

Netzwerk

IP v6 Adressformat und -klassen

IP v6 Adressformat

Die 128-bit IP6-Adresse besteht aus 3 Teilen.

Zuerst unterteilt sie sich in 64-bit Netzanteil und 64-bit Hostanteil bzw. Interface Identifier (IID).

Der Netzanteil wird unterteilt in den Provider-Anteil (üblich: 48-56 bit) und die Subnetze (meist 8-16 bit).

Mit den Subnetzen wird bei IP6 die Infrastruktur des Netzes abgebildet. (Security-Zonen wie Aktive Komponenten, Server, Büro, Prozessnetz, Fernarbeitsplätze sowie Standort-Topologie wie Etage, Gebäude)

Ein fester Provider-Anteil (Präfix) entspricht einer festen IP4-Adresse.

Der Präfix ist providerabhängig und wechselt bei Providerwechsel zwangsläufig. (Ausnahme: Provider Independent Adressraum IPv6-PI für Multihoming)

Bei IP v6 dürfen mehrere Router als Default Gateway eingetragen werden. Damit ist einfaches Load Balancing möglich.

IP v6 Adressklassen

Adresse/Wertebereich

::1/128

::/0

::/128

fe80::/10

Netzwerk

Local Host

Standard Gateway

Unspezifiziert (0.0.0.0 bei IPv4)

Link Local Adress (LLA),
verbindungslokale (wie IPv4 APIPA), reicht zur Verbindung im LAN aus, werden nicht geroutet.

FC00::/7 (FC00-FDFF)

Unique Local Adress (ULA), wie priv. IPv4-Adressen, manuell oder vom Router vergeben, überflüssig bei statischer GUA (sonst für VPN), werden in LAN oder VPN geroutet und im Internet verworfen. Sie sind trotzdem weltweit eindeutig.

2000::/3 (2000-3FFF)

Global Unique Adress (GUA), vom Provider zugewiesen, weltweit eindeutig, werden geroutet.

Gängige Präfixe:

. -/32: Zuweisung an Provider

. -/48: 65.536 Subnetze

. -/56: 256 Subnetze (Telekom DSL)

. -/64: 1 Subnetz

. -/128 1 Client

Netzwerk

2002::/48	Reserviert für 6to4 Übertragung.
ff01	Schnittstelle
ff02	LAN (link-lokal)
ff02::1	Multikast-Adresse fuer alle aktive Netzwerkknoten
ff02::2	Multikast-Adresse fuer Router
ff02::f	Multikast-Adresse fuer UPnP
ff02::101	Multikast-Adresse fuer NTP Zeitserver
ff02::1:2	Multikast-Adresse fuer DHCP-Agents und Server
ff05	Firmennetz (site-lokal)

IPv6 Multicast Rundruf an alle aktiven Geräte: **ping -6 ff02::1**

Internet Verbindungstest über PING an US-Provider Sprint: **ping 2000::1**
PING an CT: **ping -6 ct.de**

IPv6 Host-ID dynamisch über Zufallszahl oder statisch über MAC
netsh interface ipv6 set global randomizeidentifiers=disabled

IP-Scans erfolgen üblicherweise über den Neighbor Cache statt.
Linux: `ip -6 -r neighbor show`

Ausführliche Infos über IP v6 Adressvergabe, Provisionierung usw: CT 10/2016
Redundante Internetzugänge mit IPv6: CT 12/2016 S.172ff.

Eindeutige ID: #1102
Verfasser: Uwe Kernchen
Letzte Änderung: 2022-04-10 14:28