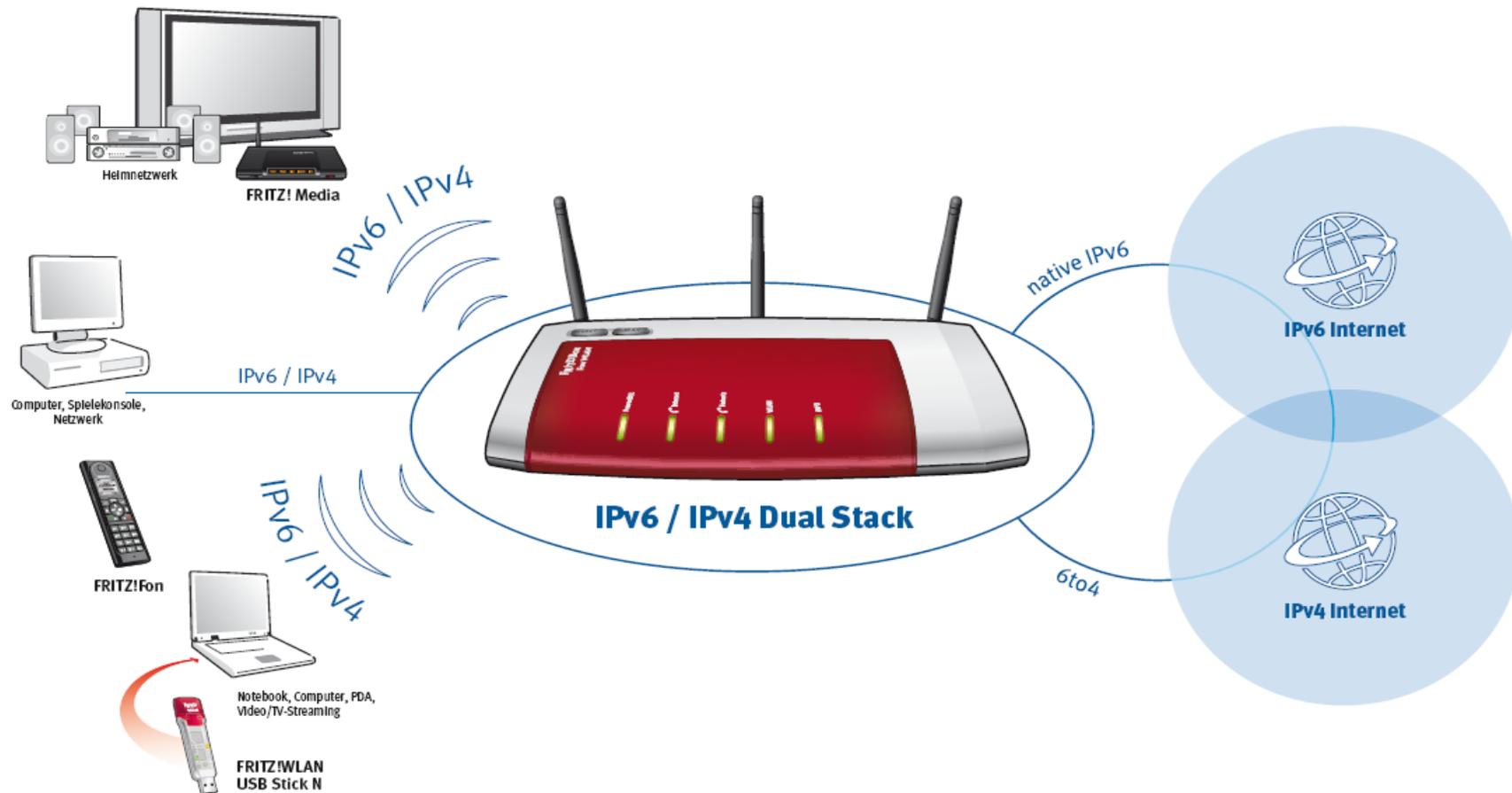




## IPv6 nella tua rete: esperienze di vita reale con FRITZ!Box

# IPv6 con FRITZ!Box



# AVM at a glance

- **Fondata a Belino, nel 1986**
- **425 impiegati**
- **200 Mio turnover nel 2009**
- **Uno dei 2 principali produttori di ADSL in Europa**
- **Leader in Germania, con piú del 50%**



- **In-house Development department**
- **Routing stack completamente sviluppato da AVM**
- **Made in Germany**

# IPv6 in AVM

## L'importanza dell'Innovazione

- **Risorse di Sviluppo e Product Management dedicate**
- **Marzo 2009 (Cebit): Rilascio del primo IPv6-Firmware per FRITZ!Box 7270**
- **Dall'Estate 2010 funzionalità standard in tutti i rilasci firmware**
- **Lab tests in tutta Europa**
- **Il primo roll-out IPv6 nativo e commerciale in April 2010 con XS4ALL**



# IPv6 – Protocolli WAN supportati

- **IPv6 nativo su**
  - PPPoE
  - PPPoA
  - Bridged

- **Tunneled IPv6 con**

- 6to4
- SixXS
- 6RD
- Manual tunnel configuration



# È reale

## Impostazioni della connessione

Selezionate un protocollo a tunnel

**6to4**

6to4 si può utilizzare tramite quasi ogni indirizzo IPv4 e non richiede alcuna registrazione. Il punto di uscita più vicino del tunnel viene rilevato automaticamente.

**SixXS**

Prima dell'uso è necessario richiedere un tunnel con supporto heartbeat all'indirizzo <http://www.sixXS.net>.

Dati di accesso SixXS

Nome utente:

Password:

ID tunnel:

**6RD**

L'utilizzo di 6RD richiede che si specifichino il punto di uscita del tunnel e l'indirizzo IPv6 usato nel tunnel.

Indirizzo IPv4 del punto di uscita del tunnel:

Prefisso IPv6:  /

**6in4**

Specificate il punto di uscita del tunnel.

Indirizzo IPv4 del punto di uscita del tunnel:

Indirizzo IPv6 del punto di uscita del tunnel:

Indirizzo IPv6 locale:

Prefisso IPv6:  /

# IPv6 nella LAN – Migrazione dei servizi

## Servizi IPv6 abilitati su FRITZ!Box

Interfaccia WEB (http e https)

SMB/CIFS

FTP

DNS

DHCP



# Dalla teoria alla pratica: Unique Local Adresses

- **Cosa accade se il gateway non ha a disposizione un global prefix valido? (Perdita portante ADSL, credenziali utente errate...)**
- **Come dovrebbero comunicare gli hosts locali?**
- **Gli indirizzi del tipo Link Local non dovrebbero essere utilizzati per scambio di dati reali**

# Link Local Addresses

- **RFC 3513, Section 2.5.6**
- **Local-Use IPv6 Unicast Addresses**
- **...**
- **Link-Local addresses are designed to be used for addressing on a single link for purposes such as automatic address configuration, neighbor discovery, or when no routers are present.**
- **Routers must not forward any packets with link-local source or destination addresses to other links.**

# Unique Local Addresses (ULA)

**Soluzione: assegnare un prefisso ULA quando non ce n'è uno globale a disposizione**

## Indirizzi locali unici

Se non è instaurata una connessione Internet IPv6 il FRITZ!Box può assegnare alle periferiche di rete locali degli indirizzi locali unici (ULA) affinché possano comunicare fra di loro.

- assegnare l'indirizzo locale unico (ULA) fintanto che non sussiste una connessione Internet IPv6 (consigliato)
- non assegnare l'indirizzo locale unico (ULA) (non consigliato)
- assegnare sempre l'indirizzo locale unico (ULA)
- Definire manualmente il prefisso ULA:

fd  :  :  :  /64

Indirizzo locale unico del vostro FRITZ!Box: fd00::224:feff:fedd:23a2/64

Applica

Annulla

Guida

# ADSL: Numbered o Unnumbered PPP?

- In alcuni casi non si vuole utilizzare numbered PPP → all'interfaccia WAN é assegnato solo un indirizzo Link Local
- Come é garantita la connettività IP per i servizi che offre il CPE (E.g. VoIP data, DNS, Remote Management etc.)?
- Soluzione: l'interfaccia WAN acquisisce un indirizzo usando DHCPv6

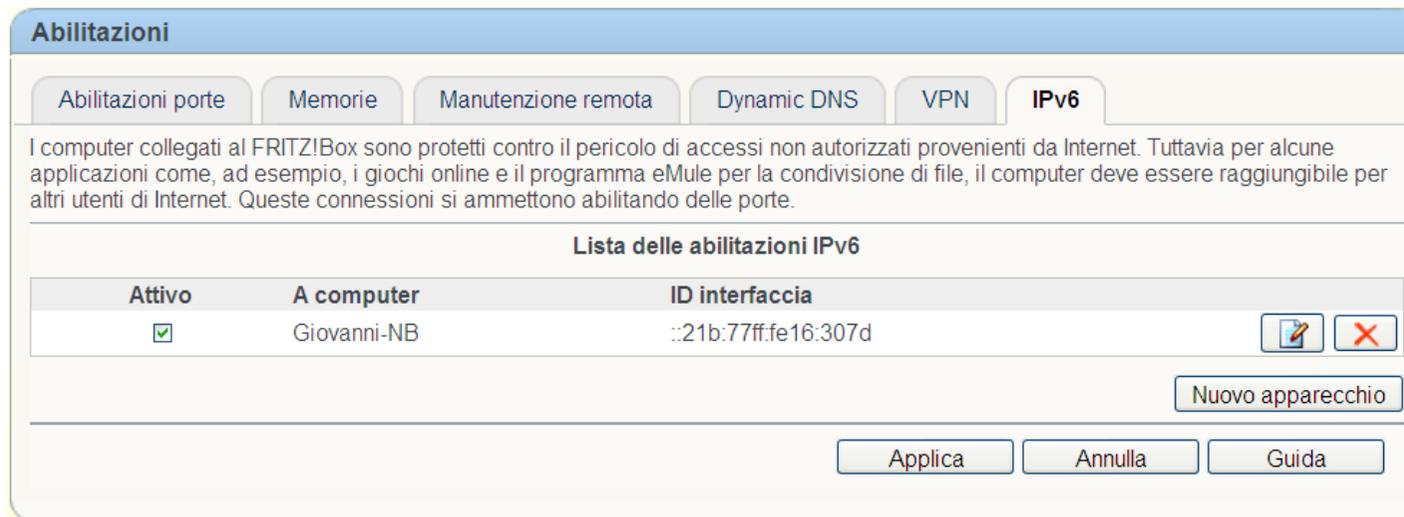
# Firewall

- **Novità: tutti i client sulla LAN hanno un indirizzo IP „reale“ → Necessario Firewall**
- **Rivalutare slogans come „IPv6 semplifica la tua connessione con Desktop Remoto“**
- **Come dovrebbe essere fatta una tabella di port-forwarding?**
- **Prefissi dinamici → Indirizzi LAN dinamici**
  - ACL statiche improbabili
  - La configurazione manuale é complicata

# Firewall

## Concept

- Utilizzare „friendly names“
- Esporre una tabella di port-forwarding basata su questi
- Offrire ALG a tutti i protocolli rilevanti
- Prefissi dinamici → Indirizzi LAN dinamici...
  - Ripensati come indirizzi LAN statici, ma con prefisso dinamico



# Gli sviluppi

- **DS Lite:**
  - ripensare Internet come una rete IPv6 che risolve il problema della backward interoperability con IPv4
  - IPv6 come “data-link” per IPv4
  - Considerazioni su MTU e frammentazione
- **UPnP IGD standard ratificato in Settembre**

# In conclusione – IPv6 con FRITZ!Box

- **FRITZ!Box copre tutti gli aspetti rilevanti di IPv6**

- In una LAN
- Lato WAN

- **Connettività IPv6 con supporto di 16 differenti protocolli**

- **Disponibile in tutti i firmwares ufficiali**
- **Segue gli sviluppi e le attività relative a v6ops IETF**
- **Roll-Outs e Pilot Tests in tutta Europe**
- **Interesse in tutto il mondo per vedere uno dei primi CPEs/IAD IPv6 enabled, spesso usato come reference**



- **Oggi non è che un giorno qualunque di tutti i giorni che verranno, ma ciò che farai in tutti i giorni che verranno dipende da quello che farai oggi.**

**Ernest Hemingway**

# Grazie

**AVM GmbH**  
**[www.avm.de](http://www.avm.de)**  
**[www.fritzbox.eu](http://www.fritzbox.eu)**

**Giovanni Crsti**  
**[g.cristi@avm.de](mailto:g.cristi@avm.de)**