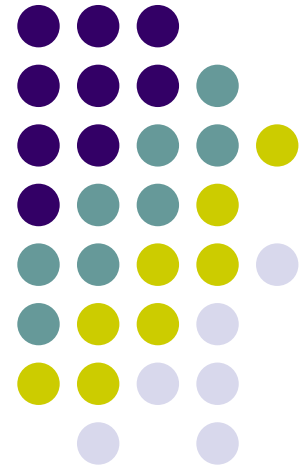


HAMNET DL 2012

Statusbericht und Ausblicke

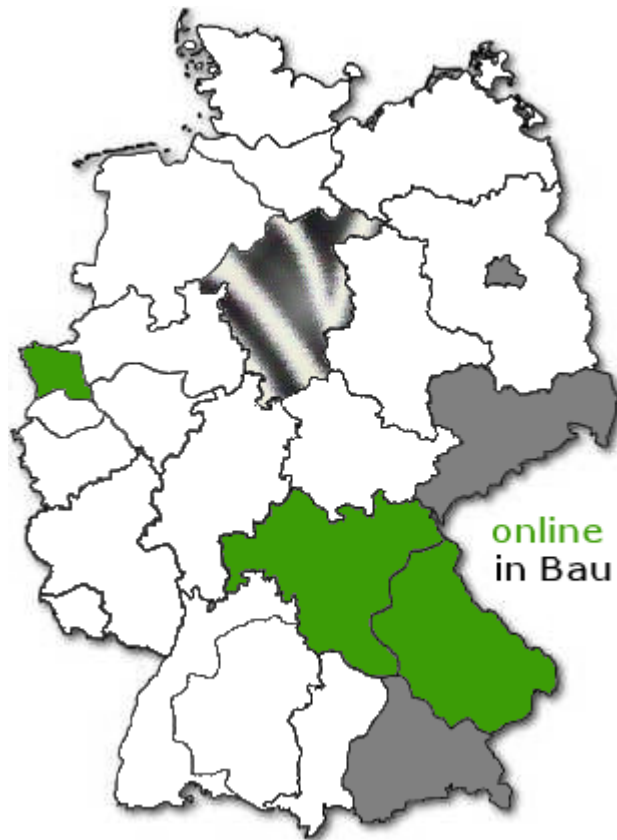
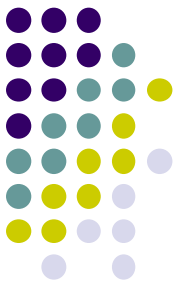


Egbert Zimmermann, DD9QP
Jann Traschewski, DG8NGN
Thomas Osterried, DL9SAU

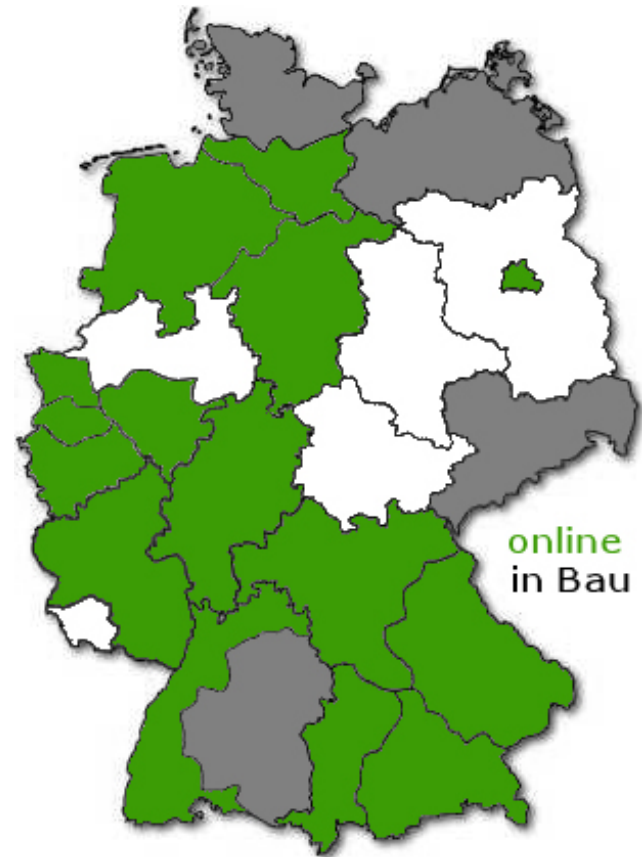


Vortrag der IP-Koordination DL auf der IPRT 2012 in der TU-Darmstadt

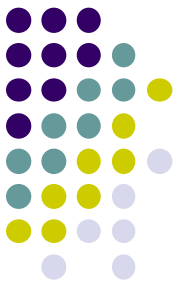
HAMNET DL: Netzausbau



Stand: 28.09.2009



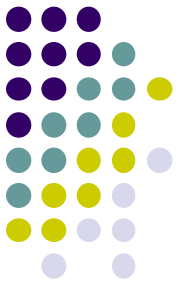
Stand: 30.03.2012



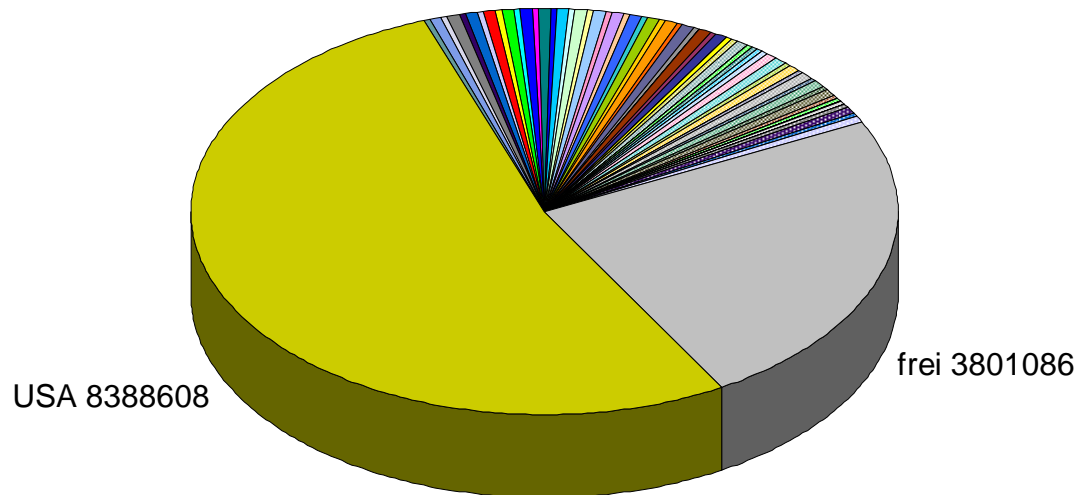
HAMNET DL: Linkfrequenzen

Frequenz	Bandbreite	Nutzung
2362 MHz	5 MHz	HAMNET Nutzer (bevorzugt vertikal)
2397 MHz	5 MHz	HAMNET Nutzer (bevorzugt vertikal) oder HAMNET Links (bevorzugt horizontal)
3425 MHz	10 MHz	HAMNET Link (horizontal / vertikal)
3455 MHz	10 MHz	HAMNET Nutzer (bevorzugt vertikal) oder HAMNET Links (bevorzugt horizontal)
5675 MHz	10 MHz	HAMNET Link (horizontal / vertikal)
5685 MHz	10 MHz	HAMNET Link (horizontal / vertikal)
5695 MHz	10 MHz	HAMNET Nutzer (bevorzugt vertikal)
5745 MHz	10 MHz	HAMNET Link (horizontal / vertikal)
5795 MHz	10 MHz	HAMNET Link (horizontal / vertikal)
5805 MHz	10 MHz	HAMNET Link (horizontal / vertikal)
5815 MHz	10 MHz	HAMNET Link (horizontal / vertikal)
5825 MHz	10 MHz	HAMNET Link (horizontal / vertikal)

HAMNET DL: IPv4-Netze (alt)

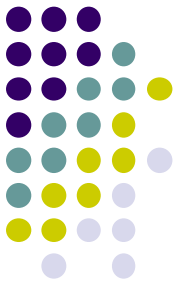


Vergaben im AMPR.ORG Netz 44/8 (April 2010)

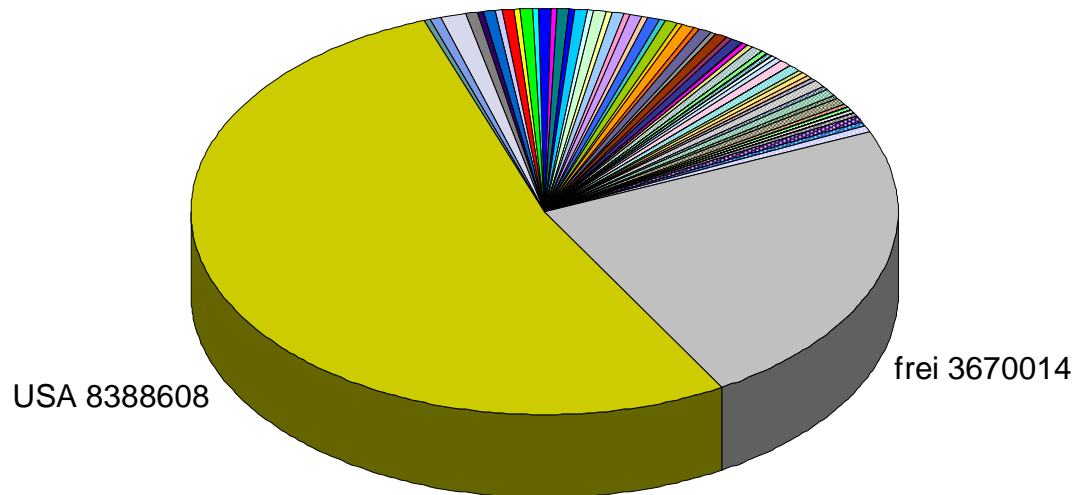


Deutschland hatte bis April 2010 65536 IP-Adressen

HAMNET DL: IPv4-Netze

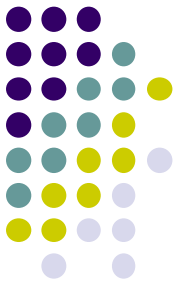


Vergaben im AMPR.ORG Netz 44/8 (Ende 2011)



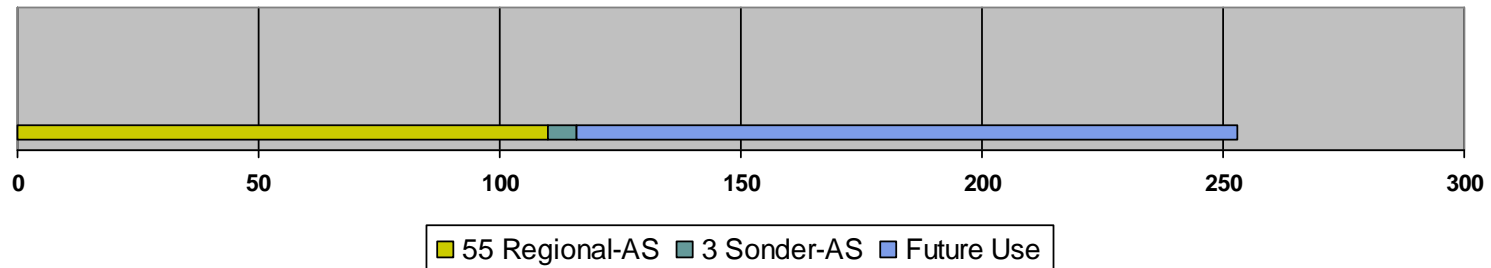
Deutschland hat seit Mai 2010 196608 IP-Adressen

HAMNET DL: IPv4-Netze

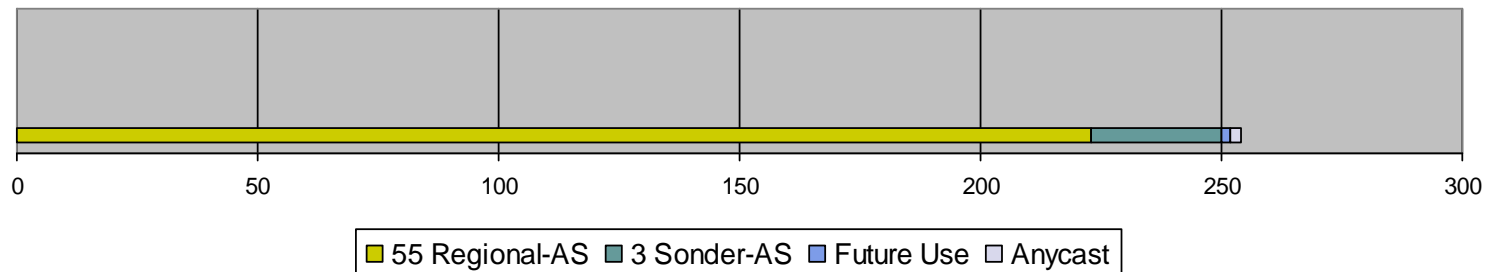


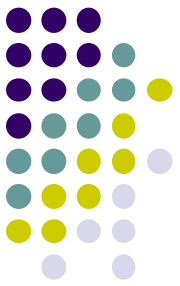
exklusiver IPv4-Block 44.224.0.0/15

44.224.0.0/17 (Backbone) und 44.224.128.0/17 (Future Use)



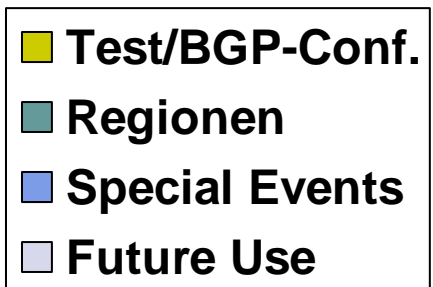
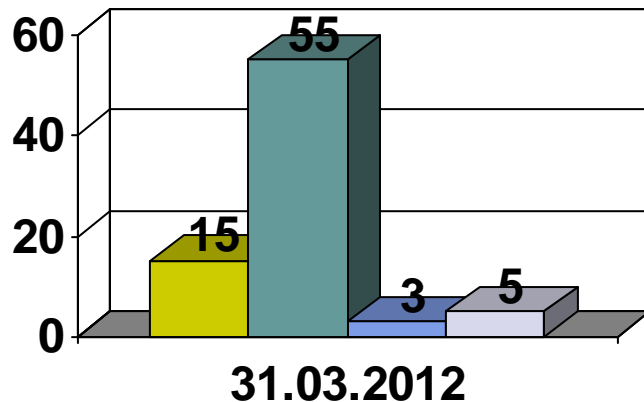
44.225.0.0/16 (User/Services)





HAMNET DL: AS-Nummern

Anzahl verfügbarer AS-Nummern

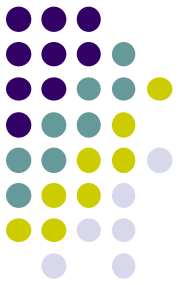


	Country	ASN Block	local documentation
OE	Austria	64512-64599	Wiki
I	Italy	64600-64619	Wiki
DL	Germany	64620-64683	List or WHOIS-Search
LX	Luxemburg	64684-64685	Wiki
CR	Croatia	64686-64690	Wiki
PA	Netherlands	64691-64694	Wiki
HB	Switzerland	64695-64704	Wiki
HA	Hungary	64705-64707	Wiki
*	Test and BGP-Confederations	65520-65535	Wiki

Quellen (30.03.2012):

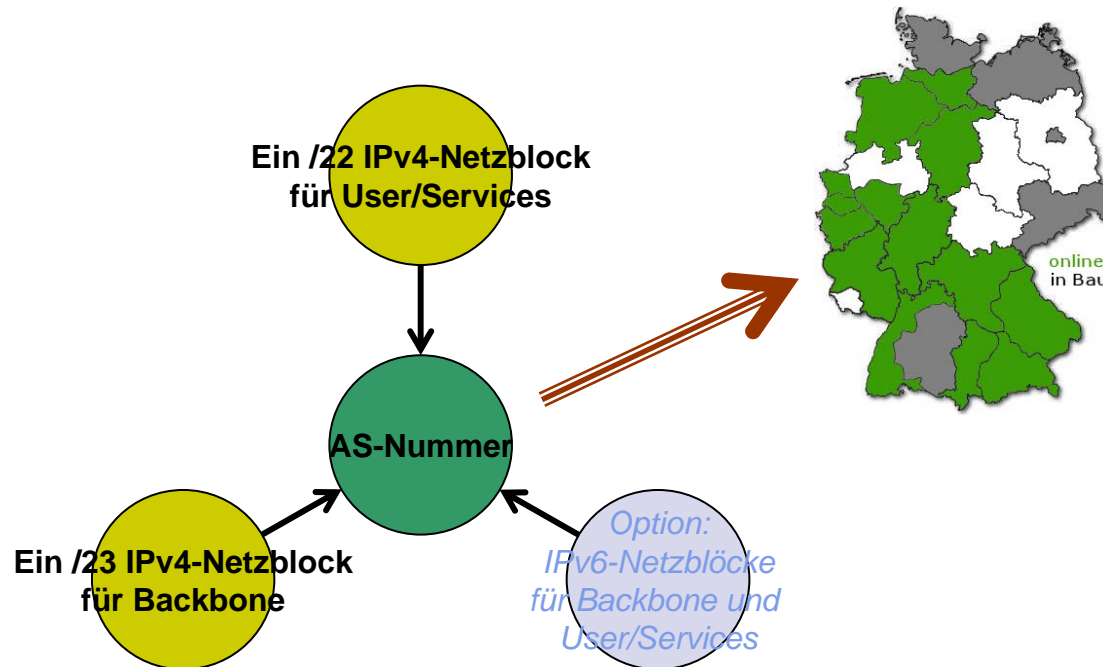
<http://www.de.ampr.org/dokumentation/as-nummern>

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

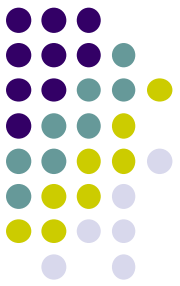


HAMNET DL: ASN + IP-Netze

- Gleichmäßige Verteilung von IP-Netzen auf AS-Nummern
- Zuweisung von AS-Nummern an die regionalen AS
- IPv6 jederzeit zu ergänzen (Dualstack auf jedem Router!)
(*Diskussion bezüglich IPv6 Adresspool bisher im Sande verlaufen*)



HAMNET DL: ASN + IP-Netze



Special Event AS

ASN	AS-NAME	BACKBONE	ANZAHL IPs	USER/SERVICE	ANZAHL IPs
64676	EVENT1-AS	44.224.112.0/23	510	44.225.224.0/20	4094
64677	EVENT2-AS	44.224.114.0/23	510	44.225.240.0/21	2046
64678	EVENT3-AS	44.224.116.0/23	510	44.225.248.0/22	1022

AS-Nummern, denen besonders große Netze aus dem User/Service-Bereich zugewiesen sind. Sie werden von der DL-IP-Koordination auf Anfrage zeitlich befristet an bestehende AS zur Sondernutzung zugewiesen.

Beispiele:

- HAMRadio Friedrichshafen
 - Interradio Hannover
 - IPRT Darmstadt
 - lokale Events

HAMNET DL: ASN + IP-Netze



Ressourcenverbrauch AS-Nummern und IPv4-Netze HAMNET DL (Stand März 2012)

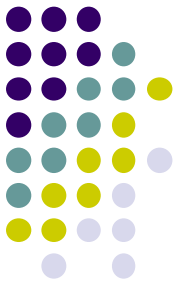


# ASN	AS-NAME	NETWORKS	BACKBONE	NETWORKS	USER/SERVICES
*				44.225.254.0/23	# Anycast
64620	IPKOORD-HUB-SUED-AS	44.224.0.0/24		44.225.0.0/22	
64621	IPKOORD-HUB-WEST-AS	44.224.2.0/24		44.225.4.0/22	
64622	IPKOORD-HUB-OST-AS	44.224.4.0/24		44.225.8.0/22	
64623	IPKOORD-HUB-NORD-AS	44.224.6.0/24		44.225.12.0/22	
64624	IPKOORD-HUB-MITTE-AS	44.224.8.0/24		44.225.16.0/22	
64625	DISTRIKT-C-625-AS	44.224.10.0/24		44.225.20.0/22	
64626	DISTRIKT-B-626-AS	44.224.12.0/24		44.225.24.0/22	
64627	DISTRIKT-L-627-AS	44.224.14.0/24		44.225.28.0/22	
64628	DISTRIKT-S-628-AS	44.224.16.0/24		44.225.32.0/22	
64629	DISTRIKT-D-629-AS	44.224.18.0/24		44.225.36.0/22	
64630	DISTRIKT-U-630-AS	44.224.20.0/24		44.225.40.0/22	
64631	DISTRIKT-T-631-AS	44.224.22.0/24		44.225.44.0/22	
64632	DISTRIKT-R-632-AS	44.224.24.0/24		44.225.48.0/22	
64633	DISTRIKT-O-633-AS	44.224.26.0/24		44.225.52.0/22	
64634	DISTRIKT-G-634-AS	44.224.28.0/24		44.225.56.0/22	
64635	MS-OSN-OL-635-AS	44.224.30.0/24		44.225.60.0/22	
64636	DISTRIKT-H-636-AS	44.224.32.0/24		44.225.64.0/22	
64637	DISTRIKT-A-637-AS	44.224.34.0/24		44.225.68.0/22	
64638	DISTRIKT-K-638-AS	44.224.36.0/24		44.225.72.0/22	
64639	DISTRIKT-I-639-AS	44.224.38.0/24		44.225.76.0/22	
64640	DISTRIKT-F-640-AS	44.224.40.0/24		44.225.80.0/22	
64641	DISTRIKT-E-641-AS	44.224.42.0/24		44.225.84.0/22	
64642	DISTRIKT-V-642-AS	44.224.44.0/24		44.225.88.0/22	
64643	DISTRIKT-H-OST-643-AS	44.224.46.0/24		44.225.92.0/22	
64644	DISTRIKT-P-644-AS	44.224.48.0/24		44.225.96.0/22	
64645	DISTRIKT-M-645-AS	44.224.50.0/24		44.225.100.0/22	
64646	not yet allocated				
...	...				
64675	not yet allocated				
64676	HAMNET-EVENT1-AS	44.224.112.0/23		44.225.224.0/20	# special events
64677	HAMNET-EVENT2-AS	44.224.114.0/23		44.225.240.0/21	# special events
64678	HAMNET-EVENT3-AS	44.224.116.0/23		44.225.248.0/22	# special events
#	Assignments end here -->	44.224.117.255		44.225.251.255	

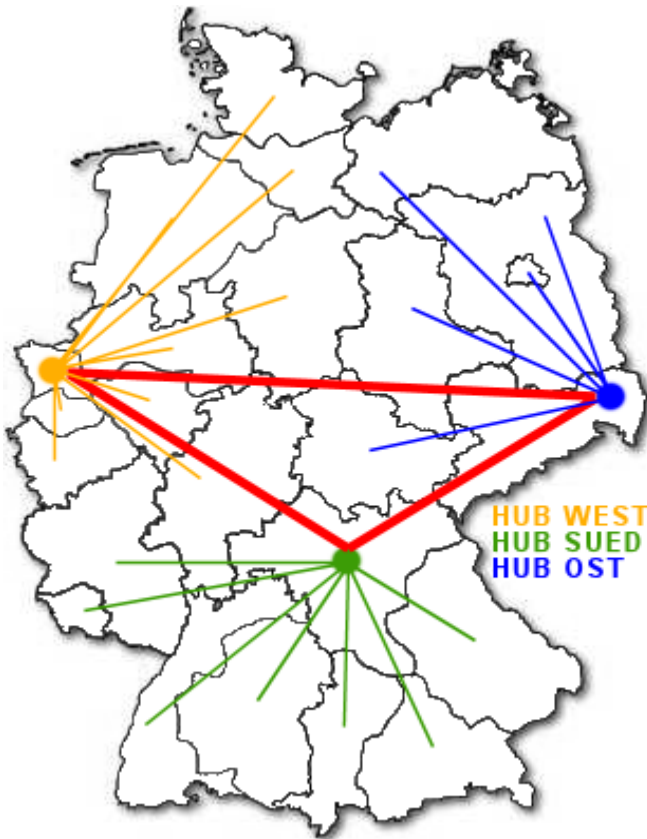
Ausblick: 32-Bit AS-Nummern?

(siehe dazu weiteren Vortrag)

HAMNET DL: DNS System

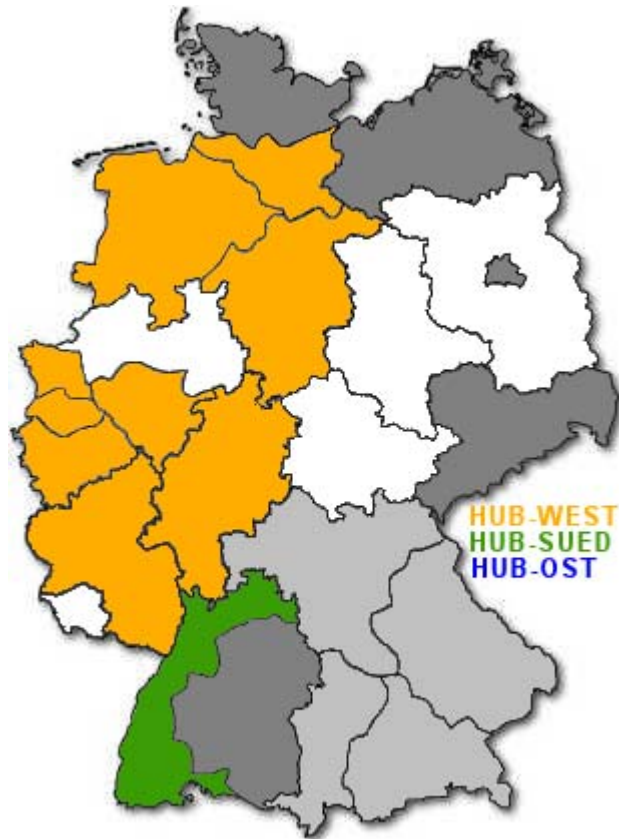
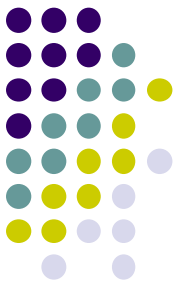


3 DNS-HUBS

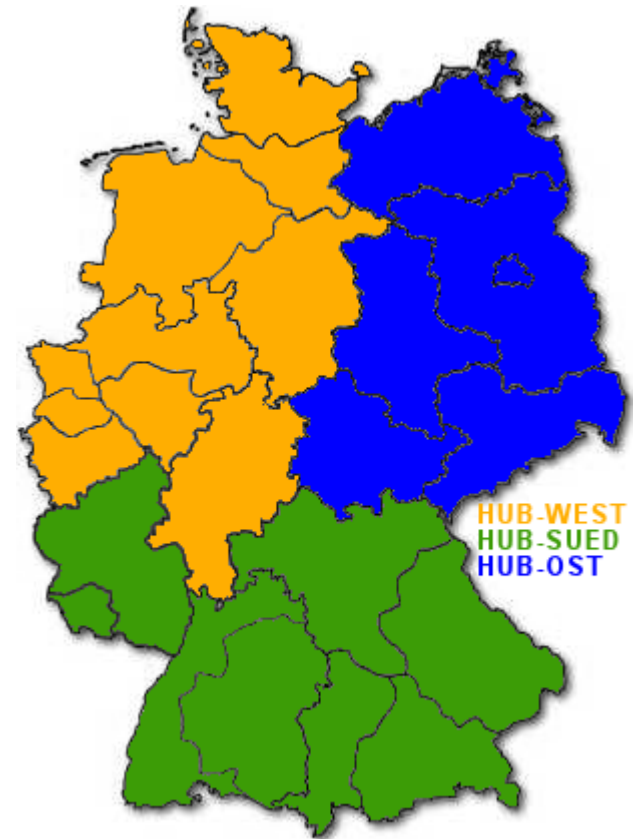


- **3 DNS-Hubs für HAMNET + altes Netz**
 - **HUB-WEST HUB-OST HUB-SÜD**
- **Backbone** zwischen den Hubs
- **DNS-Hubs kennen alle(!) Zonen**
- **TOP DOWN**
 - Hubs beantworten alle Anfragen der angeschlossenen AS-DNS (auch Internet und flache ampr.org Domain -> „ampr.at“)
- **BOTTOM UP**
 - AS-DNS meldet Änderungen in eigener Zone an zuständigen HUB per NOTIFY
 - zuständiger HUB holt Änderungen und verteilt sofort per NOTIFY an die anderen DNS-HUBS weiter
- **HUB-OST: Transfer nach ampr.org**

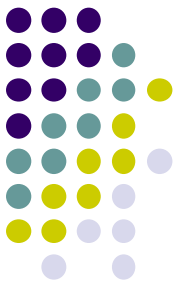
HAMNET DL: DNS System



DNS-Status 30.03.2012



möglicher Endausbau



HAMNET DL: DNS System

Host- und Domainnamen (Beispiel: AS 64627)

```
link-res-eeo.db0res.as64627.de.ampr.org
|           |           |           | +----- DOMAINNAME für das internationale AMPRNET (44.0.0.0/8)
|           |           |           +----- COUNTRY im AMPRNET (ermöglicht echte Delegation im Internet!)
|           |           +----- ZONENAME eines AS (Unterscheidung der verschiedenen AS-Zonen)
|           +----- CALLSIGN vom jeweiligen STANDORT innerhalb des AS
+----- HOSTNAME für ein Gerät, einen Dienst, Router, eine IP-Steckdose etc.
```

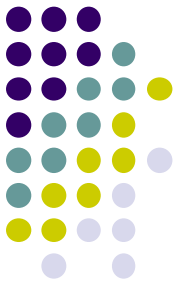
Einschränkungen wegen Transfer nach ampr.org !

```
router.as12345.de.ampr.org <- würde transformiert zu -> router.ampr.org (VERBOTEN!)
im4ham.as12345.de.ampr.org <- würde transformiert zu -> im4ham.ampr.org (VERBOTEN!)
www.as12345.de.ampr.org <- würde transformiert zu -> www.ampr.org (VERBOTEN!/GIBT ES SCHON!)
www.54321.de.ampr.org <- würde transformiert zu -> www.ampr.org (VERBOTEN!/GIBT ES SCHON!)
hamgate.as12345.de.ampr.org <- würde transformiert zu -> hamgate.ampr.org (VERBOTEN! NICHT EINDEUTIG!)
```

Dateinamen für die 7 Zonendateien am DNS-Server bei AS 64627

Autoritative Zone	Dateiname	Autoritative Zone	Dateiname
as64627.de.ampr.org	as64627.de	28.225.44.in-addr.arpa	as64627-us-28.de.rev
14.224.44.in-addr.arpa	as64627-bb-14.de.rev	29.225.44.in-addr.arpa	as64627-us-29.de.rev
15.224.44.in-addr.arpa	as64627-bb-15.de.rev	30.225.44.in-addr.arpa	as64627-us-30.de.rev
---	---	31.225.44.in-addr.arpa	as64627-us-31.de.rev

HAMNET DL: DNS System



Delegation der Zone de.ampr.org

DB0FHN und DB0RES werden Master für die Zone de.ampr.org. Einträge im Zonefile des Master-DNS für ampr.org (hamradio.ucsd.edu) durch Brian Kantor am 16.03.2012:

```
de      IN      NS      db0fhn.efi.fh-nuernberg.de.  
de      IN      NS      db0res.de.  
de      IN      NS      ns.db0fhn.ampr.org.
```

Experimentierphase hat gerade erst begonnen!

Selbstverwaltung neuer Einträge

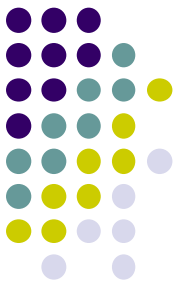
Beispiel: TXT, GEO, SVR-Records usw

Experimente mit dynamischen IP-Zuweisungen

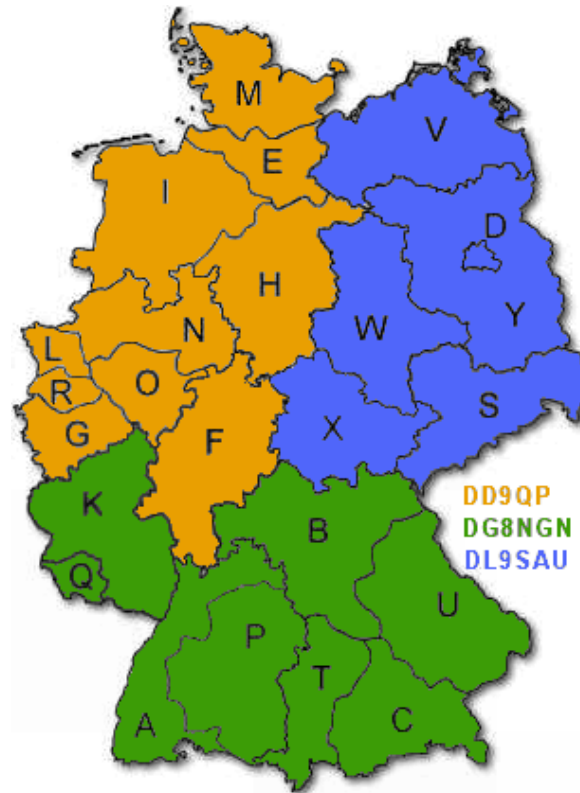
Beispiel: Kopplung DHCP mit DNS

-> db1abc.dyn.de.ampr.org IN CNAME dhcp42.db0res.as64627.de.ampr.org

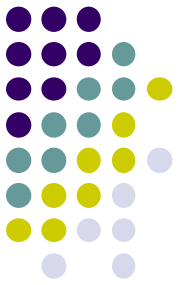
HAMNET DL: IP-Koordination



Ansprechpartner für die Regionen



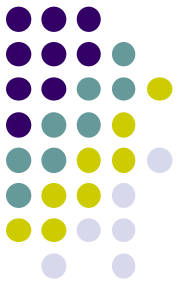
HAMNET DL: IP-Koordination



Ansprechpartner für Sachgebiete

DD9QP	DL9SAU	DG8NGN
AS-Betreuung Nord/West Anbindung DL->Benelux BGP-Routing Hub-West (DNS + Router) IPv4 Internationale Kontakte Registrierung ASN+IP-Netzvergabe Dokumentationen Website/Wiki WHOIS-Server	AS-Betreuung Nord/Ost Anbindung DL->Nord-/Ost-Europa BGP-Routing Hub-Ost (DNS) IPv4+IPv6 Internationale Kontakte Scripting/Software Transfer DNS -> ampr.org Wiki WHOIS-Server	AS-Betreuung Süd Anbindung DL->Süd-Europa BGP-Routing Hub-Sued (DNS + Router) IPv4 + IPv6 Internationale Kontakte Gateway Übergang externe Netze AX25/IGATE Hardware Hf-Technik
dd9qp@db0res.de	dl9sau@darcd.de	dq8ngn@darcd.de

HAMNET DL: IP-Koordination



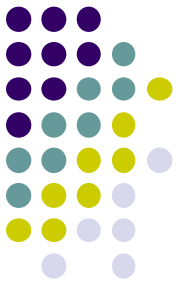
- DD9QP Egbert Zimmermann
- DG8NGN Jann Traschewski
- DL9SAU Thomas Osterried

Email: ipkoord@de.ampr.org

<http://www.de.ampr.org>

<http://de.ampr.org/mailman/listinfo>

HAMNET DL: Weitere Fragen



?