

Peter Sandner

Aufgaben und Organisation des Universitätsrechenzentrums (Stand Dezember 1985)

Im Jahr 1966 wurde von der Senatskommission für elektronische Rechenanlagen bei der DFG ein System IBM/360-44 für die Universität beantragt. Diese Anlage wurde im Mai 1969 in einem Gebäude am Friedrich-Ebert- Platz aufgestellt und nach mehrwöchigem Probetrieb von der Universität übernommen. Gleichzeitig mit der Installation der Rechenanlage hatte nämlich das neugegründete Universitätsrechenzentrum mit damals siebzehn Mitarbeitern seine Tätigkeit aufgenommen. Mit der Errichtung des zentralen Rechenzentrums wurde der zunehmenden Bedeutung Rechnung getragen, welche die EDV in den sechziger Jahren für Forschung, Lehre und Verwaltung erlangt hatte.

Die auf die Gründung folgenden Jahre waren geprägt durch eine Ausweitung des Nutzerkreises, verbunden mit einem drastischen Anstieg des EDV-Bedarfs der Universität. Dieser Bedarf konnte erst ab 1975 annähernd mit einer Großrechenanlage IBM/370-168 befriedigt werden, die im Rahmen des sog. Regionalprogramms beschafft wurde. Das Rechenzentrum erhielt zusammen mit dem Rechenzentrum der Universität Mannheim die Aufgabe, neben den beiden Universitäten auch andere wissenschaftliche Einrichtungen in der Hochschulregion Heidelberg-Mannheim zu versorgen. Bei Inbetriebnahme der Großrechenanlage bezog das Rechenzentrum ein neues Domizil im Neuenheimer Feld. Dem maschinellen Ausbau vorausgegangen war die personelle Aufstockung des Rechenzentrums; 1975 war eine Zahl von fast vierzig hauptamtlichen Mitarbeitern erreicht.

In den nächsten zehn Jahre waren stetig zunehmende Anforderungen im Dialogbetrieb zu verzeichnen, einer erst auf der neuen Großrechenanlage realisierbaren Betriebsart. Diese Anforderungen konnten, bedingt durch einen verzögerten Ausbau, nicht immer angemessen befriedigt werden. Obwohl sich diese Entwicklung Anfang der achtziger Jahre drastisch verschärfte, konnte die veraltete Anlage erst Ende 1983 durch die leistungsfähigere und kostengünstigere Anlage IBM 3081-D ersetzt werden.

Die funktionelle Einordnung des Universitätsrechenzentrums ist im Hochschulgesetz des Landes festgelegt, daß das Rechenzentrum als zentrale Betriebseinheit der Universität ausweist. Zu seinen Aufgaben gehören: die Verwaltung und der Betrieb seiner Anlagen, die betriebsfachliche Aufsicht über alle EDV-Anlagen an der Universität, sowie die Koordinierung der DV-Beschaffungen. Auch hat das Rechenzentrum für die Beratung und Unterstützung seiner Benutzer, für die Aus- und Fortbildung auf dem Gebiet der EDV und für die Beschaffung oder Entwicklung von Standardprogrammen Sorge zu tragen.

Grundlegende Aufgabe ist demnach der Betrieb der EDV-Anlagen für alle in Forschung, Lehre und Verwaltung anfallenden Arbeiten. Die gegenwärtig installierte Anlage IBM 3081 D hat eine interne Leistung von 10 MIPS (million instructions per second), d.h. sie kann etwa 10 Millionen Maschinenbefehle in der Sekunde abarbeiten. Der Hauptspeicher der Anlage umfaßt etwa 16 Millionen Bytes (Zeichen). An die Zentraleinheit ist eine Vielzahl von peripheren Geräten angeschlossen: Festplattenspeicher mit etwa 15 Billionen Bytes Kapazität zur Speicherung von Programmen und Daten, Magnetbandeinheiten für verschiedene Zeichendichten, Drucker unterschiedlicher Leistung und Zeichensätze, Zeichengeräte für grafische Ausgaben, sowie ein breites Spektrum von Bildschirmarbeitsplätzen, sog. Dialogterminals. In der Universität und den anderen nutzungsberechtigten Einrichtungen sind ca. 500 solcher Dialogterminals vorhanden, die über Telefonleitungen, Koaxialkabel oder Glasfaserkabel an die Anlage angeschlossen sind.

Die Anlage wird tagsüber von Operateuren in zwei Schichten bedient, nachts ohne Bedienungspersonal betrieben. Am Wochenende wird die Anlage von ausgebildeten Mitarbeitern von Instituten mit großem Rechenzeitbedarf oder im unbedienten Betrieb gefahren. Im Jahr werden so über 8000 Betriebsstunden der Anlage erreicht. Gegenwärtig sind über 2000 verschiedene Personen als ständige Nutzer des Rechenzentrums registriert, hinzu kommt noch eine stark fluktuierende Zahl von studentischen Nutzern. Spitzenreiter in der Inanspruchnahme der EDV-Anlage sind gegenwärtig die Fakultät für Physik und Astronomie mit über 60 %, die Fakultät für Chemie mit 15 % und die Mathematische Fakultät mit knapp 10 % Anteil der abgegebenen Leistungen.

Das eingesetzte Betriebssystem erlaubt zwei verschiedene Betriebsarten. Im Stapelbetrieb werden vom Benutzer Aufträge abgegeben, nach Prioritäten in Warteschlangen eingereiht und dann ohne Einwirkungsmöglichkeit des Benutzers abgearbeitet. Im Dialogbetrieb kann man seine Aufgaben interaktiv am Bildschirm als sog. Dialogsitzung durchführen und dabei ständig steuernd in den Ablauf eingreifen. Trotz der Nachteile wird der Stapelbetrieb nach wie vor eingesetzt, weil im Dialogbetrieb bei aufwendigen Aufgaben längere Bearbeitungszeiten entstehen, die man durch Einsatz des Stapelbetriebs überbrücken kann. Monatlich werden etwa 100 000 Stapelaufträge bearbeitet und etwa 60 000 Dialogsitzungen durchgeführt, wobei im Dialogbetrieb von den Benutzern über 20 000 Stunden an Bildschirmen gearbeitet wird.

Ein zweites Aufgabengebiet des Rechenzentrums ist die Auswahl, Installierung und Wartung sowie die Anpassung und Entwicklung von Komponenten der Betriebs- und Anwendungssoftware. Da Universitätsrechenzentren nicht zu den typischen Kunden der EDV-Hersteller gehören, ist eine verhältnismäßig große Arbeit für Anpassung und Eigenentwicklung von Software zu leisten. Schwerpunkte der Arbeiten auf diesem Gebiet sind die Überprüfung der Zugriffsberechtigung auf die gespeicherten Daten, die Überwachung des Magnetplattenplatzes, sowie die Automatisierung der Datensicherung. Hinzu kommt die Entwicklung eines eigenen Dialogsystems, das auf Anfänger und nur gelegentlich oder vorübergehend am Rechenzentrum arbeitende studentische Benutzer zugeschnitten ist. Summarisch hier nur aufgezählt ist die Betreuung und Anpassung einer Vielzahl von Programmen, von Compilern aller gängigen Programmiersprachen über statistische und grafische Anwendungspakete bis hin zu Datenbanksoftware und ähnlichem.

Ein weiterer Aufgabenbereich liegt in der Unterstützung der Benutzer sowie der Beratung aller Mitglieder der Universität in DV-Angelegenheiten. Eine erste Beratungstätigkeit entsteht oft schon bei der Entscheidung darüber, ob und in welcher Weise die EDV eingesetzt werden soll. Fällt die Entscheidung für Inanspruchnahme des Rechenzentrums, werden danach die Benutzer bei der selbst durchzuführenden Programmierung unterstützt, insbesondere bei der Auswahl von Verfahren und der Behebung auftretender Fehler. Fällt die Entscheidung für eine gesonderte Beschaffung, wirkt das Rechenzentrum bei der Auswahl von EDV-Geräten und Programmen als Berater und Gutachter mit. Ein zunehmend größeres Aufgabengebiet erwächst dem Rechenzentrum durch dezentrale Arbeitsplatzrechner (PC), die in zunehmender Zahl in der Universität eingesetzt werden.

Für den Einsatz dieser Arbeitsplatzrechner ist ein Konzept erarbeitet worden, das ihre Einbindung in ein universitätsweites Netz mit einem Knotenrechner im Rechenzentrum vorsieht. Der Knotenrechner soll den Informationsaustausch zwischen den PC und die Öffnung des Netzes nach außen ermöglichen. Genau so wichtig wie die Verfügbarkeit des internen Netzes ist nämlich der offene Zugang zu externen wissenschaftlichen Netzen. Hierzu ist schon gegenwärtig die EDV-Anlage des Rechenzentrums an EARN (European Academic and Research Network) angeschlossen, wodurch jeder hiesige Benutzer mit den Benutzern von weit

über tausend anderen Rechenzentren in Europa und den USA Daten, Programme und Mitteilungen austauschen kann. Ferner steht über die EDV-Anlage des Rechenzentrums auch die Nutzung des DATEX-P-Netzes der Deutschen Bundespost offen, womit der Zugriff auf externe Informations- und Datenbanken möglich ist. Später wird dieser Zugang auch die Teilnahme am DFN (Deutsches Forschungsnetz) sicherstellen.

Als letzter Aufgabenbereich ist das Ausbildungsangebot des Rechenzentrums zu nennen. In Kursen, Praktika und Vorlesungen wird Studenten und Mitarbeitern der Universität ein breites Spektrum an Lehrveranstaltungen angeboten, das von der grundlegenden Einführung in die EDV, über Kurse in Programmiersprachen, Textverarbeitung, Programmpaketen und Datenbanken bis hin zu Informatik- Vorlesungen reicht. Jährlich werden die Veranstaltungen des Rechenzentrums, die Studenten aller Fachbereiche offen stehen, von über zweitausend Studenten besucht. Der Einsatz von Arbeitsplatzrechnern, die im Rahmen eines bundesweiten Investitionsprogramms verstärkt für studentische Ausbildungspools beschafft werden, wird zukünftig sicher zu einer Ausweitung des Ausbildungsangebots des Rechenzentrums führen.

Die beschriebenen Aufgaben werden gegenwärtig am Rechenzentrum von zwölf Operateuren, zehn technischen und Verwaltungsangestellten sowie fünfzehn wissenschaftlichen Angestellten wahrgenommen, die von etwa zehn studentischen Hilfskräften unterstützt werden. Organisatorisch sind die Mitarbeiter des Rechenzentrums in drei Abteilungen gegliedert, wobei die Schwerpunkte der Tätigkeiten in den Abteilungen "Betrieb zentraler EDV-Anlagen" , "Betriebssysteme und systemnahe Software" und "Anwendungssoftware und Netze" aus der jeweiligen Bezeichnung unmittelbar zu ersehen sind.