

Jahresbericht 1998 "Kommission für Informatik"

In ihrer Sitzung am 15. Dezember 1998 befaßte sich die Kommission außer mit Fragen der Ausstattung und Aufgaben des Leibniz-Rechenzentrums und des Betriebs seiner Anlagen auch mit wissenschaftlichen Fragestellungen. Herr Jessen, Technische Universität München und Vorsitzender des Vorstands des Vereins für das Deutsche Forschungsnetz (DFN), trug vor über das Thema "Das zukünftige Gigabit-Wissenschaftsnetz des DFN".

Er stellte die Entwicklung des deutschen Wissenschaftsnetzes im Vergleich zu europäischen und amerikanischen Netzen vor und zog eine im wesentlichen erfreuliche Bilanz über die Entwicklung der letzten Jahre und auch über die Planungen der nächsten Jahre. Sowohl die Übertragungsleistung im innerdeutschen Nahverkehr wie die Anbindung an das US-Netz wurde ganz wesentlich verbessert. Daß diese Leistungssteigerung an den Endnutzer im Einzugsgebiet des LRZ auch in vollem Umfang bei möglichst niedrigen Kosten weitergegeben werden konnte, machte große Anstrengungen beim Netzausbau im Umfeld des LRZ erforderlich, auf die in diesem Bericht noch ausführlich eingegangen wird.

In einer von Öffentlichkeit und Presse vielbeachteten Veranstaltung wurde am 13. August 1998 im Maschinenraum des LRZ unter Teilnahme von Bundesminister Dr. Jürgen Rüttgers und dem Leiter der Bayerischen Staatskanzlei, Staatsminister Prof. Dr. Kurt Faltlhauser sowie hochrangiger Vertreter der Wissenschaft und der Industrie das Gigabit Testbed Süd und der bayerische Hochleistungsrechner SNI/Fujitsu VPP 700/52 offiziell in Betrieb genommen.

Erneut bekräftigt wurde in der Veranstaltung auch die Absicht der Bayerischen Staatsregierung, das Leibniz-Rechenzentrum zu einem Zentrum für Höchstleistungsrechnen von internationalem Rang auszubauen. Im Rahmen der „Offensive Zukunft Bayern“ sind für dieses Projekt aus Privatisierungserlösen 60 Millionen DM reserviert. An diesem Zentrum sollen auch Forschungs- und Entwicklungsabteilungen bayerischer Unternehmen sowie Hochschulen anderer Bundesländer partizipieren. Vertreter aus Wissenschaft und Industrie forderten, das Vorhaben zügig zu realisieren. Die Planungen und Vorarbeiten zur Errichtung eines solchen Zentrums wurden am LRZ weiter vorangetrieben.

Das Kommunikationsnetz wurde im Münchener Stadtbereich weiter ausgebaut und durch Einbindung des Campusnetzes Weihenstephan erweitert. Die einzelnen Standorte einschließlich Weihenstephan sind über angemietete Lichtwellenleiter verbunden und über das LRZ mit 155 Mbit/s am Breitbandwissenschaftsnetz (B-WiN) des DFN-Vereins angeschlossen. Der externe Datenverkehr verdoppelte sich in einem Jahr auf nun 7.000 Gbyte pro Monat, was gut 2 Millionen Seiten Schreibmaschinentext pro Monat entspricht. Ein Teil dieser Kapazität wird vertragsgemäß von Bayern-Online-Projekten genutzt.

Dem Wunsch nicht-universitärer Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen, das Münchener Hochschulnetz und den WiN-Anschluß aus Synergieeffekten gemeinsam nutzen zu können, wurde nachgekommen. Zur Zeit sind vier Institute der Max-Planck-Gesellschaft und zwei der Fraunhofergesellschaft am MHN angeschlossen. Weitere nichtuniversitäre Einrichtungen (z.B. Goethe-Institut, FWU, Bibliotheken) nutzen den B-WiN-Anschluß im LRZ.

In Zusammenarbeit mit der Deutschen Telekom wurden über 500 Wählanschlüsse bereitgestellt,

die über ein Sonderangebot der Telekom für Studenten und Mitarbeiter der Hochschulen über verbilligte ISDN-Anschlüsse genutzt werden können. Zur Zeit werden pro Monat 600.000 Verbindungen für ca. 16.000 aktive Benutzer geschaltet. In Kürze werden sechs Studentenwohnheime mit über 1.000 Studierenden über Festverbindungen angeschlossen.

Mit diesen Maßnahmen wurde es ermöglicht, daß Mitarbeiter und Studierende auch von zu Hause aus die Rechner an den Hochschulen und das Internet benutzen können. Dies ist besonders wichtig, weil Lehre wie Forschung das Netz, insbesondere über World Wide Web, intensiv nutzt und dadurch die häusliche Arbeit unterstützt.

Das Management solcher umfangreichen Netze – das Münchener Hochschulnetz ist eines der größten europäischen Subnetze – stellt eine große Herausforderung dar und ist in den letzten Jahren zu einer der Hauptaufgaben des LRZ geworden. Da am LRZ in diesem Bereich auch national und international anerkannte Forschung durchgeführt wird, wurde das Projekt CNM (Einführung eines Customer Network Managements für das B-WiN) an das LRZ vergeben und wird bis Mitte 1999 weitergeführt. Ziel dieses Projektes ist es, jederzeit aktuelle Information über den Zustand des Netzes und seiner Komponenten zur Verfügung zu stellen.

Im Rahmen des Gigabit Testbeds Süd werden zwischen den Städten München - Erlangen (eine Erweiterung nach Berlin ist für Ende 1998 vorgesehen) innovative und zukunftsweisende Kommunikationsanwendungen realisiert. Diese Standorte zeichnen sich dadurch aus, daß sowohl die notwendige Infrastruktur im Höchstleistungs-Rechnerbereich, tiefgreifendes Know-How im Bereich der Kommunikationsnetze (Mitarbeit an vielen DFN-Technologie-Projekten) und auch wissenschaftliches Potential zur Entwicklung entsprechender Anwendungsprojekte vorhanden ist.

Wie aus der Presse bekannt, wuchs mit der Nutzung des Netzes auch sein Mißbrauch. Neben Maßnahmen zur Verhinderung einer sachfremden Nutzung und einer unerwünschten Informationsflut (z.B. SPAM-Mails), die sehr viel Arbeitszeit des LRZ absorbierte, waren vereinzelt auch kriminelle Aktivitäten in Zusammenarbeit mit der Polizei zu bekämpfen.

Dienstleistungen und spezielle Software werden vom LRZ im Münchener Hochschulnetz von rund 50 dafür ausgerüsteten Rechnern (Servern) bereitgestellt, so daß sie von den Arbeitsplatzrechnern der Wissenschaftler aus genutzt werden können, ohne daß sie dort installiert werden müssen. Diese Dienste werden entsprechend den Wünschen der Nutzer laufend erweitert.

Die Arbeitsplatzrechner des LRZ, die 1992 die Mainframe-Rechner ablösten und das LRZ als eines der ersten deutschen Rechenzentren weg von der zentralen Versorgung in die dezentrale Versorgung führte, wurden nun wegen ihrer für die allgemeine Nutzung unzureichenden Kapazität und Funktionalität an Institute mit noch unbefriedigend abgedecktem lokalen Bedarf weitergegeben. Statt dessen wurden insbesondere IBM-Workstations, Windows NT- und LINUX-Systeme installiert, deren Bedeutung für wissenschaftliche Anwendungen immer mehr steigt.

Neben der Vernetzung ist die Datenarchivierung eine weitere wichtige Aufgabe eines Rechenzentrums, da beide Aufgaben auch heute am wirtschaftlichsten zentral erfüllt werden können. Dazu dienen die am LRZ verfügbaren Archivspeichersysteme. Anfang 1998 wurde das Archivierungs- und Backupsystem des LRZ am leistungsmäßig oberen Ende entscheidend erweitert: Ein neuer, spezieller Server ging in Produktionsbetrieb, an den besonders schnelle

Bandlaufwerke angeschlossen sind. Die Laufwerke werden automatisch mit Bändern bestückt, die ein Roboter einer Bandbibliothek entnimmt. Der anfängliche Bestand von 1000 Bändern mußte bereits Mitte des Jahres wegen der rasanten Nachfrage auf 2000 aufgestockt werden. Das System, das vorwiegend die Hochleistungsrechner des LRZ mit Daten versorgt, bzw. deren Daten speichert, umfaßt nun 100 Terabyte. Es kann bis auf 300 Terabyte erweitert werden. Ferner wurde die Gesamtanzahl der Server von 2 auf 5 erhöht, um den ständig wachsenden Anforderungen im Bereich der Datensicherung von Rechnern im Münchner Hochschulnetz (MHN) gerecht zu werden. Zur Zeit versorgt das LRZ zwar nur einen kleinen Teil der Rechner des MHN mit Datensicherung, muß jedoch schon so über 100 Millionen Dateien auf seinen Archiven halten. Dies zeigt deutlich das enorme Wachstumspotential dieses Bereichs.

Eine wichtige Dienstleistung des LRZ ist die Vermittlung von Software, die zentral über Campus- und Mehrfachlizenzen günstiger beschafft werden kann. Die Produktion und der Vertrieb einer „Internet-CD“ mit Dokumentation und diverser Software zur Nutzung der LRZ-Wählzugänge (für die Betriebssysteme Windows 3.x/95/98/NT, Mac, Linux) wurde von den Benutzern gut angenommen. Das LRZ hat die Koordination der Produktion von CDs zur SW-Verteilung bundesweit für alle Einrichtungen aus dem Bereich „Forschung & Lehre“ übernommen.

Ein neuer Kursraum mit PCs wurde in Betrieb genommen, ein zweiter ist im Ausbau, so daß jetzt Kurse, bei denen die Teilnehmer selbst an den Geräten arbeiten, leichter ohne Beeinträchtigung der übrigen Benutzer stattfinden können.

Die Beratung wird weiterhin mit steigender Tendenz in Anspruch genommen. Zur Qualitätssicherung dieser wichtigen Dienstleistung werden moderne Techniken (ein Trouble-Ticket-System zur Steuerung des Arbeitsablaufs mit gewissen Eskalationsmechanismen) eingesetzt, die eine schnelle Bearbeitung sicherstellen.

Schließlich stellt das LRZ Hochleistungsrechenkapazität bereit, die dezentral nicht in wirtschaftlich sinnvoller Weise zur Verfügung gestellt werden kann. Drei Rechensysteme mit unterschiedlichen Architekturen decken über den Münchener Bereich hinaus die Bedürfnisse aller bayerischen Hochschulen ab.

Der Bayerische **Hochleistungsrechner SNI/Fujitsu VPP700** wurde folgendermaßen genutzt (Vorjahreszahlen in Klammern): Technische Universität München 41% (61%), Ludwig-Maximilians-Universität 9% (3%), Bayerische Akademie der Wissenschaften 4% (3%), Universität Augsburg 13% (4%), Universität Bayreuth 4% (7%), Universität Erlangen-Nürnberg 6% (3%), Universität Regensburg 4% (12%) und Universität Würzburg 7% (7%). Auf die Fachgebiete von TUM und LMU zusammen entfielen: Ingenieurwissenschaften 50% (88%), Physik 13% (2%) und Chemie 37% (10%).

Das **Parallelsystem IBM SP2** wurde weiterhin bayernweit genutzt. Die aufgenommene Rechenleistung verteilte sich folgendermaßen (Vorjahreszahlen wiederum in Klammern): Technische Universität München 31% (48%), Ludwig-Maximilians-Universität 40% (25%), Bayerische Akademie der Wissenschaften 3% (1%), Universität Augsburg 11% (15%), Universität Bayreuth 3% (3%), Universität Erlangen-Nürnberg 5% (2%), Universität Regensburg

5% (4%), Universität Würzburg 2% (4%). Auf die Fachgebiete von TUM und LMU zusammen entfielen: Ingenieurwissenschaften 48% (51%), Physik 17% (28%), Chemie 19% (16%), Medizin 15% (4%) und sonstige Fachgebiete 1% (1%).

Die Aufnahme von Rechenleistung am **Landesvektorrechner Cray T90** verteilte sich wie folgt (Vorjahreszahlen in Klammern): Technische Universität München 24% (31%), Ludwig-Maximilians-Universität 13% (11%), Bayerische Akademie der Wissenschaften 1% (1%), Universität Bayreuth 9% (7%), Universität Erlangen-Nürnberg 22% (19%), Universität Regensburg 17% (17%), Universität Würzburg 13% (13%), sonstige Universitäten 1% (1%). Auf die Fachgebiete von TUM und LMU zusammen entfielen: Ingenieurwissenschaften 53% (68%), Physik 22% (16%) und Chemie 25% (15%).

Christoph Zenger