

Warum ist ein neues Internetprotokoll notwendig?

Modul WIN11

Daniel Falkner + Eugen Grinschuk

AKAD Pinneberg + Stuttgart

December 27, 2012



1 Hintergründe

- IPv4
 - Verfügbare Adressen
- IPv6

2 Nachteile IPv6

3 Vorteile IPv6

4 Fazit und Ausblick

5 Quellen

Allgemein

Das Internet Protocol (IP) ist die Grundlage für die Datenübertragung im Internet. Der sendende Rechner entlässt ein Paket ins Netz. Router, welche die verschiedenen Teilnetze verbinden, sorgen dafür, dass es auf einem (nicht von vornherein festgelegten) Weg durch die Teilnetze den Empfänger erreicht. Sender und Empfänger sind durch eindeutige IP-Adressen identifiziert, die den eigentlichen Nutzdaten vorangestellt werden.

Internet Protocol Version 4

IPv4

- Definiert 1981 im RFC ¹ 791
- Beispiel Adresse: 8.8.8.8
- nur 2^{32} (4294967296) = 4 Milliarden Adressen

¹Request for Comments

Internet Protocol Version 4

17.Dezember 2012 nur noch 16,84 Million Adressen verfügbar

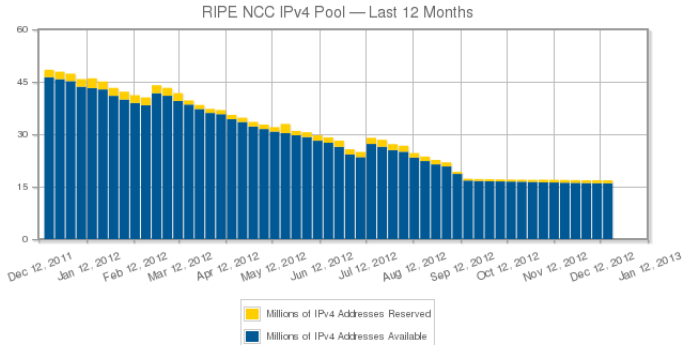


Abb.: RIPE ¹

<http://www.ripe.net/internet-coordination/ipv4-exhaustion/ipv4-available-pool-graph>

Internet Protocol Version 6

IPv6

- Definiert 1998 im RFC ¹ 2460
- Beispiel Adresse: 2001:4860:4860::8888
- immer mehr Geräte sind über das Internet steuerbar
- immer mehr Smartphones und weitere mobile Geräte verfügbar
- intelligente Stromzähler ² benötigen ebenfalls IP Adressen

¹Request for Comments

²Smart Metering

Nachteile Internet Protocol Version 6

- Anpassungen auf IPv6 Fähigkeit verursacht Kosten
 - Infrastruktur
 - Betriebssysteme
 - Anwendungssoftware
- Mögliche Sicherheitsprobleme durch
 - Wegfallen von IPv4 NAT ¹
 - direkter Ende zu Ende Kommunikation

¹Network Address Translation

Vorteile Internet Protocol Version 6

- 2^{128} ($3,402823669 \cdot 10^{38}$) = > 340 Sextillionen Adressen
- Jedes Endgerät hat eine eindeutige IP-Adresse
- Wegfall von NAT ¹
- Plug & Play - Autokonfiguration SLAAC ² mit DAD ³
- Effizienteres Routing
- erweiterter Header

¹Network Address Translation

²Stateless Address Autoconfiguration

³Duplicate Address Detection

das Internet Protocol Version 6 kommt

Viele große Diensteanbieter (Google, Facebook etc.) nutzen schon seit längerer Zeit beide Protokolle im Dual Stack Betrieb. Der 06. Juni 2012 wurde zum World IPv6 Launch Day. An diesem Tag ging IPv6 offiziell in Betrieb. Der ISP (Deutsche Telekom AG) bindet mittlerweile auch Privatkunden, zusätzlich mit IPv6, an das Internet an.



Abb.: IPv6 Logo

<http://www.worldipv6launch.org>

Quellen

- IPv4 <http://tools.ietf.org/html/rfc791>
- IPv6 <http://tools.ietf.org/html/rfc2460>
- IPv6 SLAAC ¹ <http://tools.ietf.org/html/rfc4862>

¹Stateless Address Autoconfiguration

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.
Daniel Falkner + Eugen Grinschuk