



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

ADV-Gesamtplan für die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen bis 1980

**Sachverständigen-Arbeitsgruppe für die Erstellung eines
Gesamtplanes für die Automatisierte Datenverarbeitung an den
Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen**

Düsseldorf, 1975

7.2 Die verschiedenen Teilbedarfe

urn:nbn:de:hbz:466:1-12353

7.2 Die verschiedenen Teilbedarfe

7.2.1 Lehre

Beim Rechnerbedarf für den Bereich der Lehre werden die folgenden Einflußgrößen berücksichtigt:

- das Fachgebiet
- der Intensitätsgrad der Ausbildung in der ADV
- die Anzahl der Studierenden im Fachgebiet

Es werden die folgenden Intensitätsgrade der Ausbildung in der ADV unterschieden:

- i=0 - keine Inanspruchnahme von ADV-Kapazität während des Studiums
- i=1 ¹⁾ - Programmierkurse mit Übungen
- Intensivausbildung in ADV, die den Studierenden in die Lage versetzt, später eine Diplom- oder Doktorarbeit in seinem Fachgebiet unter Verwendung der ADV anzufertigen
 - Übungen mit Programmpaketen (z.B. Statistikpakete, OR-Pakete, usw.)
- i=2 - Studienabschlußarbeiten
- i=3 - Doktorarbeiten (soweit keine Studienabschlußarbeit)

Für eine Fächergruppe j wird der augenblickliche mittlere CPU-Jahresbedarf L_j auf folgende Weise ermittelt:

$$L_j = Z_j \cdot l_j' \quad 2)$$

bzw.

$$L_j = Z_j \cdot l_j'' \quad 2) \quad (1)$$

- 1) Die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, daß bei Großrechenanlagen für diesen Intensitätsbereich (i=1) nur ein geringer Anteil der gesamten Rechenkapazität benötigt wird, so daß eine weitere Aufschlüsselung für diesen Bereich -zunächst- nicht sinnvoll erscheint.
- 2) Bei diesen Bedarfswerten ist eine Zeitentwicklung nicht berücksichtigt worden, sie soll zu einem späteren Zeitpunkt, wenn entsprechende Erfahrungen vorliegen, mit einbezogen werden.

Hierin bedeuten:

- j = Nummer der Fächergruppe
 Z_j = Gesamtzahl der Studierenden der Fächergruppe j
 l_j' = mittlerer jährlicher CPU-Zeitbedarf auf einer bestimmten Anlage für einen Studierenden der Fächergruppe j , für die an der betreffenden Hochschule kein Promotionsrecht besteht; dieser Bedarf berücksichtigt die Intensitätsgrade $i = 0, 1, 2$.
 l_j'' = mittlerer jährlicher CPU-Zeitbedarf auf einer bestimmten Anlage für einen Studierenden der Fächergruppe j , für die an der betreffenden Hochschule Promotionsrecht besteht, dieser Bedarf berücksichtigt die Intensitätsgrade $i = 0, 1, 2, 3$.

Nach den im Anhang D dargestellten Berechnungen ergeben sich für die Größen l_j' und l_j'' folgende Werte:

Tabelle 6

Mittlere jährliche CPU-Bedarfszeiten auf einer Anlage vom Typ IBM 360-50 für einen Studierenden einer Fächergruppe.

| Fächergruppe | l_j' (Std.) | l_j'' (Std.) |
|--------------|------------------|-------------------|
| 1 | 0.754 | 0.914 |
| 2 | 1.387 | 2.610 |
| 3 | 0.952 | 1.258 |
| 4 | 1.660 | 1.813 |
| 5 | 0.092 | 0.188 |
| 6 | 0.018 | 0.028 |
| 7 | 0.016 | 0.025 |
| 8 | 0.000 | 0.000 |

Die Fächergruppen sind dabei wie folgt definiert:

Fächergruppe:

- 1: - Mathematik
- Informatik
- 2: - Physik
- 3: - übrige Naturwissenschaften
- 4: - Ingenieurwissenschaften
- 5: - Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
- 6: - Philosophie
- Philologie
- Psychologie
- Sprachwissenschaften
- Pädagogik
- Theologie
- Völkerkunde
- Theaterwissenschaft
- Musikwissenschaft
- 7: - Medizin
- 8: - sonstige

7.2.2 Forschung

Für den CPU-Bedarf in der Forschung werden hier die folgenden Einflußgrößen unterstellt:

- das Fachgebiet
- die Anzahl der wissenschaftlichen Mitarbeiter in der Fächergruppe

Für eine Fächergruppe j wird der jeweilige mittlere CPU-Jahresbedarf auf folgende Weise ermittelt:

$$F_j = W_j \cdot f_j^{1)} \quad (2)$$

¹⁾ Bezüglich der Zeitenentwicklung siehe entsprechende Fußnote in Abschnitt 7.2.1 (Lehre).

Hierin bedeuten:

- j = Nummer der Fächergruppe
 W_j = Gesamtzahl der wissenschaftlichen Mitarbeiter
in der Fächergruppe j (einschl. Hochschullehrer)
 f_j = mittlerer, augenblicklicher CPU-Jahresbedarf
eines wissenschaftlichen Mitarbeiters in
der Fächergruppe j auf einer bestimmten Anlage.

Nach den im Anhang D dargestellten Berechnungen ergeben sich für Größe f_j folgende Werte:

Tabelle 7

Mittlere jährliche CPU-Bedarfszeiten auf einer Anlage vom Typ IBM/360-50 für einen Wissenschaftler einer Fächergruppe.

| Fächer- gruppe | f_j (Std.) |
|-------------------|-----------------|
| 1 | 1.66 |
| 2 | 8.27 |
| 3 | 7.15 |
| 4 | 5.80 |
| 5 | 3.46 |
| 6 | 1.35 |
| 7 | 0.18 |
| 8 | 0.000 |

Die Fächergruppen in dieser Tabelle sind in gleicher Weise definiert wie in Abschnitt 7.2.1.

7.2.3 Verwaltung

Der Bedarf an Rechenkapazität der Verwaltung kann nicht allein unter dem Gesichtspunkt des CPU-Bedarfs gesehen werden. Eine weitere wesentliche Größe ist der Speicherbedarf der Dateien.

Der Gesamtbedarf V der Verwaltung an CPU-Zeit kann bereits heute als oberer Grenzwert festgelegt werden; er beläuft sich nach übereinstimmenden Erfahrungen der RWTH Aachen sowie der Universität Bochum zur Zeit auf

$$V_{\text{CPU}} = 5 \% \text{ des Gesamtbedarfes } G_{\text{CPU}}.$$

Für genaue Aussagen muß noch ein besonderes Modell entwickelt werden. Ein möglicher Ansatz ist im Anhang F dargestellt.

7.2.4 Bibliothek

Ebenso wie bei der Verwaltung darf der Bedarf an Rechenzeitkapazität für die Bibliothek nicht allein unter dem Gesichtspunkt des CPU-Bedarfs gesehen werden. Weitere wesentliche Größen sind der Speicherplatzbedarf der Dateien und die Ein-/Ausgabeleistung. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, daß die Verfügbarkeit nicht unerheblicher Kapazität an

- CPU-Leistung
- Ein/Ausgabeleistung
- Sekundärspeicher

erforderlich wird.

Ein erster Ansatz zur Berechnung der benötigten CPU-Leistung ist im Anhang G beigefügt. Der CPU-Bedarf der Bibliothek wird im folgenden mit B bezeichnet.

7.2.5 Hochschuldidaktische Zentren

Für den CPU-Bedarf der Hochschuldidaktischen Zentren liegen bisher keine Erfahrungen vor. Bei Vorliegen von Erfahrungen muß zu einem geeigneten späteren Zeitpunkt hier eine Bedarfsformel ausgearbeitet werden.

Der CPU-Bedarf für die Hochschuldidaktischen Zentren wird mit Z bezeichnet.

7.2.6 Klinikverwaltung

Zur Errechnung des CPU-Bedarfs in einer Klinikverwaltung liegen bisher keine allgemein anerkannten Erfahrungen vor. Die entsprechenden Bedarfs-Formeln werden später entwickelt.

Der CPU-Bedarf in der Klinikverwaltung wird im folgenden mit K bezeichnet.

7.2.7 Medizinische Routine-Arbeiten

Hier sind diejenigen medizinischen Routinearbeiten gemeint, die die ADV in Anspruch nehmen. Ausgeschlossen sind Arbeiten aus Forschung, Lehre, Klinikverwaltung sowie der Bedarf an gerätegebundenen Spezialrechnern, vgl. 7.2.2., 7.2.6 und 6.

Auch hier ist neben dem CPU-Bedarf der Speicherbedarf der Dateien in Betracht zu ziehen.

Einflußgrößen sind

- Anzahl der Patienten
- Anzahl der Merkmale pro Patient
- Anzahl der Wiederholungen pro Merkmal und Patient.

Ein möglicher Ansatz zur Ermittlung des CPU-Bedarfs für Medizinische Routinearbeiten befindet sich im Anhang J.

Der CPU-Bedarf für den Bereich der Medizinischen Routinearbeiten wird im folgenden mit M bezeichnet.

7.2.8 Hochschulrechenzentrum (HRZ)

Für den CPU-Bedarf des HRZ werden die folgenden Einflußgrößen unterstellt:

- Gesamt-CPU-Bedarf der betreffenden Hochschulen
- die von dem HRZ wahrzunehmenden Aufgaben (vgl. hierzu Kap. 3)

Nach Erfahrungen an bestehenden Hochschulrechenzentren beträgt der CPU-Eigenbedarf eines HRZ z.Zt. ca. 7 % der gesamten CPU-Zeit.

Der CPU-Bedarf für das HRZ wird im folgenden mit R bezeichnet.