

Eigenes Wissenschaftsnetz wird aufgebaut

... für Datenkommunikation zwischen Hochschulen und Großforschungseinrichtungen

Bisher wurden die Kommunikationsdienste im Deutschen Forschungsnetz (DFN) – Dialog, Filetransfer, Remote Job Entry und Electronic Mail – über das öffentliche DATEX-P-Netz der Bundespost abgewickelt; jetzt soll bundesweit ein eigenständiges X.25-Wissenschaftsnetz für die Kommunikation zwischen Universitäten, Fachhochschulen und Großforschungseinrichtungen aufgebaut werden. Der Anschluß an das Netz wird über die Rechner des Hochschulrechenzentrums erfolgen. An die Stelle nutzungsabhängiger Gebühren werden pauschale Kosten treten; schließlich werden sich Konsequenzen für den vorhandenen EARN-Anschluß ergeben.

Das X.25-Wissenschaftsnetz soll im Auftrag des DFN-Vereins von der Bundespost betrieben werden. Grundzüge eines entsprechenden Vertrags wurden am 13. 6. 1989 von der Mitgliederversammlung des DFN-Vereins einstimmig verabschiedet. Mit dem Aufbau des Netzes soll noch im Sommer 1989 begonnen werden. Insgesamt sind drei Phasen vorgesehen; der gesamte Aufbau soll im April 1990 abgeschlossen sein.

Der Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes e. V., kurz DFN-Verein, hat zur Zeit ca. 150 Mitglieder, darunter fast alle Universitäten sowie Fachhochschulen, Großforschungseinrichtungen und Industrieunternehmen. Die Universitäten werden im allgemeinen durch die Leiter ihrer Hochschulrechenzentren vertreten. Ziel und Zweck des DFN-Vereins ist es, für die wissenschaftlichen Einrichtungen eine leistungsfähige und kostenattraktive Kommunikationsinfrastruktur auf der Basis internationaler Normen zu schaffen. Geldgeber ist das Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT); mehr als 70 Millionen Mark wurden bisher in Entwicklungsarbeiten für Hard- und Software sowie die Unterstützung von Pilotprojekten und Betriebseinführungen investiert.

Internationale Normen (z. B. X.25, X.29, T.70 und X.400) als Basis der DFN-Dienste ermöglichen die Kommunikation zwischen Rechnern unterschiedlicher Hersteller mit unterschiedlichen Betriebssystemen. Über die bekannten Kommunikationsmöglichkeiten von EARN hinaus gibt es den DFN-Dienst Dialog; von den Endgeräten eines Rechners wird zeilenorientierter Dialog auf beliebigen anderen Rechnern im X.25-Wissenschaftsnetz möglich sein (sehr zur Freude der Hacker-Szene; bürgerliche Benutzer benötigen Benutzeridentifizierungen). Hier hofft man auf den Anschluß von Datenbankrechnern (z. B. FIZ, DIMDI, JURIS) an das X.25-Wissenschaftsnetz; umgekehrt könnte auf dem Zentralen Rechner IBM 4381 bundesweit eine Datenbank angeboten werden. Der DFN-Dienst Electronic Mail basiert auf X.400; in andere Netze (wie z. B. EARN/BITNET/NetNorth, ARPA/CSNET und UUCP) gibt es Übergänge (Gateways).

In technischer Hinsicht entspricht das X.25-Wissenschaftsnetz dem DATEX-P-Netz. Vorgesehen sind zunächst Anschlüsse mit Übertragungsgeschwindigkeiten von 9600 Bit/s bzw. 64 kBit/s, zu Pauschalpreisen; Anschlüsse mit 2 MBit/s (auf der Basis der Kupfertechnik) sind noch für 1990 in Aussicht gestellt. Der Übergang in das öffentliche DATEX-P-Netz ist gewährleistet; hier fallen zusätzlich Verkehrsgebühren an. Gegenwärtig sind für das Netz maximal 110 Anschlüsse mit 9600 Bit/s und maximal 125 Anschlüsse mit 64 kBit/s geplant, mit einer Gesamtdurchsatzrate von monatlich 50 GB; die monatlichen Kosten in Höhe von ca. 800 000 Mark sind von den Teilnehmern aufzubringen.

9600 Bit/s-Anschluß

Das Hochschulrechenzentrum wird zunächst mit einem 9600 Bit/s-Anschluß beginnen und die pauschalen Kosten aus seinem Haushalt tragen; bei Bedarf soll zu einem 64 kBit/s-Anschluß übergegangen werden. Zusätzliche DATEX-P-Verkehrsgebühren werden den Benutzern in Rechnung gestellt. Über eine X.25-Untervermittlung sollen der Zentrale Rechner IBM 4381, der (Nachfolge-) Graphik-Rechner DEC VAX 6xxx und das Rechnervermittlungsnetz DEVELNET an das Netz angeschlossen wer-

den; auf diese Weise können die DFN-Dienste von allen angeschlossenen Terminals/Mikrocomputern/Workstations genutzt werden. Zur Einführung der DFN-Dienste wird es eine Informationsveranstaltung geben.

Neben obigen Eigenschaften für den Weitverkehrsbereich liefert das X.25-Wissenschaftsnetz einen weiteren entscheidenden Vorteil für den Ortsnetzbereich: Universitätseigene Leitungen (bis zu 2 MBit/s) werden nämlich als sogenannte Zubringerleitungen angesehen, für die sich die aufzubringenden Verkehrsgebühren auf die Hälfte reduzieren; diese monatliche Kostenersparnis (insbesondere für die DEVELNET-Leitungen aus dem Stadtgebiet) entspricht etwa den monatlichen Kosten für den geplanten 9600 Bit/s-Anschluß.

Wichtiger Schritt

Der Aufbau des eigenständigen Netzes ist ein wichtiger Schritt zur Förderung internationaler Kommunikation im Wissenschaftsbereich; darauf aufbauend sollen weitere Entwicklungen folgen. In der Planung ist ein bundesweites Hochgeschwindigkeitsdaten-netz (HDN); auf der Basis von X.25 sollen Übertragungsgeschwindigkeiten von 140 MBit/s (mit Glasfasertechnik) zum Einsatz kommen; Anschlußein-

richtungen für lokale Netzwerke (Ethernet, Token Ring) sollen entwickelt werden. Die Wissenschaftsnetze in Europa sollen zu einem paneuropäischen Netz (IXI) zusammengefaßt werden; am entsprechenden Eureka-Projekt COSINE (Cooperation for Open Systems Interconnection Networking in Europe) arbeiten Mitarbeiter der europäischen Netzwerk-Dachorganisation RARE (Réseaux Associés pour le Recherche Européenne).

Im Gegensatz zum deutschen DFN basiert das internationale EARN/BITNET auf herstellerabhängiger Netzsoftware; der Hersteller IBM lieferte nicht nur die Netzsoftware, sondern gewährte auch finanzielle Unterstützung; mittlerweile sind auch Rechner anderer Hersteller (vor allem VAXen) in das Netz integriert. Nach dem Auslaufen der finanziellen Unterstützung durch IBM Ende 1987 wurde diese für die 180 deutschen EARN-Teilnehmer vom BMFT übernommen, mit dem Ziel, diesen die Migration in Richtung DFN zu ermöglichen; Implementierungen der DFN-Dienste für IBM-Rechner liegen nun vor, so daß das BMFT-Engagement nach dem Aufbau des X.25-Wissenschaftsnetzes Ende April 1990 entfallen wird. Die Zukunft des deutschen EARN ist damit in Frage gestellt. Es bleibt abzuwarten, wie die Großforschungseinrichtungen reagieren werden. (Ra)