



heute.de computer

- heute-Nachrichten
- Startseite
- Schlagzeilen
- Politik
- Magazin
- Wirtschaft
- Computer**
- Sport
- Wetter
- Börse

ZDFmediathek

Sendung verpasst?
Jetzt ansehen



- ZDF heute
- ZDF heute journal
- ZDF heute nacht

Sendungen von A-Z

- Service**
- Podcast-Angebot
 - heute-Telegramm
 - Bildschirmschoner
 - PDA-Angebote
 - WAP-Dienste
 - Newsletter
 - RSS-Angebot
 - Nachrichtenbanner
 - Sidebar
 - heute als Startseite

Internetadressen werden knapp

Experten fordern raschen Umstieg auf neues Internetprotokoll

von Alfred Krüger und Volker Heil

Es wird eng im scheinbar grenzenlosen Netz. Dem Internet gehen die IP-Adressen aus. Immerhin 3,7 Milliarden Stück. Jetzt müssen neue Regeln her, sonst kann bald niemand mehr ins Netz, warnen Experten. Die Lösung gibt es schon, sie ist aber teuer.



imago

Drucken Versenden 13.11.2008 [Archiv]

Spätestens in zwei Jahren ist es soweit, sagen Fachleute. Dann vergibt die für die Adressenvergabe zuständige Organisation IANA die letzten freien "Hausnummern" des Internets. Danach ist Schluss. Die 3,7 Milliarden Adressen des Typs IPv4 sind aufgebraucht. Mit der sekundenschnellen Netzeinwahl wäre es vorbei. WWW stünde dann für "weltweit warten".

Jedes Sandkorn vernetzt

Das Problem ist bekannt, seine Lösung auch: Sie heißt IPv6, ein neues, seit Jahren "auf Halde" liegendes Internetprotokoll, das alle gegenwärtigen und künftigen Nummernprobleme ein für allemal lösen könnte. Denn das Internetprotokoll in seiner 6er Version ermöglicht insgesamt 340 Sextillionen IP-Adressen - eine unvorstellbar große Zahl mit 36 Nullen. Damit könnten sechseinhalb Billionen IP-Adressen pro Quadratmillimeter Erdoberfläche vergeben werden. Jedes Sandkorn könnte dann ans Netz.

Infobox

Was ist eine IP-Adresse?

Das Kürzel IP steht für "Internet-Protokoll". Das Internetprotokoll legt die Regeln für den Datenverkehr im Internet fest. Es hat die Aufgabe, Datenpakete, die durchs Internet geschickt werden, an die richtige Adresse zu befördern. Damit ein Rechner im Internet eindeutig "angesprochen" werden kann, braucht er eine eigene, weltweit nur einmal vergebene "Hausnummer" - die IP-Adresse (zum Beispiel: 81.128.96.13). Die IP-Adresse wird jedem Nutzer bei der Einwahl ins Netz von seinem Internetprovider automatisch zugewiesen.

Doch IPv6 gibt es nicht zum Nulltarif. Der Wechsel auf das neue Internetprotokoll gestaltet sich schwierig. Alle "am Internet Beteiligten" müssen die neuen "Verkehrsregeln" einführen - ein technisch komplexes Unterfangen. Außerdem kostet der Umstieg eine Menge Geld. Da ist es kaum verwunderlich, dass die weltgrößten Internetprovider derzeit kaum in die Umrüstung investieren - jedenfalls nicht in genügend hohem Maße, wie Kritiker monieren. Lediglich in Ländern wie China, Indien oder Südkorea, wo die IP-Adressen früher als etwa in den USA oder in Europa knapp werden könnten, wird mit Hochdruck an der Umstellung auf IPv6 gearbeitet.

Volkszählung im Internet

John Heidemann vom Institut für Computerwissenschaften an der Universität von Südkalifornien kann so viel Eile nicht verstehen. Der Computerwissenschaftler hat das Problem der knapper werdenden IP-Adressen mit wissenschaftlichen Methoden untersucht und eine "Landkarte" des gesamten Internets erstellt. Er hat im Internet eine Art Volkszählung durchgeführt und sämtliche IP-Adressen auf ihre Erreichbarkeit hin überprüft - mit überraschendem Ergebnis.

Heidemanns "Landkarte" des Internets weist erstaunlich viele weiße Flecken auf. Diese weißen Flecken bestehen aus IP-Adressen, die auf die Anfragen des Wissenschaftlers nicht reagierten, weil sie entweder durch eine Firewall vor Zugriffen aus dem Internet geschützt waren oder weil sie - obwohl vergeben - schlicht und ergreifend nicht benutzt wurden. Nur rund ein Viertel aller IP-Adressen werde wirklich stark genutzt, haben Heidemanns Untersuchungen ergeben.

US-Unternehmen horten Adressen

"Viele Menschen sind besorgt, dass der IPv4-Adressraum bald ausgeschöpft sein wird", erklärte der Computerwissenschaftler in der Zeitschrift "Technology Review". "Unsere Daten legen nun aber nahe, dass wir viele Dinge tun können, um den bestehenden Adressraum besser zu verwalten." Das Problem sei nämlich, dass die verfügbaren IP-Adressen zwischen den USA und dem restlichen Teil der Welt ungerecht und völlig willkürlich aufgeteilt seien.

"Es gibt große Bereiche des IP-Adressraums, (...) die sehr ineffizient verteilt wurden", sagt auch der US-Sicherheitsforscher Gordon Lyon. "So besitzen Xerox, General Electric, IBM, HP, Apple und Ford jeweils mehr als 16 Millionen IP-Adressen für sich selbst, weil sie ihnen zugewiesen wurden, als das Internet gerade erst begann." Einer Mitteilung der EU-Kommission aus dem Jahr 2005 zufolge verfügen nordamerikanische Einrichtungen, Behörden und Unternehmen über insgesamt rund 74 Prozent aller weltweit verfügbaren IPv4-Adressen. Man könnte diesen Umstand auch Verschwendung nennen.

"IPv6 ist die bessere Strategie"

Es bleibt die Frage, ob eine gerechtere Verteilung der verfügbaren "Hausnummern" das Problem der knapper werdenden IP-Adressen auf Dauer wirklich lösen kann. Die EU-Kommission sagt eindeutig nein. "Auch wenn solche Maßnahmen vorübergehend Abhilfe schaffen würden, könnte der Bedarf an IP-Adressen früher oder später nicht mehr aus dem weltweiten IPv4-Bestand gedeckt werden", heißt es in einer Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament vom Mai dieses Jahres. "Die rechtzeitige Einführung des IPv6 ist daher die bessere Strategie."

Experten wie Harald Sack, Dozent am Hasso-Plattner-Institut in Potsdam und engagiertes Mitglied im deutschen IPv6-Rat, sehen das genauso. Sack weist zudem auf die technischen Vorteile hin, die das neue Internet-Protokoll automatisch mit sich bringe. Die Datenübertragung werde einfacher, sicherer und schneller. Zudem garantiere das neue Protokoll eine gleich bleibende Übertragungsqualität. Aussetzer, wie man sie beim Telefonieren übers Internet oder bei Videokonferenzen immer wieder erlebe, werde es mit den neuen Regeln nicht mehr geben.

Drucken Versenden

zum Seitenanfang

- Mehr zum Thema**
- Neue Regeln braucht das Netz
 - Internet-Gipfel am Potsdamer Hasso Plattner Institut

- Externe Links**
- Webseite der EU zu IPv6 (dt./engl.)
 - Deutscher IPv6-Rat
 - Untersuchung von John Heidemann (engl.)

Das ZDF ist für den Inhalt externer Webseiten nicht verantwortlich