



**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

10. Anhang

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

10.

Anhang

- A. Gesetz über die Organisation der automatisierten Datenverarbeitung in Nordrhein-Westfalen vom 12. Februar 1974
- B. Grundsätze für die Errichtung und den Betrieb von Hochschulrechenzentren
 - Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 12.9.74 in der Fassung vom 4.12.1974-
- C. Zusammenstellung des Bestandes an ADV-Anlagen an den Hochschulen des Landes NW mit einem Kaufwert von über DM 100.000 sowie des Bestandes an Datenerfassungsgeräten mit dem Stand vom 1.1.1975
- D. Zur Berechnung der Größen l'_j , l''_j und f_j im Kapitel 6
 - "Ansatz zur Ermittlung des ADV-Bedarfes und der ADV-Systemkosten im Hochschulbereich NW"
- E. CPU-Bedarfsschätzung für Lehre und Forschung der Hochschulen des Landes NW, aufgegliedert nach Fächergruppen für das Jahr 1974, bezogen auf den Anlagentyp IBM 360-50
- F. Ansatz zur Ermittlung des CPU-Bedarfs der Universitätsverwaltung
- G. Ansatz zur Abschätzung des Bedarfs der Bibliotheken an CPU-Leistung
- H. Empfehlung für den Einsatz der ADV in der Klinischen Medizin
- J. Ansatz zur Ermittlung des CPU-Bedarfs der Medizinischen Routine
- K. Mitglieder der Sachverständigen-Arbeitsgruppe

Anhang A

**Gesetz
über die Organisation
der automatisierten Datenverarbeitung
in Nordrhein-Westfalen
(ADV – Organisationsgesetz – ADVG NW)
Vom 12. Februar 1974**

§ 1

Allgemeines

(1) Zur rationellen Bearbeitung automatisierbarer Aufgaben, zur Gewinnung von Planungs- und Entscheidungshilfen sowie zur Wirkungskontrolle bedienen sich Land, Gemeinden und Gemeindeverbände sowie die Gesamthochschulen, wissenschaftlichen Hochschulen und Fachhochschulen der automatisierten Datenverarbeitung nach Maßgabe dieses Gesetzes.

(2) Soweit es für den Aufbau des Landesinformationssystems zur Sicherstellung der Zusammenarbeit oder der einheitlichen Erledigung automatisierbarer Verwaltungsaufgaben erforderlich ist, kann die Landesregierung nach Anhörung des Beirats (§ 12) und mit Zustimmung des zuständigen Landtagsausschusses durch Rechtsverordnung bestimmen, daß dieses Gesetz oder einzelne seiner Vorschriften auch für andere der Aufsicht des Landes unterstehende Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts, die aufgrund landesrechtlicher Bestimmungen errichtet worden sind, gelten. Dies gilt nicht für den Westdeutschen Rundfunk Köln.

§ 2

Informationsgleichgewicht

Durch den Einsatz der automatisierten Datenverarbeitung darf das Informationsgleichgewicht, insbesondere zwischen den Organen der gesetzgebenden und der vollziehenden Gewalt, nicht beeinträchtigt werden.

§ 3

Informationsrecht des Landtags
und der kommunalen Vertretungsorgane

(1) Der Landtag, der Präsident und die Fraktionen des Landtags können von der Landesregierung und den obersten Landesbehörden, die kommunalen Vertretungsorgane und ihre Fraktionen von dem Hauptverwaltungsbeamten im Rahmen ihrer Aufgaben Auskünfte aufgrund der von diesen oder in deren Auftrag insbesondere im Landesinformationssystem gespeicherten Daten verlangen.

(2) Die Daten der Landesdatenbank (§ 13 Abs. 2) stehen dem Landtag im Direktzugriff auch für den Aufbau eines eigenen Informationssystems zur Verfügung.

(3) Das Nähere zum Verfahren wird in der Geschäftsordnung des Landtags und den Geschäftsordnungen der kommunalen Vertretungsorgane geregelt.

§ 4

Rahmenplanung und Koordinierung

(1) Dem Innenminister obliegen die Rahmenplanung und die Koordinierung der automatisierten Datenverarbeitung in Zusammenarbeit mit den beteiligten obersten Landesbehörden. Er entwickelt insbesondere die Grundkonzeption für die Integration der automatisierten Datenverarbeitung und für den Verbund zwischen den Trägern öffentlicher Verwaltung. Zur Sicherstellung der Integration der automatisierten Datenverarbeitung sind die obersten Landesbehörden verpflichtet, die Automationsvorhaben ihrer Geschäftsbereiche mit dem Innenminister abzustimmen.

(2) Für die Landesverwaltung und die Gesamthochschulen, wissenschaftlichen Hochschulen und Fachhochschulen dürfen Datenverarbeitungssysteme einschließlich peripherer Geräte sowie Datenerfassungsgeräte und Einrichtungen zur Datenerübertragung sowie für Verwaltungsaufgaben bestimmte umfangreiche Programmsysteme nur mit Zustimmung des Innenministers beschafft werden; bei Meinungsverschiedenheiten entscheidet die Landesregierung.

§ 5

Landesdatenverarbeitungszentrale

(1) Für die Durchführung aller Datenverarbeitungsaufgaben der Landesverwaltung ist grundsätzlich das Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik zuständig, das als gemeinsame Landesdatenverarbeitungszentrale allen Geschäftsbereichen zur Verfügung steht. Das Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik unterstützt den Innenminister bei der Wahrnehmung der in § 4 genannten Aufgaben und steht den anderen obersten Landesbehörden zur Beratung in Automationsfragen zur Verfügung.

(2) Das Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik untersteht der Dienstaufsicht des Innenministers. Die obersten Landesbehörden üben die Fachaufsicht aus, soweit Aufgaben ihres Geschäftsbereichs erledigt werden.

§ 6

Gemeinsame Gebietsrechenzentren

Der Innenminister kann nach Anhörung des Beirats (§ 12) gemeinsame Gebietsrechenzentren errichten. Sie sind zuständig für alle dezentral zu erledigenden Datenverarbeitungsaufgaben der Landesverwaltung.

§ 7

Fachrechenzentren

(1) Mit Zustimmung des Innenministers und nach Anhörung des Beirats (§ 12) können die obersten Landesbehörden Fachrechenzentren errichten, wenn der Umfang und die Besonderheit fachbezogener Aufgaben dies erfordern. Bei Meinungsverschiedenheiten entscheidet die Landesregierung.

(2) Die Fachrechenzentren unterstehen der Dienst- und Fachaufsicht der obersten Landesbehörde, die sie errichtet. § 5 Abs. 2 Satz 2 findet entsprechend Anwendung.

§ 8

Hochschulrechenzentren

Alle Aufgaben der automatisierten Datenverarbeitung sind von den Gesamthochschulen, wissenschaftlichen Hochschulen und Fachhochschulen grundsätzlich in Hochschulrechenzentren durchzuführen.

§ 9

Kommunale Datenverarbeitungszentralen

(1) Die Gemeinden und Gemeindeverbände bedienen sich zur automatisierten Bearbeitung ihrer Aufgaben kommunaler Datenverarbeitungszentralen. In der Regel benutzen mehrere Gemeinden und Gemeindeverbände eine gemeinsame kommunale Datenverarbeitungszentrale. Gemeinden und Gemeindeverbände eines Kreises und der Kreis bedienen sich derselben kommunalen Datenverarbeitungszentrale. Die Vorschriften des Gesetzes über kommunale Gemeinschaftsarbeit bleiben unberührt.

(2) Der Innenminister kann nach Anhörung des Beirats (§ 12) durch Rechtsverordnung die Anzahl und die Einzugsbereiche der kommunalen Datenverarbeitungszentralen festlegen. Dabei hat er sich von der Zielsetzung leiten zu lassen, daß der wirtschaftliche Einsatz leistungsfähiger Datenverarbeitungsanlagen, die sich für eine Integration und für den Aufbau des Landesinformationssystems eignen, ermöglicht wird. Bei der Abgrenzung der Einzugsbereiche sind die an dem zentralörtlichen Gliederungsprinzip orientierten Leitlinien und Ergebnisse der kommunalen Neugliederung zu berücksichtigen.

§ 10

Kommunaler Koordinierungsausschuß

(1) Zur Koordinierung der automatisierten Datenverarbeitung in der Kommunalverwaltung wird ein kommunaler Koordinierungsausschuß gebildet.

(2) Der kommunale Koordinierungsausschuß besteht aus acht stimmberechtigten Mitgliedern. Sechs Mitglieder werden von den kommunalen Spitzenverbänden und je ein Mitglied von den Landschaftsverbänden und von dem Innenminister benannt.

(3) Drei der von den kommunalen Spitzenverbänden zu benennenden Mitglieder müssen als Sachkundige der Daten-

verarbeitung in verschiedenen kommunalen Datenverarbeitungszentralen tätig sein.

(4) Für jedes Mitglied ist ein Vertreter zu benennen. Scheidet ein Mitglied aus dem Hauptamt, aufgrund dessen es benannt worden ist, aus, so erlischt die Mitgliedschaft im kommunalen Koordinierungsausschuß.

(5) Die Mitglieder und ihre Vertreter werden auf die Dauer von fünf Jahren benannt. Eine erneute Benennung ist zulässig.

(6) Die Mitglieder und ihre Vertreter sind ehrenamtlich tätig. Ihre Entschädigung richtet sich nach dem Gesetz über die Entschädigung der ehrenamtlichen Mitglieder von Ausschüssen vom 13. Mai 1958 (GV. NW. S. 193), zuletzt geändert durch Gesetz vom 5. Oktober 1971 (GV. NW. S. 327).

(7) Der kommunale Koordinierungsausschuß wird zu seiner ersten Sitzung vom Innenminister einberufen. Er wählt aus seiner Mitte den Vorsitzenden und dessen Stellvertreter.

(8) Der Ausschuß gibt sich im Benehmen mit dem Innenminister eine Geschäftsordnung.

(9) Die Geschäfte des Ausschusses führt die von den kommunalen Spitzenverbänden des Landes getragene Koordinierungsstelle für automatisierte Datenverarbeitung.

§ 11

Aufgaben des kommunalen Koordinierungsausschusses

(1) Der kommunale Koordinierungsausschuß fördert die Zusammenarbeit der Gemeinden und Gemeindeverbände auf dem Gebiet der automatisierten Datenverarbeitung. Er wirkt auf eine planvolle, wirtschaftliche Anwendung und Integration der automatisierten Datenverarbeitung in der Kommunalverwaltung und auf den Verbund mit anderen Trägern öffentlicher Verwaltung hin.

(2) Der kommunale Koordinierungsausschuß erarbeitet insbesondere Empfehlungen für:

1. die Anzahl, die Einzugsbereiche und die Organisation der kommunalen Datenverarbeitungszentralen;
2. den Verbund zwischen den kommunalen und anderen Datenverarbeitungszentralen;
3. die Planung und Organisation kommunaler Datenverarbeitungszentralen einschließlich ihrer technischen Ausstattung;
4. die einheitliche Anwendung von Programmiersprachen;
5. die arbeitsteilige oder gemeinsame Analyse und Verfahrensentwicklung für automatisierbare Aufgaben der Kommunalverwaltung;
6. die Aus- und Fortbildung in der automatisierten Datenverarbeitung.

§ 12

Beirat

(1) Zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen Landtag, Landesverwaltung und Kommunalverwaltung auf dem Gebiet der automatisierten Datenverarbeitung wird ein Beirat bei dem Innenminister gebildet.

Ihm gehören an:

1. fünf vom Landtag gewählte Mitglieder;
2. je ein Vertreter des Ministerpräsidenten, des Innenministers, des Finanzministers und des Ministers für Wissenschaft und Forschung;
3. ein Vertreter des Landesamts für Datenverarbeitung und Statistik;
4. fünf Mitglieder des kommunalen Koordinierungsausschusses.

(2) Das zuständige Mitglied des Landesrechnungshofs ist berechtigt, an den Sitzungen des Beirats teilzunehmen.

(3) Die vom Landtag zu wählenden Mitglieder werden von diesem für die Dauer einer Wahlperiode, die Mitglieder des kommunalen Koordinierungsausschusses aus dessen Mitte für die Dauer von fünf Jahren gewählt. Wiederwahl ist zulässig. Die Vertreter des Ministerpräsidenten, des Innenministers, des Finanzministers, des Ministers für Wissenschaft und

Forschung und des Landesamts für Datenverarbeitung und Statistik werden von ihren Behörden benannt und von der Landesregierung bestellt. § 10 Abs. 4 gilt entsprechend.

(4) Der Beirat ist zu hören:

1. bei der Erarbeitung einer Grundkonzeption des Verbundes zwischen der Landesverwaltung und anderen Trägern öffentlicher Verwaltung;
2. bei der Systemauswahl von Datenverarbeitungsanlagen für die Landes- und Kommunalverwaltung;
3. bei dem Erwerb umfangreicher Programmsysteme;
4. bei der Einbeziehung von sonstigen Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts in den Geltungsbereich dieses Gesetzes (§ 1 Abs. 2);
5. bei der Errichtung, der Festlegung der Standorte und der Aufgabenverteilung gemeinsamer Gebietsrechenzentren (§ 6);
6. bei der Errichtung von Fachrechenzentren (§ 7);
7. bei der Festlegung der Anzahl und der Einzugsbereiche der kommunalen Datenverarbeitungszentralen (§ 9 Abs. 2);
8. bei der Auswahl der in der Landesdatenbank zu speichernden Merkmale;
9. bei dem Erlass einer Benutzungsordnung für die Landesdatenbank (§ 13 Abs. 2);
10. vor dem Erlass von Rechtsverordnungen über die Einheitlichkeit von Verfahren, Programmen und Datenformaten (§ 14);
11. bei der Zulassung von Ausnahmen gemäß § 15 dieses Gesetzes.

(5) Spricht sich der Beirat bei der Anhörung nach Absatz 4 Nummer 4, 7, 9 und 10 gegen eine Rechtsverordnung aus, so bedarf diese der Zustimmung des zuständigen Landtagsausschusses.

(6) Der Beirat gibt sich eine Geschäftsordnung; seine Geschäfte führt der Innenminister.

§ 13

Landesinformationssystem

(1) Die Landesdatenverarbeitungszentrale, die gemeinsamen Gebietsrechenzentren, die Fachrechenzentren, die Hochschulrechenzentren und die kommunalen Datenverarbeitungszentralen bilden die organisatorisch-technische Grundlage für den Aufbau eines Landesinformationssystems; sie stehen im Verbund. Im Landesinformationssystem tauschen die Träger öffentlicher Verwaltung im Sinne des § 1 insbesondere Daten in dem Maße und in der Weise aus, wie dies sachlich geboten, unter den Gesichtspunkten des Datenschutzes zulässig und unter organisatorischen, technischen und wirtschaftlichen Kriterien möglich ist. Das Land, die Gemeinden und Gemeindeverbände sowie die sonstigen Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts, für die dieses Gesetz gemäß § 1 Abs. 2 für anwendbar erklärt worden ist, sind verpflichtet, die Voraussetzungen für den Verbund zu schaffen.

(2) Die Landesdatenbank ist Bestandteil des Landesinformationssystems. In ihr werden ausgewählte Daten für statistische Informationen, Planungs- und Entscheidungshilfen sowie zur Wirkungskontrolle gespeichert. Sie steht jedermann für Auskünfte und Auswertungen nach Maßgabe der geltenden Vorschriften zur Verfügung. Die Einzelheiten der Benutzung regelt die Landesregierung nach Anhörung des Beirats durch Rechtsverordnung; die Vorschrift des § 3 Abs. 3 bleibt unberührt.

§ 14

Einheitlichkeit von Verfahren, Programmen und Datenformaten

Soweit es für den Aufbau des Landesinformationssystems, zur Sicherstellung der Zusammenarbeit oder der einheitlichen Erledigung automatisierbarer Verwaltungsaufgaben erforderlich ist, kann die Landesregierung nach Anhörung des Beirats (§ 12) durch Rechtsverordnung bestimmen, daß

1. bestimmte Aufgaben innerhalb einer angemessenen Frist zu automatisieren sind,

2. bei der automatisierten Bearbeitung von Aufgaben bestimmte Verfahren oder Programme angewandt werden,
3. Daten in bestimmter Form oder auf bestimmten Datenträgern zur Verfügung zu stellen oder in bestimmter Form zu übermitteln sind.

In der Rechtsverordnung ist die Kostenerstattung für die Gemeinden und Gemeindeverbände zu regeln.

§ 15

Ausnahmeregelung

Der Innenminister kann nach Anhörung des Beirats (§ 12) Ausnahmen von den Regelungen des § 4 Abs. 2, § 5 Abs. 1, § 6 und § 9 Abs. 1 zulassen.

§ 16

Übereinstimmung von Rechtsvorschriften

Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften, die Bestimmungen über den Einsatz der automatisierten Datenverarbeitung in der Verwaltung des Landes, der Gemeinden und Gemeindeverbände, der Gesamthochschulen, wissenschaftlichen Hochschulen und Fachhochschulen sowie der sonstigen der Aufsicht des Landes unterstehenden Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts enthalten, müssen im Einklang mit den Bestimmungen dieses Gesetzes stehen. Soweit Gesetzentwürfe eine Abweichung vorsehen, ist dem Beirat (§ 12) Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

§ 17

Änderung des Landesorganisationsgesetzes

Das Landesorganisationsgesetz (LOG NW) vom 10. Juli 1962 (GV. NW. S. 421), zuletzt geändert durch Gesetz vom 18. Dezember 1973 (GV. NW. S. 562), wird in § 6 Abs. 2 wie folgt geändert:

Die Worte „das Statistische Landesamt“ werden gestrichen; nach den Worten „das Landesamt für Besoldung und Versorgung“ werden die Worte „das Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik“ eingefügt.

§ 18

Inkrafttreten

Dieses Gesetz tritt am Tage nach der Verkündung in Kraft.

Düsseldorf, den 12. Februar 1974

Die Landesregierung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Heinz Kühn

Der Innenminister
Willi Weyer

Anhang BGrundsätze für die Errichtung und den Betrieb
von Hochschulrechenzentren (HRZ)

- Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 13. September 1974
in der Fassung vom 4.12.1974 -

1. Funktion und Aufgabe des Hochschulrechenzentrums

Hochschulrechenzentren sollen für solche Hochschulen eingerichtet werden, deren Rechenbedarf dies rechtfertigt. Das Hochschulrechenzentrum ist eine zentrale Einrichtung der Hochschule.

Alle DV-Anlagen der Hochschule sollen ihm grundsätzlich unterstellt werden.

Das HRZ hat insbesondere folgende allgemeine Aufgaben hinsichtlich aller DV-Anlagen:

- Mitwirkung bei der Planung und Beschaffung
- Koordinierung der Betreuung z.B. Sorge und Wartung
- Mitwirkung bei der Inanspruchnahme der von außerhalb bezogenen DV-Kapazität
- Beratung in allgemeinen DV-Fragen.

Das HRZ hat insbesondere folgende zusätzliche Aufgaben hinsichtlich der ihm unterstellten DV-Anlagen:

- Betrieb einschl. aller angeschlossenen DV-Geräte
- Gewährleistung eines effektiven und wirtschaftlichen Einsatzes
- anlagen- und problembezogene Benutzerberatung
- Entwicklung, Dokumentation und Pflege von Programmen.

Das HRZ erstellt jährlich einen Bericht.

Das HRZ kann auch als gemeinsame zentrale Einrichtung für mehrere Hochschulen und/oder auch als Regionales Rechenzentrum errichtet werden.

2. Inanspruchnahme des Hochschulrechenzentrums

Einzelne DV-Anlagen des HRZ können vorwiegend für bestimmte Aufgaben eingesetzt werden.

Im übrigen werden die Aufgaben, zu deren Lösungen Anlagen der Hochschulrechenzentren in Anspruch genommen werden, in Aufgabengruppen gegliedert, für die unterschiedliche Rangstufen und Entgelte festgesetzt werden können.

Hierfür gelten folgende Kriterien (das Nähere regelt eine Benutzungsordnung):

Aufgabengruppe	Rangstufe
2.1 Lehre, die überwiegend finanziert wird aus	
2.1.1 Mitteln der Hochschule, zu der das HRZ gehört bzw. für die das HRZ errichtet ist	1
2.1.2 Mitteln der anderen Hochschulen des Landes	2
2.1.3 Mitteln von Hochschulen außerhalb des Landes	3
2.1.4 sonstigen öffentlichen Mitteln	3
2.1.5 nichtöffentlichen Mitteln, soweit ein öffentliches Interesse vorliegt	4
2.2 Forschung, die überwiegend finanziert wird aus	
2.2.1 Mitteln der Hochschule, zu der das HRZ gehört bzw. für die das HRZ errichtet worden ist, soweit der EDV-Bedarf	
- nicht erheblich ist	1
- erheblich ist	1 oder 2
2.2.2 Mitteln der anderen Hochschulen des Landes	2
2.2.3 Mitteln von Hochschulen außerhalb des Landes	3
2.2.4 Zuwendungen des Bundes, eines Landes, der DFG, und der Stiftung Volkswagenwerk und durchgeführt wird von Forschern	
2.2.4.1 der eigenen Hochschule, soweit der EDV-Bedarf	
- nicht erheblich ist	1
- erheblich ist	1 oder 2

Aufgabengruppe		Rangstufe
2.2.4.2	der anderen Hochschulen des Landes	2
2.2.4.3	der Hochschulen außerhalb des Landes	3
2.2.5	Mitteln der Max-Planck-Institute oder Mitteln anderer überwiegend von der öffentlichen Hand getragener hochschulfreier Institute und Forschungseinrichtungen	
2.2.5.1	sofern das HRZ für diese Institute mit errichtet oder zuständig ist und ihr EDV-Bedarf	
	- nicht erheblich ist	1
	- erheblich ist	1 oder 2
2.2.5.2	in den übrigen Fällen	3
2.2.6	sonstigen öffentlichen Mitteln	3
2.2.7	nichtöffentlichen Mitteln, soweit ein öffentliches Interesse vorliegt	4
2.3	Alle sonstigen auf Rechtsvorschriften, Verwaltungsvorschriften oder Weisung beruhende Aufgaben der Hochschule sowie Aufgaben der Aufsichtsbehörde	1
2.4	Sonstige Arbeiten	5

Die Ausführung eines Auftrages mit der Rangstufe n hat Vorrang vor der Ausführung eines Auftrages mit der Rangstufe n + 1.

Systembedingte Änderungen der Abarbeitungsfolge zur besseren Auslastung der Anlage sind zulässig.

3. Ordnung für das Hochschulrechenzentrum

In der Regel soll eine hauptamtliche Leitung für das HRZ bestehen und - soweit landesrechtlich zulässig - ein von der Leitung des HRZ unabhängiges Gremium eingerichtet werden. Das Gremium hat die Aufgabe, die für den Betrieb notwendigen Grundsatzregelungen zu treffen; insbesondere erläßt es nähere Richtlinien über die Vergabe der Rechenzeit und über die Gestaltung der Betriebsbedingungen.

4. Haushalt der Hochschulrechenzentren

Der Haushalt der Hochschulrechenzentren sollte im Haushaltsplan des Landes jeweils als eigene Titelgruppe ausgewiesen werden.

5. Kosten und Entgelte

Zur Steuerung und Kontrolle der Inanspruchnahme von Rechenleistung durch die Benutzer sollten die anfallenden Kosten nachgewiesen und ggf. Entgelte erhoben werden.

Für die Erhebung von Entgelten wird folgende Regelung empfohlen:

unentgeltlich werden folgende Aufgabengruppen durchgeführt:

Lehre, die überwiegend finanziert wird aus Mitteln der Hochschule, zu der das HRZ gehört bzw. für die das HRZ errichtet ist (2.1.1)

Forschung, die überwiegend finanziert wird aus Mitteln der Hochschule, zu der das HRZ gehört bzw. für die das HRZ errichtet worden ist, soweit der EDV-Bedarf

- nicht erheblich ist
- erheblich ist (2.2.1)

Zuwendungen des Bundes, eines Landes, der DFG und der Stiftung Volkswagenwerk und durchgeführt wird von Forschern der eigenen Hochschulen, soweit der EDV-Bedarf

- nicht erheblich ist
- erheblich ist (2.2.4.1)

Mitteln der Max-Planck-Institute oder Mitteln anderer überwiegend von der öffentlichen Hand getragener hochschulfreier Institute und Forschungseinrichtungen sofern das HRZ für diese Institution mit errichtet oder zuständig ist und ihr EDV-Bedarf

- nicht erheblich ist
- erheblich ist (2.2.5.1)

Alle sonstigen auf Rechtsvorschriften, Verwaltungsvorschriften oder Weisung beruhende Aufgaben der Hochschule sowie Aufgaben der Aufsichtsbehörde (2.3)

Abweichend davon können für die Aufgaben-
gruppen 2.2.1, 2.2.4.1 und 2.2.5.1, soweit
der EDV-Bedarf erheblich ist, die Betriebs-
kosten berechnet werden.

Betriebskosten werden für folgende Aufgaben-
gruppen berechnet:

Lehre, die überwiegend finanziert wird aus
Mitteln der anderen Hochschulen des Landes
(2.1.2)

Forschung, die überwiegend finanziert wird
aus Mitteln der anderen Hochschulen des Lan-
des (2.2.2)

Zuwendungen des Bundes, eines Landes, der DFG
und der Stiftung Volkswagenwerk und durchge-
führt wird von Forschern der anderen Hoch-
schulen des Landes (2.2.4.2).

Selbstkosten Land werden berechnet für nachfolgende Aufgabengruppen:

Lehre, die überwiegend finanziert wird aus
Mitteln von Hochschulen außerhalb des Landes
(2.1.3)

sonstigen öffentlichen Mitteln (2.1.4)

Forschung, die überwiegend finanziert wird aus Mitteln von Hochschulen außerhalb des Landes (2.2.3)

Zuwendungen des Bundes, eines Landes, der DFG und der Stiftung Volkswagenwerk und durchgeführt wird von Forschern der Hochschulen außerhalb des Landes (2.2.4.3)

Mitteln der Max-Planck-Institute oder Mitteln anderer überwiegend von der öffentlichen Hand getragenen hochschulfreier Institute und Forschungseinrichtungen in den übrigen Fällen (2.2.5.2)

sonstigen öffentlichen Mitteln (2.2.6)

Marktpreise werden für folgende Aufgabengruppen berechnet:

Lehre, die überwiegend finanziert wird aus nichtöffentlichen Mitteln, soweit ein öffentliches Interesse vorliegt (2.1.5)

Forschung, die überwiegend finanziert wird aus nichtöffentlichen Mitteln, soweit ein öffentliches Interesse vorliegt (2.2.7)

Sonstige Arbeiten (2.4).

Es wird verstanden unter:

a) Betriebskosten beinhalten:

- Wartungskosten und Reparaturkosten
- Materialkosten
- Stromkosten
- Klimatisierungskosten
- Kosten des Betriebspersonals
- sonstige laufende Kosten für den Betrieb eines Rechenzentrums

b) Selbstkosten Land beinhalten:

- Amortisation der Investitionskosten für Datenverarbeitungsgeräte für die entsprechende Hochschule, wobei ein Abschreibungssatz von $16 \frac{2}{3} \%$ p.a. anzulegen ist bzw. der Mietzins ausschließlich der Wartungskosten bis zur Höhe der Investitionen bzw. Mieten, die vom Land finanziert werden
- Amortisation der Investitionskosten für Gebäude, wobei zwischen klimatisierten und nichtklimatisierten Räumen zu unterscheiden ist. Der Amortisationssatz in DM/qm wird jeweils für angemessene Zeiträume festgelegt
- Personalkosten - ohne Betriebspersonal - einschließlich Versorgungszuschlag von 20 % bei Beamten
- Betriebskosten.

Besondere Kosten, die zur Durchführung von einzelnen Aufgaben entstehen, können gesondert berechnet werden.

Anhang C

Zusammenstellung des Bestandes an ADV-Anlagen mit einem Kaufwert von über DM 100.000,-- (Tabelle C 1) sowie des Bestandes von Datenerfassungsgeräten (Tabelle C 2) der Gesamthochschulbereiche

- Aachen
- Bielefeld
- Bochum
- Bonn
- Dortmund
- Düsseldorf
- Köln
- Münster
- Wuppertal
- Fernuniversität Hagen

mit dem Stand vom 1.1.1975

Tabelle C1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Aachen						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ				
Zentralverwaltung	KIENZLE	6000 S		1972/74	0,156	MKC
Zentralbibliothek der TH	KRANTZ	MULBY C		1971	0,131	DFG 50% DFG
	PERTEC	Computer Magn.bd.		1973		
	SIEMENS	Fernsch. T100 und Lochstr. geräte		1971	DFG	
Rechenzentrum	CDC	6400 CD		1966	7,1	davon DFG 1,2 Mio DM
	CDC	" "		1970/71	5,5	Erweiterung Peripherie und Kernspeicher
	CDC	Digigraphic CD 1700		1969	1,2	Erweiterung gemietet (Klinik); angegeben ist Installationswert
	CDC	CD 1700		1971	0,1	
	CDC	CD 1700 OCR		1973	0,140	
	DATAGRAPHIX	D 4460		1973	0,721	DFG gekauft; Preis incl. Peripherie, wie Filmentwickler etc.

Tabelle C 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Aachen						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage		Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen	
	Hersteller	Masch. Typ				
Rechenzentrum	SIEMENS	T 1000	1967/74	0,641	61 Fernschreiber Terminals für CD 6400 Bund (BMFT); Eigentum des Bundes	
	TELEFUNKEN	TR 86	1970/71	1,1		
Lehrstuhl f. Allgemeine Mechanik	DEC	PDP 8/E	1973/74	0,105	57% Forschungsmittel	
Lehrstuhl f. Experimentalphysik IA u. IB u. 1. Physikalisch. Institut	DEC	PDP 11/45	1972/73	0,356	BMFT-Mittel	
	DEC	PDP 11/45	1974/75	0,230		
	DEC	PDP 6	1965	1,707		
Lehrstuhl f. Experimentalphysik III B, 3. Physikal. Institut	DEC	PDP 6	1965-70	1,637	Mittel Erweiterung des d. PDP 6 BMFT	
	DEC	PDP 10	1970-72	2.353		
	Erweiterungen	PDP 10	1970-74	1,646		
	DEC	PDP 9	1968	0,303		
	DEC	3xPDP 11	1971-74	0,449		
Lehrstuhl f. Experimentalphysik II A u. II B 2. Physikalisch. Institut	DEC	PDP 11/20	1970-72	0,112	DFG gekauft	

Tabelle C 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Aachen						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ				
Lehrstuhl f. Experimentalphysik III A, 3. Physikal. Institut	C II	C 10070		1968-74	4.956	BMFT BMFT VW-Stiftung u. BMFT
	DEC	PDP 11/50		1973-74	0,793	
	DEC	PDP 7		1966-68	0,928	
Lehrstuhl f. Angewandte Mathematik, insbes. Informatik	ERA	SPC 16/30		1972-74	0,115	Haushaltsmittel Land
Fachabteilung für Chemie u. Biologie	BRUKER	WH 270		1974	0,100	Rechnerteil des Spektrometers. Leihgabe DFG
	DIETZ	BNC-12FFT Labordatensystem		1974	0,780	
Abt. f. Physikal. Chemie d. Kunststoffe i. Inst. f. Physikal. Chemie	BRUKER	SXP-4-100-B BNC-12		1974	0,100	DV-Anlage ist integr. Bestandteil d. Spektrometers; Leihgabe d. DFG
Lehrstuhl f. Baustoffkunde, Inst. f. Bau- forschung	DEC	PDP 8/E		1972	0,223	Leihgabe DFG

Tabelle C 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Aachen						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ				
Lehrstuhl u. Laboratorium f. Werkzeugmaschinen u. Betriebslehre; (WZL); jetzt: Werkzeugmaschinen, Produktionssystematik, Technologie der Fertigungsverfahren	SIEMENS	305		1969	0,900	Kaufpreis; Anlage gemietet; Bund; ab 1975 Eigentum WZL
	DIETZ	MINCAL 523		1970	0,110	Maschinensteuerung
	DIETZ	MINCAL 621		1973	0,124	Laborautomatisierung
	HP	2100		1974	0,291	Leihgabe DFG
	HP	2116-B		1971	0,232	Leihgabe DFG;
	DEC	PDP 11/40		1974	0,600	Fourier-Analysator gem. Ntz. v. 5 Inst.
	GA	SPC 16		1973	0,115	Maschinensteuerung
	KRANTZ	+SPC		1974	0,150	Steuerung
	SIEMENS	MULBY 3		1973	0,150	Leihgerät Siemens;
		320/580 CNC		1973		Maschinensteuerung
Inst. f. Maschinenelemente u. Maschinengestaltung	DEC	PDP 8/E		1972 1973	0,178	Erweiterung über DFG finanziert
	Erweiterung	PDP 8				
Lehrstuhl f. Techn. Thermodynamik u. Inst. f. Thermodynamik	DEC	PDP 15/20		1971-74	0,592	Finanzierung d. Bund Land und DFG weiterer Prozeßrechner nach HBFG best.

Tabelle C1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Aachen						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ				
Inst. f. Kraftfahrwesen	EAI	Pacer 681		1972/73	0,415	Analogrechner 32% Beitr. Dritter u. Industriesp. Ausbau mit Hilfe von Forschungs- mitteln BMFT
	EAI	Ausbaustufe		1973/74	0,189	
Inst. f. Luft- und Raumfahrt	DEC	PDP 8/E		1971	0,114	Finanzierung durch Land und DFG
Lehrstuhl u. Inst. f. Regelungstechnik	DORNIER	DO720/SIGMA 3		1971	1,2	Hybridrechner; Leihgabe DFG
Lehrstuhl f. Hydr. u. pneumatische Antriebe u. Steuerungen	GA EAI	GA 18/30 580		1971 1969-70	0,298 0,164	Land und DFG Analogrechner; Land und DFG
Lehrstuhl u. Inst. f. Strahlantriebe u. Turboarbeitsmaschinen	DEC	PDP 7		1966	0,473	Leihgabe DFG
Aerodynamisches Institut (Strömungslehre)	DEC	PDP 8/E		1974	0,128	Haushaltmittel Land
Inst. f. Schweißtechnische Fertigungsverfahren (ISF)	KRANTZ	MULBY 3/20		1974	0,102	
Abt. f. Prozeßsteuerung im Inst. f. Schweißtechn. Fertigungsverfahren	AEG AEG	60-10 C 60-50		1973 1972	0,110 1,268	Finanzierung 50% ISF, 50% IKV

Tabelle C 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Aachen						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage		Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen	
	Hersteller	Masch. Typ				
Lehrstuhl u. Inst. f. Dampf- u. Gasturbinen	DEC	PDP 15/76	1973	0,312	DFG Leihgabe; gemeinsame Nutzung m. Inst. f. Strahl- antriebe	
Lehrstuhl u. Inst. f. Getriebelehre u. Maschinendynamik	EAI	TR 20/21	1965	0,12	Analogrechner	
Lehrstuhl f. Dynamik der Flugkörper	AEG	RA 770	1972	0,150	Analogrechner; gem. Nutzung mit Lehrstuhl Luft- u. Raumfahrt	
Inst. f. Kunststoffverarbeitung (IKV)	AEG	60-50	1971	1,2	Leihgabe der DFG	
Institut f. Bergwerks- u. Hüttenmaschinenk.	DEC	PDP 8/E	1972-74	0,143	Haushaltsmittel Land	
Lehrstuhl u. Inst. f. Kristallographie	SIE	303/P	1967	0,500	Leihgabe DFG	
Lehrstuhl f. Geologie d. festen Brennstoffe	VARIAN	DATA 620i	1972	0,333	BMFT	

Tabelle C1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Aachen						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ				
Lehrstuhl u. Inst. f. Industrieofenbau u. Wärmetechnik i. Hüttenwesen	DEC	PDP 11/40		1974	0,186	Spenden d. Industrie u. Landesamt für Forschung
Lehrstuhl u. Inst. f. Bildsamer Formgebung	HONEYWELL-BULL	DDP 516		1972	0,565	VW-Stiftung
Lehrstuhl u. Inst. f. Allg. Elektrotechnik u. Automatisierung	SIE	301		1970-73	0,492	
	SIE	301		1974	0,150	Spende
Lehrstuhl f. Allg. Elektrotechnik u. Datenverarbeitungssysteme u. Rogowski-Institut	ERA	GA 18/30		1970-74	0,452	
	ERA	SPC 16/65		1973-74	0,290	Forschungsprogramm Informatik
Elektrische Anlagen u. Energiewirtschaft	DEC	PDP 11/40		1973	0,206	
Lehrstuhl u. Inst. f. Elekt. Nachrichtentechnik	DEC	PDP 11/40		1973/74	0,302	Land und Leihgabe DFG
	DATA GENERAL	NOVA 1200		1972-73	0,103	Meßwerferfassungsanlage
Theoretische Elektrotechnik	DATA GENERAL	NOVA 820		1972	0,173	Informatikforschungsprogr.
	CALMA	DIGITIZING Syst.		1974	0,114	Informatikforschungsprogr.
		Spez. Minicom		1974	0,160	BMFT

Tabelle C 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Aachen						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ				
Inst. f. Technische Akustik	DEC	PDP 11/40		1973	0,107	Haushaltsmittel Land
Lehrstühle u. Institute f. Halbleitertechnik hier: Halbleitertechnik I und Halbleitertechnik II	DEC	PDP 8/L		1969	0,121	DFG; Rechner ist integrierter Bestandteil einer Mikroprojektionsanlage BMPT; Rechner ist integrierter Bestandteil einer Elektronenstrahlbelichtungsanlage
Lehrstuhl f. Allg. Elektrotechnik u. Datenfernverarbeitung	KRANTZ	MULBY M		1972	0,179	Haushaltsmittel Land
Lehrstuhl für Betriebssysteme	BURROUGHS	B 1700		1974	0,617	Haushaltsmittel Land
Mediz. Fakultät Verw.	PHILIPS	353 P		1972	0,115	Haushaltsmittel Land
Lehrstuhl f. Physiolog. Chemie, Abt. Phys. Chemie	HP	2114 A/B		1970	0,125	Haushaltsmittel Land
Abt. f. Medizinische Statistik u. Dokum.	SIEMENS	4004/151		1974	(6,80)	Haushaltsmittel Land, gemietet

Tabelle C1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Aachen						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ				
Abt. Gynäkologie und Geburtshilfe	AEG-TELEF.	60-50		1974	(5,5)	Forschungsvorhaben BMFT - gemietet
	AEG-TELEF.	60-10		1974		
Forschungsprogramm Informatik	C. G. KONSTANZ	TR 440		1974	(14,4)	gemietete Anlage; überregionales Forschungsprogramm Bund 70%, Land 30%
	C. G. KONSTANZ	TR 86 S		1974		
	- " -	TR 86 A		1974		
SFB 83 Strömungsmechanik u. Thermogasdynamik	RXDS	SIGMA 9		1974	2,702	Leihgabe der DFG
	RXDS	Erweiterung		1974	0,200	Leihgabe der DFG
SFB 109 Künstliche Organe als Organersatz und als Modell	ERA	GA 18/30		1974	0,910	DFG

Tabelle C 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Bielefeld		ADV-Anlage			Preis in Mio DM	Bemerkungen
Organisatorische Einheit	Hersteller	Masch. Typ	Inst. Jahr			
Rechenzentrum	SIEMENS	4004/45-F	1969		3.12	für Bibliothek und Verw. vorgesch. Erweiterung auf 256KB, Großplatten
Rechenzentrum	SIEMENS	4004/45-F	1970/74		1.99	
Universitäts Bibliothek	ADS	Modulflex	1973		0.19	Ausleihsystem (5 Pl.) Erw. System (Rechn. + 1 Pl.)
Universitäts Bibliothek	ADS	Modulflex	1974		0.13	
Universitäts Bibliothek	COMPUTERM/ GIER	Sichtgerät 1682	1974		0.16	8 Sichtgeräte u. Konzentr.
Verwaltung Univ.	ADS	MDT-Gerät 2100	1972		0.15	Kassenrechner
Verwaltung Univ.	PHILIPS	MDT-Gerät B354	1972		0.20	3 Geräte f. HKR
Rechenzentrum	IBM	Datenstation 3780	1973		0.10	zum URZ Dortmund
Rechenzentrum	GIER	Datapoint 2200	1973		0.10	TSO-Anschluß und Anlagen-Kopplung
Fakultät f. Physik	DEC	Prozeßrechner 11/20	1972/74		0.22	Steuerung von Experim.

Tabelle C 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Bielefeld						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ				
FH Bielefeld Fb. 2/3 (E-Techn. Masch. -B) Fb. 5 (Wirtschaft) Fb. 6 (Bautechnik)	SIEMENS	305		1972	1.05	Ausbild. u. Pro- zeß-Steuerung 4 Ausbild.-Rechner Studenten-Ausbild. 3 Ausbild.-Rechner
	WANG	700/720		1971/73	0.21	
	BURROUGHS	1726		1974	0.44	
	WANG	720		1972	0.12	
FH Lippe	SIEMENS	305		1972/74	0.60	Ausbild. u. Pro- zeß-Steuerung

Tabelle C 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Bochum						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ				
Hochschulverw. Personalabt.	KIENZLE	Buchungs-Automat		1970	0.127	Außerbetriebnahme 1975, da zu kosten- aufwendig Übernahme der Ar- beiten vom Rechen- zentrum bzw. Lan- desamt f. Besoldung
				1971	0.127	
Universitätsbibliothek	SIEMENS	3003		1965	1.300	Außerbetriebnahme 1.4.75. Ersatz d. Satellit- und Ter- minal-System, An- schluß an Rechen- zentrum.
Rechenzentrum	AEG-TELE- FUNKEN AEG-TELE- FUNKEN	TR 440 86A 86S		1970	16.562	Preis einschließ- lich aller Peri- pheriegeräte
				1969 1970		
	Computer-Ge- sellschaft Konstanz Computer-Ge- sellschaft Konstanz	TR 440 86S		1974	6.200	Preis einsch- weiterer Term. (Erweiterung zur Hauptanlage)
				1974		

Tabelle C 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Bochum						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ				
Astronomisches Institut	Hewlett-Packard	2114/AB		1970	0,120	
	Hewlett-Packard	2114/AB		1970	0,250	
Theoret. Physik	Hewlett-Packard	SN 56		1970	0,165	
Inst. f. Experimentalphysik (Teilchenbeschl.)	Hewlett-Packard			1969/70	1,175	
Anorganische Chemie	Digital-Equipment	PDP 8/L		1970	0,116	
Allgm. Zoologie	Digital-Equipment	PDP 12/30		1970	0,256	
Arbeitsgruppe f. Regulationsphysiologie	Digital-Equipment	PDP 12/30		1970	0,256	
Inst. f. Konstruktiven Ingenieurbau	Zuse	Z 23		1968	--	Nur noch z. Ausbild.
Hochschulverwaltung Technik	SIEMENS	302		1969	2,155	Rechner zur Steuerung der gesamten Energieversorgung (Heizung, Lüftung, Strom u. Gas d. RUB)

Tabelle C 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Bochum						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ				
Abt. f. Maschinenbau	AEG-TELE-FUNKEN	770		1971	0,539	Analogrechner
Inst. f. Experimental-Physik (Teilchenbeschl.)	Digital-Equipment	DEC 10		1969	1,824	Steuerrechner für den Teilchenbeschl.
Analytische Chemie	EAI			1970	0,109	Hybrider Analogrechner
	Varian			1970	0,233	Aufnahme- u. Steu-ergerät für Massen-spektrometer
Lehrstuhl Physiologie	EAI			1970	0,187	Analogrechner
Lehrstuhl f. Erzeugung u. Anwendung elektr. Energie	SIEMENS	305		1973	0,718	Prozeßrechner
Inst. f. Informations-technik	EAI	7800/8400		1972	2,482	Hybrid-Rechen-system. Wird An-fang 1975 wegen zu hoher Kosten still-gelegt.

Tabelle C 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Bochum						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ				
Lehrstuhl für Meß- und Regelungstechnik	Digital- Equipment	PDP 11/40 EF		1972	0,210	
Fachhochschule Bochum	Digital- Equipment	PDP 11/20		1974	0,600	Prozeßrechner

Tabelle C1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Bonn					
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ	Inst. Jahr		
Rechenzentrum	IBM	370-168 KJ0	1973/74	17.17	Regionales Hochschulrechenzentrum DFÜ-Steuereinheit, Anmietung lokale Dialogperipherie Anmietung remote Dialogperipherie, Anmietung remote Batch-Stationen, Anmietung
	IBM	3705/B02	1974	(0.75)	
	IBM	3272/14 x 3277	1974	(0.25)	
	IBM	13 x 2741 CMC 72 3275	1972/74 1973 1973		
	MDS	3 x 7201	1972		
	IBM	3780	1973		
Rechts- u. Staatswiss. Fakultät Inst. f. Gesellschafts- u. Wirtschaftswissensch. Ökonometrie	IBM	1130	1970	(0.5)	RJE-Workstation, Anmietung) DFG, SFB 21, Anmietung) tung
	IBM	3780 1 x 3271 3 x 3277 1 x 3286	1975 1974		
	IBM				

Tabelle 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Bonn						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Inst.-Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch.-Typ				
Medizinische Fakultät Inst. f. Mediz. Dokumentation, Statistik u. DV-Verwaltung der Medizinischen Einrichtungen	IBM	360-25		1970	(1.7)	Modellumwandlung in 370-125 in 1975, teilweise Anmietung; Drittmittel
Inst. f. klinische u. Experiment. Nuklearmedizin	SIEMENS	305/306		1969/72	2.2	Drittmittel
Neurochirurgische Klinik	HEWLETT-PACKARD	HP FA 5450 A		1971	0.23	
Klinik u. Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten	DEC	PDP 8F		1974	0.04	Prozeßrechner; Drittmittel
Physiologisches Inst.	DEC	PDP 8		1969	0.04	Prozeßrechner; Drittmittel
Philosophische Fakultät Kommunikationsforschung u. Phonetik	DED	PDP 15/20		1971	0.24	Prozeßrechner; Drittmittel

Tabelle E 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Bonn						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ				
<u>Math.-Naturwiss. Fakultät</u> <u>Angew. Math. u. Inform.</u>	IBM	2 x 3277		1974	(0.03)	SFB 72; Anmietung
Astronomische Institute	EAI DEC	SPACER PDP 8		1974 1973	0.15 (0.04)	RJE-Workstation Prozeßrechner
Physikalisches Institut	DEC	PDP 10/55		1969/1972	4.8	Prozeßrechner (teilw.) Drittm. Prozeßrechner
	DEC	PDP 9		1968	0.4	Drittmittel
	DEC	2 x PDP 11/40		1973	0.12	Prozeßrechner Drittmittel
	DEC	PDP 11/20		1972	0.3	Prozeßrechner Drittmittel
Strahlen- u. Kernphysik	DEC	PDP 9		1968	1.5	Prozeßrechner überwiegend Drittm.
	DEC	PDP 8/1 (2x)		1969/1970	0.17	Prozeßrechner Drittmittel
	DEC	PDP 15/77B		1972	0.45	Prozeßrechner Drittmittel
	DATA General	NOVA 2 x		1970/1971	0.1	Prozeßrechner Drittmittel
Theoretische Chemie	WANG	720A		1970	0.04	Kleinrechner mit Plotter
Physikalische Chemie	DEC	PDP 8E		1971		Prozeßrechner, DFG

Tabelle E 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Bonn						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ				
Pharmaz. Technologie	DEC	PDP 11/20 LAB		1972	0.3	Prozeßrechner
Meteorologisches Inst.	DEC	PDP 8L		1970	0.04	Prozeßrechner Drittmittel
<u>Landwirtschaftl. Fakultät</u> Tierzucht u. Tierfütterung	IBM	360-30		1969	1.4	teilw. Drittmittel

Tabelle 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Dortmund						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ				
<u>Universität</u> Rechenzentrum	IBM	370/158		1973	9,09	Rechner incl. Peripherie
Informatik	Digital Equipment	PDP 11/20		1973	0,16	
Chemietechnik	Hewlett Packard	2000		1970	0,55	
Physik	Hewlett Packard VARIAN Digital Equipment	2100 A 620 L PDP 11/45		1972 1971 1974	0,23 0,22 0,17	
Raumplanung	CONTRAVES	CORAGRAPH		1970	0,36	
Elektrotechnik	INTERDATA	MAKRO-DATA		1973	0,25	
<u>Fachhochschule Dortmund</u>	SIEMENS	330		1973	0,70	

Tabelle C 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Organisatorische Einheit	ADV-Anlage		Inst.-Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch.Typ			
Universität Düsseldorf Rechenzentrum	SIEMENS	4004/45	1969	4,00	DVA steht im Hause der Fa. Siemens, Lahnweg 10 (bis Juli 1975)
	DIETZ	621/RJE	1975	0,40	RJE-Terminal zum Anschluß an das Re- gionalrechenzentrum Köln
Universitätsbibliothek	ADS-Anker	ADS 1690	1975	0,14	On-line Ausleihver- buchungssystem
Universitätsverwaltung Universitätskasse	KIENZLE	KIENZLE 6016	1974	0,14	

Tabelle C 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Düsseldorf					
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage		Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ			
<u>Mathematische-Natur-</u> <u>wissenschaftliche</u> <u>Fakultät</u>					
Physikal. Institut II	ERA	RG 270/ SPC 16	1973	0,15	
Theoretische Physik	Digital- Equipment	PDP 11/45	1974	0,14	
Organische Chemie	Varian	620/L-100	1974	0,13	

Tabelle C1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Düsseldorf						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Inst.-Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ				
<u>Medizinische Fakultät</u>						
C.u.O. Vogt-Institut -Abt. Neuropsychologie-	DMC	MODCOMP II/25		1975	0,10	
Klinische Physiologie	Deutsche In- tertechnique	PLURIMAT S/N		1975	0,17	
Psychologisches Inst. HNO	Digital- Equipment Hewlett- Packard	PDP 12/30		1972	0,14	72% finanziert d. Landesamt für Forschung, 16% BMFT, 5% Klinikv. Sonderforschungs- bereich
Frauenklinik	Hewlett- Packard	HP 2115 A		1970	0,15	
Pathologisches Inst.	Digital- Equipment DIETZ	HP 2116 B PDP 12 Mincal 621		1971 1971 1973	0,45 0,10 0,10	
Pharmakologisches Inst.						
Neurochirurgische Klinik	Telefunken	TR 86		1970	2,4	100% BMFT, dazu 51% Sonderfor- schungsbereich
Physiologisches Inst.	Digital- Equipment	PDP 8/I		1969	0,16	

Tabelle C 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Düsseldorf						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ				
Fachhochschule Düsseldorf	SIEMENS	304		1970	0,3	
Fachhochschule Nrh. Abt. Krefeld	IBM Digital- Equipment Nixdorf	1620		1964	0,3	
Abt. Mönchengladbach		PDP 11/40 880/65		1974 1974	0,66 0,31	

Tabelle C 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Fernuniversität Hagen						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage		Inst.Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen	
	Hersteller	Masch.Type				
Rechenzentrum	IBM	5985-B02	1975	(0,300)	angemietet	
Rechenzentrum	IBM	3333-001	1975	(0,217)	angemietet	

Tabelle C 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Köln					
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage		Inst.Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch.Typ			
<u>Universität Köln</u> Zentrales Rechenzentrum	CDC	Cyber 76/72	1973/74	15,2	Doppelsystem: Cyber 76, gekoppelt mit Cyber 72 einschli. 2 Magnetplatten-systeme, Magnetband system, online Papierperipherie, 3 Remote Batch Terminal u. Dialogstationen Regional
	SIEMENS	4004/45	1968	4,00 3,00	Zentralsystem (DFG) gemietete Zusatzperipherie (Magnetband- u. Magnetplattengeräten, DFÜ-Station) (Land)
	DEC	PDP 11/40	1973	0,28	Remote Batch Terminal zur Cyber 76/72
<u>Math.-Naturw. Fakultät</u> Physik Theor. Physik Kernphysik	DEC DEC DEC	PDP 11/40 PDP 8 e PDP 11/45	1973 1972 1974	0,22 0,08 0,28	Bundesmittel

Tabelle C 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Köln						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ				
Theoretische Physik Kernphysik Chemie	DEC DEC	PDP 11/10 PDP 9		1974 1968	0,13 0,56	Bundesmittel
Theoretische Chemie	DEC	PDP 11/10		1974	0,08	
Universitätsklinik	IBM	1130		1970	0,67	
Pädagogische Hochschule	DEC	PDP 11/20		1973	0,10	

Tabelle C1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Münster						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage		Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen	
	Hersteller	Masch. Typ				
Rechenzentrum	IBM	360/50	1966	2.7	Erstausrüstung (einschl. Bandstationen, Platten-speicher, Karten-leser, Schnell-drucker, Loch-streifenleser, etc.)	
			1970	3.1	Erweiterungen (Kernspeicher, Se- lektorkanäle, Drucker, Platten- speicher, Leser- stanzer, Dialog- terminals)	
FB 4 Wirtsch. u. Sozialwissen- schaften	IBM	3780	1973	0.68	Erweiterung u.a. Großkernspeicher	
			1974	0.28	Erweiterung, DÜ-Steuereinheit	
			1973	0.1	Datenstation	

Tabelle C1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Münster						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage			Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ				
FB 5 Vorklinische u. Theor. Medizin	DEC	PDP 12/30		1971	0.16	Prozeßrechner, DFG
FB 6 Klin. Medizin	DATA 100	100/78		1974	(0.40)	erweiterte Daten- tenstation, Anmietung
	DEC Honeywell/ Bull	PDP 8I H516		1969 1969	0.13 0.80	Prozeßrechner, DFG Prozeßrechner, DFG
FB 8 Psychologie	IBM	1130		1969	0.28	Prozeßrechner, DFG
FB Physik	DATA 100 DEC	100/71 PDP 11/20		1974 1973	0.1 0.20	Datenstation Prozeßrechner
FB 17 Chemie	DEC VARIAN	PDP 8I Data 620		1970 1971	0.10 0.25	Prozeßrechner Prozeßrechner
Univers. Bibliothek	IBM	System 3/10		1973	0.78	DFG, Pilotprojekt

Tabelle C 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

Gesamthochschulbereich Münster					
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage		Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Masch. Typ			
Universitäts Verwaltung	DATA 100	100/71	1974	(0.1)	Datenstation, Anmietung
Fachhochschule (Burgsteinfurt)	SIEMENS	304	1970	0.28	

Tabelle C 1

Bestand an ADV-Anlagen, Stand 1.1.1975

GHS-Bereich Wuppertal						
Organisatorische Einheit	ADV-Anlage		Inst. Jahr	Preis in Mio DM	Bemerkungen	
	Hersteller	Masch. Typ				
Rechenzentrum	DIGITAL EQUIPMENT	PDP 11/10	1975	0,12	RJE-Station zum Anschluß an das Regionalrechenzentrum der Universität Köln	
FB 6	DIGITAL EQUIPMENT	PDP-11/45	1974	0,27		BMFT
FB 9	EAI	PDP-11/05 PACER 500 Hybrid System	1974 1972	0,05 0,45		
FB 11	DIGITAL DORNIER/ DIETZ	PDP 11/10 Analog/ Digital- rechner	1973 1970 1972	0,03 0,13		
Bibliothek	DIGITAL GIER	PDP-11/40 Datapoint	1974 1974	0,2 0,07	Fach Bionik Drittmittelforschung	

Tabelle C 2

Bestand an Datenerfassungsgeräten (Stand 1.1.1975)

Hochschulbereich/ Organisatorische Einheit	Datenerfassungsgerät							Preis Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Typ	Geräteart	Anz.	Inst. Jahr				
RWTH Aachen Hochschulverwaltung	IBM	A22	Locher	1	1968		0,016		
	IBM	O22	Prüfer	1	1967		0,015		
	Philips	X1107D	Magnetband- erfassungs- gerät	1	1972		0,034		
Hochschulbibliothek	IBM	O29	Schreibblocher	1	1969		0,016	Geschenk DFG	
Rechenzentrum	IBM, ICL	O24	Schreib-u. Karten- Locher, Doppler, Sortierer Kartenlocher Beschriftgerät	1	1960		0,372	Geräte größtenteils verbraucht	
		O26		6					
	O29	10		1971					
	O11	3							
	519	1							
	O82	1							
	O66	5							
	1310	7		1972	0,145				
	2320	2		1974					

Tabelle C 2
(Fortsetzung)

Bestand an Datenerfassungsgeräten (Stand 1.1.1975)

Hochschulbereich/ Organisatorische Einheit	Datenerfassungsgerät							Preis Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Typ	Geräteart	Anz.	Inst. Jahr	Inst. Jahr	Preis Mio DM		
RWTH Aachen (Forts.)									
Lehrstuhl f. Experimentalphysik III A u. 3. Physi- kal. Inst.	IBM	029	Schreibblocher	2	1970		0,031		
	IBM	022	Schreibblocher	1	1969		0,024		
Inst. f. Statistik u. Wirtsch.-Mathe- matik	JUKI	1410	Kartenlocher	1	1974		0,023		
Lehrstuhl für Exp. Physik IB, 1. Phys. Inst.	IBM	B22 129	Schreibblocher Schreibblocher	1 1	1966 1974		0,014 0,0067		Jahresmiete
Lehrstuhl für Ange- wandte Mathematik, insbes. Informatik	JUKI	1310	Kartenlocher	1	1973		0,014		
Inst. f. Anorg. Chemie	IBM	029	Kartenlocher	1	1972		0,016		
Lehrstuhl für Baustatik	IBM	129	Kartenlocher	1	1973		0,027		
Verkehrswiss. Inst.	JUKI	-	Kartenlocher	1	1973		0,024		
Inst. f. Stadtbau- wesen	IBM JUKI	029 -	Kartenlocher Kartenlocher		1968 1974		0,016 0,022		

Tabelle C 2

Bestand an Datenerfassungsgeräten (Stand 1.1.1975)

Hochschulbereich/ Organisatorische Einheit	Datenerfassungsgerät						
	Hersteller	Typ	Geräteart	Anz.	Inst. Jahr	Preis Mio DM	Bemerkungen
RWTH Aachen (Forts.) Lehrstuhl u. Institut f. Wasserbau u. Wasserwirtschaft	IBM	-	Schreibblocher		1971	0,015	
Geodätisches Institut	IBM	026 545	Schreibblocher Schreibblocher		1969 1972	(0,025) (0,043)	gemietet gemietet
Lehrstuhl f. Schiff- bau	JUKI	1303	Kartenlocher		1974	0,015	
Lehrstuhl u. Insti- tut f. Dampf- u. Gasturbinen	JUKI	-	Kartenlocher		1973	0,014	
Institut f. Getrie- betechnik u. Ma- schinendynamik	IBM	029	Schreibblocher		1972	0,022	Mitbenutzung wei- terer 6 Institute

Tabelle C 2
Bestand an Datenerfassungsgeräten (Stand 1.1.1975)

Hochschulbereich/ Organisatorische Einheit	Datenerfassungsgerät							Preis Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Typ	Geräteart	Anz.	Inst. Jahr				
RWTH Aachen (Forts.) Germanisches Institut	IBM	029	Schreibblocher		1968		0,015		
Abteilung Medizin. Statistik u. Dokumentation	IBM		Schreibblocher Prüflocher	1 1	1972 1972		(0,043)	gemietet	
Sonderforschungsbereich 83	JUKI	1303		2	1974		0,054	Leihgabe DFG	
Störungsmech. u. Thermogasdynamik		1309		1	1974				

Tabelle C 2 (Fortsetzung)

Bestand an Datenerfassungsgeräten (Stand 1.1.1975)

Hochschulbereich/ Organisatorische Einheit	Datenerfassungsgerät							Preis Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Typ	Geräteart	Anz.	Inst. Jahr	Inst. Jahr	Preis Mio DM		
<u>RWTH Aachen (Forts.)</u> Lehrstuhl für Straßenwesen, Erd- u. Tunnelbau	IBM	026	Kartenlocher	1	1971		0,014		
<u>Fachhochschule Aachen</u> Fachbereiche 1 und 2	JUKI SIEMENS	1310 T 100	Schreiblocher Blattschreiber mit Lochstrei- fengeräten	1 1	1972 1967		0,0155 0,0026	gebraucht gekauft	
Fachbereich 3 Fachbereiche 5, 6 und 7	IBM IBM	029 026	Schreiblocher Schreiblocher	1 2	1971 1971/73		0,0155 0,02	gebraucht gekauft	
Fachbereiche 9, 10, 11, 12	SIEMENS IBM	2080 CMC 72	Schreiblocher Magnetkarten- terminal	1 1	1971 1974		0,017 0,045		

Tabelle C 2
Bestand an Datenerfassungsgeräten (Stand 1.1.1975)

Hochschulbereich/ Organisatorische Einheit	Datenerfassungsgerät						Preis Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Typ	Geräteart	Anz.	Inst. Jahr			
Universität Bielefeld Rechenzentrum	SIEMENS	2080-30	Schreibblocher	2	1970	0,031		
	IBM	029	Schreibblocher	2	1972	0,040		
	IBM	029-C22	Schreibblocher	1	1970	0,024	Schreibprüflocher	
	IBM	029	Schreibblocher	7	1970-72	0,121	6 Locher, 1 Prüfer	
Fakultäten	SIEMENS	2080-30	Schreibblocher	1	1970	0,016		
Fakultät f. Soziologie Verwaltung der Universität	UNIVAC	1710	Schreibprüf- locher	1	1971	0,038		
UB, Katalogisierung	Variomatic	-	Lochstr.Erf.	9	1969/71	0,181	Spezialgeräte der UB	
Rechenzentrum/UB	GIER	Datapoint 2200	Sichtgeräte	2	1972	0,092	MB-Kassettengeräte	

Tabelle C 2 (Fortsetzung)

Bestand an Datenerfassungsgeräten (Stand 1.1.1975)

Hochschulbereich/ Organisatorische Einheit	Datenerfassungsgerät							Preis Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Typ	Geräteart	Anz.	Inst. Jahr				
FHS Bielefeld (Forts.)									
Fachber. 5	IBM	029	Schreiblocher	3	1973		0,053		
Fachber. 6	IBM	029	Schreiblocher	1	1974		-	gemietet	
FHS Lippe									
alle Fachber.	SIEMENS	-	Schreiblocher	1	1972/74		0,016		
	SIEMENS	-	Blattschreib.	10	1971/72		-	(Förderverein)	
Bochum									
Ruhr-Universität und FHS	IBM	029/A22	Schreiblocher	13	1967/74		0,210		
	IBM	029/C22	Schreiblocher	4	1969		0,112		
	SIEMENS	T100/T150	Fernschreiber	-	1968/70		0,144		
	IBM	-	Kartendoppler	-	1970				
	SIEMENS	-	Lochstr.-Korr. -Platz	-	1970				
	BÖWE	-	Schneide- automat	-	1970		0,210		
	AMPEX	-	MB-Löschgerät	-	1970				
	ALGAMATIC	-	MB-Reinigungs- gerät	-	1970				

Tabelle C 2 (Fortsetzung)
Bestand an Datenerfassungsgeräten (Stand 1.1.1975)

Hochschulbereich/ Organisatorische Einheit	Datenerfassungsgerät							Preis Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Typ	Geräteart	Anz.	Inst. Jahr				
Universität Bonn Rechenzentrum	IBM	O26	Schreibblocher	12	1964			Sämtliche Geräte sind Eigentum der GMD und werden voraussichtlich im Jahre 1975 abgezogen	
	IBM	O29	Schreibblocher	8	1970				
	IBM	O56	Prüfer	1	1965				
	UNIVAC	1710	Schreibblocher	5	1972				
	MDS	-	Lochstreifen/ Magnetband- Konvertierung	1	1968				
Universität Dortmund Rechenzentrum	IBM	O29	Schreibblocher	19	1971		0,300		
	IBM	129	Schreibblocher	2	1973		0,044		
Universität Düsseldorf Rechenzentrum	BULL	2080-30	Schreibblocher	2	1969		0,050	Geräte größten- teils verbraucht	
	BULL	2080-20	Locher	1	1969		0,022		
	BULL	2081-20	Prüfer	2	1969		0,050		
	IBM	O29	Schreibblocher	9	1973/74		0,144		

Tabelle C 2 (Fortsetzung)
Bestand an Datenerfassungsgeräten (Stand 1.1.1975)

Hochschulbereich/ Organisatorische Einheit	Datenerfassungsgerät							Preis Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Typ	Geräteart	Anz.	Inst. Jahr				
Universität Df.(Forts) Mathematisch.Inst.	IBM	029	Schreibblocher	1	1973		0,016		
Neurolog. Klinik	IBM	029	Schreibblocher	1	1974		0,016		
Hautklinik	SIEMENS	T100	Fernschreiber	1	1974		0,012		
Universitäts- bibliothek	SINGER	2201 Flexowriter	Fernschreiber	2	1971		0,062		
	GIER	2200 Datapoint	Terminal	2	1972		0,046		
Fernuniversität Hagen									
Rechenzentrum	IBM.	029-A22	Schreibblocher	1	1975		0,016		
	IBM	129-003	Schreibblocher	2	1975		0,058		
Universität Köln									
Rechenzentrum	IBM	026	Schreibblocher	2	1968		0,020		
	IBM	029	Schreibblocher	16	1969-74		0,240		
	IBM	129	Schreibblocher	2	1974		0,060		
Mathem. Institut	IBM	029	Schreibblocher	5	1972/74		0,080		

Tabelle C 2 (Fortsetzung)

Bestand an Datenerfassungsgeräten (Stand 1.1.1975)

Hochschulbereich/ Organisatorische Einheit	Datenerfassungsgerät						Preis Mio DM	Bemerkungen
	Hersteller	Typ	Geräteart	Anz.	Inst. Jahr			
Universität Münster Rechenzentrum	IBM	029	Schreibblocher	10	1966/67	0,145		
	JUKI	1310	Schreibblocher	4	1974	0,056		
Verwaltung der Universität	IBM	029	Schreibblocher	3	1966/70	0,048		
	IBM	129	Schreibblocher	1	1972	0,025		
	HONEYWELL BULL	01B827	Locher/Prüfer	2	1973	0,051		
Fachbereich 4	JUKI	1310	Schreibblocher	5	1973	0,070		
Med. Informatik	JUKI	1310	Schreibblocher	3	1974	0,042		
Sonstige	IBM	029	Schreibblocher	15	-	0,240		
	IBM	129	Schreibblocher	3	-	0,075		
	JUKI	1310	Schreibblocher	1	1974	0,014		
	SIEMENS	2080-30	Schreibblocher	3	1973	0,055		
	HONEYWELL	901000	Keypape	1	1970	0,039		
GHS Wuppertal Rechenzentrum	JUKI	1300	Schreibblocher	10	1973/74	0,146		

Anhang D

Zur Berechnung der Größen l_j' , l_j'' und f_j im Kapitel 7

"Ansatz zur Ermittlung des ADV-Bedarfs und der ADV-Systemkosten im Hochschulbereich NW"

D.1 Berechnung der Größen l_j' und l_j''

Grundlage für die Berechnung der Größen l_j' und l_j'' sind die Nutzungsfeststellungen für verschiedene Fächergruppen an der TH Aachen und der Universitäten Bonn, Köln und Münster für das Jahr 1973 auf den an diesen Hochschulen vorhandenen zentralen Rechenanlagen (Tabelle D1) ¹⁾.

Hierin bedeuten:

a_{ij} : Jährliche CPU-Nutzung auf der zentralen ADV-Anlage der betreffenden Hochschule für einen Studierenden der Fächergruppe j , der die Intensitätsstufe i wahrnimmt.

Zum gegenseitigen Vergleich dieser Werte wurden die Nutzungszeiten auf eine fiktive Anlage vom Typ IBM/360-50 umgerechnet; die Umrechnungsfaktoren gibt Tabelle D2. Damit erhält man die in Tabelle D3 eingetragenen vergleichbaren Nutzungszeiten A_{ij} .

A_{ij} : Jährliche CPU-Nutzungszeit auf einer Anlage vom Typ IBM/360-50 für einen Studierenden der Fächergruppe j , der die Intensitätsstufe i wahrnimmt.

Der Vergleich der Nutzungszeiten zwischen den verschiedenen Hochschulen zeigt im wesentlichen folgendes Bild:

Die Nutzungszeiten an der Universität Bonn sind erheblich größer als an den übrigen Hochschulen. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die Anlagen an der TH Aachen und den Universitäten zu Köln und Münster im Jahre 1973 voll ausgelastet waren

1) Nicht einbezogen sind in dieser Aufstellung die Nutzungszeiten anderer Rechenanlagen, die nicht dem zentralen Rechenzentrum zugeordnet sind. Dies gilt insbesondere für die TH Aachen; im Falle der Universität zu Köln wurden auch die Nutzungszeiten auf der Rechenanlage der KFA Jülich einbezogen.

Tabelle D 1

a_{1j} (Std.)				
Fächer- gruppe	Aachen	Bonn	Köln	Münster
1	0.11	0.06	0.55	0.11
2	0.11	0.06	0.55	0.11
3	0.11	0.06	0.55	0.11
4	0.11	/	/	/
5	0.11	0.06	0.55	0.11
6	0.11	0.06	0.55	0.11
7	0.11	0.06	0.55	0.11
a_{2j} (Std.)				
Fächer- gruppe	Aachen	Bonn	Köln	Münster
1	2.36	0.58	24.00	3.91
2	3.89	1.58	33.05	5.70
3	3.28	1.91	14.76	7.25
4	2.92	/	/	/
5	0.97	0.51	7.76	4.16
6	0.22	0.20	3.25	2.08
7	0.11	0.06	0.55	0.83
a_{3j} (Std.)				
Fächer- gruppe	Aachen	Bonn	Köln	Münster
1	2.50	0.58	26.38	2.58
2	4.44	1.34	50.00	8.90
3	4.44	2.26	11.26	7.61
4	3.55	/	/	/
5	0.83	0.43	9.58	5.70
6	0.27	0.17	3.33	2.00
7	0.11	0.06	0.55	0.83

Nutzungszeiten a_{ij} im Jahre 1973 für die Lehre. Die Zeitangaben beziehen sich auf die bei den betreffenden Hochschulen installierten Rechenanlagen:

Aachen: CD 6400
 Bonn: IBM/370-165
 Köln: Siemens 4004-55
 Münster: IBM/360-50

Tabelle D 2

Umrechnungsfaktoren auf die Anlage IBM/360-50

Anlagentyp	Faktor (bzgl.) IBM/360-50
CD 6400	6.0
IBM/370-165	25.0
Siemens 4004-55	0.6
IBM/360-50	1.0

Diese Umrechnungsfaktoren sind selbstverständlich stark von der Konfiguration der Anlagen abhängig. Sie wurden durch Bench-Mark-Tests an diesen Anlagen gewonnen.

(3-Schichtenbetrieb), so daß die tatsächliche Nutzung unter dem Rechenbedarf an diesen Hochschulen lag, wogegen an der Universität Bonn eine neue Anlage in Betrieb war, die nicht voll ausgelastet wurde und daher den Bedarf der Universität Bonn wahrscheinlich weitgehend befriedigen konnte.

Diese Diskrepanz zwischen Bedarf und Nutzung wird auch bestätigt durch die Beobachtungen an der Universität zu Köln im Jahre 1974; nach Inbetriebnahme des Rechensystems CYBER 72 im Januar 1974 stiegen die gesamten Nutzungszeiten an der Universität zu Köln in den ersten vier Monaten um den Faktor 2; extrapoliert man diese Nutzung bis zum Jahresende, so erhält man bis zum Ende des Jahres 1974 einen Zuwachsfaktor 4 gegenüber dem Jahre 1973¹⁾; unterstellt man, daß bis zum Jahresende 1974 der CPU-Bedarf voll befriedigt wurde und reduziert man den Zuwachs um den 'üblichen' ADV-Zuwachsfaktor 1,6 an Deutschen Hochschulen, so erhält man für das Jahr 1973 einen 'ADV-Bedarf', der um den Faktor $\frac{4}{1,6} = 2,5$ größer ist als die Nutzung im Jahre 1973.

Aus diesem Ergebnis wird die sehr vereinheitlichende Hypothese abgeleitet, daß an der TH Aachen und den Universitäten Köln und Münster der tatsächliche Bedarf in den Fächergruppen 1-3 sowie 5-7 um den Faktor 2,5 größer war als die gemessenen Nutzungszeiten. Für den Bereich Ingenieurwissenschaften liegen lediglich Meßergebnisse der TH Aachen vor; da der Bedarf für diese Fächergruppe zu einem großen Teil im zentralen Rechenzentrum gedeckt wird (abgesehen vom Rechenbedarf für Forschungsarbeiten auf dedizierten Rechnern), werden für diese Fächergruppe die in Aachen festgestellten Nutzungswerte als Bedarfszeiten zugrunde gelegt. Multipliziert man daher die Nutzungszeiten der TH Aachen und der Universitäten Köln und Münster mit den Faktoren 2,5 (bzw. 1 bei den Ingenieurwissenschaften), so erhält man die in Tabelle D4 zusammengestellten 'Bedarfszeiten' A_{ij}^* .

- 1) Eine Messung der tatsächlichen Nutzungszeiten für die dieser Statistik zugrunde liegenden Benutzungsgruppen am Ende des Jahres 1974 konnte wegen einer Vielzahl von 'Störungen' (Installation eines Großrechners CYBER 76, weitere Benutzer) nicht vorgenommen werden.

Tabelle D 3

A _{1j} (Std.)				
Fächer- gruppe	Aachen	Bonn	Köln	Münster
1	0.66	1.50	0.33	0.11
2	0.66	1.50	0.33	0.11
3	0.66	1.50	0.33	0.11
4	0.66	/	/	/
5	0.66	1.50	0.33	0.11
6	0.66	1.50	0.33	0.11
7	0.66	1.50	0.33	0.11
A _{2j} (Std.)				
Fächer- gruppe	Aachen	Bonn	Köln	Münster
1	14.16	14.58	14.40	3.91
2	23.33	39.58	19.83	5.70
3	19.66	47.90	8.86	7.25
4	17.50	/	/	/
5	5.83	12.88	4.66	4.16
6	1.33	5.00	1.95	2.08
7	0.66	1.50	0.33	0.50
A _{3j} (Std.)				
Fächer- gruppe	Aachen	Bonn	Köln	Münster
1	15.00	14.58	15.83	2.58
2	26.66	33.63	30.00	8.90
3	26.66	56.65	6.76	7.61
4	21.33	/	/	/
5	5.00	10.95	5.75	5.70
6	1.66	4.40	2.00	2.00
7	0.66	1.50	0.33	0.50

Umgerechnete Nutzungszeiten A_{ij} im Jahre 1973 für die Lehre. Die Zeitangaben beziehen sich auf eine Anlage vom Typ IBM/360-50.

Tabelle D 4

Fächer- gruppe	Aachen		Bonn		Köln		Münster	
	A_{1j}^*	Z_{1j}	A_{1j}^*	Z_{1j}	A_{1j}^*	Z_{1j}	A_{1j}^*	Z_{1j}
1	1.65	136	1.50	201	0.83	90	0.28*	598
2	1.65	100	1.50	14	0.83	90	0.28*	257
3	1.65	210	1.50	130	0.83	90	0.28*	167
4	0.66	1119	/	/	/	/	/	/
5	1.65	48	1.50	110	0.83	200	0.28*	206
6	1.65	42	1.50	68	0.83	63	0.28*	98
7	1.65	10	1.50	5	0.83	20	0.28*	31

Fächer- gruppe	Aachen		Bonn		Köln		Münster	
	A_{2j}^*	Z_{2j}	A_{2j}^*	Z_{2j}	A_{2j}^*	Z_{2j}	A_{2j}^*	Z_{2j}
1	35.40	36	14.58	70	36.00	36	9.78	38
2	58.33	14	39.58	80	49.58	8	14.25	41
3	49.15	210	47.90	99	22.15	3	18.13	19
4	17.50	1119	/	/	/	/	/	/
5	14.57	17	12.88	17	11.65	29	10.40	13
6	3.33	42	5.00	23	4.88	18	5.20	10
7	1.65	8	1.50	4	0.83	23	0.50	/

Fächer- gruppe	Aachen		Bonn		Köln		Münster	
	A_{3j}^*	Z_{3j}	A_{3j}^*	Z_{3j}	A_{3j}^*	Z_{3j}	A_{3j}^*	Z_{3j}
1	37.50	8	14.58	27	39.58	12	6.45*	3
2	66.65	24	33.63	51	75.00	14	22.25	27
3	66.65	30	56.65	47	16.87	22	19.25	33
4	21.33	87	/	/	/	/	/	/
5	12.50	18	10.95	16	13.93	56	14.25	27
6	4.15	21	4.40	30	5.00	22	5.00	5
7	1.65	4	1.50	15	0.83	12	0.50	/

Jährliche "Bedarfszeiten" (gewichtete Nutzungszeiten) A_{ij}^* im Jahre 1973 für die Lehre, bezogen auf eine Anlage vom Typ IBM/360-50. Die mit einem Stern versehenen Ausreißer sind in die Berechnung nicht eingegangen.

Tabelle D5

Fächer- gruppe	\bar{A}_{1j}^*	\bar{A}_{2j}^*	\bar{A}_{3j}^*
1	1.406	22.014	24.864
2	1.277	34.712	42.805
3	1.433	46.750	42.942
4	0.660	17.500	21.330
5	1.145	12.364	13.376
6	1.292	4.244	4.540
7	1.160	1.094	1.260

Gemittelte CPU-Bedarfszeiten \bar{A}_{ij}^* im Jahre 1973 für die Lehre.
Die Zeitangaben beziehen sich auf eine Anlage vom Typ IBM 360-50.

A_{ij}^* : Jährliche 'CPU-Bedarfszeit' auf einer Anlage vom Typ IBM/360-50 für einen Studierenden der Fächergruppe j , der die Intensitätsstufe i wahrnimmt.

In dieser Tabelle sind ebenfalls die Anzahlen von Studierenden Z_{ij} eingetragen.

Z_{ij} : Anzahl Studierender der Fächergruppe j , die während ihres Studiums den ADV-Bedarf des Intensitätsgrades i in Anspruch nehmen.

Bildet man an Hand dieser Tabelle den mit den jeweiligen Studierendenzahlen gewichteten Mittelwert, so erhält man die in Tabelle D 5 eingetragenen Werte; hierin ist also

$\overline{A_{ij}^*}$: (Über die Hochschulen) gemittelte CPU-Bedarfszeit auf einer Anlage vom Typ IBM/360-50 für einen Studierenden der Fächergruppe j , der die Intensitätsstufe i wahrnimmt.

Bei dieser Zusammenfassung sind einige krasse Ausreißer herausgenommen worden.

Aus den Größen $\overline{A_{ij}^*}$ ergeben sich die Größen l_j' und l_j''

wie folgt:

$$l_j' = \sum_{i=1}^2 d_{ij} A_{ij}^* \quad , \quad l_j'' = \sum_{i=1}^3 d_{ij} A_{ij}^*$$

hierin bedeuten:

d_{ij} : Durchschnittlicher Prozentsatz der Studierenden der Fächergruppe j , die die Intensitätsstufe i wahrnehmen bezogen auf die Gesamtzahl der Studierenden in der Fächergruppe j .

Die Prozentzahlen d_{ij} sind der Tabelle D6 zu entnehmen. Sie wurden gewonnen aus den Gesamtzahlen aller in die Untersuchung einbezogenen Hochschulen. Bei den Größen l_j' und l_j'' , die einen Normbedarf darstellen sollen, ist zu beachten, daß es sich bei den Hochschulen, deren Nutzungszeiten in diese Berechnung eingegangen sind, um solche Hochschulen handelt, die über eine sehr große, vieljährige Erfahrung in der Nutzung der ADV verfügen. Entsprechend Abschnitt 7.3 dieses Modells wäre für diese Hochschuler eine Erfahrungswert $\eta = 0,4$ (vgl. Tabelle 8) zu berücksichtigen; demnach wurden die nach obigen Formeln ermittelten Werte durch den Faktor 1,4 dividiert.

Tabelle D 6

Fächer- gruppe	Intensitätsstufen		
	1	2	3
1	0.203	0.035	0.009
2	0.162	0.050	0.040
3	0.049	0.027	0.010
4	0.128	0.128	0.010
5	0.048	0.006	0.010
6	0.010	0.003	0.003
7	0.010	0.010	0.010

Durchschnittlicher Anteil der Studierenden einer Fächergruppe, der für den CPU-Bedarf in den einzelnen Intensitätsstufen wahrgenommen wurde.

Die Ergebnisse l_j' und l_j'' sind in Tabelle 6, Abschnitt 7.2.1 enthalten.

D.2 Die Berechnung der Größen f_j

Die Größen f_j basieren ebenfalls auf Nutzungsfeststellungen für verschiedene Fächergruppen an den unter D 1 genannten Hochschulen für das Jahr 1973. Tabelle D 7 gibt die Nutzungszeiten an diesen Hochschulen im Jahre 1973 ; darin bedeuten:

b_j : Jährliche CPU-Nutzungszeit auf der zentralen ADV-Anlage der betreffenden Hochschule für einen Wissenschaftler in der Fächergruppe j .

Rechnet man auch diese Nutzungszeiten auf eine fiktive Anlage vom Typ IBM/360-50 um, so erhält man mit den gleichen Umrechnungsfaktoren wie zuvor die in Tabelle D8 eingetragenen vergleichbaren Nutzungszeiten für die Forschung; hierin ist:

B_j : Jährliche CPU-Nutzungszeit auf einer Anlage vom Typ IBM/360-50 für einen Wissenschaftler in der Fächergruppe j .

Auch hier zeigt der Vergleich zwischen den verschiedenen Hochschulen erheblich größere Nutzungszeiten an der Universität Bonn; dementsprechend werden auch die Nutzungszeiten der Universitäten Köln und Münster mit dem gleichen Faktor (2,5) wie im Bereich der Lehre zu 'Bedarfszeiten' hochgerechnet; bei der TH Aachen wurde wieder mangels Vergleichszahlen der Nutzungswert für den Bereich der Ingenieurwissenschaften bei 8.12 belassen. Auf diese Weise erhält man die in Tabelle D 9 zusammengestellten 'Bedarfszeiten'; es bedeutet:

B_j^* : Jährliche 'CPU-Bedarfszeit' für eine Anlage vom Typ IBM/360-50 für einen Wissenschaftler der Fächergruppe j .

In dieser Tabelle sind außerdem die Anzahlen der Wissenschaftler W_j eingetragen:

W_j : Anzahl (aller) Wissenschaftler in der Fächergruppe j (nicht nur derjenigen, für die ADV-Bedarf vorhanden ist).

Tabelle D 7

Fächer- gruppe	b_j (Std.)			
	Aachen	Bonn	Köln	Münster
1	/	0.06	4.33	0.36
2	/	0.58	8.88	2.26
3	/	0.50	5.83	1.66
4	1.35	/	/	/
5	/	0.51	1.93	1.76
6	/	0.10	0.83	0.66
7	/	0.01	0.17	/

Nutzungszeiten b_j im Jahre 1973 für die Forschung. Die Zeitangaben beziehen sich auf die bei den jeweiligen Hochschulen vorhandenen Rechenanlagen (vgl. Tab. D1). An der TH Aachen wird ein großer Teil der Forschungsaufgaben nicht auf der Anlage des Zentral-Rechenzentrums sondern auf institutseigenen Rechenanlagen durchgeführt; infolgedessen konnten hier (mit Ausnahme der Ingenieurwissenschaften) keine Angaben gemacht werden.

Tabelle D 8

B _j (Std.)				
Fächer- gruppe	Aachen	Bonn	Köln	Münster
1	/	1.52	2.60	0.36
2	/	14.50	5.33	2.26
3	/	12.50	3.50	1.66
4	8.12	/	/	/
5	/	12.75	1.16	1.76
6	/	2.50	0.50	0.66
7	/	0.25	0.10	/

Gewichtete Nutzungszeiten B_j im Jahre 1973 für die Forschung.
Die Zeitangaben beziehen sich auf eine Anlage vom Typ
IBM/360-50.

Tabelle D 9

Fächer- gruppe	Aachen		Bonn		Köln		Münster	
	B_j^*	W_j	B_j^*	W_j	B_j^*	W_j	B_j^*	W_j
1	/	/	1.52	118	6.50	50	0.90	80
2	/	/	14.50	161	13.32	78	5.65	102
3	/	/	12.50	477	8.75	233	4.15	152
4	8.12	165	/	/	/	/	/	/
5	/	/	12.75	72	2.90	265	4.37	118
6	/	/	2.50	470	1.25	273	1.65	496
7	/	/	0.25	741	0.25	618	/	/

Jährliche 'Bedarfszeiten' (gewichtete Nutzungszeiten)

B_j^* im Jahre 1973 für die Forschung, bezogen auf eine Anlage vom Typ IBM 360-50, sowie Anzahl der Wissenschaftler W_j .

Aus den Größen B_j^* ergeben sich durch Gewichtung mit den W_j die Mittelwerte f_j . Aus den gleichen Gründen wie innerhalb Abschnitt a) sind auch hier die Ergebnisse durch den Faktor 1,3 zu dividieren. Die Ergebnisgrößen f_j sind in Tabelle 7, Abschnitt 7.2.2 wiedergegeben.

Anhang E

CPU-Bedarfsschätzung der Hochschulen des Landes NW für
Lehre und Forschung, aufgegliedert nach Fächergruppen
für das Jahr 1974, bezogen auf den Anlagentyp IBM 360-50

Tabelle E1

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Aachen					
Hochschule: TH Aachen $1+\eta = 1.40$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	1366	111	1748	257	2005
Physik	728	95	2660	1100	3760
übr. Naturwiss.	1840	230	3241	2302	5543
Ingenieurwiss.	9683	875	24370	7105	31475
Wirtschaft u. Sozialwiss.	1513	82	397	396	793
Philosophie	2679	106	105	199	304
Medizin	981	449	34	112	146
sonstige	426	110	0	0	0
Summe	19136	2058	32555	11471	44026

Hochschulbereich: Aachen					
Hochschule: PH Rheinland/ Aachen $1+\eta = .10$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	466	8	42	1	43
Physik	44	5	11	4	15
übr. Naturwiss.	387	18	48	12	60
Ingenieurwiss.	0	0	0	0	0
Wirtschaft u. Sozialwiss.	47	16	0	5	5
Philosophie	1190	61	3	8	11
Medizin	0	0	0	0	0
sonstige	618	28	0	0	0
Summe	2752	136	104	30	134

Tabelle E1 (Fortsetzung)
 CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Aachen					
Hochschule: FHS Aachen/Aachen $1+\eta = 1.10$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	0	0	0	0	0
Physik	0	0	0	0	0
übr. Naturwiss.	333	25	348	196	544
Ingenieurwiss.	2085	96	3807	612	4419
Wirtschaft u. Sozialwiss.	557	31	56	117	173
Philosophie	0	0	0	0	0
Medizin	0	0	0	0	0
sonstige	326	27	0	0	0
Summe	3301	179	4211	925	5136

Hochschulbereich: Aachen					
Hochschule: FHS Aachen/Jülich $1+\eta = .30$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	0	0	0	0	0
Physik	222	13	92	32	124
übr. Naturwiss.	388	13	110	27	137
Ingenieurwiss.	480	30	239	52	291
Wirtschaft u. Sozialwiss.	0	0	0	0	0
Philosophie	0	0	0	0	0
Medizin	0	0	0	0	0
sonstige	0	0	0	0	0
Summe	1090	56	441	111	552

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
(bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Aachen					
Hochschule: Musikhochschule Rheinland/Aachen				$1+\eta = 0.00$	
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie					
Medizin					
sonstige	147				
Summe	147				

Hochschulbereich: Bielefeld					
Hochschule: Universität Bielefeld				$1+\eta = 1.10$	
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	879	82	883	149	1032
Physik	90	43	258	391	649
übr. Naturwiss.	83	41	114	322	436
Ingenieurwiss.	0	0	0	0	0
Wirtschaft u. Sozialwiss.	898	97	185	368	553
Philosophie	352	62	10	91	101
Medizin	0	0	0	0	0
sonstige	1202	289	0	0	0
Summe	3504	614	1450	1321	2771

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Bielefeld					
Hochschule: PH Westf.-Lippe/ Bielefeld					
$1+\eta = .10$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	339	12	30	1	31
Physik	43	8	11	6	17
übr. Naturwiss.	338	19	42	13	55
Ingenieurwiss.	0	0	0	0	0
Wirtschaft u. Sozialwiss.	58	3	1	1	2
Philosophie	920	66	2	8	10
Medizin	0	0	0	0	0
sonstige	647	33	0	0	0
Summe	2345	141	86	29	115

Hochschulbereich: Bielefeld					
Hochschule: FHS Bielefeld/Bielefeld					
$1+\eta = .70$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.	1153	59	1340	239	1579
Wirtschaft u. Sozialwiss.	1736	92	112	222	334
Philosophie					
Medizin					
sonstige	377	25	0	0	0
Summe	3266	176	1452	461	1913

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Bielefeld					
Hochschule: FHS Bielefeld/Minden $1+\eta = .20$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.	489	30	162	34	196
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie					
Medizin					
sonstige					
Summe	489	30	162	34	196

Hochschulbereich: Bielefeld					
Hochschule: FHS Lippe/Detmold $1+\eta = .20$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.	440	22	146	25	171
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie					
Medizin					
sonstige					
Summe	440	22	146	25	171

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Bielefeld					
Hochschule: FHS Lippe/Lage $1+\eta = .20$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.	557	26	184	30	214
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie					
Medizin					
sonstige					
Summe	557	26	184	30	214

Hochschulbereich: Bielefeld					
Hochschule: FHS Lippe/Lemgo $1+\eta = .20$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.	416	18	79	25	104
Ingenieurwiss.	847	41	281	47	329
Wirtschaft u. Sozialwiss.	412	15	7	10	17
Philosophie					
Medizin					
sonstige					
Summe	1675	74	367	82	449

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
(bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Bielefeld					
Hochschule: Musikhochschule Westf.-Lippe/Detmold $1+\eta = 0.00$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie	8	2	0	0	0
Medizin					
sonstige	528	62	0	0	0
Summe	536	64	0	0	0

Hochschulbereich: Bochum					
Hochschule: Universität Bochum $1+\eta = 1.40$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	1403	87	1795	202	1997
Physik	510	105	1863	1216	3079
übr. Naturwiss.	2324	351	4094	3514	7608
Ingenieurwiss.	2178	333	5527	2703	8230
Wirtschaft u. Sozialwiss.	3921	162	1030	783	1813
Philosophie	5434	363	213	683	896
Medizin	765	128	26	32	58
sonstige	4151	352	0	0	0
Summe	20686	1881	14548	9133	23681

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Bochum					
Hochschule: FHS Bochum/Bochum $1+\eta = .30$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.	1454	74	724	128	852
Wirtschaft u. Sozialwiss.	801	46	22	47	69
Philosophie					
Medizin					
sonstige					
Summe	2255	120	746	175	921

Hochschulbereich: Bochum					
Hochschule: FHS Bochum/Geisenkirchen $1+\eta = .30$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.	751	40	374	69	443
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie					
Medizin					
sonstige					
Summe	751	40	374	69	443

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Bonn					
Hochschule: Universität Bonn $1+\eta = 1.40$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	1785	99	2284	230	2514
Physik	826	110	3018	1274	4292
übr. Naturwiss.	4628	504	8154	5046	13200
Ingenieurwiss.	444	32	1126	259	1385
Wirtschaft u. Sozialwiss.	1801	96	473	464	937
Philosophie	5596	326	219	614	833
Medizin	2285	760	80	190	270
sonstige	4335	344	0	0	0
Summe	21700	2271	15354	8077	23431

Hochschulbereich: Bonn					
Hochschule: PH Rheinland/Bonn $1+\eta = .10$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	328	9	29	1	30
Physik	42	4	10	3	13
übr. Naturwiss.	526	25	66	17	83
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.	69	18	1	6	7
Philosophie	1730	84	4	11	15
Medizin					
sonstige	781	36	0	0	0
Summe	3476	176	110	38	148

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Dortmund					
Hochschule: Universität Dortmund $1+\eta = 1.10$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	944	113	949	206	1155
Physik	278	58	798	527	1325
übr. Naturwiss.	240	57	332	448	780
Ingenieurwiss.	1172	231	2336	1473	3809
Wirtschaft u. Sozialwiss.	448	44	92	167	259
Philosophie					
Medizin					
sonstige	0	9	0	0	0
Summe	3082	512	4507	2821	7328

Hochschulbereich: Dortmund					
Hochschule: PH Ruhr/Dortmund $1+\eta = 0.10$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	286	14	26	2	28
Physik	61	6	15	4	19
übr. Naturwiss.	398	26	50	18	68
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.	77	15	1	5	6
Philosophie	1352	99	3	13	16
Medizin					
sonstige	904	59	0	0	0
Summe	3078	219	95	42	137

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Dortmund					
Hochschule: PH Ruhr/Hagen $1+\eta = 0.10$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	100	4	9	0	9
Physik	11	3	2	2	4
übr. Naturwiss.	173	12	21	8	29
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.	16	9	0	3	3
Philosophie	355	35	0	4	4
Medizin					
sonstige	268	26	0	0	0
Summe	923	89	32	17	49

Hochschulbereich: Dortmund					
Hochschule PH Ruhr/Heilpaed.Dortmund $1+\eta = 0.20$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie	1740	44	9	11	20
Medizin					
sonstige	5	8	0	0	0
Summe	1745	52	9	11	20

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
(bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Dortmund					
Hochschule: FHS Dortmund $1+\eta = 0.30$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	137	18	30	8	38
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.	1646	75	819	130	949
Wirtschaft u. Sozialwiss.	1730	82	47	85	132
Philosophie					
Medizin					
sonstige	462	27	0	0	0
Summe	3975	202	896	223	1119

Hochschulbereich: Dortmund					
Hochschule: FHS Hagen/Hagen $1+\eta = 0.30$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.	1438	73	716	127	843
Wirtschaft u. Sozialwiss.	891	36	24	37	61
Philosophie					
Medizin					
sonstige					
Summe	2329	109	740	164	904

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Dortmund					
Hochschule: FHS Hagen/Iserlohn $1+\eta = 0.30$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik	290	23	120	57	177
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.	337	23	167	40	207
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie					
Medizin					
sonstige					
Summe	627	46	287	97	384

Hochschulbereich: Dortmund					
Hochschule: Musikhochschule Westf.- Lippe/Dortmund $1+\eta = 0.00$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie					
Medizin					
sonstige	186	21	0	0	0
Summe	186	21	0	0	0

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Düsseldorf					
Hochschule: Universität Düsseldorf $1+\eta = 1.10$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	287	43	288	78	366
Physik	145	43	416	391	807
übr. Naturwiss.	469	104	649	818	1467
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.	43	13	8	49	57
Philosophie	2191	144	67	213	280
Medizin	1484	749	40	147	187
sonstige	230	89	0	0	0
Summe	4849	1185	1468	1696	3164

Hochschulbereich: Düsseldorf					
Hochschule: PH Rheinland/Neuss $1+\eta = 0.20$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	197	7	36	2	38
Physik	49	4	25	6	31
übr. Naturwiss.	369	12	92	17	109
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.	43	15	1	10	11
Philosophie	1089	62	6	16	22
Medizin					
sonstige	596	27	0	0	0
Summe	2343	127	160	51	211

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Düsseldorf					
Hochschule: FHS Düsseldorf $1+\eta = 0.30$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.	1956	94	974	163	1137
Wirtschaft u. Sozialwiss.	1437	73	39	75	114
Philosophie					
Medizin					
sonstige	354	18	0	0	0
Summe	3747	185	1013	238	1251

Hochschulbereich: Düsseldorf					
Hochschule: FHS Niederrhein/Krefeld $1+\eta = 0.30$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.	693	43	197	92	289
Ingenieurwiss.	1187	59	591	102	693
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie					
Medizin					
sonstige	266	23	0	0	0
Summe	2146	125	788	194	982

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Düsseldorf					
Hochschule: FHS Niederrhein/ Mönchengladbach $1+\eta = 0.30$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.	224	11	63	23	86
Ingenieurwiss.	681	41	339	71	410
Wirtschaft u. Sozialwiss.	1503	82	41	85	126
Philosophie					
Medizin					
sonstige					
Summe	2408	134	443	179	622

Hochschulbereich: Düsseldorf					
Hochschule: Kunstakademie Düsseldorf $1+\eta = 0.00$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie	12	2	0	0	0
Medizin					
sonstige	940	58	0	0	0
Summe	952	60	0	0	0

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Düsseldorf					
Hochschule: Musikhochschule Düsseldorf $1+\eta = 0.00$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie					
Medizin					
sonstige	316	0	0	0	0
Summe	316	0	0	0	0

Hochschulbereich: Köln					
Hochschule: Universität Köln $1+\eta = 1.40$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	1155	64	1478	148	1626
Physik	665	106	2430	1227	3657
übr. Naturwiss.	2464	285	4341	2853	7194
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.	5959	254	1566	1229	2795
Philosophie	5917	293	232	552	784
Medizin	2370	708	83	177	260
sonstige	4879	383	0	0	0
Summe	23409	2093	10130	6186	16316

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Köln					
Hochschule: Sporthochschule Köln $1+\eta = 0.30$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie					
Medizin					
sonstige	1663	144	0	0	0
Summe	1663	144	0	0	0

Hochschulbereich: Köln					
Hochschule: PH Rheinland/Köln $1+\eta = 0.20$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	384	13	70	4	74
Physik	27	5	14	8	15
übr. Naturwiss.	504	25	126	35	130
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.	82	21	3	14	15
Philosophie	2065	98	11	26	33
Medizin					
sonstige	866	67	0	0	0
Summe	3928	229	224	87	311

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
(bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Köln					
Hochschule: PH Rheinland/Heilpaed. Köln $1+\eta = 0.30$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	1	0	0	0	0
Physik					
übr. Naturwiss.	4	0	1	0	1
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie	2587	61	21	24	45
Medizin					
sonstige	5	10	0	0	0
Summe	2597	71	22	24	46

Hochschulbereich: Köln					
Hochschule: FHS Köln $1+\eta = 0.30$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.	3582	193	1784	335	2119
Wirtschaft u. Sozialwiss.	2299	116	63	120	183
Philosophie					
Medizin					
sonstige	1356	86	0	0	0
Summe	7237	395	1847	455	2302

Tabelle E1 (Fortsetzung)
 CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Köln					
Hochschule: Musikhochschule Köln $1+\eta = 0.00$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie	3	0	0	0	0
Medizin					
sonstige	832	152	0	0	0
Summe	835	152	0	0	0

Hochschulbereich: Münster					
Hochschule: Universität Münster $1+\eta = 1.40$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	1680	94	2149	218	2367
Physik	588	123	2148	1424	3572
übr. Naturwiss.	3799	334	6693	3344	10037
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.	3409	169	896	817	1713
Philosophie	8518	461	334	868	1202
Medizin	2615	716	91	179	270
sonstige	4797	377	0	0	0
Summe	25406	2274	12311	6850	19161

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
(bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Münster					
Hochschule: PH Westf.-Lippe/Münster $1+\eta = 0.10$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	840	15	76	2	78
Physik	44	9	11	7	18
übr. Naturwiss.	798	39	100	27	127
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.	136	28	2	9	11
Philosophie	1805	120	5	16	21
Medizin					
sonstige	1105	70	0	0	0
Summe	4728	281	194	61	255

Hochschulbereich: Münster					
Hochschule: FHS Münster/Burgsteinfurt $1+\eta = 0.20$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.	336	18	63	25	88
Ingenieurwiss.	922	44	306	51	357
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie					
Medizin					
sonstige					
Summe	1258	62	369	76	445

Tabelle E1. (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Münster					
Hochschule: FHS Münster/Münster $1+\eta = 0.30$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.	315	24	89	51	140
Ingenieurwiss.	894	42	445	73	518
Wirtschaft u. Sozialwiss.	1572	75	43	77	120
Philosophie					
Medizin					
sonstige	348	22	0	0	0
Summe	3129	163	577	201	778

Hochschulbereich: Münster					
Hochschule: Kunstakademie Münster $1+\eta = 0.00$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie	1	1	0	0	0
Medizin					
sonstige	173	16	0	0	0
Summe	174	17	0	0	0

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
(bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Münster					
Hochschule: Musikhochschule Westf.-Lippe/Münster					$1+\eta = 0.00$
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie					
Medizin					
sonstige	135	17	0	0	0
Summe	135	17	0	0	0

Hochschulbereich: Duisburg					
Hochschule: GHS Duisburg					$1+\eta = 0.30$
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	345	29	95	14	109
Physik	88	26	69	65	134
übr. Naturwiss.	511	40	193	86	279
Ingenieurwiss.	981	97	533	169	702
Wirtschaft u. Sozialwiss.	1101	65	62	67	129
Philosophie	1630	107	14	43	57
Medizin					
sonstige	692	46	0	0	0
Summe	5348	410	965	444	1409

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Duisburg					
Hochschule: Musikhochschule Ruhr/Duisburg		$1+\eta = 0.00$			
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie					
Medizin					
sonstige	108	8	0	0	0
Summe	108	8	0	0	0

Hochschulbereich: Essen					
Hochschule: GHS Essen		$1+\eta = 0.4$			
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	423	43	154	29	183
Physik	123	30	128	99	227
übr. Naturwiss.	641	50	322	143	465
Ingenieurwiss.	2133	129	1545	299	1844
Wirtschaft u. Sozialwiss.	1681	110	126	152	278
Philosophie	1384	101	16	55	71
Medizin	473	522	5	38	43
sonstige	1184	138	0	0	0
Summe	7962	1123	2299	814	3113

Tabelle E1 (Fortsetzung)
 CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Essen					
Hochschule: Musikhochschule Ruhr/Essen $1+\eta = 0.00$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie	3	0	0	0	0
Medizin					
sonstige	469	82	0	0	0
Summe	472	82	0	0	0

Hochschulbereich: Paderborn					
Hochschule: GHS Paderborn/Paderborn $1+\eta = 0.30$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	334	45	91	22	113
Physik	73	28	30	69	99
übr. Naturwiss.	322	37	91	79	170
Ingenieurwiss.	1080	59	537	102	639
Wirtschaft u. Sozialwiss.	730	56	20	58	78
Philosophie	878	77	4	31	35
Medizin					
sonstige	358	0	0	0	0
Summe	3775	336	773	361	1034

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Paderborn					
Hochschule: GHS Paderborn/Höxter $1+\eta = 0.20$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.	541	32	179	37	216
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie					
Medizin					
sonstige					
Summe	541	32	179	37	216

Hochschulbereich: Paderborn					
Hochschule: GHS Paderborn/Meschede $1+\eta = 0.10$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.	648	39	107	22	129
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie					
Medizin					
sonstige					
Summe	648	39	107	22	129

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
(bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Paderborn					
Hochschule: GHS Paderborn/Soest $1+\eta = 0.10$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.	185	12	17	8	25
Ingenieurwiss.	554	30	91	17	108
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie					
Medizin					
sonstige					
Summe	839	42	108	25	133

Hochschulbereich: Siegen					
Hochschule: GHS Siegen/Siegen $1+\eta = 0.30$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	250	39	56	19	75
Physik	53	24	22	59	81
übr. Naturwiss.	174	31	49	66	115
Ingenieurwiss.	1534	104	764	180	944
Wirtschaft u. Sozialwiss.	1477	89	40	92	132
Philosophie	619	91	3	36	39
Medizin					
sonstige	236	55	0	0	0
Summe	4343	433	934	452	1386

Tabelle E1. (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Siegen					
Hochschule: GHS Siegen/Gummersbach $1+\eta = 0.30$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.	987	48	491	83	574
Wirtschaft u. Sozialwiss.	72	10	1	10	11
Philosophie					
Medizin					
sonstige					
Summe	1059	58	492	93	585

Hochschulbereich: Wuppertal					
Hochschule: GHS Wuppertal $1+\eta = 0.30$					
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik	260	32	58	15	73
Physik	97	28	40	69	109
übr. Naturwiss.	399	24	113	51	164
Ingenieurwiss.	1964	7	978	12	990
Wirtschaft u. Sozialwiss.	604	8	34	8	42
Philosophie	1838	80	8	32	40
Medizin					
sonstige	748	74	0	0	0
Summe	5110	253	1231	187	1418

Tabelle E1 (Fortsetzung)

CPU-Bedarfsschätzung für das Jahr 1974
 (bezogen auf den Anlagentyp IBM/360-50)
 für Lehre und Forschung

Hochschulbereich: Wuppertal					
Hochschule: Musikhochschule Rheinland/Wuppertal			1+ η = 0.00		
Fächergruppe:	Anzahl		CPU-Bedarf in Std.		
	Stud.	Wiss.	Lehre	Forschg.	Summe
Mathematik					
Physik					
übr. Naturwiss.					
Ingenieurwiss.					
Wirtschaft u. Sozialwiss.					
Philosophie	1	0	0	0	0
Medizin					
sonstige	139	0	0	0	0
Summe	140	0	0	0	0

Anhang FAnsatz zur Ermittlung des CPU-Bedarfs der Universitätsverwaltung.Allgemeine Überlegungen:

Die Betrachtungen sollen von zunächst zwei grundsätzlichen Gesichtspunkten ausgehen:

- a) dem Aufgabenprofil von automatisierbaren Verwaltungsaufgaben
- b) Formen der Datenverarbeitung bei Durchführung von automatisierten Verwaltungsaufgaben.

Unter dem Aufgabenprofil werden Arbeitsbereiche beschrieben, die Führen, Speichern und Auswerten von

- Studentendaten (Studentendatei)
- Prüfungsdaten (Prüfungsdatei)
- Personaldaten (Personaldatei)
- Raumdaten (Raumdatei)
- Gerätedaten (Gerätedatei)
- Lehrveranstaltungsdaten (Lehrveranstaltungsdatei)
- Daten aus dem Haushalts-, Kassen und Rechnungswesen (Finanzdatei)
- ad-hoc-Auswertungen und spezielle Bereiche (sonstige Dateien, wie Telefonabrechnung usw.)

umfassen.

Formen der Datenverarbeitung bei Durchführung der o.g. Aufgaben sind

- Bereitstellen und Archivieren der Daten
- Verändern der Daten im Sinne der Neuaufnahme
- Änderung einzelner Elemente eines Datensatzes (Änderungsdienst, Korrektur bei Maschinenfehlern usw.)
- Löschung der Daten
- Auswertung der Daten.

Allen oben genannten Aktivitäten ist gemeinsam der Zugriff auf Dateien.

Setzt man voraus, daß die Anzahl der Datenelemente pro Datensatz einer Datei für verschiedene Hochschulen gleich groß sei (aufgrund des Hochschulstatistikgesetzes und von Bestrebungen der Vereinheitlichung von Datenverarbeitungsvorgängen in Hochschulberwaltungen -zumindestens in Nordrhein-Westfalen- ist dies so geplant) , können Standardgrößen von Sätzen einer Datei angenommen werden, so daß der Umfang der Dateien von Hochschule zu Hochschule nur durch die bestimmenden Elemente der Dateien unterschieden sind.

Diese bestimmenden Elemente der Dateien sind:

- Sn die Studentenzahl (eingeschriebene Studenten, Zuhörer usw.)
- Rn die Anzahl der verschiedenen Räume pro Gebäude (Arbeitsräume, Hörsäle usw.)
- Bn die Anzahl der Beschäftigten (Beamte, Angestellte usw.)
- Ln die Anzahl der verschiedenen Lehrfächer (Vorlesungen, Übungen usw.)
- Pn die Anzahl der verschiedenen Prüfungsfächer (Hauptfächer, Wahlfächer, Studienarbeiten usw.)
- Gn die Anzahl der verschiedenen Geräte
- Fn Gliederung des Finanzvolumens des Haushaltes (z.B. nach Kostenarten oder Kostenstellen)

Vernachlässigt sind hierbei die sogenannten sonstigen Dateien geringen Ausmaßes, die als ad-hoc-Auswertungen in der Größenordnung der vorausgesetzten Toleranzen bei Abschätzungen der genannten Dateien liegen sollen.

Somit ergibt sich z.B. als Umfang der Studentendaten in Zeichen

$$D_s = k_s \cdot S_n \quad (3)$$

mit k_s = Anzahl der standardisierten Elemente eines Studentensatzes der Studentendatei (in Zeichen)

und - bei gleichartigem Ansatz für alle anderen bisher erwähnter möglichen Dateien einer Hochschule - insgesamt

$$D = D_s + D_r + D_b + D_l + D_o + D_g + D_f \quad (4)$$

mit $D_r = k_r \cdot R_n$, $D_b = k_b \cdot B_n$ usw.

Da - wie bereits gesagt - für alle Hochschulen in NW mit gleichen Größen von k in erster Näherung gerechnet werden kann, ist die insgesamt zur Datenverarbeitung anstehende Datenmenge einer Hochschule in Abhängigkeit von den vorher genannten Größen $S_n, R_n, B_n, L_n, P_n, G_n, F_n$ anzusetzen.

Nun sind nicht nur die Größe (der Umfang) der Datei, sondern auch die aus ihr erbrachten Dienstleistungen eine bestimmende Größe. Setzt man diese Dienstleistungen für alle Dateien als ähnlich an (jede der erwähnten Dateien wird gewartet, fortgeschrieben, Auswertungen werden vorgenommen), so besteht ein mögliches Verfahren zur Bestimmung des Rechenbedarfes darin, eine Datei in Bezug auf ihre im Jahr verbrauchte Rechenzeit zu untersuchen, den Bedarf auf das pro (Satz-) bestimmende Element zu beziehen und diesen so gefundenen Bedarf pro bestimmendem Element für alle anderen Dateien mit Korrekturfaktoren anzusetzen.

Da die Dateien unterschiedlich genutzt werden (die Studentendatei wird im Jahresmittel öfter angesprochen werden als z.B. die Raumdatei), ist die Verwendung einer Nutzungsgröße δ erforderlich. Als Ausgangspunkt wird der Betrieb der Studentendatei mit $\delta = 1$, angesetzt; die weiteren Dateien erhalten ein $\delta \leq 1$ (z.B. Personaldatei $\delta = 1$, Raumdatei $\delta = 0,2$ usw.). Die endgültige Festlegung der δ -Werte kann erst nach Abstimmung mit anderen Hochschulen und dem Vorliegen von Erfahrungswerten erfolgen.

Bei allen Betrachtungen wird vorausgesetzt, daß alle Dateien mit einem Datenhaltungssystem betrieben werden, daß also im wesentlichen (bis auf spezielle Auswertungen etc.) keine hochschuleigenen SW-Entwicklungen vorliegen.

Das Vorhandensein aller Dateien in einer Hochschulverwaltung ist mit dem Automatisierungsgrad 1 oder 100 % anzusetzen. Das Fehlen einzelner Dateien kann jedoch die Effektivitäten in Bezug auf das Betreiben aller Dateien erheblich einschränken, so daß die einzelnen Dateien mit einem zusätzlichen Gewichtungsfaktor versehen werden müssen. Das Fehlen einzelner Dateien kann zu einem Anwachsen der sogenannten ad-hoc-Dateien führen, die dann nicht mehr vernachlässigbar klein anzusetzen sind, und sich somit ein erheblich höherer Bedarf ergeben kann. Über diese Vorstellung wären noch gesonderte Überlegungen anzustellen; im nachfolgenden ist daher für jede Datei allgemein

eine Gewichtung γ angesetzt.

Zahlen am Beispiel der RWTH Aachen:

Die bisherigen Betrachtungen liefen allgemein auf eine Abschätzung von Rechenbedarfen, Umfang und Nutzung der Dateien hinaus. Da in den Vorstellungen für das ADV-Modell lediglich eine Größe - die CPU-Zeit - als Abhängige formuliert wurde, soll versucht werden, die genannten Größen in Abhängigkeit von CPU-zeiten zu bringen und den Ansatz dazu aus der am häufigsten gebrauchten Datei, hier der Studentendatei, zu gewinnen.

Der Jahresbedarf an CPU-Zeit CD 6400 betrug in Aachen zum Betrieb der Studentendatei im Jahre 1973 140.000 CPU-Sek. bei ca. 18.500 Studenten. Dieser Bedarf schloß alle Arbeiten an der Datei, wie Änderungsdienste, Auswertungen, Datensicherung, Systemarbeiten und externen Datenaustausch ein.

Setzt man für den (in Aachen nahezu erreichten) Endausbau der Datei-Dienstleistungen einen Wert von ca. 10 CPU-Sekunden pro Student im Jahresmittel an, so wird der Wert für Aachen im Jahre 1975 bei ca. 210.000 CPU-Sekunden liegen; die bisherigen Auswertungen (Januar und Februar 1975) ergeben für die beiden Monate 33.500 CPU-Sekunden CD 6400; auf 12 Monate hochgerechnet würden sich 201.000 CPU-Sekunden ergeben.

Die geschätzte Zahl liegt also in der Größenordnung der Hochgerechneten.

Bestimmung von V:

Wie schon vorher erwähnt, sehen Dienstleistungen der anderen Dateien ähnlich wie bei der Studentendatei aus. Der Unterschied zur Studentendatei besteht darin, als bestimmende Größe der Datei die Anzahl der Räume, des Personals usw. anzusetzen, den Korrekturfaktor für die Gewichtung γ einzubeziehen und den Nutzungsgrad δ (im Grunde genommen Korrektur der 10 CPU-Sekunden) zu berücksichtigen.

Folgt man dieser Vorstellung, so ergibt sich als CPU-Bedarf für die Verwaltung

$$\begin{aligned}
 & V_{\text{CPU-Sek. CD 6400}} && (5) \\
 & = 10_{\text{CPU-Sek. CD6400}} (\gamma_s \delta_s S_n + \gamma_R \delta_R R_n + \gamma_B \delta_B B_n + \gamma_L \delta_L L_n + \gamma_P \delta_P P_n + \gamma_G \delta_G G_n + \gamma_F \delta_F F_n)
 \end{aligned}$$

bzw. nach Umrechnung auf die Werte für IBM 360-50

$$\begin{aligned}
 & V_{\text{CPU-Sek.}} && (6) \\
 & = 60_{\text{CPU-Sek.}} (\gamma_s \delta_s S_n + \gamma_R \delta_R R_n + \gamma_B \delta_B B_n + \gamma_L \delta_L L_n + \gamma_P \delta_P P_n + \gamma_G \delta_G G_n + \gamma_F \delta_F F_n)
 \end{aligned}$$

Die Korrekturfaktoren γ und δ müssten noch aus Erfahrungswerten verschiedener Hochschulverwaltungen bestimmt werden.

Anhang G

Ansatz zur Abschätzung des Bedarfs der Bibliotheken an CPU-Leistung

Der gesamte DV-Bedarf der Bibliotheken einer Gesamthochschule (bzw. eines Gesamthochschulbereiches) wird bestimmt durch die Zahl der erforderlichen Ein/Ausgabevorgänge:

- Verändern einer Datei durch Löschen, Einfügen, Ergänzen oder Ändern eines Satzes
- Durchsuchen einer Datei aufgrund vorgegebener Suchkriterien

Bibliothekarische Leistungen wie

- Zahl der jährlichen Entleihungen
- Anzahl der laufend bezogenen Zeitschriften im engeren Sinne (heftweises Erscheinen)
- Jahreszugänge Monographien
- Jahreszugänge an Bänden aus zeitschriftenartigen Reihen und an kompletten Zeitschriftenbänden

sind bei jedem einzelnen Vorgang stets verbunden mit einer größeren Anzahl an Ein/Ausgaben der oben beschriebenen Art.

Die gesamte CPU-Zeit ergibt sich aus:

$$\sum_{i=1}^4 D_i \cdot H_i \quad (7)$$

wobei: $D_i, i = 1, \dots, 4$

jeweils die Anzahl der obengenannten Vorgänge wiedergibt.

$H_i, i = 1, \dots, 4$

jeweils die mittlere CPU-Zeit je Vorgang darstellt.

Bisher wurde bei der Berechnung des CPU-Bedarfs einer Bibliothek nur die Anzahl der jährlichen Entleihungen und die Größe des jährlichen Zuwachses (aufgeschlüsselt nach Zeitschriften, Monographien und Reihen) berücksichtigt. Es wirkt sich allerdings in gewissen Grenzen auch der Umfang des Gesamtbestandes der Bibliothek auf den CPU-Bedarf aus.

Dies liegt daran, daß in Bibliotheken mit größeren Beständen umfangreichere Dateien zu führen sind und dabei u.U. längere Sortierbegriffe benutzt werden müssen. Geht man aber davon aus, daß die neueren Universitäts- und Hochschulbibliotheken ihre Buch- und Zeitschriftenbestände in größerem Umfang bis etwa 1945 rückwärts ergänzt haben oder dies noch tun, geht man ferner davon aus, daß die "alten" Hochschulbibliotheken kurz- und mittelfristig nicht in der Lage sein werden, ihre vor 1945 erworbenen Bestände mit den dazugehörenden Standortnummern maschinenlesbar zu erfassen (vielleicht mit Ausnahme der Zeitschriften), so kann man sagen, daß die für den CPU-Bedarf maßgebenden Gesamtbestände der Bibliotheken an den nordrhein-westfälischen Gesamthochschulen bzw. Gesamthochschulbereichen schon jetzt oder demnächst etwa in der gleichen Größenordnung liegen und daher hier außer Betracht bleiben können.

Bisher sehr unterschiedlich ist der ADV-Nutzungsgrad (Automationsgrad) in den einzelnen Hochschulbibliotheken. Diesem Umstand kann bei der Ermittlung des CPU-Bedarfes etwa in der Weise Rechnung getragen werden, daß der Bedarf, der bei voller Automatisierung besteht, mit einem Faktor

$$1 - \eta_B$$

multipliziert wird. Hierbei sei η_B eine vom Hochschulort abhängige, mit der Zeit monoton abnehmende Größe, die bei voller Automatisierung den Wert 0 erreicht.

Bisher sehr unterschiedlich ist auch der Grad der Integration der verschiedenen Bibliotheken eines Gesamthochschulbereiches zu einer einheitlichen verwalteten Hochschulbibliothek. Hier empfiehlt sich analog zu oben die Einführung eines Faktors

$$1 - \delta,$$

wobei für einheitlich und zentral verwaltete (Gesamt-)Hochschulbibliotheken $\delta = 0$ gilt, während bei zweischichtigen Bibliothekssystemen, in denen nur die Zentralbibliothek mit ihren Zweigbibliotheken automatisiert ist (oder automatisiert wird), δ ungefähr bei 0,6 liegen dürfte.

Zu berücksichtigen sind noch (Such-) Anfragen der Bibliotheksbenutzer an einen Katalog der vorhandenen oder an eine Datei der beim Buchhandel bestellten bzw. noch im Geschäftsgang der Bibliothek befindlichen Werke. Der hierdurch an dem einen oder anderen Hochschulort entstehende CPU-Bedarf ist dem vorangehend genannten Bedarf der Bibliothek hinzuzurechnen. Somit erhält man für den Bedarf B einer Bibliothek die Formel

$$B = (1 - \delta) \cdot (1 - \eta_B) \sum_{i=1}^4 D_i \cdot H_i + A; \quad (9).$$

Hierbei sind für δ und η_B Abschätzungen von seiten der jeweiligen Bibliothek nötig, während sich die D_i im wesentlichen aus der Bibliotheksstatistik ergeben. Für die H_i müssen Erfahrungswerte eingesetzt werden; dieses gilt auch in besonderem Maße für die additiv hinzutretende Größe A, die allerdings nur dann ins Gewicht fällt, wenn ein On-line-Katalog geführt wird.

Anhang H

Empfehlung für den Einsatz der ADV in der Klinischen
Medizin

0. Präambel
1. Vorbemerkung
2. Zielsetzung
3. Spezielle Anforderungen der klinischen Medizin
und der Klinikverwaltung an die ADV
4. Aufgabenkatalog
 - 4.1 Fachübergreifende Aufgaben
 - 4.2 Fachspezifische Aufgaben
5. Durchführung
 - 5.1 Allgemeines
 - 5.2 Stufenplan

O. Präambel

Die "Empfehlungen für den Einsatz der ADV in der klinischen Medizin" stellen ein Votum des Unterausschusses "ADV-Medizin" dar. Eine Reihe wesentlicher Punkte dieser Empfehlungen fand die Zustimmung der Mitglieder des Ausschusses ADVGP-HS 1980.

Auf eine detaillierte Diskussion dieser "Empfehlungen" wurde verzichtet, um die Fertigstellung des ADVGP nicht zu verzögern. Im Rahmen der Fortschreibung des ADV-Gesamtplanes wird das Problem des Einsatzes der ADV in der Medizin erneut aufgegriffen werden.

1. Vorbemerkungen

Die "Empfehlungen für den Einsatz der ADV in der klinischen Medizin" betreffen die Bereiche

- Klinische Medizin
- Klinikverwaltung

Nicht oder nur hinweisend behandelt werden

- Aufgaben der theoretischen Fächer, die nicht unmittelbar im Dienst der Patienten zu lösen sind
- Aufgaben der Forschung und Lehre im Bereich der Kliniken.

2. Zielsetzung

Die ADV in der klinischen Medizin soll dazu beitragen

- die medizinische Behandlung der Patienten zu unterstützen und gegenüber den mit bisherigen Methoden erreichten Lösungen zu verbessern
- den Ablauf der klinischen Routine und der klinischen Verwaltung zu rationalisieren.

3. Spezielle Anforderungen der klinischen Medizin an die Methodik der ADV

- 1) Datenschutz patientenbezogener Daten gegenüber allen nichtärztlichen und nichtmedizinischen Kommunikationsbereichen:

Das Gebot der ärztlichen Schweigepflicht verlangt eine besonders sorgfältige Vertraulichkeit.

- 2) Ständige Verfügbarkeit der technischen ADV-Einrichtungen im Klinikum:
Bei der klinischen Medizin handelt es sich um einen Dienstleistungsbetrieb, der in Teilbereichen ohne Unterbrechung Tag und Nacht durchlaufen muß, bei dem auch alle anderen Geräte Tag und Nacht verfügbar sind.
- 3) Sofortige Zugriffsmöglichkeit der berechtigten Ärzte auf alle wichtigen medizinischen Patientendaten:
Insbesondere bei Kindern, alten oder bewußtlosen Patienten oder bei schwerstkranken Patienten auf Intensivstationen, bei denen ein rascher Zugriff auf vorhandene Befunde lebensrettend sein kann. Dazu ist es erforderlich, daß die an verschiedenen Leistungsstellen bereits jetzt automatisch erhobenen Patientendaten zusammengeführt sind, um eine multivariate Diagnostik und Therapieführung zu ermöglichen.

4. Aufgabenkatalog

Die nachfolgend als fachübergreifend bezeichneten Aufgaben sind für alle klinischen Fächer von gleicher Bedeutung, während die speziellen Aufgaben fachspezifischen Besonderheiten entsprechen.

Die rechte Spalte erhält eine grobe Klassifizierung in die Bereiche Klinik-Verwaltung (K), Medizinische Dokumentation (M) und Medikotechnischer Bereich (T).

- 4.1 Fachübergreifende, das ganze Klinikum betreffende Aufgaben, die mit einheitlichen Methoden durchgeführt werden:

- | | |
|--|------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 4.1.1 Patientenaufnahme und -wiederaufnahme mit Vergabe einer eindeutigen Identifikation: Nachricht an Zentralarchiv, Rückgriff auf wichtige Informationen (wie Risikofaktoren, Strahlenbelastung, frühere Diagnosen u.a.) Eröffnung eines Patientendatensatzes. | <p>M,K</p> |
|--|------------|

- | | |
|---|---|
| <p>4.1.2 Medizinische Grunddokumentation (Diagnose, Behandlung, Gefährdungen)</p> <p>1) zur Information bei Wiederaufnahmen und Nachfragen</p> <ul style="list-style-type: none"> - zur Führung von Leistungsstatistiken - zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit von Kliniken <p>2) zur Führung der gesetzlich vorgeschriebenen Statistiken</p> <p>3) zur statistischen Bearbeitung nicht vorhersehbarer Fragen von medizinischem, epidemiologischem oder gesundheitspolitischem Interesse (z.B. Nebenwirkungen therapeutischer Maßnahmen).</p> | M |
| <p>4.1.3 Automatische Verschlüsselung von Diagnosen und Behandlungen.</p> | M |
| <p>4.1.4 Unterstützung des Betriebsablaufes</p> | K |
| <p>4.1.5 Administrative Aufgaben (Leistungsanforderung, -erfassung und -berechnung, Haushalts-, -Kassen- und Rechnungswesen, Lagerwirtschaft einschl. Apotheke und Blutbank, Steuerung des Küchenbetriebes).</p> | K |
| <p>4.2 <u>Fachspezifische Aufgaben</u></p> <p>Diese Auflistung ist nicht vollständig, sondern eine Auswahl dessen, was beim derzeitigen Stand der Technik im Sinn von Punkt 2 als erstrebenswert erscheint.</p> | |
| <p>4.2.1 Spezialdokumentation, insbesondere der Ergebnisse aufwendiger Untersuchungen.</p> <p>Führen von Schlagwortregistern zum Wiederauffinden, Zuordnung zu Diagnosen.</p> | M |

4.2.2 Automatische Erstellung von Befundberichten und Arztberichten.	M
4.2.3 Unterstützung der Patientenüberwachung incl. Befunddokumentation	
- während und nach Operationen	T
- auf Intensiv- und Frühgeborenenstationen	T
- beim Herzkatheter	T
- während der Dialyse	T
- während des Geburtenverlaufs	T
4.2.4 Unterstützung diagnostischer und therapeutischer Verfahren	
- klin.-chem. Labor	T
- Nuklearmedizin	T
- Elektrokardiographie (EKG) (Erwachsene; Kinder)	T
- Elektroenzephalographie (EEG); optisch/akustisch evozierte Potentiale (OEP, AEP)	T
- Elektromyo- und-retinographie (EMG, ERG)	T
- Scannertomographie	T
- Bestrahlungspläne	M
- klinische Pharmakokinetik	M
- Behandlungspläne	M
- Ärztliche Auskunftssysteme u. Ent- scheidungshilfen	M
4.2.5 Langzeitüberwachung von Patienten: Krebspatienten und andere chronische Kranke, bei denen die konsequente Behandlung von überragender Bedeutung ist (Risikokinder, Epileptiker, Mukoviszidose, Phenylketonurie, Diabetes, Hämophilie, kindl. Rheumatose, an- geborene Herzfehler, Hypertonie, Schritt- macherpatienten), Überwachung der Gesamt- strahlenbelastung.	M

4.2.6 Automatische Bildanalyse (Röntgen- bilder, Chromosomenanomalien)	T
4.2.7 Automatische Textanalyse	M

5. Durchführung

5.1 Allgemeines

Eine als Fernziel anzustrebende Gesamtlösung wird durch schrittweise (modulare) Lösung von einzelnen Aufgaben angegangen. Dabei sind folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- 5.1.1 Zwischen den zu entwickelnden Teillösungen sind standardisierte, funktionell und formal einheitliche Schnittstellen zu definieren und einzuhalten.
- 5.1.2 Geeignete vorhandene Software, soweit sie herstellerunabhängig ist, ist zur Lösung der vorstehenden Aufgaben einzusetzen.
- 5.1.3 Die Neuentwicklung von Software erfolgt koordiniert zwischen den Hochschulen des Landes unter Berücksichtigung der Austauschbarkeit.
- 5.1.4 Bei der Beschaffung von Hardware ist darauf zu achten, daß kein Widerspruch zu den Punkten 1-3 eintritt.
- 5.1.5 Zur Sicherstellung dieser Entwicklungs- und Koordinierungsaufgaben wird an den medizinischen Einrichtungen eine ADV-Kommission gebildet, die aus Lehrstuhl, Verwaltung, Rechenzentrum und ärztlichem Direktor besteht.

5.1.6 Die Fachvertreter an den Medizinischen Einrichtungen des Landes Nordrhein-Westfalen bilden eine Koordinierungs-Kommission auf Landesebene. Die Kommission

- prüft vor Beginn von Einzelprojekten die Einsatzmöglichkeit vorhandener Software
- regelt die zeitliche und örtliche Durchführung der Entwicklung der einzelnen Teillösungen
- sorgt für die Einhaltung der vereinbarten funktionellen Schnittstellen
- gibt Empfehlungen für die Übernahme vorhandener und neu entwickelter Teillösungen in die Routineanwendung
- schreibt den Stufenplan fort.

Diese Aufgaben sind unter Berücksichtigung der Belange der Verwaltung durchzuführen.

5.2 Stufenplan

5.2.1 Allgemeines:

Der hier vorgelegte Stufenplan behandelt nur den im Aufgabenkatalog mit M (Medizinische Dokumentation) gekennzeichneten Anwendungsbereich. Er geht davon aus, daß die zum Bereich K (Klinik-Verwaltung) gehörige Software landeseinheitlich entwickelt wird und zur Verfügung steht, und daß die mit T (medikotechnischer Bereich) gekennzeichneten Aufgaben nicht zum Inhalt des ADV-GP gehören, da es sich um gerätegebundene Anwendungen handelt, für die Klein- oder Prozeßrechner eingesetzt werden.

Eine Koordination im medikotechnischen Bereich erfolgt durch die GSF (Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung) München.

Die Bereiche K und T sind aufgeführt, da zwischen Dokumentationssystem und diesen Teilbereichen ein Datenaustausch stattfinden muß (z.B. Personaldaten aus K und Befunddaten aus M zum Laborrechner T und Laborergebnisse nach M, Laborleistungsdaten nach K).

5.2.2 Zeitplan

Stufe 1 (1975/76)

Einführung der Grunddokumentation (4.1.2) stufenweise an allen Kliniken.

Vorbereitung zu einer automatischen Verschlüsselung (4.1.3) Rückführung der Freitexte auf Standardtexte, Behandlung von Synonymen.

Vorbereitung eines Krankenblattregisters (in Verbindung mit Wiederaufnahme und Zentralarchiv, 4.1.1) Übernahme vorhandener Spezialdokumentationen (4.2.1)

Stufe 2 (1977/78)

Für bestimmte Diagnosegruppen einer Klinik werden alle wichtigen Symptome und ihre Änderung im Verlauf der Behandlung festgehalten (4.2.1) für die seltenen Krankheiten sowie für Vergiftungen werden Symptome, Symptomgruppen und Behandlungsvorschläge in abrufbarer Form gespeichert. Für wichtige Differentialdiagnosen werden probabilistische Zuordnungsverfahren entwickelt. (4.2.4) Diese Aufgabe kann nur in intensiver Zusammenarbeit mit der betreffenden Klinik in Angriff genommen werden; es ist hier besonders wichtig, eine Aufgabenteilung innerhalb des Landes NW vorzunehmen und die Ergebnisse gegenseitig zur Verfügung zu stellen. Fallen wichtige Symptome in analoger Form an (z.B. Veränderung optisch oder akustisch evozierter Potentiale), so ist die Möglichkeit einer analogen Dateneingabe vorzusehen. Für Befunde in Textform sind Verfahren der automatischen Textanalyse heranzuziehen und anzupassen (4.2.7).

Der Datenanfall ist nach bisherigen Untersuchungen im Mittel 6000 byte/Patient, gegenüber 1500 bytes bei der Grunddokumentation. Dafür ist der erwartete Nutzen sowohl bezüglich einer besseren Diagnostik als auch einer kritischen Beurteilbarkeit der Behandlung ungleich höher zu veranschlagen.

Stufe 3 (1979/80)

Konzeption eines hierarchischen Dokumentations-
systems unter Einbeziehung mehrerer Rechner
(medikotechnischer Bereich, Satellit- und Zentral-
rechner des HRZ) und eines Systems zur Über-
tragung der Daten aktueller Patienten zwischen
diesen Rechnern. Routinemäßige Anwendung der in
4.2.4 und 4.2.5 genannten Aufgaben. Weiterführung
der in Stufe 1 und 2 begonnenen Arbeit.

Anhang J

Ansatz zur Ermittlung des CPU-Bedarfes der Medizinischen Routine

Der ADV-Bedarf in der medizinischen Routine wird bestimmt durch das Führen und Auswerten von Patientendateien. Bestimmende Größen sind Dateigröße D, CPU-Zeit C und Eingabe-(Terminal-) Zeit E. Die Dateigröße Patienten läßt sich schreiben als $D = H + V$ mit einer Hauptdatei H und einer Verweis- oder invertierten Datei H. Die Hauptdatei für stationäre Patienten ist darstellbar als

$$H_{\text{stat}} = \sum_{ij} p_i \cdot w_{ij} \cdot l_j ;$$

dabei ist

- p_i die Anzahl der Neuaufnahmen der i-ten Klinik (s. Tabelle 1)
- w_{ij} die Anzahl der Wiederholungen des Merkmals j (Befund oder Behandlung) in Klinik i (= Tabelle 2; $w_{ij} = 0$ z.B. für j = Operation und i = innere Klinik)
- l_j die Anzahl bytes zur Beschreibung des Merkmals j (z.B. 6 bei Laborbefunden, 1 500 bei histologischen Befunden).

Die gleiche Formel mit anderen Zahlenwerten p'_i und w'_{ij} gilt für die ambulanten Patienten:

$$H_{\text{amb}} = \sum_{ij} p'_i \cdot w'_{ij} \cdot l_j$$

Der Umfang der Verweisdatei richtet sich nach der Zahl z_j der zu invertierenden Ausprägungen des Merkmals j; z_j kann Werte zwischen 0 und etwa 10.000 (j = Diagnose) annehmen und ist für manche Merkmale, z.B. für Therapiearten, variabel lang (Einführung neuer Behandlungen).

Da die Eintragungen konstante Länge l_0 haben, erhält man

$$V = \sum n_j \cdot z_j + l_0 \sum p_i \cdot q_{ij} + l_0 \sum p'_i \cdot q'_{ij}$$

Dabei ist n_j die mittlere Länge der zu invertierenden Ausprägungen des Merkmals j und q_{ij} die mittlere Anzahl der zu invertierenden Ausprägungen des Merkmals j bei einem Patienten der Klinik i . Die gestrichenen Größen beziehen sich auf die ambulanten Patienten.

Ähnliche Überlegungen gelten für den Aufbau verketteter Dateien.

Die Eingabezeit ist in erster Näherung proportional zur Länge der Hauptdatei,

$$E = \epsilon \cdot H,$$

während die CPU-Zeit für beide Dateien in Ansatz zu bringen ist,

$$C = \gamma_1 \cdot H + \gamma_2 \cdot V + \gamma_3 \cdot A.$$

Der dritte Summand steht für routinemäßig durchgeführte Berechnungen wie z.B. der Strahlendosis.

Zahlenwerte nach bisherigen Erfahrungen

1. p_i und p'_i (Neuaufnahme pro Jahr) und
 $1 \leq i \leq$ Anzahl Kliniken (Polikliniken bei p'_i) gehen aus
 der folgenden Tabelle hervor.

	Aachen	Bonn	D'dorf	Essen	Köln	Münster
<u>Neuaufnahmen/Jahr</u>						
stationär	25.800	29.100	32.000	35.000	30.000	23.000
ambulant	31.100	128.000	116.000	73.000	45.000	122.000
<u>Behandlungsdauer</u>						
stationär (Verweildauer)	12,8	16,0	15,4	14,0	15,0	18,9
ambulant (Beh./Pat.)	1,7	2,6	3,0	4,0	8,9	3,0
<u>Anzahl Betten</u>						
" Kliniken	15	13	16	15	12	11
" Polikliniken	15	9	12	15	13	11
" Archive	60	24	16	-	2	50
" Aufnahmestellen	10	25	17	16	11	19

2. Anzahl der Wiederholungen w_{ij} und w'_{ij} (Daten aus Münster und Aachen)

	w_{ij}	w'_{ij}
Labor	77	8
Nuklear	5	4
Mikrobiologie	45	1
Therapie	15	1
Endoskopie	1,2	0,1

3. Hauptdatei in der ersten Stufe:

$$\sum_j w_{ij} \cdot l_j = 1500 \text{ byte für alle } i;$$

pro Jahr z.B. für Aachen 80 MB, oder 5 MB pro Klinik

4. Verweisdatei in der ersten Stufe:

$$\sum z_j = 20.000 \text{ zu invertierende Begriffe}$$

$$n_j = \text{Länge pro Begriff} = 40 \text{ byte für alle } j$$

$$\text{Kopf insgesamt} = \sum n_j \cdot z_j = 800.000 \text{ byte.}$$

$$q_{ij} = 10 \text{ Eintragungen pro Patient}$$

$$= 600.000 \text{ Eintragungen pro Jahr,}$$

$$\text{also } l_o \sum p_i \cdot q_{ij} = 6 \text{ MB / Jahr bei } l_o = 10 \text{ byte pro Ein-} \\ \text{tragung}$$

5. Eingabezeit $\epsilon = 5 \text{ min/Kbyte}$

$$\text{also } \begin{array}{l} 25.000 \text{ min/Klinik und Jahr} \\ = 125 \text{ min/Klinik und Tag} \end{array}$$

6. CPU-Zeit in der ersten Stufe

$$\text{ohne Inversion: } \chi_1 = 7 \text{ sec/K byte}$$

$$\text{also } 560.000 \text{ CPU-sec/Jahr}$$

$$\text{mit Inversion: } \chi_2 = 0,5 \text{ sec pro Eintragung (abhängig von} \\ \text{der verwendeten Datenbanksoftware)}$$

Anhang K1. Mitglieder der Sachverständigen-Arbeitsgruppe:

Ltd. Ministerialrat Dr. Horst Bahro (Vorsitz bis Juli 1973)	Ministerium für Wissenschaft und Forschung NW
Fachhochschullehrer Professor Josef-Hermann Bernhard	Fachhochschule Düsseldorf
Dipl.-Math. Eckehard Edelhoff	Universität Dortmund
Professor Dr. Friedrich Effertz	Gesamthochschule Essen
Professor Dr. Hartmut Ehlich	Ruhr-Universität Bochum
Amtsrat Bernd Erdmann	Ministerium für Wissenschaft und Forschung NW
Akad. Direktor Dr. Hartmut Felsch	Universität Bielefeld
Professor Dr. Dieter Haupt	Technische Hochschule Aachen
Ltd. Ministerialrat Dr. Karl Hermanns	Finanzministerium NW
Akad. Direktor Dr. Paul Janßen	Universität Münster
Ministerialrat Josef Knebel	Innenministerium NW

3. Redaktion:

Akad. Direktor

Dr. Jan Knop

Universität Düsseldorf

Fachhochschullehrer Professor

Josef-Hermann Bernhard

Fachhochschule Düsseldorf