

## **Jahresbericht 2002 "Kommission für Informatik"**

In ihrer regulären Sitzung am 13. Dezember 2002 verabschiedete die Kommission ihren langjährigen ständigen Sekretär nun auch von seinen Aufgaben im Direktorium des Leibniz-Rechenzentrums: Prof. F.-L. Bauer, der seit 40 Jahren die Geschicke der Kommission und des Leibniz-Rechenzentrums maßgeblich mitgestaltet und die Informatik in München aufgebaut hat, hat den Stab übergeben an Prof. Arndt Bode, Lehr- und Forschungseinheit Informatik X der Technischen Universität München „Rechnertechnik und Rechnerorganisation / Parallelrechnerarchitektur“.

Die Aktivitäten des Leibniz-Rechenzentrums sind in dem ausführlichen LRZ-Jahresbericht 2001, der in wesentlichen Teilen auch für das Jahr 2002 gilt, dokumentiert; ein Jahresbericht in so detaillierter Form ist ein Sonderfall in Deutschland. Die Jahresberichte sind am WWW-Server des LRZ abrufbar unter [www.lrz.de/wir/berichte](http://www.lrz.de/wir/berichte); dort wird auch der Jahresbericht 2002 zu finden sein.

Ab 1. Januar 2003 wird es eine Neuorganisation des LRZ geben, die seit Mitte 2002 in intensiven Gesprächen mit allen beteiligten Mitarbeitern und dem Personalrat vorbereitet wurde. Damit sollen die Aktivitäten des LRZ schwerpunktmäßig in folgenden Gebieten verstärkt werden:

- Visualisierung, vor allem im Hinblick auf den Höchstleistungsrechnerbereich; dabei ist auch an die spätere Beschaffung einer „Cave“ gedacht.
- Archivierung: Bisher ist dieser Dienst nur mittelfristig, d.h. für 5-8 Jahre, angelegt. Mittelfristig soll die Archivierung aber echten Langzeitbedingungen genügen. Dies wird umso bedeutender, weil zunehmend Primärinformation ausschließlich elektronisch zur Verfügung steht. Dazu dient eine Kooperation in einem EU-Projekt mit der Bayerischen Staatsbibliothek. Derzeit wird zur verbesserten Sicherung wesentlicher Daten ein „Spiegelmechanismus“ mit dem IPP eingesetzt.
- IT-Unterstützung von Hochschulprozessen: Das LRZ ist an einem DFG-Projekt beteiligt, das von der TUM beantragt wurde („Integration des CIO-Wesens“). Die Antragsauswertung steht noch aus (Ende Januar 2003).

Herr Dr. Sarreither, Abteilungsleiter für Benutzerbetreuung scheidet Ende 2002 aus. Mit seinem Ausscheiden wird die Abteilungsstruktur in Hinblick auf neue Prioritäten in den Aufgaben des Rechenzentrums modifiziert. Die neu geschaffene Abteilung „Hochleistungsrechnerysteme“ wird von Herrn Dr. Steinhöfer geleitet und Herr Schubring übernimmt die Leitung der Abteilung „Benutzernahe Dienste und Systeme“. Die Abteilung „Kommunikationsnetze“ bleibt wie bisher unter der Leitung von Herrn Läßle.

Der geplante LRZ-Neubau auf dem Garching Forschungsgelände wird aus den drei Teilen Rechnerbau, Bürotrakt und Seminargebäude bestehen; er liegt südlich des Neubaus für Mathematik und Informatik (FMI), und zwar direkt an der Straße, die von der Autobahn / B11 auf das Hochschulgelände Garching führt.

Die Planung für den Neubau des LRZ in Garching (HU-Bau) ist fertiggestellt. Die Detailplanung (AFU Bau) soll Anfang 2003 beginnen, aber die dafür notwendigen Mittel sind noch nicht freigegeben. Bei der Planung des Rechnerbaus mussten die hohen Anforderungen für einen Höchstleistungsrechner berücksichtigt werden. Das betrifft insbesondere die Anforderungen für die Flächenbelastbarkeit, für Energieversorgung, für Klima und Belüftung sowie für den Brandschutz.

Auch im Jahre 2002 wurden wieder Areale bzw. Gebäude neu an das Münchener Wissenschaftsnetz (MWN) angeschlossen. Dazu zählen insbesondere Institute der Ludwig-Maximiliansuniversität in der Ludwigstraße 10 und Arabellastraße 1, die Akademie der Schönen Künste und zahlreiche weitere Studentenwohnheime. Damit sind jetzt über 40.000 Geräte an das Münchener Wissenschaftsnetz angeschlossen.

Das Datenvolumen am G-WiN-Zugang steigt weiterhin stark an: Im Oktober 2002 wurden ca. 50 TeraBytes transferiert, was mehr als eine Verdoppelung gegenüber dem Juli 2001 bedeutet.

Die NIP-II-Planung der Münchner Hochschulen (Koax-Ersetzung durch strukturierte Verkabelung) wurde im Sommer 2002 durch die DFG begutachtet und befürwortet. Vorgesehen sind Mittel in folgender Höhe: für die TUM-München/Garching 8,1 Mio. Euro, für die LMU 4,6 Mio. Euro und für die TUM-Weihenstephan 2,5 Mio. Euro. Die Realisierung hat bereits begonnen.

Der Proxy-Dienst (WWW, FTP, Streamingprotokolle) des LRZ wurde weiter ausgebaut. Inzwischen werden ca. 25% der Daten, die ein Benutzer des Münchner Wissenschaftsnetzes aus dem Internet bezieht, nicht direkt, sondern über diese Proxies bereitgestellt.

Im Bereich Sicherheit ist weiterhin ein erheblicher Aufwand zur Bekämpfung des Missbrauches von Netzen und Rechensystemen nötig.

Weitere Aktivitäten des LRZ galten neuen Netz-Applikationen im Bereich Videokonferenzsysteme („Video over IP“), die mittlerweile das Experimentierstadium verlassen haben und ohne großen Aufwand zur Verfügung gestellt werden können. Beispielsweise werden sie vom LRZ bei Bewerbungsgesprächen eingesetzt und ersparen in vielen Fällen zeitaufwändige und teure Reisen.

Der geplante Endausbau des Höchstleistungsrechners Hitachi Ende 2001/Anfang 2002 ging reibungslos vonstatten. Die erhöhte Rechenkapazität wurde bereits nach kurzer Zeit voll in Anspruch genommen. Besondere Anstrengungen auf LRZ-Seite galten der Schulung der Nutzer und der Optimierung von HLRB-Codes in enger Kooperation mit dem Kompetenznetzwerk KONWIHR. Erstmals wurde auch ein gemeinsamer Workshop von HLRB und KONWIHR mit der Präsentation ausgewählter Projekte abgehalten (Garching, Oktober 2002).

Ein weiterer Schwerpunkt war die Beschaffung, Anpassung und Bereitstellung von Anwendersoftware für den Chemie-Bereich. Dies betraf alle Hochleistungssysteme am LRZ, vor allem aber das System IBM SMP („Regatta“) und das Linux-Cluster.

Weitere Aktivitäten auf dem Software-Sektor betrafen die Bereiche Grafik (vor allem Projekte zur 3D-Visualisierung an der Holobench) und Multimedia (z.B. Verteilung von Videos im Netz mit Streaming Server).

Die LRZ-WWW-Services wurden auf eine WWW-Server-Farm mit vorgeschaltetem Switch verlagert, was neben besserer Performance auch erhöhte Ausfallsicherheit bringt.

Aufgrund seiner langjährigen Erfahrung im Betrieb von Linux-Clustern kann das LRZ vielfach Unterstützung von dezentralen Linux-Systemen leisten. Um die Nachfrage nach Rechenkapazität auf den leistungsstarken Linux-Rechnern am LRZ (vor allem aus dem Bereich der Chemie) zu befriedigen, wurde im Frühjahr ein HBFGE-Antrag auf eine substantielle Erweiterung dieses Clusters gestellt, der inzwischen genehmigt ist und in den nächsten Monaten realisiert werden soll.

Es wurde außerdem ein HBFGE-Antrag auf einen Ausbau bzw. eine Erneuerung der Archiv- und AFS-Server am LRZ gestellt, über den noch nicht entschieden ist. Im Archiv- und Backup-System des LRZ (unter dem IBM-System TSM) sind derzeit über 200 TeraBytes Daten gespeichert.

Die Zusammenarbeit mit den Hochschulen und die weitere dezentrale Unterstützung wurden im Hinblick auf den geplanten Umzug weiter diskutiert. Zu diesem Thema hatte das LRZ schon 2001 den Vorschlag eines „Stützpunktkonzepts“ gemacht. Dieses Konzept geht aber manchen Nutzern nicht weit genug und muss daher noch verbessert werden. Das LRZ wird wie schon in der Vergangenheit auch künftig sein Dienstangebot nach dem aktuellen Bedarf ausrichten.

Während zunächst die Genehmigung und Finanzierung des LRZ-Neubaus sichergestellt werden musste, soll nun ein Konzeptpapier für den Ersatz des Höchstleistungsrechners (HLRB II) Ende 2005 bis Ende März 2003 fertiggestellt werden, um eine Höhergruppierung (Priorität 1) im Rahmenplan des Wissenschaftsrats zu erreichen.

Die technische Auswahl des nächsten Höchstleistungsrechners wird (wie schon die Auswahl des jetzigen HLRB) ein Ausschuss dieser Kommission vornehmen. Dabei ist wieder beabsichtigt, das Investitionsvolumen vorzugeben und dann die Leistung des Systems zu optimieren.

Der nationale Koordinierungsausschuss des Wissenschaftsrates erhält regelmäßig Berichte über die Auslastung der Höchstleistungsrechner, so auch über die hohe Auslastung des HLRB. Es ist bekannt, dass der Anteil Bayerns am Supercomputing in der BRD besonders hoch ist. Es bestehen daher gute Chancen für eine Genehmigung des Nachfolgesystems HLRB II.

Schließlich stellt das LRZ neben dem oben ausführlich behandelten Höchstleistungsrechner weitere Hochleistungsrechenkapazität bereit, die dezentral nicht in wirtschaftlich sinnvoller Weise zur Verfügung gestellt werden kann. Im Bereich der IBM-Hochleistungsrechner wurde Anfang Januar eine 2001 installierte Zwischenlösung aus zwei Vierfach-SMP-Systemen durch die endgültige Installation eines Achtfach-SMP-Systems pSeries 690 HPC abgelöst. Die HPC-Version bietet eine der schnellsten heute verfügbaren Prozessoren-Komplexe. Der Bayerische Hochleistungsrechner SNI/Fujitsu VPP700 wird weiterhin stark genutzt; seine Ablösung steht allerdings in den nächsten Jahren an. Diese Rechensysteme mit unterschiedlichen Architekturen decken über den Münchener Bereich hinaus die Bedürfnisse auch anderer bayerischen Hochschulen ab.

Der **Höchstleistungsrechner in Bayern Hitachi SR8000** wurde im Jahr 2002 von Wissenschaftlern aus folgenden Bundesländern genutzt (Vorjahreszahlen in Klammern): Baden-Württemberg 3% (6%), Bayern 66% (62%), Berlin 5% (6%), Brandenburg 15% (20%), Hamburg <1% (<1%), Niedersachsen 1% (<1%), Nordrhein-Westfalen 2%, Sachsen 1% (2%), Schleswig-Holstein <1% (<1%), Thüringen 3% (4%) und sonstige Länder 3%. Die Nutzung nach Fachgebieten verteilte sich auf: Fluidodynamik 38% (34%), Hochenergiephysik 20% (23%), Festkörperphysik 27% (31%), Chemie 9% (6%), Biologie/Biophysik 2% (3%), Angewandte Mathematik 1% (<1%), Geowissenschaften 1% und diverse sonstige Gebiete 2%.

Der Bayerische **Hochleistungsrechner SNI/Fujitsu VPP700** wurde folgendermaßen genutzt (Vorjahreszahlen in Klammern): Technische Universität München 46% (62%), Ludwig-Maximilians-Universität 2% (5%), Universität Augsburg 1% (9%), Universität Erlangen-Nürnberg 51% (22%) und Universität Würzburg 1% (2%). Auf die Fachgebiete von TUM und LMU zusammen entfielen: Ingenieurwissenschaften 61% (76%), Physik 4% (6%) und Chemie 35% (18%).

Christoph Zenger / Dietmar Täube