

# Raum- und Stundenplanung für die Lehrveranstaltungen der Humboldt-Universität

## Einleitung

Seit 1971 wird eine zentrale Raum- und Stundenplanung für die Lehrveranstaltungen der Humboldt-Universität durch das Rechenzentrum der Universität durchgeführt. Eine solche zentrale Planung ist aufgrund der Raumknappheit für die Universität unumgänglich. Daneben werden von Struktureinheiten der Universität, die über eigene Räume verfügen, gesonderte Pläne für diese Räume aufgestellt, deren Abstimmung mit dem zentralen Plan diesen Struktureinheiten überlassen bleibt. Auch die Einhaltung des zentralen Planes, der für jedes Semester nur einmal vor Beginn des Semesters aufgestellt wird, liegt derzeit im Ermessen der Nutzer und wird nicht überprüft. Das erschwert die Aufstellung des Vorlesungsverzeichnisses und erfordert die gesonderte Erfassung aller ins Verzeichnis eingehenden Daten. Auch bei der zentralen Hörsaalvergabe kann nicht unmittelbar mit den Planungsdaten gearbeitet werden.

## Das neue Programmsystem und seine Vorgänger

Um bei der Raum- und Stundenplanung die dezentrale Datenerfassung und die Aktualisierung des praktizierten Plans zu ermöglichen und seine Abstimmung mit dem Vorlesungsverzeichnis und der Hörsaalvergabe zu erreichen, wurde vom Rechenzentrum ein neues Programmsystem entwickelt, das gegenwärtig getestet und gegen Jahresende erprobt und angewendet werden wird. Es löst damit ein ebenfalls im Rechenzentrum erarbeitetes System ab, mit dem 1989 die Umstellung der Raum- und Stundenplanung auf Personalcomputer als technische Basis erfolgt war. Dieses System hatte von seinem fast 20jährigen bewährten Vorgänger (ein ALGOL-Programm für den sowjetischen Rechner BESM-6) neben der Grundidee des Verteilungsalgorithmus für die Räume die gesamte äußere Organisation übernommen, die eine ausschließlich zentrale Erfassung der Daten und keine Aktualisierung des einmal aufgestellten Plans vorsah. Die entworfenen Algorithmen und Datenstrukturen verlangen jedoch keine Einschränkungen, so daß sie als Modell für das neue, interaktive Programmsystem dienen konnten.

## Möglichkeiten und Ziele des neuen Programmsystems

Es ist eine zentrale und in ihren Befugnissen eingeschränkte dezentrale Datenerfassung möglich. Die Aufstellung des Raum- und Stundenplanes und sich eventuell daran anschließende Aktualisierungen erfolgen zentral. Die Daten des aktuellen Planes sind

für eine zentrale Hörsaalvergabe unmittelbar verfügbar, mittels spezieller Programme des Systems können sie in das Vorlesungsverzeichnis übernommen werden. Bei der Planung können Wegezeiten zwischen Gebäuden, die Ausstattung der Räume und die Verfügungsrechte (eventuell sogar ausschließliche) einzelner Struktureinheiten berücksichtigt werden. Durch Änderung einer Konstantendatei können Modifikationen des Programms durch einen befugten Nutzer vorgenommen werden. Für die Lehrveranstaltungen kann die Verträglichkeit (Überschneidungsfreiheit) untereinander bezüglich der Räume, der Lehrkräfte und der Semester oder Gruppen einer Studienrichtung (Studienfach/-gang) garantiert werden. Die zeitgleiche Durchführung mehrerer alternativer (wahlobligatorischer) Veranstaltungen kann, sofern überhaupt möglich, geplant werden.

Hauptziel des Programmsystems ist es, einen Raum- und Stundenplan (eventuell aus mehreren disjunkten Teilplänen bestehend) für die gesamte Universität aufzustellen und bei Bedarf zu aktualisieren, der die Grundlage für das Vorlesungsverzeichnis und die Hörsaalvergabe ist. Dabei sollen die Rechte einzelner Struktureinheiten gewahrt bleiben. Die leicht zu ändernde Programmstrategie soll vor allem die Belange der Studenten berücksichtigen und so die Einhaltung der Regelstudienzeit erleichtern.

## Aufbau, Datenbasis, Programmablauf und -strategie

Hauptteil des Programmsystems ist das Programm, mit dem der Stundenplan aufgestellt, aktualisiert und angezeigt werden kann (Stundenplanprogramm). Mit ihm können auch alle Vorbereitungsarbeiten für die Planung (wie Kontrolle, Indexierung und Vernetzung der Daten) einschließlich der Dateneingabe durchgeführt werden. Daneben gibt es spezielle Programme für die dezentrale und zentrale Dateneingabe, die Ausgabe der Stundenpläne (für Räume, Studenten und Lehrer) und die Zuarbeiten zum Vorlesungsverzeichnis. Alle Programme laufen auf Personalcomputern unter Steuerung des Betriebssystems MS-DOS und arbeiten interaktiv.

Grundlage für die Stundenplanung sind Daten zu Lehrveranstaltungen, Räumen, Studenten, Lehrern und deren Kombinationen. Das entspricht dem Sachverhalt, daß voneinander abhängige Veranstaltungen geplant werden können und daß eine Veranstaltung von einem oder mehreren Lehrern für Studenten einer oder mehrerer Fachrichtungen in einem oder mehreren Räumen durchgeführt werden kann. Für die Planungsobjekte können gewünschte und gesperrte Zeiten angegeben werden. Daneben gibt es noch die

Daten des Semesterbeginns und -endes sowie Daten zu Gebäuden, Wegezeiten, Fakultäten und Instituten.

Die Stundenplanung kann entweder im Dialog oder vollständig durch das Programm erfolgen. Das Programm sichert die Korrektheit der Planung. Im Dialog kann die zu planende Veranstaltung gewählt oder zeitlich und räumlich zugeordnet werden oder beides zugleich.

Bei Auswahl der Veranstaltungen durch das Programm werden die Veranstaltungen in der Reihenfolge ihres Ranges bearbeitet. Der Rang einer Veranstaltung wird entweder bei der Eingabe zentral vorgegeben oder vom Programm anhand bestimmter Angaben zur Veranstaltung festgelegt. Je eher eine Veranstaltung bearbeitet wird, desto besser sind die Möglichkeiten ihrer räumlichen und zeitlichen Zuordnung. Eine bereits vorgenommene Zuordnung wird vom Programm nicht mehr verändert (es sei denn im Dialog eines späteren Programmablaufs).

Der Auswahl einer Veranstaltung folgt die Suche nach möglichen Räumen und Zeiten für ihre Durchführung. Eine Ausnahme bilden gesetzte Veranstaltungen. Für diese sind Raum und Zeit bereits bei der Dateneingabe festzulegen. Sie werden vom Programm nicht verändert. Alle Veranstaltungen werden auf ihre Verträglichkeit untereinander bezüglich der Räume, der Lehrer und der Studenten geprüft. Die Prüfung bezüglich der Studenten entfällt für fakultative Veranstaltungen untereinander.

Für jede Veranstaltung kann der Raum oder auch das Gebäude, in dem sie stattfinden soll, als Wunsch oder Bedingung angegeben werden. Es kann auch eine Kombination von Räumen angegeben werden, die dann stets eine Bedingung darstellt. Kann ein Raumwunsch nicht befriedigt werden, versucht das Programm einen anderen Raum zuzuordnen. Bleibt

die Raumsuche erfolglos, ist die Veranstaltung nicht zuordenbar.

Bei der Zuordnung von Räumen sind Raumeigenschaften zu berücksichtigen, die bei der Eingabe der Raumdaten für die einzelnen Räume festgelegt wurden. Raumeigenschaften sind: eine maximale und eine minimale Personenzahl, Ausstattungen des Raumes und Verfügungsrechte. Auf gewisse Raumeigenschaften kann bei der Raumsuche schrittweise verzichtet werden.

Für die zeitliche Einordnung sind zu jeder Veranstaltung die Angaben Dauer der Veranstaltung, Vor- und Nachbereitungsstunden (für Raum, Studenten, Lehrer), Laufzeit (erste und letzte Woche der Veranstaltung) und Intermitenz (wöchentlich, 14tägig) zu machen. Einschränkende Bedingungen für die Zeitwahl sind Belastungsgrenzen für Lehrer und Studenten. Kleinste Zeiteinheit für die Planung ist die Stunde. Dem dadurch gegebenen Zeitrahmen sind alle Angaben, wie etwa Dauer von Veranstaltungen und Wegezeiten, anzupassen.

Hat das Programm mögliche Räume und Zeiten für eine Veranstaltung gefunden, trifft es nach bestimmten Kriterien eine für den gerade erreichten Stand der Stundenplanaufstellung optimale Auswahl. Die Kriterien sind so gewählt, daß sie auch für den Gesamtplan ein günstiges Ergebnis erwarten lassen. Gibt es nach der Optimierung noch mehrere Zuordnungsmöglichkeiten für Räume und Zeiten, folgt noch die konkrete Raum- und Zeitwahl. Raum- und Zeitwahl sowie die vorangegangene Optimierung werden durch Strategievektoren der Konstantendatei gesteuert, die geändert werden können.

Dieter Bertholdt