

Europa und das „neue“ Internet



Prof. Dr.-Ing. Ingolf Ruge
Universitätsprofessor
Technische Universität
München
D21-Beirat

ingolf.ruge@tum.de



Andreas Foglar
Infineon Technologies AG

andreas.foglar@
infineon.com

Das Internet kommt in die Jahre: Vor 25 Jahren für ein paar US-Universitäten eingeführt wird es mit nunmehr einer Milliarde Nutzern nur unzureichend fertig. Internet-Telefonie hat Aussetzer, Videos ruckeln und der Webbrowser „friert“ manchmal ein.

Der Grund dafür: das Internet arbeitet nach dem „Prinzip Hoffnung“ (Best Effort), bei dem es keine Garantie gibt, dass die Datenpakete alle durchkommen. Entsprechend gehen immer wieder welche verloren und müssen wiederholt werden. Beim Webbrowser, der in Europa vom Engländer Tim Berners-Lee (CERN) im Jahre 1990 erfunden wurde, führt dies zu langsamem Bildaufbau. Bei Echtzeiddiensten wie Telefonie oder Video gibt es Ton- bzw. Bildstörungen. Wiederholungen machen keinen Sinn, denn das wiederholte Paket käme zu spät an. Versuche, das Internet auf höhere Dienstgüte zu erweitern (IntServ, DiffServ), schlugen fehl. Denn dazu braucht es einen Wählvorgang, wie vom Telefonnetz bekannt, bei dem vorab eine Verbindung aufgebaut und Bandbreite reserviert wird. Das widerspricht dem grundlegenden Prinzip des Internets.

Die europäische Lösung

Bei der Definition der dritten Mobilfunkgeneration UMTS musste man von Anfang an Bandbreitenreservierung berücksichtigen, denn die Kapazität der Luftschnittstelle ist begrenzt. Dazu wurde vornehmlich in Europa (ETSI) das IMS [1] entwickelt, ein sehr komplexes System. Das europäische Forschungsprojekt MUSE [2] hat im Jahre 2004 IMS auch für Zugangsnetze übernommen und ein skalierbares Konzept für die Bandbreitenreservierung entwickelt, wonach nicht das gesamte Internet

neu „erfunden“ werden muss. Erweiterungen sind nur an der Peripherie des Netzes erforderlich: ein neuartiger, intelligenter Internet-Knoten (Router) – zusätzlich eingebracht – versteht das IMS und stellt die Verbindungen mit der gewünschten Dienstgüte (QoS) her. Ein Router reicht für viele tausend Teilnehmer. Steigt der Bedarf, werden weitere hinzugefügt.

Das Problem ist nur, dass alle Routerhersteller US-amerikanische Firmen sind, die ein europäisches Konzept nicht unterstützen. Wie kommen nun die Europäer zu den benötigten Routern?

Der deutsche Beitrag

Analog zum Pentium oder Athlon im PC ist der Netzwerkprozessor das Herz eines Routers. Er führt alle wesentlichen Funktionen aus. Entsprechend gab es mit dem Internetboom ab der Mitte der 90er Jahre einige Netzwerkprozessorentwicklungen, alle in den USA – mit einer Ausnahme:

Der aus dem einstigen Siemens-Bereich Bauelemente hervorgegangene Chiphersteller Infineon war im Unterschied zum Siemens-Netztausrüsterbereich, der als Deutsche Bundespost Vorzugslieferant vom Markt abgeschottet war, immer schon der weltweiten Konkurrenz ausgesetzt. Die Entwickler haben sich daran gewöhnt pragmatische, kundenorientierte Lösungen zu schaffen. Das Netzwerkprozessorteam hat zudem einige Experten des ehemaligen

Netztausrüsterbereiches von Siemens in den Reihen, die ihr Systemwissen eingebracht haben. Um den Entwicklungsstandort in Deutschland zu sichern, haben sie einen deutschen Netzwerkprozessorcluster gebildet, der aus Universitäten, Instituten und Zulieferern besteht. Gefertigt wird der Chip in Dresden. Im vom BMBF geförderten Forschungsprojekt PLANETS konnten die neuen Routerfunktionen auf dem Netzwerkprozessor implementiert und ihre Tauglichkeit bewiesen werden.

Ausblick

Dank des deutschen Netzwerkprozessors ist die Grundvoraussetzung für den Bau eines europäischen Routers vorhanden. Ein Partner dafür wird zurzeit noch gesucht, ein möglicher Kandidat ist eine Firma in Frankreich. Damit könnte Europa wieder zu einem Netztausrüster werden gegen stark aufkommende, neue Konkurrenz, zum Beispiel aus China. ■

Referenzen

- [1] IP Multimedia Subsystem, siehe z. B. <http://www.fokus.fraunhofer.de>
- [2] Multi-Service Access Everywhere: www.ist-muse.org