
»Institut für Plasmaphysik erhält IBM System /360 Modell 91«

Pressekonferenz am 17. April 1969 in Garching bei München

Planung und Budgetierung

von wissenschaftlichen Projekten mit Hilfe von Computern

Das Institut für Plasmaphysik GmbH (IPP) ist mit rund 1000 Beschäftigten, davon 200 Wissenschaftlern, eine der größten Forschungseinrichtungen in der Bundesrepublik. In seiner nahezu einheitlichen Aufgabenstellung, nämlich die Problematik der kontrollierten Kernverschmelzung zu bearbeiten mit dem Ziel, neue und billigere Energiequellen zu erschließen, gehört das IPP zu den größten Forschungsinstituten in der Welt.

Dementsprechend hoch sind auch die finanziellen Aufwendungen, die 1969 bei rund 54 Mio DM liegen. Im Jahre 1970 werden voraussichtlich rund 64 Mio DM ausgegeben, rund 10 Mio DM für Dienstleistungen von anderen Forschungseinrichtungen eingenommen. Dies ist ein "Umsatz", der zu der Überlegung zwingt, wie man die für die wissenschaftliche Forschung bereitgestellten öffentlichen Mittel sinn- und planvoll einsetzen soll.

Es ist eine Binsenweisheit, daß wissenschaftliche Ziele oft auf verschiedenen Wegen erreichbar erscheinen. Welchen Weg soll der Wissenschaftler wählen? In manchen Disziplinen stellt sich diese Frage nicht, denn

der experimentelle Aufwand ist so gering, daß der Forscher alle Wege und Möglichkeiten benutzen wird, um zum Ziel zu kommen und seine Ergebnisse zu sichern.

Das ist in der Plasmaphysik anders, denn hier erfordert fast jedes Experiment einen hohen technischen, personellen und damit finanziellen Aufwand. Der Wissenschaftler wird sich daher bei fast jedem Teilziel die Frage stellen müssen: steht der optimal erzielbare wissenschaftliche Erfolg in einem wirtschaftlich vertretbaren Verhältnis zum erforderlichen Aufwand?

Es ist nun für den Wissenschaftler keineswegs einfach zu beurteilen, welchen finanziellen Aufwand ein Experiment erfordert. Erfahrene Experimentalphysiker können sich ungefähre Vorstellungen über die Kosten einer neuen Aufgabe machen. Aber diese Kostenschätzungen sind ungenau, und sie versagen, je ungewisser die konstruktiven Möglichkeiten sind und je größer der technische Aufwand ist.

Auf welche Weise kann hier nun die Forschungsverwaltung dem Wissenschaftler eine Entscheidungs- und Durchführungshilfe bieten? Ein geeignetes Hilfsmittel kann der Computer sein, wenn er sinnvoll in den wirtschaftlichen Kreislauf einer Großforschungseinrichtung eingeschaltet wird und rechtzeitig umfassende Informationen liefert.

Wie nun geschieht das in aller Regel praktisch? Sobald der Wissenschaftler das Ziel seines Experimentes und die zur Erreichung für erforderlich gehaltenen technischen Randbedingungen konzipiert hat, setzt er sich wegen der Durchführung des Experimentaufbaues mit der Technik in Verbindung. Diese gibt die angefertigten Konstruktionszeichnungen an die Arbeitsvorbereitung, die den maschinellen, personellen und sächlichen Aufwand für die Experimentierapparaturen ermittelt. Mit den auf Loch-

karten übertragenen Daten werden Maschinenbelegungspläne erstellt, durch die eine möglichst gleichbleibende Ausnutzung der Werkstattkapazitäten erreicht, erforderlichenfalls die rechtzeitige Einschaltung von Fremdwerkstätten veranlaßt werden kann. Gleichzeitig wird mit Hilfe der abgelochten Daten festgestellt, welche Materialien und Geräte für die Durchführung der Konstruktion bzw. des Experimentaufbaues benötigt werden. Durch eine mit Hilfe des Computers durchgeführte permanente Bestandsfortschreibung der Zentrallager wird erreicht, daß keine Zeitverluste aufgrund mangelhafter Materialdisposition entstehen. Die automatische Bestandskontrolle der Zentrallager löst bei Unterschreiten des Mindestbestandes automatisch Bestellungen aus, deren rechtzeitige Erledigung ebenfalls mit Hilfe des Computers überwacht wird.

Die Automatisierung der "Produktionsplanung" und der Materialbewirtschaftung ist heutzutage aus modern organisierten Großforschungseinrichtungen ebenso wenig wegzudenken wie aus der Industrie. Wie wichtig sie gerade bei uns ist, wird deutlich, wenn man bedenkt, daß rund ein Drittel des jährlichen Finanzbedarfs auf die Personalkosten entfällt. Jede Verzögerung aufgrund mangelhafter Planung oder falscher Disposition verursacht unnötig hohe Personalausgaben. Sie führt dazu, daß die bedeutenden Investitionen nicht ausgenutzt werden, und kann schließlich zur Folge haben, daß eine Kettenreaktion von Verzögerungen bei den voneinander abhängigen Experimenten eintritt. Gerade die Vielfalt und die Interdependenz der Experimentierprogramme in Großforschungseinrichtungen erfordern schnelle und umfassende Informationen für eine sorgfältige Planung.

Bei einem integrierten Datenerfassungs- und Verarbeitungssystem, wie es im IPP mit Hilfe der neuen Großrechenanlage eingeführt werden soll,

werden bereits im Zeitpunkt der Konstruktion und Arbeitsvorbereitung der Experimente weitere Prozesse eingeleitet: es werden automatisch die auf ein Experiment entfallenden Personal-, Betriebs- und Investitionskosten ermittelt und in der Haushaltsüberwachung blockiert. Dadurch soll erreicht werden, daß die jährlich zur Verfügung stehenden Mittel nicht vorzeitig verbraucht sind. Bereits in diesem Zeitpunkt der Vorplanung kann der Wissenschaftler aufgrund der ihm zugehenden Informationen seine Entscheidungen revidieren oder modifizieren, wenn er ein Mißverhältnis zwischen optimal erreichbarem wissenschaftlichen Erfolg und vorgeplantem wirtschaftlichen Aufwand bemerkt. Er ist in dieser Fragestellung aber auch fortan vor Entscheidungen gestellt, denn die über die Finanzbuchhaltung erstellte Betriebsabrechnung gibt ihm monatlich darüber Auskunft, welche Aufwendungen sein Experiment bereits verursacht hat. Es wäre kurzsichtig, wenn man hierbei nur die unmittelbar anfallenden Kosten ermitteln und weitergeben wollte. Denn der vor die Entscheidung gestellte Wissenschaftler muß auch den auf sein Experiment entfallenden Anteil an den allgemeinen Kosten (z.B. für Verwaltung, Rechenmaschine und andere Hilfseinrichtungen) kennen, um eine wirtschaftlich-wissenschaftlich relevante Entscheidung treffen zu können. Ihm kann es nicht nur darum gehen, ein am Jahresbudget orientiertes Kostenlimit zu erkennen und zu berücksichtigen, sondern auch und vor allem darum, den Wert der wissenschaftlichen Erkenntnis, soweit sie quantifizierbar ist, am absoluten Aufwand zu messen.

So gesehen kann der Computer auch in einer gemeinnützigen, ausschließlich mit öffentlichen Mitteln geförderten Forschungseinrichtung ein Hilfsmittel für "unternehmerische" Entscheidungen sein. Unser Ziel ist also nicht nur eine weitere Rationalisierung im Verwaltungsbereich, sondern eine mittelbare Personaleinsparung, Vereinfachung,

Beschleunigung und damit Kostensenkung im wissenschaftlich-technischen Bereich.

Es ist ganz selbstverständlich, daß es dazu keiner so großen Rechenanlage, wie wir sie gerade hier im IPP in Betrieb genommen haben, bedürfte. Sie ist aber nun einmal zu wissenschaftlichen Zwecken da, und es wäre unvertretbar, ihre Kapazität nicht auch für die zuvor genannten Aufgaben zu nutzen. Diese Auffassung wird sich auch im Hochschulbereich durchsetzen, wie eine Veröffentlichung aus der TH Aachen⁺⁾ zeigt; auch dort werden die zentralen Großrechenanlagen für ein integriertes Datenverarbeitungssystem im gesamten Hochschulbereich als unumgänglich gehalten.

Wir hoffen, mit der Einführung eines solchen integrierten Datenerfassungs- und verarbeitungssystems schon bald einen Beitrag zu moderner Forschungsplanung und Forschungsverwaltung zu leisten.

Dr. Meusel

+) Haupt, Dieter: "Das Rechenzentrum als Zentraleinrichtung einer wissenschaftlichen Hochschule" in Wissenschaftsrecht, Wissenschaftsverwaltung, Wissenschaftsförderung, J.C.B. Mohr, Beiheft 3/1969