

Aktuelle Meldung

Internet-Umstieg zur Probe: Wirtschaft soll sich an Welt-IPv6-Tag beteiligen

29. April 2011

Potsdam. Zur Teilnahme am so genannten IPV6-Tag, an dem weltweit der Umstieg auf den gleichnamigen neuen Standard im Internet geprobt werden soll, hat der Potsdamer Informatikwissenschaftler Prof. Christoph Meinel Webseiten- und Netzwerk-Betreiber in Deutschland aufgerufen. Meinel ist Direktor des Hasso-Plattner-Instituts und Vorsitzender des deutschen IPv6-Rats. Am 8. Juni 2011 werden zum Beispiel Google, Facebook, Yahoo, YouTube und andere wichtige Institutionen den ganzen Tag über ihre Inhalte versuchsweise parallel auch nach dem neuen Standard IPv6 anbieten.

„Ziel des Probelaufs ist es, die vielen Beteiligten, also Service Provider, Hardware-Hersteller, Betriebssystem-Anbieter und Internetfirmen, zu motivieren, die Umstellung ihrer Dienste auf das neue Internetprotokoll in Angriff zu nehmen“, sagte Meinel. Einen solchen Test habe es in dieser Größenordnung bislang noch nicht gegeben. Damit sollten Erfahrungen mit der Alltagstauglichkeit gesammelt sowie unerwartete Fehler und Probleme aufgespürt werden.

Weil spätestens bis Jahresende die allerletzten Internetanschlussadressen des alten Standards IPv4 zunächst in Asien, dann in Europa und danach in den USA an die Endkunden verteilt sein dürften, ist es nach Ansicht des Internetwissenschaftlers höchste Zeit für den schnellen Umstieg. Nur durch den praktisch unausschöpflichen Adressenvorrat des neuen Standards könne das explosive Wachstum des Internets abgesichert werden, sagte Meinel, der am HPI auch Leiter des Fachgebiets Internet-Technologien und -Systeme ist.

Der Potsdamer Professor hob hervor, dass das alte Internet zwar immer noch funktionieren, aber nicht mehr wachsen werde. Hingegen werde das neue Protokoll wachsende Möglichkeiten sogar noch für künftige Generationen gewährleisten. Da keine alten Internetadressen mehr beschafft werden könnten, hätten es Unternehmen nun mit Kunden, Lieferanten und Partnern zu tun, mit denen man künftig nur noch über das IPv6-Protokoll kommunizieren könne.

Hintergrund IPv6 – Standard für das Internet der neuen Generation

Vernetzte Wohnungen, in denen Hausgeräte, Kameras, Spiele-Konsolen und die komplette Unterhaltungselektronik kinderleicht übers Internet gesteuert werden können, Hundehalsbänder im Web, die dem Besitzer melden, ob das Tier hungrig ist oder Gassi gehen muss, Golfbälle, die online ihrem Spieler den Punkt zeigen, an dem sie gelandet sind oder internetfähige Skihelme, der im Getümmel der Skipiste signalisieren, wo die Familie oder Freunde des Trägers zu finden sind – solche und andere komfortablen Dienste erwarten uns durch das Internet der neuen Generation. Bei Informatikern wird es mit dem Kürzel IPv6 bezeichnet. IP steht für Internetprotokoll und v6 für die sechste Version.

Diese vor gut zehn Jahren entwickelten neuen Datenverkehrsregeln fürs Netz sind - darauf weisen der Deutsche IPv6-Rat (www.ipv6council.de) und das Potsdamer Hasso-Plattner-Institut (www.hpi.uni-potsdam.de) hin - technisch ausgereift und kommen vor allem in den USA und in Asien bereits zum Einsatz. Der neue IPv6-Standard ist nicht nur Voraussetzung für intelligente Lösungen bei der Heimvernetzung, sondern auch bei der Gebäudesteuerung, in der Telemedizin und generell im so genannten „Internet der Dinge“, etwa bei der Kommunikation mit und zwischen Autos. Auch ermöglicht der neue Standard einfachen und leistungsfähigen mobilen Zugriff auf das Internet sowie interaktives, internetbasiertes Fernsehen (IPTV). Höhere Sicherheit ist zudem inbegriffen.

IPv6 stellt 340 Sextillionen (2^{128}) IP-Adressen für Netzanschlüsse bereit. Zur Illustration: Das ist eine Zahl mit 39 Stellen. Mit diesem Volumen könnten umgerechnet für jeden einzelnen Quadratmillimeter Erdoberfläche rund 667 Milliarden IP-Adressen vergeben werden - ein praktisch unerschöpfliches Potenzial. Der derzeit noch verwendete Internetprotokoll-Standard IPv4 (Version 5 kam nicht zum Einsatz) begrenzt diese Zahl auf 2^{32} und damit rund vier Milliarden Adressen. IPv4 ist fast 30 Jahre alt, stammt also aus der Pionierzeit des Internets und weist etliche Schwachstellen, z.B. im Sicherheitsbereich auf.

Klar ist: IPv6 wird nicht sofort alle Probleme des Internets lösen und das alte IPv4-Netz mit einem Schlag ersetzen. Vielmehr wird der IPv4-Standard weiter existieren und einen kleinen Teil des Internet-Adressraums ausmachen. Weltweit ist allerdings die Einführung von IPv6 schon in vollem Gange. Das braucht jedoch seine Zeit. Von der Planung bis zur wirklichen Nutzung - bei einer Umstellung im laufenden Betrieb - sind in großen Netzwerken Zeiträume von drei Jahren durchaus realistisch. Vor allem müssen sich die Service Provider grundlegend auf den neuen Standard ein- und umstellen.

Übergangsphase mit parallelem Betrieb beider Standards

IPv6 ist nicht kompatibel mit dem Vorgängerprotokoll. Geräte beider Standards können nur über entsprechende Protokollübersetzungs-Gateways miteinander kommunizieren. So etwas kann jedoch nur eine temporäre Zwischenlösung sein und stellt keine zukunftssichere Generallösung dar, die transparente Interoperabilität ermöglicht. Besser ist der Umstieg über den sogenannten Dual-Stack-Modus. Damit kann IPv6 parallel zu IPv4 auf demselben Gerät und im selben physischen Netzwerk betrieben werden. In einer Übergangsphase werden so beide Protokolle auf denselben Geräten koexistieren können und dieselben physikalischen Netzwerkverbindungen nutzen. Zusätzlich ermöglichen alternative Standards und Technologien (im technischen Sinne bezeichnet als „tunnelling“), IPv6-Datenpakete über herkömmliche IPv4-Adressierung und IPv4-basierte Routingverfahren zu übertragen und umgekehrt. Damit ist die technische Grundlage für eine sanfte bzw. schrittweise Einführung von IPv6 geschaffen worden.

Derzeit ist zu beobachten, dass die Provider auf Nachfrage warten und die Anwender auf die Killer-Applikation. Das ähnelt der Henne-Ei-Problematik. Nur in einzelnen Fällen hat die notwendige Migration auf IPv6 bereits begonnen. Letztlich geht kein Weg am Umstieg auf das Internet der neuen Generation, den IPv6-Standard, vorbei. Die Gründe sind vielfältig:

- Die Zahl mobiler Endgeräte steigt weltweit stark an, darunter viele internetfähige Handys
- Mobiles Internet mit Allways-on-Konnektivität ist aber nur mit IPv6 möglich
- Heimvernetzung, IPTV und das Internet der Dinge verlangen ebenfalls nach neuen Adressen
- Zum Beispiel auch die Kommunikation zwischen und mit Fahrzeugen wird erst mit IPv6 möglich
- Für die Einführung können die normalen Erneuerungszyklen genutzt werden: Moderne Computer-Betriebssysteme beherrschen längst IPv6, ebenso Router und andere Netzwerkkomponenten
- Der IPv6-Standard ist zuverlässig, leicht zu installieren (Autokonfiguration) und wartungsfreundlich
- IPv6 macht Online Gaming mit permanenter Verbindung möglich
- Die Internetsicherheit ist bei IPv6 höher und gleich mit eingebaut.

Fazit: Der Nutzer wird den Umstieg auf das Internet der neuen Generation zunächst kaum merken – ähnlich wie beim Wechsel des Stromlieferanten. Für ihn wird es aber vor allem unter dem Stichwort „Connected Home“ viele interessante Serviceangebote geben.

Pressekontakt HPI: Telefon: 0331 55 09-119, Mail: presse@hpi.uni-potsdam.de
Pressesprecher Hans-Joachim Allgaier, M.A., Mobil: 0179 267 54 66,
Mail: allgaier@hpi.uni-potsdam.de
Rosina Geiger, Telefon 0331 5509-175. ;Mail: rosina.geiger@hpi.uni-potsdam.de.