



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

ADV-Gesamtplan für die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen

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

Düsseldorf, 1980

8.2 Die verschiedenen Teilbedarfe

urn:nbn:de:hbz:466:1-12345

8.2 Die verschiedenen Teilbedarfe

8.2.1 Bedarf für die 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 - 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)

Eine weitere Aufschlüsselung für den Intensitätsbereich i=1 erscheint nicht sinnvoll, da er erfahrungsgemäß auf Großrechenanlagen nur einen geringen Anteil der gesamten Rechenkapazität benötigt.

Der Bedarf L wird additiv aus den Bedarfen L_j von Fächergruppen zusammengesetzt, wobei in einer Fächergruppe jeweils Fächer mit ähnlichem Bedarfsanspruch zusammengefaßt sind:

$$L = L_1 + L_2 + \dots + L_9$$

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

$$L_j = z_j \cdot l_j' \quad (1)$$

$$\text{bzw. } L_j = z_j \cdot l_j''$$

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 $i = 0, 1, 2, 3$

Die Fächergruppen sind dabei wie folgt definiert:

Nr.	Fächer der Fächergruppe
1	Mathematik, Informatik
2	Physik
3	Chemie
4	übrige Naturwissenschaften, z.B. Biologie, Geographie
5	Ingenieurwissenschaften
6	Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Psychologie
7	Geisteswissenschaften (ohne Psychologie), Rechtswissenschaft
8	Medizin
9	Sonstige, z.B. Landwirtschaft, Leibesübungen, Kunst

Aus den Abrechnungsstatistiken von Hochschulrechenzentren in NW für das Jahr 1977 wird die folgende Tabelle für den mittleren CPU-Jahresbedarf von Studierenden abgeleitet (vgl. Anhang E):

Fächergruppe j	CPU - Stunden	
	l_j'	l_j''
1	0,45	0,56
2	0,54	1,91
3	0,89	1,71
4	0,26	0,28
5	0,04	0,86
6	0,03	0,08
7	0,002	0,003
8	0,008	0,023
9	0,019	0,021

Tabelle 8.1:

Mittlere jährliche CPU-Bedarfszeiten auf einer Anlage vom Typ TR 440 Monoprozessor für einen Studierenden einer Fächergruppe.

Bei einem im Prinzip erhalten gebliebenen Ansatz berücksichtigt diese Fortschreibung die neue Fächergruppe Chemie, einen Bezug auf die TR 440 als Standard-ADV-System und insgesamt erhöhte

Ansätze, die der zwischenzeitlich eingetretenen Bedarfsvergrößerung durch die Weiterentwicklung der ADV-Verfahren parallel zu den verbesserten Möglichkeiten der EDV-Technik Rechnung tragen. Hierdurch wird die nicht explizit berücksichtigte Zeitabhängigkeit der Bedarfskonstanten aufgefangen.

8.2.2 Bedarf für die Forschung

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

- das Fachgebiet
- die Anzahl der Wissenschaftler in dem Fachgebiet

Die Fächer werden wie in 8.2.1 zu Fächergruppen zusammengefaßt. Der Bedarf F für die Forschung ergibt sich dann zu

$$F = F_1 + F_2 + \dots + F_9 \quad \text{mit } F_j = W_j \cdot f_j$$

Hierin bedeuten:

- F = Jährlicher CPU-Bedarf für die Forschung
- j = Nummer der Fächergruppe
- W_j = Gesamtzahl der Wissenschaftler in der Fächergruppe j (Hochschullehrer und wiss. Mitarbeiter)
- f_j = mittlerer, augenblicklicher CPU-Jahresbedarf eines wissenschaftlichen Mitarbeiters in der Fächergruppe j auf einer bestimmten Anlage

Aus den Abrechnungsstatistiken von Hochschulrechenzentren in NW für das Jahr 1977 wird die folgende Tabelle für den mittleren CPU-Jahresbedarf eines Wissenschaftlers abgeleitet (vgl. Anhang E):

Fächer- gruppe j	CPU-Std. f_j
1	6,6
2	17,2
3	40,6
4	7,2
5	6,5
6	2,4
7	0,2
8	0,8
9	2,4

Tabelle 8.2:

Mittlere jährliche CPU-Bedarfszeiten auf einer Anlage vom Typ TR 440 Monoprozessor für einen Wissenschaftler einer Fächergruppe.

Zur Zeitabhängigkeit der Bedarfskonstanten gilt der letzte Abschnitt von 8.2.1 entsprechend.

8.2.3 Bedarf für die Bibliothek

Die Hochschulbibliotheken des Landes NW haben, meist in langjähriger Arbeit, eine Anzahl von ADV-Lösungen realisiert. Es ist beabsichtigt, langfristig an allen Hochschulbibliotheken in NW ab einer gewissen Größenordnung ADV-Verfahren für Ausleihe und Katalogisierung einzuführen oder sie an solchen zu beteiligen.

Auf Grund der vorliegenden Erfahrungen kann der Aufgabenbereich der Ausleihe als prinzipiell gelöst gelten. Die Anforderungen an ein ADV-System für die Ausleihe sind in einer Ausschreibung für ein landeseinheitliches System vom Jahre 1977 enthalten und im Anhang G.1 dargestellt.

Im Bereich Katalogisierung und Erwerbung liegen im Lande NW bisher unterschiedliche Systeme vor: zwei Off-line-Systeme, nämlich das Verbundsystem des HBZ für Erwerbung und Katalogisierung (seit 1973) und das Katalogisierungssystem BIKAS der

UB Düsseldorf, und zwei als Pilotprojekte realisierte Dialogsysteme für die Katalogisierung, nämlich IBAS an der UB Bielefeld (seit 1977 im Routineeinsatz) und DOBIS an der UB Dortmund. Wie in mehreren anderen Bundesländern steuert die Entwicklung in diesem Bereich auf eine zentrale Verbundlösung hin. Das HBZ als regionales Bibliothekszentrum für NW ist seit Frühjahr 1978 dabei, an Stelle des bisherigen Off-line-Verfahrens ein erweitertes und mit Einschluß von Dialogroutinen konzipiertes Verfahren zu entwickeln, das im Laufe der achtziger Jahre für alle Hochschulbibliotheken des Landes und den Zentralkatalog eingesetzt werden soll (vgl. Anhang G.2).

Nach jetzigem Stand ist zu erwarten, daß sowohl für die Ausleihe wie für die Katalogisierung ADV-Kapazität in der Regel auf örtlichen und entfernten dedizierten Bibliotheksrechnern zur Verfügung gestellt wird, so daß der Bedarf B an Rechenkapazität für die Bibliotheken nur zu einem kleinen Teil auf Großrechnern für Lehre und Forschung abzudecken ist. Zudem ist die CPU-Zeit für diesen Bereich wegen der Anforderungen an Hintergrundspeicher, Ein-/Ausgabekapazität, Dialoganschlüsse, Anlagenverfügbarkeit und Datenübertragungskapazität keine allein charakterisierende Größe.

Der lokale Bedarf der Hochschulbibliotheken an DV-Geräten für die Ausleihe und für den Anschluß an den Verbund ist grob abschätzbar (vgl. 7.2 Entwicklungsplan).

8.2.4 Bedarf für die Verwaltung

Der ADV-Bedarf V für die Verwaltung entsteht an einer Hochschule bei der Durchführung von Automationsvorhaben (vgl. Anhang F).

Der Gesamtbedarf V für die Verwaltung setzt sich weitgehend additiv aus den Anforderungen für die einzelnen automatisierten Verwaltungsbereiche zusammen. Bezüglich der Realisierung liegen vielfältige Erfahrungen vor; im Anhang F sind Kapazitätsanforderungen der Universität Düsseldorf wiedergegeben.

Danach ist für eine Hochschule mit nahezu vollständigem Automatisierungsgrad in der Verwaltung ein Bedarf von

$$V = \text{ca. } 50 \text{ CPU-Stunden TR 440}$$

pro Monat und ein Hintergrundspeicher von

$$\text{ca. } 200 \text{ Millionen Byte}$$

anzusetzen.

Auch bei der Verwaltung ist die Angabe des CPU-Bedarfes alleine nicht aussagekräftig. Es sind im Falle der Realisierung der ADV-Lösungen auf einem zentralen Großrechner erhebliche Anforderungen bezüglich der Anlagenverfügbarkeit, der Kapazität an Hintergrundspeicher, der Druckkapazität und der Datensicherung sowie des Datenschutzes zu beachten.

Wenn eine Erfüllung dieser Anforderungen auf dem zentralen Rechner unwirtschaftlich wird, können dedizierte ADV-Systeme für die Datenerfassung und Datenvorverarbeitung nötig werden.

8.2.5 Bedarf für die Verwaltung der Medizinischen Einrichtungen

Ein Bedarf K für die Klinikverwaltung tritt zu dem Bedarf V für die allgemeine Verwaltung an Hochschulen mit Kliniken hinzu. Wie in 8.2.4 handelt es sich um Automationsvorhaben, die unter dem Aspekt landeseinheitlicher Lösungen zu sehen sind.

Der Anhang F enthält eine Zusammenstellung automatisierbarer Bereiche in der Klinikverwaltung sowie zu einigen Bereichen bereits eine Abschätzung des Bedarfes an CPU-Zeit und Hintergrundspeicher.

Aufgrund der inhaltlich engen Verwandtschaft zur allgemeinen Verwaltung übertragen sich die in 8.2.4 dargestellten Anforderungen an die Anlagenverfügbarkeit, den Hintergrundspeicher, die Druckkapazität und an Datensicherung und Datenschutz. Der Bedarf K setzt sich weitgehend additiv aus den Anforderungen für die einzelnen automatisierten Bereiche der Klinikverwaltung zusammen.

Es ist geplant, daß zunächst die Hochschulrechenzentren in Düsseldorf und Münster ortsübergreifend Verfahrenslösungen und ADV-Kapazität auf dedizierten Rechnern bereitstellen.

8.2.6 Bedarf für Medizinische Routine-Arbeiten

Der ADV-Bedarf M deckt die ADV-Anforderungen für medizinische Routine-Arbeiten ab, nicht jedoch solche für Forschung, Lehre, Klinikverwaltung, Medizinische Informatik und Biomathematik. Es gibt z.Z. eingehendere Vorstellungen zu folgenden zu automatisierenden Bereichen:

- Basisdokumentation (vgl. Anhang I)
- Zentrallaboratorium (vgl. Anhang I)

Durch rechtzeitige Zusammenarbeit zwischen den Betroffenen sind Maßnahmen zu landeseinheitlichen ADV-Lösungen möglich geworden, so z.B. eine einheitliche Nomenklatur bei der Basisdokumentation. Wegen der Klinikneubauten in Aachen, Köln und Münster ist die Realisierung von automatisierten Verfahrenslösungen dringlich. Die benötigten Rechner werden für einige Bereiche Prozeßrechner sein. In welchem Maße ein Teil des Bedarfes M, etwa für die Basisdokumentation, auf zentralen Großrechnern abgedeckt werden kann, ist örtlich verschieden.

8.2.7 Bedarf für das Hochschulrechenzentrum (HRZ)

Der EDV-Bedarf R des HRZ richtet sich nach folgenden Einflußgrößen:

- den vom HRZ wahrzunehmenden Aufgaben (vgl. hierzu Kap. 3)
- den zu betreibenden Rechenanlagen

Nach den bisherigen Erfahrungen kann der CPU-Eigenbedarf eines HRZ recht gut durch einen Prozentsatz der gesamten CPU-Kapazität der Rechenanlagen ausgedrückt werden. Nach den Statistiken für 1977 ergibt sich für Großrechner im Mittel ein Ansatz von 7 % der CPU-Kapazität als Eigenbedarf R.