



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

ADV-Gesamtplan für die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen

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

Düsseldorf, 1980

E Zur Berechnung des Bedarfskoeffizienten im Kapitel 8

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

Zur Berechnung des Bedarfskoeffizienten im Kapitel 8E.1 Berechnungsgrundlage

Die in der ersten Fassung des ADVGP errechneten Bedarfskoeffizienten bezogen sich auf das Jahr 1973.

Für die Neuberechnung wurden die HRZ-Statistiken des Jahres 1977 zugrundegelegt. Da noch nicht alle Statistiken erlauben, die Rechenzeitinanspruchnahme in der Aufschlüsselung des Modells auszuweisen, konnten nur die Werte für die HRZ

Bielefeld, Bonn, Düsseldorf, Köln, Münster

berücksichtigt werden. Die zugehörigen Fragebögen mit der Zusammenstellung der Jahresdaten sind am Ende des Kapitels wiedergegeben. Auswertungen der Gesamthochschulen und Fachhochschulen lagen z.T. vor, wurden aber nicht einbezogen, da in der Regel noch kein Rechenbetrieb mit Bedarfsdeckung erreicht worden war. Für die Ingenieurwissenschaften, die an den genannten Universitäten nicht vertreten sind, wurden Werte aus der Statistik des HRZ Bochum abgeleitet.

Für die Umrechnung der Leistungsfähigkeit der benutzten Rechenanlagen auf eine Normanlage TR 440 Monoprozessor wurden die Durchsatzfaktoren entsprechend der folgenden Tabelle E.1 benutzt. Sie sind selbstverständlich stark von der Konfiguration der Anlagen abhängig.

Anlagentyp	Durchsatzfaktor
IBM /360-50	0.25
TR 440	1
TR 445	1.295
IBM /370-158	1.79
IBM /370-168	6.347
CYBER 76	15.33

Tabelle E.1:

Verwendete Durchsatzfaktoren der berücksichtigten Rechenanlagen bezogen auf eine Normanlage TR 440.

Sowohl für die Lehre als auch die Forschung wurde die in Anspruch genommene gesamte CPU-Zeit für alle 5 HRZ auf der Basis der TR 440 ermittelt, addiert und auf die Anzahl der beteiligten Studenten bezogen.

Hierdurch entsteht eine Mittelung über zwei HRZ mit eigenen Großrechnern im oberen Leistungsbereich (Bonn, Köln), zwei HRZ mit Großrechnern im mittleren Leistungsbereich (Bielefeld, Düsseldorf), wobei Düsseldorf zusätzlich erhebliche Rechenzeiten vom Regionalrechenzentrum Köln abzieht, und einem im Jahr 1977 deutlich unterversorgten HRZ (Münster), bei dem insbesondere die Forschung auf dem vorhandenen Rechner ihren Bedarf nicht mehr decken kann. Es wird angenommen, daß sich im Rahmen der Genauigkeit die zu kleinen Werte für Münster mit den zu hohen für Köln und Düsseldorf kompensieren, die durch eine Überbewertung der Kölner Anlage durch den üblichen Faktor 15,33 entstehen.

Entsprechend ihrem Alter haben alle HRZ bereits den vollen ADV-Nutzungsgrad mit $\eta = 0.4$ erreicht, so daß die umgelegten Bedarfswerte zum Schluß noch durch 1,4 geteilt werden.

E.2 Berechnung der Bedarfskoeffizienten für die Lehre

In den Rechenzeitstatistiken sind jeweils die in Anspruch genommenen jährlichen durchschnittlichen CPU-Zeiten a_i sowie die Anzahl der nutzenden Studenten Z_i ($i = 1, 2, 3$) enthalten.

Es wird zunächst für jedes HRZ und jede Fachgruppe j ($j = 1$ bis 9) die Nutzungszeit N_i auf Basis der TR 440 unter Anwendung der Durchsatzfaktoren aus Tabelle E.1 ermittelt:

$$N_i = Z_i * a_i \text{ mit Bezug auf TR 440.}$$

j	BI		BN		D		K		MS	
	Z_1	N_1	Z_1	N_1	Z_1	N_1	Z_1	N_1	Z_1	N_1
1	170	34,	260	396,1	100	85,7	60	147,2	223	15,1
2	26	2,3	67	212,6	90	47,2	-	-	85	10,2
3	20	1,8	62	1778,7	64	44,8	-	-	32	5,6
4	11	1,0	83	427,6	33	42,0	30	4,6	121	6,1
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	174	28,4	57	117,4	23	1,5	472	240,1	314	37,1
7	80	9,6	41	34,8	25	1,8	35	3,8	38	3,9
8	-	-	5	12,7	1	0,0	150	46,0	24	1,2
9	-	-	30	175,2	-	-	-	-	110	5,5

Tabelle E.2:

Fachgruppenweise dargestellte, auf TR 440 umgerechnete CPU-Zeit, die 1977 für den Intensitätsgrad $i=1$ in der Lehre genutzt wurde (Programmierkurse, EDV-Intensivausbildung, Übungen mit Pro-grammpaketen).

j	BI		BN		D		K		MS	
	Z ₂	N ₂	Z ₂	N ₂	Z ₂	N ₂	Z ₂	N ₂	Z ₂	N ₂
1	5	22,5	115	1225,3	11	245,7	31	1763,1	29	23,0
2	-	-	127	1620,2	4	27,8	8	190,1	76	111,7
3	-	-	39	1143,6	2	1955,9	3	477,8	17	15,8
4	-	-	36	126,4	2	0,3	11	1838,1	18	3,7
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	1	0,3	74	272,7	-	-	38	238,2	14	3,5
7	-	-	25	22,0	5	1,9	5	10,4	10	1,8
8	-	-	33	60,7	-	-	-	-	16	2,8
9	3	18,0	27	205,6	-	-	-	-	-	-

Tabelle E.3:

Fachgruppenweise dargestellte, auf TR 440 umgerechnete CPU-Zeit, die 1977 für den Intensitätsgrad $i=2$ in der Lehre genutzt wurde (Studienabschlußarbeiten).

j	BI		BN		D		K		MS	
	Z ₃	N ₃	Z ₃	N ₃	Z ₃	N ₃	Z ₃	N ₃	Z ₃	N ₃
1	-	-	20	336,4	5	184,7	7	409,9	5	3,8
2	-	-	49	559,8	10	1822,7	9	3207,8	63	123,0
3	-	-	14	248,8	5	2108,1	29	2569,6	49	69,5
4	-	-	18	63,4	3	4,5	9	56,6	12	17,5
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	74	514,0	-	-	46	755,3	43	31,5
7	-	-	5	4,4	1	0,1	7	21,8	11	8,8
8	-	-	6	15,2	12	5,5	33	212,5	-	-
9	-	-	9	44,6	-	-	-	-	-	-

Tabelle E.4:

Fachgruppenweise dargestellte, auf TR 440 umgerechnete CPU-Zeit, die 1977 für den Intensitätsgrad $i=3$ in der Lehre genutzt wurde (Doktorarbeiten, soweit keine Studienabschlußarbeiten).

j	z_{ges}	$\sum z_1$	$\sum z_2$	$\sum z_3$	$\sum N_1$	$\sum N_2$	$\sum N_3$	l_j'	l_j''
1	6258	813	191	37	678,1	3279,6	934,8	0,45	0,56
2	2965	268	215	131	272,3	1949,8	5713,3	0,54	1,91
3	4361	178	61	97	1830,9	3593,1	4996,0	0,89	1,71
4	6638	278	67	42	481,3	1968,5	142,0	0,26	0,28
5	2405	38	17	228	116,1	32,8	2745,9	0,04	0,86
6	21054	1040	127	163	424,5	514,7	1300,8	0,03	0,08
7	26937	219	45	24	53,9	36,1	35,1	0,002	0,003
8	11207	180	49	51	59,9	63,5	233,2	0,008	0,023
9	14942	140	30	9	180,7	223,6	44,6	0,019	0,021

Tabelle E.5:

In den einbezogenen HRZ (BI, BN, BO, D, K, MS) insgesamt im Jahre 1977 für die 3 Intensitätsstufen der Lehre bereitgestellte CPU-Zeit, umgerechnet auf Std. TR 440, sowie die Studentengesamtzahl z_{ges} und die Zahl DV-aktiver Studenten; Bedarfskoeffizienten für die Lehre.

E.3 Berechnung der Bedarfskoeffizienten für die Forschung

Die genutzte Rechenzeit für die Forschung, umgerechnet auf CPU-Stunden TR 440, wird mit N_4 bezeichnet. Der Rechengang läuft analog zu dem für die Lehre.

j	BI		BN		D		K		MS		W	N ₄	f _j
	W	N ₄	W	N ₄	W	N ₄	W	N ₄	W	N ₄			
1	62	411,1	93	571,5	38	437,3	54	1572,9	77	4,0	324	2996,8	6,6
2	43	176,3	189	5710,0	43	1770,4	80	3066,0	94	73,1	449	10795,8	17,2
3	30	17,0	151	6727,9	53	5148,4	83	10815,3	101	56,8	418	23765,4	40,6
4	26	2,8	153	384,9	63	31,9	144	5298,0	181	15,7	567	5733,3	7,2
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	316	2893,2	6,5
6	111	303,3	199	1640,5	29	18,2	226	435,4	173	76,9	738	2474,3	2,4
7	97	118,4	635	133,6	102	68,0	286	87,7	393	15,8	1513	423,5	0,2
8	-	-	750	380,8	758	824,8	682	2091,0	739	53,6	2929	3350,2	0,8
9	-	-	214	1902,6	-	-	171	,0	192	23,0	577	1925,6	2,4

Tabelle E.6: Fachgruppenweise dargestellte, in CPU-Stunden TR 440 umgerechnete Nutzung für Forschung im Jahre 1977;
 Summenbildung über die einbezogenen HRZ (BI, BN, BO, D, K, MS);
 Bedarfskoeffizient für die Forschung.