auf unseren OV Abenden ist immer was los. Bei einem guten Essen sitzen wir gemütlich zusammen. Wir versuchen auch ab und zu den Mitgliedern kleine Vorträge über interessante Themen zu bieten.

Zu den festen Terminen im Jahr gehören Anfang des Jahres die Kohlfahrt, im Sommer unser Fieldday am Standort von DB0PDF und das Weihnachtsessen mit Rundgang über den Oldenburger Weihnachtsmarkt. Aber auch ausserhalb dieser Termine treffen wir uns zu AFU Aktivitäten.

Unsere Clubstation hat das Rufzeichen **DF0PDF** und ist in fast allen Betriebsarten qrv.

Im Jahr 2011 hatten wir 25 Jähriges OV - Jubiläum.

Lust auf I51 oder Info gewünscht? Bitte eine Mail an df3dt@darcd.de (OVV)

Wir treffen uns jeden ersten Freitag im Monat um 20.00 Uhr im

Landhaus Südheide (hinter der Tankstelle) Oldenburger Str. 130, 26203 Wardenburg.

Home
Kurzwellenausbreitung
Aktuell
Technisches
Bilder / Webcam
Digimap
OV I51
> Kohlfahrt 2009
> I51 Fieldday 2009
> I51 Fieldday 2010
> I51 Fieldday 2012
Funkrufsender (Liste)
HamNet
Impressum

Persönliche Homepage im Hamnet

DK5KC Langerwehe

HOME APRS AUDIO VIDEO INFO

AUDIO SERVER: FREI • VIDEO SERVER: FREI • ZUSCHAUER: 0

Willkommen

auf den HAMNET-Webseiten von DK5KC in Langerwehe (Name: Jürgen, Loc.: JO30DS).

Dieser Webserver sowie fast alle hier beschriebenen Dienste laufen auf einem RaspberryPi und wurden mit dem Softwarepaket HAMServerPi realisiert. Weitere Informationen dazu in der Menüleiste oben unter [info](#).



Hier ein Foto des verwendeten Raspberry Pi

Aktuelle Meldungen

- Im Oktober 2013 wurden die ersten Testversionen des HAMServerPi aufgebaut
- Mit geringem Aufwand können damit attraktive Dienste im HAMNET angeboten werden
- Unter anderem sind mit dem Server APRS-Empfang und sogar HAMNET-ATV möglich
- Auch an diesem Standort wurde am 30.11.2013 ein HAMServerPi in Betrieb genommen
- Das lokale Wetter ist sowohl über einen Hamnet- als auch über einen Internetlink abrufbar (s. Seitenleiste)
- APRS läuft testweise

Letzte Änderung am 09.12.2013

STANDORT

- Langerwehe, JO30DS
- Breitengrad: 50°47'03" N
- Längengrad: 6°19'15" E
- Höhe: 216m über NN
- [Wetter \(Hamnet\)](#)
- [Wetter \(Internet\)](#)
- Sysop: [DK5KC](#)

FREQUENZEN

- APRS: 144,800 MHz
- HAMNET: 5675,000 MHz

UNSERE NACHBARN

- [DB0END](#)
- [DB0HAM](#)
- [DB0MTV](#)
- [DB0TV](#)
- [DB0WET](#)
- [DM0HA](#)
- [DM0ZGW](#)
- [DB0KWE](#)
- [DB0SDA](#)
- [DB0KO](#)

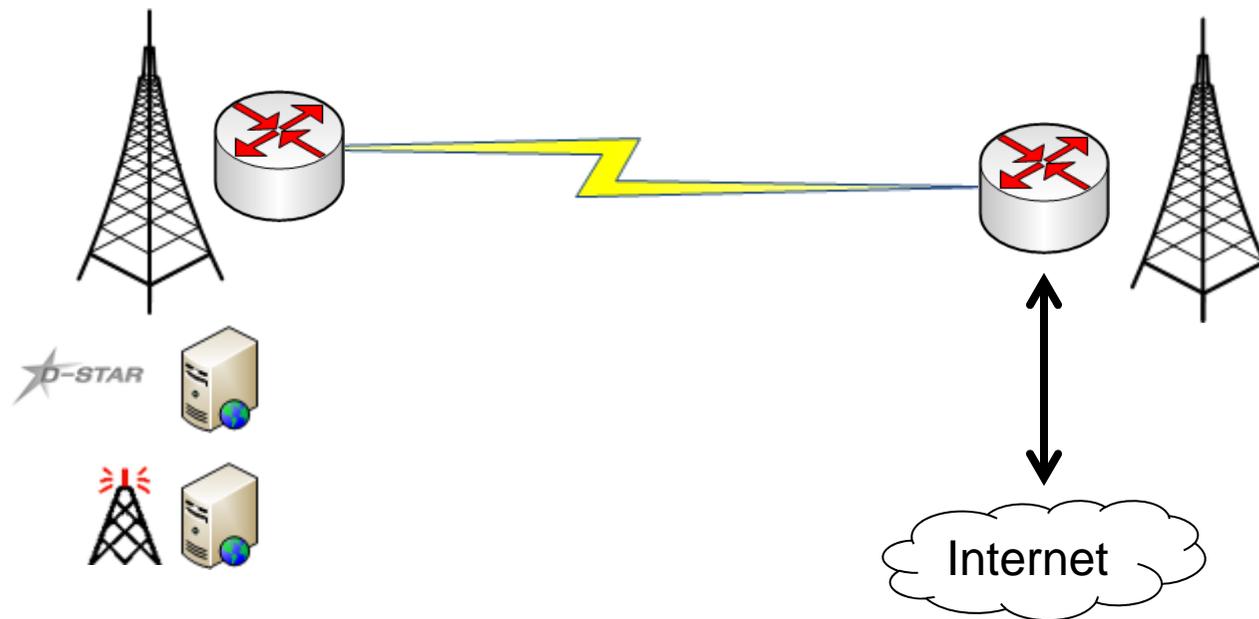
INTERESSANTE LINKS

- [ATV-Netzwerk](#)
- [Wetternetzwerk](#)
- [HAMNET-Forum](#)
- [Suchmaschine](#)

Anbindung D-Star und Echolink

Standort mit Hamnet &
D-Star / Echolink / DMR

Standort mit Internet &
Hamnet

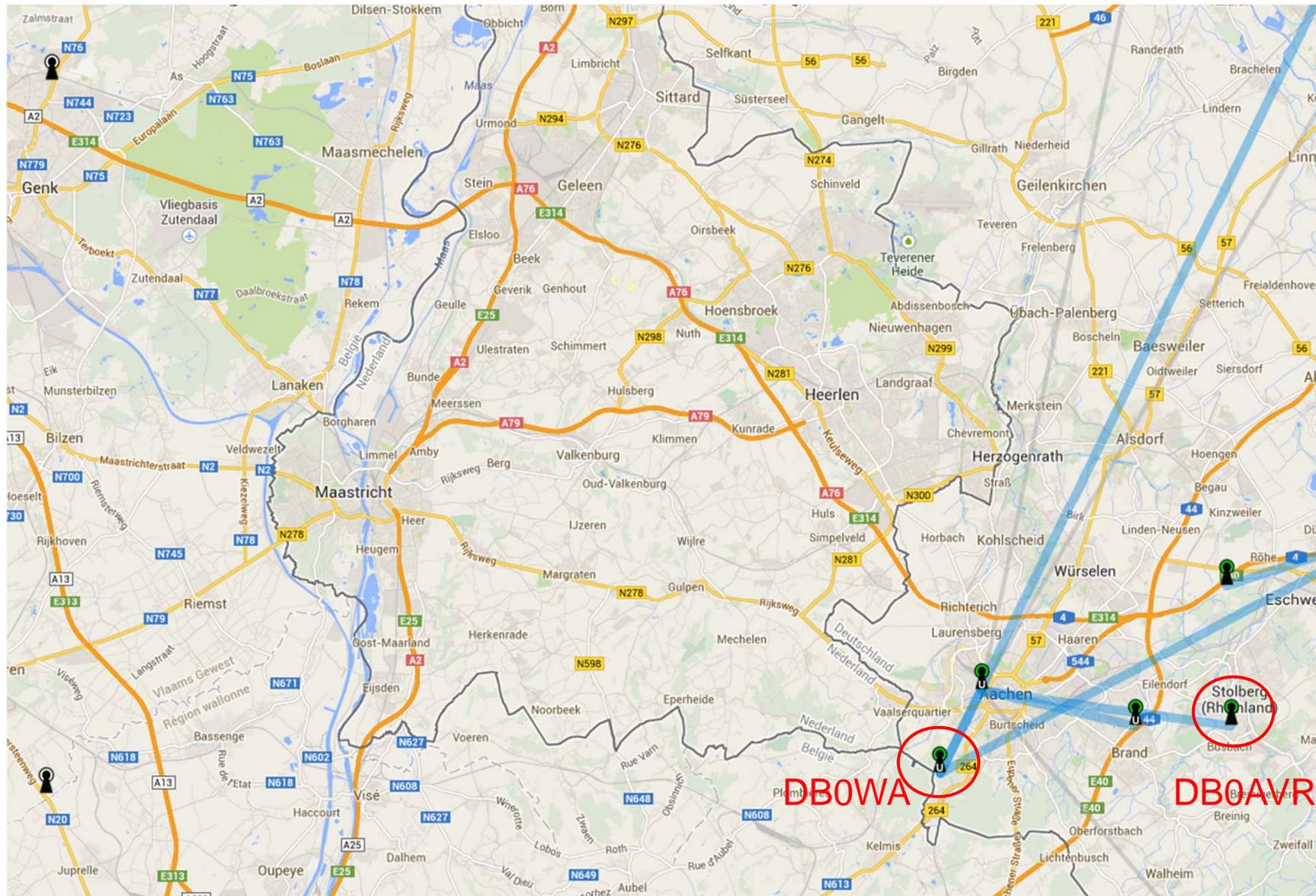


Und bald Deine Anwendung ?

- Jede „Betriebsart“, die IP-basiert ist, kann über Hamnet übertragen werden.
- Spielwiese für neuzeitliche Anwendungen, die sich mit moderner Technik beschäftigen.
- Große Reichweite bei geringem Aufwand auf der Benutzerseite



Mögliche Standorte für einen Link PA - DL



Aufruf

Hamnet ist eine seit langem nötige Weiterentwicklung des Amaterfunks
Universelle Plattform, die verschiedenste Betriebsarten verbindet und
möglich macht.

Jetzt wichtig:

- Ausbau der Netzes im Bereich Infrastruktur
 - (Linkstrecken und neue Knoten)
- Ausbau der Versorgung mit Benutzereinstiegen
 - (Attraktivität steigern)

Vorab-Test möglich über Internet-Tunnel, zu beantragen bei

Amateurfunkgruppe RWTH Aachen www.afu.rwth-aachen.de

Ende

Vielen Dank für Ihr Interesse