

IPv6 only

Lutz Donnerhacke

lutz@iks-jena.de

OpenPGP db089309

1c1c6311ef09d819 e02965bebf6c9cb

Vorgeschichte

- IKS ist ein 15 Jahre alter regionaler ISP
- Wenige Mitarbeiter
 - Viel Experimentierraum
 - Auch am lebenden Kunden
- Produktives IPv6
 - 2005 im eigenen heterogenen LAN
 - Standardleistung für Access und Rechenzentrum
- Initiale Motivation: Inventur Windows

IPv4 Kongress 1991

- Dominanz im neuen Deutschland
 - Fido/Maus für Privatpersonen
 - IPX in Unternehmen
 - OSI in Universitäten
- Umschwung zu IPv4
 - Zentrale Adressvergabe **ermöglicht** Routing
 - Verbreitung von Linux und Trumpet Winsock
 - Aufkommen von FTP, Archie, Gopher und WWW

Was kann man erzählen?

Technik

- Header und Bits
- Software und Konfiguration
- Probleme und Lösungen
- Gesetze und Verträge
- Sicherheit und Hacking

Anleitung zum Bootsbau

Vision

- Portale und Suchmaschinen
- Facebook und Twitter
- SIP und Skype
- Blogs und Podcasts
- Einkaufen und Revoluzzen

Sehnsucht nach dem Meer

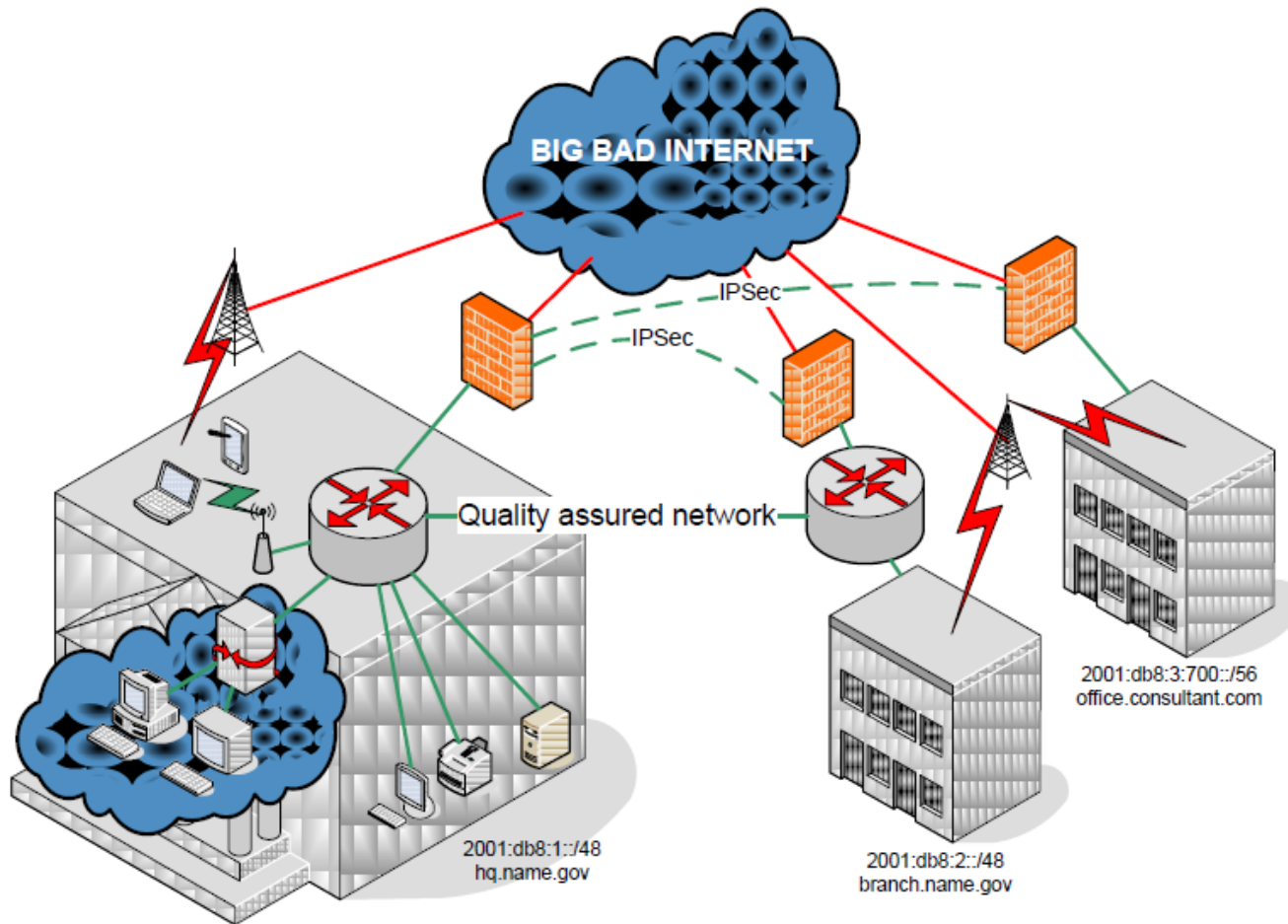
Erfolgskriterien für IPv6

- Kollegen erwarten
 - **Direkte** Erreichbarkeit von Systemen
Mailserver, Remote Desktop, „internes“ DNS
 - **Einfache** Konfiguration: „ipv6 ospf 1 area 0“
 - HTTPS-Zugriff von **unterwegs** auf Intranetserver
 - **Gleichartige** Handhabung vom mobilen Gerät
- Kunden erwarten
 - Funktionalität trotz **Protokollignoranz**
 - IPv6 vom **neuen ISP** nach einem Umzug

Was liefert IPv6?

- Endgeräte haben **öffentliche**, routbare IPs
 - Ohne Autoconfig tunneln Clients automatisch
- Server haben mehrere, **feste**, dienstbezogene IPs
 - Diensttrennung und Hardwaretausch
- Mediatoren wie NAT, DMZ und Portale entfallen
 - Zukünftige Protokolle erwarten **direkte** Kommunikation
 - Web 2.0: Daten direkt von den **Quellen**
 - **Verschlüsselte** Client-Client Kommunikation
 - **Kürzeste** Pfade für „gute Qualität“

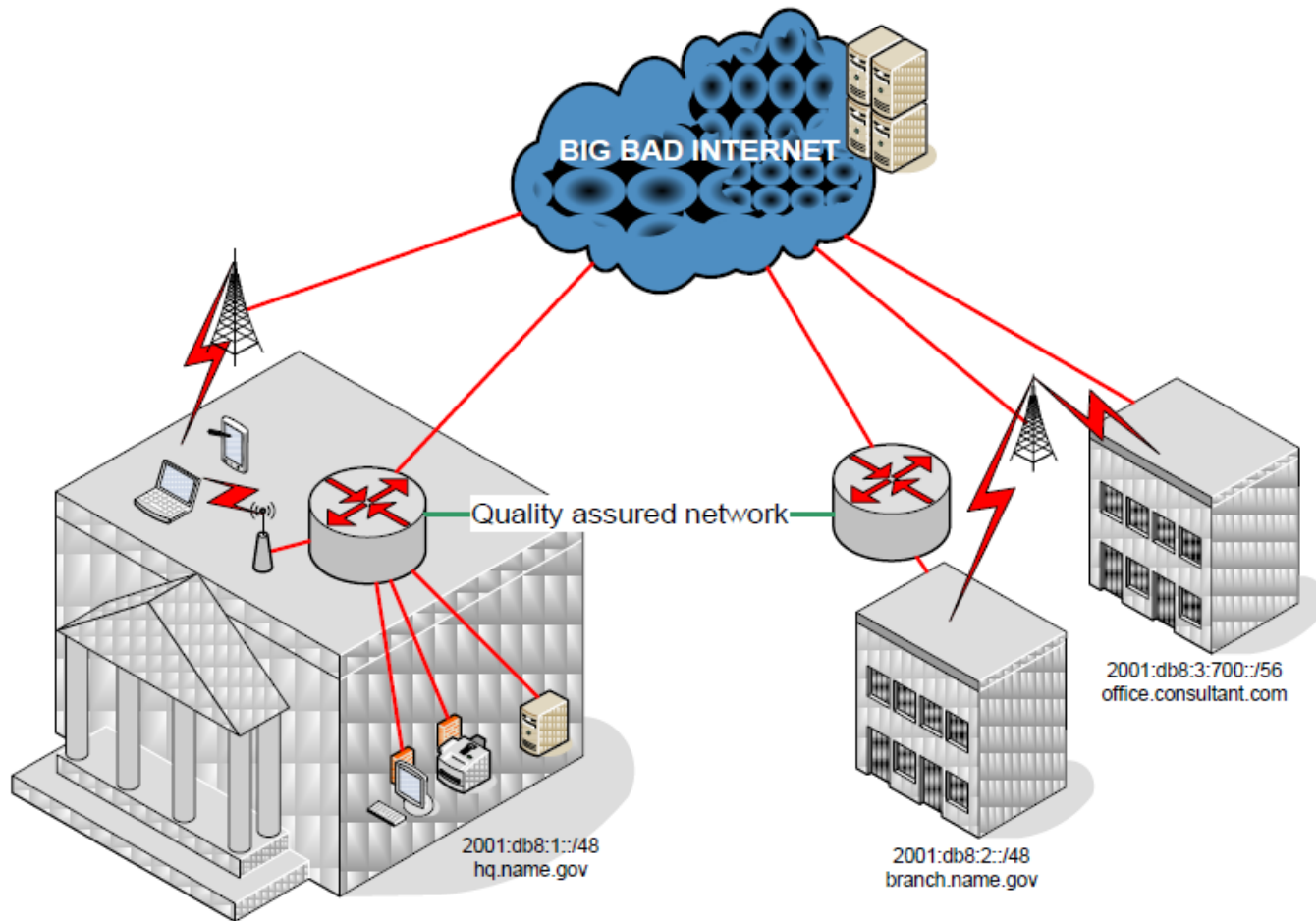
IPv6 only – Planung



DNS und Mobile Endgeräte

- IPv6 Anwendungen brauchen DNS
 - Dynamische Updates bei Autoconfig
 - Dynamische CNAMEs für Privacy Extensions
- Interne DNS Server extern sichtbar
 - Bei DirectAccess, SSH, Active Directory zwingend
 - DNSSEC verhindert Modifikationen
- Mobile Clients wechseln intern/extern
 - DNSSEC Root hartkodiert
 - Cloudaffin

IPv6 only – Realität



IPv6 only – Konsequenzen

- **Konsistentes Erscheinungsbild**
 - Egal ob lokales WLAN oder Mobilfunk
 - REST Web-Anwendungen statt VPN
- Absicherung der Dienste, nicht der Netze
- Absicherung der Daten, nicht der Server (cloud)
- Identifizierung des Nutzers, nicht des Computers
- DNS ist vertrauenswürdige, verteilte Datenbank
- Nur direkte, verschlüsselte Kommunikation

Zusammenfassung

- Abschneiden alter Strukturzöpfe
 - Zentraler Firewall und DMZ Ansatz scheitert
 - Rein interne Information gibt es nicht mehr
- Konzentration auf die Vorteile
 - Stabile, global erreichbare Netzwerke
 - Datensicherheit ist ein Eigenschaft der Daten
 - Vertraut den Nutzern, nicht der Technik

Fragen?

Ah, you are the guy using
the IPv6 network here!

NOC@ICANN Paris, 2008