

LISP

Locator / ID Separation Protocol

Wilhelm Boeddinghaus

Admin Stammtisch

03.April 2014

Wer spricht?

- Wilhelm Boeddinghaus
 - Dipl. Inf. (FH)
 - IPv6 Rat
 - Berater und Trainer

 - XING
 - LinkedIn

Gibt es ein Problem?

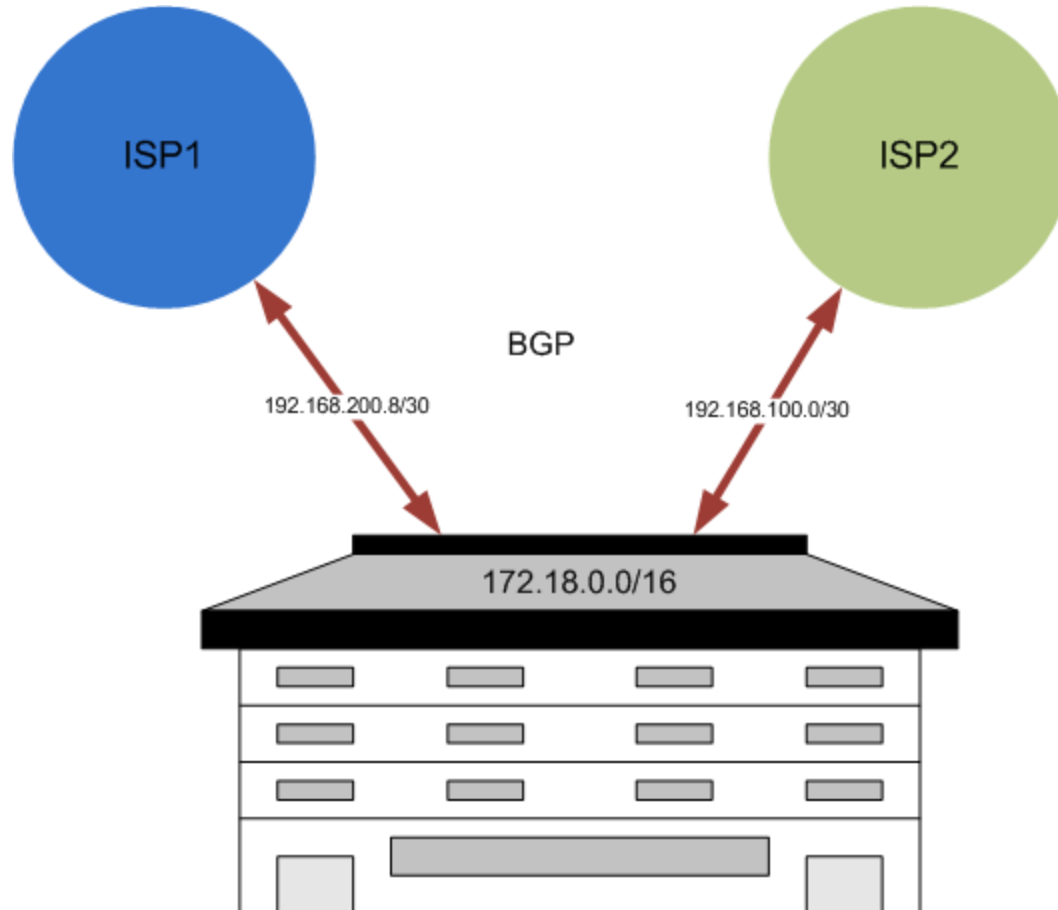
- Routing Tabelle
- Default Free Zone
- IPv4: 480.000 Routen
- IPv6: 17.000 Routen

- Und es werden mehr ☹️

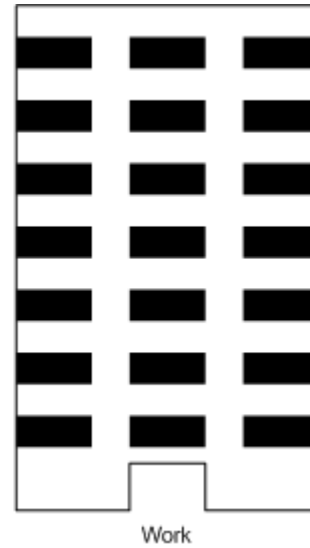
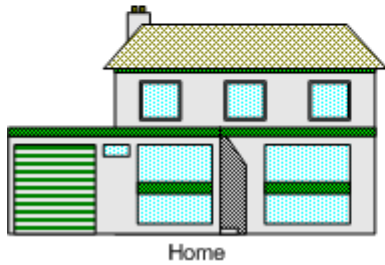
Gibt es ein Problem?

- 10.000 RIPE Mitglieder
- Mehr Unternehmen haben AS Nummern
- IPv6 Provider Independent (PI)
 - /48 je Standort
 - Sponsoring LIR
 - Relativ preiswert

Woher kommt das?



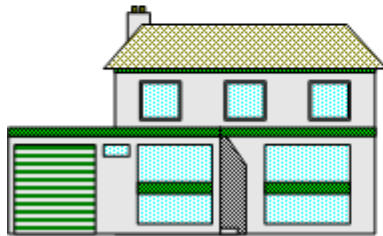
Location? ID?



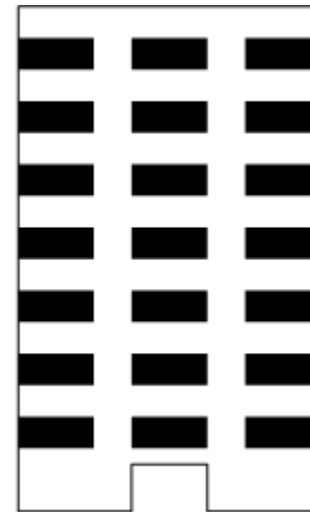
Location? ID?

- Telefon

+49 30 12345678



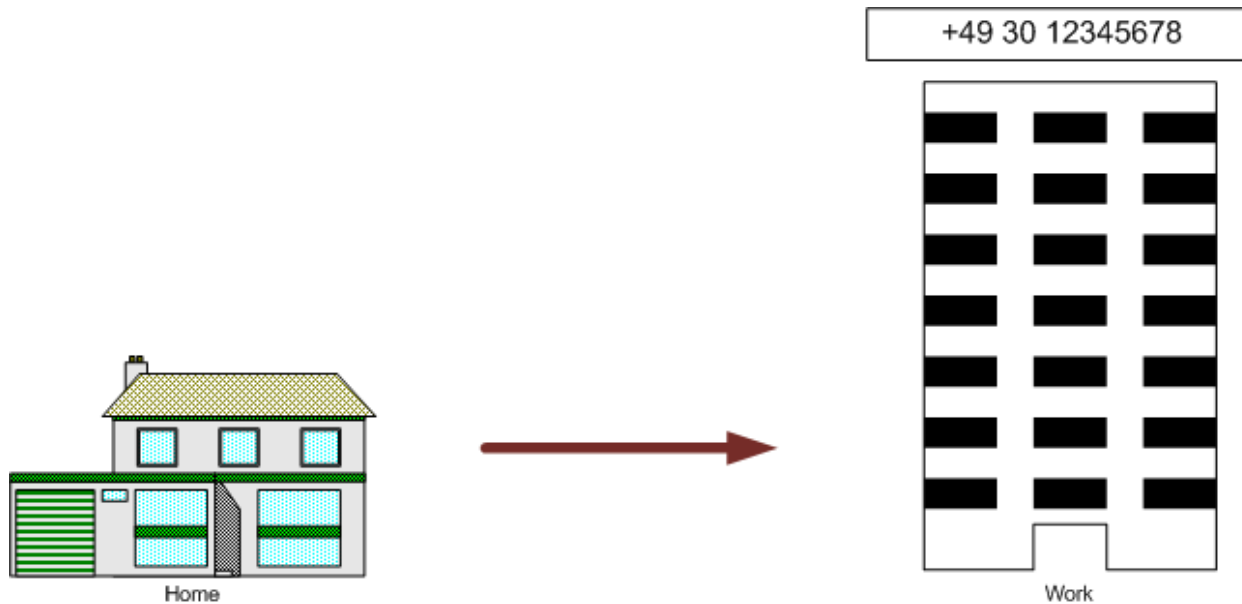
Home



Work

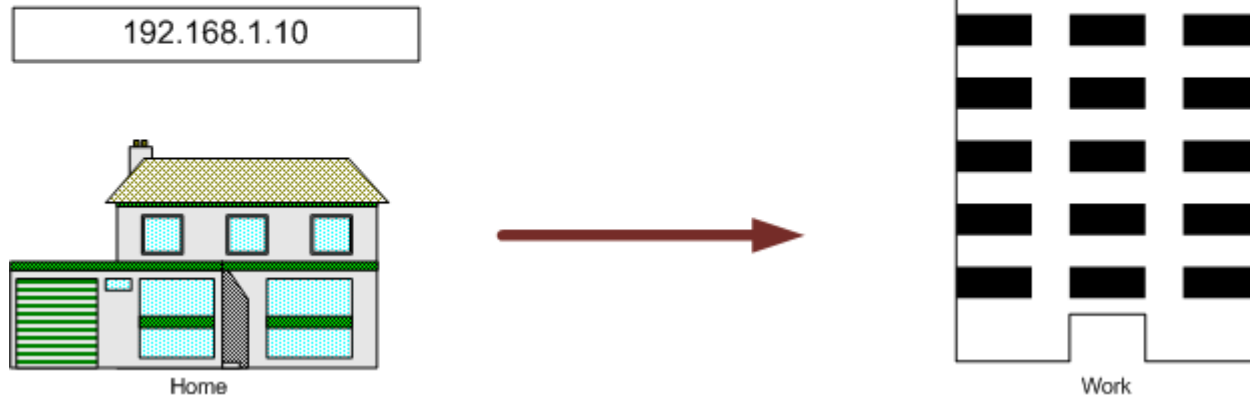
Location? ID?

- Telefon



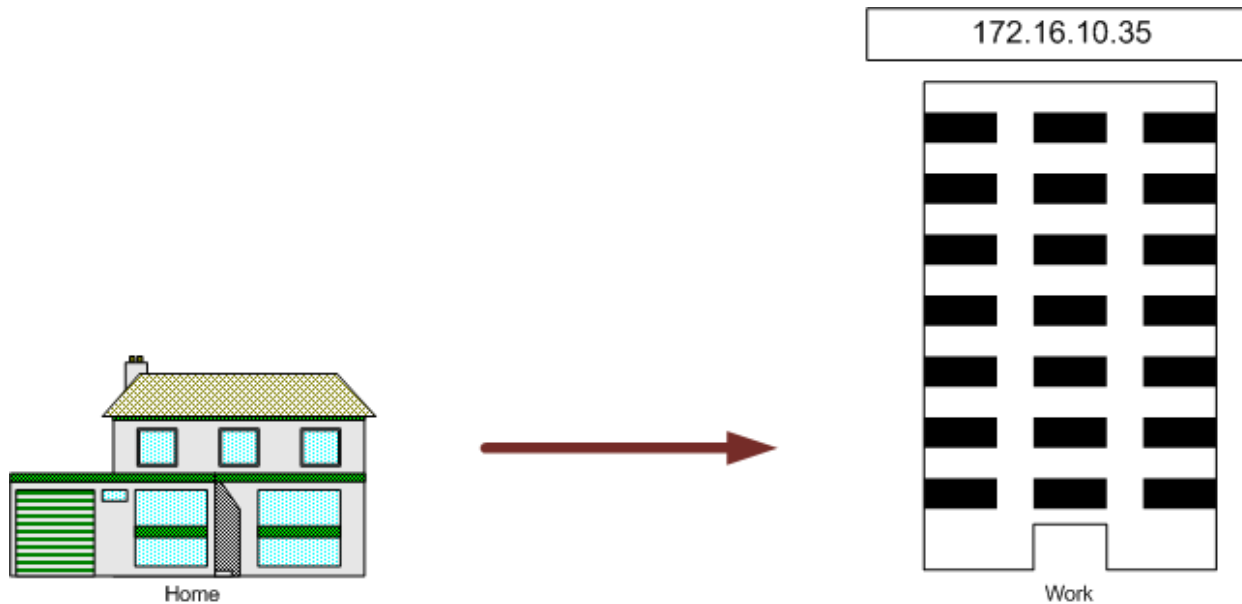
Location? ID?

- Internet

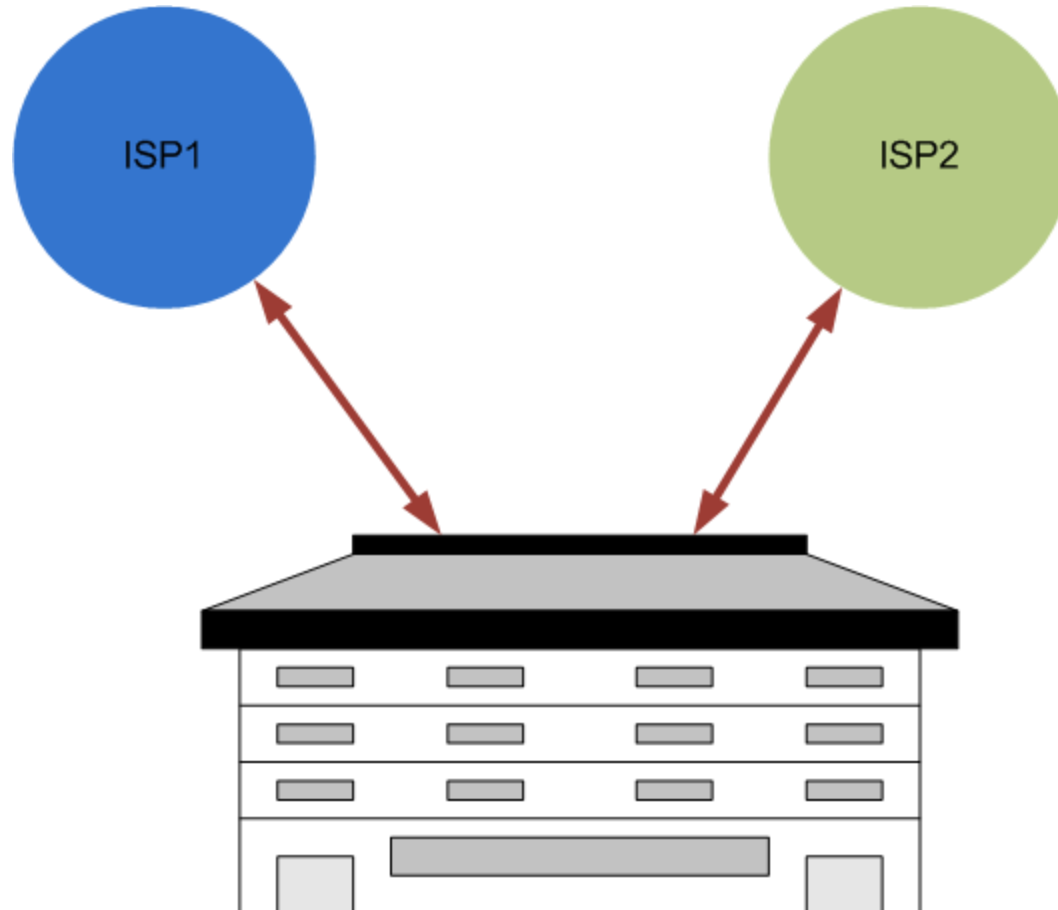


Location? ID?

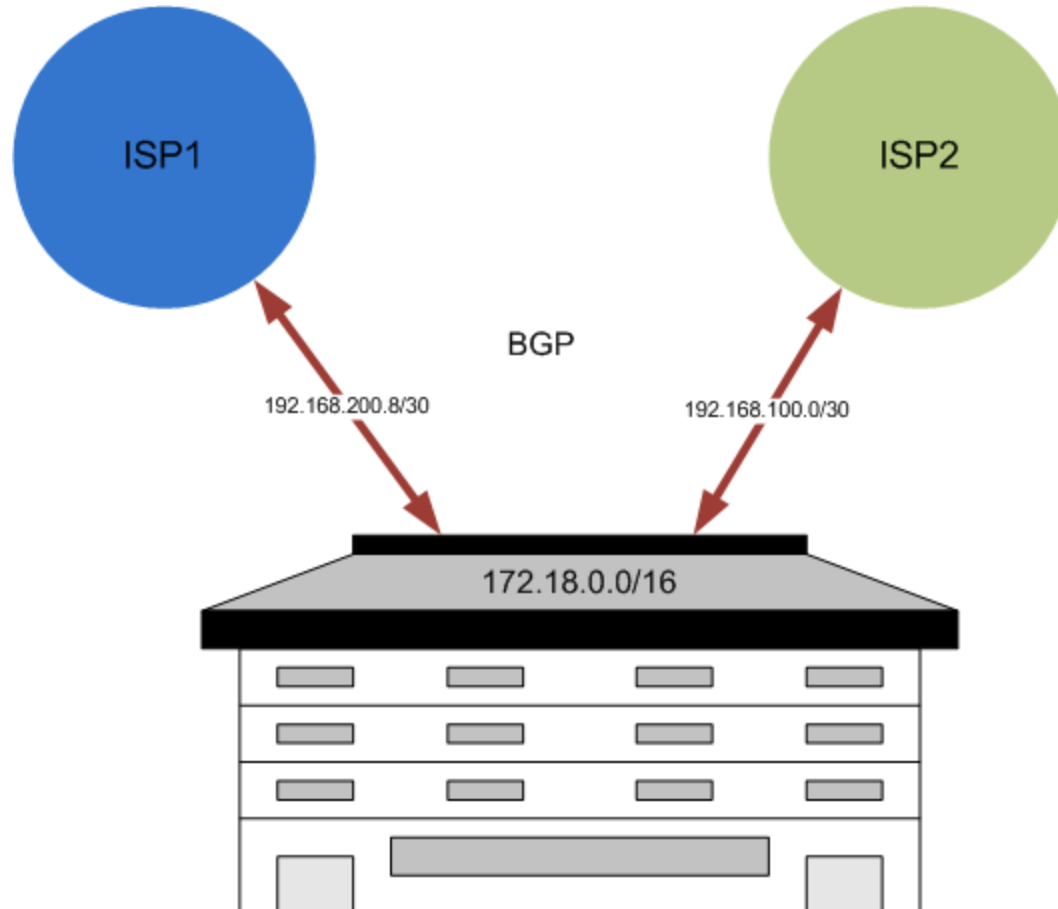
- Internet



Mehr als eine Location?



Mehr als eine Location?



Was ist LISP?

- LISP trennt Location und ID
- Location heisst Routing Locator (RLOC)
- ID heist Endpoint Identifier (EID)
- Ein EID befindet sich hinter einem RLOC

Was ist LISP?

- Ein Mapping System fügt alles zusammen
- EID wird im Mapping Server registriert
- EID wird mit Map Resolver im MS gefunden

Was ist LISP?

- LISP ist eine Tunnel Technologie
- IPv4 mit IPv4
- IPv4 mit IPv6
- IPv6 mit IPv4
- IPv6 mit IPv6

LISP Vokabeln

- itr: ingress tunnel router
 - Fragt den Map Resolver
 - Packet EID ein
 - RLOC für äußeren Header
- etr: egress tunnel router
 - Registriert EID beim Mapping Server
 - Packt innes Packet aus
 - Ist der RLOC

LISP Vokabeln

- xtr: vereint die Funktionen itr und etr in einem Gerät
 - Ingress Tunnel Router
 - Egress Tunnel Router
- So wird es meistens gemacht

LISP Vokabeln

- Mapping Server
 - Datenbank mit Zuordnung EID – RLOC
- Map Resolver
 - Ähnlich DNS
 - Beantwortet die Anfragen der itr

LISP Vokabeln

- Proxy itr
- Proxy etr

- Stellen die Verbindung zur nicht LISP Welt her
 - LISP -> Internet
 - Internet -> LISP

LISP Vokabeln

- itr
- etr
- Map Server
- Map Resolver
- Proxy itr
- Proxy etr

LISP Anwendungen

- Multihoming
- Mobility
- Datacenter

Multihoming mit BGP

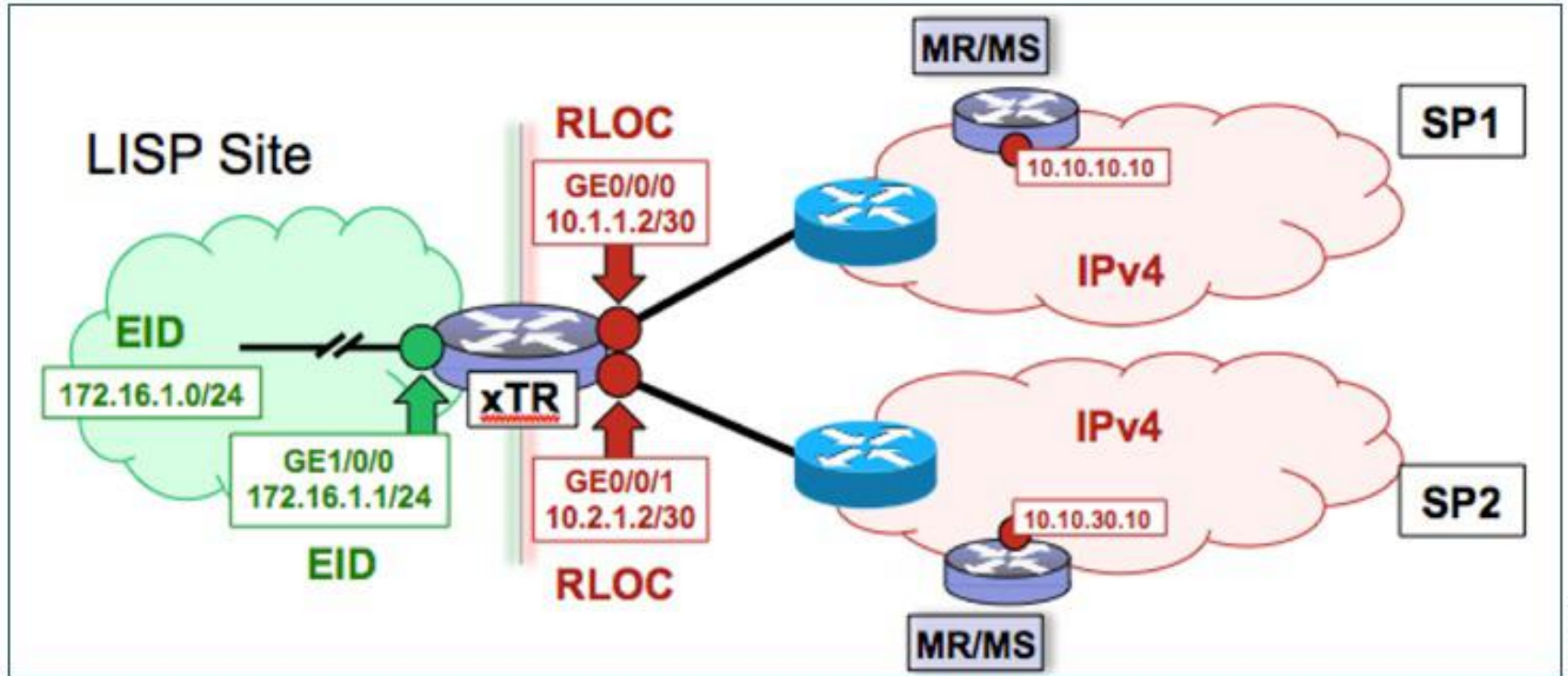
- Zu kompliziert für kleine Unternehmen
- Nicht verfügbar bei
 - DSL
 - Cable
 - LTE
- IT Dienstleister kann es nicht

Multihoming mit DSL

- IPs von 2 Providern
- 2 x NAT
- Keine Redundanz
- Kein Balancing

- Geht nicht!!!
- Aber viele Unternehmen glauben das nicht.

Multihoming

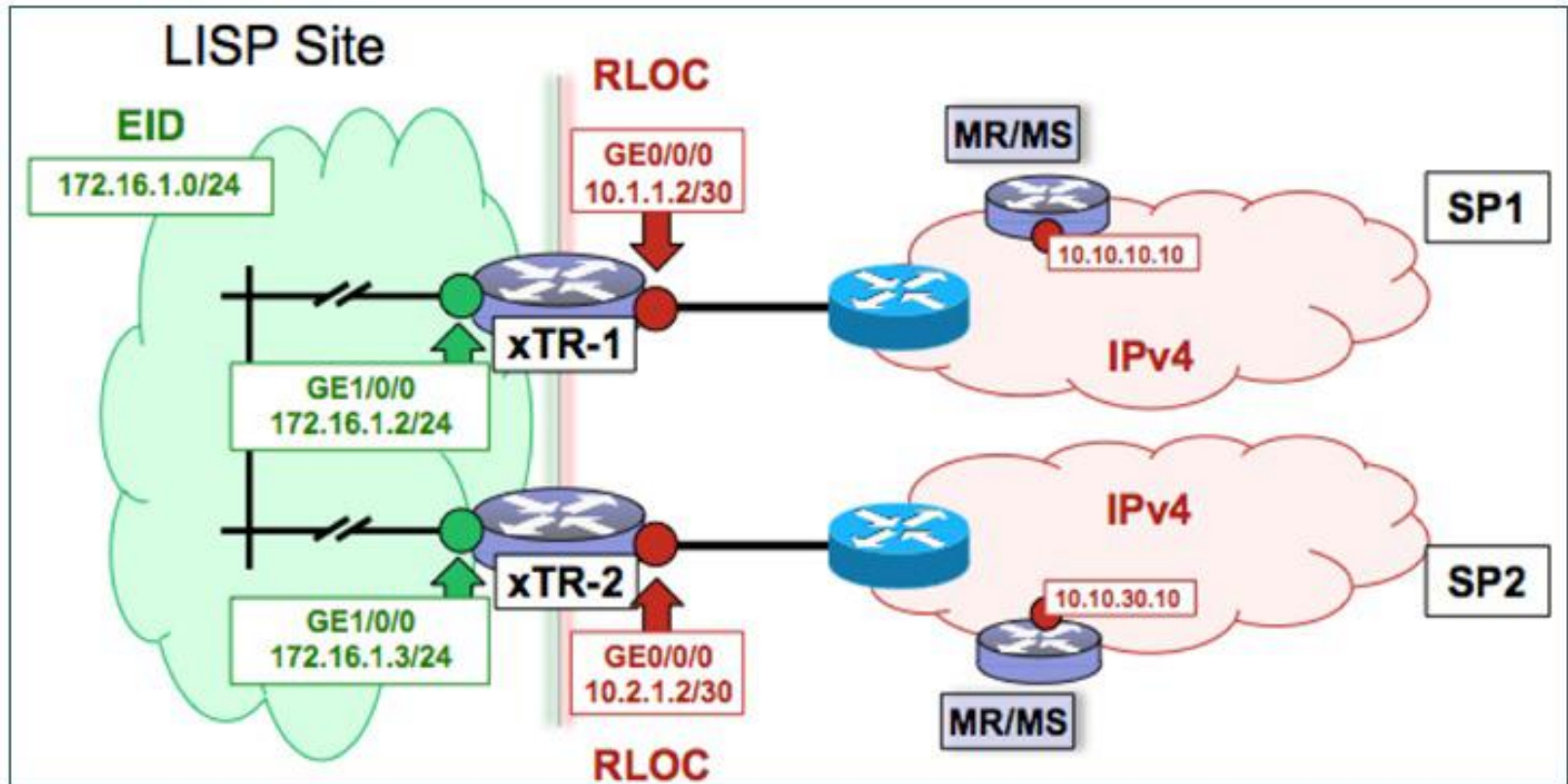


300192

Multihoming mit LISP

- Ein Router übernimmt 2 Leitungen
 - DSL
 - Kabelfernsehen
 - LTE
 - SDSL
 - ...
- xtr für 2 Leitungen
 - Registriert 2 RLOC für ein EID

Multihoming

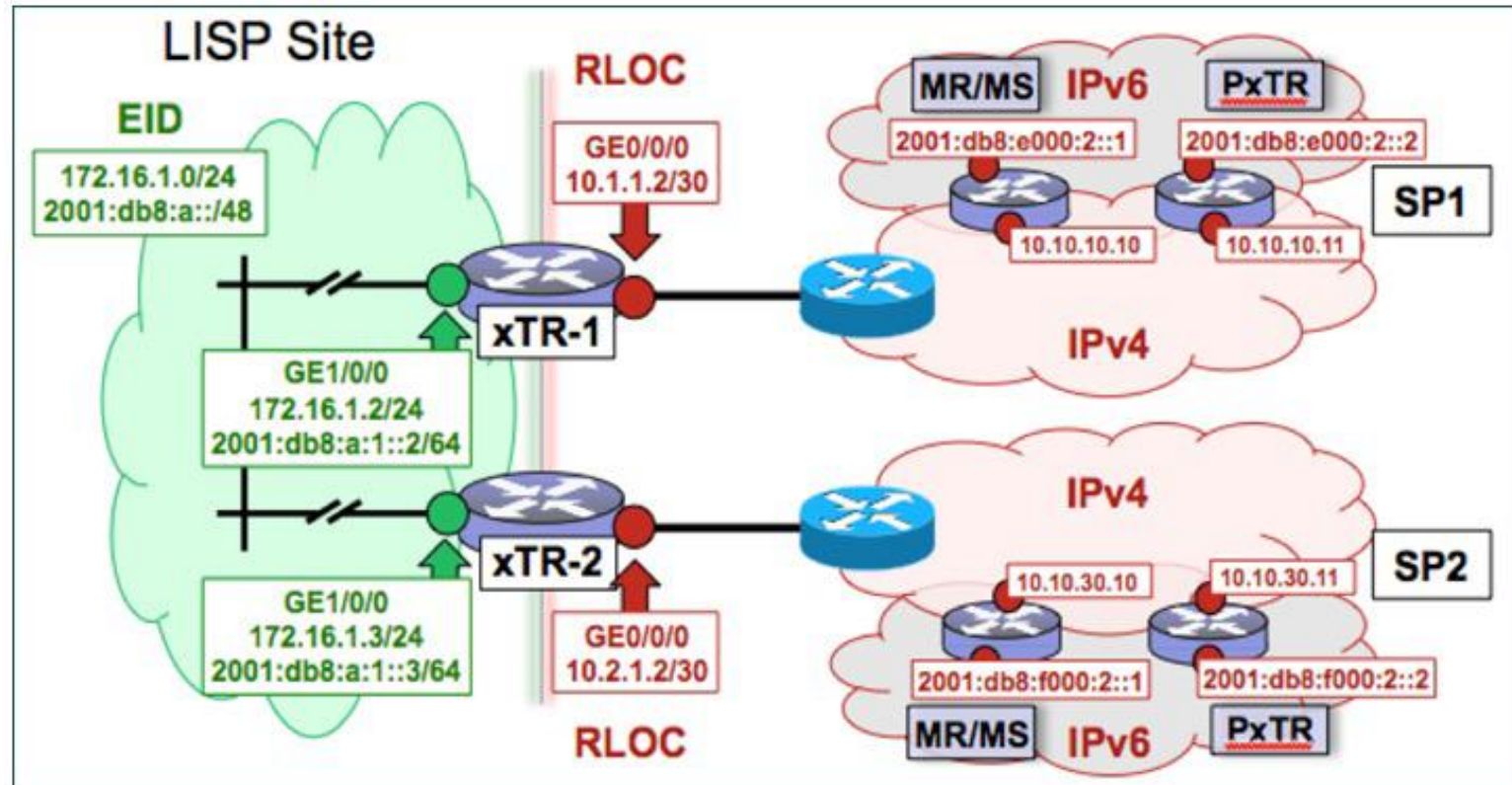


300193

Multihoming mit LISP

- Zwei Router übernehmen 2 Leitungen
 - DSL
 - Kabelfernsehen
 - LTE
 - SDSL
 - ...
- xtr für 2 Leitungen
 - Registriert 2 RLOC für ein EID

Multihoming



300104

Multihoming mit LISP

- RLOC kann IPv6 oder IPv4 sein
- EID kann IPv6 oder IPv4 sein
- Heute meisten IPv4 als LOC
- RTR (Reencapsulation Tunnel Router) kann zwischen IPv4 und IPv6 RLOC umsetzen

Multihoming mit LISP

- Bei 2 RLOC kann eine Gewichtung angegeben werden
 - Incomming Traffic
- Gute Auslastung beider Leitungen

Mobility



WLAN im Flugzeug

- Flugzeug bekommt wechselnde IP von Bodenstationen oder Satelliten
- wechselnde IP = RLOC
- Flugzeug ist xtr => registriert EID
- Passagiere bekommen RFC1918 per NAT

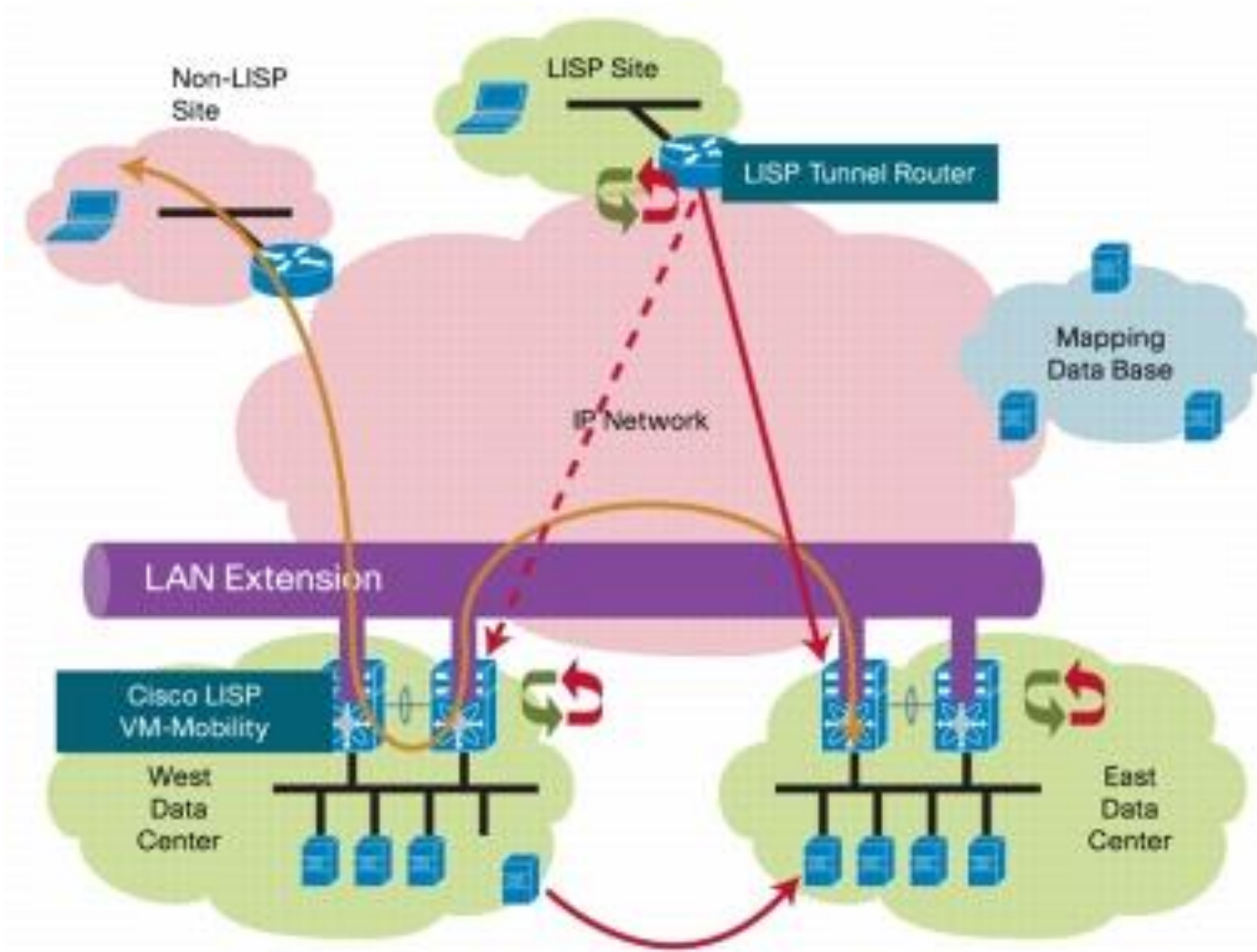
Mobility



Automobil

- Informationsdienste
- Staumeldung
- Entertainment
 - Film für Kinder
 - Musik
- SIM Karte mit Internet als RLOC

Datacenter



Datacenter

- VM Mobility
- Jede VM ist im Mapping Server registriert
- Bei Umzug wird ein neuer RLOC registriert
- Virtuelle Router auf Hypervisor machen es möglich

Implementierungen

- Cisco
 - Fast alle Router
 - Cisco 7200 => GNS3
 - Cloud Services Router
 - (free Download)
- AVM Fritzbox

Implementierungen

- LispMob <http://lispmob.org/>
- Android
 - Benötigt Root Rechte
- WRT Router
- Linux

RFC Liste

- RFC 6830 The Locator/ID Separation Protocol (LISP)
- RFC 6831 The Locator/ID Separation Protocol (LISP) for Multicast Environments
- RFC 6832 Interworking between Locator/ID Separation Protocol (LISP) and Non-LISP Sites
- RFC 6833 Locator/ID Separation Protocol (LISP) Map-Server Interface
- RFC 6834 Locator/ID Separation Protocol (LISP) Map-Versioning
- RFC 6835 The Locator/ID Separation Protocol Internet Groper (LIG)
- RFC 6836 Locator/ID Separation Protocol Alternative Logical Topology (LISP+ALT)
- RFC 6837 A Not-so-novel Endpoint ID (EID) to Routing Locator (RLOC) Database
- Und viele Drafts ...

Fazit

- Lisp verlagert Informationen aus der Routing Tabelle in eine Mapping Database
- Redundanter Anschluss für Unternehmen
- Gut für Mobility
- Gut für Datacentermobility

Quellen

- Fotos von Lufthansa und Volkswagen
- Netzwerkdiagramme aus dem Cisco LISP Users Guide