



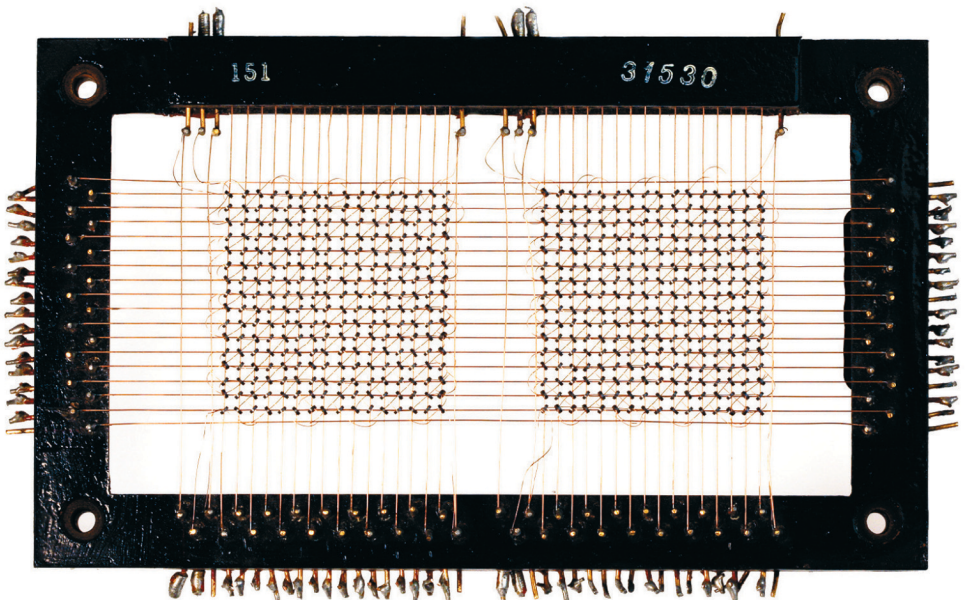
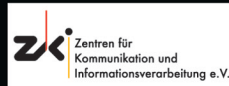
WESTFÄLISCHE
WILHELMS-UNIVERSITÄT
MÜNSTER

Vom Anfang des Informationszeitalters in Deutschland

Geschichte der Zusammenarbeit der Rechenzentren in Forschung und Lehre

Vom Betrieb der ersten Rechner bis zur heutigen Kommunikation und Informationsverarbeitung

herausgegeben von Wilhelm Held



Wilhelm Held (Hrsg.)

Vom Anfang des Informationszeitalters in Deutschland

**Geschichte der Zusammenarbeit der Rechenzentren in
Forschung und Lehre**

**Vom Betrieb der ersten Rechner bis zur heutigen Kommunikation
und Informationsverarbeitung**



WESTFÄLISCHE
WILHELMS-UNIVERSITÄT
MÜNSTER

Wissenschaftliche Schriften der WWU Münster

Reihe XIX

Band 1

Wilhelm Held (Hrsg.)

Vom Anfang des Informationszeitalters in Deutschland

Geschichte der Zusammenarbeit der Rechenzentren in Forschung und Lehre

Vom Betrieb der ersten Rechner bis zur heutigen Kommunikation und Informationsverarbeitung

unter Mitarbeit von

Jürgen Formella, Peter Grosse, Helmuth Gürtler, Klaus Kunze, Gerald Lange, Bruno Lix, Hermann Luttermann, Dieter Maaß, Gerhard Peter, Peter Pfeiffer, Christa Radloff, Jürgen Radloff, Peter Sandner, Heinz Scheffel, Hans-Günter Schirdewahn, Günter Schwichtenberg, Günter Tomaselli und Franz Wolff

Wissenschaftliche Schriften der WWU Münster

herausgegeben von der Universitäts- und Landesbibliothek Münster

<http://www.ulb.uni-muenster.de>

Der vorliegende Band wurde erstellt im Auftrag der

ZKI (Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e.V.).

<http://www.zki.de>

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Dieses Buch steht gleichzeitig in einer elektronischen Version über den Publikations- und Archivierungsserver der WWU Münster zur Verfügung.

<http://www.ulb.uni-muenster.de/wissenschaftliche-schriften>

Wilhelm Held (Hrsg.)

„Vom Anfang des Informationszeitalters in Deutschland: Geschichte der Zusammenarbeit der Rechenzentren in Forschung und Lehre. Vom Betrieb der ersten Rechner bis zur heutigen Kommunikation und Informationsverarbeitung“

Wissenschaftliche Schriften der WWU Münster, Reihe XIX, Band 1

© 2009 der vorliegenden Ausgabe:

Die Reihe „Wissenschaftliche Schriften der WWU Münster“ erscheint im Verlagshaus Mosenstein und Vannerdat OHG Münster

www.mv-wissenschaft.com

ISBN 978-3-8405-0000-8

(Druckausgabe)

URN urn:nbn:de:hbz:6-01509459144

(elektronische Version)

© 2009 Wilhelm Held

Alle Rechte vorbehalten

Satz: Wilhelm Held

Umschlag: MV-Verlag

Druck und Bindung: MV-Verlag

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen	1
1 Die Innovationszeit der IT und die Rechenzentren	6
1.1 Wie die Informationstechnologie nach Deutschland kam	6
1.2 Die Hochschulrechenzentren	11
1.3 Die Zeit der IT als Basisinnovation	15
1.4 Ein steiniger Weg	16
2 Arbeitskreis der Leiter wissenschaftlicher Rechenzentren	24
2.1 Gründung und Ziele	24
2.2 Die Wirkungskreise	28
2.3 Vorsitzende und Mitglieder	87
2.4 Erste Schritte aus Ost und West in die gemeinsame Zukunft	88
2.5 Die Auflösung des ALWR	91
3 Die Hochschulrechenzentren in der DDR	97
3.1 Technik, Organisation und Entwicklung der Hochschulrechenzentren	97
3.2 Zusammenarbeit der Rechenzentren	110
3.3 Ergänzende Streiflichter der Entwicklung aus Leipziger Sicht	121
4 Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung	127
4.1 Die Gründungsprozedur	127
4.2 Satzung und Organe	131
4.3 Arbeit von Vorstand und Hauptausschuss	133
4.4 Arbeitskreise, Kommissionen und ihre Themen	161
5 Deutsche Initiative für Netzwerkinformation (DINI)	187
5.1 Vorgeschichte und Gründung	187
5.2 Entwicklung von DINI	197
6 Fachhochschulen in Baden-Württemberg	202
7 Nutzervereinigungen	205
8 Regionale Arbeitskreise	208
8.1 Baden-Württemberg: ALWR-BW	209
8.2 Bayern: BRZL (gesprochen BreZeL)	223
8.3 Berlin: Wir machen unsere Fehler selber	233
8.4 Hessen: Von den Anfängen bis zum ZKI ^{hessen}	268
8.5 Mecklenburg-Vorpommern: IT und die Wende	279
8.6 Niedersachsen: Vom NALWR zum LANIT	293
8.7 NRW: ARNW, RV-NRW, Netzagentur, WAL und DV-ISA	298
8.8 Rheinland-Pfalz: Regionales und Überregionales am Beispiel des RHRK	350
8.9 Sachsen: Das Bundesland als Kooperationsregion	355
8.10 Bremen, Saarland, Schleswig-Holstein: Die Einzelkämpfer	362

9	Erfahrungen und Empfehlungen	367
9.1	Öffentlichkeitsarbeit: IT-Services deutlich und bewusst machen.....	367
9.2	Forschung und Entwicklung in praktizierter IT: Wissen nutzen	380
9.3	Virtuelle Rechenzentren: Gemeinsam geht es besser	382
9.4	ZKI und ALWR: Vergleich der Arbeit.....	385
10	Anhänge.....	398
10.1	Abbildungsverzeichnis	398
10.2	Tabellenverzeichnis	398
10.3	Literaturverzeichnis.....	399
10.4	Verzeichnis der Dokumente	403
10.5	Verzeichnis der Abkürzungen	415
10.6	Autoren und ihre E-Mailadresse.....	425
10.7	Zu guter Letzt: auch eine Zuse-Kreation	433

Abb. 1 (Titelseite): Kernspeicher mit 512 Bit aus Zuse Z23 von 1962

Zur Erleichterung der Lesbarkeit wurde überwiegend die männliche Form gewählt.

Der Bericht ist auch im Web unter <http://www.zki.de/publikationen> abgelegt.

Vorbemerkungen

Datenverarbeitung (DV) oder Informationstechnologie (IT)¹ gibt es an deutschen Universitäten seit den fünfziger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts. Sie entfaltete sich vielfältig, ab den achtziger Jahren geradezu stürmisch und durchdringt seit langer Zeit auch Industrie, Wirtschaft und Behörden sowie die überwiegende Zahl der privaten Haushalte. Die IT-Anwendungen sind nicht mehr zu überblicken, die Digitalisierung von Informationen, einschließlich ihrer Verarbeitung, hat sich auf breiter Front durchgesetzt. Neben vielen anderen haben Hochschulrechenzentren² an dieser Entwicklung einen nennenswerten Anteil, denn sie haben wesentlich zur Verbreitung der IT in Forschung und Lehre beigetragen, sie an Wissenschaftler aller Fachrichtungen und vor allem an Studierende herangeführt, die für eine Verbreitung außerhalb der Hochschulen sorgten. Die Informations- und Kommunikationstechnik war Antrieb für ungezählte Neuerungen in Produktion und Dienstleistung. Unser Land ist in dieser Zukunftstechnologie konkurrenzfähig geworden.

Hier soll ein kleiner Ausschnitt dieser äußerst innovativen Vergangenheit, die den Übergang zum Informationszeitalter einleitete, festgehalten werden. Dazu wurden im Wesentlichen die Aufzeichnungen der Hochschulrechenzentrumsleiter in ihren Arbeitskreisen in Ost und West, in Nord und Süd recherchiert, stellvertretend für die Hochschulrechenzentren insgesamt, denn Berichte einzelner Rechenzentren mit lokalen Schwerpunkten liegen bereits vor oder entstehen derzeit. Einige Berichte und Beschlüsse der hochschulübergreifenden Arbeitskreise, die ausführlich im Web zusammengetragen wurden, werden erläutert und kommentiert. Zahlreiche Quellen sollen damit gesichert und zugänglich gemacht werden. Diese Dokumente sind nicht als ausgefeilte Publikationen zu verstehen, vielmehr han-

¹ DV oder IT werden auch als Informationsverarbeitung (IV), elektronische Datenverarbeitung (EDV) oder automatisierte Datenverarbeitung (ADV) bezeichnet.

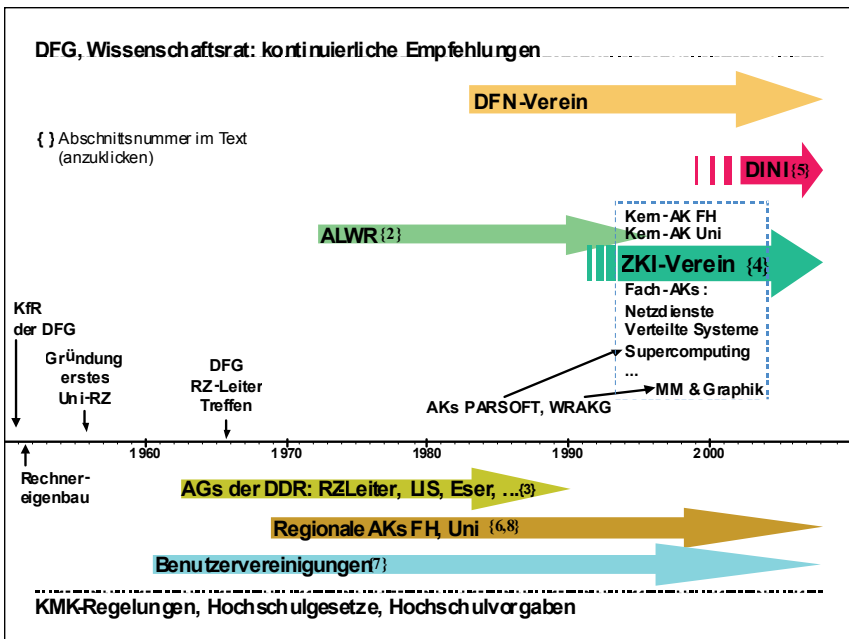
² Leider hat sich ein einheitlicher Name für die Rechenzentren an Universitäten nicht durchgesetzt. Bis vor einigen Jahren waren als Bezeichnung Universitäts- bzw. Hochschulrechenzentrum häufig anzutreffen. Inzwischen ist die Vielfalt der Benennungen noch gewachsen, und man findet jetzt außerdem Zentrum für Informationsverarbeitung, Zentrum für Informations- und Medientechnologien, Rechen- und Kommunikationszentrum, tubIT oder IBIT – Informations-, Bibliotheks- und IT-Dienste. Der Wiedererkennungswert dieser Einrichtungen ist also bescheiden und könnte verbessert werden.

delt es sich um Arbeiten, die nebenher im Tagesgeschäft entstanden und für das Tagesgeschäft bestimmt waren.

Rechenzentrumsleiter waren und sind hinsichtlich ihrer Berufswelt vorwiegend mit der Gegenwart und Zukunft beschäftigt. Sie sind, wenn man so will, manchmal sogar „IT-geschichtslose Gesellen“, denn für einen Blick in die Vergangenheit reicht entweder nicht die Zeit, oder es fehlt an Interesse. Das kann sich negativ auswirken, weil sich Probleme und Fragen wiederholen und dies in Zukunft auch so bleiben wird. „Je zukunftsbarer wir sind, um so mehr Vergangenheit produzieren wir, ... Modernisierungsprozesse machen Konservierungsprozesse nötig“, stellte Lübke fest [Lü86]. IT-Entwicklungen sind häufig sehr kurzlebig, denn in dieser Welt ist nach ein paar Jahren manches Gerät bereits „Schrott“ und manche Anwendung längst überholt. Allenfalls einige wenige Museen sammeln markante Stücke, im Gegensatz etwa zu den sehr zahlreichen Bibliotheken, in denen seit Gutenberg fast alles, was gedruckt wurde, auch gesammelt wird. Da ist es schon eine Ausnahme und besonders lobenswert, wenn Rechenzentren Erinnerungsstücke aufbewahren. Nur selten findet man dort alte Schätzchen wie z.B. die Zuse Z22 in der Fachhochschule Karlsruhe, siehe Stieler [St02]. Über derartige Erinnerungsstücke hinaus sind die IT-Entwicklungen der Vergangenheit im vorliegenden Bericht zusammengefasst. Es kann somit für Rechenzentrumspersonal hilfreich sein, den Bericht und das eine oder andere zitierte Papier gelegentlich zu Rate zu ziehen.

Grundlage für den Bericht sind die Arbeiten des Arbeitskreises der „Leiter wissenschaftlicher Rechenzentren (ALWR)“, der sich 1972 in der alten Bundesrepublik gebildet hatte. Dokumente einzelner Rechenzentren und insbesondere der Deutschen Forschungsgemeinschaft aus der Zeit davor werden berücksichtigt. Außerdem wurde die Zusammenarbeit der Rechenzentrumsleiter an Hochschulen der DDR einbezogen. Mit der Wiedervereinigung musste, als die Anzahl der Hochschulen größer geworden war, eine neue Organisationsform für den ALWR gefunden werden. Gleichzeitig waren die IT-Einrichtungen der Fachhochschulen zu berücksichtigen. Entstanden ist 1993 der Verein „Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e.V. (ZKI)“, dessen Aktivitäten

aufgeführt sind. Neben der Arbeit in bundesweiten Gruppierungen gab es landesweite Arbeitskreise, deren Aktivitäten hier ebenfalls dokumentiert sind. Besonders umfangreich ist der Beitrag aus Nordrhein-Westfalen, weil die Autoren die Geschichte im Lande ausführlich dokumentieren wollten und weil viele IT-Entwicklungen auf einem vergleichsweise guten Weg waren. Nicht fehlen durften die „Entwicklung von DINI“ sowie Bemerkungen über Nutzervereinigungen. Beispielhaft für die Fachhochschulen wurde deren regionale Zusammenarbeit in Baden-Württemberg kurz beschrieben. Die zeitlichen Zusammenhänge der Aktivitäten sind der nachstehenden Skizze zu entnehmen (Quelle: Jürgen Radloff).



Im Anhang (Abschnitt 10) sind ausführliche Literatur- und Abkürzungsverzeichnisse sowie eine umfassende Sammlung von 222 Quellen zu finden. Literaturhinweise erfolgen durch Formen wie [Xx01], [XY02] oder [XYZ03]. Auf die Quellen wird durch [1], [2] bzw. [222] verwiesen. Abschnitt 10.4 kann auch parallel zu diesem Buch über www.zki.de erreicht

werden; von dort aus können die Quellen durch Antippen der Nummern oder der Bezeichnungen sichtbar gemacht werden. In der Web-Version dieses Berichts kann man auf diese Quellen direkt zugreifen. Die Namen der Dokumente beginnen in der Regel mit dem Jahr und evtl. gefolgt vom Monat ihres Entstehens, sie werden im Anhang 10.4 kurz erläutert. Im Text selbst sind Links, die auf fremde Web-Seiten verweisen, durch die übliche Darstellung zu erkennen. Kurzporträts der Autoren schließen sich in Abschnitt 10.6 an.

Begonnen wird mit Kurzfassungen der ersten Entwicklungsschritte und der Charakterisierung der Rechenzentren sowie den Schwierigkeiten, die sich in der Innovationszeit der IT ergeben hatten. Abschließend werden bisherige Erfahrungen zusammengefasst und daraus einige Empfehlungen für die Zukunft abgeleitet.

Wir Autoren haben uns gefreut, dass wir vom Vorstand des ZKI zu diesem Papier ermuntert wurden. Dafür danken wir. Wir hoffen, Vorstand und Mitglieder des ZKI nicht dadurch enttäuscht zu haben, dass wir vorerst die Betrachtung der Geschichte der ZKI-Organen nach dem Jahre 1996 nur in groben Umrissen und lückenhaft beschreiben, obwohl diese Zeit infolge der schnellen Ausweitung der IT mehr Aktivitäten auslöste als die Jahre davor. Hier befinden wir uns jedoch im Dilemma der Geschichtswissenschaften, deren historische Aufarbeitung weitgehend erst dann beginnt, wenn „genügend“ Zeit verstrichen ist. Eine ausführlichere Würdigung der Arbeit von Vorstand, Hauptausschuss und Mitgliederversammlung nach 1996 soll der Zukunft vorbehalten bleiben. Diese unvollkommene Betrachtung gilt bei der Schnelligkeit der IT weitgehend auch für die Sacharbeit der ZKI-Arbeitskreise, denn gerade ihre Aktivitäten sind eine tragende Säule des ZKI. Ihre Arbeit wirkt sich heute schon in einem der Vereinsziele positiv aus, nämlich der bundesweiten Kooperation auf der Arbeitsebene der Rechenzentren, der Betreuung von Rechnern und Netzen, Letzteres in Kooperation mit dem DFN-Verein. Wir bedanken uns außerdem bei allen ehemaligen und aktuellen Mitgliedern der Arbeitskreise für ihre Anmerkungen, Ergänzungs- und Verbesserungsvorschläge.

Wir haben bei der Recherche und Texterstellung einen großen Gewinn erzielt und mit viel Vergnügen Erinnerungen aufgefrischt. Dabei hatten wir selbstkritisch Franz Josef Degenhardts Lied aus den 70er Jahren: „Wenn der Senator erzählt“ in unserem Gedächtnis.

Der vorliegende Text stellt die persönliche Sicht der einzelnen Autoren dar, die nicht immer von den anderen oder den Lesern geteilt werden müssen. Alle Leser werden daher ermuntert, Ergänzungen oder Änderungen zum Text vorzuschlagen oder einzelne Passagen zu kommentieren. Der Herausgeber wird dies gern aufnehmen und in einer weiteren Version berücksichtigen, denn es soll schließlich eine möglichst umfassende und korrekte Dokumentation entstehen.

Peter Grosse hat mit großem Engagement und dank seines großartigen Erinnerungsvermögens viele wertvolle Hinweise über seine eigenen Abschnitte hinaus gegeben. Für eine besonders sorgfältige Durchsicht und Fehlerkorrektur danken wir Hermann Kamp (Münster) und Günter Tomaselli (Leipzig) sehr herzlich. Viele kritische, aber sehr konstruktive und hilfreiche Bemerkungen von Jürgen Radloff haben dem Bericht den letzten Schliff gegeben.

1 Die Innovationszeit der IT und die Rechenzentren

Peter Grosse, Wilhelm Held, Jürgen Radloff und Franz Wolf

1.1 Wie die Informationstechnologie nach Deutschland kam

Während Anfang der fünfziger Jahre in einzelnen Instituten der TU Darmstadt (Alwin Walther), dem Max-Planck-Institut für Physik und Astrophysik in Göttingen (Heinz Billing und Ludwig Biermann), der TU Dresden (Nikolaus Joachim Lehmann) und der TU München (Hans Piloty und Robert Sauer)³ mit selbst gebauten Rechenmaschinen experimentiert wurde, begannen bereits Mitte der Dekade mehrere Universitäten mit Planungen zum Erwerb industriell gefertigter Rechenanlagen. Viele dachten dabei an die Z22 und später Z23 des Computerpioniers Konrad Zuse, der nach dem Kriege 1949 in Neukirchen und ab 1957 in Bad Hersfeld wieder mit dem Bau von Computern begonnen hatte und dessen Entwicklungen an der Technischen Universität Berlin unterstützt wurden. Die ersten Z22 wurden im Jahre 1958 an der RWTH Aachen und der TU Berlin in Betrieb genommen. Im gleichen Jahr folgten dann gleichwohl weitere Installationen an anderen Orten. Die Technik bestand u.a. aus Röhren, Magnettrommelspeicher, Lochstreifenleser und -stanzer und Fernschreiber. Die Z22 konnte 15 bis 20 Additionen und Multiplikationen pro Sekunde ausführen oder in dieser Zeit 5 Quadratwurzeln ziehen. Kurze Zeit später kamen die Firmen Siemens und Halske mit dem S 2002, Standard Elektrik Lorenz mit dem ER 56 und Telefunken mit dem TR4 auf den Markt⁴. IBM baute Maschinen im Werk in Sindelfingen.

Diese Geräte standen anfangs in Rechenstellen der Physik oder Mathematik. Für Forschung und Lehre in Deutschland wurden die ersten Rechenzentren im Jahre 1956 an Technischen Hochschulen gegründet, z.B. in Aachen, Berlin und München; in Kopenhagen, Amsterdam, Rom, Wien,

³ Die 3 Institute in Darmstadt, Göttingen und München waren von der Deutschen Forschungsgemeinschaft bis 1956 mit 1,4 Millionen DM unterstützt worden.

⁴ Viele Einzelheiten der technischen Entwicklung findet man in der Zeitschrift „Informatik – Forschung und Entwicklung“, Band 22, Heft 4, Oktober 2008 (Springer-Verlag Heidelberg). Dort berichten Eike Jessen, Dieter Michel, Hans-Jürgen Siegert, Heinz Voigt und Hans Rüdiger Wiehle in 4 Aufsätzen über „40 Jahre TR 440“.

Stockholm, Zürich und Moskau waren sie schon früher eingerichtet worden. Das Rechenzentrum in Aachen, sein erster Leiter wurde Hubert Cremer, war drei Jahre später das Modell für die Kultusministerkonferenz der Länder (KMK) und die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), als es um die Errichtung und den Betrieb von weiteren Hochschulrechenzentren ging.

Die DFG⁵ hatte die Bedeutung der Rechenanlagen bereits 1951 erkannt. Sie gründete schon damals die Kommission für Rechenanlagen unter dem Vorsitz von Erich Kamke aus Tübingen. Und ab 1953 nahm sie die Förderung von Rechenanlagen in das Schwerpunktprogramm auf. Ein besonderer Apparateausschuss der Kommission übernahm die technische Beratung bei der Auswahl von Rechenanlagen, der 1. Vorsitzende war Heinz Unger aus Bonn. Die verfügbaren Mittel waren für heutige Verhältnisse bescheiden: Bis 1958 stellte die DFG Rechner im Gesamtwert von 6 Millionen DM bereit, der Bundestag hatte 1956 Sondermittel für Großgeräte bewilligt. Damit konnten dann bis 1958 fünf Z22 der kleineren Größe (pro Stück etwa 200.000 DM für Braunschweig, Freiburg, Mainz, München und Münster) sowie sechs Rechenautomaten mittlerer Größe der Firmen Siemens und Standard Elektrik Lorenz (pro Stück etwa 1.000.000 DM für Aachen, Bonn, Köln, Stuttgart, Tübingen und eine zusammen für TU und FU in Berlin) bereitgestellt werden. Außerdem wurden drei IBM-Anlagen 650 „amerikanischer Bauart aber deutscher Fertigung“ gemietet und in Darmstadt, Hannover und Hamburg aufgestellt. Neben diesen Digitalrechnern wurden damals auch noch Analogrechner beschafft, und zwar insgesamt acht (pro Stück etwa 100.000 DM).

Hubert Cremer hatte schon 1952 in Aachen das 1. Rechenautomaten-Kolloquium auf deutschem Boden durchgeführt [1]. Dort hatten Ludwig Biermann und Konrad Zuse über „Die Göttinger Entwicklungen elektronischer Rechenautomaten“ bzw. „Über programmgesteuerte Rechengeräte für industrielle Verwendung“ vorgetragen. Ferner hatten Fritz Joachim Weyl, Office of Naval Research, USA, über „Aufbauprinzip, Arbeitsweise und

⁵ Viele der Aufzeichnungen zur DFG und ihrem Wirken für die EDV in den Abschnitten 1 und 2 stammen aus Deutsche Forschungsgemeinschaft [1958,a], [1958,b] und [1958,c].

Leistungsfähigkeit elektronischer programmgesteuerter Rechenautomaten und ihre Bedeutung für die naturwissenschaftliche Forschung“ referiert und sich dabei auf Erfahrungen mit 15 Hochgeschwindigkeits-Elektronen-Rechenmaschinen, von der ENIAC bis zur Mark IV, bezogen⁶.

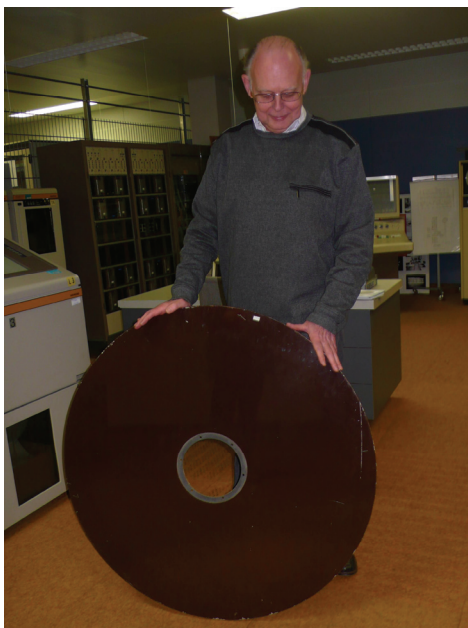


Abb. 2: Magnetplattenspeicher TSP500 der TR440-Anlage
(2 MBytes), mit Franz Wolf

Die Rechner wurden offen betrieben, der Nutzende musste nicht nur seine Programme allein erstellen, sondern auch die Maschine selbst bedienen. Den Nutzern wurde somit zeitweise ein „riesiger Personalcomputer“ zur Lösung ihrer Aufgaben überlassen, und die Kunst bestand darin, mit wenig Speicher und geringer Rechenleistung etwas zustande zu bringen. Zur Pro-

⁶ Außerdem ist ein Aufsatz von H. Bückner, Chefmathematiker der Fa. Schoppe & Faeser, Minden, „Über die Entwicklung des Integromat“ enthalten.

grammierung standen z.B. auf der Z22 der „Freiburger Code“⁷ und die höhere Programmiersprache Algol 60⁸ zur Verfügung. Helmut Werner und Heinz Bittel aus Münster haben sehr schön die damaligen Bedenken beschrieben, ob nämlich Wissenschaftler unterschiedlichster Disziplinen mit einem fast noch Laborgerät umgehen könnten und wie aus dieser Befürchtung oftmals große Schilder mit dem Hinweis „Achtung Hochspannung, Lebensgefahr“ aufgestellt wurden [8]. Zum Glück passierte nichts. Dennoch stand für alle Fälle ein Helfer der Rechenstelle bereit. Mit Aufnahme des Betriebes wurden erste Beratungsdienste eingerichtet. Im Schnitt fielen diese Rechner alle paar Tage einmal aus, oft war eine Röhre defekt (im Jahresbericht der RWTH Aachen von 1974 wurde z.B. der mittlere Fehlerabstand sogar der 1966 beschafften modernen Anlage CD 6400 der Firma Control Data noch mit 74,2 Stunden angegeben). Es ging dabei teilweise eher behäbig zu, denn man leistete sich während der Semesterferien im Sommer sogar Betriebsferien. Allerdings galt das mehr für Beratung und sonstige Unterstützung. Viele Forscher nutzten selbstverständlich die Semesterferien ohne Ausbildungsverpflichtung, ihre Forschung durch Einsatz der elektronischen Rechenanlagen voranzubringen.

Die Nutzung der Geräte breitete sich außerhalb von technischen, naturwissenschaftlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Fächern nur langsam aus. Noch 1965 musste man die Wissenschaftler informieren, wofür Rechenanlagen eingesetzt wurden, und sie überzeugen, dass sich mit ihnen neue Aufgaben lösen ließen und die Ergebnisse schneller vorlagen. Selbst 1977 notierte der britische Informatiker Sir C.A.R. Hoare, dass die meisten Wissenschaftler vordem nie einen Computer gesehen hatten und – mehr noch – die meisten erwarteten auch nicht einen zu sehen⁹. Dies hat sich in den achtziger und neunziger Jahren geändert, als sich die Minicomputer zunächst langsam und die Personalcomputer (PC) dann umso schneller

⁷ Der Freiburger Code war eine Erweiterung des Maschinencodes der Z22, der von der ZUSE KG und dem Mathematischen Institut der Universität Freiburg u.a. von Theodor Fromme entwickelt wurde. Es handelte sich dabei vor allem um eine Routinensammlung zur erleichterten Lösung mathematischer Probleme.

⁸ Der Compiler zu Algol 60 wurde am Institut für Angewandte Mathematik der Universität Mainz von Friedrich Ludwig Bauer und Klaus Samelson, unter Mitwirkung von Hans Langmaack, Manfred Paul und anderen erstellt.

⁹ Süddeutsche Zeitung, Jahrgang 2007, Nr. 251, Seite 18.

verbreiteten. Da schlug das Pendel manchmal in die Gegenrichtung aus, denn in Instituten wurden Computer nicht selten zu Prestigeobjekten. Gäste wurden mit „Wollen Sie einmal meine Datenverarbeitung sehen?“ empfangen; die Rechner beflügelten nicht selten das Prestigedenken der Besitzer. Die DFG hatte schon bei der Bewilligung der ersten Rechenanlagen, die als Leihgaben an die Hochschulen vergeben wurden, fachlich ausgebildetes Personal zum Betreiben und zur Nutzerunterstützung der IT gefordert. Universitäten stellten deshalb im Rahmen ihrer Möglichkeiten Personalstellen und Sachmittel bereit. Auch andere Vorleistungen der Hochschulen spielten eine Rolle: Die RWTH Aachen bekam z.B. 1959 sofort eine der ersten Siemens 2002, obwohl vorerst nur sehr wenige Rechner gebaut worden waren, weil dort schon aus Eigen- und Landesmitteln ein Z22-Rechner beschafft, also das große Interesse an der EDV nachgewiesen worden war. Die Einführung dieser neuen Technologie wurde damit ohne große gutachterliche Prüfung erheblich beschleunigt.

Die Rechenstellen wandelten sich zu zentralen Betriebseinheiten, den Rechenzentren. Diese Art der Zentralisierung über Instituts- und sogar Fachbereichsgrenzen hinweg kannten die Wissenschaftler bisher nur von der Universitätsbibliothek, der zentralen Verwaltung und der für die Technik (Heizung, Strom, Telefonanlage) zuständigen Abteilung. Gegen eine Zentralisierung der Werkstätten hatten sie sich an vielen Hochschulen erfolgreich gewehrt und wehren sich auch heute noch.

Die zentrale Anlage hat jedoch nebenher zu Kontakten zwischen Wissenschaftlern unterschiedlicher Disziplinen geführt. Nicht nur die Menschen kamen sich dabei näher, es nutzte auch der gegenseitigen Befruchtung der unterschiedlichen Einrichtungen. Geisteswissenschaftler lernten technische Verfahren zu adaptieren. Und da sie mit der Technologie Erfolg hatten, änderte sich ihre Einstellung zur Technik. Umgekehrt haben die Naturwissenschaftler schon gelegentlich etwas von den Problemen der Geisteswissenschaften mitgenommen. Interdisziplinäres Forschen wurde somit durch die ersten Rechenanlagen wirkungsvoll befruchtet. Heinz Maier-Leibnitz [Ma86] hat dies betont, als er schrieb, dass es durch das Eindringen des Computers und der für seine Handhabung nötigen Denkweisen Anzeichen

für eine Auflösung der seit dem Beginn des letzten Jahrhunderts (also des 19. Jahrhunderts) gewachsenen und zum Teil recht starken Polarisierung der literarischen und naturwissenschaftlichen Kulturen gab.

1.2 Die Hochschulrechenzentren

Während in den Anfangsjahren noch die Analog- mit den Digitalrechnern wetteiferten, setzte sich sehr bald die digitale Welt durch. Mitte der sechziger Jahre gab es in Westdeutschland von sehr wenigen Ausnahmen abgesehen nur noch Digitalrechner.

Rechenzentren, die anfangs von Professoren der Mathematik oder Physik im Nebenamt geleitet wurden, erhielten Zug um Zug hauptamtliche Direktoren. Wissenschaftliches Personal, d.h. vor allem Mathematiker und Physiker, denn Informatiker gab es noch nicht, wurden eingestellt. Bald schon kamen Operateure, Programmierer, Wartungstechniker und Mitarbeiter für Administration hinzu. Rechenzentren erhielten eigene Haushalte, ihre Aufgaben wurden in Grundsätzen der Kultusministerkonferenz und in Hochschulgesetzen verankert. Auch heute gibt es Hochschullehrer, die ein Rechenzentrum (RZ) leiten, allerdings im Hauptamt. Daneben haben sie dann gleichzeitig einen Lehrstuhl inne.

Die DFG hatte 1958 festgehalten, dass die Rechenzentren, besonders wenn eine „größere aufwändige Digital-Maschine Haupt-Apparatur“ war, selbstständige Einheiten darstellten, auch wenn sie zu einem Lehrstuhl in enger persönlicher und sachlicher Beziehung standen. Auch wurde darauf hingewiesen, dass diese Zentren gesonderten Raum für Geräte, Personal und Benutzer benötigten.

Nach den frühzeitigen Nutzern aus Physik, Mathematik und Chemie sowie den Ingenieurwissenschaften, den Wirtschafts- und Agrarwissenschaften, der Medizin und Psychologie kamen zögerlicher weitere aus Sprachwissenschaften, Bibliothek sowie Verwaltung und nach und nach aus allen anderen Disziplinen hinzu. Die Zuständigkeiten der Rechenzentren weiteten sich damit aus. Aufbau und Wirkungsweise der Geräte, verschiedene Programmiersprachen und ihre Compiler sowie Anwendungssoftware mussten beherrscht werden. Die Anforderungen waren von Anbeginn an recht vielfäl-

tig und sie wechselten rasch. Beratung für Nutzer sowie der Aufwand für deren Aus- und Weiterbildung wuchsen. Die notwendige Organisation musste geplant werden, dabei waren die anstehenden Anforderungen aus den Fachbereichen nicht vorhersehbar. Und oft waren passende Rechenzentrumsgebäude vonnöten, also zu planen und ihr Aufbau zu begleiten. Eine Aufgabe, von der Hubert Cremer aus Aachen zu seinem Rektor gesagt haben soll: „Sie müssen sich vorstellen, dass Sie einen Bahnhof für die erste Eisenbahn zu bauen hätten, von dem in absehbarer Zeit aber auch Düsenflugzeuge starten müssen“. Die Rechenzentren mussten sich also auf die Bearbeitung unterschiedlicher, schnell wechselnder Inhalte einstellen. Fachliteratur war ursprünglich spärlich und, da Computerindustrie und Informatik in Deutschland nicht sonderlich florierten, überwiegend nur in englischer Sprache vorhanden. In den ersten Jahren der DFG-Förderung wurde daher im Institut für Praktische Mathematik in Darmstadt sogar eine Literaturstelle des gesamten Schrifttums zur Datenverarbeitung eingerichtet, die noch 1958 fortgeführt werden sollte, da in Deutschland kaum Literatur vorhanden war. Sie sammelte die IT-Weltliteratur und machte sie Interessenten zugänglich.

Bald schon ging es nach den zögerlichen Anfängen sehr hastig voran. Vielfältige Betriebssysteme wurden angeboten und mussten in den Rechenzentren vorgehalten und gehandhabt werden, von den einfachsten Formen über Systeme für die Stapelverarbeitung bis zu Systemen mit Multiprogramming, Dialogbetrieb und Parallelverarbeitung vieler Prozessoren. Periphere Geräte entstanden in großer Vielfalt und Leistungsbreite für die Eingabe, Ausgabe und Speicherung von Daten.

Mini- und Mikrorechner traten in Konkurrenz zu den Mainframes. Server und Clients waren die neuen, vielversprechenden Systeme, die in den Hochschulen schließlich die Großrechner ablösten. Wo früher ein oder einige Mainframes eingesetzt wurden, sind heute mehrere hundert Server und mehrere tausend oder gar zehntausend Clients im Einsatz.

Von einzelnen, selbst programmierten Anwendungen kam es bald schon zu einer umfassenden, nicht mehr überschaubaren Anwendungsvielfalt. Programmiert wird heute, wie bereits in den Anfängen der IT, bestenfalls noch

von den Natur- und Ingenieurwissenschaftlern. Alle anderen verwenden vor allem fertige Anwendungssoftware, die heute reichhaltig vorhanden ist.

Bemerkenswert ist, dass in Hochschulen der Einsatz der IT immer mehr an zusammenhängenden Arbeitsabläufen ausgerichtet, also prozessorientiert wird. Einzelne Programmteile werden verkettet und müssen aneinanderge-reiht mit dem notwendigen Datenfluss ablaufen. Diese Abläufe enden nicht an den Grenzen der Einrichtungen und können nur noch in gemeinsamer Anstrengung gelöst werden. Diese komplexen Arbeitsprozesse in einer Hochschule verlangen also dringend die Zusammenarbeit der Verwaltung, des Rechenzentrums, der Bibliothek und der Fakultäten, denn sie besitzen die Informationen und stellen sie bereit, die andere verarbeiten bzw. verwenden müssen. Einzelne Einrichtungen können diese Aufgaben nicht mehr allein lösen. Identitätsmanagement und Informationsmanagement, E-Learning und IT-Unterstützung der Bologna-Prozesse sind nur einige Stichworte.

Die Fernverarbeitung erlebte nach Terminal-Anschlüssen, Stationen für die entfernte Ein- und Ausgabe von Programmen und Daten (RJE-Stationen) schon bald die Weiterentwicklung zu lokalen und weltweiten Rechnernetzen, ohne die Informationsverarbeitung heute nicht mehr möglich ist. Festnetze wurden durch Funknetze ergänzt. Der Netzbetrieb wurde eine Aufgabe der Hochschulrechenzentren, er hat verlässlich rund um die Uhr und an allen Tagen zu funktionieren. Es gibt kaum noch Rechner, die nicht mit diesen Netzen verbunden sind. Ihre Anschlussgeschwindigkeiten reichen in den Hochschulen von 10 MBit/s bis zu 10 GBit/s. Aber auch die Verbindungen mit der Außenwelt, das ist in der Regel das Deutsche Forschungsnetz, das zum weltweiten Internet gehört, können diese Übertragungsgeschwindigkeiten erreichen. Der lokale Ausbau und die Verbindung nach außen können leicht noch leistungsfähiger ausgeführt werden, denn die Probleme sind technisch gelöst und allenfalls eine Frage des Bedarfs und der Haushaltsmittel.

Rechenzentren haben die IT-Entwicklung nicht nur durch Bereitstellung von Hardware, Software und Computernetzen unterstützt, sondern durch Beratung sowie Aus- und Weiterbildungsangebote die Verbreitung der IT

gefördert und die Hochschulangehörigen an die IT herangeführt und damit die Wissenschaftsentwicklung generell befördert. Dies alles hat zwar viel Geld gekostet, aber unterschiedliche Fördermaßnahmen – DFG-Leihgaben in den sechziger, das Regional-Programm in den siebziger Jahren sowie HBFG-Mittel¹⁰ von 1969 bis 2006, inklusive CIP ab 1984 und WAP¹¹ ab 1990 – haben die notwendigen Investitionen erleichtert.

Die Anträge zur Bereitstellung derartiger Mittel wurden im Auftrag des Wissenschaftsrates von der Kommission für Rechenanlagen (KfR) der DFG begutachtet. Auch Rechenzentrumsleiter gehörten der KfR regelmäßig an, manchmal sogar als Vorsitzende; mit dem Wissenschaftsrat gab es allerdings bis auf die Begutachtung im Bereich der Supercomputer (Höchst- und Hochleistungsrechner) so gut wie keine Überschneidung.

Auch außerhalb der klassischen IT-Themen haben sich längst die Digitalisierung von Informationen, ihre Speicherung und Verarbeitung durchgesetzt. Telefonate können über die Rechnernetze geführt werden, wobei Kosten gespart und neue Funktionalitäten gewonnen werden können. Die Telefonabteilungen sind deshalb an vielen Orten bereits in die Rechenzentren integriert worden. Foto, Film und Fernsehen sind digital geworden. Bisherige Abteilungen für audiovisuelle Medien kooperieren infolgedessen mit den Rechenzentren oder sind in diese eingegliedert worden.

Die Zusammenarbeit mit den Wissenschaftlern der Fachbereiche ist dort, wo die verteilte IT bereits strukturiert und vernünftig organisiert wurde, auf eine gesunde Basis gestellt worden, die eine sachgerechte und konstruktive Weiterentwicklung der IT gestattet, bei der alle Beteiligten am gleichen Strang ziehen.

Rechenzentren waren in Nutzervereinigungen aktiv, die sich um die Weiterentwicklung der IT-Technologien einzelner Hersteller kümmerten. Sie haben wesentlich den Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes (DFN-Verein) unterstützt. DINI (Deutsche Initiative für Netzwerkinformation e. V) wurde von einzelnen Rechenzentren zusammen mit einigen

¹⁰ HBFG = Hochschulbauförderungsgesetz zur gemeinsamen Finanzierung von Bauten und Großgeräten durch Bund und Land.

¹¹ CIP = Computer Investitionsprogramm für Studierende, WAP = Wissenschaftler Arbeitsplatzprogramm.

Bibliotheken, Medienzentren und Vertretern wissenschaftlicher Fachgesellschaften ins Leben gerufen sowie von vielen ab 2002 mitgetragen.

1.3 Die Zeit der IT als Basisinnovation

Dieser Rückblick umfasst also die Zeit, als sich die IT zu einer Basisinnovation entwickelte. Derartige Innovationen erschließen in den ersten Jahren neue Technikbereiche, bieten neuen Nutzen und neue Möglichkeiten mit neu entstehenden Szenarien, haben ein enormes Wachstumspotential, große Auswirkungen auf die zukünftigen Fortschritte der Wirtschaft und verändern allerdings über die Zeit gewachsene Strukturen in Wirtschaft und Gesellschaft. Wallenborn [Wa07], Executive IT Architect, IBM Deutschland, hat das herausgearbeitet und dabei u.a. auf die Beispiele von Automobil und Telefon verwiesen. Innovationen verleiten zu Fehleinschätzungen und lösen beinahe regelmäßig erdrutschartige Umwälzungen aus, die in der Gesellschaft zu dramatischen Veränderungen und Widerständen führen können, weil es dabei leider nicht immer „fair“ zugeht. Technische Entwicklungen, vor allem wenn sie den Lebens- und Arbeitsstil verändern, stoßen zunächst – wie die folgenden Beispiele zeigen – auf Skepsis und Ablehnung. Am Anfang begeistert eine solche technische Entwicklung eine Minderheit, die sich zu Recht als Pioniere dieser Neuerungen betrachtet. Das Ausmaß des möglichen persönlichen Nutzens fasziniert einen weiteren Kreis von Enthusiasten, der schon fast missionarisch auftritt, um mit einer weiteren Verbreitung auch die eigenen Nutzungsmöglichkeiten zu verbessern.

Beispielsweise erschütterten in der Pionierzeit des Automobils (1905 bis 1930) überall in Europa ernsthafte Steinattentate, Barrikadenbau, „Autofallen“ aus Scherben, Nägeln oder Löchern in der Fahrbahn den Vormarsch des motorisierten Verkehrs aus den Städten auf das flache Land. Im Kanton Graubünden wurde im Jahr 1911 mit 11.700 gegen 3.800 Stimmen generell gegen das Automobil abgestimmt, und ein absolutes Fahrverbot für Automobile existierte bis ins Jahr 1925! Das Automobil hatte zu jener Zeit politische Gegner, es wurde als „luxuriöses Bourgeoisvergnügen“ abgekanzelt.

Ähnlich war es anfangs mit falschen Prognosen zum Telefon: „Das Telefon hat so viele Mängel, dass es nicht ernsthaft als Kommunikationsmittel taugt. Das Ding hat für uns an sich keinen Wert" sagte 1876 der Präsident des Telegrafieunternehmens Western Union zu Alexander Graham Bell. Oder Werner von Siemens im Jahre 1878: „Das Telefon wird für den Verkehr in Städten und zwischen benachbarten Ortschaften große Dienste leisten. Aber ebenso wenig, wie es auf ganz kurzen Entfernungen das Sprachrohr verdrängen wird, wird es für größere Entfernungen den Telegrafen ersetzen können.“

Die IT zeigte sich schon bald als eine Basisinnovation. Es ist also nicht verwunderlich, dass falsche Einschätzungen der Evolution, Misstrauen und Behinderungen gegen diese Technologie zur Stelle waren. Hochschulrechenzentren mussten sich mit Universitätsangehörigen, die bis dahin keine Nutzer waren, über dieses Thema auseinandersetzen, und zwar über viele Jahre hinweg. Ähnliche Abwehrhaltungen spürten die IT-Abteilungen in der Wirtschaft, wobei diese Haltungen bis in die Vorstandsetagen zu bemerken waren. Für die Universitäten blieb der Trost, dass sie mit ihren Präsidien bzw. Rektoraten ähnliche Erfahrungen machen durften. Dies bedeutete in Deutschland etwa im Vergleich zu den USA viele „Abwehrgefechte“, durch die in unserem Lande Fortschritte oft verzögert oder sogar verhindert wurden. Die Mentalität in den USA war wesentlich offener gegenüber der IT.

1.4 Ein steiniger Weg

Innovationen werden also stets von Widerständen begleitet. Dies ist besonders heftig bei Basisinnovationen, zu der die IT zweifellos zu zählen ist, denn sie läutete sogar ein neues Zeitalter, das Informationszeitalter, ein. Diese Behinderungen, Abwehrstellungen, Gegnerschaften, ja sogar vereinzelt Feindseligkeiten dürfen nicht vergessen werden. Die Rechenzentren haben sie am Ende gemeistert, wenn dies auch manchmal viel Kraft gekostet hat. Sie sollen auch deshalb erwähnt werden, weil Wiederholungen nicht auszuschließen sind und man sich an bisherigen Erscheinungen und Vorgehensweisen orientieren kann.

Bis heute glaubte mancher, die DFG habe früher beschlossen, ein Rechner im Deutschen Rechenzentrum Darmstadt könne den Bedarf aller Hochschulen abdecken. Das ist jedoch nicht richtig, die DFG hat dies jedenfalls niemals so gesehen. Vielmehr hat sie bereits 1958 ein Großrechenzentrum in die Diskussion gebracht, das sie für Spitzenbeanspruchungen für erforderlich hielt, obwohl gleichzeitig jeder Universität die Einrichtung eines eigenen Rechenzentrums empfohlen worden war [De58b]. Dabei war angemerkt, dass zunächst ein solches Großrechenzentrum ausreichen sollte, da vorläufig nicht mehr Mittel aufgebracht werden konnten. Diese Idee von wenigen bundesweiten Groß/Größt-Rechnern ist bekanntlich bis heute erhalten geblieben: Man denke etwa die Höchstleistungsrechner der Spitzenklasse, die immer noch extrem teuer sind, aber nur an sehr wenigen Standorten aufgestellt werden. Einige Politiker hielten allerdings Rechner nicht in jeder Hochschule für erforderlich. Noch im Oktober 1975 bereitete die bayerische CSU laut Handelsblatt vom 15.10.1975 eine Anfrage an die Bundesregierung vor, in der sie wissen wollte, ob wirklich jede Hochschule über eine eigene teure Rechanlage verfügen müsse. Sie vermutete, dass ein großer Teil der Rechner überhaupt nicht ausgelastet sei, vielmehr nur zum Prestige des Professors herumstehe, der sich zu fein dafür sei, sich die benötigten Daten per Draht von einer anderen Universität zu besorgen [29]. In einem Bericht an den berühmten Club of Rome, der von diesem angenommen wurde, haben Günther Friedrich und Adam Schaff im März 1982 u.a. vor den Gefahren der Mikroelektronik gewarnt, weil die Konkurrenz um die Jobs gesehen wurde [SF82]. In der Tat wurden durch die IT Stellen vernichtet, daneben jedoch viele und anspruchsvollere neu geschaffen. Und ohne die IT wäre unser Land längst nicht mehr wettbewerbsfähig. Den Hochschulen wurden zumindest in Nordrhein-Westfalen (NRW) von 1982 bis 1988 die Haushaltsmittel für die IT aller Rechenzentren von insgesamt 17,5 Mio. DM/Jahr auf 9,5 Mio. DM/Jahr gekürzt. Da der Bedarf sehr solide auf 20 Mio. DM/Jahr geschätzt worden war, kann man sich die durch Innovationsstau und Behinderung der Forschung bei den Fächern entstandenen Schäden, die auf eine leistungsstarke IT angewiesen waren, leicht ausrechnen. Im Jahre 1994 empfahl ein leitendes Mitglied im zuständigen

Ministerium in NRW den Kanzlern der Hochschulen, die Rechenzentren zu „schlachten“ und die Stellen auf die Fachbereiche zu verteilen. Derartige Diskussionen wurden an verschiedenen Hochschulen von einzelnen Wissenschaftlern angestoßen. So berichtete Bruno Lix aus Essen, wie einige Arbeitsgruppen der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften 1986/87 das Rechenzentrum abschaffen wollten, weil zentrale Rechner nicht mehr zeitgemäß seien. Sie hatten die Aufgabe der Rechenzentren nicht verstanden oder wollten sich das Personal des Zentrums einverleiben. Die Universität lehnte dieses Ansinnen ab und beschloss anders lautende Empfehlungen zur Rechnerversorgung und zu den Aufgaben des Zentrums [76]. Aber selbst an einer technikorientierten Universität wie Stuttgart kamen solche Ideen auf. Sie wurden erst verworfen, als die Protagonisten aus den Einrichtungen feststellten, dass sie nur einen Bruchteil eines Rechenzentrumsmitarbeiters des aufzuteilenden Personalbestandes erhalten würden. Das Leitungsmitglied des NRW-Ministeriums verstand offensichtlich gleichfalls nicht genug von der IT, war wohl von einzelnen Wissenschaftlern schlecht beraten worden oder von Entwicklungen in den Vereinigten Staaten beeinflusst, wo tatsächlich Rechenzentren aufgelöst wurden. Allerdings waren, wenn man mit Wissenschaftlern spricht, die dort länger gewirkt haben, im Nachhinein die negativen Folgen deutlich zu sehen.

Outsourcing der IT und damit die weitgehende Auflösung der Rechenzentren wurde wiederholt angedroht. Im Deutschen Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR) wurde dieses um 1998 praktiziert, obwohl schon bekannt war, dass das Outsourcing in der überwiegenden Zahl der Fälle scheiterte. Der damalige Verantwortliche in der DLR und gleichzeitige Vorsitzende der Kommission für Rechenanlagen der DFG, Achim Bachem, hatte in seinem Bericht „Neues aus der DFG“ auf der Herbsttagung 1998 des ZKI in Duisburg verschiedene aktuelle Themen diskutiert und erklärt, die DLR habe beim Outsourcing eine Pilotfunktion, dies sei zu testen. Dienstleistung sei ein am Markt etabliertes Produkt. Die Rechenzentren müssten Leistung im Wettbewerb mit Anderen anbieten. Er werde sich auf der nächsten Sitzung des ZKI in Weimar dazu äußern. Leider musste dieses verschoben werden. Achim Bachem stellte sich erst verspätet der Diskussion im Kreis

der Rechenzentrumsleiter bei der ZKI-Sitzung im Herbst 1999 in Kiel. Dabei schien ihm in der Diskussion der Unterschied zwischen Rechenzentren der Großforschung und Hochschulrechenzentren bewusst geworden zu sein. Jedenfalls wurde von ihm als Vorsitzenden der Kommission für Rechenanlagen das Outsourcing von Hochschulrechenzentren verneint. Das DLR-Vorhaben wurde lediglich noch als Modellversuch hingestellt.

Unglaublich muss es heute klingen, dass sich längst nicht alle Rektorate der IT-Entfaltung in ihren Hochschulen ernsthaft annahmen und die damit verbundenen Chancen verkannten. Sie sahen (teilweise bis in die Gegenwart) einfach weg oder machten die Augen zu, obwohl sie hätten wissen können oder müssen, dass die IT universitätsweit, d.h. weit über die Rechenzentren hinaus, Personalstellen und erhebliche Sachmittel erforderte, aber für die Entwicklung an der Hochschule unentbehrlich war. Oder lag es auch an den Rechenzentrumsleitern, dass sie ihrer Universitätsspitze die Probleme nicht deutlich genug machten oder machen konnten? Eine gut ausgestattete IT gehört heute als Infrastruktur der Hochschule zu den nicht zu unterschätzenden Wettbewerbsvorteilen. In Münster waren z.B. in 2002 von den regulären Sachmitteln für die IT 23 % gebunden, einschließlich der Mittel für HBFM-Maßnahmen und den Rechnernetzausbau sogar 37 %. Maßnahmen zur Vermeidung der Sicherheitsrisiken können leicht 40% des jährlichen Sachmittelbedarfs der IT erreichen. Auch in der Wirtschaft gilt eine die Prozesse begleitende IT als Wettbewerbsvorteil. Nicht ohne Grund werden heute die auf dem Arbeitsmarkt fehlenden Informatiker, ebenso wie Techniker und Facharbeiter als limitierender Faktor für das Wirtschaftswachstum angesehen.

Die Angst in der Gesellschaft (außerhalb der Rechenzentren) um den Verlust des Arbeitsplatzes durch Rationalisierung ist verständlich und bleibt unterschwellig vorhanden. Widerstände oder ignoranten Wegschauen lassen sich u.a. wohl auf derart ungute Gefühle, Befürchtungen und Ängste zurückführen, die mit der IT verbunden waren und meist nicht ausgesprochen wurden. Die Arbeitslosigkeit stieg zeitgleich mit der Verbreitung der IT von 3,8 % in 1980 über 5,5, 7,5 auf 9,1 % in 1983 und sogar auf 9,3 % in 1985, wobei die IT überwiegend nicht ursächlich dafür verantwortlich war.

Vielmehr war diese Entwicklung damals auf die durch die OPEC¹² 1979 verursachte Ölpreisexplosion zurückzuführen, die verstärkt wurde durch die inflationäre Vermehrung der Geldmengen durch europäische Zentralbanken, die den Dollar-Kurs hochhalten wollten. Diese weltweite Rezession hatte weniger Wachstum und mehr Arbeitslose zur Folge.

Hinzu kam ein Unbehagen gegenüber den IT-Spezialisten, die manchmal wenig kontaktfreudig waren, sich durch ihre Denkweise und ihre Fachsprache von anderen unterschieden und deshalb zu selten mit den Nutzern sprachen, auch weil sie die zwischenmenschliche Kommunikation nicht genügend gelernt hatten.

Rechenzentren wurden seinerzeit per Erlass mit der Aufgabe betraut, Rechnerbeschaffungen der Institute vor dem Kauf zu beurteilen und entsprechende Stellungnahmen abzugeben. Dies war allerdings ein Eingriff in die Freiheit der Hochschullehrer, die von Fachfremden nicht gern Vorgaben und Einschränkungen akzeptierten. Fiel diese Stellungnahme negativ aus und das Rektorat akzeptierte das Urteil des RZ, so schob es den *Schwarzen Peter* gern dem RZ als Verhinderer (oder gar als „Rächenzentrum“) zu – das Rektorat hätte ja gewollt. Setzte die Hochschulleitung sich hingegen über die negative Stellungnahme des RZ hinweg, galt sie als wohlwollender Förderer. Hinzu kam, dass die Möglichkeiten der Rechenzentren selbst mangels Sach- und Personalmittel stets unzureichend blieben, so dass ein guter und breit angelegter Service stets mit Einschränkungen verbunden war. Wenn man Mangel verwalten muss, schafft man sich nur selten Freunde. Das Verhältnis zwischen Instituten und Rechenzentren war seitdem nicht selten gestört und mehrmalig ein Themenschwerpunkt im Arbeitskreis der Leiter wissenschaftlicher Rechenzentren.

Kurz: Einige, aber keineswegs alle Rechenzentren waren, wenn man einzelnen Äußerungen Glauben schenken würde, über Jahrzehnte hinweg eher unbeliebt, ein partnerschaftliches Verhältnis zum Nutzer kam angeblich nur selten zustande. Oder waren dies eher lautstarke Äußerungen einzelner, angeblich meinungsbildender Hochschullehrer? Waren deren Assistenten und Studierende nicht doch froh, wenn sie schnelle Hilfe im Rechenzent-

¹² OPEC = Organization of the Petroleum Exporting Countries

rum erfahren? Nicht immer wurden jedoch die Hochschullehrer von ihren Helfern über diesen Service ins Bild (womöglich um die eigene Leistung vorzuspielen?) gesetzt, denn repräsentative Umfragen, z.B. in Münster in 1994/95 und in Leipzig im Jahre 2006, zeichneten in Wahrheit ein positives Bild der Rechenzentren.

Breite Rückendeckung konnte man freilich unter diesen Voraussetzungen nur selten erwarten, denn die das Wort führenden Hochschullehrer fanden bei der Hochschulleitung oder im Ministerium eher Gehör. Dies war eine schwere Zeit, die erst Mitte der neunziger Jahre in den ersten Rechenzentren zu Ende ging, in Münster z.B. 1996 mit der neuen IT-Organisation „Das System der Informationsverarbeitung der WWU Münster“¹³. In einigen Hochschulen hält die „Eiszeit“ zwar noch immer an. Die weitaus meisten Rechenzentren haben jetzt immerhin die unangenehmeren Zeiten, die in allen Innovationszyklen wohl zwangsläufig auf Wachstums- und Sättigungsphasen folgen, allmählich hinter sich. Und bei Innovationen kommen nach dem Crash erfahrungsgemäß der Vergleich und die Objektivierung der Leistungen. Die Bekämpfung zu hoher Kosten tritt in den Vordergrund. Der Druck auf die Arbeits-Teams der Fakultäten nimmt zu, und der Wettbewerb wird schärfer. Dies bringt die Rechenzentren in ein besseres Licht, denn die Angehörigen der Fakultäten bzw. Fachbereiche müssen sich neuerdings mehr um ihre Forschung und Lehre kümmern, weil die Mittelvergabe an diesbezüglichen Leistungen gemessen wird. Die IT-Betreuung wird sich zwangsläufig von der ungeordneten, und damit oftmals unwirtschaftlichen, zu einer besser organisierten entwickeln müssen, bei der Synergieeffekte durch teilweise und gut bedachte Rezentralisierungen erreicht werden.

Die Kräfte, die diese so misslichen und mühsamen Zeiten gebunden haben, wären für IT-Probleme wirkungsvoller zu nutzen gewesen. Diese Widrigkeiten waren nicht gelassen wegzustecken, viele Attacken mussten bitter ernst genommen werden. Dennoch wäre es die Aufgabe der Rechenzent-

¹³ Siehe das System der Informationsverarbeitung der Universität Münster [142]. In Münster wurden damals der IV-Lenkungsausschuss als CIO und die IV-Versorgungseinheiten für eine gut organisierte IT-Organisation in den Fachbereichen eingeführt, die zusammen mit dem Rechenzentrum (in Zentrum für Informationsverarbeitung umbenannt) seit über zehn Jahren erfolgreich für eine DV-Versorgung der Universität sorgen, wie regelmäßige Überprüfungen des Lenkungsausschusses oder eine Untersuchung des Landesrechnungshofes NRW zeigen.

rumisleiter gewesen, derartige Probleme zu lösen und diesen Tendenzen durch Leistung und Werbung entgegen zu wirken, aber nicht immer waren sie durch ihre Ausbildung darauf vorbereitet.

Dennoch wiederholen wir uns gern: Rechenzentren haben es trotz dieser widrigen Umstände geschafft, die IT voran zu bringen und zu helfen, ihren heutigen Stand zu erreichen. Sie haben Rechner allgemein in Gebrauch gebracht, Beratung und Ausbildung für alle Fakultäts- bzw. Fachbereichsangehörigen durchgeführt sowie die lokalen und überregionalen Netze erstellt. Um nur wenige Zahlen zu nennen: In Münster wurde bei 38.000 Studierenden ein Hochschulnetz mit etwa 41.000 Anschlusspunkten im lokalen Festnetz und knapp 450 über das Universitätsgelände verteilten Zugriffspunkten im Funknetz von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Rechenzentrums aufgebaut, das bei Tag und Nacht sowie an Sonn- und Feiertagen nahezu störungsfrei und verlässlich betrieben wird. In den Netzen arbeiten über 20.000 Clients und rund 1.000 Server.

Das Entwicklungstempo der IT lässt sich einfach formuliert an folgenden bekannten Gesetzen, die auf Erfahrungen beruhen, ablesen:

- Gordon E. Moore's law von 1965: Der Durchsatz von Mikroprozessoren verdoppelt sich alle 18 Monate. Die Zahl der Transistoren pro Chip verdoppelt sich alle 24 Monate.
- Gordon Bell's law von 1972: Die Technologie-Fortschritte in Halbleitern, Speichern, Nutzer-Oberflächen und Netzen führen etwa alle 10 Jahre zu neuen, gewöhnlich preiswerteren Computer-Klassen, die jeweils eine unabhängige Industrie-Struktur zur Folge haben. Beispiele sind Mainframes, Minicomputer, vernetzte Workstations und PCs.

Diese Erkenntnisse haben Hans-Werner Meuer aus Mannheim veranlasst, die von ihm gepflegte Top 500-Liste entsprechend zu sichten. Er kommt zu dem Ergebnis, dass die Rechenleistung des stärksten Rechners aus seiner Liste in 14 – 18 Jahren auf einem Notebook angeboten wird. In Zahlen heißt dies, dass 2022 – 2026 ein Notebook über 100 Billionen (10^{12}) Flops leisten wird. Meuer hat auch berichtet, dass sich die erreichten Linpack-

Flops alle 11 Jahre um den Faktor 1.000 vergrößern. Supercomputer mit der Linpack-Leistung von vielen Petaflops (10^{15} Flops) stehen also vor der Tür. Für die Rechenzentren war dies also in der Regel sehr wohl eine großartige Zeit in einem faszinierenden Arbeitsgebiet. Die neuen Möglichkeiten waren aufregend. Man betrat mit jedem zweiten Schritt Neuland und konnte schöpferisch tätig sein. Die Beschäftigung in den Rechenzentren war sehr erfüllend und befriedigend. Das Wirken zwischen den Disziplinen einer Hochschule machte neugierig. Man zählte zu einer kleinen Gruppe von Fachleuten, die ein Wissen besaßen, was vielseitig und für Forscher und Lehrende nutzbringend war. Man kann einerseits nostalgisch und andererseits euphorisch werden, wenn man die Anfänge der IT sieht und wie selbstverständlich heute alle mit der Technik und den Medien umgehen, ja, wie unsere Gesellschaft in so kurzer Zeit verändert wurde, das ist schon faszinierend. Wir alle in den Hochschulen waren in der ersten oder zweiten Reihe dabei, als das Informationszeitalter eingeleitet wurde. Die Angehörigen der Rechenzentren dürfen stolz darauf sein!

2 Arbeitskreis der Leiter wissenschaftlicher Rechenzentren

Peter Grosse, Wilhelm Held und Franz Wolf

Der ALWR, der Arbeitskreis der Leiter wissenschaftlicher Rechenzentren, ist 1972 gegründet worden und hat bis 1995 bestanden. Seine Arbeit ist in diesem Bericht in zahlreichen Beiträgen dokumentiert, die den Anteil der Rechenzentren an der Entwicklung des Informationszeitalters in Deutschland widerspiegeln. Alle Dokumente liegen im ALWR-Archiv in der Informatik-Sammlung am Regionalen Rechenzentrum der Universität Erlangen-Nürnberg vor.

2.1 Gründung und Ziele

Einige Leiter von Universitätsrechenzentren, allen voran Dieter Maaß aus Kaiserslautern, erkannten früh, dass es das tägliche Geschäft erleichtern könnte, wenn man die Kollegen der anderen Rechenzentren kennen und sich mit ihnen fachlich austauschen würde.¹⁴ Maaß ergriff darum die Initiative und lud die Partner zu einer ersten Sitzung ein [11]. Diese Einladung überschneidet sich mit einer vergleichbaren Initiative von Hans-Wilm Wippermann vom Großrechenzentrum (GRZ)¹⁵ Berlin. Wippermann zog seine Idee jedoch zurück, als er von den Aktivitäten aus Kaiserslautern erfuhr. Das Protokoll der ersten Sitzung, das auch die damaligen Teilnehmer auflistet, zeugt bereits von einem pragmatischen Stil, denn es enthält schon erste Sachthemen [12]. So wurde nach vorbereitenden Gesprächen im März 1972 der ALWR in Frankfurt aus der Taufe gehoben. Erster Vorsitzender wurde Dieter Maaß, der Initiator des Treffens. Er informierte verabredungsgemäß die KMK, die DFG, das Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft (BMBW) sowie alle Kultusminister der Länder über die

¹⁴ Im Oktober 1965 hatte die DFG unter Vorsitz von Karl Heinrich Weise aus Kiel jedoch schon einmal die Leiter von Rechenzentren nach Bad Godesberg eingeladen, um die Zusammenarbeit der Rechenzentren zu fördern. Eine fortdauernde Zusammenarbeit kam aber noch nicht zustande. Das Protokoll der Rechenzentrumsleiter verrät etwas über den damaligen Stand der Technik und die Probleme [7].

¹⁵ Das GRZ wurde später zusammen mit dem Wissenschaftlichen Rechenzentrum Berlin (WRB), einem Gemeinschaftsunternehmen der beiden Westberliner Universitäten FU und TU, zum Betrieb eines leistungsfähigen Großrechners in das Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik in Berlin (ZIB) überführt.

Gründung des ALWR, so dass der Boden für zukünftige Kontakte bereitet war. Wie wir später sehen werden, wurden diese Kontakte von den Ministerien und der DFG gern genutzt.

Bevor mit der Erarbeitung einer Satzung begonnen wurde, stellte ein entsprechender Unterausschuss unter Federführung von Werner Bundke aus Frankfurt im Juni 1972 zunächst acht Grundprinzipien für Rechenzentren zusammen [13]. Diese enthielten Aussagen zur Stellung des Rechenzentrums in der Hochschule, zu Benutzerinteressen und Kontrollgremien, zur Leitung, zum Haushalt mit Bezug zum Landeshaushalt, zur Bedarfssteuerung sowie zur Personalstruktur, die in Protokollnotizen ausführlicher erläutert wurden. Viele dieser Prinzipien kann man noch heute in den Rechenzentren bei genauem Hinsehen erkennen. Dieser Entwurf wurde in der nächsten ALWR-Sitzung besprochen und modifiziert, insbesondere wurde dabei nach einer lebhaften Pro- und Contra-Erörterung großer Wert auf den Dienstleistungscharakter der Rechenzentren gelegt.

Das Wirken des ALWR der ersten Jahre bis 1978 bzw. 1986 wird im Folgenden in Anlehnung an Aufzeichnungen von Peter Grosse aus Kiel [Gr78] und Franz Wolf aus Erlangen ausgeführt; eine Zusammenstellung von Wolf wurde von Klaus Brauer aus Osnabrück fortgeschrieben [WB86]. Günter Schwichtenberg aus Dortmund hat diese Aufzeichnungen 1991 erneut aktualisiert [Sc91]. In der Satzung des ALWR vom Oktober 1973 heißt es: „Der ALWR befasst sich mit Fragen, die für wissenschaftliche Rechenzentren von Interesse sind und gibt dazu Stellungnahmen ab. Er fördert den Informationsaustausch und die Lösung großer Aufgaben und unterstützt die Kooperation zwischen Rechenzentren“. Mit wissenschaftlichen Rechenzentren waren große, von der öffentlichen Hand finanzierte Rechenzentren mit breitem Aufgabenspektrum angesprochen, die vorwiegend für Forschung und Lehre unterhalten wurden. Dies wurde im März 1975 in der Satzung ausdrücklich ergänzt [25]. Aus Sorge vor einer „Unterwanderung“ wurde festgelegt, dass Mitglied des ALWR nur werden konnte, wer ein wissenschaftliches Rechenzentrum vertrat und an seiner Leitung verantwortlich und hauptberuflich beteiligt war. Ein Vertreter, der im Falle der Verhinderung des Mitgliedes zugelassen wurde, erhielt kein Stimmrecht.

Ein Mitglied verlor sogar sein Stimmrecht, wenn es an drei aufeinander folgenden Vollversammlungen fehlte, eine Entschuldigung half da nicht; der Kollege war danach nur Gast des ALWR, selbst wenn er noch einmal aktiv wurde. Die Mitgliedschaft war beim Vorsitzenden schriftlich zu beantragen. Der Kandidat musste sich in einer Vollversammlung persönlich vorstellen und anschließend während der Beratung und Abstimmung über seine Aufnahme den Raum vorübergehend verlassen. Dies und die formale Satzung, ergänzt um eine Wahlordnung [44], könnten auf eine etwas elitäre Gemeinschaft hindeuten, was indessen zum Glück nicht der Wirklichkeit entsprach und letztlich dazu diente, alle Kollegen zur dauerhaften Teilnahme zu bewegen.

Der ALWR hat in seinen Sitzungen ab und zu und entgegen seiner vermeintlich starren Statuten spontane und wenig konsequente Entscheidungen getroffen. So konnte es passieren, dass ein neuer Kollege im Kreis aufgenommen wurde, dessen Hochschule bisher keine Rechnerausstattung hatte, während ein anderer, dessen Universität über Terminal Zugang zu einem größeren Rechenzentrum an einem anderen Ort fand, vorerst warten musste. Einmal wurde ein Kollege von einer der neuen Universität-Gesamthochschulen ohne Umschweife aufgenommen, während ein anderer aus einer vergleichbaren Einrichtung seinen Antrag mehrfach wiederholen musste, denn diese Hochschulen hatten unter ihrem Dach Fachhochschulen, die laut Satzung außen vor bleiben sollten. Wenn also der eine oder andere Kollege zu wachsam oder nicht gut „drauf war“, wurde schon einmal so oder so entschieden. Diese fehlende Konsequenz bei wenigen Entscheidungen war sicher nicht die vom Vorsitzenden Maaß gewollte Flexibilität. Beim Tagesordnungspunkt „Aufnahme neuer Mitglieder“ in der 7. Sitzung des ALWR im März 1974 in Kaiserslautern ist im Protokoll folgendes vermerkt: „Herr Bartlett (Regensburg) befürchtet bei der Aufnahme von Rechenzentrumsleitern etwa aus dem Bereich der Fachhochschulen, dass keine tragfähige Arbeitsgrundlage aus gemeinsamen Problemen mehr vorhanden sei, um mit einem Gremium von ca. 100 Leuten noch arbeiten zu können. Auf Anregung von Dieter Maaß wurden keine formalistischen Regelungen vorgesehen, um nicht dadurch erwünschte Mitgliedschaften auszu-

schließen. Sollten die künftigen, jeweils auf Antrag einzeln beschlossenen Aufnahmen zu einer großen Mitgliederzahl führen (etwa über 50), so müsse der Arbeitsstil des ALWR umgestellt und mehr auf die Kommissionsarbeit verlagert werden“. Dieter Maaß ist noch heute nach über 35 Jahren für seine damals sehr zukunftsorientierte Leitung des ALWR zu danken. Dieser vorgeschlagene Arbeitsstil musste zwangsläufig vom ZKI übernommen werden, nachdem sich die Facharbeit in die Arbeitskreise verlagerte. Der ALWR blieb jedoch trotz dieser Widersprüche knapp 25 Jahre beisammen und repräsentierte alle Universitätsrechenzentren. Es herrschte ein angenehmes und freundschaftliches zwischenmenschliches Klima. Man kannte sich gut, hatte Vertrauen zueinander und konnte sich auch außerhalb der Vollversammlungen an jeden Kollegen wenden (man zählte fast nur männliche Mitglieder, vorübergehend gab es eine Kollegin, Alwine Schmitt aus Saarbrücken, und eine Vertreterin, Frau Fischer aus Stuttgart). Man wusste, wo was zu erfahren war, und man fand immer ein offenes Ohr und hilfreiche Unterstützung.

Der ALWR war eine wichtige Quelle der Weiterbildung der Rechenzentrumsleiter; für viele Kollegen stand dies im Vordergrund. Er war aber auch Quelle der Ermutigung und Ermunterung, Ausschau nach Weiterentwicklungen für die Rechenzentren zu halten, denn in den Sitzungen erfuhr man von erfolgreichen Projekten anderer Rechenzentren. Finanzielle Unterstützung fand man im eigenen Bundesland, bei Bundesministerien, beim DFN-Verein oder bei der Europäischen Union. Aber auch Kooperationen mit der IT-Industrie oder Technologie-Transfer in kleine und mittlere Betriebe gehörten dazu. Derartige Vorhaben, die oftmals nicht als Forschung bezeichnet werden durften, da diese den wissenschaftlichen Instituten vorbehalten war, wurden als Entwicklungsvorhaben titulierte und lieferten regelmäßig gute Ergebnisse.

Zu den Vollversammlungen, die – abgesehen von je drei Sitzungen in 1972 und 1973 – zweimal im Jahr stattfanden, traf man sich an ein oder zwei Tagen in wechselnden Orten. Dann wurden aktuelle IT-Probleme oft durch Vorträge oder kleine Wortbeiträge, manchmal verbunden mit spontanen Umfragen in der Sitzung, eingeleitet und andiskutiert. Falls erforderlich

wurden Kommissionen (mit Berichterstattern) gebildet, um Wichtiges und Programmatisches ausführlicher aufzubereiten oder Stellungnahmen zu folgenreichen Beschlüssen von KMK, DFG und anderen zu verfassen [80]. Bereits entworfene Kommissionsberichte wurden in den Vollversammlungen dargelegt und meistens verabschiedet. Doch dazu in den nächsten Abschnitten mehr.

2.2 Die Wirkungskreise

2.2.1 Grundsätze und Strukturen

In den ersten Jahren des ALWR wurde der KMK-Beschluss über Errichtung und Betrieb von Hochschulrechenzentren aus dem Jahr 1962 erneuert. Damit musste man sich zwangsläufig auseinandersetzen, denn man war von der DFG zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert worden [19]. In diesem KMK-Papier wurden Funktion und Aufgaben des Hochschulrechenzentrums beschrieben. Letztere wurden in viele Aufgabengruppen und Rangstufen unterteilt, die wiederum der Kosten- und Entgeltregelung dienen sollten.

Daneben wurden etwa zur gleichen Zeit von der DFG Verfahren und Grundsätze bei der Beschaffung von Rechenanlagen entworfen, die in einer Kommission unter Federführung von Adolf Schreiner aus Karlsruhe mit Hermann Haller (DFG) und Hartmut Grunau (BMFT¹⁶) besprochen und über die in der Sitzung des ALWR vom Februar 1973 ausführlich referiert wurde. Im Mittelpunkt standen die Finanzierungsmöglichkeiten im Rahmen der DFG, des Regional-Programms, des HBFG-Verfahrens, des 2. DV-Programms der Bundesregierung und des Informatik-Programms [16]. Mit dem Regional-Programm entstanden die Regionalen Rechenzentren wie etwa Hannover oder Köln. Selbst kleine Hochschulen wie die TU Clausthal, die keine Region versorgte, erhielten ein derartiges Zentrum, denn mit dem Programm war eine Entlastung der Länderhaushalte durch eine so genannte 85/15 Finanzierung (s.u.) verbunden. Zu den Geförderten gehörte indirekt die Computer Gesellschaft Konstanz, deren TR440-Anlagen nach entspre-

¹⁶ BMFT = Bundesministerium für Forschung und Technologie

chender Antragstellung der Länder über das Regional-Programm beschafft wurden. Zu einem erheblichen Konflikt kam es mit dem Deutschen Rechenzentrum (DRZ) in Darmstadt, das – vollständig DFG-finanziert – sich durch seinen Direktor Ernst Glowatzki und einen Teil der Mitarbeiter massiv gegen eine Migration von einer IBM- zur TR440-Anlage wehrte. Der Geldgeber DFG war nicht bereit, von seinem Recht auf Festlegung des Typs der zu installierenden Anlage abzugehen. Damit wurde das Ende dieser von Glowatzki selbst genährten zentralistischen Vorstellung einer bundesweiten IT-Versorgung durch das DRZ eingeläutet. Es wäre gelogen zu behaupten, dass die Länder und die Hochschulen darüber besonders unglücklich waren. Die DFG übernahm durch einen eigenen Mitarbeiter kommissarisch die Leitung des DRZ, das später in eine Darmstädter Dependence der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung umgewandelt wurde. Die Hardware und Systemsoftware der TR440 wiesen übrigens im Vergleich zu den Erzeugnissen anderer Firmen nicht nur Nachteile, sondern auch viele Vorteile¹⁷ auf und waren ausgereift. Wer zu jener Zeit von einem Rechenzentrum mit TR440-Ausstattung etwa in ein Rechenzentrum mit IBM-Anlage wechselte, wird das gern bestätigen. Es gab also auch Rechenzentren, die mit der TR440 mehr als zufrieden waren, denn die Systemsoftware war seinerzeit weltweit führend. Allerdings waren deutsche Hersteller gegenüber amerikanischen Firmen wie IBM oder CDC am Markt chancenlos, denn schon 1956 waren in den USA über 3.000 elektronische Rechenmaschinen eingesetzt, was einem Kapitalvolumen von 250 Mio. \$ entsprach; 2.000 weitere Systeme im Wert von 200 Mio. \$ waren bereits in Auftrag gegeben [De58a].

In den frühen Jahren hatte die DFG die Anlagen in den Rechenzentren der Hochschulen weitgehend als Leihgaben zur Verfügung gestellt. Mit dem Regional-Programm erfolgte eine 85 %ige Bundesfinanzierung, die restlichen 15 % mussten vom beantragenden Land aufgebracht werden. Mit der Grundgesetzänderung, in der der Ausbau der Hochschulen als Gemein-

¹⁷ Erinnert sei z.B. an die Typenkennungsalarme, dynamische Kontrollen in ausführbaren Programmen, komfortable Dialogschnittstellen und Programmiersprachen mit Postmortem-Dumps auf der Ebene der Quellsprachen, RAM-Dateien und das Konzept der langfristigen Datenhaltung.

schaftsaufgabe benannt wurde, waren die Kosten je zur Hälfte vom Bund und vom beantragenden Land aufzubringen. Die Regelungen dazu hat das HBFG von 1969 gebracht. Der Wissenschaftsrat als bewilligende Institution bediente sich bei apparativer Ausstattung der Bauten und bei Beantragung von Großgeräten, zu denen auch die DV-Anlagen für Hochschulrechenzentren oder für die Fachbereiche gehörten, der DFG als Gutachter. Diese Vereinbarung zwischen Wissenschaftsrat und DFG sah vor, dass negativ begutachtete Anträge abgelehnt wurden, positiv begutachtete Geräteanträge konnten vom Wissenschaftsrat in die jeweilig als geeignet angesehenen Rahmenpläne eingestellt werden. Die Vorschriften zur Antragstellung fußten weitgehend auf dem Spagat zwischen dem grundgesetzlich garantierten Föderalismus mit der Zuständigkeit der Länder für die Hochschulen und der fest umrissenen Gemeinschaftsaufgabe. Als vom Bund das überregionale Informatik-Forschungsprogramm mit einer 70%igen Finanzierung durch den Bund aufgelegt wurde, weigerten sich Länder, das vorgeschlagene Bund/Länder-Abkommen aus grundgesetzlichen Überlegungen heraus abzuschließen. Das Abkommen ist daher nie in Kraft getreten. Der Bund hat dann jedoch ohne formellen Abschluss die vorgeschlagene 70%ige Mitfinanzierung übernommen. Keines der Länder genierte sich, Anträge für einen 70%igen Zuschuss für personelle und sächliche Ausgaben für die Informatik beim Bund zu stellen. Dies beleuchtet den komplizierten Umgang zwischen Bund und Ländern bei der Hochschulfinanzierung. Da man derzeit von der Bildungs-Republik träumt und spricht, sei am Rande die Frage erlaubt, wie finster es um die IT geblieben wäre, wenn die Bundesregierung nicht die Finanzierungsprogramme 85:15 (Regional-Programm), 70:30 (Informatik-Forschungsprogramm) und 50:50 (HBFG) angestoßen und aufgelegt hätte, denn die Bundesländer allein hätten das nicht auf den Weg gebracht.

Mit der Aufnahme der CIP-Pools und der WAP-Cluster sowie mit zusätzlich antragsberechtigten DV-Anlagen für Verwaltung und Bibliotheken als Großgeräte in die HBFG-Finanzierung wurden diese Verfahren und Grundsätze der HBFG-Anträge im Laufe der Jahre immer mehr verfeinert. Sie wurden zu komplexen Antragsverfahren, mit deren Erstellung schließlich

ein zu großer Aufwand verbunden war, weil aus der Sicht der Rechenzentren überflüssige Daten erhoben wurden. Dieses führte wiederum dazu, dass die Begutachtung sich erheblich verlängerte, weil die Anträge nach positiver Begutachtung vom Wissenschaftsrat erneut mit dem jeweils aktuellen Rahmenplan abgeglichen wurden. Das dann hoffentlich positive Bewilligungsschreiben ging dem jeweiligen Wissenschaftsministerium des beantragenden Landes zu, ehe es dann über das Rektorat den eigentlichen Antragsteller und späteren Betreiber erreichte. Inzwischen waren die Angebote aus der Bindungsfrist herausgefallen, meistens musste erneut ausgeschrieben werden, da schon die nächste leistungsfähigere und verbesserte Gerätegeneration mit Preisreduktionen auf dem Markt war. Dies verursachte im Grunde vermeidbare Kosten bei Antragstellern und Lieferanten. In der KfR der DFG wurden Klagen der Hochschulen und ihrer Rechenzentren registriert, die DFG verhandelte daraufhin mit dem Wissenschaftsrat. Das Bewilligungsverfahren wurde insofern verändert, dass bei positiver Begutachtung die Bewilligung der Geräte direkt von der DFG gegenüber dem Antragsteller ausgesprochen wurde, nachrichtlich wurden Wissenschaftsrat, Wissenschaftsministerium und Hochschulleitung informiert. Entsprechend wurde innerhalb der DFG das Begutachtungsverfahren beschleunigt, so dass zumindest Anträge im CIP- und WAP-Bereich zeitnah beschieden werden konnten. Trotzdem erlitten auch Anträge der Hochschulkanzler für ihre Verwaltung eine solche Begutachtung. Sie wurden verärgert, wenn zu ihren HBFNG-Anträgen von gutachtenden Wirtschaftsinformatikern oftmals die Notwendigkeit von leistungsfähigen DV-Anlagen für Zwecke der Universitätsverwaltung in Frage gestellt wurde. Am Aufbau von Rechnernetzen waren anfangs die Staatsbauämter zu beteiligen. Anträge konnten von den Ländern der DFG zur Begutachtung vorgelegt werden, dafür war dann ein sehr aufwendiger Fragenkatalog zu beantworten. Erst nach dem Jahr 2000 war der als HBFNG-Baumaßnahme angesehene Ausbau der Netze zwingend der DFG zur Begutachtung vorzulegen, den Anfang machten vier der fünf hessischen Universitäten.

Das CIP-Programm war bekanntlich von Dieter Haupt aus Aachen und Dieter Swatek vom Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft initi-

iert worden [70]. Das Programm war überaus erfolgreich und hat die Verbreitung der IT gewaltig voran gebracht. CIP war schon deshalb geschickt angelegt, weil damit nur die Rechnerausstattung für Studierende vorgesehen war, die neuen Technologien gegenüber sehr aufgeschlossen waren und für eine Verbreitung des PC-Einsatzes in den Fachbereichen sorgten. Hätte man umgekehrt mit den Arbeitsplätzen für Wissenschaftler begonnen, wären vielfältige Bedenken auszuräumen gewesen und die Verbreitung der neuen Technologien wäre zögerlicher angelaufen. Als dann einige Jahre später WAP aufgelegt wurde, waren mögliche Widerstände längst ausgeräumt. Und an vielen Orten wurden in der Folge deutlich mehr WAP- als CIP-Anträge gestellt. Dabei könnte dann – wie zuweilen üblich – der Vorrang der Forschung vor der „lästigen“ Lehre der Grund gewesen sein. Dieter Haupt, Rechenzentrumsleiter der RWTH Aachen, engagierte sich darüber hinaus jahrzehntelang in zahlreichen Projekten in NRW und Gremien auf überregionaler Ebene, etwa im Apparatenausschuss der Kommission für Rechenanlagen, im Senat und im Kuratorium der DFG sowie als Vorsitzender des DFN-Vereins. In seiner zehnjährigen Amtszeit als Vorsitzender der KfR hat er die datentechnische Versorgung vieler Hochschulen entscheidend mitgeprägt. Für die IT-Entwicklung z.B. in China, Osteuropa und Ostdeutschland, hat er sich wiederholt erfolgreich eingesetzt. Dieter Haupt erhielt 2003 für seine Leistungen das Verdienstkreuz 1. Klasse des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland.

Aber zurück zum Antragswesen: Während in den ersten Jahren allenfalls alle paar Jahre ein Antrag gestellt wurde, waren in den letzten Jahren wegen der Ausweitung der IT von jeder Universität jährlich mehrere derartige Anträge einzureichen. Insbesondere für kurzlebige CIP- und WAP-Geräte für studentisch bzw. wissenschaftlich genutzte Plätze, die vor allem aus PCs bestanden und die jedermann, nachdem sie preiswerter geworden waren, über den Ladentisch an der Ecke kaufen konnte, waren sehr zum Ärger vieler Wissenschaftler immer noch umfassende Erläuterungen und Begründungen erforderlich. Fairerweise muss man hinzufügen, dass dies nicht von der DFG verursacht wurde. Vielmehr lag dies vor allem an der komplexen Bund-Länder-Finanzierung, an deren Spielregeln niemand rütteln wollte

und die es erforderten, dass mehrere PCs künstlich zu einem „Großgerät“ zusammengestellt werden mussten, damit dieses von Bund und Land jeweils hälftig finanziert wurde. Wie oben schon vermerkt, hat die DFG vielmehr alles getan, um geeignete Auswege aus diesem „Unsinn“ zu finden. Erfreulich war insbesondere, dass unter der Verantwortung von Rolf Gengenbach und Joachim Mönkediek in den letzten Jahren trotz der gewachsenen Antragszahl die Zeit von der Antragstellung bis zur Genehmigung in der DFG sehr verkürzt wurde. Während Anträge sich früher über ein Jahr und mehr hinziehen konnten, wurden sie zum Schluss in der Regel in wenigen Monaten vollständig begutachtet. Übrigens wurden RZ-Anträge in der Regel von RZ-Leitern anderer Bundesländer begutachtet. Allerdings begutachteten bis mindestens 1987 die Kommissionsmitglieder der KfR die Anträge, wobei für die Entscheidung in der Kommission die mündlich vorgebrachten Gutachten eines Nah- und eines Fernberichterstatters maßgeblich waren. Die mit der Einführung von CIP und WAP sich häufenden Anträge haben zu einer anderen Lösung geführt. Hierbei hat sich die DFG nicht zu einem Verfahren durchringen können, wie es bei beantragten Forschungsvorhaben üblich ist, diese nämlich von einer von den Forschern des entsprechenden Faches im Turnus gewählten Gutachtern beurteilen zu lassen.

1977 standen Novellierungen der Landeshochschulgesetze an. Der ALWR forderte seine Mitglieder im März jenes Jahres auf, sich in die Debatten dazu einzumischen und sich dafür einzusetzen, dass die Rechenzentren Zentrale Einrichtungen blieben oder wurden, dass sie der akademischen Hochschulleitung unterstellt wurden, dass sie für die DV der gesamten Hochschule zuständig waren und dass sie im Rahmen ihrer Möglichkeiten wissenschaftliche Untersuchungen durchführen sollten [41].

In den letzten Jahrzehnten wurden von der DFG etwa alle fünf Jahre Empfehlungen „Zur Ausstattung der Hochschulen der Bundesrepublik Deutschland mit Datenverarbeitungskapazität“ herausgegeben. Diese stellten ein wichtiges Element der Planung in den Hochschulen dar. Der ALWR hat diese Empfehlungen stets intensiv erörtert und ihre Akzeptanz in den Hochschulen gefördert.

Er hat dazu aber auch kritische Stellungnahmen abgegeben. So hat er etwa, nachdem er sich mit den Empfehlungen 1980 bis 1984 beschäftigt hatte, im November 1979 durch den Vorsitzenden, Helmut Pralle aus Hannover, alle zuständigen Ministerien des Bundes und der Länder, die Westdeutsche Rektorenkonferenz, alle Rektorate, den Wissenschaftsrat, die Ständige Konferenz der Kultusminister sowie die Bund/Länder-Konferenz für Bildungsfragen angeschrieben. Er brachte seine Sorge zum Ausdruck, dass nach dem Auslaufen des Regional-Programms Engpässe bei der Refinanzierung der für eine Ersatzbeschaffung anstehenden veralteten Anlagen durch neue Rechner entstehen könnten, wenn nicht rechtzeitig Ersatzfinanzierungen gefunden würden [53].

Im September 1992 [107] hat der ALWR darauf hingewiesen, dass die DFG-Forderung zur dezentralen IT-Versorgung, nach der der Nutzer die Verantwortung für die fachgerechte Verwendung „seiner“ Systeme übernehmen möge, zwar wünschenswert, trotzdem aus vielfältigen, insbesondere wirtschaftlichen und hier nicht im Einzelnen auszuführenden Gründen nicht realistisch sei, denn mit diesen Empfehlungen hatte die DFG freilich versäumt, den dafür notwendigen Personalbedarf abzuschätzen. Nach mehrfachen Aufforderungen wurde eine Ergänzung zwei Jahre verspätet und dann noch mit unrealistischen Zahlen vorgelegt, die den Hochschulleitungen und wohl auch der DFG selber die Auswirkungen des anfallenden Personalaufwandes vor Augen führte. Diese sehr hohen Zahlen schreckten nicht nur die Hochschulen, sie hätten die KfR an und für sich zu einer moderateren Dezentralisierungsempfehlung führen müssen. Einige Wortführer der DFG-Kommission haben dabei in Kauf genommen, dass eine unwirtschaftliche Situation entstand. Da die Umsetzung in vollem Gange war, musste man auf ein langwieriges Gegensteuern setzen.

Gleichermaßen griff die DFG bzw. die KfR ordnungspolitisch in den Markt ein, indem sie den Hochschulen die Abkehr von proprietären Systemen empfahl und bei Beurteilung von Anträgen ihren Empfehlungen folgte. Dieses hatte zur Folge, dass sich alle im Hochschulbereich vertretenen Hersteller größerer Anlagen diesen Empfehlungen ohne Widerstand beugten und versuchten, mit offenen Systemen (sprich Unix) ihren Anteil am Hoch-

schulmarkt mindestens zu behaupten. Dieser Hochschulmarkt belief sich bei den Mainframe-Herstellern höchstens auf 10 %. Umso verwunderlicher ist es – auch aus heutiger Rückschau –, dass diese Hersteller weder beim Wissenschaftsministerium noch beim Wirtschaftsministerium intervenierten, um diesen beispiellosen ordnungspolitischen Eingriff in den Markt abzuwenden. Innerhalb kurzer Zeit waren in den Hochschulen die proprietären Systeme außer Betrieb, mit den fatalen Folgen, dass Kenntnisse über diese Systeme bei den Studierenden wegen fehlender Nutzungsmöglichkeit gegen Null gingen. Lediglich die Firma Microsoft konnte sich wieder einmal über diese Empfehlungen hinwegsetzen. Ihre Betriebssysteme ließen sich nicht verdrängen, sie wurden marktbeherrschend, sehr zum Wohle von Bill Gates. Da die Wirtschaft diesem von der DFG vorgegebenen Trend nicht folgte, sondern weiterhin Großrechner unter den Betriebssystemen VM, MVS oder BS2000¹⁸ betrieb, fehlte ihr wissenschaftlich ausgebildeter Nachwuchs mit Kenntnissen der Großrechner und deren proprietären Betriebssystemen. Statt sich mit solchen Infrastrukturen aus der Menge der Hochschulen abzuheben, folgte man gezwungenermaßen der empfohlenen und sonst verpönten Gleichmacherei. Inzwischen sind die Hochschulen Leipzig, Münster und Tübingen in diese Marktlücke eingesprungen und bringen einem Teil ihrer Studierenden wieder den Umgang mit proprietären IBM-Systemen bei.

In denselben Empfehlungen hatte die DFG die Weiterentwicklung der Rechenzentren hin zu Instituten für Praktische Informatik und eine Kooperation mit geeigneten Forschungsinstituten gefordert. Der ALWR sah zwar die dringende Notwendigkeit, aufgrund seiner praktischen Erfahrungen und des umfassenden IT-Wissens seiner Teams mehr Forschung und Entwicklung zu betreiben, hielt dagegen eine Einbindung der Zentren in eine Fakultät für unangemessen. Die notwendige Kooperation sollte besser hochschulübergreifend vor allem mit anderen Rechenzentren und nicht nur mit einer Fakultät angestrebt werden. In einigen Hochschulen wurde dies erfolgreich praktiziert, wenn dort in Rechenzentren gemeinsam mit Wissenschaftlern

¹⁸ VM und MVS waren Betriebssysteme der Firma IBM, BS2000 war ein Betriebssystem der Firma Siemens.

verschiedener Institute Diplomarbeiten und Dissertationen entstanden. Wir kommen später in Abschnitt 9.2 noch einmal auf dies Thema zurück.

Mit der fortdauernden Ausweitung der IT gingen selbstverständlich Änderungen der DV-Struktur einher. Auf der Frühjahrsvollversammlung 1992 in Rostock wurde deshalb ein ALWR-Bericht zur DV-Struktur der Hochschulrechenzentren vorgestellt, der von einer Kommission unter Wolfgang A. Slaby aus Eichstätt konzipiert worden war [104]. Darin wurde zunächst das DV-Versorgungskonzept beschrieben, das weitgehend mit entsprechenden Empfehlungen der DFG und des Wissenschaftsrates übereinstimmte. Abschließend wurde ausgehend von den vier Rechnerebenen

- Arbeitsplatzrechner,
- Bereichsrechner und dezentrale Server,
- Universalrechner und zentrale Server,
- Hoch- und Höchstleistungsrechner

und dem Kommunikationsnetz die Notwendigkeit eines Hochschulrechenzentrums begründet (man beachte die noch 1992 immer wieder notwendige Rechtfertigungsdiskussion!). Dazu wurden Anforderungen aus Planung, Koordinierung und Beschaffungsbetreuung, Installationsunterstützung, Betrieb und Betriebsunterstützung, Beratung und Schulung sowie der praxisorientierten Forschung ausführlich dargestellt.

2.2.2 Rechner in Rechenzentren

Einer spontanen und handschriftlich geführten Umfrage in der Sitzung vom Oktober 1972 kann man einige Kaufpreise für die vorhandenen Rechenanlagen entnehmen, die zwischen 1,5 (Konstanz) und 27 Mio. DM (Karlsruhe) lagen. Beiläufig war die „sorgenvolle“ Frage nach dem Schutz dieser Werte durch eine CO₂-Löschanlage von Interesse, die es zu jener Zeit nirgendwo gab [14].

Im Jahre 1979 wurde abermals ein Verzeichnis der in einigen Rechenzentren vorhandenen Rechner verteilt [52]. Dabei wurden in 37 Orten insgesamt 75 Mainframes von 11 Herstellern gezählt. Vertreten waren Systeme von CDC (25 %), CGK (24 %), Siemens (16 %), IBM (11 %), Sperry Univac (9 %), DEC und ICL (je 4 %), Honeywell-Bull (3 %) sowie Dietz, Burroughs

und Amdahl (je 1 %). Da vereinzelt gern das anteilige Verhältnis deutscher und ausländischer Hersteller kritisiert wurde, sei hier vermerkt, dass es sich um etwa 41 % deutsche und 59 % amerikanische Rechner handelte.

In der Erfassung des Rechnerbestandes vom März 1986 [81] wurden in 61 Hochschulen bzw. Großforschungseinrichtungen 170 Mainframes bzw. Minirechner folgender 15 Hersteller gezählt: Siemens (29 %), DEC (18 %), CDC und IBM (je 16 %), Sperry Univac (5 %), CGK (3 %), Norsk Data, BASF, Burroughs und Prime (je 2 %), Cray, Amdahl, HP und Honeywell Bull (je 1 %) sowie ICL (0,5 %); das waren jetzt 34 % deutsche und 66 % amerikanische Maschinen. An einem Standort waren in der Regel weniger als fünf oder sechs Rechner vorhanden, lediglich in Karlsruhe zählte man 12 Anlagen in Informatik und Rechenzentrum. Heute gibt es bekanntlich keine Hochschule, die weniger als 1.000 Rechner hat, in größeren Einrichtungen findet man 10.000 Stück und mehr.

Eine weitere Bestandsaufnahme fand 1989 statt [88]. Diese relativ häufige Erfassung war sicher auch auf die unsichere und schwierige Zeit des Übergangs von Mainframes auf Client-Server-Lösungen zurückzuführen, die in diesen Jahren vollzogen wurde. Server waren noch nicht hinreichend stabil und leistungsfähig und die Standzeiten der jetzt zu beschaffenden Mainframes wären erfahrungsgemäß viel zu lange gewesen. Was tun? Hochschulen, in denen in dieser Übergangszeit Ersatzbeschaffungen in den Rechenzentren anstanden, erlebten hitzige Debatten. Informatiker und Physiker konnten bei eigenem Personaleinsatz, der natürlich zu Lasten von Forschung und Lehre ging, den Betrieb der Server selbst übernehmen. Darüber hinaus kam es jedoch zu dem erhöhten Aufwand durch fehlende Versorgungskonzepte. In der Erfassung von 1989 wurden in Rechenzentren insgesamt 305 Rechner gezählt, davon gehörten 41 % zu den Mainframes, der Rest waren Server, Mini- und Superminirechner. Aus den USA kamen 73 (57 %) und aus Japan 6 (5 %) der Mainframes, die restlichen 48 (38 %) waren von Siemens geliefert worden.

Zu Vergleichszwecken dürften zwei weitere Zusammenstellungen über in Hochschulen vorhandene Rechner von Interesse sein, nämlich zum einen die von Krause, Möhlen und Fliess aus dem Jahre 1961 [5]. Dieser sehr

lesenswerte Bericht der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Rechenanlagen (DARA) enthält u.a. neben Digitalrechnern auch noch Analogrechner. Und zum anderen ist ein DFG-Bericht [9] gemeint, nach dem es im Jahre 1966 dann schon an vielen Orten mehr als einen Rechner gab. Analogrechner wurden dabei nicht mehr aufgeführt, denn sie hatten im Westen im Gegensatz zur DDR praktisch keine Bedeutung mehr.

Bei der Vielfalt der Rechner war es schwierig, das leistungsfähigste Produkt auszuwählen, wenn eine Beschaffung anstand. Bereits Anfang der siebziger Jahre wurde am IMMD (Institut für Mathematische Maschinen und Datenverarbeitung) der Universität Erlangen ein Hardware-Zählmonitor zur Messung von Rechneraktivitäten (z.B. Befehlsstatistik, Übergangshäufigkeiten, Verweilzeiten in Speicherbereichen) entwickelt und an verschiedenen Hochschulrechenzentren getestet. Er wurde im Laufe der Jahre verfeinert. Der synthetische Erlanger Benchmark zur Auswahl eines Nachfolgerechners konnte durch Messungen am vorhandenen System entsprechend parametrisiert werden.

Unter Federführung von Werner Dirlwanger aus Stuttgart beschäftigte sich dann eine Kommission mit diesem Thema und legte im Februar 1975 einen ersten Arbeitsbericht vor [23]. Darin ging es um die Beurteilung, ob eine bestimmte Anlage den Anforderungen gerecht wird. Kaufmännische und juristische Gesichtspunkte einer Beschaffung wurden bewusst ausgeklammert. Es wurde ein Verfahren beschrieben, bei dem die technischen, funktionellen, betrieblichen und leistungsmäßigen Anforderungen herauszuarbeiten und in zwingende, messbare und wünschenswerte Eigenschaften zu unterteilen waren. Der Schwerpunkt lag auf den messbaren Funktionen, denn es war schwierig und unsicher, die leistungsfähigste Konfiguration des vorhandenen Systems herauszufinden. Zur Annäherung konnte man sich für die Stapelverarbeitung der Leistungsmessung durch Benchmarks bedienen. Diese waren sowohl in der Vorbereitung als auch der Durchführung aufwendig. In „natürlichen“ Benchmarks mussten für die Hochschule typische Programme ermittelt, auf den zu testenden Rechnern ausgeführt und die verbrauchten Zeiten gemessen werden. In synthetischen Benchmarks mussten die Parameter des verwendeten Programms möglichst so gewählt wer-

den, dass die Ergebnisse der Realität nahe kamen. Die Kommission stellte schließlich fest, dass synthetische, standardisierte und keine natürlichen Benchmarks eingesetzt werden sollten [24]. Mit der Verbreitung des Dialogbetriebes und vielfältiger Batch-Varianten wurden die Benchmarks immer kritischer gesehen. Die Kommission schlug deshalb im Juni 1977 in einem zweiten Bericht über Auswahlkriterien für Rechenanlagen zur Leistungsmessung für die komplexer gewordenen Betriebssysteme, die Batch- und Dialogbetrieb gleichzeitig ermöglichten, externe Treiber vor, die das diversifizierte Anforderungsprofil auf einem Prozessrechner simulieren und die Leistungsdaten durch Messung am Mainframe auswerten konnten [37]. Gleichzeitig wurde u.a. der Ablauf des Auswahlverfahrens für eine Maschine ausführlich beschrieben, von der Ermittlung der Anforderungen an Hardware und System-Software über die Ausschreibung bis zur Einholung von Angeboten und zur Kaufentscheidung.

In der ALWR-Herbstsitzung 1979 in Stuttgart waren Rolf Gengenbach (KfR) und Karl Dieter Reinartz, Universität Erlangen, als Gäste anwesend, um die Meinung der Teilnehmer zu einer Fortsetzung eines DFG-finanzierten Erlanger Projektes für Leistungsmessungen einzuholen. Es bestand bei mindestens sieben Hochschulrechenzentren ein Interesse, mit einem Hardware-Monitor vorhandene Mainframes zu vermessen oder aber vorhandene Software-Monitore zu „eichen“ und gegebenenfalls Kaufentscheidungen zu erleichtern. Dabei wurde als Hauptschwierigkeit die Handhabung eines solchen Monitors durch geeignetes Personal angesehen. Die professionelle Unterstützung wurde also als dringlich betont. Die Informatik-Rechnerabteilung in Karlsruhe nutzte in einer Arbeitsgruppe den an der Universität vorhandenen Monitor und bot Hilfestellung für die Vermessung von Siemens-Anlagen an; aus Saarbrücken wurde bei der Gelegenheit mitgeteilt, dass man beim Monitoring gut und sachkundig vom Personal aus Karlsruhe unterstützt worden sei. Daraufhin wurde vorgeschlagen, den in Karlsruhe vorhandenen Monitor transportfähig zu machen und ihn mit entsprechendem Personal mobil bei den interessierten Rechenzentren einzusetzen. Adolf Schreiner erklärte sich dazu bereit, eine Sachbeihilfe für diese Zwecke bei der DFG für den flexiblen Einsatz bei unterschiedlichen Re-

chenanlagen zu beantragen. Trotz der DFG-Unterstützung blieb der Aufwand für die Vermessung der Mainframes dennoch weiterhin sehr hoch, für die wachsende Zahl der Mini- und Mikrorechner rechtfertigte er sich schon gar nicht mehr. Später wurden Hardware-Monitore hauptsächlich zu Messungen in Datennetzen herangezogen. Kamen im Erlanger WiN-Labor¹⁹ anfangs noch "getunte" PCs zu Durchsatzmessungen zum Einsatz, sind es inzwischen GPS-basierte²⁰ Spezialrechner, die Laufzeitmessungen zwischen allen WiN-Kernnetzstandorten und zu ausgewählten europäischen GEANT-Standorten²¹ vornehmen.

Firmen kamen, nachdem die firmenspezifischen IT-Erzeugnisse mit der Einführung von Unix in Bedrängnis gerieten, mit „offenen“ Systemen auf den Markt (u.a. DEC, IBM, NCR, HP, Siemens), die sich leider doch an vielen Stellen voneinander unterschieden, obwohl sie alle behaupteten, dass ihre Vorstellungen auf Normen oder anerkannten Defacto-Standards beruhten. Der ALWR hat sich deshalb, vor allem auf Initiative von Günter Schwichtenberg aus Dortmund mit Standards befasst, um die Aussagen der Hersteller untersuchen und besser bewerten zu können und ihnen gegebenenfalls Forderungen vorzugeben, die sie bei Vertragsabschlüssen zu erfüllen hatten.

Im September 1992 wurde eine ALWR-Umfrage zu existierenden Wartungsverträgen erstellt, die den Kollegen bei der Einordnung ihrer eigenen Vertragslage hilfreich war [105]. Erfasst wurden Verträge für Mainframes, Server, Workstations, PCs, Netzkomponenten und Sonstiges. Dabei wurden Verträge nach BVB-Standard²², BVB mit Sondervereinbarungen und Spezialverträge unterschieden. Auch wurde festgehalten, ob für einzelne Gerätetypen kein Vertrag existierte, denn an einigen Orten ging man, um Kosten zu sparen, zur Bedarfswartung über. Bei HBFG-Beschaffungen verzichteten einige Rechenzentren an anderen Orten auf einen Teil der Hochschulrabatte zugunsten einer 5jährigen kostenlosen Wartung. In dieser Herstellerliste vom September 1992 gab es im Vergleich zur Aufstellung von 1986

¹⁹ WiN = Wissenschaftsnetz (s.u. mehr).

²⁰ GPS = Global Positioning System. Für Zeitmessungen im Netz braucht man sehr genaue Zeitangaben.

²¹ GEANT = Pan-europäisches Internet-Verbindungsnetzwerk der europäischen Forschung.

²² BVB = Besondere Vertragsbedingungen für die Beschaffung bzw. Wartung von DV-Anlagen und -Geräten.

schon eine weiter reduzierte Firmenvielfalt, die in den folgenden Jahren durch Marktvereinigungen immer noch mehr verkürzt wurde. Firmen wie Amdahl, BASF-Hitachi, Burroughs, CGK, Cray, Dietz, ICL, Prime oder Sperry Univac tauchten nicht mehr auf und existierten zum Teil schon nicht mehr. Erwähnenswert ist, dass in diesen Listen ein Robotron-Rechner aus der DDR-Fabrikation in Dresden genannt wurde, denn in der Aufstellung von 1992 waren mittlerweile auch die Hochschulrechenzentren aus den neuen Bundesländern enthalten.

Die IT entwickelte sich – wie schon gesagt – sehr rasant. Dennoch gab und gibt es regelmäßig einzelne sehr langlebige Erzeugnisse. Ein Beispiel dafür ist ein Ausschnitt aus einer Darstellung zur Auswahl eines Lochstreifenlesers vom Mai 1979 [51], die in Karlsruhe mit größter Akribie durchgeführt wurde, denn es wurden 56 Produkte untersucht, obwohl diese Art der Datenein- und Datenausgabe an sich schon weitgehend ausgestorben war. Da die Unterhaltung alter „Schätzchen“ i.Allg. immer kostenintensiver wurde, jedoch ein allerletzter Nutzer immer noch Wert auf deren Vorhaltung legte, musste manchmal mit großem Nachdruck z.B. der Senatskommission die Stilllegung angeordnet werden, damit die Rechenzentren von dem hohen Aufwand bei geringem Nutzen der „Ladenhüter“ befreit wurden.

2.2.3 Mikrorechner im Hochschulbereich

Die Dezentralisierung der IT wurde bereits von 1980 an vom ALWR begleitet. Dies geschah nicht nur reaktiv, weil sich die ersten Nutzer von der Zentrale abnabeln wollten. Vielmehr beobachtete der ALWR die permanenten Fortschritte gründlich und setzte zahlreiche Schwerpunkte. Die Komplexität der verteilten Systeme wurde objektiv beschrieben. Die verschiedenen PCs wurden im Überblick behandelt. PCs wurden von den führenden Rechenzentren als Teil der IT-Ausstattung gesehen. Und die Kommunikationsnetze wurden, um eine bessere Qualität der DV zu erreichen, als dringend notwendig erachtet. Der ALWR hatte erkannt, dass Mainframes die Anforderungen der Endnutzer nur teilweise erfüllen konnten. Denn lange Antwort- bzw. Wartezeiten auf überlasteten Maschinen und bürokratische Restriktionen, die mit nur einem einzigen System für viele Nutzer zwangs-

läufig verbunden waren, konnten nicht kundenfreundlich sein. Man verstand im ALWR also schon die Euphorie, die mit den PCs aufkam, und in der viele glaubten, das Rechenzentrum sei nun überholt und könne abgeschafft werden, zumal die bisherige restriktive Zuteilung von Rechenkapazität ein Eingriff in die Selbstständigkeit und eine Einengung des Spielraumes der Institutsdirektoren war, die es gewohnt waren, alles selbst zu entscheiden.

Die Rechenzentren bemerkten schlicht die vielen Kinderkrankheiten der PCs, die man auf Mainframes längst abgelegt hatte, und die nun erneut evident wurden. Und die Ausweitung der PCs glich einem Wildwuchs. Die Argumentation gegen diesen Unsinn der vollständigen und zeitweise chaotischen Dezentralisierung hat im ALWR viel Energie gekostet, obwohl fortgeschrittene Rechenzentren, die sich sehr früh mit den neuen Rechnerklassen beschäftigt hatten und ihre Einführung förderten, wussten, dass viele Rechner und die Netze dauerhaft zentral gehandhabt bzw. unterstützt werden mussten, selbst wenn einzelne Fachbereiche dies zunächst selbst in die Hand nahmen. Man war sicher, dass bei aller Dezentralisierung zentrale Aufgaben in großer Vielfalt zu lösen blieben, sollte die IT wirtschaftlich bleiben. Die Argumente lagen recht früh gut abgewogen auf dem Tisch, wurden freilich in den Universitäten zunächst nicht oder nicht immer beachtet. So wurde – wie schon gesagt – die Dezentralisierungs-Forderung selbst in DFG-Empfehlungen erhoben, ohne etwas zu den Konsequenzen für den Personalbedarf zu sagen. Zu jedem Pool aus PCs wurden eigene Server gefordert, was nicht nur unnötige Investitionen, sondern hohe Betreuungskosten verursachte, denn fraglos hätte ein Server mehrere Pools bedienen können. Ziel sollte im Grunde jedenfalls eine geordnete und verteilte IT-Struktur sein. Das anfängliche nicht zusammenhängende Nebeneinander und Gewirr der Systeme konnte nicht von Dauer bleiben.

Für den „Mikrorechner-Einsatz im Hochschulbereich“ wirkte unter Federführung von Hartmut Felsch aus Bielefeld vom März 1982 bis März 1984 eine Kommission. Ausgelöst worden war sie u.a. durch ein einleitendes Referat von Wilhelm Held aus Münster mit dem Thema „Mikrorechner im Hochschulbereich – Beschaffung, Zuordnung, Erfahrung im Betrieb und im

Anschluss an das zentrale System“ [62]. Darin wurde deutlich gemacht, dass für kleinere Rechner in den Instituten inzwischen ebensoviel investiert wurde wie für Großrechner und dass ein Wildwuchs drohte, wenn sich Rechenzentren nicht bald aktiv und steuernd einschalteten. Diese Aktivität war fernerhin dringend, damit die Teams in den Rechenzentren nicht den Anschluss an die neuen Entwicklungen verpassten.

Die Einmischung des Rechenzentrums in die Dezentralisierung der IT war schließlich erforderlich, weil die Personen in den Instituten, die häufig auf Zeitstellen wirkten und schnell wechselten und mit denen daher keine Kontinuität zu erreichen war, mit reichlich vielen Problemen an den eigenen Rechnern zu kämpfen hatten und oft keine Unterstützung vom Lieferanten erhielten oder den Service wegen der hohen Beratungskosten der Firmen (2.000 DM pro Tag und mehr waren nicht unüblich) nicht bezahlen konnten; schließlich mussten sie zwangsläufig ihre fachspezifischen Verpflichtungen in Forschung und Lehre zurückstellen.

Allerdings haben es einige Rechenzentren in jener Zeit versäumt, Angehörige der Fachbereiche mit IT-Know-how als „Verbündete“ zum vereinten Tun zu gewinnen, obwohl die Bereitschaft dazu in vielen Fällen sehr wohl gegeben war. Es gab aber – und das soll nicht verschwiegen werden – vielerorts auch das Phänomen zu beobachten, dass das IT-Personal der Fachbereiche bewusst eigene Wege ging, d.h. demonstrativ andere Rechner, andere Betriebssysteme oder andere Netztechniken als das Rechenzentrum einsetzte. Denn Mitarbeiter, die den Anschluss an Forschung und Lehre verloren hatten, waren froh, im Bereich der IT eine neue Aufgabe gefunden zu haben und den Nachweis der Unabkömmlichkeit führen zu können. Nicht selten waren auch studentische Hilfskräfte im IT-Einsatz für die Institute. Und so manche studentische oder wissenschaftliche Hilfskraft hat sich erst mit ihrem IT-Engagement die notwendige Qualifikation für einen beruflichen Einsatz, manchmal unter Vernachlässigung des eigentlichen Studienzieles – nämlich eines Studienabschlusses – erarbeitet.

Damit nicht um jeden Mikrorechner ein eigenes Rechenzentrum aufgebaut werden musste, wurde auf die unbedingt erforderliche Vernetzung hingewiesen. Als Dilemma erwies sich, dass nicht leicht zu erkennen war, welche

Normen zu all diesen Netzkomponenten existierten und welche sich durchsetzen würden, denn wann immer falsche Wege eingeschlagen wurden, konnte es teuer werden.

Hartmut Felsch begann sehr zügig mit der Kommissionsarbeit und legte bereits im Oktober 1982 einen Bericht vor [63]. Er wurde eingeleitet durch Thesen zum Mikrorechner-Einsatz. Es folgten eine Sammlung von Normen und Standards (Günter Schwichtenberg), die Vorstellung einiger typischer Mikrorechnersysteme (Klaus Peschlow aus Köln), eine Übersicht über Mikrocomputerbetriebssysteme (Wilhelm Held), darunter ein Abschnitt zu Eumel (Hartmut Felsch) sowie eine Grobauswertung einer dazu gehörenden Umfrage. In den einleitenden Thesen wurden für Mikrorechner neben seinen Einsatzarten die Hardware, Software, Rechnernetze, Benutzerarbeitsplatz und Konsequenzen für wissenschaftliche Rechenzentren zusammenfassend beschrieben.

Die Auswahl der beschriebenen Mikrorechnersysteme richtete sich nach ihren Eigenschaften, ihrer Klasse, ihrer Marktstellung und ihrem Leistungsvermögen. Informationen gab es zu den folgenden 8 Bit-Systemen: Commodore CBM 40/80, MMF 9000, Apple II, Tandy TRS-80, Kontron PSI-80, Osborne 1, Altos 8000 sowie Industrial Micro Systems 5000 und 8000. Als 16 Bit-Systeme waren zu finden: Sirius I, IBM PC, Kontron PSI-8000, Olivetti M20, Wicat 150, Fortune 32:16 und Corvus CONCEPT. Schließlich wurden Dec PC-100 (Rainbow) und Cromenco CS angeführt, die gleichzeitig eine 8-Bit- und eine 16-Bit-CPU hatten.

Von den Betriebssystemen wurden vor allem die in Deutschland erhältlichen und verbreiteten beschrieben: UCSD-p (University of California San Diego), CP/M, MP/M (beide Digital Research), Unix (Bell Laboratories) und Eumel (Rechenzentrum Universität Bielefeld). MS-DOS (Microsoft und IBM) und Oasis (Phase One Systems) wurden, weil erst wenig verbreitet, nur am Rande angesprochen. Smalltalk (Xerox) und Perq (ICL), deren fortgeschrittene Lösungsansätze die Verantwortlichen der Hersteller zwar nicht erkannten, wurden namentlich aufgeführt, deren Ideen fanden später bei Apple und Microsoft große Aufmerksamkeit und wurden dort gewinnbringend umgesetzt. Zu den Betriebssystemen findet man – neben einer

Vorbemerkung und sonstigen Hinweisen – Angaben zu Kommandosprachen, zur Datenverwaltung sowie zu Editoren und zur Textverarbeitung. Die Textverarbeitung steckte noch in den Kinderschuhen, WordStar war immerhin schon in ersten Versionen aufgetaucht. Zu den Systemen wurden die bereitgestellten Programmiersprachen, u.a. Pascal, Fortran IV und 77, Cobol, Algol 68, APL, Lisp, Snobol bzw. Assembler angegeben, denn sie waren bedeutsam, weil Software überwiegend selbst erstellt werden musste, fertige Anwendungen waren zu jener Zeit nicht zahlreich.

Eumel war ein für Universitäten relativ mächtiges und komfortables Werkzeug. Trotz einer Kooperation mit der GMD²³ gelang es leider nicht, die erforderlichen Compiler und andere Werkzeuge, die bei Konkurrenten existierten, schnell genug herzustellen. Und die Open Source-Idee, die z.B. Linux ganz wesentlich zum Durchbruch verholfen hat, war noch nicht geboren.

Ausführlicher konnte bereits Unix beschrieben werden, das ursprünglich auf einer DEC PDP11 implementiert worden war und von dort auf viele andere Anlagen übertragen wurde. Dies war relativ leicht möglich, sobald ein C-Compiler für diese Anlagen vorhanden war, denn Unix war weitgehend in dieser Sprache erstellt worden. Die Programmiersprache C ist von ihrer Struktur her eine Sprache, die speziell für die Betriebssystemerstellung entwickelt worden war. Der Siegeszug von C ist außerdem damit zu erklären, dass der C-Compiler kostenlos mit Unix-Rechnern mitgeliefert wurde, während man z.B. für einen Fortran-Compiler Lizenzgebühren zu zahlen hatte. Keinem der Betriebssystementwickler von Unix wäre es im Traume eingefallen, C als Programmiersprache für numerische Berechnungen zu propagieren. Viele Physiker schwören aus diesem Grunde heute weiterhin auf die Programmiersprache Fortran, die natürlich weiterentwickelt wurde und längst modernste Sprachkonstrukte enthält. Zu Unix entstanden schnell Varianten wie Zeus, Onix, Xenix, Coherent, Uniflex, Idris, Cromix und UTS. Nixdorf und HP hatten schon früh eigene Fassungen angekündigt und dann bereitgestellt. Nach der Einführung auf VAX-Mini-

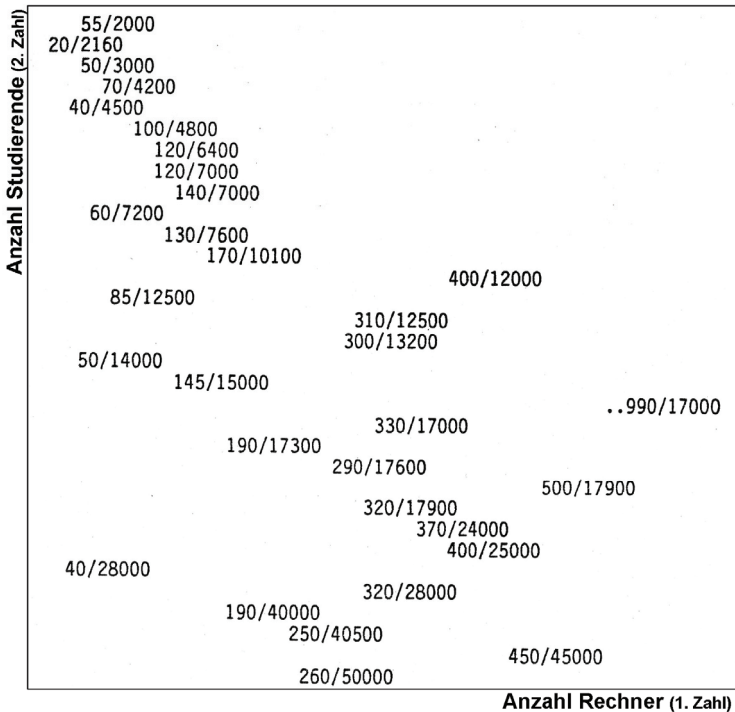
²³ GMD = Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung, heute Teil der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung

rechnern stand Unix bald ebenfalls auf Großrechnern der Firmen Amdahl und IBM sowie ab 1987 als UNICOS auf Cray-Supercomputern zur Verfügung. Als sich abzeichnete, dass Workstations als eigenständige und leistungsfähige Rechner zunächst in der Informatik, dann aber schon bald in den naturwissenschaftlichen Disziplinen unter Unix liefen, loteten die ALWR-Mitglieder nach einer Erhebung des Rechenzentrums in Bielefeld die Unterstützungsmöglichkeiten aus. Die knappe Erhebung über Architektur, Leistungsfähigkeit und Preise konnte bereits als Richtschnur für eine Ausschreibung dienen, wenn die Fachbereiche ihre Anforderungen spezifiziert hatten [69]. Interessant waren die Preise, die selbst für kleine Unix-Rechner mit Intel-Prozessoren vom Typ 8086 bei ca. 40.000 DM lagen. Neben Intel-CPU's waren in jenen Jahren Prozessoren vom Typ Motorola 6800 oder 68000 bzw. Zilog Z8000 anzutreffen.

Im Jahr 1986 wurde unter Federführung von Günter Schwichtenberg aus Dortmund eine sehr umfangreiche Umfrage zum Einsatz von Mikrocomputern in Lehre und Forschung durchgeführt. Der erste Teil enthält Auswertungen zur Betreuungsintensität, einen Vergleich der Studierendenzahlen mit der Zahl der Mikrocomputerarbeitsplätze; bemerkenswert, wenn auch nicht dem Stand der Technik folgend, ist dazu unten die erfinderische und sehenswerte Grobverteilung in Diagrammform, die in der Wagerechten die Zahl der Rechner (1. Zahl) und in der Senkrechten die der Studierenden (2. Zahl) enthält und auf einem Schnelldrucker erstellt wurde; die Achsenbeschriftung fehlte bei Schwichtenberg und wurde erst bei der Erstellung dieses Berichts nachgetragen.

In dem Papier sind ferner die Zentralrechner, die wichtigsten Arbeitsplatzsysteme und die Art der Datenfernübertragung aufgeführt. Der zweite Teil befasst sich mit der Organisation des PC-Einsatzes. Im Einzelnen sind die Ergebnisse in einer weiteren Tabelle angeführt. Kooperationen und Personalaufwand, 9 Betreuungsmaßnahmen von der Planung bis zur Betriebsunterstützung werden ebenso beschrieben wie die Sicherung der Geräte, Schutz der Software, Schulungsmaßnahmen und diverse andere Gesichtspunkte. Im dritten Teil wurden die Rechnertypen mit den dazu gehörenden Betriebssystemen und die eingesetzte Standardsoftware dokumentiert. Wer

sich an längst vergangene Namen erinnern möchte, der schaue nach unter [79]. Schwichtenberg schloss seinen Bericht mit den Worten: „Der Vorbehalt der Rechenzentren gegenüber den Mikrocomputern ist offenbar noch sehr groß ...“.



Nachdem das CIP-Programm 1984 gestartet worden war, wurde zu dem Thema 1986 eine Umfrage durchgeführt [74]. Sie ergänzt die vorstehenden Ergebnisse zum Einsatz der Mikrocomputer.

Zur Verbreitung von Mikrorechnern in Forschung und Lehre wurde im März 1988 eine weitere Umfrage vorgenommen. Intel-Prozessoren hatten sich inzwischen durchgesetzt; manche Konkurrenten waren verschwunden. Die Rechner stammten zu 60 % von der Firma IBM oder waren dazu kompatibel; IBM konnte sich in diesem Marktsegment dennoch nicht halten und

baut diese Rechner heute gar nicht mehr. Und alle anderen Hersteller traten ebenfalls kaum noch in Erscheinung. Betriebssysteme waren fast ausschließlich vom Typ MS-DOS. CP-M, das einmal sehr verbreitet war, wurde nur von sieben Rechenzentren genannt. Als Programmiersprachen wurden Pascal und Fortran/Watfor zusammen in mehr als 50 % der Fälle gezählt, die Sprache C taucht schon vereinzelt auf. Auch Cobol, PL/I, Basic, Lisp, Modula, Turbo Prolog wurden hin und wieder vermerkt; Sprachen also, die heute kaum mehr jemand nutzt. Die Textverarbeitung spielte bereits eine etwas größere Rolle, die Vielfalt war nicht geschrumpft, dominierend waren WordStar, Word, Tex sowie T3, WordPerfect und EasyWrite.

In der Umfrage wurde zu den PCs festgehalten, welche Verwendung, welches Know-how, welche Entwicklungen, welche Modellsysteme und Angebote in den Rechenzentren vorhanden waren und ob es zu Mikrocomputern bereits Kooperationen zwischen den Rechenzentren gab.

PCs und Netze weiteten sich weiter aus. Wissenschaftsrat und DFG gaben Empfehlungen zum weiteren Ausbau heraus. Dabei ging es auf Grund des Nachholbedarfs bei der Vernetzung um sehr hohe Geldbeträge, die der Steuerzahler ebenso wie die gesamten Kosten für die Hochschulen aufbringen musste. Dadurch sollte viel Arbeit auf die Universitäten und ihre Rechenzentren zukommen. Es lag nahe, im ALWR den Versuch zu unternehmen, die notwendigen Umsetzungen technisch und organisatorisch soweit gemeinsam zu beschreiben und vorzunehmen, wie sie noch unabhängig von den Eigenarten der einzelnen Hochschulen waren. Das Hector-Projekt in Karlsruhe und andere zielten in solche Richtungen. Wilhelm Held und sein Stellvertreter, Walter Bosse, legten deshalb für die Sitzung im Frühjahr 1989 ein Papier „DV-Service in den Universitäten der 90er Jahre – Versuch eines Aufrufs zu einer gemeinsamen Anstrengung des ALWR“ vor [85]. Dabei sollte ein Versorgungsmodell mit einem möglichst guten Preis-Leistungsverhältnis entstehen, das beschreibt, wo welche DV-Aufgabe am sinnvollsten erledigt werden kann, ohne dass der Anwender seinen Arbeitsplatz verlassen muss. Ausgehend von einer Bestandsaufnahme sollten mindestens 15 verschiedene DV-Dienste für den Nutzer und die zugehörigen Dienstleistungen des Rechenzentrums im mehrstufigen Versorgungskonzept be-

handelt werden. Der Vorschlag kam für eine bundesweite Zusammenarbeit wohl zu früh. In Nordrhein-Westfalen wurden jedoch im Laufe der Zeit zahlreiche Kooperationen in Gang gesetzt. Noch auf der Frühjahrstagung 1997 des ZKI in Saarbrücken wurde ein ähnlicher Ansatz mit einem Plädoyer für eine länderübergreifende Kooperation von den meisten Kollegen unter Hinweis auf die mögliche Behinderung der gewünschten eigenen Personalaufstockung abgelehnt. Auch zu diesem Zeitpunkt wurde die Erkenntnis negiert, dass die Hochschulrechenzentren die anwachsenden Aufgaben nur über Kooperationen bewältigen könnten. Ein Ausbau der Personalkapazität war zum damaligen Zeitpunkt weiterhin eine Illusion.

2.2.4 Entwicklung der Rechnernetze

Es begann mit einer Anfrage von Dieter Wall aus Göttingen in der Septembersitzung 1975 [26], als er Interessenten zum Mitmachen beim Rechner-Verbund der Rechenzentren suchte. Nachdem bereits erste Sachfragen kurz gestreift worden waren, stellte Rudolf Ebert aus Berlin schon fünf Tage später einen Themenkatalog zusammen, der in der eingesetzten Kommission behandelt werden sollte [28]. Dazu gehörten u.a. eine Bestandsaufnahme zu Netzaktivitäten und Übersichten z.B. zu Netzkonzepten von ARPA, CYCLADE, aber auch Datex-P und Datex-L der Bundespost sowie technische und organisatorische Fragen, daneben auch Fragen der Betriebsorganisation und der Wirtschaftlichkeit. Die Kommission war unter Federführung von Dieter Wall von September 1975 bis Oktober 1979 aktiv. Im Juli 1976 hat sie die Schnittstelle zum Verbund von Rechnern für den Stapelbetrieb vorgestellt [34]. Dies geschah nicht, um den vorhandenen oder in der Definitionsphase befindlichen Schnittstellen eine weitere hinzuzufügen, sondern weil damit umgehend praktische Erfahrungen über die organisatorischen und administrativen Fragen eines Rechnerverbundes gesammelt werden sollten. Dieter Wall referierte dann regelmäßig über den Fortgang der Implementierungen [43]. Die Schnittstelle wurde dank dieses Nachdrucks zuerst von Göttingen und Clausthal, bald gefolgt von den übrigen Rechenzentren in Niedersachsen, programmiert und war alltäglich erfolgreich. Die Übernahme des Clausthaler Programms in Oldenburg, wo ebenfalls eine

TR440-Anlage vorhanden war, hat z.B. nur einen halben Tag gedauert. Die Schnittstelle war bald schon auf Anlagen von CDC, Dietz, Univac und TR440 sowie verschiedenen PCs bereitgestellt und bewährte sich in der Praxis. Bisher übliche RJE-Stationen konnten durch diese direkte Rechner-Kopplung ersetzt werden. In der relativ großen Kommission beteiligten sich jedoch nicht alle Mitglieder aktiv an der Arbeit, obwohl das Thema ja zum damaligen Zeitpunkt hoch aktuell war; untätige Mitglieder wurden deswegen zum Rücktritt aus der Kommission aufgefordert. Weil im ALWR außerhalb Niedersachsens und außerhalb von Kiel keine weiteren Aktivitäten zu sehen waren, verlangte Dieter Wall im Oktober 1979 schließlich das Ende der Kommissionsarbeit, wobei eine gewisse Enttäuschung dabei nicht zu übersehen war. Der Aufwand mit der Schnittstelle hatte sich für die Beteiligten dennoch gelohnt. Sie wurde bis 1988 genutzt.

Im Oktober 1979 trat das BMFT über Bernd Reuse an den ALWR heran, um seine Pläne zum Rechnerverbund zu erörtern [49]. Dem auslaufenden 3. DV-Programm der Bundesregierung sollte ein neues Programm zur Förderung der Kommunikationstechnik folgen. Dazu sollte eine Sachverständigenkommission beim BMFT eingerichtet werden, zu der ausdrücklich um Mitglieder aus dem ALWR gebeten wurde. Helmut Pralle und Wilhelm Held wurden dazu benannt.

In der 24. Sitzung des ALWR im Oktober 1982 in Osnabrück wurden erstmals von Wilhelm Giedke aus Berlin die Ideen einer Weiterentwicklung des bereits bestehenden regionalen Rechnernetzes in Berlin (BERNET) über einen Nordverbund bis hin zu einem Projektvorschlag für ein DFN vorgestellt. Dieser Projektvorschlag wurde in einer Sitzung bei der Deutschen Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DFVLR) in Oberpfaffenhofen weitergehend erläutert und in Schwerpunkte gegliedert. Kooperationsgespräche mit der Industrie sollten folgen. Geplant waren Förderungsanträge an das BMFT, das zum damaligen Zeitpunkt schon Interesse am DFN signalisiert haben soll. In dieser ALWR-Sitzung in Osnabrück mussten verschiedene Fragen nach den Motiven für das DFN und dessen Zukunft beantwortet werden. Der Schwerpunkt sollte nach den Vorstellungen der Teilnehmer auf der Praxisseite liegen, es sollte ein „Netz der

Forschungseinrichtungen“ werden und nicht ein „Netz, an dem geforscht wird“.

Von nun an war DFN ein Thema auf jeder der folgenden ALWR-Sitzungen. Schon auf der nächsten Sitzung wusste Werner Zorn aus Karlsruhe zu berichten, dass DFN ein Rechnerverbundsystem zwischen Hochschulen, Großforschung und Industrie schaffen wolle. Die Aktivitäten sahen eine zentrale Projektleitung im Hahn-Meitner-Institut in Berlin (HMI) vor, zwecks Vermeidung von Einzelbegutachtungen beim BMFT. Starttermin sollte der 1.7.1983 werden. Das Informationsbedürfnis der noch nicht an den Vorgesprächen zum DFN beteiligten Kollegen, und diese bildeten die Mehrheit, war beträchtlich. Rudolf Ebert betonte, dass sich jedes Hochschulrechenzentrum z.B. durch Projektbeitritt (und später durch Vereinsbeitritt) anschließen könne. Als Kontaktperson wurde Klaus Ullmann vom HMI genannt.

Zu den Engagierten der ersten Phase des DFN gehörten die Rechenzentren aus folgenden Hochschulen: Aachen, FU und TU Berlin, Bielefeld, Bochum, Dortmund, Düsseldorf, Erlangen, Freiburg, Hamburg, Hannover, Kiel und die Informatik Rechner-Abteilung Karlsruhe. Die Diskussionsbemerkungen aus dem Protokoll der Oktobersitzung 1983 in Würzburg zeugen von großem Interesse, aber auch Unsicherheit und Skepsis. Am Schluss wurde Helmut Pralle als Vertreter des ALWR für die nächste Sitzung im November 1983 in Birlinghofen zur „Weiterentwicklung des DFN“ benannt [66], damit der ALWR ein Ohr an der weiteren Diskussion hatte, aber auch die Interessen der Mitglieder aktiv vertreten werden sollten. Eine Kurzdarstellung des DFN vom September 1983 erhielten die ALWR-Mitglieder von Klaus Ullmann zugesandt.

In der 26. Sitzung in Würzburg wurde dann erstmals über das IBM-Angebot eines European Academic Research Network (EARN) berichtet. Dabei beabsichtige IBM, Standleitungen von den Rechenzentren mit IBM-Ausstattung zu einem Hauptknoten bei der Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI) in Darmstadt kostenlos bereitzustellen. Damit bot IBM inte-

ressante Netzverbindungen zum BITNET²⁴ in den USA. Und die Firma konnte ihre Produkte File Transfer, Remote Job Entry und E-Mail schon gebrauchsfertig vorweisen. Der Start war für Januar 1984 vorgesehen, die Projektdauer auf vier Jahre angelegt. EARN sollte angeblich ins DFN einmünden.

Die zentrale Projektleitung des DFN wurde für die nächste ALWR-Sitzung im März 1984 in Braunschweig eingeladen. Unter dem Tagesordnungspunkt „Kommunikationsnetze in Deutschland“ trugen Klaus Ullmann und Martin Wilhelm dort über die Ziele des DFN vor und beantworteten die umfangreichen Fragen der Teilnehmer.

Im Anschluss daran referierte Wilhelm Held über das EARN. Er zeigte die Möglichkeiten der Kommunikation mit den an das EARN angeschlossenen Institutionen aus Deutschland und dem europäischen Ausland sowie aus den USA über BITNET auf. Mit EARN war bei diesem Benutzerkreis für den sofortigen Durchbruch der elektronischen Kommunikation gesorgt. Andere wissenschaftliche Einrichtungen konnten das EARN ebenfalls kostenfrei nutzen, sie mussten allerdings die Leitungskosten zum nächsten EARN-Knoten selbst tragen. Mit diesem Kurzreferat wurde allen teilnehmenden ALWR-Mitgliedern bewusst, dass eine Zerteilung der Hochschulen drohte, in solche, deren Rechenzentren mit bzw. ohne IBM-Equipment ausgestattet waren. Diese Sorge, die von einigen Kollegen zu Recht vorgebracht wurde, erwies sich zum Glück als unbegründet, denn die EARN-Rechenzentren traten dem DFN-Verein schon bald nach dessen Gründung bei. Ullmann ergänzte die Ausführungen von Held und kündigte an, dass ein Gateway zwischen DFN und EARN geschaffen werden sollte.

Parallel dazu wollte die Universität Dortmund Unix-Rechner mit einem streng auf Unix-Protokollen basierendem EUNET²⁵ vernetzen. Die Informatiker der Universität Karlsruhe favorisierten den Zugang zum CSNet²⁶ in den USA. Letzteres wurde einige Zeit vom DFN-Verein gefördert und als DFN-Dienst angeboten.

²⁴ BITNET = Because It's Time NETwork

²⁵ EUNET = European Unix Network

²⁶ CSNet = Computer Science Network

Diese vielfältigen Ansätze machten es zunächst schwer, ein bundesweites Netz, das Deutsche Forschungsnetz, auf den Weg zu bringen. Für eine Förderung wurde im Januar 1984 der DFN-Verein gegründet. Durch das DFN sollten Wissenschaftler mit einer leistungsfähigen Infrastruktur versorgt werden, die es ihnen erlauben sollte, untereinander über das Netz kommunizieren und Probleme ortsungebunden gemeinschaftlich lösen zu können.

Gewiss war die großzügige finanzielle Unterstützung des DFN durch das BMFT die wesentliche Voraussetzung für ein gutes Gelingen. Aber der ALWR und somit die Hochschulrechenzentren haben den Verein nach besten Kräften und von Ausnahmen abgesehen mit einer Stimme unterstützt. Dank der Überzeugungen im Kollegenkreis waren in kurzer Zeit alle Universitäten Mitglied im Verein. Die Rechenzentren setzten sich für die Kommunikation in ihren Hochschulen ein, sie wirkten mit an technischen Entwicklungen, für die sie zu ihrem Nutzen Drittmittel einwerben konnten. Und sie haben in den für sie zuständigen Landesministerien und oft unter größten Anstrengungen am Ende erfolgreich die notwendigen Mittel zur Finanzierung der bundesweiten Übertragungswege sowie der Kommunikationseinrichtungen locker machen können. Zuerst war Helmut Pralle Berichterstatter für DFN-Angelegenheiten, später hat der DFN-Vorsitzende regelmäßig über Werden und Wachsen des Vereins in den ALWR-Vollversammlungen vorgetragen.

Dass der ALWR beizeiten neue Möglichkeiten der Kommunikation zu erschließen suchte, macht der Schriftwechsel vom April 1985 zwischen Franz Wolf aus Erlangen und Klaus Ullmann (DFN) deutlich, in dem es um die Einrichtung einer Telebox für die ALWR-Mitglieder ging [73]. Telebox war ein elektronischer Briefkasten bei der Deutschen Bundespost. Die Aktion startete wohl zu prompt, denn die Telebox wurde schon bald durch E-Mailsysteme überholt und kam in Universitäten praktisch nicht zum Einsatz. Es lohnt sich, an die Preisvorstellungen der Post zu erinnern: Für jede Adresse in der Telebox sollten monatlich 80 DM bezahlt werden, darüber hinaus Nutzungsgebühren für die Anschaltung der Telebox (0,30 DM/Minute), Speichergebühren (0,03 DM je Einheit und Tag) und Adressiergebühren (0,10 DM je Adresse). Man stelle sich diesen „Goldesel“ in

heutiger Zeit vor, wo in Universitäten Millionen von E-Mails und Zehntausende von E-Mailadressen vorkommen.

Um bei der Abrechnung kostenintensiver Dienste eine Kontrollmöglichkeit zur Hand zu haben, wurde am Regionalen Rechenzentrum in Erlangen eine "Accounting-Box" entwickelt, die 1993 an ca. 40 Hochschulen im Einsatz war. Mittels einer Echtzeit-Protokoll-Analyse konnte sie anhand einer Tarifabelle Kosten einer (X.25-)Verbindung oder einer (E-Mail-)Transaktion ermitteln.

Die ersten Jahre des DFN-Vereins waren indessen auch geprägt von konstruktiven Auseinandersetzungen über den besten Weg, Peter Grosse hat darüber geschrieben [Gr04]. So entstand etwa im ersten Halbjahr 1987 eine kritische Übersicht zum bisherigen Stand des Vereins, die 1991 zusammengefasst und ergänzt wurde, weil der Auf- und Ausbau des Netzes nicht schnell genug voran ging, der ALWR dessen ungeachtet die Notwendigkeit leistungsfähiger Netze sah und diese fördern wollte [84]. Frust gab es etwa um die zu einseitige OSI-Ausrichtung²⁷ des DFN, die ihm vom Geldgeber mit einseharen Gründen aufgezwungen und an der jedoch zu lange festgehalten worden war, obwohl bald erkannt wurde, dass die OSI-Protokolle sich am Ende gegenüber den TCP-IP Protokollen²⁸ nicht durchsetzen konnten. Die Rechenzentren hätten sich daher eine frühere Richtungsänderung gewünscht.

In dieser ALWR-Strategie zum DFN wurden zunächst elf Aufgaben benannt, für die Entwicklung, Betrieb und Organisation der Netze erforderlich waren. Sie wurden unterschieden in solche, die lokal in Rechenzentren, regional in einem Bundesland und durch den DFN-Verein zentral für Deutschland zu erbringen waren. Da ein ständiger Austausch zwischen den drei Ebenen erforderlich war, wurde auf die Organisation des DFN ausführlich und im Detail eingegangen. Dazu wurden Arbeitskreise, in denen die fachlichen Diskussionen zu führen waren, ein Technischer Ausschuss und ein Beirat aufgeführt. Derartige Anregungen fanden regelmäßig Gehör im DFN und wurden weitgehend umgesetzt.

²⁷ OSI = OSI-Modell, auch ISO-OSI-Schichtmodell, OSI-Referenzmodell; engl. Open Systems Interconnection

²⁸ TCP-IP = Transmission Control Protocol/Internet Protocol

Wiederholt war das Wirtschaftskonzept des DFN Gegenstand der Beratungen [75] und [98]. Der erste Bericht wurde schon zwei Jahre nach der Gründung des DFN von Helmuth Gürtler aus Berlin, Bernd Wagener aus Oldenburg und Jan Knop aus Düsseldorf erstellt. Es wurden die Struktur des Vereins, seine Tätigkeitsschwerpunkte, Probleme bei der Nutzung des DFN untersucht und eine ausführliche Stellungnahme zum Wirtschafts- und Finanzierungskonzept vorgelegt. Letzteres wurde verworfen und Schritte zur zukünftigen Gestaltung wurden vorgeschlagen. Dies konnte so früh nicht endgültig sein, die Themen blieben auf der Tagesordnung.

Die Diskussion war 1992 im Zusammenhang mit dem Versuch zu sehen, den DFN-Verein in ein Institut der Leibniz-Gemeinschaft der Blauen Liste umzuwandeln. Die bisherige Mischung von Projektarbeit und Dienstleistung des DFN-Vereins sollte unterteilt werden in Betriebsdienste, Erprobungsdienste und Entwicklungsprojekte, eine zugehörige Struktur wurde vorgeschlagen. Ferner wurde eine Policy zur Diskussion gestellt, in der z.B. festgelegt wurde, welche Dienste erbracht werden sollten und wie mit den Telekommunikationsanbietern umgegangen werden sollte. Die Antwort des Vorstandes (Dieter Haupt und Dieter Maaß) war dazu überwiegend positiv, die Vorschläge wurden vorwiegend akzeptiert.

Wie wichtig ein einheitliches Netz war, mag man an der Zusammenstellung der Rechnerzugänge der Universitäten im August 1989 erkennen [87]. Eine Vielzahl uneinheitlicher Rufnummern (numerisch und alphanumerisch) in fast jeder Universität, heterogene Netze und beschränkte Eigenschaften der Anschlüsse kennzeichneten die Situation. Anschlussgeschwindigkeiten von 300, 1.200 und 2.400 Bit/s waren verbreitet, 9.600 Bit/s waren die Ausnahme.

Um 1984 begannen auch die ersten lokalen Vernetzungen innerhalb der finanziell besser gestellten Universitäten. In einer Auflistung findet man in dieser Zeit allein 63 Anbieter von Netz-Hardware mit 30 Softwarelieferanten. Es galt auszuwählen und auszuprobieren aus PC-Network, 10-Net, Open Net, Net/One, Nixdorf NBN 20, Xerox Network System, Corvus und wie sie alle hießen. Selbst Nebenstellenanlagen und Dataswitches spielten in der ersten Zeit an manchen Orten eine Rolle. Und die Mainframeherstel-

ler wollten mit ihren SNA-, Transdata- oder Decnet-Protokollen den Markt nicht verloren geben. Übertragungsgeschwindigkeit, Topologie, Verkabelungsmaterial und -kosten, Anschlusskosten und Funktionsumfang waren zu beachten. Die Festlegung auf einen einzigen Anbieter war gefährlich, die Standards setzten sich nur langsam durch. Die Normen und Standards wurden gemäß ANSI, CCIT, DIN, IEEE und ISO berücksichtigt und für Bauteile, Datendarstellung, Datenübertragung, Geräte und Software übersichtlich zusammengestellt. Um die Protokolle zu verstehen, musste man zwangsläufig sehr ins Detail gehen. Daran waren mehrere Experten zu beteiligen, beispielhaft sei auf die Übersicht „Empfehlungen für Schnittstellen und Modems zur Datenübertragung“ von Dieter Schulze aus Münster erinnert [221].

Der ALWR hat im Kollegenkreis rechtzeitig deutlich gemacht, die neuen Möglichkeiten nicht zu vernachlässigen. Hatte man sich zuvor „nur“ mit dem Mainframe und seiner Peripherie, mit den Anwendungen, der Fernverarbeitung, der Beratung und der Aus- und Weiterbildung beschäftigen müssen, so kamen jetzt neben den größeren Rechner- und Nutzerzahlen die Netze neu hinzu, für die man sich das notwendige Wissen erst aneignen musste. Schließlich ging es dabei z.B. um Fernnetze, lokale Netze, Basisband, Breitband, Token Ring, Ethernet, Protokolle, Router, Bridges, Konzentratoren, Multiplexer und Modems. Wie sollte man daraus funktionierende Gebilde formen? Wie sollte man das Zusammenwirken aus Personalcomputern, Laborrechnern und Zentralrechnern mit den notwendigen Gemeinschaftsdiensten so sicherstellen, dass die Wissenschaftler mit Wissenschaftlern in der eigenen Hochschule oder anderen in der Welt oder mit Firmen mühelos kooperieren konnten?

Schrittmacher für diese Entwicklung konnten nach Gerhard Seegmüller aus München [Se85] hier einzig und allein die Rechenzentren sein, denn die Möglichkeiten der Nutzer konnten nur in dem Maße verbessert werden, wie das Rechenzentrum selbst voran kam. Der ALWR tat viel, damit alle Rechenzentren diese neuen Herausforderungen aufgriffen und lösten. An einzelnen Orten setzte dieses Wirken zwar erst spät ein und die Entwicklungen der Netze drifteten in den betroffenen Hochschulen auseinander. Der Re-

chenzentrumsleiter, der trotz der Aufklärung im ALWR zu spät auf den Zug aufsprang, hatte es später schwer, zu einem einheitlichen Netz in seiner Universität zu kommen, wenn Institute vor ihm die Initiative ergriffen hatten. Das war nicht ganz zu vermeiden, denn nach Seegmüller bedurfte es eines großen Aufwandes, längere Zeit ständiger Bemühungen und beachtliche Zähigkeit, bis man überhaupt wissen konnte, worauf es wirklich ankam und die einzuschlagende Richtung festgelegt werden konnte. Wie viele Irrwege beim Aufbau lokaler Netze waren schon gegangen? Jeder Hersteller wollte schlicht das Spiel am Markt gewinnen und förderte und subventionierte seine Lösung. Schließlich gewann Ethernet nach langem Hin und Her die Oberhand.

Der Austausch im Kollegenkreis half mit, bei all der Vielfalt die Übersicht zu behalten. Obwohl dem ALWR von Anbeginn an klar war, dass die Entwicklung der verteilten DV nur mit lokalen Netzen vernünftig organisiert werden konnte, musste für ihre Einführung immer wieder geworben werden. Und zwar nicht nur in den Ministerien, bei den Geldgebern also, sondern auch in den Hochschulen.

Ende 1990 wurde ein Fragebogen über die gegenwärtige und zukünftige Nutzung der Datenkommunikation in Umlauf gebracht. Wer in Sehnsucht nach alten Zeiten verfallen möchte, der schaue sich die Auswertung vom Januar 1991 an [93]. Dort findet er etwas über X.29 Dialog, X.400 MHS, X.500 Directory Service und FTAM aus der OSI-Welt, über Trickle Server des BITNET und manches andere. Noch im Februar 1991 war die Nutzung von E-Mail nicht so vertraut, dass Günter Schwichtenberg noch einmal einen Test zur Erreichbarkeit der Kollegen durchführte [94].

Im März 1992 wurden erste „Gesichtspunkte zur Betriebsregelung von Hochschulnetzen“ zusammengetragen [108]. Dazu wurden jeweils mehrere Stichworte zum Hochschulnetz als Einrichtung, zum Zugang zum Hochschulnetz, zu den Aufgaben und Pflichten des Betreibers sowie der Nutzer und zur Regelung von Konflikten aufgeführt.

Die Erkenntnis, dass Datennetze eine gewisse Qualitätskontrolle benötigten, wurde weltweit erstmals in Erlangen geboren und führte 1992 zur Einrichtung des "WiN-Labors" am dortigen Regionalen Rechenzentrum. Mit

ihm wurden Performance, Stabilität und Parametrierung im WiN überwacht. Heute wird diese Aufgabe mit PERTs (Performance Emergency Response Teams) in Verbindung gebracht.

2.2.5 Bürokommunikation und Informationsdienste

Die Bürokommunikation, zu der vor allem Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentationsgrafik, Datenbankanwendungen und E-Mail-Kommunikation in den Weitverkehrsnetzen zählten, und später insbesondere das Web zur Erschließung von Informationen waren die treibenden Kräfte zum Masseneinsatz der IT. Diese damals neuen Informations- und Kommunikationsdienste (I&K) haben einen ebenso grundlegenden Wandel bewirkt, wie die Computer und ihre Vernetzung. War der Computer zunächst vor allem ein Werkzeug für eine kleine Gruppe von Spezialisten, eroberte er seit den achtziger Jahren die Arbeitsplätze des gesamten Personals und aller Studierenden. Diese hilfreichen und nutzerfreundlichen Anwendungen entwickelten und verbreiteten sich rasant. Ebenso rasant wuchs damit die Zahl der Nutzer, die mit Infrastruktur versorgt und betreut werden mussten. Der Masseneinsatz der IT hatte begonnen.

Zur Textverarbeitung wurde nach einer Anregung und einer spontanen Umfrage [54] von Hartmut Felsch eine Kommission eingerichtet, die unter seiner Federführung von Oktober 1979 bis März 1980 gearbeitet hat. Das Manuskript wurde im Februar 1980 fertig gestellt und vom ALWR angenommen [56]. Dabei wurde die Textbearbeitung von der Textverarbeitung unterschieden. Die Textbearbeitung sollte die erstmalige Erstellung und formale Aufbereitung von Texten ohne Bezug zum Inhalt umfassen (z.B. Examensarbeiten, Skripten), sie wurde als Hauptanwendung in Hochschulen gesehen. In der Textverarbeitung sollten Texte aus Bausteinen aufgebaut und z.B. Adressen und Anreden sowie Informationen zu einem Verkaufsartikel in Briefe automatisch eingefügt werden können. Wegen der Schriftqualität wurden Schnelldrucker und einfache Matrixdrucker auf Dauer nicht für ausreichend erachtet, der Lichtsatz wurde als qualitativ hochwertiges Ausgabemedium angeführt (zu der Zeit gab es noch keine modernen Drucker wie z.B. Tintenstrahl- oder Laserdrucker). In der Darle-

gung wurden vor allem Auswahlkriterien, Probleme der Textverarbeitung im Rechnerverbund, notwendige Unterstützung der Anwender, Druckdarstellung und Erzeugung von Sonderzeichen sowie Bedienbarkeit für ungeschultes Personal geklärt. Der für den Einsatz in wissenschaftlichen Publikationen unzureichende Zeichensatz wurde 1983 von Hartmut Felsch noch einmal mit einem konstruktiven Vorschlag aufgegriffen, weil in der überarbeiteten Norm DIN 66 303 für bibliothekarische Anwendungen wesentliche Symbole fehlten [68].

Gerald Lange aus Clausthal hatte im März 1992 zur Bewältigung der wachsenden Informationsmengen im Internet auf Trends und Entwicklungen für Informationsdienste aufmerksam gemacht (siehe [99] sowie [102]). Dienste, mit denen man weltweit Programme und Daten gezielt suchen und sich zugänglich machen konnte. Er führte Anonymes FTP (File-Transfer-Protokoll), WAIS (Wide Area Information Servers), CWIS (Campusweite Informationssysteme), Gopher und WWW (World Wide Web) an. Gopher war ein Informationsdienst, bei dem man mit Hilfe eines Gopher-Clients auf beliebige Gopher-Server im Internet zugreifen und damit Informationen abrufen konnte. WAIS oder anonymes FTP wurden dabei über entsprechende Clients integriert.

WWW oder Web war bei CERN in Genf entwickelt worden und beinhaltete zusätzlich die anspruchsvolleren Hypertextfunktionen, die sich im Laufe der folgenden Jahre durchgesetzt haben. Gerald Lange hatte diese Vorteile bereits erkannt, sah allerdings zunächst Vorteile für Gopher, weil WWW anfänglich komplizierter zu installieren war. Mit Gopher konnten weltweit verteilte Informationen erschlossen und eigene Informationen eingebracht werden, neben einzelnen ASCII-Zeilen konnten Bildschirmhalte insgesamt, also als Bilder oder Textblöcke, verwendet und damit die Fähigkeiten der PCs besser ausgeschöpft werden. Bei der 45. ALWR-Sitzung 1993 in Hamburg appellierte Lange noch einmal an die Kollegen, diese Perspektiven zu diskutieren und zu unterstützen, um möglichst schnell die kritische Masse zu erreichen, die zur Verbreitung dieser Dienste benötigt wurde. Dies war offensichtlich sehr erfolgreich, wie man an der heutigen Nutzung des Webs sehen kann.

Nur kurze Zeit hatte sich der textbasierte Gopherservice verbreitet, wurde dann aber schnell vom World Wide Web überholt, als dafür der graphisch orientierte Mosaic-Browser zur Verfügung stand. Die Entwicklung von verteilten Hypertext-Informationssystemen führte zur „Revolution“ des IT-Einsatzes. Nicht zu unterschätzen ist wohl auch die politische Unterstützung, die dieser neue Zugang zu Informationen erfuhr. Al Gore zog damals als Vizepräsident der USA durch das Land und verkündete eine neue „National Information Infrastructure (NII)“, sprach von Datenautobahnen und sah schon ein neues „athenisches Zeitalter der Demokratie“ in einer „Global Information Infrastructure“²⁹. Das Deutsche Forschungsnetz, das heute in seiner Ausprägung als X-WiN mit Anschlusskapazitäten bis zu 10 Gigabit/s und einem Terabit-Kernnetz mehr als 60 Kernnetz-Standorte verbindet, zählt zu den leistungsfähigsten Kommunikationsnetzen weltweit; sein vom Bund ab 1984 (bis 2004) geförderter leistungsstarker Ausbau kam gerade rechtzeitig, um diese Entwicklungen und ihre Ausstrahlung auf Wirtschaft und Behörden in Deutschland voran zu bringen. Am Rande sei bemerkt, dass der Verein weiterhin als DFN, sein Netz dagegen als Wissenschaftsnetz WiN bezeichnet wurde. Aber wer ändert schon gern seinen eingeführten Namen ...

In einem Zwischenbericht vom Oktober 1993 hatte die Kommission „Informationsdienste der Hochschulrechenzentren“, Federführung Gerald Lange, die Dienste zur Information und Kommunikation durch neue Medien, mit der dazu gehörenden apparativen Ausstattung und den personellen Anforderungen zusammengestellt [122]. Es wurde unterstrichen, dass die eigenen Informationen eingebracht und das globale Informationssystem für die Benutzer erschlossen werden sollten.

Erste Fachinformationszentren waren etwa seit 1980 über einfache Netzverbindungen zugänglich, z.B. für Energie, Physik, Mathematik, Technik, Raum und Bau sowie Vorläufer für Hüttenkunde, Werkstoffe, Metallbe- und Metallverarbeitung. Eine Kommission unter Federführung von Wilhelm Held beschäftigte sich im September 1980 damit und beschrieb die Zugangsmöglichkeiten [57]. Sie stellte dabei fest, dass die Recherche in der

²⁹ http://clinton1.nara.gov/White_House/EOP/OVP/html/telunion.html

Regel einen bibliothekarisch ausgebildeten Wissenschaftler erforderte. Hier war es zwar auch um den Zugang zu Informationen gegangen; der Ansatz von Gopher und WWW war jedoch, wie wir heute wissen, sehr viel breiter angelegt.

Der ALWR hat sich früh darum bemüht, die Studierenden mit dem Zugang zur IT vor allem über Netze vertraut zu machen. Allerdings wurde die entsprechende Erlaubnis in der ersten Zeit von Hochschule zu Hochschule sehr unterschiedlich gehandhabt. So stieß das DFN-Projekt DaWIN (Datenverarbeitung im Wissenschaftsnetz), das seit 1991 auf Anregung von Studierenden im Rechenzentrum der Universität Münster durchgeführt wurde und einen freien Zugang zu Netzen und IT-Gebrauch gestattete, vielerorts auf offene Ohren. Und in praktischer Fortführung der DaWIN-Initiative aus Münster wurden in Clausthal 1995 erstmals Studentenwohnheime an das Hochschulnetz angeschlossen³⁰. An anderen Universitäten wurde dagegen eine Zeit lang sehr restriktiv mit den Möglichkeiten für Studierende verfahren. Im Jahre 1992 sorgte eine Umfrage zum Stand der Netze für die Studierenden und mit Argumenten für die studentische Kommunikation von Bernd Wagener und Frank Simon, beide aus Oldenburg, für weitere Klärung und Verbreitung [101]. Allerdings wurden in den Hochschulen zahlreiche Defizite festgestellt, z.B. mangelnde Information über Netze für Studierende sowie Gruppen- und Sammelkennungen für Studierende, die ernsthafte Sicherheitsprobleme schaffen konnten. Die Kollegen wurden dennoch inständig gebeten, Studierenden und allen anderen Gruppen eine weitgehende Freiheit der Handhabung unter deren eigener Verantwortung anzubieten, denn die Möglichkeiten der Netze und der IT wurden mehr und mehr als ein allgemeines Kulturgut angesehen.

In der Zeit der Mainframes mit den proprietären Betriebssystemen wurden die Rechenzentren zunehmend mit Problemen konfrontiert, weil Professoren, die von einer anderen Hochschule berufen worden waren, ihre Programme vom Großrechner der bisherigen auf den der nunmehrigen Hochschule portieren mussten. Unabhängig davon, ob damit noch ein Redesign

³⁰ Diplomarbeit von Hans-Ulrich Kiel; "Integration studentischer Wohnanlagen in die Datenkommunikationsinfrastruktur einer Hochschule", TU Clausthal, August 1996

der Programme verbunden war, kostete die Umstellung erhebliche Zeit. Diese war für die jeweiligen Forscher gleichbedeutend mit einem Stillstand der Forschungsarbeit. Der ALWR befasste sich mit dieser Problematik und fand als Lösung eine stillschweigende Vereinbarung – quasi eine vorweggenommene Kooperation –, indem für diese Umstellungszeit der Account auf dem bisher genutzten Rechner dem Professor weiterhin zu Verfügung stand. Dabei ließ man sich von der Überzeugung leiten, dass diese pragmatische Lösung über die Jahre zu einem Ausgleich führen würde, ohne dass dieses über gegenseitige Verrechnungseinheiten penibel nachgeprüft wurde. Klaus Sternberger erbat in der in der ersten Phase der Vernetzung von seinen Kollegen für die Studierenden der Fernuniversität Hagen, diesen den Zugang zum Netz zielgerichtet auf die Fernuniversität zu ermöglichen. Dieser Zugriff über die Hochschulen in der Nähe ihres Wohnortes sollte den Studierenden den schnelleren Zugang auf Arbeitsmaterial ermöglichen. Die damals noch eingeschränkte Netznutzung für Studierende der eigenen Hochschule stand dieser Bitte an einigen Stellen entgegen und ließ das Ganze nur spärlich anlaufen. Erst als den Studierenden der Netzzugang als Regelleistung bereitgestellt wurde, konnte dieses Anliegen auf alle Studierenden ausgeweitet werden, wenn sie in den Semesterferien von der Hochschule in der Nähe ihres Wohnortes den Zugriff auf das Netz der eigenen Hochschule wünschten. Dazu wurde ihnen ein Gastaccount bereitgestellt. Heute ist dieses mit privatem DSL-Zugang inzwischen obsolet, ansonsten kann über Wireless-LAN und DFN-Roaming der Zugang auf das Netz der eigenen Hochschule bereitgestellt werden.

Die Vernetzung der Informationen beförderte aber auch eine Vernetzung der Akteure. Über den Arbeitskreis DFN-ISUS³¹, in dem die Mitarbeiter vieler Hochschulrechenzentren vertreten waren, wurden die Initiativen weitergetragen und intensive Kontakte zu Arbeitskreisen der Bibliotheken, Verwaltungen, zu Fachgesellschaften und Bundeseinrichtungen geknüpft. Ein besonders erwähnenswertes und nachhaltiges BMBF-Projekt dieser Pionierzeit ist der „Informationsdienst Wissenschaft (idw)“, der 1995 von Lange und den Pressesprechern der Universitäten Bayreuth, Bochum und

³¹ ISUS = Information Systems and User Support – 1993 [113]

Clausthal ins Leben gerufen wurde und an den heute mehr als 700 deutschsprachige Wissenschaftseinrichtungen angeschlossen sind³². So haben die Rechenzentren nicht nur den Anstoß zum Aufbau von Informationsinfrastrukturen an den eigenen Hochschulen geleistet, sondern als Multiplikatoren auch zum Aufbau nationaler Informationsinfrastrukturen beigetragen. Die Entwicklung der elektronischen Information und Kommunikation über das Internet erzeugte nun erst recht und zusätzlich einen gewaltigen Druck auf die hochschulinterne Vernetzung. Der direkte Zugriff auf Informationen und Fremd-Rechenkapazität sowie die Nutzung der Kommunikation vom Arbeitsplatz aus war für Wissenschaftler und Studierende gleichermaßen von größter Bedeutung.

2.2.6 Personalfragen

Personalfragen waren mit unterschiedlicher Relevanz wiederholt Diskussions Themen.

Im Februar 1973 wurde in einer kurzen Umfrage in der Sitzung festgehalten, wo bereits Nachtschichten eingeführt und wie diese in den verschiedenen Ländern beantragt und genehmigt worden waren: Teilweise wurde dazu das zuständige Ministerium aktiv, teilweise wurde das Gewerbeaufsichtsamt eingeschaltet [18]. Die Frage nach dem Schichtbetrieb wurde im November 1977 ausführlicher von Günter Lamprecht aus Bremen erneut gestellt [39].

Die Aufgaben wissenschaftlicher Rechenzentren wurden von einer entsprechenden Kommission unter Federführung von Peter Grosse präzisiert und im Februar 1973 verabschiedet. Hierbei wurde der Dienstleistungscharakter des Rechenzentrums abermals festgeschrieben, was für universitäre Einrichtungen außerhalb der Universitätsverwaltungen nicht immer selbstverständlich war.

In derselben Sitzung wurde passend zu den Aufgaben ein Kommissionsbericht zum Personalbedarf, der weitgehend auf den Abschätzungen aus Baden-Württemberg beruhte, einstimmig verabschiedet [17]. Er war fein gegliedert, sorgfältig abgewogen und in fast 20 mathematischen Formeln

³² <http://idw-online.de>

gefasst. In die Formeln gingen 21 Parameter ein, von der Zahl der Nutzer generell, über die Zahl der Nutzer in Programmierkursen bis zur Art des Betriebssystems. In eine der Formeln ging sogar, und diese Präzision war vielleicht ein wenig übertrieben, die dritte Wurzel ein. Möglicherweise wusste nicht jeder, der dies außerhalb der Rechenzentren zur Kenntnis nehmen sollte, diese Wurzel zu ziehen. Vielleicht legte er dann das Papier unverstanden und entmutigt beiseite, so dass die erhoffte Hilfe ausblieb.

Laut Aufgabenkatalog von 1973 sollte das Rechenzentrum neben seinen dominierenden Services nichtsdestoweniger an Forschung und Lehre mitwirken [15]. Zu den Diensten zählten der Rechenbetrieb sowie die Unterstützung und Beratung der Nutzer zur Software, vom Betriebssystem über die Programmbibliothek bis zur allgemeinen und wissenschaftlichen Beratung. Dazu gehörten außerdem die Planung der weiteren Entwicklung und Ausstattung sowie die Schulung und Ausbildung von DV-Fachkräften, die es seinerzeit praktisch noch nicht gab. Die DFG hatte schon 1958 auf dieses dringend zu lösende Ausbildungs-Problem hingewiesen und damals eine Übersicht über die Ausbildung im elektronischen Rechnen an deutschen Hochschulen veröffentlicht, wobei auch Dresden, Ilmenau und Jena genannt wurden [De58c]. So wurden z.B. sogar Gesellen aus verschiedenen Handwerksberufen nach einer Einweisung als Operateure eingestellt und Programmierer gab es so gut wie gar nicht, höchstens die nach dem Modell der Industrie- und Handelskammer in Ludwigshafen und u.a. in verschiedenen Hochschulrechenzentren ausgebildeten Mathematisch Technischen Assistentinnen, männliche Absolventen gab es in der ersten Zeit so gut wie nicht. Mit den Lehrveranstaltungen zu den einschlägigen IT-Themen wurden Studierende und wissenschaftliches Personal in großer Zahl erreicht. Schließlich wurden Verwaltungsaufgaben zur Führung der Fachbibliothek, der Haushaltsführung, der Sekretariate und last but not least Leitungs- und Koordinierungsfunktionen genannt. Und zur Forschung gehörten Untersuchungen von Methoden und Verfahren der elektronischen DV.

Im Juni 1975 wurde unter der Federführung von Dieter Maaß eine Stellungnahme zur Regellehrverpflichtung für Wissenschaftler von Hochschulrechenzentren verfasst und an die Westdeutsche Rektorenkonferenz gelei-

tet. Welche Wirkung damit erzielt wurde, ist allerdings wenig bekannt. Das Thema war in einzelnen Universitäten dreißig Jahre später noch immer aktuell, ebenso wie die Frage der korporationsrechtlichen Stellung des wissenschaftlich ausgebildeten Personals beständig Zankapfel und Grund zur Unzufriedenheit der Betroffenen war. In einigen Bundesländern zählten sie zu den Wissenschaftlern, in anderen wiederum nicht. Wenn derartige Gesetzesänderungen zur Stellung der wissenschaftlichen Mitarbeiter anstanden, gab es häufig Unruhe, die zu vermeiden gewesen wäre. Allein manche Hochschullehrer, aber auch einige andere Personen aus den Fachbereichen spielten dabei vereinzelt eine unerfreuliche Rolle, denn sie schürten Ressentiments. Um sich über den Stand der Debatten in den anderen Ländern auf dem Laufenden zu halten, wurde z.B. im Februar 1978 eine entsprechende Umfrage über die Zuordnung der wissenschaftlichen Mitarbeiter angefertigt [42].

Tarifverhandlungen über die Neuvereinbarung von Tätigkeitsmerkmalen von DV-Personal standen 1980 an. Der ALWR mischte sich durch Schreiben an die Tarifgemeinschaft Deutscher Länder und das Bundesministerium des Inneren ein, weil die Formulierungen in den bisherigen Tarifverträgen auf die DV-Berufe in Hochschulrechenzentren nicht anzuwenden waren [60]. Dies hatte bei Eingruppierungen immer wieder zu Schwierigkeiten geführt sowie umfangreiche Begründungen und komplizierte Analogiekonstruktionen nötig gemacht. Der Erfolg war allerdings bescheiden. Vermutlich konnten oder wollten die entsprechenden Verhandlungsführer die Probleme nicht sehen. Was interessierte der unnötige Verwaltungsaufwand in den Hochschulen?

Einige Jahre später, im Jahre 1984, stand die Absenkung der Eingangsbeholdung bzw. -vergütung im Öffentlichen Dienst an. Dies gab schon wieder Anlass zur Sorge um die Mitarbeiter in den Hochschulrechenzentren. Die Kultusministerkonferenz wurde deshalb von Franz Wolf angeschrieben [72]. Nun ja: Der Empfang des Schreibens wurde dankend bestätigt Warum sollte man sich für die IT verwenden?

Im März 1993 wurde erneut über die Aufgaben diskutiert und der Bericht „Wissenschaftliche Aufgaben von Hochschulrechenzentren“ als Positions-

papier erstellt [115]. Dies wurde nötig, weil die Rechenzentren im Tagesgeschäft an Installationen, Betrieb, Verwaltung und Fehlerbehandlung von Rechnerressourcen zu ersticken drohten. Wissenschaftliche Tätigkeiten, die über die Aktualisierung des Wissens hinausgingen und in dem innovativen Feld der IT dringend benötigt wurden, durften nicht darunter leiden und nicht vernachlässigt werden. Nach einer Auflistung der Aufgaben wurde betont, dass diese Forschung immer der Erweiterung und Verbesserung der Netz- und IT-Services dienen musste, also nicht zur zweckfreien Grundlagenforschung zählen durfte. Der Regeldienst durfte durch diese zusätzlichen Tätigkeiten, für die ein Anteil von 20 % der Arbeitszeit für erforderlich gehalten wurde, nicht ins Hintertreffen geraten.

Im Februar 1994 war der Personalbedarf für ein Hochschulrechenzentrum zunächst als Entwurf umfassend zusammengestellt worden. CIP und WAP hatten sich wesentlich verbreitet und die Nutzer forderten mehr Beratung und Unterstützung. Die Rechnernetze waren sehr gewachsen und wandelten sich zu Hochgeschwindigkeitsnetzen, der betriebliche Aufwand stieg weiter an, Ausfälle wurden kaum noch toleriert. Multimedia, zentrales Systemmanagement und fortgeschrittenere Client-Server-Methoden kamen beispielsweise zusätzlich hinzu. Rechenzentren hatten sich also mehr und mehr zu Netzbetreibern auf der einen und Kompetenz- und Beratungszentren auf der anderen Seite entwickelt. Die Aufgabenbeschreibung stimmte mit den entsprechenden Stichpunkten in den aktuellen DFG-Empfehlungen überein.

Der Personalbedarf war wiederum gründlich abgeschätzt worden. Die Aufgaben wurden differenziert nach der Größe der Hochschulen sowie ihrer Stellenwertigkeit des höheren, gehobenen und mittleren Dienstes angegeben. Ein Trend zu höherer Qualifikation war deutlich erkennbar. Die Aufgaben waren in vier Gruppen unterteilt:

- Aufbau und Betrieb der zentralen Ressourcen
- Administratives zur Unterstützung der Hochschule bei Planung, Standardisierung und Koordinierung in übergreifenden DV-Fragen
- Das Rechenzentrum als Kompetenz- und Beratungszentrum
- Aufbau und Betrieb des hochschulweiten Netzes.

Diese vier Gruppen wurden in beinahe 40 Teilaufgaben zerlegt und – abhängig von der Größe der Rechenzentren – weiter verfeinert, so dass eine individuelle Anpassung relativ leicht möglich war. Es wurden sowohl der zur Know-how-Vorhaltung minimal notwendige Personalbedarf (in kleinen Universitäten) als auch die erforderliche Kapazität zur Erfüllung quantitativ hoher Anforderungen (in großen Universitäten) dargestellt. Hinzu kam, dass größere Rechenzentren die Pflicht hatten, qualitative Neuerungen frühzeitig auszutesten. Bei der hohen Innovationsrate der IT wurden ca. 15 % der Arbeitszeit für Weiterbildung im eigenen Hauptbetätigungsfeld bzw. im Sachgebiet des Kollegen, der bei Bedarf zu vertreten war, angesetzt. Aufmerksam gemacht wurde auf den Zeitaufwand für Wege in Universitäten mit verstreuten Standorten, in denen es inzwischen ausnahmslos Rechner- und Netzkomponenten gab. Jede Teilaufgabe wurde ausführlich dargestellt und der Personalbedarf umfassend erläutert. Zur Absicherung der Schätzungen wurden die Zahlen von einigen Universitäten konkret gegengerechnet und begründet korrigiert. Im März 1995 wurde der Bericht verabschiedet [134].

Dies alles war mit großem Aufwand verbunden, half den Rechenzentrumsleitern als Messlatte bei ihren eigenen Überlegungen, war darüber hinaus freilich so gut wie nicht wirksam, also ein gutes Stück für den Papierkorb gemacht, denn die Personalbedarfsschätzung und selbst die Empfehlungen der DFG wurden von den Hochschulleitungen nicht oder allenfalls sehr vereinzelt zur Kenntnis genommen. Bestenfalls konnte damit verhindert werden, dass der bestehende Personalstamm als Steinbruch bei anstehenden hochschulweiten Stelleneinsparungen erhalten musste. Warum sollte man sich schließlich kümmern, es lief ja bei der Mentalität und dem Einsatzwillen in den Rechenzentren alles weitgehend beschwerdefrei? Dass man viel mehr hätte erreichen können, konnten Rektorate kaum bewerten, denn das wollten Wissenschaftler der Fachbereiche ja auch ständig. Derlei Klagelieder machten die Rektorate taub.

Parallel dazu war von einer Kommission unter Federführung von Helmut Pralle der Personalbedarf für die Kommunikationsnetze noch einmal detaillierter dargestellt worden [130]. Dies war sinnvoll, weil auch 1994 an vie-

len Orten die Unsicherheit bei der Planung des Personals für Aufbau, Ausbau und Betrieb von Rechnernetzen nach wie vor groß war, und weil sich die Universitäten bzgl. der benötigten Rechner, der DV-technischen Durchdringung der Fachbereiche, der vorhandenen Vernetzung usw. sehr unterschieden und demzufolge allgemein gültige Schätzungen nicht vorhanden waren. Die Situation war insofern diffus, als ein überzeugendes Netzmanagement innerhalb und außerhalb der Hochschulen nicht bekannt war. Als Ursache für dieses Manko wurden genannt: Unzureichende Standardisierung, heterogene Systemumgebungen und Managementwerkzeuge, hohe Innovationsgeschwindigkeit, die sich ständig ausweitende Vernetzungsnachfrage sowie unzureichender Sachverstand und Personalbestand. Deshalb wurden zunächst die erkennbaren Tätigkeitsfelder angegeben und mögliche Einflussgrößen auf ihren Umfang definiert. Es wurden Netzdienst, Netzbetrieb, Netzmanagement, Netzplanung und Netzberatung mit insgesamt über 60 Unterteilungen sowie 22 mögliche Einflussgrößen unterschieden. Je nach lokalen Gegebenheiten sollte daraus der spezielle Bedarf begründet abgeleitet werden. Für erste überschlägige Schätzungen wurden vereinfachte Rechnungen vorgeschlagen.

Die immer wieder in solchem Zusammenhang aufkommende Diskussion über die Notwendigkeit eines Hochschulrechenzentrums führte zu aufgezogenen Rechtfertigungsdiskussionen, in der den Rechenzentrumsleitern und den Rechenzentrumsmitarbeitern immer wieder Existenzängste und Eigeninteressen unterstellt wurden. Meistens erfolgte dies in Unkenntnis der Marktsituation, dass wegen des Mangels an wissenschaftlich ausgebildeten IT-Spezialisten, der bis heute angehalten hat, den meisten in den Hochschulrechenzentren tätigen Mitarbeitern ein zufrieden stellendes Arbeitsverhältnis in der Wirtschaft garantiert war und ist, ganz zu schweigen von der besseren Bezahlung gegenüber den von den meisten Hochschulpersonalverwaltungen auch noch restriktiv ausgelegten Tarifen für den Öffentlichen Dienst. Dies hätten die Verantwortlichen spätestens zu dem Zeitpunkt erkennen müssen, als die Eingangsvergütung für wissenschaftliche Mitarbeiter im Angestelltenverhältnis von BAT IIa auf BAT III gesenkt wurde. Der Mangel an wissenschaftlichem Nachwuchs – viele Assistenten-

stellen blieben unbesetzt – bewog den Fakultätentag der Informatik, massiv gegen diese Absenkungsmaßnahme zu protestieren. Eine entsprechende Aktivität wurde vom ALWR – wie oben erwähnt – unternommen, obwohl auf Grund der in der Regel unbefristeten Beschäftigungsverhältnisse in den Hochschulrechenzentren die Fluktuation geringer war. Im Ergebnis wurden Informatiker von dieser einseitigen Maßnahme der Arbeitgeber ausgenommen. Andererseits wurde immer wieder erstaunt bemerkt, dass sich noch so viele engagierte Mitarbeiter für die Hochschulrechenzentren interessierten. Das liegt sicher mit daran, dass man, trotz der Einkommenseinbußen gegenüber der Wirtschaft, hier an vorderster Front die IT-Entwicklung mitgestalten konnte und dass es an den Hochschulen als ganz eigenem „Biotop“ nie eintönig und langweilig wurde. Die vielfach geäußerte verallgemeinernde Meinung, dass die Sicherheit des Öffentlichen Dienstes, besonders die in der Hochschule, als “Beschützende Werkstatt“ für gewisse Persönlichkeitsstrukturen attraktiv sei, die angeblich die Sturmfreiheit im Elfenbeinturm als Ruhepol im Zentrums des Hurrikans suchten, verkennt den unablässigen Existenzkampf des Hochschullehrernachwuchses. Rechenzentrumsmitarbeiter mussten sich als Dienstleister diesen Herausforderungen nicht stellen. Sie waren jedoch bei den bekannten Halbwertszeiten der Fachkenntnisse in der IT- Branche permanent gefordert, sich fortzubilden und weiter zu entwickeln. Gerade diese Herausforderung machte die Tätigkeit in den Hochschulrechenzentren auch attraktiv.

Personalmangel war, wie wir gesehen haben, in Rechenzentren über all die Jahre an der Tagesordnung. Für wissenschaftlich ausgebildete Personen war der Übergang auf neue Tätigkeiten in der Regel, allerdings nicht immer, relativ leicht möglich. Wer jedoch z.B. über 30 Jahre lang Studierende und Wissenschaftler sehr erfolgreich bei der Anwendung statistischer Methoden auf der Basis gängiger Statistikpakete beraten hatte, besaß ein entsprechendes Selbstbewusstsein und Selbstwertgefühl, hatte im Laufe der Zeit jedoch wenig mit Rechnernetzen oder Systemmanagement zu tun gehabt, konnte also auch nur schwer für diese neuen, sich ständig ausweitenden Themen begeistert werden.

Für Operateure war seit 1980 abzusehen, dass ihre bisherigen Zuständigkeiten weniger wurden und dass sie nach und nach an neue Pflichten herangeführt werden mussten. Für sie war der Zugang zu Neuem schwieriger, wenn sie auf Grund ihrer bisherigen Ausbildung nur durch umfangreiche Weiterbildung dahin geführt werden konnten. Klaus Sternberger aus Hagen hatte im März 1993 dazu für Nordrhein-Westfalen ein Papier zur Umschulung der Maschinenbediener entworfen, das dem ALWR vorgelegt wurde [114]. Diese waren zwar bereits an der einen oder anderen Stelle an andere Aufgaben herangeführt worden. Hier war dennoch weiteres Potenzial für die Befriedigung der zusätzlichen Nachfragen vorhanden. Auf der Basis des DV-Tarifvertrages mussten die Operateure dazu aus dem Unterabschnitt Maschinenbedienung in den der Systemtechnik überführt werden, der aber den Nachweis einer Informatiker-Ausbildung auf Fachhochschulniveau voraussetzte. Deswegen wurde ein ausführliches Schulungspaket mit damit verbundenen Kosten der Qualifizierung vorgestellt. Die systematische Umsetzung gelang allein wegen der Kosten nur in Einzelfällen. Es blieb also bei der Umorientierung in kleinen Schritten, die nun inzwischen abgeschlossen ist. Altersbedingt frei werdende und umzuwidmende Stellen haben für weitere Erleichterung gesorgt. An manchen Orten waren die Verwaltungen so flexibel, dass z.B. die kostenneutrale Umwandlung von geringer bezahlten Stellen in BAT II-Stellen zügig ermöglicht wurde.

Ergänzend soll vermerkt werden: Das Thema Personalrat stand zwar kaum direkt auf der Tagesordnung des ALWR. Am Rande war dieser jedoch von Zeit zu Zeit ein Problem. Einzelne Rechenzentren hatten große Schwierigkeiten mit dem Personalrat, der an manchen Orten dazu neigte, neue Entwicklungen zu blockieren. Für andere gab es diese Probleme nicht. Was erstere falsch gemacht haben, muss hier nicht erläutert werden. Dort wo die Probleme nicht auftraten, wurden Angelegenheiten rechtzeitig, aufrichtig und wahrhaftig an den Personalrat herangetragen. Es wurden keine vollendeten Tatsachen geschaffen. Argumente wurden vorgebracht, auf Einwände wurde ehrlich reagiert. Der Rechenzentrumsleiter suchte die Auseinandersetzung mit dem Personalrat selbst. Mancherorts gab es bisweilen ähnliche Schwierigkeiten mit der Verwaltung. Wo diese nicht vorkamen, verhielt

sich der Rechenzentrumsleiter wie soeben beschrieben. Insbesondere hielt er die persönlichen Kontakte zu einzelnen Mitarbeitern der Verwaltung, etwa bei den wichtigen Fragen zu Personal, Haushalt, Beschaffung oder Gebäudemanagement.

2.2.7 Datenschutz

Mit den Entwürfen zum entstehenden Bundesdatenschutzgesetz befasste sich Dieter Maaß im Auftrag des ALWR. Ein Entwurf für eine Stellungnahme entstand im Oktober 1975 [30]. Darin wurde u.a. betont, dass für personenbezogene Daten besondere organisatorische Maßnahmen zu ergreifen und dass die Daten in den Rechnern selbst wesentlich durch die Betriebssysteme geschützt sind. Eine Stellungnahme zu dem Gesetzentwurf wurde im März 1976 an das Bundesministerium des Inneren, die Westdeutsche Rektorenkonferenz und die DFG adressiert. Als das Gesetz 1978 in Kraft trat, haben die Rechenzentrumsleiter gewusst, dass sie in Zukunft ständig geeignete Maßnahmen zum Datenschutz vorzusehen hatten. Die Auswirkungen und beträchtlichen Kosten waren damals noch nicht zu überblicken.

Verbunden mit der Ausweitung der Netze waren bald schon, wenn auch zunächst eher vereinzelt, Missbrauchsfälle zu beobachten. Der „Clausthaler Weihnachtsbaum“ war dazu nur ein harmloser Vorläufer späterer Attacken, der in allen Fernseh-Nachrichtensendungen [83] und in der Presse [40] Beachtung fand. Deshalb verbreitete Günter Schwichtenberg im Juni 1992 einen Leitfaden zu ethischen und rechtlichen Fragen der Datennetze [106]. Die hohen Kosten einerseits, die Vorteile und die Unentbehrlichkeit der Netze andererseits zwangen zu ihrem verantwortungsvollen Gebrauch. Er regte dazu an, Unterweisungen und einen Netzführerschein einzuführen. Die Probleme wurden jedoch nicht weniger, im Gegenteil. Vereinzelt tauchte die Polizei mit richterlichen Durchsuchungsbefehlen in Hochschulen oder in Rechenzentren auf – zum Teil unter Missachtung des Hausrechts des Rektors und anfangs auch ohne obligatorische Beschlüsse eines Richters (der in der Regel zuständig ist) –, um Täter zu identifizieren und deren Rechner zu konfiszieren.

Mit dem Datenschutz eng verbunden ist die Sicherheit der IT-Gebäude und -Geräte. Konnten Angriffe auf das Rechenzentrum zur Zerstörung kostbarer Daten und Maschinen und damit zur massiven Behinderung der Universitäten führen? Zu denken war an Angriffe von außen durch Dritte oder von innen durch „Nutzer“, die einen relativ freien Zugang in den Rechenzentrumsgebäuden hatten. Nach entsprechenden Warnungen durch Polizeidienststellen vor Attentaten und Bemerkungen des Landesrechnungshofes in Niedersachsen führte Klaus Brauer im Dezember 1978 eine Umfrage durch, um einen Überblick über den Stand und die Möglichkeiten der Sicherungen zu erhalten [45]. Das Ergebnis war ernüchternd, die Maßnahmen an den einzelnen Standorten waren weitgehend unzureichend. Dennoch änderte sich so schnell nichts, weil das notwendige Geld nicht bereitgestellt wurde.

2.2.8 Software und Anwendungen

Software war neben anderem eine Schlüsselfrage in Rechenzentren. Von der damit verbundenen Vielfalt der Probleme können hier nur wenige Punkte herausgegriffen werden. Der ALWR wurde mehrfach eingeschaltet, wenn man Unterstützung möglichst vieler Rechenzentren benötigte, um für die Verbreitung eines Produkts zu werben oder um Unterstützung für einen Förderantrag zu erhalten.

Im September 1977 traten etwa B. Schneider und U. Feldmann von der Medizinischen Hochschule Hannover an den ALWR heran, um einen Antrag bei der DFG abzusichern. Es ging um eine Kooperation zur Einführung von Methodenbanken in möglichst vielen Universitäten. Dabei sollten Programmpakete zur Auswertung wissenschaftlicher Untersuchungen und zum Gebrauch statistischer Verfahren bereitgestellt und im Einsatz unterstützt werden. Benutzerfreundliche Methodenbanken sollten für Sozialwissenschaften, Biologie und Wirtschaftswissenschaften, die von der eigenen Programmierung weit entfernt waren, vermehrt verwendet werden und Erleichterung bringen. Die Diskussion ließ kritische Fragen offen. Wirklich interessierte Kollegen wurden von Helmut Pralle zu weiteren Gesprächen eingeladen. Und es kam zu einem Antrag auf Förderung an die DFG.

Grafik-Software war ein weiteres Beispiel. So wurden nach Hubert Cremer, dem Vorgänger von Fritz Reutter und Dieter Haupt im Rechenzentrum der RWTH Aachen, der im April 1963 eine Tagung „Einsatzmöglichkeiten für Zeichengeräte mit Lochstreifen-, Lochkarten- oder Magnetbandsteuerung“³³ durchführte, zeichnerische Arbeiten zum größten Teil noch in der herkömmlichen Weise manuell ausgeführt. Und nachdem wenige Zeichengeräte bereit standen, war es längere Zeit äußerst mühsam, überhaupt eine grafische Darstellung zu programmieren, denn komfortablere Grafik-Pakete kamen erst nach und nach auf den Markt. Anfang der achtziger Jahre wurde in Erlangen ein maschinen- und geräteunabhängiges GrafiksysteM erstellt und später auf der Basis der Funktionalität des Graphischen Kern-Systems GKS³⁴ erheblich weiterentwickelt. Dabei wurde insbesondere auch die Dezentralisierung durch ein Spoolsystem für den Transfer und die Ausgabe von GKS-Bilddateien berücksichtigt. Das System wurde unter dem Namen ERLGRAPH im Rahmen kostenloser Campuslizenzen an vielen Hochschul- und Forschungseinrichtungen eingesetzt [Sc83].

Nach einer Initiative und Vorlagen von Helmut Pralle befürwortete und unterstützte der ALWR im Februar 1982 die Vorhaben des GKS-Vereins, der für die Weiterentwicklung und Verbreitung dieses ISO-Standards sorgen wollte [61]. Daneben wurde grundsätzlich diskutiert – Anlass war die Gründung eines Arbeitskreises WRAKG (Arbeitskreis Grafik der wissenschaftlichen Rechenzentren³⁵) von Mitarbeitern aus den Hochschulrechenzentren, die für grafische Software zuständig waren –, ob man derartige Arbeitsgruppen unter die Fittiche des ALWR nehmen sollte, wofür sich Peter Grosse eingesetzt hatte [67]. Schließlich soll, um ein letztes Beispiel zu nennen, auf das Textsatzsystem Tex von Donald E. Knuth hingewiesen werden. Es konnte sich mit Unterstützung der Rechenzentren in allen Hochschulen verbreiten und ist in den Naturwissenschaften bis auf den heutigen Tag unverzichtbar.

³³ Veröffentlicht vom Vulkan-Verlag Dr. W. Classen Essen, Haus der Technik E.V. Essen – Vortragsveröffentlichungen, Heft 3, 1963?

³⁴ Das GKS war ein ISO-Standard, der grundlegende graphische Ein-/Ausgabefunktionen (sogenannte graphische Primitive) definiert hat.

³⁵ Hervorgegangen aus dem Arbeitskreis Graphik der STARG.

Die Software-Vielfalt nahm mit der wachsenden Zahl der Rechner und verbunden mit der Ausweitung der Verwendungen schnell zu. In einzelnen Rechenzentren gab es zwar gewisse Übersichten über die dort vorhandenen Programme. Und an anderen Stellen, z.B. bei der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung oder bei den Herstellern, gab es einige Softwarekataloge, die indessen für die Wissenschaft nicht umfassend genug waren. Deshalb beschäftigte sich 1978 eine Kommission unter Federführung von Rudolf Ebert mit einer Software-Börse [46]. Neben der Notwendigkeit eines Software-Kataloges für die Wissenschaft, der Programmbibliotheken und Anwendungssysteme, Betriebssysteme und Compiler erschließen sollte, wurden Rechts-, Finanz- und Vertragsfragen beim Austausch von Software sowie Fragen der Überlassung und Vermittlung von Software und Informationen über vorrätige Software behandelt. Die Software-Börse startete im Oktober 1979. Zu einer hochschulübergreifenden Übersicht kam es am Ende nicht: Der Aufwand wäre zu groß gewesen, weil die Verträge der Softwarefirmen mehr und mehr eingeschränkt wurden und eine vereinte Nutznießung dadurch unterbunden wurde.

Da die Software-Kosten für einzelne Hochschulen kaum mehr zu finanzieren waren, wurde 1984 der Versuch unternommen, die DFG zum Ankauf einer größeren Zahl von Produkten zu bewegen [71]. Damit sollten in einzelnen Rechenzentren Schwerpunkte gesetzt und der Zugang zu diesen entgegen den sich einschleichenden Beschränkungen über das Netz ermöglicht werden. Dies war ein weiterer Versuch, um durch größere Geldsummen die einengenden Verträge nochmals aufzuweichen. Ferner erhoffte man sich günstige Pauschal- und Campusangebote. Zum Teil ging es um sehr teure Pakete von mehr als 100.000 DM, dennoch war auch die zentrale Bereitstellung kostenloser Nutzungen erwünscht, um den administrativen Aufwand zu reduzieren. Schließlich sollte für einzelne Programme die Entwicklung gefördert werden.

Software lässt sich leicht kopieren und nutzen. Damit Studierende und Wissenschaftler sich dabei nicht ins Unrecht setzten, wurde ein entsprechender „Leitfaden zu ethischen und rechtlichen Fragen der Software-Nutzung“ für Mitglieder von Forschung und Lehre verteilt [222]. Er war von Günter

Schwichtenberg nach Vorlagen von EDUCOM und ADAPSO³⁶ bereitgestellt worden.

Im Herbst 1979 berichtete Helmut Pralle auf einer ALWR-Tagung erstmals über seinen Plan, den in den USA standardisierten FORTRAN 77-Sprachumfang, dessen Nachdruckrechte das Regionale Rechenzentrum Niedersachsen (RRZN) in Hannover erworben hatte, zu übersetzen. Diese Initiative weitete sich bis 1982 zur akademischen Selbsthilfe aus, als für Studierende und Mitarbeiter der Universitäten und Fachhochschulen DV-Handbücher inhaltlich hoher Qualität in Verbindung mit Aktualität zum Selbstkostenpreis erstellt wurden. Sie haben längst ihren festen Platz im Lehr- und Lernbetrieb der Hochschulen. Heute besteht das Angebot aus über 80 aktuellen Titeln, die an mehr als 170 Universitäten und Fachhochschulen in Deutschland, Österreich und der Schweiz verkauft werden. Die Gesamtauflage aller Titel liegt bei über 2,7 Mio. Exemplaren – ein gewaltiger Know-how-Transfer. Diese vielen Handbücher konnten nur in Kooperationen erstellt werden, denn Mitglieder anderer Rechenzentren stellen dem RRZN immer wieder (kostenlos) Schriften zur Verbreitung zur Verfügung oder entwickeln solche gemeinsam zu diesem Zweck. Zahllose kritische Leser ("Lektoren") nehmen die Bücher unter die Lupe, liefern Verbesserungsvorschläge und sichern damit die hohe Qualität der Handbücher aus Hannover.

Zur Erleichterung der Softwarebeschaffung wurde um 1990 auf Initiative von Adolf Schreiner am Rechenzentrum der Universität Karlsruhe die Akademische Software Kooperation (ASK) gegründet, die es sich zum Ziel gesetzt hatte, einem möglichst großen Benutzerkreis an Universitäten und Fachhochschulen Software für Forschung und Lehre preisgünstig zur Verfügung zu stellen. Die Software konnte über das Internet bestellt, direkt vom Netz sofort auf den eigenen Rechner geladen und in Betrieb genommen werden. Durch diese elektronische Softwareverteilung konnten die Hochschulen beim Softwarekauf Beträge in der Größenordnung mehrerer

³⁶ EDUCOM = eine nichtkommerzielle Vereinigung von über 450 Hochschulen und Universitäten in den USA, die sich der Nutzung und Organisation der IT in der Hochschulausbildung gewidmet hat.
ADAPSO = Association of Data Processing Service Organizations.

Millionen DM einsparen. Ganz nebenbei wurden auch noch die Rechenzentren von dem Aufwand für die Verteilung und Verwaltung von Lizenzen auf ihrem Campus befreit. Inzwischen hat sich die ASK zu einem eigenständigen Unternehmen entwickelt, das die Universität längst verlassen hat.

2.2.9 Bibliotheken und Verwaltungen

Im Oktober 1982 wurde ein Versuch zur Klärung einer möglichen Zusammenarbeit zwischen Bibliotheken und Rechenzentren unternommen. Walter Umstätter von der Universitätsbibliothek in Ulm hielt dazu vor dem ALWR einen Vortrag über die „Nutzung von Informationsdiensten: Verhältnis Hochschulrechenzentrum zu Universitätsbibliothek“ [64]. Dem schloss sich eine längere Aussprache an, die allerdings noch nicht zu einer Kooperation führte. Bemerkenswert übrigens im Titel die Differenzierung zwischen „Hochschul...“ und „Universitäts...“, die den Stil der beiden zentralen Einrichtungen zum Ausdruck bringt ... oder nicht?

Man kann es so oder so sehen: Zum einen haben Bibliotheken stets auf ihr Prestige geachtet: Eigene Gebäude, eigene Titel wie Bibliotheksrat, Herausgabe von Büchern, Veranstaltung von Ausstellungen sowie auskömmliche Personal- und Geldausstattungen zeugen davon. Zum anderen wurden die Bibliotheken i.Allg. gleichzeitig mit den Universitäten gegründet, daraus resultiert ihre Bezeichnung Universitätsbibliothek. Als die Rechenzentren gegründet wurden, war der Begriff Hochschule „in“, schon in den Grundsätzen der KMK etwa von 1974 ist vom Hochschulrechenzentrum die Rede; dementsprechend gab es in der alten Bundesrepublik selten den Begriff Universitätsrechenzentrum (z.B. in Heidelberg), während er nach der Wende in den neuen Bundesländern öfter verwendet wurde. Der Begriff Hochschule ist zwar schon alt, es gab ihn spätestens im 19. Jahrhundert, als die Technischen Hochschulen gegründet wurden, die sich inzwischen in Technische Universitäten umbenannt haben, bis auf die RWTH; den übergreifenden Gattungsbegriff Hochschule scheint es erst ab den Anfängen der BRD gegeben zu haben. Später mehr dazu.

Im Februar 1990 sammelte eine ALWR-Arbeitsgruppe Aufgaben [90], um die mögliche Zusammenarbeit der beiden zentralen Einrichtungen abermals

in Gang zu setzen, nachdem vor 1990 viele Jahre kooperativ geschwiegen worden war. Ganz am Anbeginn der IT-Zeit war das schon einmal anders gewesen. An vielen Orten hatten Rechenzentren einst Software für Bibliotheken erstellt, z.B. zur Ausleihe von Literatur. Jetzt freilich befassten sich in eigentlich umgekehrter Zuständigkeit Bibliotheken mit technischen Aspekten der Informationsverarbeitung und Rechenzentren mit inhaltlichen der Informationsversorgung. Es wurde also dringend, das Gemeinsame zu beleben, organisatorisch zu unterstützen und die Zuständigkeiten zu ordnen. In dem kleinen Papier wurden dazu Fragen, so etwa nach der neu anzugehenden DV-Infrastruktur in Bibliotheken, nach der Trägerschaft der Informationsdienste, nach der Verwaltung von DV-Arbeitsmitteln durch die Bibliotheken, nach DV-gestützten Arbeitsplätzen in Bibliotheken oder nach Motiven für die Bibliothek der Zukunft gestellt. Dieser Themenkatalog wurde den Bibliotheken überlassen und führte zu einem Treffen von Bibliotheks- und Rechenzentrumsdirektoren im November 1991 an der Universität Tübingen unter dem Motto „Neue Kommunikations- und Informationsdienste – Möglichkeiten und Formen der Zusammenarbeit zwischen wissenschaftlichen Rechenzentren und Universitätsbibliotheken“.

Ergänzend zu dieser Partnerschaft bei der Informationsversorgung der Hochschulen wurde im März 1993 eine weitere Schrift vorgelegt [112]. Zu den besser als bisher sowie zu den zukünftig mit vereinten Kräften zu lösenden Aufgaben zählten darin Vernetzung, Benutzerarbeitsplätze, zentrale Gerätepools, spezielle Hardware, Informationsvermittlung, Informationssysteme, Software, Standards, Bestandserhaltung, Archivierung und Multimedia.

Die Einrichtung einer Wissens- und Erfahrungsbasis wurde vorgeschlagen. Darin sollte eine ständige Expertengruppe Entwicklungen verfolgen, Probleme aufzeigen und Lösungen initiieren. Tagungen, Veröffentlichungen und Weiterbildungen sollten dies fördern. Dazu folgte im Oktober 1993 in Erlangen ein als Workshop organisiertes zweites gemeinsames Treffen der Bibliotheks- und Rechenzentrumsdirektoren unter dem Titel „Zusammenarbeit von Bibliotheken und Rechenzentren bei der Informationsversorgung“. Eine dort eingesetzte gemeinsame Arbeitsgruppe von Vertretern aus

ALWR und Sektion 4 des Deutschen Bibliotheksverbandes (DBV) legte im Mai 1994 ein Grundsatzpapier „Information und Kommunikation in lokalen, nationalen und internationalen Datennetzen – Memorandum zur Notwendigkeit einer nationalen Koordination“ – vor. Da bundesweit weder eine Planung noch eine koordinierte Förderung der zum Thema gehörenden erforderlichen Strukturen existierte, wurde ein Sachverständigenrat für eine nationale Informationspolitik gefordert und deren Notwendigkeit begründet [128]. Wie wir heute wissen, sollte es bis zu DINI (s.u.) oder dem IKM-Service³⁷ in Münster oder vergleichbaren Schritten an anderen Orten jedoch noch eine Weile dauern. Indessen hat sich die Gemeinschaftsarbeit an vielen Orten vorbildlich zu einer bestens funktionierenden Partnerschaft entwickelt. Hier ist zum Beispiel das erfolgreiche Freiburger InfoBase-Projekt [SS95] zu nennen, das vom Landesrechnungshof Baden-Württemberg in seiner Denkschrift 1995 unter der Überschrift „Der Freiburger Weg“ ausführlich beschrieben und als ein empfehlenswerter Ansatz bezeichnet wurde.

Leider ist ein ähnlicher Informationsaustausch mit dem bundesweiten Arbeitskreis der Kanzler, der von Wilhelm Held nach einem zustimmenden Gespräch mit Georg Sandberger, dem Kanzler der Universität Tübingen, angeregt und vom ALWR unterstützt worden war, nicht zustande gekommen. Das war schade, denn entsprechende Workshops zwischen Kanzlern und Rechenzentrumsleitern wurden auf Landesebene, z.B. in Nordrhein-Westfalen, sehr positiv gesehen; von den Kanzlern dort wurden Wiederholungen erbeten. Und im IKM-Service der Universität Münster wirken nicht nur Bibliothek und Rechenzentrum zusammen, sondern darüber hinaus ist die Verwaltung mit dem Kanzler selbst fest eingebunden, zum Wohle der Weiterentwicklung von Informationsbereitstellung und Informationsverarbeitung.

In einigen anderen Bundesländern war das leider schwieriger. Viele Kanzler, vertreten im Präsidium (Rektorat), denken in Bezug auf das Rechenzentrum manchmal an Weisungsbefugnis, ähnlich wie bei der Verwaltung,

³⁷ IKM = Information, Kommunikation, Medien. Eine Kooperation von Universitätsbibliothek, Zentrum für Informationsverarbeitung und Universitätsverwaltung.

und nicht an Kooperation. Manche empfinden sich in ihrer Kanzlerrunde im Lande vielleicht sogar als DV-Guru und wollen dies bleiben, obwohl das notwendige Wissen beim Kanzler in der Regel nicht vorhanden ist, was durch externe Evaluationen auch schon deutlich wurde.

2.2.10 Informatik und Rechenzentren

Institute der Informatik vertreten das Fach in Forschung und Lehre. Die Informatik hat also andere Aufgaben wahrzunehmen als Rechenzentren, die personelle und maschinelle Leistungen erbringen müssen, die für die IT in allen Organisationseinheiten der Universität erforderlich sind.

Informatik als eigenständiges Fachgebiet ist an deutschen Universitäten erst nach Gründung der Rechenzentren eingerichtet worden [Pi04]. Im Rahmen des 1. DV-Programms der Bundesregierung³⁸ ging es Ende der 1960er Jahre darum, die Rechnerindustrie zu fördern und die Ausbildung der nötigen Fachkräfte sicherzustellen. Empfehlungen zur Ausbildung auf dem Gebiet der Datenverarbeitung sind bereits 1968 formuliert worden. Das 2. DV-Programm umfasste dazu ein „Überregionales Forschungsprogramm Informatik“, gemäß dem etwa 120 Forschungsgruppen an 15 bis 20 Hochschulen eingerichtet werden sollten. Schwerpunktmäßig ging es natürlich um theoretische und systemorientierte Grundlagen, schließlich sollte ja eine neue Wissenschaftsdisziplin entstehen. Die Personal- und Sachausgaben sowie Rechnerbeschaffungen wurden zu 70 % vom Bund und zu 30 % von den Ländern getragen. Der Start hatte bis zum Wintersemester 1971/72³⁹ zu erfolgen, beim Auslaufen des Programms in 1977 waren immerhin 14 Hochschulen mit 112 Forschungsgruppen und knapp 6.000 Studierenden beteiligt. Diplom-Informatiker standen damit etwa ab Mitte der 1970er Jahre in größerem Umfang zur Verfügung. Während die Informatik die Ausbildung der IT-Fachkräfte übernahm, sind die Rechenzentren weiterhin für das Heranführen aller Hochschulangehörigen an Computer und Netze zuständig geblieben.

³⁸ Forschungsminister war damals übrigens Gerhard Stoltenberg.

³⁹ Es hat frühere Anfänge gegeben; so hat die TU München ihr „40 Jahre Informatik“ bereits in 2007 gefeiert.

Starthilfe für die Informatik war an vielen Universitäten durch die Rechenzentren geleistet worden. Beispielsweise wurden Lehrveranstaltungen zur Einführung in die Informatik, zu Compilern, zu Betriebssystemen, zu verschiedenen Programmiersprachen oder zu Rechnernetzen von Mitarbeitern der Rechenzentren angeboten, als die Informatik noch nicht existierte oder noch nicht breit genug ausgebaut war. Und einige Universitäten, die 1977 noch keine Informatik eingerichtet hatten, ließen es gerne zu, dass die Mitarbeiter der Rechenzentren weiterhin Lehrveranstaltungen zur Informatik anboten. So schonte es doch die Stellenpläne der Mathematik, die demzufolge aus ihrem Bestand noch keine Informatiker finanzieren musste. Noch immer gehört die Heranführung von Studierenden aus Fächern außerhalb der Informatik zu gern in Anspruch genommenen Veranstaltungen vieler Rechenzentren.

In der DDR ähnelten die Zielsetzungen denen in der Bundesrepublik, an den technischen und finanziellen Möglichkeiten hat es jedoch gemangelt. Hinzu kam, dass der politischen Führung an der Abschottung gegenüber dem Westen gelegen war. Auch hier hat es Rechnerentwicklungen an Universitäten gegeben und es sollte eine eigenständige Rechnerindustrie aufgebaut werden. Forschung und Lehre in Rechentechnik und Informationsverarbeitung gehörten zu den Hauptaufgaben der Rechenzentren; da gab es eine einjährige Berufsausbildung zum „Technischen Rechner“, aus dem sich der Lehrberuf „Facharbeiter für Datenverarbeitung“ entwickelte. Ab der zweiten Hälfte der 1960er Jahre wurden an den mathematischen und elektrotechnischen Fakultäten und Sektionen spezielle Studienrichtungen zur Datenverarbeitung eingerichtet, z.B. unter Bezeichnungen wie Rechentechnik, Rechenelektronik, Informationsverarbeitung oder Kybernetik⁴⁰. Zur Kybernetik in der DDR siehe auch unter 8.3.

2.2.11 Rechenzentren der Medizinischen Einrichtungen

Rechenzentren gab es selbstverständlich schon sehr früh auch in Medizinischen Einrichtungen der Universitäten. Dabei muss man unterscheiden, ob

⁴⁰ Die TU Dresden wurde 1968 zur offiziellen Leithochschule auf dem Gebiet „Mathematische Kybernetik und Rechentechnik“ ernannt.

diese nur für die Verwaltung der Kliniken oder auch für Forschung und Lehre in der Medizinischen Fakultät verantwortlich waren. Erstere wurden oftmals durch Mitarbeiter der Kliniken-Verwaltung selbst oder durch Wissenschaftler der Medizinischen Informatik oder Biomathematik geleitet. Das Interesse am ALWR hielt sich bundesweit bei den Leitern medizinischer Rechenzentren in Grenzen. Eine Ausnahme ist das Rechenzentrum des Klinikums Großhadern, das sich frühzeitig durch seinen Leiter Reinald Greiller aktiv an der Arbeit des ALWR beteiligte. Spätere Möglichkeiten der Mitgliedschaft im ZKI wurden von den medizinischen Rechenzentren nicht wahrgenommen, obwohl im ZKI ein spezieller Arbeitskreis für die Belange der medizinischen Rechenzentren hätte gegründet werden können. Eine überregionale Zusammenarbeit mit den Kliniken gab es also praktisch nicht.

An einzelnen Standorten sah das anders aus, denn dort gab es unterschiedliche Formen der Kooperation. In Regensburg versorgte das Universitätsrechenzentrum die Kliniken vollständig. Dies war unter der Leitung von Bernd Knauer zustande gekommen. An anderen Orten gab es Mischformen der Zusammenarbeit. So wird z.B. in Münster das gesamte Rechnernetz des Klinikums vom Universitätsrechenzentrum aufgebaut und betrieben. Ärzte und Studierende nutzen auch das zentrale Rechenzentrum für Forschung und Lehre, während die Verwaltungs-DV von einem eigenen Rechenzentrum abgedeckt wird.

In einer grundsätzlicheren Zusammenarbeit hätte man sicher Synergien erschließen können. Das übliche Argument, dass die IT der Kliniken grundsätzlich anders sei, trägt bei genauerer Betrachtung definitiv nicht.

2.2.12 Organisation, Öffentlichkeitsarbeit und Außenwirkung

Als Rechanlage diente einer Hochschule, wie mehrfach ausgeführt, lange Zeit ein Mainframe, der oftmals nur in viel zu langen Zeiträumen ersetzt werden konnte. Wenn die Hochschule Glück hatte, gelang es zwischenzeitlich, die Anlage aufzurüsten, womit eine gewisse, oft nur kurzfristige Leistungssteigerung erreicht wurde. Manchmal dauerte es deutlich über 10 Jahre, bis Geld für Ersatz bereit stand. Diese Standzeiten machten es erforder-

lich, dass die Rechenzeit, die schon nach einiger Zeit der wachsenden Nachfrage nicht mehr entsprach, kontingentiert werden musste. Mit dieser Kontingentierung hat sich der ALWR häufig beschäftigt. Ein erster Zwischenbericht einer Kommission unter Federführung von Martin Graef aus Tübingen, die vom März 1975 bis März 1984 aktiv war, entstand im September 1975 [27]. Basis der Kontingentierung sollte u.a. eine Kostenrechnung werden, zu der 1976 ein halbes Jahr lang eine weitere Kommission existierte, nachdem Rolf Gengenbach in einer Sitzung im März 1976 von entsprechenden Vorstellungen der DFG berichtet hatte [32]. In seinem Vortrag erläuterte Gengenbach u.a. die Regelung von Finanzierungsfragen seit 1953 sowie Pläne zur Bewertung und Vernetzung von Rechnern. Als Ergebnis wurden die Grundsätze für die Kostenrechnung der Hochschulrechenzentren von Adolf Schreiner, Gottfried Reinsch aus Stuttgart und Hans Stittgen vom Kernforschungszentrum Karlsruhe (heute Forschungszentrum Karlsruhe) präsentiert [33]. Neben Kostenarten sowie ihrer Festlegung und Deckung wurden u.a. Kostenstellen, Kostenträger und Berechnungsregeln beschrieben. Und im März 1978 veranstaltete der ALWR zusammen mit der Gesellschaft für Informatik, dem German Chapter of the Association for Computing Machinery und dem Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft ein Anwendergespräch in Erlangen über die Abrechnung von Rechenzentrums-Dienstleistungen [Me78]. Die Kostenrechnung war damit bewusster geworden; die Leistungsrechnung, ohne die man keine Kostenrechnung machen sollte, spielte noch keine besondere Rolle.

Die ALWR-Kommission „Zukünftige Entwicklung von Rechenzentren“, u.a. mit Georg Bayer aus Braunschweig, die sich nicht nur mit der Zukunft, sondern mit dem Selbstverständnis der Rechenzentren befasste, war vom September 1976 bis zum März 1984 tätig. Sie lieferte im Februar und März 1977 die Ergebnisse „Zukünftige Entwicklung von Rechenzentren“ [35] und „Zur Stellung von Hochschulrechenzentren“ [36]. In der Trenduntersuchung wurde die Entwicklung der nächsten 5 bis 10 Jahre, also für einen in der IT langen Zeitraum, recht zutreffend abgeschätzt. Auf der Basis von mehreren Einflussgrößen wurde eine Reihe von Thesen über die Zukunft entwickelt. Aus diesen Thesen wurden dann Forderungen an die Rechen-

zentren, Hochschulleitungen und Hersteller sowie Folgerungen für die Nutzer abgeleitet. Die Darlegung zur Stellung sowie zu den wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen von Rechenzentren wurde verabschiedet, als die Hochschulen, und mit ihnen die Rechenzentren, in Hochschulrahmenplänen verankert werden sollten.

Einrichtungen, die wie die Rechenzentren öffentliche Gelder erhalten, sind gut beraten, wenn sie in Jahresberichten festhalten, was sie geleistet und wofür sie die Mittel ausgegeben haben. Um Vergleichbarkeit zu erreichen, hat eine Kommission unter Federführung von Hartmut Felsch eine detaillierte Gliederung der Jahresberichte vorgeschlagen, die dann von der DFG in dieser Form als Auflage für alle berichtspflichtigen Rechenzentren übernommen wurde und allen anderen Rechenzentren als Grundlage für deren Berichte empfohlen wurde, um eine Vergleichbarkeit zu erreichen [50]. Der Vorschlag war eine Anpassung an die technischen und strukturellen Gegebenheiten des Jahres 1979; er griff auf eine Gliederung des Jahresberichtes der Rechenzentren zurück, die von der DFG 1963 vorgegeben worden war [6]. Neben der Einordnung und der Struktur des Rechenzentrums sollte die Ausstattung mit Sachmitteln, Räumen, Hardware, Software und der Rechenbetrieb beschrieben werden. Zur Struktur gehörten ein Organigramm der Abteilungsstruktur und Angaben zu Personalstellen. Zur Hardware zählten auch Aussagen über Netze. Außerdem sollten Aktivitäten des Rechenzentrums u.a. zur Ausbildung von Studierenden, Beratung der Nutzer, zu Entwicklungen sowie dem Berichts- und Informationswesen aufgeführt werden. Schließlich sollte über ausgewählte Projekte informiert und eine Übersicht über alle Nutzerprojekte angefügt werden. Mit den Überlegungen zum Jahresbericht wurde klar, dass die Betriebsstatistik Kennzahlen der Systeme zum mittleren Ausfallabstand, zu ihrer Verfügbarkeit für Nutzer, zur Systemverfügbarkeit, zum CPU-Lastgrad und zur CPU-Auslastung enthalten musste, die für alle Kollegen gleich zu interpretieren sein sollten. Um dies zu erreichen, musste man vorab eine Fülle einheitlicher Begriffe, vom Element über Geräte und Anlagen bis zu Systemen, und ein für alle geltendes Zeitraster, von der Betriebszeit, über Ruhezeit, Nutzungszeit,

Lastzeit, Leerzeit, Ausfallzeit bis zur Instandhaltungszeit festlegen. Eine zweite Kommission verdeutlichte diese Begriffe.

Der Vorschlag zum Jahresbericht wurde der Kommission für Rechenanlagen der DFG im selben Jahr zugeleitet und von ihr angenommen. Lediglich die Darstellungen der Nutzerprojekte sollten nicht zwingend, sondern optional sein, was der eine oder andere Kollege nicht verinnerlicht hatte und ihn und die Institute durch lange Darstellungen unnötige Zeit kostete. Es gab allerdings auch einzelne Hochschulen, in denen der zuständige zentrale Ausschuss auf die Berichtspflicht der Benutzer nicht verzichten wollte. Die Frage der DFG, ob die Darlegungen nicht maschinell zu lesen und wegen der Standardisierung automatisch auszuwerten sein könnten, wurde vom ALWR abschlägig beschieden, weil man zunächst Erfahrungen sammeln und eine IT-gerechte und automatisiert auswertbare Form nicht vorschreiben wollte. Die DFG sollte gegebenenfalls, so wurde ihr empfohlen, ihren Wunsch später erneuern.

Aus heutiger Sicht muss man sich fragen, was man hätte weiter tun müssen, um alle Verantwortlichen (in der Hochschule) als Leser zu gewinnen, denn an vielen (aber nicht an allen) von ihnen gingen Jahresberichte wohl regelmäßig unbesehen vorbei oder wurden nur flüchtig beachtet. Waren diese Berichte zu langatmig und zu technisch angelegt? In heutigen Jahresberichten der Universitäten, die vom Rektorat herausgegeben werden, äußern sich die Fachbereiche und Zentralen Einrichtungen jedenfalls deutlich kürzer. Und andere Schriften aus den Rechenzentren, wie Benutzer-Informationen oder Mitteilungsblätter, werden sehr wohl gelesen.

In Anbetracht des Spannungsfeldes zwischen Misserfolg und Erfolg der Rechenzentren sowie heftiger Kritik und wohlwollender Förderung wurde über die Jahre hinweg regelmäßig überlegt, wie man dem Desinteresse entgegen wirken könnte. Im Februar 1992 entstand dazu ein ausführlicher Kommissionsbericht „Öffentlichkeitsarbeit der Hochschulrechenzentren“, der die (nicht technische) Kommunikation zwischen allen Nutzergruppen, Universitätsgremien, einschließlich zentraler Verwaltung, Bibliothek, Personalräten, dem Wissenschaftsministerium und der DFG auf der einen sowie den Rechenzentren auf der anderen Seite zum Inhalt hatte [92].

Schließlich wurde über die Verbesserung der Situation des Personals der Rechenzentren nachgedacht. In seinem allgemeinen Teil wurden die Integration von verteilter und zentraler Verarbeitung sowie neue Schwerpunkte und mehr Transparenz skizziert. Anforderungen der Nutzer und zugehörige Lösungsvorschläge wurden für die Gruppe der Studierenden, des wissenschaftlichen Personals und der Professoren zusammengestellt. Viele Einzelaspekte wurden an der einen oder anderen Hochschule umgesetzt.

Zuvor war schon im September 1977 von Martin Graef die Zeitschrift „Das Rechenzentrum“ angekündigt worden, die 1978 im Carl Hanser Verlag mit den drei ersten Heften erschien [38]. Nach mehreren Jahren wurde „Das Rechenzentrum“ in die Reihe „PIK – Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation“ im K.G. Saur Verlag überführt, die Hans W. Meuer und später Hans-Günther Kruse, beide aus Mannheim, herausgaben. Joseph Hammerschick aus Gießen hat 1982 über den ALWR zu seinem zehnjährigen Bestehen im Computer Magazin ausführlicher berichtet. Darüber hinaus wurde ab und zu, allerdings viel zu selten, öffentlich über den ALWR publiziert.

Dies lässt allerdings nicht auf die Untätigkeit der Rechenzentrumsleiter schließen. Sie haben zwar nicht, wie in der Wissenschaft sonst üblich, in einschlägigen Fachzeitschriften übermäßig viel publiziert. Sie haben aber in Betrieben, Behörden, Schulen, Parteien, Vereinen und Vereinigungen, natürlich auch in der eigenen und in anderen Hochschulen, auf vielen Workshops im In- und Ausland vorgetragen. Jeder von ihnen hat in ungezählten Vorträgen über die jeweils aktuellen Trends und neue Erkenntnisse berichtet und so zur Verbreitung der IT beigetragen.

Rechenzentren, Hochschulen, DFG und Ministerien wurden 1978 in Aufregung versetzt, weil eine Regelung der Europäischen Gemeinschaft von 1975 bekannt oder bewusst wurde, wonach die Zollfreiheit für wissenschaftliche Geräte eingeschränkt worden war und eine Nachzahlung für mehrere Jahre drohte [48]. Dabei war der Begriff der Wissenschaftlichkeit relativ schwammig definiert und man wusste im Einzelfall nicht, ob Rechner der eigenen Universität betroffen waren oder nicht. Insofern konnte man froh sein, als bekannt wurde, dass Nachzahlungen höchstens für die

Jahre ab 1976 zu erwarten waren. Die DFG sah sich genötigt, all ihren Mitgliedern Ende 1979 eine entsprechende Aufklärung zukommen zu lassen, denn nach einem Jahr waren die Unklarheiten keinesfalls beseitigt.

Im April 1980 wurde der Senator für Wissenschaft und Kunst in Bremen „zur Rechnerbeschaffung für das Regionale Rechenzentrum“ von Helmut Pralle angeschrieben, um die Entscheidung zum Erwerb einer neuen Rechenanlage sachgerecht und nicht politisch beeinflusst erfolgen zu lassen [59]. Dort hatte sich die Universität mit Zustimmung der DFG für eine Burroughs-Anlage entschieden. Stattdessen sollte dann vom Senat ein Siemens-System gekauft werden. Der Brief, der in Kopie an BMFT, BMBW und Bundesministerium für Wirtschaft sowie an die DFG gegangen war, wurde vom Senator – selbstverständlich und wie in solchen Situationen leider immer üblicher geworden – entschieden zurückgewiesen, da alles mit rechten Dingen zugegangen sei. Am Ende musste allerdings der Kanzler der Universität Bremen wegen dieser Angelegenheit gleichwohl zurücktreten.

Andere, eingangs hilfreiche, später völlig ausufernde Vorgaben, die auch für Hochschulen bis auf wenige Ausnahmen verbindlich wurden, bildeten die vom Kooperationsausschuss Automatisierte Datenverarbeitung Bund/-Länder/Kommunaler Bereich (KoopA-ADV) in einem „ständigen BVB-Arbeitskreis“ seit 1972 geschaffenen BVB-Verträge für Miete und Kauf von EDV-Anlagen, die bald schon komplettiert wurden um Verträge für die Wartung von EDV-Anlagen sowie die Überlassung und Pflege von Software. Der Arbeitskreis erfand weiterhin, offensichtlich ständig tagend, als Ersatz für BVB die EVB-IT Verträge⁴¹. Nachdem davon im Laufe der Zeit sieben Vertragstypen⁴² mit insgesamt 37 zu beachtenden Hinweisen, Ergänzungen, Zusätzen, Formularen usw. entstanden waren, wurden Anfang dieses Jahrhunderts, der ständige BVB-Arbeitskreis war inzwischen in

⁴¹ EVB-IT = Ergänzende Vertragsbedingungen für die Beschaffung von IT-Leistungen.

⁴² EVB-IT System, EVB-IT Kauf, EVB-IT Dienstleistung, EVB-IT Überlassung, EVB-IT Instandhaltung und EVB-IT Pflege.

EVB-Arbeitskreis umbenannt, drei weitere EVB-IT Vertragstypen⁴³ angekündigt. Und all diese Varianten waren entsprechend zu berücksichtigen. Für Ernstfälle, um einen über den im BVB hinausgehenden Schadensersatz, der keineswegs immer ausreichend war, wirklich durchzusetzen, musste man allerdings nach den Erfahrungen der Autoren ohnehin zusätzliche Vertragsinhalte verabreden, die in BVB und EVB nicht vorgesehen waren. An dem Arbeitskreis beteiligte sich der ALWR von Oktober 1972 bis März 1984 zeitweise mit einer Kommission (Federführung Werner Zorn), denn man musste sich zwangsläufig um diesen bürokratischen Überaufwand kümmern, obwohl Wichtigeres zu tun gewesen wäre. Spätestens ab 1986 war Hermann Kassubek aus Aachen Mittelsmann für BVB-Fragen zuständig. Die Mitwirkung in diesem Gremium, das dem Bundesministerium des Innern zuarbeitete, war auf Vermittlung von Hartmut Grunau vom BMFT möglich geworden, damit sachkundige und notwendige Ausnahmeregelungen für die Hochschulen berücksichtigt wurden. Begrenzter Einfluss des ALWR war also möglich.

2.3 Vorsitzende und Mitglieder

Name	Ort	Zeitraum
Dieter Maaß	Kaiserslautern	03.1972-10.1973
Hans-Günter Schirdewahn	Freiburg	10.1973-09.1977
Peter Grosse	Kiel	09.1977-10.1979
Helmut Pralle	Hannover	10.1979-10.1981
Joseph Hammerschick	Gießen	10.1981-10.1983
Franz Wolf	Erlangen	10.1983-10.1985
Klaus Brauer	Osnabrück	10.1985-09.1987
Wilhelm Held	Münster	09.1987-10.1989
Günter K.F. Schwichtenberg	Dortmund	10.1989-09.1991
Helmuth Gürtler	Berlin	09.1991-10.1993
Wolfgang A. Slaby	Eichstätt	10.1993-09.1995

Tab. 1: Vorsitzende des ALWR

⁴³ EVB-IT Planungsvertrag, EVB-IT Systemlieferungsvertrag sowie EVB-IT Systemservice. Ausführlich findet man alles zu BVB und EVB unter http://www.cio.bund.de/cfn_093/DE/IT-Angebot/IT-Beschaffung/it-beschaffung_node.html

Die Vorsitzenden des ALWR können der vorstehenden Tab. 1 entnommen werden. Die Mitglieder des ALWR und einige Gästelisten zu verschiedenen Zeitpunkten zwischen 1971 und 1995 sind unter [10] zu finden.

2.4 Erste Schritte aus Ost und West in die gemeinsame Zukunft

Es war das Jahr 1989, Mauer und Grenzzaun in Deutschland waren gefallen. Die Wissenschaft in der DDR war anders als im Westen organisiert. Geforscht wurde in den Akademien; gelehrt, aber auch geforscht wurde in den Hochschulen. Unterschiede der verschiedenen Hochschultypen waren für den ALWR nur schwer erkennbar, denn er konnte zunächst nur alle Hochschulen als gleichrangig ansehen, abgesehen von der Partei-Hochschule. Einige ALWR-Mitglieder stellten durch persönliche Einladungen an Kollegen aus Ostdeutschland erste Kontakte⁴⁴ her. Die ersten Gäste waren auf einer ALWR-Sitzung 1990 in Siegen dabei [91]. Die Kontaktaufnahme war leicht möglich, denn die angeschriebenen Kollegen aus Ostdeutschland waren an einem Erfahrungsaustausch sehr interessiert, wie aus dem unten folgenden Schreiben an Günter Schwichhtenberg hervorgeht, und die Kollegen aus Westdeutschland waren gern zu Hilfsmaßnahmen bereit. Dies ließ sich bewerkstelligen, obwohl die Post- und Fernmeldewege weiterhin nicht zuverlässig waren und man zum sicheren Erhalt einer Nachricht stets um Brief und Telex als Kopie bitten musste – ein Umschlag mit DDR-Briefmarke an Günter Schwichhtenberg (s.u.) zeugt von diesen Anfängen. Allerdings war im Westen nicht leicht zu erkennen, ob derartige Briefe Heucheleien ehemaliger Funktionäre waren oder nicht, siehe in diesem Zusammenhang Abschnitt 8.3.

Die ostdeutschen Kollegen erwarteten und wünschten sich Gespräche und Erfahrungsaustausch zu Ausstattungsstrategien, Lehrfragen, sinnvollem Einsatz und Umstrukturierung von IT-Organisationen sowie dem Zugang zu Hochleistungsrechentechnik. Die westdeutschen Kollegen wollten über Netzaufbau, Softwarethematik, Aufgaben der Rechenzentren, Datenversor-

⁴⁴ Einige west- und ostdeutsche Hochschulen hatten auch zu DDR-Zeiten Partnerschaften, so etwa die RWTH Aachen mit der Universität Ilmenau.

gungskonzepte, Kooperationen, Informations-Material (Wissenschaftsrat, DFG, Jahresberichte etc.), DV in Verwaltung und Bibliotheken sowie die Wartung informieren.

Herrn Schwichtenberg
Leiter des Hochschulrechenzentrums
der Universität Dortmund

August-Schmidt-Strasse 12
4600 Dortmund 50

17.01.90

Sehr geehrter Herr Kollege Schwichtenberg !

Zunächst möchte ich mich persönlich bei Ihnen dafür bedanken, daß Sie diesen Brief so wenige Tage nach dem 9. November 89 geschrieben haben. Ihr Angebot zu einer Zusammenarbeit hat bei dem größten Teil der Mitarbeiter unseres Rechenzentrums Erwartungen ausgelöst. Sie sprechen darüber. Ich schreibe Ihnen vertrauensvoll meine Meinung als einer, der diesen Umbruch gewollt und mit herbeigeführt hat.

Wenn Sie mit wissenschaftlich leitenden Kontakt in unserem Land suchen, dann werden Sie als Außenstehender kaum ausmachen, wo einer vor dem Umbruch stand. Darin besteht gerade die Problematik unserer jetzigen Situation. Nach dem Sieg des Volkes auf der Straße haben sich die Ehemaligen durch Wenden unkenntlich gemacht. Sie hantieren und warten auf ihren Vorteil. Darin liegt immer noch viel Bedrohung. In diesem Tauziehen geht es langsam voran.

Sie sehen es am Beispiel Ihres Briefes. Man hat sich etwas schwer getan mit einer Beantwortung. Das Wenden ging nicht so schnell. Morgen soll wohl die Antwort abgeschickt werden. Wenn alles seinen Gang geht, dann werden wir Ihrer freundlichen Einladung im März mit einer gemischten Delegation folgen können. Mit hoher Wahrscheinlichkeit bin ich mit dabei.

Mir geht es darum, daß alles Weitere sehr konstruktiv abläuft. Nie hätte ich zu hoffen gewagt, über die Mitwirkung in einen Verband wissenschaftlicher Rechenzentren eines ganzen Deutschlands nachdenken zu dürfen. Darum wollen wir auch über alles hinwegsehen, wenn es nur schnell vorwärts geht und es keinen Rückschlag gibt.

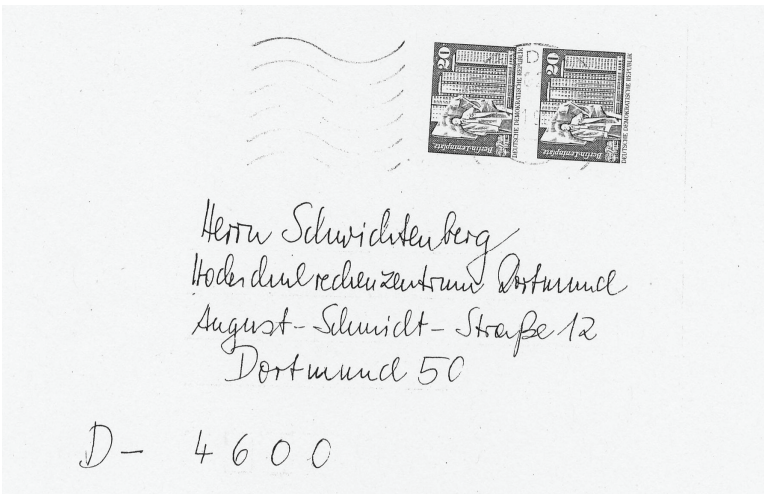
Aber eben deswegen schreibe ich an Sie direkt, da Sie im Namen des ganzen Arbeitskreises sprechen. Ich möchte Ihnen einige Erfahrungen darlegen, wodurch die spätere Arbeit erleichtert und beschleunigt werden kann. Unnötige Abtastversuche erst im März könnten vermieden werden. Wir haben schon zu viel Zeit verloren.

Auszüge aus einem frühen Brief von Ost nach West

Schon im Sommer 1990 hatten Dieter Haupt (RWTH Aachen) sowie Vertreter der Universitäten in Jena und Ilmenau im Gästehaus der Universität Jena am Rennsteig ein einwöchiges Seminar mit 40 Teilnehmern durchgeführt. Daneben wurden auch von anderen Kollegen aus ihren Drittmitteln viele weitere Seminare für und mit Personen aus Ostdeutschland und ver-

schiedenen Ostblockländern ausgerichtet, beispielsweise im Söllerhaus im Kleinen Walsertal oder in Mengerskirchen im Westerwald.

Ein wichtiges Problem am Rande ergab sich durch das CoCom-Außenwirtschaftsgesetz⁴⁵, das den Export neuer IT-Techniken untersagte und damit eine Zusammenarbeit mit den Rechenzentren der DDR unmöglich machte. Günter Schwichtenberg hat in einem Schreiben vom 04.04.1990 an den Staatssekretär Schaumann vom Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft auf das Problem aufmerksam gemacht. Am 13.06.1990 wurde bereits mitgeteilt, dass zum 02.07.1990 weitgehende Erleichterungen vorgesehen waren, so dass die gemeinsame IT-Zukunft gesichert schien.



Ein früher Brief von Ost nach West

Das Rechenzentrum der TU Dresden hatte schon im Januar 1990 einen Vorschlag für eine Förderung ihrer IT durch die BRD vorgelegt [89]. Darin wurden die traditionellen Schwerpunkte der TU in Forschung und Lehre (mit Mathematik/Grafik, Informatik, Physik/Kernphysik, Informationstech-

⁴⁵ CoCom = Coordinating Committee on Multilateral Export Controls sollte verhindern, dass die Länder unter sowjetischem Einfluss (RGW-Staaten) und die Volksrepublik China Zugang zu moderner Technologie bekommen. Die „CoCom-Liste“ enthielt die Produkte, die nicht exportiert werden durften. Gleichzeitig war es ein Instrument, befreundete Staaten von beabsichtigten Lieferungen abzubringen, die dann von der eigenen Wirtschaft durch großzügige Interpretation der CoCom-Bestimmungen übernommen wurden.

nik, Feingerätetechnik, Maschinenbau/Mechanik, Umwelt/Wasser und Forst) sowie das Kombinat Robotron mit seiner Bedeutung für die Rechen-technik der TU erwähnt. Die Erfahrungsträger zum Betrieb von Leistungsrechnern (mit Erfahrungen zur Basiskommunikationssoftware, X.25-Schnittstelle, Transport-Service, OSI-Architektur) waren noch im Rechenzentrum, das zu den leistungsstärksten im Hochschulwesen der DDR gehört hatte, vorhanden. Man wünschte sich u.a. einen Zugang zum Deutschen Forschungsnetz und zu den Hochleistungsrechnern der BRD sowie Partnerschaftsbeziehungen in den genannten Wissenschaften.

Schwieriger war die Frage nach der Organisation der Zusammenarbeit im ALWR. Aus Unkenntnis der Hochschullandschaft der DDR hatte man zunächst nur an die Mitgliedschaft der Rechenzentrumsleiter der traditionellen, von früher bekannten Universitäten und Technischen Hochschulen, wie z.B. Berlin (Humboldt), Freiberg, Greifswald, Dresden, Halle, Jena, Leipzig oder Rostock gedacht, die man leicht in den ALWR hätte integrieren können. Da die anderen Hochschulen nach DDR-Recht gleichrangig mit den klassischen waren, existierte nunmehr eine größere Zahl weiterer Hochschulen (Technische und Medizinische Hochschulen, Ingenieurhochschulen, Hochschulen für Ökonomie, Handelshochschule, Hochschulen für Landwirtschaft, Pädagogische Hochschulen, Musikhochschulen, Kunsthochschulen, Sporthochschule und Parteihochschule), deren Vertreter sich überwiegend und sehr bald für eine Mitgliedschaft interessierten. Das waren gemäß einer Aufstellung vom Juli 1989 etwa 55 Hochschulen an der Zahl [86] und damit ähnlich viele wie der ALWR bisher Mitglieder hatte. Eine Unterteilung in Fachhochschulen und Universitäten, wie sie für die Aufnahme im ALWR wichtig gewesen wäre, gab es nicht. Das Problem musste deshalb im Kontext aller Hochschulen, d.h. auch der Fachhochschulen der Bundesrepublik, behandelt werden.

2.5 Die Auflösung des ALWR

Angesichts dieser Größenordnung konnte man den bisherigen Arbeitsstil, wie er vom ALWR bekannt und erfolgreich praktiziert war, nicht beibehalten. Und die Bande mit den ostdeutschen Kollegen, die früh Unterstützung

suchten, wurden fester. Dies geschah nicht nur durch ein „berauschendes“ Beisammensein am 2. Oktober 1990, dem Vorabend der Wiedervereinigung, das sich im Wissenschaftlichen Kommunikations- und Konferenzzentrum der Humboldt-Universität in Gosen⁴⁶, am Rande von Ostberlin, aus Anlass eines gemeinsamen „Workshops der Leiter der Rechenzentren von Universitäten und Hochschulen der BRD und der DDR“ bis früh in den 3. Oktober hinein zog, sondern durch viele Einladungen an Kollegen und deren Mitarbeiter in die westlichen Rechenzentren und Besuche in Ostdeutschland, um wechselseitig Arbeit und Ausstattungen kennen zu lernen. Der ALWR begann daher schon bald intensiver darüber nachzudenken, wie die Organisation zukünftig aussehen sollte. Er setzte in der 40. Sitzung im Oktober 1990 an der FU Berlin eine Kommission ein, bestehend aus ehemaligen Vorsitzenden und unter Vorsitz des damaligen ALWR-Vorsitzenden Günter Schwichtenberg, die einen Vorschlag für eine neue Struktur entwerfen und in der nächsten Sitzung zur Diskussion stellen sollte. Die Anregung hierfür erhielt das Plenum durch den Rückblick von Dieter Maaß und den Ausblick von Günter Schwichtenberg aus Anlass dieser Jubiläumssitzung. In dem Dokument wurden 1991 erste Gründe für eine neue Rechtsform zusammengetragen [95]. Der Vorschlag der Kommission wurde jedoch in der Frühjahrssitzung in Aachen nach einem kontroversen Meinungsaustausch als nicht mehrheitsfähig abgelehnt. Entsprechende Aktivitäten wurden daher vom Vorstand vorerst nicht weiterverfolgt. Da sich bald heraus stellte, dass von den ostdeutschen Hochschulen viele in Fachhochschulen umgewandelt werden sollten, sah man sich mit der Tatsache konfrontiert, dass Kollegen aus den neuen Bundesländern, die bisher durch Teilnahme als Gäste sehr viele Anregungen aufgenommen hatten, nunmehr bei Beschränkung auf die Rechenzentrumsleiter aus wissenschaftlichen Hochschulen nach westdeutscher Definition die Mitwirkung hätte verweigert werden müssen. Zur Überraschung des Vorstandes wurde auf der 43. Sitzung im März 1992 in Rostock unter dem Tagesordnungspunkt „Mitgliedschaft im ALWR“ die Frage nach der zukünftigen Struktur erneut gestellt, denn inzwischen war die Anzahl der Mitglieder auf 69 angestiegen

⁴⁶ Zur „politischen“ Vergangenheit dieses Zentrums in Gosen siehe Abschnitt 8.5.

und die schon frühzeitig aufgeworfene Frage nach der Arbeitsfähigkeit eines derart großen Plenums stellte sich augenfällig aktuell. Als Ergebnis dieser Diskussion wurde wieder eine Strukturkommission unter Federführung von Peter Grosse eingesetzt, die noch einmal einen Vorschlag für die zukünftige Struktur des ALWR erarbeiten sollte, denn Mitglied im ALWR konnten bisher nur Vertreter von wissenschaftlichen Hochschulen werden. Für Vertreter von Fachhochschulen war eine Mitgliedschaft nicht möglich. Andererseits wurde für die Fachhochschulen aber eine bundesweite Interessenvertretung immer wichtiger. Deshalb wurde von Gerhard Peter, Fachhochschule Heilbronn, Anfang 1992 eine Initiative gestartet, um interessierte Fachhochschulvertreter zu einem gemeinsamen, bundesweiten Vorgehen aufzufordern und sich auf einem Treffen über die weitere Vorgehensweise abzustimmen.

Der ALWR nahm zur Kenntnis, dass diese Fachhochschulaktivitäten in Westdeutschland nahezu gleichzeitig zu den Strukturüberlegungen im ALWR begonnen wurden und vermutlich zu einem eigenen Zusammenschluss der Rechenzentrumsleiter von Fachhochschulen führen würde. Deshalb bezog man jetzt die westdeutschen Fachhochschulen in die Planungen zur Neuorganisation des ALWR mit ein.

Bis zum Juli 1992 wurden von dieser Kommission zwei Modelle erarbeitet und in der Herbstsitzung in Göttingen vorgestellt und diskutiert [100]. Gerhard Peter aus Heilbronn war als Gast zu dieser Sitzung eingeladen und erläuterte in seinem Beitrag die Situation im Fachhochschulbereich. Im Westen waren die Fachhochschulen sehr heterogen strukturiert, dennoch waren inzwischen etwa 60 von 160 Fachhochschulen an einem bundesweiten Arbeitskreis interessiert. Da eventuell dieser Arbeitskreis der Fachhochschulrechenzentren im Oktober in Mittweida gegründet werden konnte, setzte sich Gerhard Peter verstärkt für eine gemeinsame Lösung ein. Ergänzt wurden die Ausführungen über die inzwischen zu Fachhochschulen gewandelten Hochschulen in den neuen Bundesländern von Dietmar Reichel aus Zittau. Nach diesen Ausführungen wandte man sich nunmehr dem Kommissionsbericht zu.

Im Modell A dieses Berichts sollten alle Fachhochschulen und Universitäten zu einem einzigen Arbeitskreis zusammengeschlossen werden. Um die damit zu erwartende große Zahl von Mitgliedern in gemeinsame Regularien einzubinden und um den jeweiligen Vorstand von persönlichen Haftungsansprüchen Dritter freizuhalten, war ein eingetragener Verein zweckmäßig, für den auch die Gemeinnützigkeit angestrebt werden sollte. Um dies zu erreichen, mussten neben dem Vereinsrecht viele vom Finanzamt vorgeschriebene formale Randbedingungen eingehalten werden. Aus den Erfahrungen der ersten Jahre im ALWR plädierten Hans-Günter Schirdewahn und Peter Grosse dafür, die notwendigen Formalien schon während der Gründungsphase zu erledigen, um sich später ausschließlich der Facharbeit widmen zu können. Nach Modell B sollte die bisherige Struktur beibehalten werden. Es sollte weiterhin ein Arbeitskreis für die Leiter der Hochschulrechenzentren existieren. Eventuell konnten einige Fachhochschulen dazu stoßen. Die Pro- und Kontra-Argumente wurden im Protokoll der Sitzung im September 1992 unter Top 5 festgehalten [103]. Die Diskussion führte zur Ergänzung des Auftrags an die Kommission, ein Modell für Aufgaben und Organisation eines erweiterten ALWR auszuarbeiten. Dieser Beschluss erhielt das für Satzungsänderungen erforderliche Quorum. Auf dieser Grundlage konnte die Kommission ihre Arbeit fortsetzen, die schließlich in die Gründung des ZKI-Vereins (Abschnitt 4) mündete.

Der gefundene Kompromiss sah vor, dass in dem neuen Verein neben fachlich orientierten Arbeitskreisen zwei Kern-Arbeitskreise konzipiert wurden, nämlich ein „Arbeitskreis Universitäts-Rechenzentren“, der sich mit den spezifischen Problemen und Fragen der Leitung von Rechenzentren an wissenschaftlichen Hochschulen befasst, und ein „Arbeitskreis Fachhochschul-Rechenzentren“ mit entsprechender Themenstellung an Fachhochschulen.

Seit der Einrichtung des Arbeitskreises „Universitäts-Rechenzentren“ im ZKI firmierte dieser Arbeitskreis unter dem Dach des ALWR, wobei die Identität des AK-Vorsitzenden mit dem Vorsitzenden des ALWR vorteilhaft war. Am 27.09.1995 wurde der ALWR in seiner 50. Sitzung in Aachen

aufgelöst. Die meisten Mitglieder wechselten zum ZKI, wobei für eine Übergangszeit eine erleichterte Migration vorgesehen war.

Im Auszug aus diesem Protokoll [137] ist zu sehen, dass Dieter Maaß auch in dieser Sitzung immer noch tätig war, obwohl er längst emeritiert war [109], denn er berichtete jetzt als Vorsitzender des DFN-Vorstandes ausführlich über die jüngsten Entwicklungen im DFN. In den Jahren davor hatte er trotz anderer Belastungen mit großem Engagement an den Vorbereitungen für die neue Positionsbestimmung des ALWR und die Gründung des ZKI mitgewirkt. Im Top 8 dieses Protokolls werden abermals kritische Anmerkungen zur Migration vom ALWR zum ZKI und zur Einleitung des Auflösungsbeschlusses aufgezählt. Und im Top 9 wurden mit Manfred Paul und Bernd Wagener der Vorsitzende und sein Stellvertreter für den ZKI-Arbeitskreis „Universitäts-Rechenzentren“ gewählt. Die letzte ALWR-Sitzung hatte auch deshalb in Aachen stattgefunden, weil sich Dieter Haupt, der große Verdienste um die Entwicklung der Datenverarbeitung in Deutschland erworben hatte, von seinen Kollegen verabschieden wollte. Er war zwar nicht Mitglied im ALWR, weil er selbst von 1973 bis 1984 Vorsitzender der Rechnerkommission der DFG und später im Vorstand des DFN war und auf diese Weise für die Rechenzentren wirkte. Die Mitgliedschaft im ALWR hatte er aus diesem Grunde von Anfang an seinem Stellvertreter, Hermann Kassubek, überlassen.

Zum Arbeitsstil des ALWR bleibt abschließend zu bemerken, dass jeder Kollege in jeder Sitzung in offener Diskussion ein ihn derzeit beschäftigendes Thema ansprechen konnte. Bei Interesse der übrigen Kollegen konnte er in den anschließenden ausführlichen Erörterungen wichtige Erkenntnisse und Anregungen gewinnen. Diese eigentlich kreative Vorgehensweise ist später im Arbeitskreis Universitäts-Rechenzentren des ZKI leider nicht mehr mit genügendem Nachdruck fortgesetzt worden oder weitgehend verloren gegangen. Dies war vermutlich auch nicht mehr so dringend, denn man könnte einen inneren Zusammenhang zwischen der Auflösung des ALWR in seiner klassischen Form und dem Aufkommen der neuen Medien sehen. Bis dahin war der ALWR neben den Jahresberichten aus den Hochschulrechenzentren ein wichtiges Forum, um sich über laufende Arbeiten,

Projekte und Erfahrungen auszutauschen. Heute sind Informationen immer, überall, aktuell und ausführlich im Web erhältlich und E-Mail und Diskussionslisten ermöglichen einen ständigen Austausch.

3 Die Hochschulrechenzentren in der DDR

Klaus Kunze, Peter Pfeiffer, Heinz Scheffel und Günter Tomaselli

3.1 Technik, Organisation und Entwicklung der Hochschulrechenzentren

Sechziger Jahre: Erste Gründungen von Hochschulrechenzentren (HRZ)

Die *Gründung der HRZ* der DDR begann mit der Auslieferung von Rechentechnik an die Hochschulen Anfang der sechziger Jahre. Diese Rechentechnik umfasste damals im Wesentlichen:

- den vom Kombinat VEB Carl Zeiss Jena entwickelten und produzierten Digitalrechner *ZRA-1* (48 Bit, 4kWorte Trommel, 8 Register, Algol Compiler),
- den in VEB Rechenelektronik Glashütte entwickelten Analogrechner *endim-2000* (64 Summierer und Integrierer, diverse nichtlineare Elemente, 90 Potentiometer),
- und den an der TU Dresden unter der Leitung von Nikolaus Joachim Lehmann entwickelten und vom VEB Robotron Zella Mehliis produzierten *D4a* (68 Bit Daten, 24 Bit Befehle, 2k Zellen Trommel à 24 Bit pro Zelle). Dieter Haupt erinnert sich: Die Arbeiten von Lehmann waren Spitzenleistung!
- Gegen Ende der sechziger Jahre kamen zusätzlich zu diesen Anlagen polnische Rechner des Typs Odra-1013 und Odra-1204 sowie tschechische Analogrechner der Meda- Serie zum Einsatz.

Die sich auf dieser Hardwarebasis entwickelnden HRZ wurden in der Regel intern nach den zu betreibenden Maschinentypen strukturiert, dementsprechend also in Analog- und Digitalabteilungen.

Die *strukturelle Einordnung* der neu entstandenen Rechenzentren in die Hochschuleinrichtungen war hochschulspezifisch und hing stark davon ab, woraus sich zum Gründungszeitpunkt das Personal rekrutierte und welche Hauptaufgaben entsprechend der maschinellen Ausrüstung bearbeitet wurden. So wurden die Rechenzentren dort, wo die Unterstützung der Forschung zu ihrer Hauptaufgabe wurde und wo die Rechenzentrumsmitarbeiter aus den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen kamen, übli-

cherweise an eine mathematische oder naturwissenschaftliche Fakultät angegliedert. Sie besaßen dort häufig Institutsstatus und wurden vielfach auch von Hochschullehrern geleitet. Diese Eingliederung in die Hochschulstrukturen war entscheidend für die weitere Entwicklung. So wurden diese Rechenzentren nicht als reine Dienstleistungseinrichtungen gesehen, vielmehr wurden Lehre und Forschung zu wesentlichen Bestandteilen der Aufgaben dieser Rechenzentren. Die unmittelbare Verbindung der wissenschaftlichen Rechenzentrumsmitarbeiter zu Lehre und Forschung wirkte sich positiv auf die Entwicklung der Dienstleistungen der Rechenzentren aus, weil aus der eigenen Arbeit heraus Erkenntnisse erwachsen, welche Unterstützung Wissenschaft und Lehre benötigten. Andererseits war die Akzeptanz gegenüber derartig in die Hochschulen integrierten Einrichtungen größer als gegenüber anderen strukturellen Einordnungen.

Nach der 3. Hochschulreform gegen Ende der sechziger Jahre wurden die den Fakultäten zugeordneten HRZ üblicherweise in die neu gebildeten Sektionen (Mathematik, Informatik, ...) übernommen.

Neben der strukturellen Einordnung in die wissenschaftlichen Bereiche gab es aber auch Rechenzentren, die als selbständige Einrichtungen der Hochschulleitung direkt unterstellt waren.

Dort, wo die Nutzung der Rechentechnik im Wesentlichen auf Verwaltungsaufgaben (Lohnrechnungen u.Ä.) ausgerichtet war, erfolgte die strukturelle Einordnung in die Verwaltung. Typisch war hier die Übernahme des Rechnerbetriebes durch die ehemaligen Lochkartenstationen (Einsatz der D4a-Technik).

Die Dienstleistungsaufgaben der HRZ umfassten Programmierunterstützung, Fehlersuche, Programmbibliotheksentwicklung/-verwaltung, Datenträgererstellung (Lochkarten) und Gerätewartung und -reparatur. Gerätewartung und -reparatur wurden in Eigenleistung durchgeführt. Auch in den Folgejahren waren dies wesentliche Aufgaben der Rechenzentren. In umfangreichen Lehrgängen wurden Ingenieure für die Fehlersuche und Reparatur der Rechner und ihrer Peripherie ausgebildet und nur in besonders schwierigen Fällen wurden Spezialisten der Herstellerfirmen gerufen.

Seit Gründung der Rechenzentren gab es zahlreiche Aktivitäten, um in übergreifenden Fachgremien den Erfahrungsaustausch zu pflegen und um Arbeitsergebnisse auszutauschen. In den sechziger Jahren sind hier vor allem zu nennen:

- eine Arbeitsgruppe, die sich der Organisation des Austausches von Programmbibliotheken für den ZRA-1 widmete,
- eine Arbeitsgruppe Analogrechentechnik, die sich dem Aufbau von Programmbibliotheken für Analogrechner kümmerte und Lösungsverfahren und andere Probleme rund um den Analogrechnerbetrieb behandelte.

Angesichts der noch geringen digitalen Rechenleistung war die Nutzung der Analogrechentechnik in den sechziger Jahren sehr stark verbreitet. Die endim-2000 Rechner mit ihren auswechselbaren Programmiertafeln wurden genau so wie die Digitalrechner in der Regel rund um die Uhr betrieben.

Siebziger Jahre: Organisations- und Rechenzentren entstehen

Anfang der siebziger Jahre erfuhr die Entwicklung der Rechentechnik durch mehrere zentrale Beschlüsse eine starke Förderung, was die Entwicklung des Einsatzes der Rechentechnik und damit natürlich auch die Entwicklung der HRZ positiv beeinflusste.

Zu nennen wären diesbezüglich vor allem:

- Der Entwicklung der Rechentechnik wurde eine Schlüsselposition eingeräumt, was insbesondere zur Bildung des Kombines Robotron führte⁴⁷, das für den gesamten Bereich der Rechner- und Peripherieentwicklung sowie der Rechnerproduktion in der DDR verantwortlich war.
- EDV-Tarife wurden in der Industrie wie auch im Hochschulwesen eingeführt und Personalstellen für den Aufbau der elektronischen Datenverarbeitung in größerem Umfang bereitgestellt. Die EDV-Tarife lagen deutlich über vergleichbaren Tarifen anderer Bereiche und somit bestand die Möglichkeit, die Rechenzentren in kurzer Zeit mit qualifiziertem Personal auszustatten.

⁴⁷ Zur Geschichte des Kombines Robotron siehe <http://robotron.foerdereverein-tsd.de/ZFT/robotronZFTa.pdf>

Zum Auf- bzw. Ausbau der Rechenzentren standen Anfang der siebziger Jahre aus DDR-Produktion zur Verfügung:

- die erste größere Datenverarbeitungsanlage R-300 (Nachbau IBM-1401 bzw. -1410), die in einer Serie von immerhin 350 Anlagen produziert wurde⁴⁸ sowie
- die Prozess- und Kleinrechner R-4000, R-4200 und R-4201 (Nachbau Honeywell DDP-516), die in einer Stückzahl von nahezu 2.000 Systemen produziert wurden.

In dem R-4000 waren die Befehle mit der Honeywell-Anlage identisch, allerdings waren andere Ein- und Ausgabe-Kanäle als bei der Vorbildfamilie vorhanden. Die Betriebssysteme der DDP 516 kamen jedoch nicht zum Einsatz; damit war die vorhandene Software für die Honeywell-Systeme auf den Nachbauten nicht nutzbar.

Nach breiter Ausrüstung der Industrie mit R-300 Anlagen erfolgte Anfang der siebziger Jahre eine nahezu durchgängige Ausrüstung der HRZ mit dieser Technik. Zusammen mit den R-300- Anlagen wurde vielfach auch der zugehörige Typenbau, ein zweiflügeliger Flachbau, errichtet, in dem man auch heute noch einige Rechenzentren vorfindet.

Einige HRZ wurden auch mit Einführung der R-300-Technik erst gegründet. Die R-300-Technik war weniger für die Unterstützung von Lehre und Forschung geeignet als vielmehr für Datenverarbeitungsaufgaben im Verwaltungsbereich. So erweiterten sich die Aufgaben der HRZ um solche Aufgaben und sie wurden zu Organisations- und Rechenzentren, wie sie sich fortan auch fast durchgängig nannten.

Für die Unterstützung von Lehre und Forschung wurden Anfang der siebziger Jahre vor allem die schon erwähnten Odra-Anlagen, die Rechner der R-4000- und R-4200-Familie sowie die leistungsfähigen BESM-6-Anlagen aus der UdSSR genutzt, die u.a. an der TU Dresden und an der Akademie der Wissenschaften in Berlin-Adlershof installiert waren.

Erwähnenswert ist auch der Einsatz einer Anzahl von Hybridrechnersystemen, bestehend aus R-4000- und R-4200-Digitalrechnern und tschechischen Analogrechnern.

⁴⁸ Siehe <http://robotron.foerdereverein-tsd.de/311/robotron311a.pdf>

Ab Mitte der siebziger Jahre kamen dann, beginnend mit dem Rechner des Typs R-21, Maschinen der nachgebauten IBM /360-Serie zur Nutzung. Es folgten die im RGW-Bereich hinsichtlich Entwicklung und Produktion abgestimmten Maschinen der ESER-Serie (Einheitliches System der elektronischen Rechentechnik).

Einige Worte noch zur Beschaffung der Rechentechnik durch die Rechenzentren, die unter den Verhältnissen in der DDR nach eigenen und dem Einsatz an den Hochschulen nicht gerade förderlichen Regeln verlief.

Beschafft wurde Rechentechnik über Antragstellung an das Ministerium für Hoch- und Fachschulwesen (MHF), teilweise auch über einen Forschungs-kooperationspartner aus der Industrie, der dafür sein diesbezügliches Kontingent und gegebenenfalls die Mittel zur Verfügung stellte, weil die Bearbeitung der entsprechenden Forschungsaufgabe dies erforderte. Letztere Verfahrensweise, die insbesondere bei entsprechenden Verträgen mit dem Kombinat Robotron sehr erfolversprechend war, verhalf üblicherweise eher zum Zugang zu neuer Technik als der Weg über das Ministerium. Der Nachteil dieser Art der Beschaffung war natürlich der, dass die beschaffte Technik nur teilweise den Hochschulen zur Verfügung stand.

Bei beabsichtigter Beschaffung über das MHF waren andererseits Erfolg und Liefertermin sehr fraglich. Entsprechend dem Volkswirtschaftsplan hatte das MHF ein Kontingent an Rechentechnik und ordnete die Anträge hinsichtlich der von ihm bewerteten Dringlichkeit (eingeschätzt nach Ausrüstungsstand; Begründung der Antragstellung, wobei Forschungs-kooperation mit der Industrie und „Schwerpunktaufgaben“ eine große Rolle spielten; Stellenwert der antragstellenden Hochschule und des Antragstellers ...) in eine Dringlichkeitsliste ein. Diese Liste wurde dann Teil einer Dringlichkeitsliste beim Hersteller, die sich aus den Anforderungen aller Ministerien ergab. Ein Problem ergab sich natürlich daraus, dass Plan und Realisierung üblicherweise auseinander klafften und so mancher seine Technik nie bekam, denn diese Dringlichkeitsliste war nicht feststehend. Vielmehr wurden ständig dringende Fälle eingeschoben, vor allem, wenn sogenannte „Sonderbedarfsträger“ (Staatssicherheit, Armee ...) plötzlich Bedarf anmeldeten.

Die Mittel für entsprechende Anlagen spielten eigentlich kaum eine Rolle. Rief man den verantwortlichen Bearbeiter im MHF im September an und teilte ihm mit, dass man über irgend einen Weg ein Rechnersystem erwerben könnte, so reagierte er üblicherweise mit „sofort kaufen“, denn in der zweiten Jahreshälfte war klar, dass die Mittel nicht wie geplant ausgegeben werden konnten, da in der Regel weniger produziert wurde als geplant war.

Entsprechend der neuen rechentechnischen Ausrüstung, die die Stapelverarbeitung besonders unterstützte, und entsprechend den neuen Aufgaben änderte sich natürlich auch die Struktur der HRZ. Es entstanden Abteilungen/Bereiche für Arbeitsvorbereitung (Lochkarten erstellen, Belegannahme, Jobzusammenstellung), Operating, Projektbetreuungen im Bereich der Leitungs- und Informationssysteme sowie für die Programmentwicklung.

Die mit der Verbreiterung des Aufgabenspektrums der HRZ notwendige Kooperation mit anderen Einrichtungen erfolgte auf vielen Ebenen und Gebieten. Die wichtigsten sollen im Folgenden erwähnt werden.

Die Leiter der Rechenzentren trafen sich regelmäßig. Diese Treffen organisierte seit 1963 das Ministerium für Hoch- und Fachschulwesen der DDR. Die Treffen dienten der Information der Leiter über wichtige, dem Ministerium bekannte Entwicklungen im Hard- und Softwarebereich, der Durchsetzung zentraler Beschlüsse an den HRZ, der Information der Vertreter des Ministeriums über Probleme, die von den Rechenzentren nicht selbst gelöst werden konnten, und etwas ideologische Schulung war natürlich auch immer dabei. Formen der Zusammenarbeit der Rechenzentrumsleiter wie im westdeutschen ALWR entwickelten sich auf dieser Ebene nicht.

Die Forschung auf dem Gebiet des Einsatzes der Rechentechnik war im Forschungsprogramm Mathematik, Mechanik, Kybernetik und Rechentechnik (MMKR) angesiedelt, das seinerseits in entsprechende Hauptforschungsrichtungen wie „Informationsverarbeitungssysteme“, „Datenbanken“ u.Ä. untergliedert war. Nahezu alle größeren HRZ und rechentechnisch orientierte Einrichtungen der Akademie der Wissenschaften der DDR bearbeiteten Forschungsthemen in diesen Hauptforschungsrichtungen und stellten hier regelmäßig ihre Ergebnisse und Erkenntnisse vor. Einerseits waren diese Forschungsvorhaben sehr praxisorientiert, andererseits wurden

sie meistens durch Leiter von HRZ vertreten, so dass die Zusammenkünfte und Zusammenarbeit in diesen Hauptforschungsrichtungen neben dem Austausch von Forschungsergebnissen auch als Plattform für eine fachliche Zusammenarbeit auf Leiterebene dienten.

Eine größere Rolle spielte allerdings die fachliche Zusammenarbeit der Spezialisten in fachspezifischen Arbeitsgruppen, die nicht nur der gegenseitigen Information und dem Austausch von Erfahrungen und speziellen Lösungen diente, sondern vielfach auch den Charakter einer Forschungs-/Entwicklungskooperation hatte. Zu nennen wären hier insbesondere die Arbeitsgruppen

- ESER, die, wie der Name schon sagt, die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der ESER Hard- und Software zum Inhalt hatte,
- die LIS-Arbeitsgruppe (Leitungs-Informationssystem), die sich entsprechend den neuen Aufgaben der Rechenzentren der Unterstützung von Leitungsaufgaben durch die Entwicklung und Bereitstellung entsprechender Softwarelösungen widmete,
- die Arbeitsgruppen Analog- und Hybridrechentechnik, die einerseits den üblicherweise aus der Analogrechentechnik kommenden Nutzern und Betreibern von Analog- und Hybridrechnersystemen Kenntnisse hinsichtlich der neuen Hard- und Software vermittelte und andererseits Lösungen auf den unterschiedlichen Anwendungsgebieten gegenseitig vorstellte und zur Verfügung stellte.

Achtziger Jahre: IT-Rückstand gegenüber dem Westen wächst

Die Entwicklung von Rechentechnik in der DDR hatte in den sechziger Jahren noch an einigen Stellen mit der internationalen Entwicklung mithalten können und Innovationen hervorgebracht. In den siebziger Jahren wurde der Rückstand zur internationalen Entwicklung deutlich merklich und die eigenen Innovationen wurden rar. In den achtziger Jahren war der Rückstand dann so groß, dass er auf einigen Gebieten auf bis zu 15 Jahre geschätzt wurde. Den Wissenschaftlern an den Hochschulen, die in der Literatur die Einsatzmöglichkeiten der Rechentechnik verfolgten, konnte durch die HRZ keine zeitgemäße Unterstützung mehr geboten werden.

Im *Großrechnerbereich* bestimmten die ESER-Anlagen EC-1040, -1055, -1056 und -1057 die achtziger Jahre. ESER-1040 und ESER-1055 waren Nachbauten der IBM 360- bzw. IBM 370-Systeme. Prozessoren und Befehlssätze waren praktisch und die Betriebssysteme weitgehend identisch. So ist zu erklären, dass „erbeutete“ Programme ohne weiteres auf den ESER-Rechnern zum Einsatz gebracht werden konnten. Ein RZ-Leiter brachte z.B. von seinen im Rahmen einer Forschungskoope-ration durchgeführten Österreichreisen immer neue Programme mit, die problemlos für die Chemie eingesetzt werden konnten und dort zu neuen Veröffentlichungen verhalfen. Aber neben der nicht mehr zeitgemäßen Rechengeschwindigkeit und Hauptspeichergröße begrenzte eher die unzuverlässige Technik der Plattenspeicher und deren Speichervermögen (entsprechend RGW-Absprachen musste diese aus Bulgarien und der UdSSR bezogen werden) sowie eine begrenzte Produktion an Peripherietechnik (z.B. Bildschirme und deren Controller) den Einsatz dieser Anlagen. Ein Beispiel dazu – aus heutiger Sicht kaum zu glauben – es wurden bulgarische Plattenspeicher angeliefert, die nie eine Endkontrolle durchlaufen haben konnten, da die Geräteplatinen nicht gelötet waren!

Im *Kleinrechnerbereich* erfolgte seit Ende der siebziger Jahre der Nachbau der DEC-Technik im Rahmen des sogenannten Systems der Kleinrechner-technik (SKR) des RGW. Das waren hauptsächlich PDP-11, später VAX-Nachbauten (letztere kamen kaum noch an den HRZ zum Einsatz). Für den Nachbau wurden die Original-Betriebssysteme eingesetzt, insbesondere RSX 11/M (im Nachbau MOOS genannt). Anpassungsarbeiten waren für den „Herausgeber“ des Betriebssystems damit nur im Treiberbereich nötig, um vorhandene Geräte anzuschließen. Die Anwendungssoftware für DEC-Systeme war damit genau so einsatzfähig wie auf den Vorbildsystemen. Die DDR durfte sich nach entsprechenden RGW-Vereinbarungen nicht am Bau derartiger Anlagen beteiligen, fand aber einen Weg dazu, indem Zentral-einheiten aus bit-slice-basierter Mikrorechner-technik zum Einsatz kamen, auf die sich die Vereinbarung nicht bezog. So entstanden die Systeme K-1620 und K-1630 (PDP-11 34/40). PDP-11 Pendants wurden in nahezu allen HRZ, teilweise auch dezentral, eingesetzt und wegen der interaktiven

Arbeitsmöglichkeiten in Lehre und Forschung von den Nutzern gegenüber den Mainframes bevorzugt.

Arbeitsplatzrechner aus DDR-Produktion wurden erst Ende der achtziger Jahre verfügbar. Zunächst in Form von 8-Bit Rechnern K-1715 mit CP/M Betriebssystemen (bekannter unter PC 1715), später als IBM-PC konforme Technik (K-1834, K-7100, K-7150 auf 8086 Basis) und in Form der P-8000 Rechner vom Elektroapparatewerk Treptow (EAW) mit Zilog Z8000 Prozessoren und dem UNIX-Derivat Wega als Betriebssystem.

Da der Rückstand der RGW-Rechentechnik die Forschung stark behinderte, gab es gegen Mitte der achtziger Jahre verstärkt Rechnerimporte über dunkle Kanäle an den Embargo-Bestimmungen der westlichen Welt vorbei⁴⁹. Diese Technik wurde in der Industrie, an Hochschulen und Akademieeinrichtungen eingesetzt. Es entstanden an diesen Einrichtungen kleine abgeschottete Rechenzentren, die nur von einem ausgewählten und zur Geheimhaltung verpflichteten Personal genutzt werden durften. Diese Technik wurde üblicherweise „Arbeitsplatz für Konstruktion und Technologie“ (AKT, dahinter standen originale IBM PCs) oder „Arbeitsplatz für Konstruktion und Technologie Spezial“ (AKTS, was für VAX Technik stand). Ab 1987 konnten dann auch PCs in Second Hand Shops für 40-80 TDDR-Mark gekauft werden.

Einige Bemerkungen zu Netzlösungen

Eine paketvermittelte Weitverkehrsnetz-Pilotlösung, genannt DELTA, wurde vom Zentrum für Rechentechnik der Akademie der Wissenschaften und der TU Dresden seit Ende der siebziger Jahre entwickelt und ab 1980 erstmals genutzt. Ein echter Verbund kam nach Berichten aus Dresden 1982/83 zustande, dabei wurden ESER-Rechner und die BESM6 gekoppelt. Auf der Basis der diesbezüglichen Erfahrungen sollte Ende der achtziger Jahre ein X.25 Netz der Deutschen Post entstehen, allerdings fehlten dafür die nötigen Leitungen, um damit alle Hochschulen und Akademieeinrichtungen zu verbinden. Ein großer Teil des Fernmeldenetzes der DDR war

⁴⁹ Die "dunklen Kanäle" sind heute bekannt als der Bereich "Kommerzielle Koordinierung" des Ministeriums für Staatssicherheit, geleitet von A. Schalk-Golodkowski. Siehe Gerhardt Ronneberger, Deckname' Saale'. 6 - Gerhardt Ronneberger High-Tech-Schmuggler unter Schalck-Golodkowski, Dietz, Berlin 1999.

noch vor dem Krieg oder gar zu Kaisers Zeiten verlegt worden und bedurfte dringend einer Erneuerung, wofür es aber keine Ressourcen gab. Das erschwerte auch Datenverbindungen über Modems. Dafür existierten zwar Datenfernverbindungseinrichtungen; die Verbindungen waren jedoch sehr langsam und unzuverlässig. Vor allem aber waren Rechnerverbundsysteme z.B. zwischen ESER-Rechnern schon deshalb kaum praxiswirksam, weil die Rechner selbst i.Allg. voll ausgelastet waren, also kaum Arbeit im Jobaustausch vom anderen Rechner übernehmen konnten.

Im LAN-Bereich wurden Ende der achtziger Jahre Netzcontroller für 8-Bit Technik verfügbar. Ethernet Controller für die SKR-Technik waren durch Robotron zwar entwickelt worden, wurden jedoch nur in geringen Stückzahlen produziert, so dass sie nur „Sonderbedarfsträgern“ zur Verfügung standen. Softwareseitig wurde dafür DECnet eingesetzt. Ansonsten verfolgte man von Seiten Robotrons und führender Wissenschaftler im Netzbereich genauso wie an vielen maßgebenden Stellen in der BRD das Ziel, eine OSI-Netzsoftware aufzubauen, konnte diesbezüglich jedoch kaum nennenswerte Ergebnisse vorweisen. Der Aufbau einer Internetlösung auf Basis der Nutzung der TCP/IP-Komponenten in den verfügbaren BSD-UNIX Systemen wurde verworfen.

Hinsichtlich der *Aufgaben und der Struktur der HRZ* und ihrer Einbettung in die Hochschullandschaft änderte sich in den achtziger Jahren wenig: Die Hybridrechenteknik wurde ab Anfang der achtziger Jahre wegen der gestiegenen Leistungsfähigkeit der Digitalrechner kaum noch genutzt. Die entsprechenden Mitarbeiter bearbeiteten jedoch weiterhin meistens Aufgaben der Simulation von dynamischen Systemen für entsprechende Kunden im Hochschulbereich oder wurden im Bereich der Kundenunterstützung im Kleinrechnerbereich angesiedelt.

Im ESER-Bereich hatte man mit der schnellen Folge der Einführung neuer Betriebssysteme (DOS, OS, TSO, VM), den Hardwareproblemen und dem Mangel an Peripherie-Technik für den dezentralen Zugang der Nutzer zum Rechner zu kämpfen. Rechner- und Peripherieausfälle waren an der Tagesordnung und da die Abarbeitung von Projekten für die Verwaltung und

Industriepartner Vorrang hatte, kamen die Wissenschaftler immer zu kurz und wandten sich zunehmend von dieser Technik ab.

Der Mangel an verfügbarer Peripherietechnik führte auch zu Eigenentwicklungen an den HRZ. Es war nicht ungewöhnlich, dass Geräte wie Bildschirmarbeitsplätze, Controller für fernaufgestellte Terminals u.Ä. an einigen HRZ entwickelt, in kleinen Mengen produziert und gegen entsprechende materielle Gegenleistung an andere HRZ abgegeben wurden. Die Mangelwirtschaft erzeugte so zunehmende Ineffizienz hinsichtlich des Mitarbeiterinsatzes.

Die HRZ-Nutzer, die nicht über dezentrale Technik verfügten, nutzten zunehmend SKR-Technik zur Lösung ihrer Aufgaben. Allerdings reichten die vorhandenen Ressourcen bei weitem nicht zur Befriedigung der Nutzerbedürfnisse und es gab natürlich auch in diesem Bereich technische Probleme, vor allem bei Importanlagen.

Noch einige Bemerkungen zu geläufigen Praktiken der *Softwarebeschaffung*.

Robotron hatte in den siebziger Jahren noch versucht, an einigen Stellen eigene Lösungen zu erarbeiten, so z.B. im Betriebssystembereich der R-4000-Rechnerfamilie. Im Ergebnis entstand eine Vielzahl von inkompatiblen Betriebssystemen und die Anwendungssoftware fehlte. Mit SKR und ESER wurde dies aufgegeben und es existierten nicht nur weitgehend gleiche Hardwareschnittstellen wie bei den Vorbildsystemen, sondern auch gleiche Betriebssystemschnittstellen. Der Nutzung von System- und Anwendungssoftware, deren man habhaft werden konnte, waren damit kaum Grenzen gesetzt. Regulär beschafft wurde von westlichen Softwareproduzenten nahezu nichts. Über Besuche aus dem Westen und über die Reisetätigkeit der NSW-Reisekader (so hießen offiziell diejenigen, die für Reisen in das „Nichtsozialistische Wirtschaftsgebiet“ zugelassen waren) kam viel Software über die Ost-West-Grenzen in unterschiedlicher Form, vom bruchstückhaften Objektcode bis hin zu vollständigen Quellen, und es wur-

den erhebliche Ressourcen dafür eingesetzt, diese Software auf den verfügbaren Anlagen lauffähig zu machen.⁵⁰

Entgegen den sonstigen Gepflogenheiten war die Weitergabe solcher Software innerhalb der DDR nicht immer sehr freizügig. Manche behielten derartige „Kostbarkeiten“ auch erst einmal für sich, bis bei ihnen ein entsprechender Wissensvorsprung entstanden war oder bis man einen entsprechenden Gegenwert von einem Tauschpartner dafür bekam. Dies führte natürlich auch zu Parallelarbeiten an unterschiedlichen Einrichtungen.

Bemerkenswert und typisch sind in diesem Zusammenhang die Anpassungen, Portierungen und Entwicklungen von UNIX-Systemen in der DDR, an denen die HRZ der TH Ilmenau, der TH Karl-Marx-Stadt (heute Chemnitz), der Uni Jena und der Technischen Hochschule Leipzig beteiligt waren. Basis der Arbeiten war ein Magnetband mit UNIX Version 7, das von einem Mitarbeiter des Zentrums für Rechentechnik der Akademie an die Hochschulen in Ilmenau und Karl-Marx-Stadt weitergegeben wurde. Die Ilmenauer entwickelten daraus mit ZFT Robotron (Zentrum für Forschung und Technik des Kombines Robotron) ein UNIX für die K1630/30 Rechner und später für 8086 basierte Technik, MUTOS genannt (Multi User Time Sharing Operating System). Unter der Leitung des Karl-Marx-Städter HRZ entstand daraus ein UNIX für ESER unter VM, VMX genannt. Zusammen mit der PSU-Entwicklung (Programmiersprachumgebung: C mit den Unix-Bibliotheken auf der OS Schnittstelle) des Leitzentrums für Anwendungsforschung, das eine UNIX-Oberfläche auf ESER bereitstellte, erlaubten diese Systeme das Arbeiten mit UNIX-artigen Systemen unter ESER und SKR. Durch diese Arbeiten entwickelten sich in der ersten Hälfte der achtziger Jahre wichtige Kerne von Wissen über UNIX und die Systemprogrammiersprache C. Diese bildeten die Voraussetzung für eine zunehmende Nutzung in der zweiten Hälfte der achtziger Jahre.

So interessant derartige Arbeiten für manche Systemprogrammierer auch waren, sie gingen an den eigentlichen Aufgaben eines HRZ vorbei. Andererseits zeichnete sich Ende der achtziger Jahre auch ab, dass die Umset-

⁵⁰ Über die Übergabe derartiger Software notierte Hermann Kamp 1973 unter dem Titel „Ein Stück Menschlichkeit im Kalten Krieg“ seine Erfahrungen aus münsteraner Sicht [20].

zung anspruchsvoller Systeme auf die recht beschränkten Ressourcen der verfügbaren Technik zunehmend nicht mehr möglich war.

Die *politische Wende* traf die HRZ im beschriebenen Zustand. Mit der vorhandenen Technik konnte man den Nutzern, die jetzt dezentrale Arbeitsplatztechnik beschaffen konnten, nichts mehr bieten. Diese aus damaliger Sicht nahezu aussichtslose Situation wurde jedoch in relativ kurzer Zeit überwunden. Das geschah in den folgenden charakteristischen Phasen:

- Sehr schnell wurden individuelle Beziehungen zu westdeutschen HRZ aufgebaut, wo man durch großes Engagement der BRD-Kollegen erste Hilfe in Form von entbehrlicher Technik, der Vermittlung von Verbindungen zur Computerindustrie, von Informationen und in manch anderer Hinsicht erhielt.
- In einer zweiten Phase unterstützten die Volkswagenstiftung, IBM, Siemens und andere namhafte Firmen der IT-Industrie durch Spenden den Aufbau von vernetzten Computerpools und die Ausrüstung der HRZ mit wichtiger zentraler Technik. In den letzten Tagen der DDR-Zeit hatten die HRZ damit wieder etwas Substanz zu bieten. Erste Kontakte zum ALWR wurden aufgenommen und die Zusammenarbeit mit den westdeutschen Kollegen so auf eine breitere Basis gebracht.
- Die dritte Phase der schnellen Angleichung an westliche Standards erfolgte dann in den ersten Jahren nach der Wiedervereinigung durch beschleunigt bearbeitete erste HBFÜ-Anträge, den Anschluss an das erweiterte Wissenschaftsnetz ERWIN und andere Aktionen der Umgestaltung, aber das ist schon nicht mehr Thema dieses Abschnitts.

Erwähnt werden sollte auch an dieser Stelle, dass die schnelle Umgestaltung der HRZ der DDR letztlich auch den guten Kenntnissen und Fähigkeiten und dem Engagement seiner Mitarbeiter zu verdanken war. Gerade der tägliche Kampf mit den Unzulänglichkeiten der Technik, die Bearbeitung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten und die beschriebene Notwendigkeit der „Erschließung“ von Software hatten zu DDR-Zeiten bei vielen Mitarbeitern zu einem breiten und tiefgehenden praktischen Wissen im IT Bereich geführt. Zugute kam den HRZ der DDR auch der technologisch

bedingte Wandel in den Rechenzentren, der während der Wendezeit einsetzte. Einerseits mussten dadurch bedingt die HRZ in Ost und West ohnehin an vielen Stellen Neues aufbauen, andererseits gab es an einigen HRZ im Osten profunde UNIX-Kenntnisse, die ihnen dabei hilfreich waren.

Für ein tiefer gehendes Verständnis der hier beschriebenen Entwicklung der HRZ in der DDR wird Naumann und Schade [2006] empfohlen.

3.2 Zusammenarbeit der Rechenzentren

3.2.1 Analogrechentechnik, Hybridrechentechnik und Modellierung

Mitte der sechziger Jahre wurden viele HRZ, Akademieeinrichtungen und Forschungszentren mit elektronischen Analogrechnern endim-2000 (Elektronenröhrenbasis) ausgerüstet. Diese Technik wurde vom VEB-Rechenelektronik Glashütte auf der Basis von nicht so breit zum Einsatz gekommenen Vorgängertypen entwickelt, an deren Konzipierung Helmut Winkler, Hochschule für Elektrotechnik Ilmenau (später TH Ilmenau), wesentlichen Anteil hatte. Gegenüber der damals verfügbaren Digitalrechentechnik hatte die Analogrechentechnik nahezu gleichrangige Bedeutung. Sie bot den Nutzern die Möglichkeit, in kurzer Zeit Experimente mit ihrem Analogrechnermodell durchzuführen, es strukturell und parametrisiert zu verändern und so in seinem Verhalten tiefgehend zu verstehen. Dieser Bedeutung und dem großen Einsatzumfang entsprechend wurden erhebliche Anstrengungen unternommen, um die Nutzer bei der Modellierung ihrer Systeme zu unterstützen und um Hardware und die Modellierungstechniken weiter zu entwickeln. Prinzipiell war zwar die Modellierungstechnik für elektronische Analogrechner in den damaligen Standardwerken hinreichend beschrieben, die Problembereiche des Analogrechners

- unzureichende Mittel zur Modellierung von Nichtlinearitäten,
- kaum Unterstützung der Automatisierung von iterativen Rechnungen und der Speicherung von Lösungsfunktionen,
- technische Probleme in Form von Kontaktschwierigkeiten und Bauelementefehlern, die das Rechnermodell veränderten und so fehlerhafte Ergebnisse produzierten,

erforderten jedoch modell- und technik-adäquate Lösungen und damit gab es viel Raum für Arbeiten rund um den Einsatz der Analogrechentechnik an den HRZ.

Sehr bald kam es deshalb auch zur Bildung einer Arbeitsgruppe endim-2000, der nicht nur die HRZ, sondern nahezu alle Einrichtungen, die Analogrechentechnik einsetzten, angehörten. Das Gros bildeten allerdings die HRZ. Diese Arbeitsgruppe traf sich regelmäßig an unterschiedlichen Einrichtungen, um

- über interessante Problemlösungen zu informieren und
- technische Entwicklungen sowie Hardwareverbesserungen und -weiterentwicklungen vorzustellen.

Es blieb weitgehend bei dem gegenseitigen Austausch von Informationen und Arbeitsergebnissen. Gemeinsame Projekte gab es kaum. Umso beeindruckender waren die Arbeiten einzelner Einrichtungen, die den anderen Mitgliedern vorgestellt werden konnten bzw. diesen zur Nachnutzung übergeben werden konnten, so z.B.

- die umfangreiche vom HRZ der TH Ilmenau entwickelte Programm-bibliothek für Analogrechner,
- die an der Fachhochschule Dresden entwickelte und später an der TH Ilmenau weiterentwickelte Programmsteuerung für Analogrechner, die das iterative Arbeiten am Analogrechner durch eine programmierbare Steuerung unterstützte,
- die erste Kopplung von Analog- und Digitalrechnern (in der DDR) an der TH Ilmenau zwischen endim-2000 und ZRA-1 im Jahre 1967.

Ende der sechziger Jahre wurde die endim-2000-Technik dann langsam durch die transistorbasierte tschechoslowakische Analogrechentechnik der Meda-Serie der Firma Aritma/Prag abgelöst. Diese Technik war einerseits technisch weniger anfällig, andererseits eignete sie sich aber mangels auswechselbarer Programmiertafeln kaum zu einem ähnlich breiten Einsatz wie er bei den endim-Rechnern zu verzeichnen war, es war mehr eine Labortechnik. Mit der endim Technik vergleichbare Anlagen auf Transistorbasis wurden durch Aritma in Form des ADT 3000 erst Mitte der siebziger Jahre produziert.

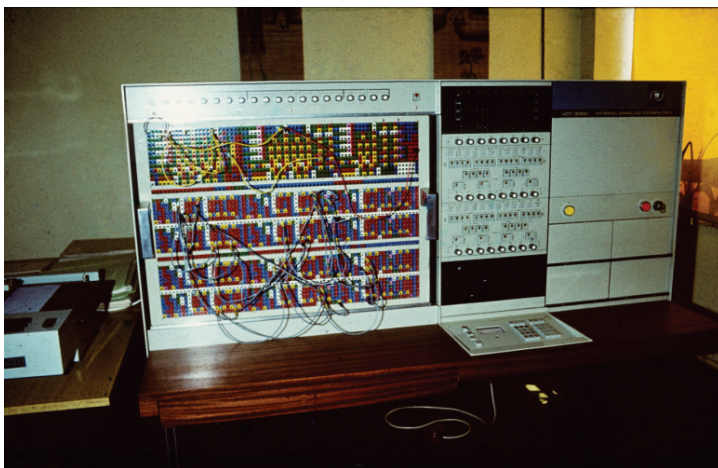


Abb.3: Analogrechner ADT 3000

Die endim-Arbeitsgruppe wurde wegen der Verbreiterung der technischen Basis dann in Arbeitsgruppe Analogrechentechnik umbenannt. Mitglieder und Ziele blieben natürlich die gleichen.

Mit der Verbreitung der tschechischen Meda-Technik besuchten die Betreiber von Analogrechenanlagen auch zunehmend die Meda-Seminare von Aritma. Das jährlich durchgeführte Seminar bildete ein Forum, das dem Austausch von Erfahrungen, Erkenntnissen und Ergebnissen auf dem Gebiet des Analog- und später des Hybridrechneinsatzes diente. Neben der Vorstellung neuer Produkte des Herstellers verfolgte das Seminar damit ähnliche Ziele wie die Arbeitsgruppe Analogrechentechnik.

Ende der sechziger Jahre entstanden erste Simulationssysteme für dynamische Systeme auf Digitalrechnern. Sie ließen sich ähnlich einem Analogrechner programmieren. Die Analogrechnerprogrammierer erweiterten diesbezüglich ihren Wirkungsbereich. Andererseits erweiterte sich dadurch aber auch der Kreis derer, die eine Zusammenarbeit rund um die Themenkreise Modellierung und Simulation dynamischer Systeme auf Rechnern anstrebten. Die große Verbreiterung des Interessentenkreises führte zur Bildung einer Wissenschaftlichen Sektion Modellierung und Simulation (WS-Modellierung), die bei der Wissenschaftlich-Technischen Gesellschaft

für Mess- und Automatisierungstechnik (WGMA) der Kammer der Technik angesiedelt wurde. Aus namhaften Wissenschaftlern, Anwendern und sonstigen auf dem Gebiet der Modellierungs- und Simulationstechniken Tätigen wurde ein Fachausschuss dieser Sektion gebildet, der fortan die Zusammenarbeit koordinierte und inhaltlich lenkte. Jährliche Tagungen der WS-Modellierung an der Universität Rostock wurden bis Ende der achtziger Jahre durchgeführt und fanden großen Zuspruch unter den Hochschulen, Akademieeinrichtungen und der Industrie. Die Vertreter der HRZ bildeten immer einen wesentlichen Kern der WS-Modellierung und ihres Fachausschusses.

1971 begann die Entwicklung von Hybridrechnersystemen in Zusammenarbeit von ZFT Robotron und Aritma/Prag auf der Basis einer Vereinbarung zwischen DDR und CSSR. Erste Systeme, bestehend aus Meda-Analogrechnern und Digitalrechnern der R-4000/4200-Serie, wurden 1973 ausgeliefert. Weitaus komfortablere Systeme mit dem ADT 3000 Analogrechnerteil, der sehr viel mehr digitale Steuerungsmöglichkeiten und vor allem auswechselbare Programmiertafeln besaß, standen dann ab 1975 zur Verfügung. An Nutzer in der DDR wurden insgesamt 15 dieser HRA Systeme (Hybridrechner Robotron/Aritma) ausgeliefert. Die vollständige Software (Betriebssysteme, Compiler/Interpreter, Bibliotheken) für all diese HRA-Systeme wurde vom HRZ der TU Ilmenau entwickelt.

Die Hybridrechentechnik wurde vor allem an HRZ eingesetzt. Ein Problem beim Einsatz dieser Technik ergab sich aus dem Umstand, dass sich die zuständigen Betreiber und Kundenbetreuer üblicherweise aus den bisher für die Analogrechentechnik Zuständigen rekrutierten. Diese besaßen damals in der Regel wenig Wissen über die Programmierung von Digitalrechnern. Die selbstständige Einarbeitung dieses Personenkreises in die Digitalrechnerprogrammierung, die Hybridrechnersoftware und ihre Philosophie war deshalb sehr schwierig. Darüber hinaus lagen keine Kenntnisse und Erfahrungen über hybridrechner-orientierte Lösungsverfahren vor und es fehlten natürlich auch praktische Kenntnisse im Umgang mit der neuen Technik.

Vor diesem Hintergrund wurde vom HRZ der TU Ilmenau nach der Installation der Hybridrechnersysteme an den HRZ eine Nutzergemeinschaft

Hybridrechentechnik im Bereich des Hoch- und Fachschulwesens gegründet. Sie arbeitete in gleicher Weise wie die ehemalige Arbeitsgruppe Analogrechentechnik. Erste Treffen hatten Hard- und Softwarethemen zum Inhalt. Von Seiten der TH Ilmenau wurde auch mehrfach vor Ort Hilfe bei der Einarbeitung in die neue Technik und bei der Bearbeitung erster Aufgabenstellungen geleistet. Es folgte die gegenseitige Information über die Lösung spezifischer Anwendungsprobleme an den einzelnen Einrichtungen. Das Anwendungsspektrum war relativ breit gefächert und reichte von der Simulation der Steuerung der Herzmuskeln über die Berechnung von Vorgängen in Halbleitern bis hin zur energetischen Optimierung von Zugfahrplänen.

Die Ära der Analog- und Hybridrechentechnik ging eigentlich Anfang der achtziger Jahre zu Ende und, wie schon beschrieben, wandte man sich hinsichtlich der Modellierung und Simulation dynamischer Prozesse immer mehr der Digitalrechentechnik zu. Einige Unentwegte nutzten die Hybridrechentechnik jedoch noch bis Mitte der achtziger Jahre und pflegten über die Nutzergemeinschaft Hybridrechentechnik ihre Zusammenarbeit.

3.2.2 Arbeitsgruppe ESER

Der „Themenkomplex MOS/ESER“ (MOS steht für maschinenorientierte Systemunterlagen, so hieß Systemsoftware bei Robotron) wurde im Herbst 1976 auf Initiative des MHF gegründet.

Offizielle Ziele waren der Erfahrungsaustausch der ESER-Anwender im Hochschulwesen, Hilfe bei der Einsatzvorbereitung neuer ESER-Anlagen sowie die Kooperation der Hochschulen mit dem Kombinat ROBOTRON, dem Leitzentrum für Anwendungsforschung des Kombinats „Maschinelles Rechnen“ (LFA) und der Akademie der Wissenschaften der DDR.

Inoffiziell sollte eine Koordinierung der so genannten Forschung erfolgen. Bei dieser „Forschung“ handelte es sich auf Grund des Entwicklungsstandes der EDV-Technik in der DDR um keine echte Forschung, sondern um Arbeiten zur Verkürzung des Abstandes der IT gegenüber dem westlichen Ausland.

Im Themenkomplex ESER (TK ESER) wurden die Systemverantwortlichen (Systemprogrammierer) und Produktionsleiter (die Mitarbeiter der Hochschulrechenzentren, die für die Planung und Durchführung der Prozesse der Datenverarbeitung verantwortlich waren) zusammengefasst. Diese Kombination stellte sich während der Wirksamkeit des TK ESER als optimal heraus, denn die meisten Probleme, die im TK als Applikationen implementiert wurden, betrafen diese Schnittstelle.

Für die Delegation der jeweiligen Personen in diese Arbeitsgruppe hatten die einzelnen Hochschulen – und von ihnen beauftragt, die jeweiligen Rechenzentren – die Verantwortung. Die Leitung des TK ESER wurde durch das MHF bestimmt. Es fiel die Wahl auf Peter Pfeiffer, den Leiter der Systemprogrammierung des Hochschulrechenzentrums der Humboldt-Universität zu Berlin. Das Organisations- und Rechenzentrum dieser Universität unterstützte die Arbeit des TK optimal – neben dem TK-Leiter wurde zeitweilig ein Mitarbeiter als Assistent des TK-Leiters und eine technische Kraft zur Verfügung gestellt.

Die Arbeitsgruppe traf sich jährlich zweimal (Frühjahr und Herbst) an unterschiedlichen Orten, die durch die Hochschule bestimmt wurden, welche die jeweilige Tagung durchführte. Die Themen der TK-Tagungen waren recht vielfältig.

- An erster Stelle standen Informationen des MHF zur gerätetechnischen Ausstattung der einzelnen Hochschulen und die Diskussion zu den „Forschungsleistungen“, die durch die Einrichtungen erbracht werden sollten. Hier wurde seitens des MHF sehr oft der zu geringe Personaleinsatz für die Forschung bemängelt – seltsamerweise ging es hier nur um Zahlen und niemals um die Inhalte.
- Auf jeder Tagung wurde durch Mitglieder des TK oder durch Gäste über Neuentwicklungen an den Hochschulen und über Systeme aus dem westlichen Ausland berichtet. Diese Veranstaltungen dienten der Fortbildung der Systemprogrammierer bzw. der Produktionsleiter. Oft wurden für beide Gruppen unterschiedliche Parallelveranstaltungen durchgeführt.

- Einen besonders hohen Stellenwert hatten die Berichte der Vertreter der einzelnen Einrichtungen zu Eigenentwicklungen bzw. zu den gemachten Erfahrungen im Umgang mit Hardware, Software und Produktionstechnologie. Dieser Erfahrungsaustausch war für die anwesenden Mitarbeiter der Hochschulen besonders wertvoll. Die Diskussionen zu den Themenkreisen wurden oft durch kleinere, spontan gebildete Gesprächsgruppen nach dem Ende der offiziellen Tagesordnung fortgesetzt und bildeten die wichtigste Komponente der Arbeit des TK.
- Ferner fanden auf mehreren Tagungen Vorverteidigungen einzelner Forschungsthemen statt – die Verteidigungen im engeren Sinne wurden an den verschiedenen Hochschulen durchgeführt.
- Schließlich wurde die Tatsache, dass der TK im Auftrag des MHF tätig war, von den Praxisvertretern der Hochschulen benutzt, Probleme der unzureichenden gerätetechnischen Ausstattung, nicht verfügbarer Software, unzureichender Information zur Planung der Ausstattung sowie zu unzureichendem Personal – vor allem im Bereich der Maschinenbedienung – zu artikulieren und entweder einem anwesenden Vertreter des MHF oder über das Tagungsprotokoll an das MHF weiterzuleiten.

Inhaltlich wurden folgende Schwerpunkte bearbeitet und diskutiert:

- Generierung der Betriebssysteme (OS/ES, VM).
- Softwareentwicklung und -nutzung über Bildschirmarbeitsplätze (es ging darum, die personell aufwändige und oft fehleranfällige Datenerfassung über Lochkarte und Lochband zu umgehen und das Tempo bei den Entwicklungsarbeiten zu erhöhen). Die entwickelte bzw. nachgenutzte Software verfolgte dafür zwei Entwicklungslinien:
- Datenerfassung über Bildschirme und Speicherung der Jobs auf magnetischen Datenträgern,
- Nutzung von Rechnerressourcen online (TSO, Eigenentwicklung des Teilhabersystems THS des RZ der Universität Leipzig, ...).
- Realisierung eines bedienerarmen bzw. bedienerlosen Betriebs (SPOOL-System).

- Nutzung von UNIX-orientierten Betriebssystemen (VMX, PSU).
- Datenkommunikation im Fernmeldenetz (Terminals, Kopplung von ESER-Rechnern).

Es wurden dazu erfolgreich Softwareprodukte entwickelt und eingesetzt.

Der TK ESER hatte zu keiner Zeit irgendwelche Befugnisse, sondern war ein beratendes Organ des MHF. Die Mitarbeit einzelner Hochschulen war vom Wohlwollen der Leiter der Rechenzentren bzw. übergeordneten Sektionen abhängig. So kam es, dass in manchen Jahren einige (große und leistungsstarke) Einrichtungen lediglich passiv an der Arbeit des TK teilnahmen. Hier war das MHF nicht in der Lage, eine Mitarbeit und die Verfügbarkeit von Entwicklungskapazität im Interesse der Allgemeinheit zu erzwingen.

Die Arbeiten wurden auch nach dem Wechsel des Leiters im Jahr 1985 bis zur Wende fortgesetzt, zunehmend aber durch neue Beziehungen der einzelnen Rechenzentren zu Partneereinrichtungen in den alten Bundesländern verdrängt. Bestens waren die Kollegen für die nun von Firmen und Stiftungen bereitgestellte Technik, insbesondere für IBM-Rechner, gerüstet.

Ende der 80er Jahre waren die Rechenzentren entsprechend der Größe der Einrichtung und der Auslastung der Rechentechnik mit ESER-Rechnern der Reihe II (entsprechend IBM System/370) unterschiedlicher Leistung – ES 1055 M (Matrixmodul MAMO), ES 1056 M, ES 1057 – ausgestattet worden.

Zeitlich letzter Schwerpunkt war die Beschäftigung mit einem paketvermittelten Datennetz (Institut für Information und Rechentechnik der Akademie und Robotron) mit OSI-Architektur.

Die Diskussionen 1988/89 galten vor allem den Aufgaben und der Finanzierung der Rechenzentren.

3.2.3 Der Arbeitskreis LIS (Leitungsinformationssysteme)

Im Jahr 1970 regte das MHF die Zusammenarbeit zwischen den Rechenzentren der ihm unterstellten Hochschulen auf dem Gebiet der Erarbeitung von Software für die Verwaltung an.

Bis dahin war die Ausstattung der HRZ mit Rechentechnik sehr unterschiedlich gewesen: Einige Hochschulen verfügten über eine bzw. hatten Zugang zu einer BESM 6, einer sowjetischen Rechenanlage, die damals Supercomputer genannt werden konnte, andere zu einer ODRA oder zu einem D4a. Einige wenige besaßen den ZRA 1 (Zeiss-Rechenautomat, siehe und Fußnote⁵¹).

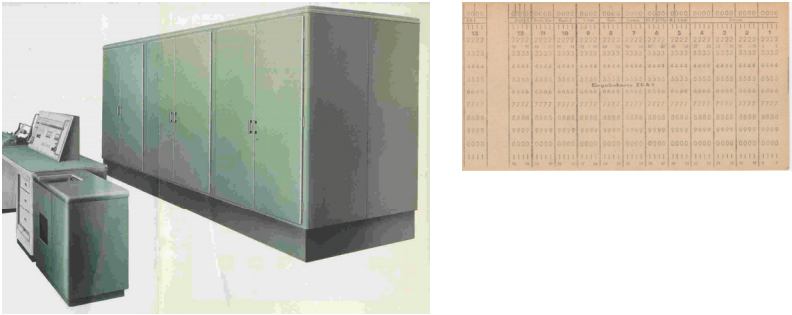


Abb. 4: ZRA 1-Rechner mit Lochkarte (der Universität Halle [4])

Die meisten Hochschulen hatten hingegen nur Erfahrungen mit Hollerith-Technik. Eine Zusammenarbeit der HRZ gab es in der Regel bis dahin verständlicherweise nur zwischen denen mit gleicher technischer Basis. Der erste „Großrechner“ der DDR war der R 300 vom Kombinat Robotron. In den Jahren 1968 bis 1971 wurden von diesem Typ ca. 350 hergestellt und fast alle Hochschulen damit ausgestattet. Die einheitliche bzw. kompatible technische Basis in den Hochschulrechenzentren lieferte beste Bedingungen für eine weitgehende effektive Kooperation bei der Softwareentwicklung.

Da der R 300 mit seiner Peripherie für Datenverarbeitungsaufgaben gut geeignet war, wurde im Januar 1970 der Arbeitskreis LIS (LeitungsInformationsSystem) unter der Leitung von Franz Stuchlik, TH Magdeburg, mit

⁵¹ ZRA 1: Eingabegerät, Kommandopult, Ausgabegerät zusammen etwa 450 kg. Rechenschrank ca. 250 kg, 4,15 m breit, 2,20 m hoch, 1,30 m tief. Stromversorgungsgerät ca. 1000 kg. Kühlung durch Luft ca. 3500 m³ / Stunde. Eingabe des Programms über Lochkarte, Zahlen oder Befehle werden zeilenweise gelocht, d.h. 12 pro Karte, Lesegeschwindigkeit 80 Karten pro Minute = 960 Programmzeilen/min.

dem Ziel gegründet, Software für die Hochschulverwaltungen zu entwickeln, zu verteidigen und einzuführen.

Den folgenden Teilprojekten bzw. Themen wurden verantwortliche Hochschulen zugeordnet:

- TH Magdeburg: Studenten, Arbeitskräfte, Hoch- und Fachschulkader
- HS für Ökonomie Karlshorst: Personalstammdatei PSD und Löhne
- HS für Architektur Weimar: Grundmittel
- HS für Verkehr Dresden: Grund- und Arbeitsmittel
- TU Karl-Marx-Stadt (Chemnitz): Stunden- und Raumplanung
- Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU): Finanzen
- Humboldt-Universität Berlin: Veranstaltungen und Reisen
- TH Ilmenau: Forschung
- HS Leuna: Arbeits- und Lebensbedingungen
- TU Bergakademie Freiberg: Nomenklaturen und Schlüssel
- Karl-Marx-Universität Leipzig (KMU): Information und Dokumentation
- HS Zwickau: Lehr- und Lernmittel

Bei der Zuordnung der Themen zu den einzelnen Hochschulen wurden die Interessen und Vorleistungen der Hochschulen berücksichtigt, allerdings war im Voraus noch keine ausführliche Prozessanalyse erfolgt. Erste Arbeitsschritte bestanden demzufolge in der Aufgabenanalyse, ihrer Vorstellung und Verteidigung im Arbeitskreis.

Die Verantwortung für den Personaleinsatz zur Bearbeitung der einzelnen Themen und die Auswahl der Themenverantwortlichen lag bei den Hochschulen. Die Themenverantwortlichen wurden auf Vorschlag der Hochschulen vom MHF berufen.

Der Arbeitskreis tagte mehrmals im Jahr zu folgenden Punkten:

- Abstimmung der Interessen der verschiedenen Hochschulen zu Einzelprojekten mit dem Ziel einer universellen Nachnutzbarkeit,
- Bestätigung der Forschungsanträge, d.h. der Themen und des Personaleinsatzes,
- Projektfortschritte,

- Verteidigung der Ergebnisse.

Die Forschungsverträge und Verteidigungsprotokolle dienten den einzelnen Hochschulen und ihren HRZ zur Begründung des Personaleinsatzes und ggf. zur Begründung der Anträge auf Rechner-Beschaffungen sowie nicht zuletzt zur Zuweisung von Prämienmitteln an das HRZ. Durch die Anbindung an das MHF und sein Interesse an den Verwaltungsprojekten hatten die Verteidigungsprotokolle und die Bewertung der Nachnutzbarkeit der entwickelten Softwarepakete eine spürbare Wirkung auf die Dringlichkeits-einstufung der Rechnerbeschaffungsanträge durch das MHF.

Mit Ablösung des R 300 durch die ESER-Rechner wurden die Programme auf diese Rechenanlagen umgesetzt – die Arbeit des Arbeitskreises wurde unverändert fortgesetzt.

Die Ergebnisse der einzelnen Arbeiten hatten für die Hochschulen unterschiedliche Relevanz. Der Personaleinsatz für die Entwicklung der Projekte war an den einzelnen Hochschulen sehr unterschiedlich. Wiederholt wurden im AK die Hochschulen mit geringem Personaleinsatz auf ihre Verantwortung gegenüber dem gesamten Hochschulwesen hingewiesen. Mangelnder Personaleinsatz bzw. geringer Projektfortschritt führten in praxi zum Teil zu Parallelentwicklungen. So wurde z.B. wegen des geringen Fortschrittes bei der Bearbeitung des Stundenplanprojekts in Chemnitz ein Konkurrenzprogramm für die BESM-6 in Merseburg entwickelt, von Leipzig aufgegriffen, für ESER-Anlagen nachnutzungsreif gemacht und bis zur Wende von verschiedenen Hochschulen eingesetzt.

Breite Nachnutzung in fast allen Hochschulen fanden die Projekte zur Studenten- und Arbeitskräfteverwaltung, die Personalstammdatei, die Lohnrechnung, das Finanzprojekt und das Grundmittelprojekt.

Das Leipziger Thema „Information und Dokumentation“ wurde später aufgeteilt bzw. präzisiert in „Dateiauswertung“ und „Bibliothekssoftware“. Zur Dateiauswertung wurde mit dem Abfragegenerator RESEDA eine leistungsfähige Programmiersprache entwickelt, um aggregierte und listenmäßig übersichtlich aufbereitete Informationen schnell und mit geringstem Programmieraufwand zu erhalten. RESEDA konnte bei allen Verwaltungsdatenprojekten genutzt werden; es wurde in allen Rechenzentren des Hoch-

schulwesens, von der Deutschen Reichsbahn und einigen Industriebetrieben der DDR mit großem Rationalisierungseffekt eingesetzt.

Im Auftrag der Deutschen Bücherei in Leipzig (heute Deutsche Nationalbibliothek), die auch im AK LIS vertreten war, wurde ein Bibliographieprojekt entwickelt, das von anderen Hochschulen und dem Zentralinstitut für Bibliothekswesen Berlin (ZIB) nachgenutzt wurde. In diesem Projekt kamen auch die in Leipzig entwickelten Silbentrennprogramme für verschiedene Sprachen zum Einsatz. Die Programme erwiesen sich 1990 übrigens als erheblich leistungsfähiger als vergleichbare BRD-Entwicklungen. Das Projekt Ausleihverbuchung hatte seinen ideellen Ursprung an der TU Dresden und wurde in Leipzig zur nachnutzbaren Einsatzreife gebracht.

Zur Bibliothekssoftware gab es einen Unterarbeitskreis unter Leitung des Methodischen Zentrums für Bibliothekswesen Berlin (MZ), der regelmäßig Tagungen und Projektabsprachen zwischen den Projektanten und Nutzern organisierte (Deutsche Bücherei, Staatsbibliothek Berlin, TU Dresden, ZIB, HfÖ Karlshorst, KMU Leipzig, FH Merseburg, FH Mittweida...).

Nach der Wende löste sich der Arbeitskreis auf, das anleitende Ministerium existierte nicht mehr. Mit dem Wechsel auf eine andere technische Basis wurden die LIS-Programme durch vergleichbare Programme der HIS-GmbH (Hochschul-Informations-System) abgelöst.

3.3 Ergänzende Streiflichter der Entwicklung aus Leipziger Sicht

Einige Streiflichter aus individueller Leipziger Sicht mögen die Entwicklung der HRZ in der DDR verdeutlichen.

Personalentwicklung und Tarife

Im Jahr 1968 verfügte das Rechenzentrum der Universität Leipzig über 25 Mitarbeiter, bis 1989 waren es durch den Einsatz neuer ESER-Rechner 164 geworden. Darin enthalten waren die Stellen für Datenerfassung, Bedienung und technische Rechnerbetreuung – nach der Wende wurden dem URZ 45 Dauerstellen zugewilligt, durch stetige Streichungen sind es jetzt trotz Aufgabenerweiterung nur noch 30!

Zum EDV-Tarif: Er enthielt z.B. die Gruppen Programmierer, Organisatoren, Problemanalytiker, Leiter der Programmierung, Leiter der Modellierung. Im Rechenzentrum erhielten Anfang der 70er Jahre neu eingestellte Mitarbeiter nach ihrem Mathematik- oder Physik-Diplom als Problemanalytiker ein Gehalt von 960 Mark. Zum Vergleich: ein Assistent am Physikalischen Institut erhielt 675 Mark.

Es gab im Laufe der Jahre Möglichkeiten zur Umstufung und Gehaltserhöhung, durchschnittlich erhöhte sich das Gehalt in den 20 Jahren bis zur Wende um 30 %. Vergleichbares ist aus der Zeit nach 1992 nicht zu berichten⁵². Neben dem Gehalt wurde jedes Jahr eine Leistungsprämie gezahlt, die im Durchschnitt etwa 50 bis 60 % eines Monatsgehaltes ausmachte. Die Bewertung der Leistung war auch damals ein Problem und führte zu mehr oder weniger heftigen Diskussionen in den Abteilungen.

Zur Stellung des Rechenzentrums in der Hochschule

Das HRZ verfügte bis zum Aufkommen der Personalcomputer als einzige Einrichtung der Universität über Rechentechnik und Personal zur Programmierung und Bedienung. Wissenschaftler der Sektionen erkannten bald die Möglichkeit der EDV für ihre Forschungsarbeiten und suchten Ansprechpartner im Rechenzentrum, die ihnen bei der Problemanalyse und der rechentechnischen Aufbereitung ihrer Aufgaben Unterstützung geben konnten. Dies führte dazu, dass sich HRZ-Mitarbeiter mehr oder weniger tief in die Fachprobleme einarbeiteten und als wissenschaftliche Partner akzeptiert wurden und zum Teil auch bei Publikationen als Mitautor genannt wurden. Es gab auf diese Weise keinerlei Stellenkonkurrenz zwischen HRZ und Sektionen – im Gegenteil, gute HRZ-Mitarbeiter waren als Partner gesucht und geschätzt.

Da die EDV von Partei und Regierung gefördert wurde, gab es allerdings auch „Prestige-Projekte“, bei denen es um den Einsatz an sich ging. Zuweilen wurden bei solchen Projekten unrealistische Erwartungen an die EDV gestellt, oft keine Problemanalysen durchgeführt, und der Nutzen blieb sehr

⁵² Zu bedenken ist allerdings, dass man im Osten (leider nur) für einige Sachen (Miete, Brötchen, Bier,...) feste Preise hatte. Man konnte also 1/3 mehr Brötchen essen, :-)

fraglich. Als Beispiel sei der „Führungsplan des Rektors“ genannt, ein EDV-gestützter Terminkalender, der nie aktuell gehalten wurde.

Auch in der Hochschulverwaltung wurde die Nutzung der EDV vorangetrieben, die Abkehr von der Karteikartenarbeit war aber nur mühsam durchzusetzen. In der Übergangsphase führte er zu einem Mehraufwand für die Datenerfassung und die parallele Karteikartenführung. Trotzdem wurde durch zunehmende Vernetzung der Verwaltungsprojekte der Nutzen der EDV immer deutlicher. Das Rechenzentrum nannte sich zu dieser Zeit Organisations- und Rechenzentrum – für die Universitätsverwaltung wurden parallel die Organisation von Arbeitsabläufen untersucht und für die Verwaltungsaufgaben rechentechnische Lösungen erarbeitet.

In einigen Fällen konnten die Hürden, die die Doppelarbeit der Datenerfassung auf Lochkarten mit sich brachte, durch den Einsatz von Lochstreifenschreibmaschinen umgangen werden. Für die Anzeige der Neuerscheinungen des Deutschen Schrifttums in der Deutschen Nationalbibliographie wurden z.B. wöchentlich viele Lochstreifen-Rollen erzeugt, im HRZ eingelesen und daraus die Steuermagnetbänder für die Lichtsatanlagen hergestellt. Ein echter Rationalisierungseffekt trat aber erst durch den PC-Einsatz und die Datenerfassung am Entstehungsort ein. Damit verbunden war das Problem der Datenträger.

Disketten in der DDR

Disketten standen in den 80er Jahren für Dienstaufgaben nur in sehr begrenztem Umfang zur Verfügung. Im normalen Handel waren sie nicht verfügbar. Im An- und Verkauf (AuV) kostete ein 10er Pack 5 1/4“-Disketten etwa 150 Mark der DDR, im Intershop hingegen nur 10 DM. Verfügte man über diese 10 DM und kaufte ein Paket, so konnte man es für 100 Mark im AuV verkaufen. Wenn man einen Partner für den Rücktausch der 100 DDR-Mark gegen 20 DM fand, hatte man ein gutes Geschäft gemacht, das nach Fortsetzung rief.

Unter diesen Mangelzuständen sind einige andere Aktivitäten zu verstehen: Zunächst standen nur die SS-Disketten (single sided) zur Verfügung. Dabei war aber eigentlich der PC gemeint, der nur einen Lesekopf im Diskettenlaufwerk hatte. Die Diskette war natürlich zweiseitig mit Magnetschicht

bedeckt. Um die zweite Seite nutzen zu können, musste zuerst auf der anderen Diskettenseite eine Schreischutzkerbe herausgeschnitten werden. Dann musste in der Hülle bei „halb 5“ auf beiden Seiten ebenfalls das Prüfloch herausgestochen werden, um das kleine Diskettenloch als Anfangssignal erkennen zu können. Als die Technologie „ausgereift“ war, kamen auch bei uns zweiseitige Disketten oder besser gesagt PC-Laufwerke mit zwei Leseköpfen zum Einsatz...

Disketten wurden üblicherweise mit einer Sektorgröße von 256 oder 512 Byte formatiert – es ergab sich ein Speichervermögen von 320 kByte bzw. 360 kByte. Bei uns wurde das Formatierprogramm des Betriebssystems so modifiziert, dass eine Sektorgröße von 1024 Byte geschrieben werden konnte und der Speicherplatz sich auf 400 kByte vergrößerte. Die begrenzten Ressourcen führten so zu einer intensiven Beschäftigung mit Hard- und Software bzw. dem Betriebssystem.

Vorratswirtschaft

Um einigermaßen störungsfrei arbeiten zu können, war es zu DDR-Zeiten unerlässlich, sich mit Ersatzteilen und Verbrauchsmaterialien zu bevorraten. Das galt auch für Rechenzentren – bei Bedarf konnte man bei anderen Rechenzentren Ersatzteile tauschen. Die Vorratswirtschaft führte dazu, dass wir nach der Wende über einen ansehnlichen Bestand von nun nicht mehr benötigten Materialien verfügten.

Von den ehemals so seltenen Disketten werden noch lange Originalkartons an Nostalgiker abzugeben sein. Unbenutzte Lochkarten eignen sich hervorragend für Notizen – wir könnten mühelos die gesamte Universität damit versorgen. Das ein-, zwei- und dreilagige Leporello-Druckerpapier der ESER-Rechner wurde von Leipziger Kindergärten gern abgenommen.

Rechnerbeschaffung

Unser erster R 300-Rechner wurde teilweise durch den Bezirkswirtschaftsrat mitfinanziert – abgegolten wurde das während der Nutzung durch Rechenzeit für den Geldgeber. Bereits dieser Rechner wurde im Dreischichtbetrieb genutzt, wobei in den ersten Jahren die Auslastung mit einer Prämienzuführung belohnt wurde.

MINISTERRAT DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK

Ministerium für Hoch- und Fachschulwesen
Der Minister

Karl-Marx-Universität Leipzig
Sekretariat des Rektors
Karl-Marx-Platz, Leipzig, 70103

17. 05. 89

Karl-Marx-Universität Leipzig
Herrn Rektor
Prof. Dr. sc. nat. Horst Hennig
Karl-Marx-Platz
Leipzig

7 0 1 0

Marc-Engels-Platz 2

BERLIN, 1020

den

Telefax: 2337181

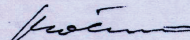
AZ: ST11/514

Dienstact. 2

WEISUNG

In Auswertung der Beratung der Arbeitsgruppe Staatlicher Leiter "CAD/CAM-Systeme" am 19.04.1989 weise ich an:
Es ist ab sofort zu sichern, daß bei jeglichen Vorführungen und anderen Darstellungen von Software im Beisein ausländischer Bürger (z.B. bei Exportvorhaben, auf Messen, in der internationalen Hochschulzusammenarbeit, bei Besichtigung, usw.) im In- und Ausland mit Sicherheit ausgeschlossen wird, daß die Existenz oder Nutzung von Softwareprodukten in irgendeiner Form offengelegt wird, die direkt oder indirekt von Betrieben des Kombines Datenverarbeitung gekauft oder anderweitig beschafft und ausschließlich für den internen Gebrauch der erwerbenden Einrichtung übergeben wurden. Im Zweifelsfall ist grundsätzlich der Leiter des jeweiligen Ursprungbetriebes zu konsultieren. Für die Durchsetzung dieser Maßnahme sind die Leiter der Einrichtungen persönlich verantwortlich.

Mit sozialistischem Gruß


Prof. Dr. h. c. Böhme

Die ESER-Rechner bekamen wir durch Zuweisung über das MHF. Dabei zählten Stellung und Ansehen der Hochschule mit, aber auch Auslastung und Erfolge beim Rechnereinsatz, z.B. bei der Entwicklung und dem Einsatz von Verwaltungssoftware. Ebenso wurde die Beschaffung durch erfolgreiche Industrie-Kooperation befördert, besonders wenn diese Geld einbrachte oder sich der Partner im MHF stark machen konnte. In unserem Fall waren die Deutsche Bücherei Leipzig und das Kombinat Robotron als Rechnerhersteller selbst derartige Partner. Bei Rechnerzuweisung wurden gegebenenfalls auch Personalstellen zugeführt. Das heißt, die Personalhöhe hatte zu einem gewissen Maß das MHF, eine hochschulinterne Stellenumverteilung war kaum möglich. Für das Rechenzentrum stand auch deshalb nie ein Outsourcen zur Debatte, und es gab auf dieser Strecke keine Konkurrenz zwischen HRZ und Sektionen.

Software

Wie erwähnt, gab es in der DDR kaum standardisierte Software „von der Stange“ zu kaufen. Eigenentwicklungen waren notwendig, die noch dazu für die jeweiligen Hardwareschnittstellen spezifisch waren. Die in erheblichem Umfang illegal beschafften Programme der westlichen Softwarehersteller mussten analysiert werden, um sie an die eigenen Hardware-Gegebenheiten anzupassen oder um ihre Herkunft zu verschleiern (s. auf der vorangehenden Seite⁵³). Dazu waren umfangreiche Programmierkenntnisse erforderlich.

Die Mangelwirtschaft führte aus heutiger Sicht zu erheiternden Episoden, zwang aber auch zu einer intensiven Beschäftigung mit der Hard- und Software und zum Erwerb von gründlichen Programmierkenntnissen, die uns nach der Wende zugute kamen.

⁵³ Man war sich also der Dieberei wohl bewusst - die Scham ehrt die Führungskräfte ein bisschen?

4 Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung

Peter Grosse, Wilhelm Held, Hermann Luttermann und Günter Schwichtenberg

4.1 Die Gründungsprozedur

Wer einen rechtsfähigen Verein, der nicht auf einen wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb gerichtet sein soll, gründen will, benötigt eine Satzung, Gründungsmitglieder, eine Gründungsversammlung und juristischen Beistand, um den Verein ins Vereinsregister einzutragen. Dabei muss ein Gründungsprotokoll vorgelegt werden, in dem die Wahl des ersten Vorstandes dokumentiert ist. Ein derartiger Eintrag ins Vereinsregister ist jedoch kein einmaliger Akt, vielmehr müssen Änderungen der Satzung und neue Vorstandsmitglieder ständig nachgetragen werden. Dies sind in Deutschland, dem Land der Vereine, vorgegebene und vielfach praktizierte Rituale. Dennoch soll dieser Vorgang zur Gründung des Vereins „Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung“ (ZKI) hier ausführlich geschildert werden, denn im bisher erfolgreichen ALWR gab es unter den Mitgliedern aus den alten Bundesländern nicht nur Befürworter für die neue Organisationsform „eingetragener“ Verein. Nicht nur diese Skeptiker, sondern auch die deutlich größere Zahl von Rechenzentrumsleitern aus den Fachhochschulen der alten Bundesländer galt es zu überzeugen, und es erforderte viel Werbung um Zustimmung. Zu den Befürwortern gehörten uneingeschränkt die Rechenzentrumsleiter aus Universitäten und den zu Fachhochschulen degradierten Hochschulen der neuen Bundesländer.

Wie in Abschnitt 2.5 dargestellt, war auf der 43. ALWR-Sitzung im März 1992 in Rostock eine Strukturkommission unter Federführung von Peter Grosse eingesetzt worden. Diese erhielt auf der 44. Sitzung in Göttingen den Auftrag, ein Modell für Aufgaben und Organisation eines erweiterten ALWR auszuarbeiten. Die Kommission wurde um Helmut Frick (Saarbrücken) und Gerhard Peter (Heilbronn, als Vertreter der Fachhochschulen der alten Bundesländer) und später um Alfred Brunner (Zwickau, als Vertreter

der zu Fachhochschulen gewandelten Hochschulen der neuen Bundesländer) erweitert [103].

Günter Schwichtenberg hatte als ALWR-Vorsitzender für den Tagesordnungspunkt „Neue Organisationsform für den ALWR“ schon für die 41. Sitzung einen ersten Satzungsentwurf ausarbeiten lassen. Dieser landete allerdings allein wegen der ablehnenden Haltung des Plenums zum Strukturvorschlag unbehandelt in der Kommissionsablage. Auf diesem Satzungsentwurf konnte die Strukturkommission dennoch weiter aufbauen und die Diskussionsbeiträge der Göttinger Sitzung einarbeiten. Damit wurde viel Zeit gewonnen, zumal die Diskussion unter den Kommissionsmitgliedern inzwischen über E-Mail erfolgen konnte, ohne allerdings ein Treffen der Kommissionsmitglieder ersetzen zu können. Dieser nunmehr entstandene zweite Satzungsentwurf wurde im Anschluss an die Mitgliederversammlung des DFN im Dezember 1992 von der Kommission beraten, modifiziert und damit zunächst abgeschlossen. Ein Zeitplan sah vor, diesen Entwurf auf der 45. Sitzung des ALWR im März 1993 in Hamburg und im April 1993 von der Arbeitsgemeinschaft der FH-Rechenzentren, die sich inzwischen gebildet hatte, beraten zu lassen. Vorher galt es allerdings, die Ländervertreter der FH-Rechenzentren, die diese Arbeitsgemeinschaft repräsentierten, von dem vom ALWR angeregten Weg in einer gemeinsamen Sitzung mit der Strukturkommission auf der Basis des inzwischen vierten Satzungsentwurfes zu überzeugen. Denn auf der Sitzung der Arbeitsgemeinschaft im Januar 1993 in Frankfurt/Main sollte ein Geschäftsordnungsentwurf für eine parallel zum ALWR zu gründende Organisation der Leiter der FH-Rechenzentren diskutiert werden. Gerhard Peter hatte Anfang 1992 eine entsprechende Initiative gestartet. Dieses Vorhaben wurde jetzt aber vorerst nicht weiterverfolgt. Vielmehr beteiligten sich die Ländervertreter von nun an konstruktiv an der Weiterentwicklung des Satzungsentwurfes, so dass die Einhaltung des vorgesehenen Zeitplans möglich zu sein schien.

Gemeinsam mit einem erläuternden Kommissionsbericht wurde dieser nunmehr fünfte Satzungsentwurf als Unterlage zum TOP 7 für die 45. ALWR-Sitzung in Hamburg versandt [111]. Einige ALWR-Mitglieder reichten schriftliche Änderungsbeiträge ein, die von ihnen selbst als redak-

tionelle Vorschläge eingestuft und daher als nicht diskussionsnotwendig erachtet wurden. Die Diskussion brachte gleichwohl eine Reihe weiterer Anregungen. Zum Schluss stimmte das Plenum mit großer Mehrheit der durch die Diskussionsbeiträge erneut modifizierten Satzung zu und erklärte mit ebenso großer Mehrheit die Bereitschaft zum Beitritt zu einem zu gründenden Verein. Joseph Hammerschick legte in kurzer Zeit einen Protokollentwurf vor, der dann mit dem neuerlichen Satzungsentwurf und einer Verschweigefrist für weitere Änderungsvorschläge an alle ALWR-Mitglieder und ständigen Gäste versandt wurde.

Diese neueste Version der Satzung konnte dann mit der Arbeitsgemeinschaft der FH-Rechenzentren im April 1993 in Heilbronn diskutiert werden. Neben den ohnehin anwesenden Kommissionsmitgliedern nahm der ALWR-Vorsitzende Helmuth Gürtler daran teil. Alle Anwesenden offenbarten ein großes Interesse an einem gemeinsamen Verein, die Skeptiker blieben auch hier in der Minderheit. Mit diesem positiven Votum konnte Helmuth Gürtler vorsorglich auf den Termin einer möglichen Gründungsversammlung im Juni 1993 im Anschluss an die DFN-Mitgliederversammlung hinweisen. Dabei war man zu diesem Zeitpunkt trotz immer noch warnender Stimmen aus dem ALWR davon ausgegangen, dass eine große Zahl beitrtrittswilliger Kollegen als Gründungsmitglieder an der Gründungsversammlung teilnehmen würde.

Der Satzungsentwurf, nunmehr die siebente Version, wurde einem Berliner Fachanwalt, der sich mit den Anforderungen des Berliner Registergerichts auskannte, zur Prüfung vorgelegt. Anschließend lud der Vorsitzende des ALWR alle ALWR-Mitglieder und alle Rechenzentrumsleiter der Fachhochschulen zu der beabsichtigten Gründungsversammlung am 09.06.1993 ein. Er ergänzte diese Einladung mit dem Entwurf der Tagesordnung und einer vom Anwalt abermals überarbeiteten Satzung. Allerdings sollte zwei Tage vor der Gründungsversammlung noch ein weiteres Gespräch zwischen Anwalt und Helmuth Gürtler stattfinden. Dieses Gespräch brachte neben einer weiteren Präzisierung der Satzung und redaktionellen Änderungen einen neuen Vereinsnamen, wobei der Begriff „Dienstleistungszentren“ durch „Zentren“ ersetzt wurde. Mit dieser Änderung wurde auch dem Wun-

sche einiger ALWR-Kollegen entsprochen. In diesem Gespräch wurde ferner festgelegt, den Kreis der Gründungsmitglieder nicht zu groß werden zu lassen und ihn genau zu dokumentieren, da nur diese die Satzung zu unterzeichnen hatten und aus ihrem Kreis der Vorstand zu wählen war. Diese Empfehlung zur Begrenzung der Anzahl war wichtig, da im weiteren Verfahren bis zur Eintragung ins Vereinsregister weitere Satzungsänderungen durch die Rechtspflege selbst wahrscheinlich waren und diese dann der Zustimmung aller Gründungsmitglieder bedurften.

In der Vorversammlung zur Gründungsversammlung gab es eine lebhafte Diskussion unter den Anwesenden über alle Tagesordnungspunkte der nachfolgenden Gründungsversammlung [116]. Die Teilnehmerzahl war dabei wegen der vorausgegangenen Mitgliederversammlung des DFN-Vereins erfreulich groß. Besonders wurde der Name des zu gründenden Vereins erneut diskutiert, der Begriff „Kommunikation“ wurde zudem vermisst. Schließlich einigte man sich mit großer Mehrheit auf den zusammenfassenden Vorschlag von Bernd Knauer (Regensburg): „Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung“ mit der Abkürzung „ZKI“. Alle an der Mitgliedschaft interessierten Teilnehmer konnten über die Anwesenheitsliste die Mitgliedschaft mit dem auf die Eintragung ins Vereinsregister folgenden Tag beantragen. Von den 54 Anwesenden haben – abgesehen von den neun Gründungsmitgliedern – weitere 25 von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht [119].

Im Anschluss an diese Vorversammlung fand die Gründungsversammlung am 9. Juni 1993 in Berlin statt, ein Auszug ist unter [117] abgelegt, das vollständige Protokoll liegt auf dem ZKI-Server. Nach der Unterzeichnung der Satzung [120] durch die Gründungsmitglieder wurde der Gründungsvorstand gewählt (Tab. 2, Seite 132).

Nach der Gründungsversammlung informierte der Vorsitzende des ALWR, Helmuth Gürtler, die Mitglieder des ALWR im Juni 1993 über die Vereinsgründung mit dem „erleichterten Stoßseufzer“ [118]: Es ist vollbracht!

In der darauffolgenden 46. ALWR-Sitzung im Oktober 1993 wurde zusammenfassend über die Gründung, die von der Rechtspflege geforderten marginalen Satzungsänderungen und über die erwartete Eintragung ins

Vereinsregister berichtet, und es wurde nun über den Übergang vom ALWR in den ZKI-Verein diskutiert [121]. Der Antrag an den ZKI-Vorstand und die ZKI-Mitgliederversammlung auf Errichtung eines Arbeitskreises „Universitätsrechenzentren“ wurde von einer neu eingesetzten Kommission unter Federführung des neu gewählten ALWR-Vorsitzenden Wolfgang Slaby vorbereitet, der im November 1993 per E-Mail einen Migrationsvorschlag an alle ALWR-Mitglieder verschickte [123].

Dieser Übergang vom ALWR unter Einbeziehung der FH-Rechenzentren zum ZKI erfolgte trotz aller Schwierigkeiten in der verhältnismäßig kurzen Zeit von 15 Monaten, auch weil die Strukturkommission sich bemüht hatte, alle potenziellen zukünftigen Mitglieder aus den Universitäten und Fachhochschulen über den jeweiligen Stand zu informieren, und weil sie die Vorschläge der Kollegen konstruktiv umgesetzt hatte. Rückblickend ist festzustellen, dass damit eine hohe Identifikation mit dem Ziel einer Vereinsgründung innerhalb kurzer Zeit erreicht wurde.

4.2 Satzung und Organe

Die in Abschnitt 4.1 zitierte Gründungs-Satzung [120] wurde inzwischen mehrfach geändert und ist in der Version vom März 2004 zu finden [194].

Dort kann man natürlich die ausführliche Beschreibung des Zwecks des Vereins, seiner Organe (Mitgliederversammlung, Vorstand und Hauptausschuss) sowie der Arbeitskreise nachlesen. Ferner sind u.a. dargestellt Name, Rechtsform und Sitz, Mitgliedschaft, Finanzen und Haftungsauschluss. Da der Vereinszweck die Grundlage und den Rahmen für die Sacharbeit des Vereins bildet, soll er hier erwähnt werden:

- Förderung der Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung.
- Unterstützung seiner Mitglieder, insbesondere durch Organisation des Meinungs- und Erfahrungsaustausches.
- Anregung zur Kooperation zwischen den Rechenzentren.
- Beratung und Zusammenarbeit mit bildungs- und wissenschaftsfördernden Einrichtungen.

Erwähnenswert sind auch die Arten der Mitgliedschaft; der genaue Wortlaut ist in § 3 (2) der Satzung nachzulesen.

Mitglieder-versamm-lung (MV)	Ort, ggf. Vorstands-wahl Datum	Gewählter Vorstand (Vorsitz, Stellvertreter, Finanzen, 3 weitere Mitglieder)
Gründungs-versammlung	Berlin, Gründungsvorstand, 09.06.1993	Schwichtenberg, Frick, Giersich, Brunner, Gürtler, Peter
1. MV	Mannheim, 1. Vorstand 17/18.01.1994	Frick, Peter, Giersich, Brunner, Gürtler, Schwichtenberg
2. MV	Kaiserslautern 11.10.1994	dito
3. MV	Kassel, Nachwahlen 07.03.1995	Frick, Peter, Brunner, Gürtler, Frau Hartmann, Schirnbacher
4. MV	Magdeburg, 2. Vorstand 05.03.1996	Peter, Friedrich, Brunner, Frick, Frau Hartmann, Malinka
5. MV	Bonn 03.12.1996	dito
6. MV	Saarbrücken 06.03.1997	dito
7. MV	Konstanz, 3. Vorstand 23.03.1998	Peter, Paul, Brunner, Friedrich, Gardill, Frau Hartmann
8. MV	Weimar 02.03.1999	dito
9. MV	Frankfurt/Oder, 4. Vorstand, 29.02.2000	Paul, Gardill, Brunner, Frau Hartmann, Heinke, Peter
10. MV	Trier 06.03.2001	dito
11. MV	Hamburg, 5. Vorstand 05.03.2002	Gardill, Seedig, Frau Hartmann, Fitzner, Paul, Stenzel
12. MV	Zwickau 11.03.2003	dito
13. MV	Würzburg, 6. Vorstand 09.03.2004	Seedig, Stenzel, Frau Hartmann, Fitzner, Rossa, Schmidt
14. MV	Köln 08.03.2005	dito
15. MV	München, 7. Vorstand 07.03.2006	Stenzel, Springer, Frau Hartmann, Fitzner, Lang, Wimmer
16. MV	Dortmund 18.03.2007	dito
17. MV	Regensburg, 8. Vorstand 04.03.2008	Springer, Lang, Frau Hartmann, Prill, Stenzel, Wimmer

Tab. 2: Mitgliederversammlungen und Vorstände des ZKI

Ordentliches Mitglied des ZKI kann werden:

- jede juristische Person für ihr Rechenzentrum

- jede natürliche Person, die an der Leitung eines Rechenzentrums verantwortlich beteiligt ist.

In der Regel wird eine Hochschule als juristische Person Mitglied und benennt den Rechenzentrumsleiter als ihren Vertreter im ZKI.

Assoziiertes Mitglied kann i. Allg. jede natürliche und juristische Person werden, die den Zweck des Vereins fördert.

Da in den nachfolgenden Abschnitten immer wieder auf Mitgliederversammlungen und Vorstände eingegangen wird, wurden diese Daten in Tab. 2 zusammengestellt.

4.3 Arbeit von Vorstand und Hauptausschuss

Der Vorstand führt und vertritt den Verein; zu seinen weiteren Aufgaben gehören die Einberufung von Mitgliederversammlungen, die Vorbereitung und Durchführung von Beschlüssen auf diesen Mitgliederversammlungen sowie die Einsetzung und Auflösung von Arbeitskreisen. Der Hauptausschuss besteht aus dem Vorstand und den Leitern der Arbeitskreise; er unterstützt den Vorstand in seiner Arbeit, und zwar insbesondere bei der inhaltlichen Ausgestaltung und Verfolgung des Vereinszwecks.

4.3.1 Gründungsvorstand und 1. ordentliche Mitgliederversammlung

In der Konzeptionsphase des neuen Vereins bestand weitgehend Übereinstimmung, der zukünftigen Ausrichtung des Vereins mit der Satzung einen Rahmen zu geben. Diesen Rahmen zu füllen verlangte dem Gründungsvorstand viel Arbeit und ein hohes Maß an persönlichem Engagement ab. So sollte zukünftigen Vorstands- und Hauptausschussmitgliedern⁵⁴ die Möglichkeit erhalten bleiben, den Verein mit neuen Ideen an die sich schnell ändernde IT anzupassen und ihn damit auf der Höhe der Zeit zu halten.

Daher verfolgte der Gründungsvorstand (Tab. 2) anfangs sofort die Umsetzung der von seinem Vorsitzenden Günter Schwichtenberg schon im Februar 1991 vertretenen Sachargumente für eine andere Rechtsform gegenüber der des ALWR (E-Mail vom 13.02.1991 an die ALWR-Mitglieder sowie deren fortgeschriebene Version vom 11.03.1991 als Vorlage zu TOP

⁵⁴ Hauptausschuss des ZKI = Um die Sprecher der Arbeitskreise erweiterter Vorstand des ZKI.

5 der 41. ALWR-Sitzung im März 1991 in Aachen) und für eine Erweiterung des Aufgabenspektrums[95].

Die andere Rechtsform war die Voraussetzung für die wichtigere geplante Sacharbeit. In einer E-Mail wenige Tage nach Gründung des ZKI teilte Schwichtenberg dem Vorstand eine Aufstellung anstehender Arbeiten für die nächste Zeit mit. Die Auflistung hatte keinen Anspruch auf Prioritätensetzung, sondern durfte eher als ad-hoc-Aufgabensammlung mit unterschiedlicher Gewichtung betrachtet werden:

- Arbeitsaufteilung im Vorstand
- Entwurf einer Vorstands-Geschäftsordnung
- Gründung von Arbeitskreisen
- Vorstellung des Vereins bei möglichen Partnern
- Öffentlichkeitsarbeit
- E-Mail-Verteiler für die verschiedenen Vereinsaufgaben
- Haushaltsentwurf für das Geschäftsjahr 1994
- Vorschlag für die Mitgliedsbeiträge
- Vereins-Logo
- Mitgliederwerbung
- Vereinsdienste wie Weiterbildungsveranstaltungen, Workshops, Stellungnahmen zu IT-politischen Themen und Förderung der Kooperation unter den Mitgliedern
- Zusammenarbeit mit anderen Vereinen und Organisationen der IT-Branche, auch international (wie Eunis)
- Vorbereitung der 1. ordentlichen Mitgliederversammlung

Nach der Auflistung der anstehenden Aufgaben endete die E-Mail: „So, das sollte als erster Schock reichen. Jedenfalls habe ich meinen nach genauer Sichtung der Satzung (obwohl er sie eigentlich als maßgeblicher Mitautor aus dem Effeff kannte) schon hinter mir: „Da haben wir uns ja ganz schön etwas eingebrockt. Nun wohl, packen wir es an.“

Helmut Frick schickte daraufhin sofort die Mitteilung, dass im Gopher der Universität des Saarlandes ein Zweig ZKI angelegt sei, in dem die Gründungssatzung sowie die E-Mailadressen des Gründungsvorstandes abgelegt

waren. Es folgten der Entwurf eines Vorstellungsbriefes des ZKI mit Verteilervorschlag sowie ein ausführlicher, strukturierter Aufgabenkatalog. Schon eine Woche später ist ein vom gesamten Gründungsvorstand abgestimmter Einführungstext über den ZKI veröffentlicht. Es folgt die Diskussion über ein Angebot von Hans-Werner Meuer, dem Herausgeber der Zeitschrift „PIK – Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation, Fachzeitschrift für den Einsatz von Informationssystemen“, diese als offizielles Vereinsorgan des ZKI zu nutzen. Dem wurde später zugestimmt.

Folgende erste Vorschläge wurden sofort diskutiert:

- Arbeitskreise satzungsgemäß als Untereinheiten der Vereinsstruktur zu bilden und schon im Vorfeld der 1. Mitgliederversammlung die notwendigen Initiativgruppen mit möglichen Vorsitzenden zu finden. Zur Erinnerung: Das Argument vor der Gründung des ZKI hierfür war, dass die Größe des Plenums sachbezogene Arbeit verhindert (Immerhin schon 1991 von Günter Schwichtenberg vorgeschlagen. Dasselbe hatte Dieter Maaß schon 1974 auf der 7. ALWR-Sitzung dem Kollegen Bartlett als Möglichkeit geantwortet, wenn das Plenum mit mehr als 50 Mitgliedern nicht mehr arbeitsfähig sein sollte!).
- Finanzierung von Tagungen, Seminaren und sonstigen Fortbildungsveranstaltungen, sobald nach Eintragung des Vereins die finanziellen Möglichkeiten durch Mitgliedsbeiträge gegeben sind.

Aus der Ist-Situation und den absehbaren IT-Entwicklungen kristallisierten sich auch einige Vorschläge heraus, die in Zusammenhang mit der zukünftigen Sacharbeit im ZKI Bedeutung gewinnen würden:

- Kooperation zwischen Rechenzentren
- Temporärer Mitarbeiteraustausch zwischen den Rechenzentren
- Veranstaltung von ZKI-Seminaren.

Gleichzeitig wurde das Logo des Vereins diskutiert, wobei sich eine Tendenz zu ZK&I (später noch zu zK&I) herauskristallisierte; jedoch verhinderte die unterschiedliche Auffassung der Vorstandsmitglieder über Gebrauchsgrafik anfänglich eine Konvergenz der Meinungen. Parallel dazu

wurden auch die ersten Entwürfe der vorgesehenen Formalien wie u.a. Rahmengeschäftsordnungen für Vorstand und Arbeitskreise diskutiert. Noch vor den nun anstehenden Semesterferien verschickte der Vorsitzende eine Einladung zur ersten Vorstandssitzung direkt nach Ende der Urlaubszeit. Als Termin hierfür wurde das Wochenende 18./19.09.1993 nach der Tagung der GI-Fachgruppe „Rechenzentren“ in Gießen vorgeschlagen, da die meisten Vorstandsmitglieder diese Tagung zu besuchen beabsichtigten. Auf dieser 1. Vorstandssitzung galt es, neben der Besprechung der Aufgabenliste den Zwischenbericht für die nächste ALWR-Sitzung und die Tagesordnung der 1. Mitgliederversammlung vorzubereiten, diese inhaltlich durch Beschlussvorlagen auszufüllen sowie die inzwischen eingegangenen Anträge auf Mitgliedschaft zu bescheiden. Die Tagesordnung der 1. Vorstandssitzung war sehr umfangreich. Eine Reihe von strukturellen Vorschlägen für die zu leistende Arbeit, verbunden mit Entwürfen für von der Mitgliederversammlung zu verabschiedende Ordnungen, sollte die Sitzung beschleunigen.

Es ist ersichtlich, dass dieses Aufgabenpensum nur durch ein hohes Engagement der Mitglieder des Gründungsvorstandes unter intensiver Nutzung der Dienste des Kommunikationsnetzes in dieser kurzen Zeit nach der Vereinsgründung erledigt werden konnte. Hierfür gebührt den sechs Mitgliedern noch heute Dank und Anerkennung.

Wie verabredet verteilte sich der Vorstand nach dem GI-Fachgespräch in Gießen in Privatwagen und fuhr tatendurstig nach Dortmund zu seiner Klausursitzung am Wochenende. Das Protokoll dieser Sitzung (auf dem ZKI-Server) widerspiegelt in den festgehaltenen Ergebnissen das Ausmaß der Arbeit, wobei noch nicht abschließend behandelte Punkte an die einzelnen Vorstandsmitglieder zur umgehenden Erledigung verteilt wurden. Durch diese Verfahrensweise fühlte sich jedes einzelne Vorstandsmitglied weiterhin für das Gelingen des anspruchsvollen Projekts ZKI verantwortlich. Beflügelnd war auch, dass am Tag nach der Gründung, somit vor der Eintragung ins Vereinsregister, bereits 37 Anträge auf Mitgliedschaft vorlagen. Damit war der „Mitgliederstand“ auf 46 angestiegen. Knapp einen Monat später wurden die bisher erledigten Punkte abschließend auf der 2.

Vorstandssitzung im Vorfeld der ALWR-Sitzung in Erlangen behandelt und verabschiedet.

Für die 1. ordentliche Mitgliederversammlung lagen Einladungen von Hans-Werner Meuer nach Mannheim und von Helmut Pralle nach Hannover vor. Die meisten Tagesordnungspunkte der 2. und 3. Vorstandssitzung dienten der Vorbereitung dieser Mitgliederversammlung, die möglichst erst nach der Eintragung ins Vereinsregister einberufen werden sollte. Das Registergericht hatte inzwischen in zwei marginalen Punkten die Änderung der Satzung vorgeschlagen, die Zustimmung aller Gründungsmitglieder war umgehend erfolgt, so dass dieser Formalakt der Eintragung umgehend erwartet wurde. Doch er verzögerte sich aus unerklärlichen Gründen über das Jahresende 1993 hinaus. Somit sah sich der Vorstand genötigt, die eigentlich schon für den Spätherbst vorgesehene 1. Mitgliederversammlung mit der vorgesehenen Neuwahl des Vorstandes sogleich im Januar 1994 einzu-berufen. Daher entschied man sich, der Einladung nach Mannheim zu folgen. Diese Absicht wurde allen potenziellen Mitgliedern Anfang Dezember 1993 mitgeteilt.

Auf der 1. ordentlichen ZKI-Mitgliederversammlung im Januar 1994 in Mannheim sprachen zur Einstimmung auf die zukünftige Arbeit des neuen Vereins Hans-Werner Meuer (Universität Mannheim) und Jörg Wallmeier (FH Trier) über „Erwartungen an den Verein aus Sicht eines Universitäts- bzw. Fachhochschul-Rechenzentrums“. Wolfgang Mayr-Knoch (Fa. SNI) ergänzte die Erwartungen aus der Sicht eines DV-Unternehmens. Zum Abschluss sprach Dieter Maaß (Vorsitzender des DFN-Vereins) über die „Zukünftigen Aufgaben des ZKI-Vereins – Hoffnungen und Grenzen“. Er betonte die Notwendigkeit einer und nur einer Repräsentanz, die sich in der Öffentlichkeit Gehör verschaffen kann und die zu aktuellen Problemen der Hochschul-IT kompetent Stellung beziehen kann. Dazu hob er die im Vereinszweck genannten Punkte als Richtschnur für das Handeln des Vereins hervor. Nach nunmehr 15jährigem Bestehen des ZKI ist es an der Zeit, diese damals formulierten Erwartungen mit der tatsächlich geleisteten Arbeit des ZKI-Vereins zu vergleichen. Ein erster Einstieg dazu folgt in Abschnitt 9.4.

In der Aussprache über den Bericht des Gründungsvorstandes hob Georg Bayer (Universität Braunschweig) die umsichtige Arbeit des Vorstandes hervor und verband damit seinen Dank auch im Namen der Mitgliederversammlung. Auf Antrag von Werner Zorn, Karlsruhe, erfolgte eine einstimmige Entlastung des Vorstandes.

Nach der Verabschiedung verschiedener vorgeschriebener Ordnungen erfolgte die Wahl des 1. ordentlichen Vorstandes für die nächsten zwei Jahre. Der Vorstand empfahl der Mitgliederversammlung die Gründung von sechs Arbeitskreisen. Neben den beiden schon in der Vorphase der Gründung konzipierten Kern-Arbeitskreisen „Universitäts-Rechenzentren“ und „Fachhochschul-Rechenzentren“ wurden vier fachbezogene Arbeitskreise für „Supercomputing“, „Software-Lizenzen“, „Verteilte Systeme“ und „Netzdienste“ vorgeschlagen, die von der Mitgliederversammlung bestätigt wurden, so dass sie umgehend ihre Arbeit aufnehmen konnten.

Die hervorragende lokale Organisation durch das Personal des Rechenzentrums der Universität Mannheim unter Hans-Werner Meuer im Schlossambiente trug zu einem harmonischen Verlauf der 1. Mitgliederversammlung bei, auch wenn sich der Gründungsvorstand eine Rüge einfangen musste: Entgegen seinem eigenen Beschluss hatte er durch ein Versehen versäumt, nach der erfolgten Ankündigung die potenziellen Mitglieder als Gäste formell einzuladen. Ein Bericht von Günter Schwichtenberg über die 1. Mitgliederversammlung erschien unter dem Titel „zK&I fasst Tritt“ [Sc94].

4.3.2 Die Aufbauphase (1994 bis 1996)

Nach der Gründungsphase des Vereins setzten mit der Wahl des ersten regulären Vorstandes (Tab. 2) eine Phase der Stabilisierung nach innen und eine Etablierung nach außen ein. In einer E-Mail vom Februar 1994 konnte Günter Schwichtenberg dem Vorstand endlich verkünden, dass die Eintragung im Amtsgericht Berlin-Charlottenburg unter der Nummer 14209Nz erfolgt war. Damit konnte nunmehr gehandelt werden:

- Die Mitglieder erhielten formal ihre Eintrittsbestätigung (zu diesem Zeitpunkt hatte der Verein schon 86 Mitglieder, davon 58 natürliche und 28 juristische)⁵⁵.
- Die Übergabe der Amtsgeschäfte vom Gründungsvorstand auf den 1. – von der 1. Mitgliederversammlung gewählten – Vorstand und dessen Eintragung ins Vereinsregister konnten erfolgen.
- Rechtsgeschäfte konnten aufgenommen werden, z.B. konnte erst jetzt ein Vereinskonto eingerichtet werden.

Dank der großen Weisheit der Mitgliederversammlung wurde als neuer Vorstand der Gründungsvorstand mit einer Permutation der Ämter gewählt, so dass eine Kontinuität in der Arbeit gewährleistet war. Mit der Bestätigung seiner Eintragung ins Vereinsregister vermerkte das Amtsgericht noch Leitlinien für die Protokollgestaltung [129]. Es ist kommenden Vorstandsgenerationen jeweils weiter empfohlen worden, diese Protokollgestaltung einzuhalten, um Schwierigkeiten bei eintragungsrelevanten Punkten wie Wahlen und Satzungsänderungen zu vermeiden.

Im Februar 1994 erfolgte beim DE-NIC der Eintrag für *zki.de*. Schon eine Woche später konnte über eine Datenbank auf ein Adressverzeichnis der Mitglieder sowie auf vorgefertigte Adress-Etiketten zugegriffen werden. Dies motivierte die Mitglieder, umgehend ihre entsprechenden Daten zu vervollständigen. Daraufhin wagte der Vorstand kurze Zeit später eine Testmail an alle Mitglieder über den E-Mailverteiler *mitglieder@zki.de*. Dieses sollte auch die wenigen Mitglieder, die bisher noch keine E-Mailadresse besaßen, an die Notwendigkeit erinnern, eine solche schnellstens einzurichten, sie waren sicherheitshalber mit der „gelben Post“ vom ALWR darüber informiert worden.

Ohne Geld konnte der Verein langfristig trotz intensiver Stützung durch die Institutionen des Vorstandes nicht durchhalten, so dass mit der Eröffnung eines Kontos vom Finanzvorstand endlich auch Beitragsrechnungen verschickt werden konnten. So konnte der Bezug der als Vereinsorgan ausgewählten Zeitschrift PIK für die Mitglieder verbilligt gesichert werden. Un-

⁵⁵ Zur Erläuterung der Mitgliedsarten siehe 4.2.

ter dem Titel „Der Verein Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung – zK&I“ hat Helmut Frick das Geleitwort für die PIK-Ausgabe des Jahres 1994 geschrieben [Fr94].

Sofort nach der 1. Mitgliederversammlung hat Helmut Frick die Arbeit an der notwendigen Modifikation der Gründungssatzung forciert, um den ALWR-Mitgliedern den zugesagten reibungslosen Übergang in den ZKI zu ermöglichen. Parallel hierzu erinnerte Wolfgang A. Slaby, Vorsitzender des ALWR, in einem Schreiben an den Vorsitzenden des ZKI an die Irritationen der ALWR-Mitglieder über die Gründungsphase des ZKI und an die versehentlich ausgebliebene Einladung der „Noch-nicht“-Mitglieder zur 1. Mitgliederversammlung, um eine umgehende Reaktion des Vorstandes zu erreichen. Nach einem klarstellenden Schreiben von Günter Schwichtenberg an die ALWR-Kollegen hat sich der Vorstand auf seiner nächsten Sitzung in Dresden mit dieser Thematik beschäftigt.

Nachdem zunehmend Firmen wegen einer Mitgliedschaft nachfragten, sollte auch diese Möglichkeit mitbehandelt werden, zumal einschlägige IT-Firmen den Verein in Form einer assoziierten Mitgliedschaft fördern wollten. Dem entsprach später die Mitgliederversammlung mit einer entsprechenden Regelung, die es dem Vorstand gleichzeitig gestattete, Persönlichkeiten zu einer Mitgliedschaft einzuladen, deren Mitwirkung im Verein besonders wünschenswert wäre.

Alle diese Ergebnisse konnten dann am darauf folgenden Tage auf der 47. ALWR-Sitzung mitgeteilt werden. Sie führten zu intensiven Diskussionen, zumal die Hochschul-Kanzler von Baden-Württemberg und die Rektoren der Bayerischen Hochschulen Bedenken gegen die ZKI-Struktur geäußert hatten. Der ZKI-Vorsitzende sagte zu, die Bedenken bei der nächsten Satzungsänderung dadurch zu berücksichtigen, dass nur fachspezifische Beschlüsse zur Entscheidung gestellt werden sollten. In Bayern sah man nämlich Konflikte voraus, wenn die Institution Universität Mitglied im ZKI wurde und dann Beschlüsse gefasst würden, die unerwünschte Folgen für die Hochschule haben könnten. Wenige Tage später zitierte Helmut Frick in einer E-Mail an seine Vorstandskollegen aus einem Telefonat mit Bernd Knauer, dem Namensgeber des ZKI: „Auf die Frage des Rektors der Uni-

versität Regensburg, ob die Mitgliedschaft im ZKI notwendig sei, antwortete Knauer: 'Der ZKI ist zwar unnötig, aber wenn es ihn nun schon mal gibt, sollte die Universität auch Mitglied werden.' Diese Antwort überzeugte den Rektor mehr als die Skepsis seiner Bayerischen Amtskollegen, so dass die Universität Regensburg umgehend institutionelles Mitglied wurde.“ In Baden-Württemberg hatte sich die Kanzlerrunde mit der Satzung des ZKI beschäftigt. Sie äußerte in einigen Punkten Bedenken gegen die Satzung. So fürchtete sie, dass der eingetragene Verein Außenwirkung für die Mitgliedshochschulen entfalten könnte, da als Vereinszweck die Abgabe von Stellungnahmen und die Herausgabe von Veröffentlichungen vorgesehen waren. Weiterhin war im §3(5) formuliert, dass der das Mitglied (also die Hochschule) vertretende Repräsentant in allen Belangen als dessen (des Mitgliedes) Bevollmächtigter auftritt. Diese „Vollmacht“ an die Vertreter der Rechenzentren ging den Kanzlern zu weit. Zusätzlich bezweifelten sie grundsätzlich die Notwendigkeit eines eingetragenen Vereins, da ja auch der bundesweite Kreis der Kanzler kein eingetragener Verein sei. Es galt also für den Vorstand, Abhilfe bei den kritischen Punkten in der Satzung zu schaffen und zusätzliche Überzeugungsarbeit zu leisten. Auch diese Bedenken aus Baden-Württemberg erforderten noch einige Anpassungen der Satzung (s.u.).

Außerdem wurde angeregt, zukünftig den ALWR und den ZKI-Arbeitskreis Universitätsrechenzentren gemeinsam tagen zu lassen und dem ALWR-Vorsitzenden zu gestatten, die Einladungen des ZKI an ALWR-Mitglieder weiterzuleiten, um auch „Noch-nicht“-ZKI-Mitgliedern und deren Mitarbeitern die Teilnahme an ZKI-Veranstaltungen als Gäste zu ermöglichen.

Um auch die Rechenzentren der Großforschung für den ZKI zu gewinnen, hielt der Vorsitzende einen Vorstellungsvortrag vor dem AGF-Koordinierungsausschuss Datenverarbeitung anlässlich dessen Sitzung 1994 bei der GSI in Darmstadt. Diese Vorstellung führte nur zu zögerlichen Beitritten aus der Großforschung; meistens wurden die Beitrittsbegehren von deren Mitarbeitern an die Leitungen herangetragen, nachdem die ZKI-Arbeitskreise diesen Mitarbeitern die Teilnahme als Gäste an Arbeitskreis-Sitzungen ermöglichte. Diese „Schnupper-Teilnahme“ hatte die Mitarbeiter

vom Wert des ZKI für ihre Arbeit und damit letztendlich für ihre Institution überzeugt.

Auf der ersten Sitzung des Hauptausschusses im Juni 1994 in Berlin wurde die „Geschäftsordnung für Hauptausschuss und Vorstand“ verabschiedet, die auf dem ZKI-Server für Mitglieder einzusehen ist. Darin wurde festgelegt, dass die Mitglieder regelmäßig, insbesondere im Anschluss an Sitzungen, über die Arbeit des Hauptausschusses und des Vorstandes zu informieren seien. Daraufhin wurde vom Vorstand beschlossen, Kurzfassungen der Protokolle, die zumindest die Mitgliedschaft betreffende Beschlüsse enthalten sollten, anzufertigen und den Mitgliedern per E-Mail zuzuleiten, um die Transparenz der Entscheidungen sicherzustellen. Helmut Frick erinnerte im Rechenschaftsbericht zur 4. Mitgliederversammlung in Magdeburg an diese Kurzprotokolle, die nun aber doch nicht per E-Mail verteilt würden, sondern auf dem ZKI-Server abgelegt sein sollten. Auf dem ZKI-Server in Heilbronn ist diese Zugriffsmöglichkeit noch realisiert worden. Die letzten dort abgelegten Kurzprotokolle sind allerdings die der 42. Vorstands- und der 37. Hauptausschusssitzung aus dem Jahre 2003. Danach scheint dieser Beschluss des Vorstandes in Vergessenheit geraten zu sein. Ein gegenteiliger Beschluss von Vorstand oder Hauptausschuss ist nicht bekannt. Aber wie sollte er auch, da die Beschlüsse nicht mehr bekannt gegeben werden.

In dieser und in der folgenden Hauptausschusssitzung wurde das Programmgerüst für die Herbsttagung in Kaiserslautern erarbeitet. Mit gewissen Modifikationen nahm dies Raster für die Frühjahrstagung mit Mitgliederversammlung und für die gemeinsame Tagung der Kernarbeitskreise „Universitätsrechenzentren“ und „Fachhochschulrechenzentren“ Gestalt an; es wurde im Laufe der Jahre verfeinert und den jeweiligen Erfordernissen angepasst. Allerdings schrumpften die Diskussionen in den Sitzungen der Kernarbeitskreise mit zunehmenden Jahren zu einer Restgröße. Diskussionen fanden dann weitgehend nur noch im Anschluss an die sehr aktuellen Vorträge der Tagung statt.

Die Arbeit an den Modifikationen zur Satzung erhielt nach Anmahnungen von Wolfgang A. Slaby, ausgelöst durch ein ausführliches Schreiben vom Mai 1994 von Hans-Werner Meuer, zusätzliche Impulse [131]. Meuer hatte

die Bedenken der Baden-Württembergischen Kanzler dargestellt, die eine Außenwirkung für die Mitgliedsuniversitäten befürchteten. Um die Kanzler für die zK&I-Idee zu gewinnen, schlug er vor, die von den Rechenzentrumsleitern angestrebten Ziele zu interpretieren und darzulegen, dass diese mit der bisherigen Organisation nicht mehr zu leisten wären:

- Die Produktivität leide unter der gestiegenen Mitgliederzahl.
- Die Fachhochschulen behandelten Themen, um die sich auch die Rechenzentrumsleiter im ALWR kümmerten.
- Verhinderung des im statu nascendi befindlichen Arbeitskreises der Fachhochschul-RZ.
- Arbeitsfähigkeit durch eine umfassendere Organisation erhalten.
- Der finanzielle Aufwand sei für die ALWR-Vorsitzenden bzw. deren Institutionen wegen der größeren Zahl und des gewachsenen Aufgabenspektrums erheblich. Good-Will-Umlagen seien keine tragfähige Lösung.
- Einladungen von Experten, Organisation von Fortbildungsveranstaltungen und Workshops scheiterten an nicht vorhandenen Finanzmitteln. Stärkere Kooperation der Rechenzentren ist notwendig.

Gleichzeitig machte er Vorschläge für überzeugende Argumente und den Abbau der Kanzlerskepsis durch Satzungsänderungen. In den folgenden Vorstands- und Hauptausschuss-Sitzungen wurde der jeweilige Stand der Satzung erörtert und fortentwickelt. Die fast endgültige Fassung wurde von Hans-Günter Schirdewahn bezüglich der durch Änderungen ausgeräumten Kanzlerbedenken kontrolliert. Nach Zustimmung durch Vorstand und Hauptausschuss am 01.09.1994 in Saarbrücken (Abb. s.u.) wurde die letzte Fassung von Helmuth Gürtler dem Registergericht in Berlin zur Prüfung vorgelegt.

Das Gericht hatte neben wenigen marginalen Anmerkungen nur dringend empfohlen, die bis dahin genutzte Abkürzung „zK&I“ in der Satzung zu verankern, um damit den Schutz als Gebrauchsmuster zu sichern. In der Mitgliederversammlung am 11.10.1994 in Kaiserslautern fanden alle Änderungsvorschläge mit gewissen zusätzlichen Änderungswünschen der Mitglieder die notwendige Mehrheit. Nur dem vom Vorstand vorgeschlagenen

Logo „zK&I“ wurde mehrheitlich die Zustimmung verweigert. Der Vorstand zog daraufhin diesen Aspekt der Satzungsänderung zurück, um die Annahme der restlichen Änderungen bei der endgültigen Abstimmung nicht zu gefährden. Es scheint ein allgemeines Phänomen zu sein, und dies mag ein nachträglicher Trost für den damaligen ZKI-Vorstand bedeuten, dass sich bei Erörterung künstlerisch geprägter Vorschläge von Grafiken eine weite Spreizung der Meinungen und des Geschmackes herausstellt⁵⁶. Ansonsten wurden die vorgeschlagenen Änderungen der Satzung einstimmig bei einer Enthaltung angenommen.

Auf der 2. Mitgliederversammlung konnte Helmut Frick berichten, dass der Verein inzwischen 97 Mitglieder hatte. Weiterhin sei für den Verein die Anerkennung der Gemeinnützigkeit beantragt worden. Es gab dabei allerdings ein kleines Problem, weil im Falle der Auflösung des Vereins die Hälfte des Vereinsvermögens an den DFN-Verein gehen sollte, der zu dem Zeitpunkt noch nicht die Anerkennung der Gemeinnützigkeit hatte. Somit stand für die 3. Mitgliederversammlung erneut eine Satzungsänderung an, die der Vorstand gern vermieden hätte, um dem latent im Raum stehenden Vorwurf der Vereinsmeierei nicht Vorschub zu leisten. Das Problem wurde dadurch gelöst, dass im Falle der Vereinsauflösung anstelle des DFN die DFG als Empfänger des Vereinsvermögens eingesetzt wurde.

Im Rahmen dieser Herbsttagung in Kaiserslautern fanden neben den Sitzungen der Kernarbeitskreise – übrigens die erste gemeinsame Sitzung des ZKI-Arbeitskreises Universitätsrechenzentren und des ALWR – auch Sitzungen der Arbeitskreise „Netzdienste“, „Verteilte Systeme“ und „Software-Lizenzen“ statt. Damit hielten fünf der sechs in Mannheim gegründeten Arbeitskreise eine Sitzung im Rahmen der Herbsttagung ab.

⁵⁶ Bei der Vorlage eines neuen Parteilogos auf dem Parteitag 2006 der Grünen in Köln musste der Vorstand ähnliche Erfahrungen machen. Das neue Parteilogo, das die Führungsspitze in Auftrag gegeben hatte, schredete die Basis durch rigorose Ablehnung.



Abb. 5: Vorstand, Hauptausschuss und Gäste (v.l.n.r. Alfred Brunner, Helmuth Gürtler, Peter Franke, Gerhard Peter, Peter Grosse, Werner Giersich, Helmut Frick, Jürgen Gottschewski, Josef Jaschke, Günter Schwichtenberg, Rudolf Emrich, Klaus Merle)

Ende 1994 stellte der Vorstand ein Handbuch für Mitglieder – und nur für diese – bereit, das per ftp mit einem persönlichen Account vom ZKI-Server heruntergeladen werden konnte. Es enthält in der fortgeschriebenen Fassung vom März 1996: Informationssystem des ZKI (mit ZKI-Mailverteiler, www.zki.de, Gopher und anonymous ftp sowie individuelle Accounts nur für Mitglieder), Satzung, Rahmen-Geschäftsordnung, Richtlinien für Arbeitskreise, Wahlordnung, Geschäftsordnung für den Hauptausschuss und den Vorstand, Ordnung zur Regelung einer assoziierten Mitgliedschaft, Mitglieder-Verzeichnis, Mitglieder-Adressen.

Auf der 3. Hauptausschusssitzung im Januar 1995 kündigten Werner Giersich und Günter Schwichtenberg sowie Helmuth Gürtler (auf der Mitgliederversammlung in Kassel) an, dass sie aus persönlichen Gründen ihre Vorstandsämter niederlegen müssten. Damit standen auf der 3. Mitgliederversammlung in Kassel Nachwahlen für den Rest der Wahlperiode an. Alfred Brunner erklärte sich dankenswerterweise bereit, die Nachfolge von Werner Giersich im Finanzressort zu übernehmen. Nach dem Rücktritt

dieser drei Vorstandsmitglieder wurde die Kontinuität aus der Gründungsphase immerhin noch durch Alfred Brunner, Helmut Frick und Gerhard Peter gewahrt.

Der ausführliche Bericht des Vorsitzenden zur 3. Mitgliederversammlung gibt weiteren Aufschluss über die Vereinstätigkeit vom Januar 1994 bis März 1995. Auszugsweise wurde der Tätigkeitsbericht „Ein Jahr ZKI-Vorstandsarbeit“ von Helmut Frick [Fr95] veröffentlicht. Weitere Informationen, insbesondere über die Verläufe der Herbsttagung in Kaiserslautern 1994 und der Frühjahrstagung in Kassel 1995 sind einem PIK-Beitrag „ZKI wird produktiv“ von Günter Schwichtenberg [Sc95] zu entnehmen.



Abb. 6: Plenum Frühjahr 1995

Herauszuheben ist ein Tagesordnungspunkt zum Personalbedarf von Rechenzentren auf der 49. ALWR-Sitzung im März 1995, die gleichzeitig die 2. Sitzung des ZKI-Arbeitskreises „Universitätsrechenzentren“ war. Im Anschluss an die DFG-Empfehlungen „Zur Ausstattung der Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland mit Datenverarbeitungskapazität für die Jahre 1992 bis 1995“ und dem Nachtrag zum daraus resultierenden Personalbedarf hatte der ALWR – wie in Abschnitt 2.2.6 beschrieben – eine Kommission unter der Federführung von Friedrich Siller, Bayreuth, eingesetzt, um die Vorstellungen über den Personalbedarf für das gesamte Aufgabenspektrum zu artikulieren. In der 49. Sitzung wurde von Peter Franke, Braunschweig-Wolfenbüttel, über den Personalbedarf der FH-Rechenzent-

ren berichtet; ein entsprechendes Papier war von den FH-Rechenzentren bereits abschließend diskutiert und beschlossen worden. Der Entwurf des ALWR hatte dabei den Fachhochschulen als Beratungsgrundlage gedient, es gab eine weitgehende inhaltliche Übereinstimmung. Es stellte sich dann schnell heraus, dass die ALWR-Schrift verabschiedungsreif war und für die an den Universitäten laufende Bedarfsdiskussion als Argumentationshilfe dringend benötigt wurde. Es war bemerkenswert und fand einstimmige Billigung, dass die Identifikation mit dem neuen Verein so weit fortgeschritten war und dieses vom ALWR erarbeitete Papier „Für den Betrieb eines Universitätsrechenzentrums erforderliches Personal“ als gemeinsame Schrift von ALWR und ZKI veröffentlicht und herausgegeben werden sollte, was in der Zeitschrift PIK von Frick, Schirnbacher und Siller unter dem Titel „Aufgabenbereiche für das Personal eines Hochschulrechenzentrums“ [FSS96] geschah. Schon wenige Tage nach der Frühjahrstagung teilte Helmut Frick dem Hauptausschuss mit, der Entwurf des ALWR-Papiers liege in den letzten Zügen. Leichtsinnigerweise fragte er u.a. nach der Farbe des Deckblattes und löste damit eine Geschmacksdiskussion ähnlich der über das Vereinslogo aus, in der am Schluss die Meinung des Vorsitzenden den Ausschlag gab. Das Ergebnis wurde – wie mit dem ALWR vereinbart – den Präsidien bzw. den Rektoraten, der DFG, dem Wissenschaftsrat, den Wissenschaftsministerien und natürlich den Hochschulrechenzentren zugesandt. Das gleiche erfolgte mit der Schrift über den Personalbedarf von Fachhochschulrechenzentren.

Obwohl später während der 9. Vorstandssitzung auch Peter Schirnbacher seinen Rücktritt aus dem Vorstand erklärt hatte, beschloss man keine Nachwahl für die restliche Amtszeit. Vielmehr sollten die beiden Vorsitzenden der Kernarbeitskreise für das nächste Halbjahr stärker in die Vorstandsarbeit eingebunden werden.



Abb. 7: Pause im Hauptausschuss 1995 (v.l.n.r. Uwe Hübner, Gerald Lange, Günter Schwichtenberg, Gerhard Peter, Helmut Frick)

Helmut Frick forderte in einem entsprechenden Schreiben die Mitglieder auf, konstruktive Gegenvorschläge zu machen. Da von den Mitgliedern keine Reaktion erfolgte, weil man wahrscheinlich froh war, nicht schon wieder mit einer Formalie behelligt zu werden, wurde entsprechend verfahren. Zwecks Arbeitserleichterung baten die beiden Vorsitzenden der Kernarbeitskreise, die notwendigen Vorstandssitzungen im zeitlichen Zusammenhang mit Hauptausschusssitzungen durchzuführen, zumal Wolfgang Slaby ohnehin der Auffassung war, dass die inhaltliche Arbeit des ZKI durch den Hauptausschuss verstärkt werden müsse. Daraufhin fanden Hauptausschusssitzungen im September und November 1995 und im Januar 1996 statt, die sich mit der Abstimmung der Arbeit der Arbeitskreise, mit der Themengestaltung der Frühjahrstagung in Magdeburg sowie mit der Vorbereitung der 4. Mitgliederversammlung beschäftigten. Hierzu galt es, Kandidaten für die Vorstandswahlen zu gewinnen.

Ende April 1995 hatte der Vorsitzende des Arbeitskreises Grafik der wissenschaftlichen Rechenzentren (WRAKG), Norbert Hahn, TU Darmstadt, sich nach einem Übergang des seit 15 Jahren bestehenden Arbeitskreises in den ZKI erkundigt. Dieser Arbeitskreis hatte auch Mitglieder aus der Industrie und dem deutschsprachigen Ausland, deren Institutionen nicht Mitglieder beim ZKI waren. Dies führte innerhalb des Hauptausschusses zu

erheblichen Diskussionen, ob man auch Dauergäste für Arbeitskreise gestatten wolle. Schließlich überwog der Vorteil, einen Parallelarbeitskreis damit zu verhindern, denn auf Dauer konnte sich der ZKI nicht der Aufgabe entziehen, auch Grafik und aufkommende Multimediaaktivitäten seinen Mitgliedern anzubieten. Die Modalitäten dieses Überganges wurden im laufenden Jahr geklärt. Nachdem ein Antrag von fünf ZKI-Mitgliedern vorlag, einen Arbeitskreis „Multimedia&Grafik“ zu gründen und den WRAKG zu integrieren, übernahm Jürgen Ohrnberger, Darmstadt, den Vorsitz. Die Mitglieder des WRAKG aus der Industrie und dem Ausland erhielten einen Gaststatus, ohne ZKI-Mitglied werden zu müssen. Mit dieser Regelung war es auch dem Arbeitskreis PARSOFT (Parallelrechner-Software) möglich, einige Jahre später im Arbeitskreis „Supercomputing“ aufzugehen.

Mit einer Veranstaltung an der RWTH Aachen „35 Jahre Datenverarbeitung an deutschen Hochschulen“ wurden Dieter Haupt und Hans Kassubek in den Ruhestand verabschiedet⁵⁷. Im zeitlichen Zusammenhang hiermit fanden die 4. Hauptausschusssitzung des ZKI und die 50. Sitzung des ALWR mit dem Beschluss über seine Auflösung statt; dies war am 27.09.1995. Auf dieser Hauptausschusssitzung wurde eine Zusammenstellung „Planung und Durchführung von Seminaren, Workshops und Tutorien“ verabschiedet, die für Mitglieder auf dem ZKI-Server erreicht werden kann. Dieser Leitfaden sollte als Arbeitserleichterung für die Veranstalter dienen, so dass damit vermieden würde, bei jeder Veranstaltung sich immer wieder über längst erprobte Abläufe Gedanken machen zu müssen.

Vor seinem Ende beschloss der ALWR und mit ihm der Arbeitskreis „Universitäts-rechenzentren“ 1995 eine „Empfehlung zur Struktur von WWW-basierten Hochschul-Informationen-Systemen“, die vom ZKI-Arbeitskreis Netzdienste erarbeitet worden war [138]. Sie enthielt Hinweise zur Baumstruktur der Informationen, zu den Leitseiten der Hochschule und ihrer Untergliederung, zum Aufbau der einzelnen Seiten und zur Verantwortlichkeit für die abgelegten Informationen. Damit sollte ein Regelwerk zur Ver-

⁵⁷ Hier hatte man in Aachen wohl zwischen der Datenverarbeitung (35 Jahre) und der Gründung des Rechenzentrums an der RWTH (vor 39 Jahren) unterschieden.

fügung gestellt werden, das auch als Diskussionsgrundlage innerhalb der Hochschule dienen konnte. Dies würde sich heute sicher ein wenig anders darstellen: Damals war es noch richtig, den Hochschulen zu empfehlen, keine einheitliche Struktur der verschiedenen Inhalte, etwa der Fachbereiche, vorzugeben, um mit Informationsangeboten voran zu kommen. Heute müsste man den Auftritt der verschiedenen Anbieter einheitlicher gestalten, um den Zugang und die Auffindbarkeit der Informationen für die Nutzer zu erleichtern.

Nach einer kritischen Zwischenbilanz von Wolfgang Slaby, auf die im Abschnitt 9.4 näher eingegangen wird, wurde von ihm die Auflösung des ALWR beantragt. Dieser Antrag wurde in geheimer Abstimmung einstimmig bei einer Enthaltung angenommen. Die bisherige Arbeit des ALWR wurde anschließend vom ZKI-Arbeitskreis „Universitätsrechenzentren“ fortgeführt.



Abb. 8: Dieter Maaß 1995, Wolfgang Slaby (r.)

Auf dieser Sitzung erläuterte der Vorsitzende des DFN-Vereins, Dieter Maaß, die Anstrengungen des DFN, seinen Mitgliedern flächendeckend eine Breitbandvernetzung anzubieten. Neben dem Leistungssprung, der wegen des inzwischen eingetretenen Engpasses beim Netzzugang sehr begrüßt wurde, interessierten sich einige für das Finanzierungsmodell, insbesondere des 34 MBit/s-Anschlusses, und andere für einen gemeinsamen Anschluss für mehrere Hochschulen als Konsortiallösung. Um diese Anforderungen genauer präzisieren zu können, fand Anfang November 1995 in Düsseldorf ein Workshop unter Leitung von Gerhard Peter zum Thema Breitband-Wissenschaftsnetz (B-WiN) statt. Teilnehmer waren neben ZKI-Vorstand und ZKI-Mitgliedern mehrere DV-Referenten aus den Ländern sowie Dieter Maaß und Klaus-Eckart Maass vom DFN-Verein. Nach deren Vortrag und der daran anschließenden Diskussion wurde einstimmig von den Teilnehmern eine Empfehlung an den DFN-Vorstand gerichtet, der DFN-Verein möge sein Angebot um einen Sammelanschluss an das B-WiN erweitern, hinter dem der Hauptanschlussnehmer gegen zusätzliche Vergütung andere Institutionen mitversorgen könne, sofern diese die Voraussetzungen für einen Einzelanschluss erfüllen. Gleichzeitig wurde beschlossen, eine Arbeitsgruppe einzusetzen, die sich mit der Kalkulationsgrundlage für den 34-MBit/s-Anschluss befassen sollte. Das Ergebnis dieser Arbeitsgruppe ist den ZKI-Mitgliedern mit einer E-Mail im November 1995 mitgeteilt worden. Auf der 5. Hauptausschusssitzung am Vortag der DFN-Mitgliederversammlung wurde dann der Auftrag an eine ZKI-Arbeitsgruppe erteilt, die Gesamtkalkulation des Breitbandnetzes zu überprüfen und eine Struktur hierfür auszuarbeiten, da nach der bisher geäußerten Auffassung ein Teil der DFN-Mitglieder der bisher vorgelegten Tarifierung nicht zustimmen wollte. Bis zur 6. Hauptausschusssitzung Ende Januar 1996 wurden keine Ergebnisse erzielt, wie Helmut Pralle als Gast zu diesem Tagesordnungspunkt erklärte. Aus diesem Grunde übergab der ZKI-Vorsitzende ein Schreiben mit den 10 offenen Punkten, zu denen eigentlich die Arbeitsgruppe Vorschläge machen sollte. Helmut Pralle sicherte zu, die Angelegenheit in der nächsten Vorstandssitzung des DFN-Vereins anzusprechen.

Der Rechenschaftsbericht des scheidenden Vorsitzenden Helmut Frick, gehalten auf der 4. Mitgliederversammlung im März 1996 in Magdeburg, ist weitgehend in den PIK-Beitrag „Rückblick auf eine Amtszeit im ZKI“ eingeflossen [Fr96].

Rückblickend ist anerkennend zu vermerken, dass dieser 1. Vorstand mit hohem persönlichem Engagement die Aufbauarbeit für den ZKI geleistet hat. Der ehrenamtliche Einsatz der Vorstandsmitglieder in dieser Aufbauphase war bewundernswert, schließlich hatte jeder von ihnen noch ein Hauptamt in einem Fachgebiet, dessen dynamischer Wandel für sich schon eine besondere Herausforderung ist. Mit einem solchen Einsatz für den Verein ist immer die stille Hoffnung verbunden, dass man zukünftig als Mitglied von der Arbeit des ZKI profitiert und dass der ZKI mit dem jeweiligen Vorstand zukünftig Unterstützung bei der Bewältigung der eigenen IT-Aufgaben gewährt. Nur so ist auch der eigenen Institution gegenüber die temporäre Übernahme eines Ehrenamtes zu rechtfertigen.

4.3.3 Schwerpunkte der Arbeit der Vorstände ab 1996

Am Anfang des Abschnitts 4.3.2 wurde die anstehende Arbeit des 1. Vorstandes charakterisiert. Wollte man ähnlich ausführlich für die zukünftige Arbeit des in Magdeburg gewählten 2. Vorstandes und der dann folgenden Vorstände (Tab. 2, Seite 132) verfahren, so müsste man neben der selbstverständlichen Fortführung und dem Ausbau des bisher Geleisteten die Integration aller ZKI-Mitglieder würdigen, die bekanntlich mit unterschiedlicher Vergangenheit, unterschiedlicher IT-Kultur und unterschiedlichen finanziellen Randbedingungen aus unterschiedlichen Bereichen der Kommunikation und Informationsverarbeitung stammten, nämlich aus:

- ALWR als Vertretung der wissenschaftlichen Rechenzentren der BRD.
- Fachhochschulrechenzentren, deren bisherige bundesweite Klammer lediglich eine Nutzergruppe im DFN war.
- Hochschulrechenzentren der DDR, deren Hochschulen später dem Modell der alten Bundesländer entsprechend in Universitäten und Fachhochschulen aufgeteilt wurden.

- Rechenzentren der Großforschung von DESY, DLR, den Forschungszentren in Jülich, Karlsruhe und Geesthacht sowie der Max-Planck- und Fraunhofer-Gesellschaften.

Zweck und Erreichtes der bundesweiten Kooperation in Sachen IT, Computer und Netze müssten abgehandelt werden. Weiterhin wären die bisher bestehenden Verbindungen der Anwendervereine zu den Herstellern von Hard- und Software zu betrachten und mit den beim ZKI fehlenden Herstellerbindungen zu vergleichen gewesen. Dabei bietet der ZKI den Herstellern über eine fördernde Mitgliedschaft die Möglichkeit, Anforderungen ihrer Anwender aus dem ZKI als Korrektiv ihrer Entwicklungs- und Marketingstrategien zu nutzen. Diese ausführliche Beschreibung der Arbeit der weiteren Vorstände nach 1996 muss der Zukunft vorbehalten bleiben. Hier kann nur schwerpunktmäßig und knapp die Arbeit von Vorstand und Hauptausschuss wiedergegeben werden, dabei wurde auch auf zugängliche Webseiten zurückgegriffen.

Nach 1996 kam die Arbeit der Vorstände allmählich in ruhigeres Fahrwasser, ihre Aufgaben wurden jeweils auf die Vorstandsmitglieder verteilt und im Schnitt fanden wenigstens 4 Sitzungen pro Jahr statt, die in der Regel einen halben Tag dauerten. Regelmäßige Themen waren Vorbereitung der Mitgliederversammlungen des eigenen Vereins und des DFN, Vorbereitung von Vorstandswahlen sowie ab und zu Stellungnahmen, etwa zu Berichten der KfR. Der Web-Server des ZKI musste aufgebaut und gepflegt werden. Für die laufenden Jahre mussten Aufgaben und Ausgaben geplant sowie Rechnungs- bzw. Kassenprüfer, die in der ersten Zeit noch Anregungen für transparente und übersichtliche Kontenführung gaben, satzungsgemäß eingesetzt werden.

Die Anwerbung neuer Mitglieder blieb auf der Tagesordnung. 1997 versuchte man deshalb Kontakte zu medizinischen Rechenzentren, Informatik- und Verwaltungsrechenzentren herzustellen; das Ergebnis war nicht sehr erfolgreich. Die firmenspezifischen Anwendervereine wurden bedeutungsloser, so dass man deren Mitglieder nicht mehr besonders umwerben musste. Die Mitgliederzahl entwickelte sich, wie Tab. 3 zu entnehmen ist, dennoch erfreulich (assozierte, juristische und natürliche Mitglieder sind oben

bereits in 4.2 beschrieben worden). 1997 stellte der Vorstand fest, dass 6 ALWR-Mitglieder dem ZKI noch nicht beigetreten waren. Inzwischen sind die Institutionen dieser 6 dem ZKI längst beigetreten. Ihre derzeitigen Vertreter arbeiten wie ihre Vorgänger im ALWR im ZKI aktiv mit und haben zum Teil Funktionen im ZKI übernommen.

Jahr	Mitglieder			
	ordentlich		assoziiert	insgesamt
	juristisch	natürlich		
1997	83	38	6	125
1999	95	38	12	145
2003	109	36	19	164

Tab. 3: Entwicklung der Mitgliederzahlen

Über die Arbeit im Hauptausschuss, in den Arbeitskreisen und Kommissionen musste man sich austauschen und Anregungen für die Weiterführung der Arbeiten geben; neue Arbeitskreise wurden i.Allg. vom Vorstand initiiert, z.B. wurden die Arbeitskreise für „Kosten- und Leistungsrechnung“ oder „Verwaltungsdatenverarbeitung“ von Gerhard Peter vorgeschlagen. Einzelne Projekte wurden vom Vorstand auf den Weg gebracht und konnten – wie schon bei der Gründung erhofft – mit Vereinsmitteln finanziert werden; so wurde etwa im Jahre 2000 „Hochschulübergreifende PKI“ mit der Vorgabe befürwortet, es bis Ende 2001 abzuschließen und auf der ZKI-Frühjahrstagung 2002 vorzustellen. Später folgte das Alumni-Projekt.

Als die Deutsche Telekom über "uni@home" kostenlose Einwählknoten für Wählanschlüsse anbot und diese Verträge zwischen einzelnen Hochschulen differierten, hat der Vorstand dank einer Synopse der unterschiedlichen Verträge von Helmut Frick für vereinheitlichte und verbesserte Verträge gesorgt. Über Evaluationen von Rechenzentren, z.B. die zwei Jahre andauernde an der Universität Potsdam, informierte man sich intensiv. Über die Mitwirkung bei Eunis wurde mehrmals gesprochen und beraten, denn Manfred Paul hatte von positiven Erfahrungen berichtet. Die DINI-Gründung wurde begleitet, nachdem Peter Schirmbacher im Jahre 2000 um eine aktivere Unterstützung durch den ZKI-Verein gebeten hatte. Bei der Mitglie-

derversammlung im September 2002 wurden die ZKI-Mitglieder Peter Schirmbacher und Bruno Lix in den DINI-Vorstand gewählt.

Der 3. ZKI-Vorstand beschloss im Jahre 1998 eine G-WIN-Kommission einzusetzen, um im ZKI die Vorstellungen und Anforderungen an die nächste Generation des Wissenschaftsnetzes zu kanalisieren und mit diesem Ergebnis den DFN-Verein zu unterstützen. Der Vorstand selbst engagierte sich sehr intensiv in dieser Kommission, dabei stellte der spätere ZKI-Vorsitzende, Manfred Paul, frühzeitig fest, dass die derzeitigen Strukturen des DFN-Vereins einer Änderung bedurften. Unterstützt wurde seine Auffassung später durch die Vorschläge, die der Wissenschaftsrat nach der 2. Evaluation des DFN-Vereins machte. Verständlicherweise deckten sich die Anregungen des Wissenschaftsrates zur strukturellen Änderung des DFN-Vereins nicht in allen Punkten mit den Vorstellungen von Manfred Paul und der von ihm initiierten ad-hoc-Arbeitsgruppe. Seine Änderungsvorschläge sind der „Festschrift zur Verabschiedung von Dr. Klaus-Eckart Maass im Sommer 2004“ in dem Beitrag „Einige Gedanken zu den Strukturüberlegungen des Wissenschaftsrates“ zu entnehmen [GP04].

Notebooks für Studierende wurden 2002 von Manfred Seedig thematisiert, denn Gespräche mit Herstellern hatten Schwierigkeiten ergeben, die Größe des Markts und die Absatzmöglichkeiten einzuschätzen und damit optimale Voraussetzungen für die Hochschulen zu finden.

Der Vorschlag von Franz Wolf, in einer gemeinsamen Sitzung auf der Herbsttagung 1999 der beiden Kern-Arbeitskreise einen Kreis für Leiter von Rechenzentren im Ruhestand zu gründen, fand die Zustimmung des Hauptausschusses: Dem Wunsche sollte in der Weise entsprochen werden, dass diese Kollegen im E-Mail- und Postverteiler des Vereins verbleiben und weiterhin zu allgemeinen Veranstaltungen des Vereins eingeladen werden. Es soll allerdings keinen speziellen ZKI-Arbeitskreis für diesen Personenkreis geben. Franz Wolf wurde als Initiator Ansprechpartner für den Vorstand bei der Führung dieser ALwR-Liste (selbstironisch als „Altgediente“ Leiter „wichtiger“ Rechenzentren tituliert). Selbstverständlich sollte diese Abkürzung nicht nur die Ruheständler aus dem aufgelösten ALWR, sondern auch die aus den Rechenzentren der DDR- und des ZKI umfassen.

In einer Mail vom September 2000 teilte Franz Wolf das Ergebnis seiner Abstimmung mit dem ZKI-Vorstand mit. Gleichzeitig erinnerte er an die Bamberger Herbsttagung, bei der er möglichst viele Ruheständler zu begrüßen hoffte. Inzwischen hat Franz Wolf sein „Amt“ an Bruno Lix übergeben. Für Ruheständler, die nach ihrem Ausscheiden aus dem aktiven Dienst weiterhin die Zwecke des ZKI fördern wollen, besteht die Möglichkeit, als assoziiertes Mitglied im Verein zu verbleiben.

Im neuen Vorstand sah man die anstehenden Aufgaben z.B. im Jahr 2002 wie folgt:

- Finanzen und Haushalt
- Informationswesen
- Mitgliederfragen
- Koordination der Arbeitskreise
- Seminare, Projekte
- DFN, G-WiN-Kommission
- DINI, DINI-Ansprechpartner und -Gast im Hauptausschuss
- CIO-Kommission
- EUNIS (Jan von Knop hatte das Mandat des ZKI)

Die Aufgaben wurden auch in den nachfolgenden Jahren auf die Schultern aller Vorstandsmitglieder verteilt.

Für das Sekretariat der Geschäftsstelle wurden Unterstützung des Finanzvorstands, Überwachung der Berichte und Protokolle, Mitgliederstatistik, Aktualisierung E-Mail-Verteiler, Terminüberwachung, Wahlperioden, Unterstützung der Seminarorganisation, Überprüfung des Gaststatus (bei längerer Dauer sollten Gebühren eingetrieben werden) und die Einrichtung der Web-Accounts für Vorstände als Aufgaben festgemacht.

In Kontakten mit dem für den ZKI zuständigen Finanzamt Heilbronn stellte sich im Jahre 2003 heraus, dass die bisherigen Formulierungen in der ZKI-Satzung nicht mehr den inzwischen geänderten Bedingungen der Gemeinnützigkeit entsprachen. Der ZKI-Vorsitzende Rudolf Gardill und mit ihm der gesamte Vorstand sah die Gemeinnützigkeit als ein so hohes Gut für den Verein an, dass man umgehend in eine umfängliche und iterative Diskussion mit Finanzamt und Registergericht eintrat. Mit seinen arbeitsrei-

chen und sorgfältigen Vorbereitungen erhoffte sich Rudolf Gardill einen reibungslosen Ablauf des Tagesordnungspunktes „Satzungsänderung“ auf der 13.Mitgliederversammlung 2004. Seine Arbeit und das Ende seiner Amtszeit wurde mit der einstimmigen Annahme der Satzungsänderung belohnt. Dieses ist aus der Sicht des Jahres 2009 besonders zu würdigen, denn diese Satzung hat seit 2004 Bestand. Der auf dieser Versammlung gewählte neue Vorsitzende Manfred Seedig erwähnte in seiner Dankesrede an seinen Vorgänger seine Erleichterung, dass er ihm diesen unangenehmen Brocken einer Satzungsänderung aus dem Wege geräumt hatte.

Durch diese Arbeitsverteilung im Vorstand und durch die Verlagerung von Aufgaben auf die Mitglieder des Hauptausschusses konnte die Belastung der Einzelnen in Grenzen gehalten werden.

4.3.4 Ausgewählte Aktivitäten des Hauptausschusses

Der Hauptausschuss, der aus dem ZKI-Vorstand und den Vorsitzenden der Arbeitskreise gebildet wird, tagte ähnlich häufig wie der Vorstand. Die Arbeiten gingen in diesem Ausschuss naturgemäß sehr ins Detail, da er u.a. für die Koordination der Arbeit der Arbeitskreise zuständig ist.

Hier berichteten die Vorstandsmitglieder des Vereins und die Vorsitzenden der Arbeitskreise, Geschäftsordnungen für den Hauptausschuss und den Vorstand wurden beraten und verabschiedet.⁵⁸ Der Ablauf der Mitgliederversammlungen wurde minutiös vorbereitet, ebenso der einzelner AK-Sitzungen. Gleiches galt auch für die Vorbereitung der DFN-Mitgliederversammlung. Zu allen Mitgliederversammlungen wurden Nachbesprechungen angesetzt.

Im Jahre 2002 konnte Alfred Brunner berichteten, dass das Vereinsvermögen nunmehr gestattete, weitere Projekte anzugehen, um den im Vereinszweck genannten Rahmen, der im Einklang mit der Gemeinnützigkeit bleiben muss, auszufüllen.

Im Jahre 1994 war *zki.de* eingerichtet worden. Da der Web-Server des ZKI 1996 noch nicht stark genutzt wurde, sollten die Seiten neu strukturiert und

⁵⁸ Bei der unten folgenden Beschreibung der Arbeitskreise werden sich einige Wiederholungen zu den einzelnen Themen nicht immer vermeiden lassen.

die Seiten der Arbeitskreise in die Verantwortung der Vorsitzenden gestellt sowie die Hotlist und das Suchsystem der HU-Berlin genutzt werden; alle RZ sollten einen Link auf die ZKI-Seiten setzen. Und es sollten Kurzberichte über die Aktivitäten sowie verschiedene Papiere, etwa der 4. EDV-Gesamtplan Baden-Württemberg und die DFG-Empfehlungen, eingebracht werden.

1996 beantragte Hans-Günter Schirdewahn die Einrichtung einer ZKI-Kommission „Rechenzentren und Bibliotheken“, was vom Hauptausschuss bestätigt wurde. Vorsitzender wurde Schirdewahn. Die Arbeit führte schließlich zur Gründung von DINI. 1999 legte die Kommission „IT-Strukturen“ ihren Ergebnisbericht vor, der von Peter Schirmbacher erläutert wurde. Das Papier gehörte in denselben Zusammenhang und war u.a. als Anregung zur weiteren Diskussion mit den Bibliotheken und Medienzentren gedacht. Der ZKI beteiligte sich im Jahre 2001 an der Anfangsfinanzierung von DINI. Hans-Günter Schirdewahn erläuterte 2002 noch einmal die Bedeutung von DINI, ausgehend von früheren Überlegungen der ZKI-Strukturkommission und von Punkt 10 des DINI-Thesenpapiers und wies auf die früher beschlossenen 5 Punkte des Hauptausschusses zur Unterstützung von DINI durch den ZKI hin.

1997 hatte ein Mitarbeiter des Landeskriminalamtes Hessen eine Software entwickelt, die ein einfaches Erkennen von Bildern mit kinderpornographischem Inhalt gestatten sollte. Hier schloss sich eine grundsätzliche Diskussion zur Verpflichtung der Rechenzentren an, rechtswidrige Nutzung des Web zu verhindern. Klar war, dass eine solche Nutzung verhindert werden musste, wenn der Aufwand dafür zuzumuten blieb. Da das Problem sehr vielschichtig und für juristische Laien voller möglicher Fallen war, beauftragte der Hauptausschuss Gerhard Peter, dies mit Thomas Hoeren zu besprechen, der Jurist und Vorsitzender einer Arbeitsgruppe im DFN ist, die sich mit rechtlichen Fragen der Netznutzung beschäftigen soll.

Die Evaluation von Rechenzentren nahm einen längeren Platz ein, nachdem berichtet worden war, dass in Potsdam gerade eine Evaluierung durchgeführt wurde. Dabei wurde über folgende Möglichkeiten diskutiert:

- Alles auf sich beruhen lassen.

- Handreichungen geben.
- Hinweise zur Zusammensetzung der Evaluierungskommission geben.
- Fortschreibung des Personalpapiers des ZKI.
- Eigenevaluierung.

Da auch die Europa-Universität Viadrina, Frankfurt/Oder, um Hilfe bei der Evaluation ihres Rechenzentrums gebeten hatte, wurde Dieter Wall zur aktiven Mitarbeit bei dieser Evaluierung gebeten. Das Ergebnis einer Arbeitsgruppe „Evaluation“ wurde 1998 vom Arbeitskreis „Universitätsrechenzentren“ verabschiedet und ist für Vereinsmitglieder auf dem ZKI-Server abrufbar.

Aufgrund der guten Haushaltslage konnten – wie schon bei der Gründung erwünscht – auch 2002 weitere Projekte in Angriff genommen bzw. Mittel dafür vorgehalten werden:

- DINI-Unterstützung.
- Ausschreibung eines Projektes zu Zertifikaten und Chipkarten für ZKI-Mitglieder.
- Reservierung von Mitteln für Elektronische Tests und Onlinekurse.
- Update DV-Atlas.
- Einladung von Referenten für die GWiN-Kommission.
- Projekt Gegenbesuch Chinakontakte.
- Projekt VPN/IPsec (TU Freiberg).

Im Jahre 2004 wurde eine sehr ausführliche Umfrage zur Netzinfrastruktur an deutschen Hochschulen bekannt gegeben, an der sich leider nur 25 Universitäten und 18 Fachhochschulen beteiligt hatten, die z.T. Campushochschulen bzw. auf das Stadtgebiet oder sogar auf mehrere Städte verteilt waren. Es wurde u.a. über den aktuellen Ausbaustand, die Art der Verkabelung (Lichtwellenleiter, Twisted-Pair oder Yellow-Cable), Funknetze in Gebäuden, Gigabit-Bandbreiten im Backbone, Investitionsvolumen für Netzinfrastruktur seit 1998 und zukünftige Planungen berichtet. Die Gesamtsumme der Investitionen über 40 Hochschulen hinweg betrug 101.400.000 €, also im Durchschnitt 2.500.000 € pro Hochschule.

Im April 2005 leitete der Vorsitzende Manfred Seedig eine Brainstorming-Sitzung, bei der er einleitend und zurückblickend feststellte, dass der ZKI als Organisation einen erfolgreichen Erfahrungsaustausch zu anderen Organisationen wie DFN, DFG, DINI etc. aufgebaut hatte und zu diesen enge Beziehungen unterhielt. Ein erklärtes Ziel sollte sein, die Wirkungen in die einzelnen Hochschulen hinein zu verbessern. Es sollte versucht werden, Einfluss über die Hochschulrektorenkonferenz zu gewinnen, da nicht einmal klar war, dass es dort überhaupt Kenntnisse über die Leistungen des ZKI gab. Der ZKI sollte sich in Richtung Wissenschaftler (DFG, Gesellschaft für Informatik mit der Fachgruppe „Betrieb von Rechenzentren“) bewegen. Marketing sollte auch über die einzelnen Arbeitskreise erfolgen, denn ihre Arbeit machte die besondere Wirkung des ZKI aus. Die Ergebnisse aus den Arbeitskreisen sollten in einem Mitteilungsblatt veröffentlicht werden (Marketing und Informationen für Nichtmitglieder). Eine ständige Redaktionskommission sollte Newsletter und Webauftritt des ZKI erarbeiten. Damit entstand zwangsläufig auch die Frage nach einer ganztägig besetzten Geschäftsstelle.

Als im Jahre 2006 die Versteigerung der WIMAX-Frequenzen⁵⁹ durch die Bundesnetzagentur erfolgen sollte und diese breitbandige Technologie für die Hochschulrechenzentren hochinteressant, aber eine Ersteigerung einer Lizenz aus finanziellen Gründen ausgeschlossen war, wollte man sich um eine kostenfreie Lizenz bemühen, was jedoch als aussichtslos erschien, wie der DFN festgestellt hatte.

In der 51. Sitzung des Hauptausschusses im September 2006 wurde wieder einmal festgehalten, dass das Rechenzentrum grundsätzlich ein Dienstleistungsbetrieb ist und seine Zukunft entscheidend von seinem Dienstespektrum abhängt. Es wurde auch diskutiert: Wenn ein Rechenzentrum nur noch Basisdienste – und nicht mehr – anbieten mag oder kann, dann wird es den Status einer reinen Betriebseinheit bekommen („Steckdosenbetrieb“). Das Rechenzentrum muss natürlich dafür sorgen, dass sein angebotenes Dienstespektrum von der Hochschulleitung getragen wird. Festgestellt wur-

⁵⁹ WIMAX = Worldwide Interoperability for Microwave Access

de in dem Zusammenhang auch, dass die Rechenzentren immer noch wesentlich innovativer als Bibliotheken sein müssen.

4.4 Arbeitskreise, Kommissionen und ihre Themen

Bei der Gründung des ZKI war es ein besonderes Anliegen, die Kooperation zwischen den Rechenzentren wesentlich zu intensivieren. Dabei sollten nicht nur die Leiter der Einrichtungen miteinander diskutieren, sondern vielmehr die jeweils fachkundigen Mitarbeiter in vom Verein getragenen (langfristig eingesetzten) Arbeitskreisen, (kurzfristig beauftragten) Kommissionen und ad-hoc-Workshops zusammenkommen. Themen des ZKI werden vornehmlich in den verschiedenen Arbeitskreisen behandelt und unter den Teilnehmern und damit in den Rechenzentren verbreitet. Dadurch erfolgt beiläufig ein Teil der Weiterbildung der IT-Fachleute. Hier kann lediglich eine kurze, stichwortartige Zusammenstellung vorgenommen werden, denn eine ausführliche Dokumentation der großen Themenvielfalt würde den Rahmen dieses Rückblicks sprengen. Allerdings können nur die Arbeitskreise und Kommissionen erwähnt werden, deren Web-Informationen den Autoren zugänglich waren.

Eines der Ziele des ZKI, fachbezogene Seminare auszurichten, zeigte schon bei der ersten Ankündigung die bestehende Nachfrage auf, denn derartige Veranstaltungen wurden vom ALWR nicht angeboten. Und weil einigen Rechenzentren dieses Thema auf den Nägeln brannte, wurde ein erster Workshop in einem Hotel in Grafenwiesen erfolgreich durchgeführt. Dies war die erste Veranstaltung, die nur dadurch ermöglicht wurde, dass der ZKI-Verein eingetragen und damit in einfacher Weise rechtskräftig handlungsfähig war. Für die erste Veranstaltung des Arbeitskreises „Verteilte Systeme“ mit dem Thema „Systemverwaltung für heterogene verteilte Rechner“ waren in kurzer Zeit nach erfolgter Einladung alle vorhandenen Plätze belegt, so dass die Anmelde-möglichkeit gestoppt werden musste. Über die Fortsetzung dieser Seminarreihe mit größerer Teilnehmerzahl wurde daher vom Arbeitskreis nachgedacht, der dabei vom Vorstand nachhaltig unterstützt wurde. Dazu erhielt Günter Schwichtenberg von der Hochschulleitung der Universität Dortmund die Zusage, dass dem ZKI das

zur Hochschule gehörende Seminargebäude in Bommerholz mit Übernachtungsmöglichkeiten zur Verfügung steht. Dieses Gebäude konnte dann auch in den Folgejahren immer wieder genutzt werden. Schon für 1995 wurden dort umgehend drei Termine für drei- bis viertägige Veranstaltungen fest reserviert:

- AK Verteilte Systeme: Systemadministration für heterogene verteilte Systeme (Februar 1995).
- Objektorientierte Techniken (April 1995).
- Rechenzentrums-Management (Mai 1995).

Zu diesen drei Veranstaltungen für das erste Halbjahr 1995 kam noch eine vierte Ankündigung des Arbeitskreises Netzdienste.

Als wichtigstes Medium für die längerfristigen Kooperationen sollten neben die beiden Kern-Arbeitskreise (für Universitäten und Fachhochschulen) fachliche Arbeitskreise treten. Schon in der 1. Vorstandssitzung im September 1993 in Dortmund ging man davon aus, dass im ZKI circa zehn Arbeitskreise eingerichtet werden könnten. Man fasste gleich einen AK über Software und einen über Netze ins Auge. Zugleich beschloss der Vorstand, die Bildung dieser oder weiterer Arbeitskreise nicht selbst zu initiieren, sondern dazu Mitgliedervoten abzuwarten, wobei er sich wegen der finanziellen Aspekte die endgültige Entscheidung vorbehalten musste.

Die ersten Monate waren ohnedies von Pragmatismus geprägt: Bei den Kern-Arbeitskreisen wurde allen Mitgliedern das Recht eingeräumt, auch an den Sitzungen der fachlichen Arbeitskreise teilzunehmen; bei den fachlichen Arbeitskreisen sollten auch Mitarbeiter aus Mitgliedseinrichtungen mitwirken und – wie erst später erkannt wurde – auch Sprecherfunktionen übernehmen dürfen; zudem sollten auch Nichtmitglieder als regelmäßige Gäste an den fachlichen Arbeitskreisen mitwirken dürfen, was sich als notwendig ergab, weil einige Arbeitskreise (Supercomputing, Grafik) aus älteren Gruppierungen entstanden waren, in denen auch Nichtmitglieder rege mitarbeiteten. Auf der 1. Mitgliederversammlung im Januar 1994 in Mannheim wurden neben den beiden Kern-Arbeitskreisen vier weitere Arbeitskreise gebildet.

Kern-Arbeitskreise
Universitäts-Rechenzentren
Fachhochschul-Rechenzentren
Fach-Arbeitskreise
Supercomputing
Netzdienste
Verteilte Systeme
Software-Lizenzen

Tab. 4: Erste ZKI-Arbeitskreise

Der AK „Software-Lizenzen“ formulierte seine Aufgabe folgendermaßen: Zielsetzung des Arbeitskreises ist die Reduzierung des Aufwandes, der jedem Rechenzentrum mit Software-Lizenzen entsteht, durch Erfahrungsaustausch und Kooperation. Im Laufe der Zeit erweiterte sich dieser Aufgabenkreis bis hin zur Verhandlung von Mengen-Lizenzen und zur Organisation von Verteilungsmechanismen zwischen den Hochschulen, wobei für Letzteres die Kooperation mit dem Karlsruher ASK-Dienst angestrebt wurde.

Vorsitzender	Zeitraum	Hochschule
Josef Jaschke	1994-1996	Konstanz
Peter Schnick	1996-1999	Leipzig
Angelika Rudolf	1999-2005	Hamburg
Petra Schlager	ab 2005	Dortmund

Tab. 5: Arbeitskreis Software-Lizenzen

Der AK lädt immer wieder Firmenvertreter ein und versucht sie zu Hochschulrabatten, Landes- oder sogar zu Bundeslizenzen zu bewegen. Da es sich naturgemäß um ein schwieriges und sehr heikles Thema handelt, muss sehr diskret gehandelt werden. Es darf keinesfalls ein Mitbewerber im Vorstadium vom jeweiligen Diskussionsstand etwas erfahren. ZKI-Mitglieder können deshalb nur über tatsächlich erzielte Ergebnisse unterrichtet werden.

Der AK "Verteilte Systeme" befasste sich mit Konzepten und Werkzeugen für den Aufbau und Betrieb verteilter heterogener Systeme. Im Vordergrund steht dabei die Erarbeitung von Lösungsansätzen für die organisatorisch-technischen Probleme von Rechenzentren, Betreibern und Benutzern bei der Realisierung kooperativer Versorgungsstrukturen. Um Klarstellung der in der Mitgliedschaft erwarteten Aufgaben zu dieser keineswegs unum-

strittenen neuen RZ-Thematik zu erlangen, wurde als erstes eine Umfrage durchgeführt. Der Arbeitskreis stimmte sich aufgrund der inhaltlichen Überschneidungen bereits 1997 mit dem AK Netzdienste über gemeinsame Aktivitäten ab. In demselben Jahr standen als Schwerpunktthemen auf dem Programm: Storage-Management sowie die Filesysteme AFS und DFS, Backup- und Archivierungssysteme, etwa am Beispiel des Backupverbundes NRW, Windows-NT, Intranet, Web-Service, Batch-Systeme. Der Nachholbedarf war so groß, dass in dem Seminar bereits weitere Themen für das nächste Seminar gesammelt wurden.

Gemeinsam mit dem AK Netzdienste wurden behandelt: Spiegelungs- und Cachingtechniken (es gab teilweise Probleme mit der Verfügbarkeit der Caches im Wissenschaftsnetz), Werbung auf Web-Seiten der Hochschulen, Internet Protocol Next Generation (IPv6), das in Münster im Auftrag des DFN und der EU für fast alle Plattformen bereitgestellt worden war, die Zukunft von Directory-Systemen, besonders LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), die Netzprovider-Situation ab 1998, die Telefon-Integration oder Konvergenz der Netze, Help-Desk- und Trouble-Ticket-Systeme, Remote Management für heterogene Cluster und für Netze sowie der Einsatz von Linux in Rechenzentren. Die Themenvielfalt macht deutlich, dass es sehr viel zu tun gab. Außerdem wurde eine Fragebogenaktion zum Stand des Einsatzes von Management-Tools gestartet, die erfolgreich zum DV-Atlas Management-Tools für Verteilte Systeme führte.

Im Jahre 2000 hatten die Firmen Microsoft und Cisco Networking ein Programm zur herstellerepezifischen Zusatzqualifikation ins Leben gerufen, an der sich einige Hochschulen beteiligten. Da das Thema nicht ganz unumstritten war, wurden Erfahrungsberichte der partizipierenden Hochschulen (z.B. aus Duisburg) nachgefragt. Außerdem standen in dem Jahr ein Praxisbericht zum Konfigurationsmanagement sowie das Jahr-2000-Problem (in dem von findigen Beratern schwerwiegende IT-Probleme für die Umstellung vieler Programme vorausgesagt, zum Glück aber wegen Vorkehrungen in den Hochschul-Rechenzentren nicht eingetroffen waren), Management von Linux-Clustern, Massenspeicher in Netzen, Trouble-Ticket-Systeme, Directory-Services, Smartcards, Abrechnung von Druck- und Plotleistung-

gen, Hochleistungsfilesystems und damit aufgetretene Probleme, Hacker im Netz (Erkennung von Netz- und Systemeinbrüchen), Werkzeuge zur Remote-Administration, VMware (u. a. mit Windows unter Linux), Fernwartung von PCs, Windows Terminalserver, Einführung von Windows 2000, Internet-Telefonie, Storage-Manager für den hochschulweiten Einsatz und Storage-Konsolidierung, sowie schließlich LDAP und digitale Signaturen zur Diskussion. Obwohl einige der Themen bereits ein Jahr zuvor behandelt worden waren, mussten sie auf der Tagesordnung bleiben, und das Programm war somit weiterhin sehr umfassend.

Vorsitzender	Zeitraum	Fachhochschule
Klaus Merle	bis 1997	Mainz
Klaus-Dieter Weckmann	1997-2005	Duisburg
Claus Kalle	ab 2005	Köln

Tab. 6: Arbeitskreis Verteilte Systeme

Ein Jahr später, also 2001, standen Image-Backup und -Restore, Online-Learning mit Zertifikat, integriertes Netzwerk- und Systemmanagement sowie ein effektives Client-Management an. In zahlreichen Kurzstatements berichten die Teilnehmer u.a. über: Betrieb und Management von Unix, Linux und Windows NT, Verzeichnisdienste sowie Fileservice (mit NFS, AFS und DCE/DFS), Firewalls, Virtual Private Network (VPN), PGP, Kryptocard, Virenschutz sowie ausfallsichere Dienste (für E-Mail, Print, Web ...). Einige Kollegen stellten Interessantes aus ihrem Erfahrungsschatz vor: automatisierte Installation von LINUX-Systemen und Konvergenz von Netz- und Speichertechnologie. In einem Workshop wurde das Thema Windows 2000 in vielen Facetten behandelt. Außerdem musste man sich um Teleteaching, aktuelle Bandspeichertechnologien und Identitäts-Management kümmern. Im September des Jahres konnte der Abschlussbericht zum schon erwähnten DV-Atlas vorgelegt werden.

In der IT-Entwicklung wurde deutlich, dass immer mehr, auch unterschiedliche Systeme in den Hochschulen installiert und betrieben wurden. Einzige Gemeinsamkeit zwischen den verschiedenen Systemen war vielfach nur ihre Vernetzung. Die Ausweitung der IT bei allenfalls gleich bleibendem

Personalbestand in den Rechenzentren oder IT-Gruppen der Fachbereiche machten den Einsatz von Managementtools für die Systembetreuung immer notwendiger. Der AK musste sich also weiterhin mit Konzepten und Werkzeugen für den Aufbau und Betrieb verteilter heterogener Systeme befassen.

Der AK „Netzdienste“ wurde zunächst auch mit "Informations-Systeme" bezeichnet. Wegen möglicher Überschneidungen mit dem DFN-Verein sollte die Gründung eines Arbeitskreises "Rechnernetze und Kommunikation" zurückgestellt werden; dafür wurde der bereits erwähnte AK Netzdienste gebildet. Er definierte als mögliche Arbeitsrichtungen: Koordinierung des Informationsflusses im Netz, Bildung von Clearing-Stellen, Weiterbearbeitung der im ALWR bereits angesprochenen Themen, Infobase- und Compuserve-Dienste⁶⁰, Entwicklung gemeinsamer Dienste mit den Hochschul-Bibliotheken, Entwicklung und Verbreitung von I&K-Werkzeugen und -Standards, der Aufbau einer Informationsinfrastruktur in den Mitgliedseinrichtungen. Über Lehre und Forschung sollte der Arbeitskreis die Zusammenarbeit mit staatlichen Informationsanbietern, den Bibliotheken, dem DFN-Verein, Diensteanbietern, europäischen und internationalen Gruppen mit vergleichbaren Aufgabenstellungen und der Wirtschaft fördern sowie gesellschaftliche Anwendungen begleiten.

Wegen der zügigen Verbreitung und der Technologiesprünge bei den lokalen, nationalen und internationalen Netzen war die Gründung des Arbeitskreises "Netzdienste" überfällig. In einem 1. Workshop in Bommerholz im Mai 1995 beschäftigte man sich folgerichtig mit Informationsinfrastrukturen für Lehre und Forschung. Die US-Initiative zum Aufbau einer "National Information Infrastructure" (NII) wurde in Europa sogar auf einer G7-Konferenz aufgegriffen. Besondere Fortschritte für Netze waren damals an den Hochschulen und Forschungseinrichtungen zu verzeichnen. Dort planten mehrere Benutzergruppen auf der Grundlage globaler Datennetze und elektronischer Medien den Aufbau neuer Informationsinfrastrukturen. Daher wurden Grundlagen für ein entsprechendes Positionspapier geschaffen. Weitere Themen waren die globale Informationsgesellschaft (mit einer

⁶⁰ Gemeint sind Compute-Server.

Übersicht zum Stand der Entwicklungen), Aktivitäten des DFN-Vereins und Positionen des ZKI sowie Beispiele für die Unterstützung der Netz-Anwendungen durch ZKI in Schulen, kleinen und mittleren Unternehmen sowie öffentlichen Einrichtungen. Ferner wurde erneut die Notwendigkeit erkannt, dass die Rechenzentren sich verstärkt an der Diskussion mit dem BMBF über die zukünftige Gestaltung einer Informationsinfrastruktur in Deutschland beteiligen und sich mit entsprechenden Projekten einbringen müssten.

Man machte sich Gedanken über die Veröffentlichung und Wiederauffindbarkeit von RZ-Schriften im Web, also einen Suchservice für Rechenzentrumsmitteilungen, über den X.500- Verzeichnisdienst, Rechtsprobleme beim Betrieb von Web-Servern und über die Nutzung der Netze durch Studierende.

1996 traten die Netz-Sicherheit, Wohnheimanschlüsse, Einwahlanschlüsse sowie die technische und organisatorische Gestaltung von Informationssystemen in den Vordergrund. Personengebundene Accounts für Angehörige anderer Hochschulen und individuelle Homepages mussten ebenso besprochen werden wie die Fragen der Werbung auf den Web-Seiten der Hochschulen. Letzteres wurde nicht eindeutig mit Ja oder Nein beantwortet, denn Werbung mit Sponsoring gab es auch in Vorlesungsverzeichnissen, aber ein werbefreies, akademisches Intranet in Deutschland wäre ebenfalls wünschenswert gewesen. Ein großes Ärgernis waren in dem Jahr immer noch die herstellerepezifischen E-Mail-Formate, die natürlich inkompatibel und damit schwer zu handhaben waren.

Mbone (Multicast Backbone) wurde auch für Videokonferenzen erprobt, da man noch keine Alternativen hatte und vermutete, dass dies Produkt zu einem Standarddienst werden könnte. Da die Kommunikation über die Hochschulgrenzen hinweg in jenen Jahren noch sehr teuer war, wurden Kostenmodelle mit einer nutzerbezogenen Zuordnung des Bandbreitenverbrauchs bedacht, die, da die Kosten bald niedriger wurden, zum Glück nicht eingeführt werden mussten. Auch die Grenzen bzw. Kostenpflicht für eine private Nutzung der Netze wurden überlegt.

Im Jahre 1998 kamen Netz-Fragestellungen der Technik in Verbindung mit Organisation und Recht sowie Grundprobleme des elektronischen Publizierens hinzu. In Umfragen zum Stand der Vernetzung an den deutschen Hochschulen verschaffte man sich einen Überblick über die bundesweite Situation. Der Benutzerservice in Verteilten Systemen wurde besprochen. Im Jahre 1999 berichtete Jürgen Radloff, Marburg, in einem lebhaften Vortrag über „Die Verantwortung der RZ für die Sprachkommunikation an den Hochschulen“, weil die Konvergenz der Netze in Hessen umgesetzt, darüber hinaus in den anderen Hochschulen jedoch nur schleppend vorankam. Da die Zahl der Personalcomputer und Server sich schnell ausweitete, musste über die Unterstützung der Nutzer unter Zuhilfenahme der Netze nachgedacht werden; Help-Desk-Systeme wurden dafür ins Auge gefasst. Da die Datenmengen zunahmen, war über die Leistungsfähigkeit der Netze bei einer allumfassenden Archivierung elektronisch vorliegender Dokumente nachzudenken. Mit der schnellen Ausweitung der lokalen Netze wuchs die Abhängigkeit der Hochschul-Mitglieder von dieser Technik und ihre dauerhafte Verlässlichkeit wurde dringender, wozu Netzverwaltungssysteme (mit Netz-Datenbank) beitragen sollten. Und man musste bei den vielfältigen Mengengerüsten über kosteneffiziente Kooperationen im G-WiN, also über Hochschulgrenzen hinaus, nachdenken. Elektronisches Publizieren an Hochschulen und Videokonferenzdienste nahmen zu und benötigten Unterstützung. Der Zugang zum lokalen Netz der Hochschule konnte nach und nach über Telefonleitungen mit dem Dienst uni@home oder ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line), heute eher mit DSL (Digital Subscriber Line) bezeichnet, erfolgen; der Service wurde nachgefragt. Im Jahre 2000 wurden außerdem der Status und die Perspektiven der Funknetze bedacht, um die Internetkonnektivität zu verbessern. Da dazu etwas später ein BMBF-Förderprojekt ausgeschrieben und gestartet wurde, ließ man daran beteiligte Hochschulen über deren Betriebskonzepte und -erfahrungen sowie ihre funknetzspezifischen Anwendungen und Dienste berichten. Obwohl nur wenige Universitäten andere Internet-Provider als den DFN gewählt hatten, hielt man es für erforderlich, sich über deren Erfahrungen ins Bild zu setzen. Lange Zeit war die Beantragung von Mitteln zum

Ausbau der lokalen Rechnernetze weniger geregelt, doch als die DFG Richtlinien zur Erstellung von Netzkonzepten erließ, musste man sich selbstverständlich damit befassen.

Im Jahre 2003 war Voice over IP (VoIP) im AK zu diskutieren, da diese Art der Telefonie die Konvergenz der Netze in besonderer Weise unterstrich. Da die Netze im Rahmen der IT-Sicherheit eine wesentliche Rolle spielten, setzte man sich auch mit Sicherheitspolicies der Hochschule (z.B. mit inhaltlichen Aspekten, Sicherheit für Betriebssysteme, Anwendersoftware und Informationsaustausch), mit Sicherheitsportalen, der Schulung zum sicheren Umgang sowie mit elektronischen Unterschriften und Zeitstempeln auseinander. Die Zertifizierungsinstantz der HU Berlin (ihre Aufgaben, Anforderungen an elektronische Zertifikate, ihr Lebenszyklus, Zertifizierungshierarchien und Vertrauensmodelle) wurde genauer unter die Lupe genommen. Diese Themen mussten auch in den Folgejahren mit großer Aufmerksamkeit und ständig wachsendem Aufwand beachtet werden.

Auch das schon behandelte Grid-Computing berührte natürlich neben anderen Arbeitskreisen auch die Netzdienste. Im Zusammenhang mit D-Grid und E-Science wurde ab 2005 die Einführung von Peer-to-Peer (P2P) Kommunikation diskutiert. Damit verbunden ist die Vorstellung leistungsfähiger Infrastrukturen für Nutzergruppen, die Ressourcen teilen, Informationsaustausch beschleunigen und kooperatives Arbeiten ermöglichen, ohne dass es einer zentralen Koordinierungsinstanz bedarf.

Vorsitzender	Zeitraum	Hochschule/ Einrichtung
Gerald Lange	1994-1996	Clausthal
Uwe Hübner	1996-1998	Chemnitz
Peter Schirmbacher	1998-2000	Berlin
Manfred Seedig	2000-2002	Kassel
Paul Müller	2002-2007	Kaiserslautern
Christa Radloff	ab 2007	Rostock

Tab. 7: Arbeitskreis Netzdienste

Vom ZKI wurde schon bald nach seiner Gründung der Arbeitskreis "Supercomputing" gegründet, der anfangs in erster Linie für die Rechenzentren mit entsprechender Ausstattung von Bedeutung war. Das Interesse der an-

deren war aber dadurch gegeben, dass einzelne Nutzer aus ihren Hochschulen auf die leistungsfähigen Rechner der „Super-Zentren“ zugreifen konnten. Seit einiger Zeit sind mehr und mehr parallel arbeitende Systeme unterschiedlicher Bauart, die PC-basierend immer preiswerter geworden sind, auch in kleineren Hochschulen zu finden, so dass ein allgemeines Interesse am Supercomputing zu verzeichnen ist.

Dieser AK betrachtete seine Aufgabe darin, den praktischen Einsatz von Parallelrechnern und Multi-Prozessor-(MP)-Vektorsystemen im breiten Benutzerumfeld zu fördern. Dazu sollten folgende Themen bearbeitet werden: Vergleich marktgängiger Produkte (bzgl. Leistung, Wirtschaftlichkeit, Zuverlässigkeit, Zugang und Netzeinbindung, Betriebsverhalten), Sammlung und Austausch von Informationen (Herstellerpublikationen, Erfahrungsberichte, Installationsberichte), Einbindung in vorhandene Produktionsumgebungen (Schulung, Ausbildung, Beratung), Tools und Applikationssoftware, Information über öffentliche Förderung.

Dieser Arbeitskreis tagte in der letzten Zeit zu meist nur noch getrennt von den jährlichen ZKI-Tagungen, im Normalfall alternierend in Hochschul- und in Forschungs-Rechenzentren, die jeweils selbst einen (oder mehrere) Supercomputer betrieben. Von allen ZKI-Arbeitskreisen hatte dieser Arbeitskreis besonders viele Kontakte zu den Rechner-Herstellern und den Rechner-Anbietern, die häufig nach der Unterzeichnung von Non-Disclosure-Verpflichtungen Informationen über zukünftige neue Produkte vortrugen.

Der erste interne Teil der Arbeitskreis-Sitzungen bestand stets aus einem Bericht der Mitglieds-Rechenzentren über die aktuellen hausinternen Erfahrungen und Probleme mit den jeweiligen installierten Rechner-Konfigurationen und den jeweiligen Rechner-Herstellern. Danach folgte ein hersteller-öffentlicher Teil, der immer von vielen Herstellern besucht wurde. Weitere Schwerpunkte des Arbeitskreises waren u.a. Berichte über Veranstaltungen zu HPC-Themen, Planung von Bundeshöchstleistungs-Rechenzentren (etwa das Höchstleistungs-Rechenzentrum-Nord und das Bayerische Höchstleistungsrechenzentrum) bzw. Netzwerke von Kompetenz-Zentren. Hinzu kamen Hersteller-Vorträge über neue Konzepte und Produkte sowie

die Vorstellung von neuen Anwendungen im Bereich Forschung und Entwicklung. Später kamen Software, Beratung und Schulung hinzu.

Zu den beteiligten Rechenzentren mit Höchstleistungssystemen zählten zunächst das ZIB in Berlin, das LRZ in München sowie die Rechenzentren der Max-Planck-Gesellschaft in Garching und (später) im Albert-Einstein-Institut in Hannover und Golm (Potsdam), des Forschungszentrums Jülich und der Universität Stuttgart. Ferner waren Vertreter der Rechenzentren in Karlsruhe (Forschungszentrum und Universität), Dresden, Deutsches Klimarechenzentrum (DKRZ) in Hamburg, der GWDG Göttingen und des Norddeutschen Vektorrechner-Verbundes, später des HLRN, im Arbeitskreis vertreten.

Im Jahre 1998 kam das Grid-Projekt, bei dem tausende, über das Internet verbundene, also geographisch verteilte Rechner für eine Aufgabe eingesetzt werden können, auf die Tagesordnung. Ein Lösungsansatz war das Produkt Unicore, das gemeinsam von Rechenzentren in Berlin, Jülich, München, Stuttgart und dem Deutschen Wetterdienst, Offenbach, durchgeführt wurde. Zur Standardisierung und Implementierungspraxis der Software MPI (Message Passing Interface) und OpenMP (Open Multi-Processing) tauschte man sich aus. Programmbibliotheken und Benchmarks auf Parallelrechnern, PC-Cluster und wissenschaftliche Visualisierung spielten eine Rolle. Das Grid-Computing beschäftigte den AK über lange Zeit, auch weil in Deutschland das BMBF-Förderprojekt D-Grid aufgelegt worden war.

Vorsitzender	Zeitraum	Hochschule/ Einrichtung
Hans-Werner Meuer	1994-1996	Mannheim
Jochen Heinke	1996-1998	Dresden
Hermann Luttermann	1998-2000	Hannover
Uwe Mordhorst	2000-2002	Kiel
Matthias Brehm	2002-2004	LRZ München
Nikolaus Geers (†)	2004-2006	Karlsruhe
Karsten Kramer	2006-2008	PIK Potsdam
Joachim Biercamp	ab 2008	DKRZ Hamburg

Tab. 8: Arbeitskreis Supercomputing

In den Folgejahren bis 2002 informierte man sich über TeraFlops- und HSM-Systeme (Hierarchical Storage Management), globale Filesysteme (wie gemeinsames entferntes SAN, DCE/DFS, Daten- und Informationsmanagementkonzepte für HPC, Archivierung in verteilten Umgebungen) sowie 64-bit-Rechner, Blades und moderne Batchsysteme im Parallelbetrieb. Im Jahre 2003 wurde der Umgang mit PetaBytes in Grid-Umgebungen aktuell.

2004 traten die Europäisierung des Supercomputings (EU Projekt: Distributed European Supercomputing) und Fragen der Wärmeabführung bei Blade-Systemen in den Vordergrund. Zwei Jahre später konnte erfreulicherweise wieder einmal über den großzügigen Neubau in Verbindung mit einem neuen Rechner im LRZ berichtet werden.

Vorsitzender	Zeitraum	Fachhochschule
Peter Franke	1994-1996	Braunschweig-Wolfenbüttel
Siegward Backes	1996-1998	Ulm
Roland Galley	1998-2000	Darmstadt
Herbert Paluch	2000-2002	München
Peter Klingebiel	ab 2002	Fulda

Tab. 9: Kern-Arbeitskreis Fachhochschul-Rechenzentren

Der *Kern-Arbeitskreis "Fachhochschul-Rechenzentren"* widmete sich den spezifischen Strukturen, Aufgaben und Problemen der Rechenzentren bzw. DV-Zentralen an Fachhochschulen. Der AK verfolgte das Ziel, die Stellung der Rechenzentren in den Fachhochschulen zu definieren und regelmäßig fortzuschreiben. Er förderte den Erfahrungsaustausch und die Zusammenarbeit mit anderen Rechenzentren auf regionaler Ebene sowie über Ländergrenzen hinaus und erarbeitete Stellungnahmen zu relevanten, die Rechenzentren der Fachhochschulen betreffenden Themen.

Der *Kern-Arbeitskreis "Universitäts-Rechenzentren"* befasste sich mit den spezifischen, primär organisatorischen Problemen und Themen der Leitung von Rechenzentren an wissenschaftlichen Hochschulen. Er förderte den Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen seinen Mitgliedern und unterstützt die Kooperation untereinander und mit europäischen und internationalen Organisationen ähnlicher Zielrichtung.

Vorsitzender	Zeitraum	Universität
Wolfgang A. Slaby	1994-1995	Eichstätt
Manfred Paul	1995-1997	Trier
Bernd Wagener	1997-1999	Oldenburg
Jochen Heinke	1999-2002	Dresden
Hermann Luttermann	2002-2006	Hannover
Hans-Dieter Weckmann	ab 2006	Duisburg-Essen

Tab. 10: Kern-Arbeitskreis Universitäts-Rechenzentren

Die Kern-Arbeitskreise "Universitäts-Rechenzentren" und „Fachhochschul-Rechenzentren“ tagten teilweise getrennt, teilweise gemeinsam: Dies wird im Folgenden stichwortartig zusammengefasst dargestellt. Natürlich wurden wichtige Themen der übrigen Arbeitskreise in diesen beiden Kern-Arbeitskreisen vorbereitet oder zur Kenntnis gegeben, u.a. die Erstellung und Durchführung der Tagungsprogramme auf den jährlichen regelmäßigen Frühjahrs- und Herbst-Tagungen, Kontakte mit den ZKI-Mitglieds-Rechenzentren und den anderen Rechenzentren in Forschung und Lehre. Da diese Themen also vielfach schon genannt wurden, werden sie an dieser Stelle in der Regel nicht wiederholt. Der AK Universitäts-Rechenzentren war darüber hinaus bis 1995 identisch mit dem ALWR, über den oben ausführlich geschrieben wurde. Auch die regelmäßigen Berichte des DFN und der KfR der DFG in den gemeinsamen Sitzungen werden nicht aufgeführt.

Das Regionale Rechenzentrum für Niedersachsen (RRZN) in Hannover hatte Anfang der 80er Jahre des letzten Jahrhunderts auch anderen Rechenzentren im deutschsprachigen Raum im RRZN erstellte EDV-Literatur in deutscher Sprache zum Kauf angeboten. Hieraus entwickelte sich über die Jahre ein sehr erfolgreiches gemeinsames Kooperations-Projekt zwischen sehr vielen ZKI-Rechenzentren und dem RRZN zur Erstellung aktueller deutschsprachiger IT-Literatur. Innerhalb des ZKI wurde ab und zu der Status dieses Kooperations-Projektes auf den regelmäßigen ZKI-Tagungen behandelt und dabei wiederholt herausgestellt, dass dieses Unterfangen als gelungenes Leuchtturmprojekt für eine bessere Kooperation der Rechenzentren angesehen werden kann.

Der Kontakt zu EUNIS, dem europäischen Verband der Forschungs-Rechenzentren, wurde innerhalb des ZKI von seinem Vorsitzenden, aber auch von dem Kern-Arbeitskreis "Universitäts-Rechenzentren" aufrechterhalten. So berichteten auf den regelmäßigen halbjährlichen ZKI-Tagungen EUNIS-Vertreter ab und zu über aktuelle IT-Probleme in anderen europäischen Ländern.

Hin und wieder wurde im ZKI die Frage aufgeworfen, ob die beiden Kern-Arbeitskreise getrennt benötigt oder ob sie nicht zusammengelegt werden können. Eine Entscheidung endete jedes Mal damit, sie nicht zusammenzulegen. Im Wesentlichen ergab sich dieses aus den zwar gleichen Grundlagen aber aus den in der Praxis sehr unterschiedlichen Entwicklungen und den sich daraus entwickelten Strukturen der Universitäts- und Fachhochschul-Rechenzentren.

Stichwortartig werden im Folgenden einige Schwerpunkte der Arbeit genannt.

1994:

- Fachvorträge zum Netzwerkmanagement.
- Aufgaben und Personalausstattung eines FH-RZ, gemeinsam mit den Arbeiten im ALWR. Für die FH-RZ sollte eine Variante für Hochschulen mit 5.000 Studierenden erarbeitet werden. Die verschiedenen Varianten des Berichts sollten auf Wunsch der Fachhochschulen nicht als "universitäts"- oder "fachhochschul"-spezifisch charakterisiert werden, lediglich die Zahl der Studierenden sollte zur Charakterisierung dienen.

1996:

- Leistungskataloge für die RZ-Abrechnung (GWDG), B-WiN-Versorgung, Übergang vom Schmalband-WiN in das B-WiN, WiN-Labor in Erlangen, CERT-Labor in Hamburg, Probleme bei der USA-Konnektivität, 34 Mbit/s-Backbone innerhalb Europas.
- Diskussion der Aufgabenstellung beim raschen Wandel der IT und des Meinungsspektrums der universitären Auseinandersetzung über das Rechenzentrum vom Ruf „Auflösung“ bis zur „intensiveren Unterstützung der Fakultäten“.

- HBFG-Bagatellgrenze für Geräte wurde für Universitäten von 150 auf 250 TDM angehoben. Für Fachhochschulen wurde die bisherige Grenze beibehalten. Das sollte zur Folge haben, dass CIP und WAP zu Gunsten von Vernetzten Systemen im Volumen abnehmen. CIP sollte aber für die vertiefte Ausbildung und auch für Lehrende eingesetzt werden können.
- Bibliotheken und Rechenzentren.
- Evaluierung von Rechenzentren.
- Datenschutz und Rechtsfragen, Kryptographische Verfahren zur Sicherung der Privatsphäre und Firewalls.

2000:

- Diskussion „Stellung des Rechenzentrums in der Universität (wieder einmal oder immer noch!).“
- Investitionsplanung für lokale Netzwerke der Fachhochschulen. HBFG-Rahmenbedingungen und der Schwellenwert von 3 Mio. DM für Baumaßnahmen im Rahmen des HBFG ist für Fachhochschulen das größte Hindernis.
- Entwicklung multimedialen Lernens.
- Die Personalausstattung an Fachhochschulen, denen es infolge der allgemeinen Personalstruktur an einer FH schwer fällt, qualifiziertes Personal zu bekommen und dann auch zu halten.
- Verlauf und Ergebnisse des DINI-Kongresses

2001:

- Evaluation von Rechenzentren und Verlagerung von RZ-Aufgaben in Fachbereiche.
- Zur Kenntnis genommen wurden bemerkenswerte Ausstattungsunterschiede beim Personal zwischen Rechenzentren und Bibliotheken, deren Verhältnis von 1:3 bis unter 1:5 reichte.
- Erläuterungen zu den neuen KfR-Empfehlungen der DFG. Im Nachhinein hätte man vielleicht den Aspekt eines Gesamtversorgungskonzepts für Hochschulen stärker herausstellen sollen. Stattdessen kam im Bericht mitunter immer noch die hergebrachte Vorgehens-

weise zum Ausdruck, die Versorgungselemente zentral und dezentral besonders stark zu unterscheiden, obwohl eigentlich längst bekannt war, dass voraus gegangene und von der DFG empfohlene IT-Ausstattungen zum Wildwuchs geführt hatten und nun zu Ende gehen mussten.

- Zusammen mit den KfR-Empfehlungen wurde der Wandel innerhalb der RZ diskutiert, der in Rechenzentren zwar immer eine selbstverständliche Sache war, der sich aktuell durch Rezentralisierung, Kompetenz für Standardanwendungen, Sicherheitsproblematik, Einwahlmöglichkeiten, Call Center, User-Help-Desk sowie durch Kundenansprüche, wie Verlässlichkeit, Stabilität des Betriebs und Service-Qualität zeigte. Die Zeiten wurden offensichtlich wieder besser für die RZ. Dennoch führte zu dieser Zeit der Solidarpakt in Baden-Württemberg für das RZ Konstanz zu einer Kürzung des Personalbestandes um 40 %; der Personalbestand diente zugunsten der Fakultäten gewissermaßen als Steinbruch. Ähnliches geschah – wenn auch etwas moderater – an einigen anderen Hochschulen in der Bundesrepublik. Andererseits leistete man sich in Stuttgart ein Splitting des RZ; das Rechenzentrum in Stuttgart wurde aufgeteilt in das Rechenzentrum der Universität (RUS) und das Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart (HLRS) und leitungsmäßig zwei C4-Lehrstühlen zugeordnet, weil die Einrichtungen, die nicht auf die Nutzung von Supercomputerkapazität angewiesen waren, befürchteten, dass ihnen interne Dienstleistungen zugunsten überregionaler Nutzer des Höchstleistungsrechners vorenthalten würden. Es war nicht mit der Bereitstellung einer weiteren Professorenstelle getan, denn um den Anforderungen eines Höchstleistungsrechenzentrums genügen zu können, musste auch zusätzliches Dienstleistungspersonal für die Betriebsumgebung eines Höchstleistungsrechners vorgehalten werden. Das Thema Outsourcing war noch nicht vom Tisch [HM99]. Bis Mitte der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts war es anerkannte Sichtweise, dass eine vom Staat getragene Universität oder Fachhochschule eine eigene (zentrale) Einrichtung hatte, die für die zentralen IT-Pro-

bleme (d.h. für die IT-Probleme der gesamten Forschungs-Einrichtung) verantwortlich war. Innerhalb der Hochschule waren in den einzelnen Instituten, Fachbereichen, zentralen Einrichtungen usw. für gewisse Grundprobleme in der IT die Einrichtungen selbst verantwortlich. Die Trennlinie der Zuständigkeiten zwischen den Instituten und dem zentralen Rechenzentrum war in Deutschland nicht einheitlich festgelegt. Sie wurde u.a. beeinflusst von der Qualität (d.h. von der Leistung, von der Zuverlässigkeit, von der Verfügbarkeit des Service usw.), und diese Service-Qualität wiederum von der Personal-Ausstattung. Hierbei spielten interne Machtverhältnisse der einzelnen Einrichtungen und des Rechenzentrums eine entscheidende Rolle. Mitte der 90er Jahre gab es in Deutschland:

- Eine Universität, nämlich Bremen, die ihr bisheriges Rechenzentrum zugunsten der dezentralen Versorgung aufgelöst hatte, dafür aber bald merkte, dass ein Zentrum für Netze eingerichtet werden musste; eine Lösung, die bis heute wenig befriedigend geblieben ist, zumal nach kurzer Zeit dieses „Zentrum für Netze“ zentrale Rechenkapazität über das Netz bereitstellen musste.
- eine Fachhochschule, nämlich Osnabrück, die ihr Rechenzentrum aufgelöst hatte. Die notwendigen Funktionen wurden von dem Rechenzentrum einer benachbarten Hochschule übernommen. Dieses wurde in einem Vertrag zwischen der Fachhochschule und der Hochschule geregelt und war damit eine lokale Variante des Outsourcings.
- eine Hochschule, nämlich die Universität Göttingen hat frühzeitig ihr Rechenzentrum in eine GmbH unter dem Namen Gesellschaft für Wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen (GWDG) eingebracht. Gesellschafter sind die Universität Göttingen (früher das Bundesland Niedersachsen), nachdem sie Stiftungsuniversität und damit weitgehend autonom wurde, und die Max-Planck-Gesellschaft, besonders für ihre Institute im Raum Göttingen.

Schon zaghaft in den 70er und intensiv in der zweiten Hälfte der 90er Jahre wurde die Idee modern, Rechenzentren aus den Hochschulen auszugliedern. Es war eine Idee, die bei gewissen industriellen IT-Service-Einrichtungen mit unterschiedlichen, sehr oft negativen Ergebnissen bereits durchgeführt wurde oder worden war. Dieses führte über einen gewissen Zeitraum im Rahmen der beiden Kern-Arbeitskreise zu stärkeren Aktivitäten, Diskussionen, Vorträgen und Podiumsdiskussionen.

- Die Hochschulentwicklung durch neue Medien und die Rolle der Rechenzentren wurden von Wilfried Juling, dem ehemaligen Vorsitzenden der KfR, erläutert. Danach waren u.a. flächendeckend leistungsfähige Multi-Service-Netze, adäquate Infrastrukturen für Multimedia-Anwendungen sowie zugehörige Kompetenz-Strukturen, neue Organisationsformen für ganzheitliche Planung, Realisierung, Steuerung und Controlling des IT-Gesamtsystems, Betriebs- und Management-Konzepte für verteilte kooperative IT-Strukturen, institutionalisierte Kooperation zwischen RZ, Bibliothek, Medienzentrum, Betriebstechnik und Fakultäten erforderlich und zu entwickeln.
- Ebenfalls in der zweiten Hälfte der 90er Jahre verbreitete sich die Ansicht, in den Rechenzentren die Stelle oder die Funktion eines CIO (Chief Information Officer) einzurichten, wie dieses in einigen Industrie-Firmen in dieser Zeit eingeführt wurde. Der CIO sollte u.a. die entscheidende Clearing-Stelle sein, bei der alle IT-Investitionen, Veränderungen in der Organisation usw. in der gesamten Forschungs-Einrichtung zentral genehmigt werden sollten (oder auch nicht). Dieses Thema führte über einen gewissen Zeitraum im Rahmen der Kern-Arbeitskreise und auf den regelmäßigen ZKI-Tagungen ebenfalls zu vielfältigen Aktivitäten, wie Vorträgen, Diskussionen im Auditorium und Podiumsdiskussionen. Da Forschungs-Einrichtungen sich grundlegend von Firmen unterscheiden, z.B. in den Organisations- und Entscheidungs-Strukturen, waren Zustimmung oder Ablehnung zu einem CIO anders als in Firmen zu sehen. Häufig wurde die Einführung eines CIO jedoch positiv gesehen, allerdings

wurde immer darauf hingewiesen, dass zusätzliche Regelungen zur Lösung der Probleme aus den Struktur-Unterschieden notwendig seien. Einige Hochschulen setzten als CIO eine einzelne Person ein, andere betrauten eine kleine Kommission mit diesen CIO-Funktionen, da dadurch die Interessen-Vielfalt besser gewahrt werden konnte.

- Neuauflage der Broschüre "Personalbedarf an Fachhochschul-Rechenzentren".

2003:

- Hochschul-Informationen-Management, u.a. mit Themen wie Meta-Directory, Identitäts-Management, Chip-Karten, Verzeichnisdienste.
- Dieter Goll, Geschäftsstelle des Wissenschaftsrats in Köln, berichtete über „Wissenschaftsrat und Rechenzentren: Das Beschaffungsverfahren von Großgeräten“. Zusätzlich berichtete er über die Arbeiten und Verantwortungsbereiche des Wissenschaftsrates bei der Investitionsplanung für Großgeräte in den Bundesländern.

2004:

Die Hochschul-Informationen-System GmbH (HIS) in Hannover hatte vom Bundesministerium für Bildung und Forschung den Auftrag bekommen, Berichte zur Organisations- und Ressourcenplanung einzelner Fächer vorzulegen. Bisher waren schon Berichte über Physik, Medizin, Architektur und Bauingenieurwesen erschienen. Hierzu gehörte es auch, die Personal-Ausstattung der einzelnen Fächer der Hochschulen zu analysieren und Aussagen – evtl. einen Algorithmus – zu einer adäquaten Personal-Ausstattung zu machen. Als dieses dem Kern-Arbeitskreis “Universitäts-Rechenzentren“ bekannt wurde, lud man im Jahre 2004 den verantwortlichen HIS-Mitarbeiter, Horst Moog, zu einem Vortrag zur nächsten ZKI-Tagung in Heilbronn ein. Das Thema lautete „Bausteine der Ressourcenplanung für alternative IT-Versorgungsmodelle“. Dieser Vortrag enthielt derartig viele brisante Punkte, zumal die Informatik und die Rechenzentren noch in einem Beitrag abgehandelt werden sollten, wobei dieses weder der Forschung und Lehre des Faches Informatik noch dem Dienstleister Rechenzentrum gerecht werden würde, dass noch während der ZKI-Sitzung eine Kommission „RZ-Ressourcenplanung HIS“ gegründet wurde, die HIS ihre Mithilfe und

Mitarbeit anbot. Die Leitung der Gruppe hatte Hermann Luttermann aus Hannover übernommen. HIS war sofort bereit, mit dieser Kommission zusammenarbeiten. Pro Jahr wurden etwa 4 Sitzungen abgehalten. Der erste Eindruck war positiv und es entwickelte sich eine äußerst konstruktive Zusammenarbeit zwischen HIS und dem ZKI. Horst Moog zeigte sich aufgeschlossen, blieb aber im Großen und Ganzen bei seiner Herangehensweise; es erfolgte aber eine getrennte Betrachtung von Informatik und Rechenzentren. Insbesondere ging es für die Rechenzentren um eine einstufige und eine zweistufige Versorgungsstruktur. Die einstufige Form war für kleinere Hochschulen gedacht, die zweistufige für größere, wie sie z.B. in Münster seit vielen Jahren praktiziert wurde. Eine weitere Beratung war erforderlich, weil Moog einen vertretbaren Algorithmus vor allem zur Personal- und Raumplanung vorlegen wollte. Im August 2005 konnte die Arbeit mit einer Redaktionskonferenz zur letzten Abstimmung, ergänzt um ein E-Mail-verfahren, abgeschlossen werden. Das Buch wurde gespannt von der Kanzlerrunde erwartet und fand schon deshalb in vielen Hochschulen große Aufmerksamkeit bei Hochschulleitung und IT-Gremien (www.his.de/pdf/pub_hp/hp178.pdf).

1995:

Im Jahr 1995 kam dann noch der AK "Grafik" (später: "Multimedia & Grafik") hinzu. Der AK stellt sich das Ziel, die Entwicklung neuer Technologien in Verbindung mit der dazu notwendigen Hard- und Software auf diesem Gebiet zu verfolgen und deren Anwendung für Lehre, Wissenschaft und Forschung zu fördern. Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen neben der traditionellen Nutzung der 2D- und 3D-Computergrafik im Gebiet der wissenschaftlichen Visualisierung ausgewählte Aspekte von Themen wie Medientechnik, Dokumentenverarbeitung, Bildbearbeitung und Bildmanagement, Videobearbeitung, Authoring und Streaming, multimediale Präsentation, Animation, Videokonferenzen und E-Learning.

Der Arbeitskreis "Multimedia&Grafik" war (s.o.) aus dem schon lange existierenden Grafik-Arbeitskreis WRAKG hervorgegangen. Grafik war schließlich schon vom Beginn der IT an eine bedeutsame Anwendung, und Multimedia war in den letzten Jahren hinzugekommen. In diesem Arbeits-

kreis beschäftigte man sich mit fortschrittlichen zum Thema gehörenden Hardware- und Softwareprodukten. Man informierte sich über neuartige Ausstattungen und Erfahrungen in den eigenen Hochschulen, berichtete über Tagungen und Ausstellungen und ließ Firmenvertreter über moderne Produkte vortragen.

Vorsitzender	Zeitraum	Universität/Hochschule
Jürgen Ohrnberger	1995-1999	Darmstadt
Horst Stenzel	1999-2002	Köln-Gummersbach
Manfred Thibud	2002-2005	Dortmund
Bernd Hetze	ab 2005	Dresden

Tab. 11: Arbeitskreis Multimedia&Grafik

Themen waren 1996 z.B. die Interactive Data Language (IDL), eine Software zur Analyse und Visualisierung von Daten, die Anwendung verschiedener Bildformate wie jpeg und gif, Rekonstruktionen von 3D-Körpern aus Schnittflächen, Spracheingabe am PC, die allerdings noch zu wünschen übrig ließ, sowie Lehrgänge zu AVS/Uniras. In den Folgejahren standen u.a. netzwerkweite Drucksysteme und Farbkopierer, Diabelichter, Digitale Großformattechnik und interaktive Whiteboards sowie Softwareprodukte wie Maya, Vectory und G/Color oder AVS/Express auf der Tagesordnung. Videokonferenzen im Netz fanden ebenso Beachtung wie die Digitalisierung von Medien und Virtual Reality. Ab 2003 kamen in einem Workshop Digitale Bildbearbeitung und Color-Management (Farben in digitalen Dokumenten) hinzu. Die Erstellung, Bearbeitung und Publikation digitaler Videos sowie die professionelle DVD-Produktion folgten. Im darauf folgenden Jahr waren 3D-Software, optische 3D-Messtechnik, 4D in der Videopktion oder die Druckabrechnung im Programm. Im Jahre 2005 befasste man sich mit 3D-Scan und 3D-Druck und ein Jahr später mit 3D-Echtzeitvisualisierung, PDF/A zum Archivieren, wissenschaftlicher Visualisierung und Virtual Reality.

Insgesamt sieht bzw. sah der AK-Kanon des ZKI bis heute außerdem vor (Tab. 122):

- Arbeitskreis "IT-Sicherheit": Die Entwicklung, Erprobung und Verbreitung innovativer IT-Verfahren auf allen Rechner-Plattformen

und im weltweiten Verbund der Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen werden durch Stellungnahmen, Musterlösungen und Expertenaustausch vorangetrieben. Das Thema IT-Sicherheit, das schon in den 70er Jahren aufgetaucht war, wurde immer virulenter. Der Arbeitskreis hat deshalb im Jahre 2005 umfassendes Material zur IT-Sicherheit an Hochschulen zusammengetragen und verbreitet. Dabei wurden die derzeitige Situation an den Hochschulen dargestellt, Begriffsdefinitionen bereitgelegt sowie die Einführung und der Erhalt von IT-Sicherheit propagiert. Dazu wurden zwei Muster für eine IT-Sicherheitsordnung und verschiedene Anhänge vorgelegt. Vorsitzender des AK ist Markus von der Heyde, Weimar.

- Arbeitskreis „Verzeichnisdienste“: Aufgaben des AK sind derzeit der Erfahrungsaustausch über die Einführung von Verzeichnisdiensten, Identitäts-Management, Single Sign On, User Provisioning und verwandte Aufgaben sowie die Förderung der Kooperation zwischen Verwaltungs-DV und Rechenzentren, Integration von PKI sowie Domainübergreifende Authentifizierung. Den Vorsitz hat Horst Stenzel, Köln-Gummersbach.
- Arbeitskreis „Campus Management“: Zu den Aufgaben zählen Organisation der Zusammenarbeit aller Stellen an einer Hochschule, die mit der Bereitstellung von IT und IT-basierten Diensten befasst sind, Vorsitzender ist Manfred Seedig aus Kassel.
- Arbeitskreis „E-Learning“: Der AK, Vorsitz Gudrun Oevel aus Paderborn, beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit dem Erfahrungsaustausch und der Initiierung eines Netzwerkes in dem Bereich „Stand der Umsetzung von E-Learning an Hochschulen: Vorhandene Systeme, Erfahrungen, Organisation und Ressourcen“.

Inzwischen wieder aufgelöste Arbeitskreise, auf deren Aktivitäten im Folgenden eingegangen wird, waren:

- Kosten- und Leistungsrechnung; Vorsitzende waren Kurt Wössner (Hamburg-Harburg) und Werner Fitzner (Frankfurt/Oder).
- Verwaltungsdatenverarbeitung; Vorsitzender war Michael Kost (Gießen).

Der *Arbeitskreis "Kosten- und Leistungsrechnung"* (K&L) war von 1999 bis 2006 aktiv. Gerhard Peter, Heilbronn, hatte den Kreis angeregt; in Münster und Siegen gab es dazu bereits nützliche Erfahrungen [Mü98] sowie [HM00]. K&L sorgt für Transparenz und stärkt die Position der Hochschulrechenzentren bei der Mittelverteilung, ist bedeutsam für den Dienstleistungsaspekt und liefert sachliche Informationen für die oft emotionalen Outsourcing-Debatten. Landesrechnungshöfe interessieren sich für dieses Thema: Wer seine Leistungen und Kosten genau kennt, kann mögliche Kritik leichter abwehren. Die GWDG in Göttingen berichtete über ihren Leistungs- oder Dienstkatalog, der dort erstmals eingeführt worden war, und ihre Erfahrungen mit der Kosten- und Leistungsrechnung. Auch der Bochumer Produktkatalog, ein Evaluations- und Planungswerkzeug, wurde bald vorgestellt und diskutiert. Der ALWR war schon 1978 Mitveranstalter eines GI-Workshops zu diesem Thema [Me78]. Dennoch war das Thema für viele Kollegen neu, so dass anfangs erst die in diesem Umfeld notwendigen Begriffe erläutert werden mussten. Kostenarten, Kostenstellen, Kostenträger, Kostenzuordnung, Kostenumlage sowie Dienst-Qualitäten und -Quantitäten gehörten u.a. dazu. Dienst-Qualitäten sind aus der Sicht der Nutzer z.B. Kompetenz, Wissenstiefe, aktueller Informationsstand, Wirksamkeit, Verständnis für Nutzer, Verlässlichkeit, Servicefreude, Aufmerksamkeit, Glaubwürdigkeit, Freundlichkeit, Hilfsbereitschaft und Kosteneffizienz der RZ-Mitarbeiter. Eindrücke über derartige Qualitäten kann man etwa über Befragungen, Selbsttests der Mitarbeiter oder Evaluierungen (im Kollegenkreis) und über einen Wettbewerb zwischen verschiedenen Dienst-Anbietern in der Hochschule gewinnen, sie sind jedoch nicht einfach zu fassen. Im Jahre 2003 sollte ein Abschlussbericht des Arbeitskreises für den ZKI fertig werden. Auch wegen der Komplexität des Themas verzögerte sich dieser Bericht leider immer wieder, er lag auch 2006 noch nicht vor. Das Unterfangen, einen Standard-Dienstkatalog zu erarbeiten, der von anderen als Ausgangspunkt für einen eigenen, hochschulspezifischen Katalog hätte genutzt werden können und vielfache Arbeitserleichterung gebracht hätte, scheint sehr schwierig zu sein.

Der *Arbeitskreis "Verwaltungsdatenverarbeitung"* befasste sich mit der Verarbeitung von Informationen in den Verwaltungen, die immer noch unterschiedlich organisiert war und ist, manchmal konnte man Doppelarbeit der Verwaltungs-IT mit den Rechenzentren beobachten. Man fand in Hochschulen folgende wesentliche Varianten vor:

- Eigenes IT-Dezernat oder eigene IT-Abteilung in der Verwaltung.
- Übernahme der IT-Aufgaben durch das Rechenzentrum.
- Kooperation von Rechenzentrum und Verwaltung bei der Erledigung der IT-Aufgaben.

Der Arbeitskreis begann seine Arbeit mit einer Sammlung der Modelle auch im Hinblick auf eine potenzielle Vereinigung der relevanten Organisationseinheiten, die allein aus Gründen der Wirtschaftlichkeit zu bedenken war. Die personelle und technische Trennung von Verwaltungs-IT und Rechenzentrum, die Betreuung der technischen Infrastruktur der Verwaltungs-IT durch das Rechenzentrum und die Integration beider Institutionen wurden beleuchtet. Dies geschah auch unter den Gesichtspunkten der Schaffung von Landesnetzen für Forschung, Lehre und Verwaltung, des Einsatzes der derzeitigen und zukünftigen HIS-Systeme, der in der Verwaltung benötigten IT-Technik und Infrastrukturen, der Sicherheit und des Datenschutzes (z.B. bei der Online-Evaluation der Lehre) sowie bei Schriftgutverwaltung und Signaturen. Dieser Arbeitskreis sollte keine Konkurrenz zur gleichnamigen DFN-Nutzergruppe „Verwaltungsdatenverarbeitung“ sein, sondern das Thema – nicht nur für den operativen Bereich – mit einer ganzheitlichen Bewertung (siehe auch Verzeichnisdienste) betrachten. Alle bisherigen Arbeitskreise sind noch einmal in Tab. 122 aufgelistet.

Eine *G-WiN-Kommission* unter der Federführung von Günter Springer, Ilmenau, pflegte von 1999 bis 2006 die fachkundigen Kontakte zum DFN-Verein. Sie war sehr konstruktiv tätig, auch wenn es manchmal anders tönnte, denn sie hat wichtige Vorschläge für das G-WiN (z.B. Stellungnahme des ZKI zum Aufbau eines Gigabit-Wissenschaftsnetzes, verabschiedet auf der 8. Mitgliederversammlung des ZKI) und das X-WiN gemacht und sich kritisch mit der Preispolitik des DFN-Vereins sowie den Migrationsmaßnahmen bei Technik-Wechseln auseinander gesetzt. Ein Fazit dieser Arbeit

ist von Günter Springer auf der Frühjahrstagung 2006 in München in einem Abschlussbericht gezogen worden.

Für die Thematik "IT-Strukturen" wurde nur eine Kommission beauftragt, weil man erkennen konnte, dass diese Thematik erst sondiert werden sollte und vermutlich nicht einer längerfristigen Aufmerksamkeit im Verein bedurfte. Die Kommission für *IT-Struktur* (Hans-Günter Schirdewahn, Freiburg) legte im Mai 1999 einen Bericht „ZKI – zur Rolle der Hochschulrechenzentren im Zeitalter der Informationsgesellschaft“ vor, wobei über IT-Verantwortlichkeit der Hochschulleitung, über IT-Versorgung und kooperative Aufgaben bei der IT-Versorgung sowie Qualitätsstandards, Entwicklungsaufgaben und Projekte berichtet wurde [160].

Arbeitskreis
Universitäts-Rechenzentren
Fachhochschul-Rechenzentren
Supercomputing
Netzdienste
Verteilte Systeme
Software-Lizenzen
Multimedia & Grafik
IT-Sicherheit
Verzeichnisdienste
Campus-Management
E-Learning
Aufgelöste Arbeitskreise
Kosten- und Leistungsrechnung
Verwaltungsdatenverarbeitung

Tab. 12: Arbeitskreise des ZKI, aktueller Stand

Eine Kommission *Rechenzentren und Bibliotheken*, die die Arbeit einer entsprechenden Kommission des ALWR (initial angeregt von Jan Knop, dann geführt von Günter Schwichtenberg sowie später von Gerald Lange) fortsetzte, suchte den Kontakt zum Deutschen Bibliotheksverband (hier zur Sektion "Wissenschaftliche Bibliotheken") und zu bundesweiten Vereinigungen der Medienzentren. Letztlich führten diese Kontakte dann zur Gründung von DINI, an denen sich auch die wissenschaftlichen Fachver-

bände beteiligten. Die Federführung für diese ZKI-Kommission lag ebenfalls bei Hans-Günter Schirdewahn.

Weitere Kommissionen (die Vorsitzenden sind in Klammern angegeben), die sich vorübergehend mit speziellen Themen auseinander setzten und teilweise zu Arbeitskreisen führten, gab und gibt es beispielsweise zur *Kostenverrechnung* (zuerst Bernd Wagener aus Oldenburg und dann Kurt Wössner aus Hamburg-Harburg), zu *E-Learning* (Günter Springer), *D-Grid* (Ulrich Lang, Köln), *Relaunch des ZKI-Webauftritts* (Christian Rossa, Würzburg), *Digitaler Personalausweis* (Edith Petermann, Uni Mannheim) oder zur *CIO-Etablierung* (Werner Fitzner).

5 Deutsche Initiative für Netzwerkinformation (DINI)

5.1 Vorgeschichte und Gründung

Hans-Günter Schirdewahn

Bereits in den Jahren 1991 bis 1994 gab es Bemühungen, die Kooperationen von Bibliotheken und Rechenzentren auf eine umfassendere Basis zu stellen. Die entsprechenden Aktivitäten kamen dann aber – von lokal durchaus erfolgreichen Projekten abgesehen – weitgehend zum Erliegen.

Im September 1995 fand die 50. und letzte Sitzung des ALWR bzw. die 3. Sitzung des ZKI-Arbeitskreises „Universitätsrechenzentren“ in einer gemeinsamen Veranstaltung in Aachen statt. In dieser Sitzung wurde auch die Neugründung einer ZKI-Kommission „Hochschulbibliotheken – Hochschulrechenzentren“ beschlossen. Als Kommissionssprecher wurde Hans-Günter Schirdewahn aus Freiburg berufen (Vorsitzender der Vorgängerkommission des ALWR war Gerald Lange).

Nach einer Sichtung der zahlreich in jüngster Zeit erschienenen Veröffentlichungen und Planungspapiere wurde im Vorfeld einer ersten Kommissionssitzung nicht nur der Kontakt zur Sektion 4 des DBV (neuer Vorsitzender Eilhard Cordes) wieder aufgenommen, sondern auch ein Kontakt zur Deutschen Forschungsgemeinschaft (Jürgen Bunzel) hergestellt. Insbesondere die im Dezember 1995 unter dem Titel „Neue Informations-Infrastrukturen für Forschung und Lehre“ veröffentlichten gemeinsamen Empfehlungen des DFG-Bibliotheksausschusses und der DFG-Kommission für Rechenanlagen boten eine gute Basis für die weitere Arbeit. Die erste Kommissionssitzung im Mai 1995 beschäftigte sich dann neben der Sammlung von Informationen über bestehende Kooperationen der Rechenzentren mit den Bibliotheken vor allem mit den Aufgaben der Hochschulrechenzentren in den neuen Informationsinfrastrukturen aus der Sicht der HRZ im Verhältnis zu den Hochschulbibliotheken. Als erstes Ziel wurde ein Treffen mit den Bibliotheksvertretern angestrebt.

Auf einer gemeinsamen Sitzung von Bibliotheksvertretern (Sektion 4 des DBV) und RZ-Vertretern (vom ZKI) unter Beteiligung von Jürgen Bunzel (DFG) im September 1996 in Frankfurt/Main wurde einvernehmlich folgende Meinung vertreten:

Man sollte ein gemeinsames Infosystem im WWW schaffen, in dem Kooperationen, Projekte, Fördermaßnahmen usw. dargestellt würden, die die Bibliotheken und Rechenzentren gemeinsam betreffen. Hiermit sollte neben einer entsprechenden Aufklärung erreicht werden, dass bei neuartigen Aufgaben einerseits Doppelarbeit, andererseits Lücken vermieden werden können. Außerdem wurde eine Arbeitsgruppe eingesetzt (Elmar Mittler und Hans-Joachim Waetjen für die Bibliotheken, Peter Schirmbacher und Hans-Günter Schirdewahn für die Rechenzentren), die gemeinsam betreffende Fragen thematisieren sollte, die nach Vorbesprechung in der Gesamtkommission in einem gemeinsam organisierten Workshop vorgestellt werden sollten. Dieses Vorhaben stand nach der Veröffentlichung der oben genannten DFG-Empfehlungen vom Dezember 1995 unter einem guten Stern. Hans-Joachim Waetjen hat das in einer Vorlage für die gemeinsame Sitzung so beschrieben: „So wie das Memorandum der gemeinsamen Arbeitsgruppe des ALWR und der Sektion 4 zur „Information und Kommunikation in lokalen, nationalen und internationalen Datennetzen“ vom Mai 1994 nicht ohne Wirkung *nach oben* geblieben ist, könnten Vorschläge zur Umsetzung der neuen DFG-Empfehlungen den Veränderungsprozess *von unten* beschleunigen“ [128].

Die eingesetzte vierköpfige Unterkommission hat nach mehreren Sitzungen im April 1997 bei einem Treffen in Freiburg ein Papier mit 9 Thesen verabschiedet, die die *lokalen* Herausforderungen an die Hochschulen und ihre Informations-Infrastruktureinrichtungen beschreiben. Damit war die der Unterkommission im September 1996 gestellte Aufgabe – Themen für einen entsprechenden Workshop vorzubereiten – in ihrem Kern bereits erledigt. Hartmut Simon (Uni Siegen) hat die Bedeutung dieser 9 Thesen später⁶¹ wie folgt beschrieben: „Zielsetzung dieser Thesen kann nicht sein, einheitlich für alle Hochschulen konkrete Vorschläge für die lokale Gestal-

⁶¹ GMW-Forum 1-2/98

tung der Informationsinfrastruktur zu unterbreiten. Dafür sind die Hochschulen zu unterschiedlich strukturiert und ausgestattet. Die Thesen wollen aber schlaglichtartig die künftigen Anforderungen beleuchten, auf die Notwendigkeit des Wandels der Infrastruktur hinweisen und für die Probleme ihrer jeweiligen Ausgestaltung sensibilisieren.“

Hans-Günter Schirdewahn brachte im Mai 1997 eine 10. These ein, die neben der *lokalen* Zusammenarbeit auch die Notwendigkeit einer regionalen und überregionalen Zusammenarbeit der Infrastruktureinrichtungen betont. Auf einer Sitzung der gemeinsamen Arbeitsgruppe im Juni 1997 in Berlin wurde erkannt, dass für die Förderung und Durchsetzung der mit der zehnten These zusammenhängenden Aufgaben und Aktivitäten eine überregionale Organisation eine besonders wichtige Rolle übernehmen könnte. Auf Anregung von Günter Schwichtenberg wurde in die Beschreibung für die 10. These daher der – in der endgültigen Fassung noch abgeänderte – Satz aufgenommen: „Hierfür wird ein loser Zusammenschluss in Form einer „Initiative für digitale Information“ ähnlich der amerikanischen „Coalition for networked Information“⁶² auch in Deutschland angestrebt.“ Zur Verbreitung der damit zusammenhängenden Ideen sollten ein eingängiger Name und gegebenenfalls ein Logo beitragen. Der Name war schnell gefunden: Im Juli 1997 schlug Hans-Günter Schirdewahn INI „Initiative für Netzwerk-Information“ vor, eine Woche später ergänzte Elmar Mittler den Vorschlag mit DINI „Deutsche Initiative für Netzwerkinformation“. Dieser Name fand dann rasch die Zustimmung aller Beteiligten.

Im Sommer 1997 wurde die Arbeitsgruppe um zwei Vertreter der Arbeitsgemeinschaft der Medienzentren an Hochschulen (AMH) erweitert. Das von dieser sechsköpfigen Arbeitsgruppe überarbeitete 10-Thesenpapier wurde auf einer von der Hochschulrektorenkonferenz (HRK), dem ZKI und der Sektion 4 des DBV im September 1997 in Göttingen veranstalteten Tagung unter großer Anteilnahme der wissenschaftlichen Öffentlichkeit diskutiert.

Die Ergebnisse dieser Tagung wurden von der jetzt 6-köpfigen Kommission in das Thesen-Papier eingearbeitet und im März 1998 unter dem Titel

⁶² Coalition for Networked Information <http://www.cni.org/>

„Informationsinfrastruktur im Wandel – Herausforderungen für die Hochschulen und ihre Informations- und Kommunikationseinrichtungen – “ veröffentlicht [146].

Als weiteres Ergebnis konnte hiernach – wenn auch nicht so direkt sichtbar, aber dennoch äußerst wichtig – eine intensiviertere kooperative Atmosphäre zwischen den Vertretern von AMH, DBV und ZKI festgestellt werden. Nun galt es, auf diesen Ergebnissen aufzubauen. Das Motto lautete: 10 Thesen und was nun?

Auf der nächsten gemeinsamen Sitzung von AMH, DBV, und ZKI im Juni 1998 in Berlin wurde diese Herausforderung angenommen. Auf dieser Sitzung wurde unter anderem beschlossen: Versand des Thesen-Papiers an zahlreiche Wissenschaftsorganisationen, an Ministerien auf Bundes- und Landesebene, an DFG, Wissenschaftsrat, Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung, Kultusministerkonferenz, Hochschulrektorenkonferenz, HIS, DFN sowie an die Sprecher der Initiative Information und Kommunikation der wissenschaftlichen Fachgesellschaften in Deutschland (I&K-Initiative). Außerdem wurde jetzt die Einrichtung eines Büros für eine „Deutsche Initiativstelle für Netzwerkinformation“ unter Beteiligung der drei Verbände angestrebt. Eine hierzu eingesetzte Unterkommission hatte im August 1998 nachstehendes Ergebnis erzielt:

„Folgende Aufgabenstellung wird für das Büro empfohlen:

- Sammeln von Informationen über entscheidende Problembereiche der Informationsinfrastruktur,
- Aufbereiten dieser Informationen für die Mitglieder, teilweise aber auch für Hochschulverwaltungen, HRK, Politik und Öffentlichkeit,
- Einrichten und Betreuen von Diskussionslisten,
- Mithilfe bei der Vorbereitung von Diskussions- und anderen Veranstaltungen zu aktuellen Themen,
- Evtl. Vorbereitung von Anträgen zum Einwerben von Fördermitteln für Veranstaltungen oder gemeinsame Projekte.

Neben dem zentralen Thema der Informationsinfrastruktur sollen weitere Themenkreise verfolgt werden, wie:

- Urheberrechtsfragen
- Zertifizierung und Identifizierung
- Lehren und Lernen im Netz
- Metadaten
- Verteiltes Erfassen und Editieren elektronischer Publikationen.“

Die Veröffentlichung des Thesenpapiers führte noch im Sommer 1998 zu einer Kontaktaufnahme der I&K-Initiative der wissenschaftlichen Fachgesellschaften durch ihren Sprecher Eberhard R. Hilf mit den drei Verbänden AMH, DBV und ZKI. Damit verbunden war eine äußerst wesentliche Konkretisierung der weiteren Planungen, hatte man doch jetzt auch die Anwender der Dienstleistungseinrichtungen aus AMH, DBV und ZKI mit „im Boot“.

Auf der nächsten Sitzung der gesamten Arbeitsgruppe von AMH, DBV, ZKI und DFG im Dezember 1998 in Bonn wurde auf Anregung von Peter Schirmbacher beschlossen, DINI nicht nur als „Deutsche Initiativstelle...“, sondern als „Deutsche Initiative...“ mit einem Büro zu planen, wozu als Anschubfinanzierung ein DFG-Antrag gestellt werden sollte. Als Sitz dieses Büros wurde von der Arbeitsgruppe das Rechenzentrum der Humboldt-Universität zu Berlin vorgeschlagen. Ergänzend wurde angeregt, die bisherige 6-köpfige Unterkommission („6er-Bande“) zu einer „8er-Bande“ unter Einschluss von zwei Vertretern der I&K-Initiative zu erweitern.

Fortan wurde in einer nunmehr 8-köpfigen Kommission (je 2 Mitglieder von AMH, DBV, I&K-Initiative und ZKI) das weitere Vorgehen besprochen. Bereits auf dem 1. Treffen dieser „8er-Bande“ im Januar 1999 in Göttingen wurde Einvernehmen darüber erzielt, gemeinschaftlich auf der Basis der 10. These des Thesenpapiers „Informationsinfrastruktur im Wandel“ vom März 1998 einen entsprechenden DFG-Antrag zu stellen.

Der 22. Januar 1999 gilt daher gemeinhin als das Geburtsdatum von DINI.

Die 10. These lautet:

„Eine zunehmend flächendeckende und in ihrer Leistungsfähigkeit stark ansteigende Vernetzung ermöglicht und erfordert auch eine verstärkte regionale und überregionale Zusammenarbeit der Infrastruktureinrichtungen.“

Im Thesenpapier wird hierzu ausgeführt:

„Durch Absprachen und Arbeitsteilung zwischen den Hochschulen und ihren Infrastruktureinrichtungen kann das Dienstleistungsangebot weiter verbessert und im Sinne virtueller Bibliotheken, Rechenzentren und Medienzentren schwerpunktmäßig aufgeteilt werden. Die lokale Infrastruktureinrichtung übernimmt damit auch zunehmend Vermittlungsfunktionen für verteilt angebotene Dienstleistungen.

Über die Zusammenarbeit der Informationsinfrastruktureinrichtungen hinaus ist die gemeinsame Entwicklung z.B. von Standards, neuen Publikationsformen auch mit der Industrie, Verlagen, Computerherstellern usw. erforderlich. Hierfür wird ein Zusammenschluss ähnlich der amerikanischen „Coalition for networked information“ auch in Deutschland angestrebt.“

Auf der ZKI-Mitgliederversammlung anlässlich der ZKI-Frühjahrstagung Anfang März 1999 in Weimar wurde ausführlich über die DINI-Aktivitäten berichtet. Dabei kam man zu dem Ergebnis, dass das Aufgabenspektrum der ZKI-Bibliothekscommission sich zwischenzeitlich deutlich erweitert hatte. Dementsprechend richtete sich die Einladung für die nächste Sitzung der ZKI-Bibliothekscommission im März 1999 in Bonn nicht nur an die bisherigen Mitglieder der Bibliothekscommission, sondern an alle ZKI-Mitglieder. Folgende Schwerpunkte sollten diskutiert werden:

- Stellung und Aufgaben der Rechenzentren innerhalb der Informationsinfrastruktur der Hochschulen,
- Bestimmung der Aufgaben der künftigen Kommissionsarbeit gemäß dem Auftrag der Mitgliederversammlung in Weimar,
- Sammlung von Anregungen zur Qualifizierung des DFG-Antrages für DINI.

Auf dieser Sitzung wurde in Anwesenheit des ZKI-Vorsitzenden Gerhard Peter beschlossen, die Bibliothekscommission in IT-Struktur-Kommission umzubenennen mit einem entsprechend erweiterten Aufgabenspektrum.

Zeitgleich hierzu fand die Frühjahrssitzung der DFG-Bibliothekscommission statt. Zu dem anstehenden Tagesordnungspunkt „Zusammenarbeit auf dem Informationssektor an den Hochschulen“ war Hans-Günter Schirdehahn als Sprecher der Deutschen Initiative für Netzwerk-Information ein-

geladen. Unter anderem konnte er hierbei die schon recht weit gediehenen Vorstellungen der Ziele und Themen für DINI erläutern. Die Schaffung einer „Bottom-up-Initiative“ DINI wurde von der DFG-Kommission ausdrücklich begrüßt.

Eine letzte gemeinsame Überarbeitung des geplanten DFG-Antrages erfolgte auf einer Sitzung der Gesamtkommission von AMH, DBV, ZKI und erstmals auch Vertretern der I&K-Initiative im Juni 1999 in Berlin. Der von Peter Schirmbacher (ZKI) im Auftrag von den weiteren Mitgliedern der gemeinsamen Arbeitsgruppe (I&K-Initiative: Günter Gauglitz, Eberhard R. Hilf; AMH: Jürgen Phillip, Jürgen Sievert; DBV: Elmar Mittler, Hans-Joachim Waetjen; ZKI: Hans-Günter Schirdewahn) gestellte Antrag wurde im Juni 1999 an die Deutsche Forschungsgemeinschaft abgesandt. Hierin wird ausgeführt: Um die kontinuierliche Weiterführung der Projektaufgaben zu sichern, ist die Eintragung als Verein (DINI e.V.) vorgesehen. Die dafür vorgesehene Organisationsstruktur wird im Detail beschrieben.

Im September 1999 wurde der DINI-Antrag durch die DFG befürwortet.

Im Oktober 1999 fand die erste Vorstandssitzung von DINI in Göttingen statt. Hier wurde entsprechend der im DFG-Antrag beschriebenen Organisationsstruktur beschlossen:

Jeder Verband entsendet zwei Mitglieder in den DINI-Vorstand, jeder Verband entsendet 4 weitere Mitglieder in den DINI-Beirat, dem zusätzlich auch die Vorstandsmitglieder angehören. Der DINI-Beirat ist die Nachfolgeeinrichtung der gemeinsamen Arbeitsgruppe. Der Vorstand hat einen Sprecher, der im Jahresrhythmus zwischen den Verbänden wechselt. Zum ersten Sprecher wurde Elmar Mittler gewählt. DINI hat eine Geschäftsstelle, die für die kommenden zwei Jahre im Rechenzentrum der Humboldt-Universität zu Berlin angesiedelt wird. Sie wurde von Peter Schirmbacher geleitet. Die Humboldt-Universität stellte hierzu den Raum, die Möblierung, die Arbeitsplatzausstattung und die Netzanschlüsse. Den Server für DINI stellte das Rechenzentrum der Universität Dortmund.

Die in der Startphase von DINI durchgeführten inhaltlichen Aktivitäten wurden im ersten DFG-Zwischenbericht vom 20.8.2000 wie folgt beschrieben:

„Gemäß der grundsätzlichen Zielstellung von DINI, das gemeinsame Wirken von Hochschulbibliotheken, Rechen- und Medienzentren als Dienstleistungsanbieter für die Studierenden und Wissenschaftler der Hochschule zu unterstützen, fördert DINI Initiativen zur Entwicklung und Einführung neuer Services in den Hochschulen, indem existierende Ansätze publiziert und die handelnden Personen zu Diskussionen zusammengeführt werden. DINI sieht sich in erster Linie als Vermittler und Initiator und hat aus diesem Grunde Expertenworkshops organisiert, um aus den Erfahrungen und Diskussionen der Experten Empfehlungen für die DINI-Gemeinschaft zu initiieren. Gleichzeitig ist es zwangsläufig das Ziel, in solchen Expertengesprächen Defizite bei den vorhandenen Dienstleistungen in den Hochschulen zu erkennen, aufzuzeigen und bekannt zu machen.“

Die in diesem Sinn gebildeten ersten Arbeitsgruppen hatten folgende Themenstellung:

- Dokumentation, Erschließung und Retrieval von Multimediadokumenten
- Videokonferenzen
- Produktion von multimedialen Lehr- und Lernsystemen
- Umgang mit öffentlichen Internet-Arbeitsplätzen, Nutzerverwaltung und Accountvergabe
- Informationsdienste und Standards für das elektronische Publizieren an den Hochschulen.

Auf der im September 2000 in Dortmund durchgeführten ersten DINI-Jahrestagung wurden erste Berichte dieser Arbeitsgruppen präsentiert. Von besonderer Bedeutung für diese Tagung, die unter dem Motto „Koordination, Kooperation, Synergie für Netzwerkinformation: neue Formen der Zusammenarbeit von Produzenten, Nutzern und Serviceeinrichtungen“ stand, war der hier veröffentlichte DINI-Appell zur Umsetzung der Empfehlungen der Open Archives Initiative der USA (OAI)⁶³, der im nächsten Frühjahr zu einer DINI-Arbeitsgruppe zur Umsetzung und Verbreitung des OAI-

⁶³ Dabei geht es darum, im Internet abgelegte elektronische Publikationen besser aufzufinden und nützlich zu machen, insbesondere auf der Basis von Metadaten. Die entsprechenden DINI-Empfehlungen werden fortgeschrieben unter <http://www.dini.de/dokumente/>.

Konzeptes und zur Organisation von ersten Weiterbildungsseminaren zum OAI-Protokoll führte.

Im zweiten DFG-Zwischenbericht vom 30.4.2001 wurde zu dieser Tagung ergänzend festgestellt:

„Neben den beachtenswerten Ergebnissen der Tagung hat diese Veranstaltung aber auch gezeigt, dass es künftig eine Aufgabe von DINI sein sollte, die Tagungen auf dem von DINI zu betreuenden Gebiet deutschlandweit noch besser zu koordinieren und detaillierte Abstimmungen vorzunehmen. Es sollte das Ziel sein, die Zahl der Tagungen in Deutschland zu reduzieren, aber ihre Effizienz für die Teilnehmer zu erhöhen. Dazu hat es in der Zwischenzeit bereits Abstimmungen zwischen den einzelnen Verbänden gegeben, so dass im Jahr 2002 die DINI-Tagung erstmalig im unmittelbaren Umfeld sowohl der Jahrestagung des ZKI als auch der AMH realisiert wird.“

Im Zusammenhang mit der zweiten Jahrestagung im Dezember 2001 in Bonn unter dem Titel „Krise oder Chance? Die Informationsinfrastrukturen im Umbruch“ wurden als erste DINI-Veröffentlichung „Empfehlungen zum elektronischen Publizieren an Hochschulen“ sowie die gemeinsam mit dem DFN-Videokonferenzzentrum in Dresden erarbeiteten Empfehlungen zum „Einsatz von Videokonferenztechnologien“ vorgelegt.

Zu den Bewilligungsbedingungen für die Anschubfinanzierung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) zählte neben der Bereitstellung eines angemessenen Eigenbeitrags (dieser wurde im Wesentlichen von den Partnerverbänden erbracht), dass im Anschluss an die Anfangsförderung DINI auch ohne weitere DFG-Förderung fortgesetzt werden kann. Diese Auflage sollte nunmehr durch die Gründung eines Vereins DINI e.V. erreicht werden.

Auf der ZKI-Mitgliederversammlung im März 2002 in Hamburg berichtete Hans-Günter Schirdewahn hierzu:

„Bei der Entwicklung eines Entwurfs der DINI-Satzung, die auf der Gründungsversammlung noch einmal abschließend beraten werden soll, wurde besonderer Wert darauf gelegt

- den verschiedenen Informationsinfrastruktur-Einrichtungen auch einer Hochschule die Mitgliedschaft zu ermöglichen,
- die enge Verbindung zu den Partnerverbänden zu sichern und
- DINI nicht als Dachverband sondern als Bindeglied zur Intensivierung der Kooperation aller Informationsinfrastruktur-Einrichtungen zu etablieren.

Damit wird DINI die Chance zu spartenübergreifendem Erfahrungsaustausch, zur Entwicklung und Einführung gemeinsamer Standards und zur Propagierung von Best Practice-Modellen bieten. Darüber hinaus kann DINI als länderübergreifender Partner der Unterhaltsträger und Fördereinrichtungen bei der Vorbereitung von Programmen und ihrer bundesweiten Verbreitung dienen.

Appell: Der ZKI und seine Mitglieder sollten die Chance nicht verpassen, aktiv bei der Gestaltung der Zukunft der Informationsinfrastruktur an den Hochschulen mitzuwirken; DINI kann hierfür eine gute Plattform bieten.“

Die Gründung des Vereins „DINI Deutsche Initiative für Netzwerkinformation e.V.“ erfolgte dann wie angekündigt im März 2002 in Göttingen durch Vertreter von AMH, DBV, ZKI und wissenschaftlichen Fachgesellschaften. Auf der Gründungsversammlung wurden Elmar Mittler als Vorsitzender und Peter Schirmbacher als Stellvertretender Vorsitzender gewählt.

In der Gründungssatzung wurde das bisher als Beirat bezeichnete Gremium in Hauptausschuss umbenannt. Dafür wurde jetzt ein neuer „Beirat“ ange-dacht, von dem es in der Satzung heißt:

„Der Vorstand kann durch einen Beirat beraten werden. In den Beirat können Vertreter insbesondere aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Kultur und der Öffentlichkeit berufen werden.“

Mit dem Abschluss des DFG-Projektes wurde noch im Jahr 2002 die DINI-Geschäftsstelle von Berlin nach Göttingen verlegt.

Im Abschlussbericht für das DFG-Projekt „Deutsche Initiative für Netzwerkinformation“ konnte im September 2002 als Fazit festgestellt werden: „Die Selbstorganisation der Informationsinfrastruktureinrichtungen greift ein Modell der Kooperation auf, das in vergleichbarer Weise in den Vereinigten Staaten eine sehr erfolgreiche Tradition hat. In Deutschland wird

damit Neuland beschritten. Ein derartiger Neuanfang ist nicht leicht zu gestalten. Dass er erfolgreich begonnen werden konnte, ist insbesondere der Deutschen Forschungsgemeinschaft zu verdanken.“

5.2 Entwicklung von DINI

Bruno Lix

Vorgeschichte und Gründungsgeschichte sind hier in großer Ausführlichkeit behandelt worden, um der Erinnerung an Zusammenhänge Raum zu geben, die in der knappen Darstellung auf der DINI-Webseite nicht dargestellt werden können, die aber mit dem allmählichen Ausscheiden der Beteiligten aus ihren Ämtern in Vergessenheit zu geraten drohen. Die seitherige Entwicklung ist auf den Webseiten von DINI (<http://www.dini.de>) gut dokumentiert, wenn auch teilweise im nur für Mitglieder zugänglichen internen Bereich, so dass hier eine zusammenfassende Übersicht genügen kann.

Verein

Die Mitgliederzahl hat sich von 55 bei der ersten Mitgliederversammlung 2002 auf 120 bei der Mitgliederversammlung 2007 mehr als verdoppelt. Mit dieser Mitgliederzahl und einem angemessenen Beitragsmodell ist eine beruhigende finanzielle Stabilität des Vereins erreicht. Eine Besonderheit in der Arbeit der Vereinsgremien stellt das jährlich vom Hauptausschuss abgehaltenen „Brainstorming“ dar. Es befasst sich zum einen mit der Betrachtung und (informellen) Evaluierung der aktuellen Arbeit von DINI, zum anderen richtet es den Blick auf die zukünftigen Entwicklungen in den Aufgabenbereichen der Mitgliedseinrichtungen und deren Umfeld, um neue Arbeitsfelder zu identifizieren und entsprechende Aktivitäten zu konzipieren.

Arbeitsgruppen

Die inhaltliche Arbeit von DINI findet vor allem in den Arbeitsgruppen statt. Derzeit gibt es Arbeitsgruppen zu den folgenden Themen:

- E-Framework
- E-Learning
- Elektronisches Publizieren (E-Pub)

- Internationale Standardisierung in der digitalen Informationsbeschaffung (Standards)
- Öffentliche Computer- und Netz-Arbeitsplätze (ÖCNAP)
- Videokonferenztechnologien und ihre Anwendungsszenarien (VIKTAS).

Folgende Arbeitsgruppen haben ihre Arbeit beendet:

- E-Learning Infrastruktur (E-Linfra)
- Informationsmanagement an Hochschulen (InfoMan)
- Metadaten für Multimedia-Objekte (MMO)
- Open Archives Initiative in Deutschland (OAI)
- Portale für Forschung und Lehre (Webportale)
- Arbeitsgruppe „Urheberrecht“
- Arbeitsgruppe „E-Kompetenzen“.

Statt der ehemaligen Arbeitsgruppe „Urheberrecht“ wird DINI jetzt durch einen Beauftragten für Urheberrecht im „Aktionsbündnis für Urheberrecht“ vertreten (s.u.) und die Aufgaben der aufgelösten Arbeitsgruppe „E-Kompetenzen“ sind zum Teil auf die Arbeitsgruppe „E-Learning“ übergegangen.

Veranstaltungen

DINI veranstaltet

- Jahrestagungen
- Workshops/Symposien⁶⁴
- Tutorials

Weitere Veranstaltungen.

Die Jahrestagungen finden seit 2002 regelmäßig statt und sind im Web⁶⁵ dokumentiert.

Bisher haben 22 Workshops/Symposien zu folgenden Themengruppen stattgefunden:

- Open Access/Elektronisches Publizieren/Institutional Repositories (12)

⁶⁴ <http://www.dini.de/veranstaltungen/workshops/>

⁶⁵ <http://www.dini.de/veranstaltungen/jahrestagungen/>

- Information Management/Geschäftsprozessmodellierung (5)
- E-Learning/E-Kompetenz (3)
- Web-Portale (2)

Die beiden Tutorials⁶⁶ im März und Mai 2003 waren ebenfalls dem Thema Open Access gewidmet.

Unter den weiteren Veranstaltungen finden sich neben zwei weiteren Veranstaltungen zum Thema „Open Access“ die seit 2003 regelmäßig jedes Jahr stattfindenden VIKTAS-Tage, die den Videokonferenztechnologien und ihren Anwendungsszenarien gewidmet sind und von der gleichnamigen Arbeitsgruppe organisiert werden.

Veröffentlichungen/Dokumente

Sie sind dokumentiert unter <http://www.dini.de/dokumente/>. Dabei handelt es sich um

- Empfehlungen aus den Arbeitsgruppen, die Erfahrungen aktiver DINI-Mitglieder auf wichtigen Arbeitsfeldern zusammenfassen und anderen als Hilfen für ein zweckmäßiges Vorgehen auf diesen Feldern zur Verfügung stellen.
- Stellungnahmen, die sich bis jetzt allesamt auf das Urheberrecht im Zusammenhang mit den entsprechenden Gesetzesnovellen beziehen.
- Positionsbestimmungen, programmatische Erklärungen und Beschreibung von Entwicklungen auf wichtigen Feldern.
- Arbeitspapiere.
- Presserklärungen.
- Präsentationen.

Die derzeit 41 DINI-Dokumente befassen sich mit

- Open Access/Elektronisches Publizieren/Institutional Repositories (15)
- Urheberrecht (11)
- Information Management/Geschäftsprozessmodellierung (3)
- E-Learning/E-Kompetenz (5)
- DINI-Programm, Thesen, Präsentation (4)

⁶⁶ <http://www.dini.de/veranstaltungen/tutorials/>

- Web-Portale (1)
- Öffentliche Computerarbeitsplätze (1)
- Videokonferenzen (1).

Eine besondere Rolle spielen die „DINI-Thesen zur Informations- und Kommunikationsinfrastruktur der Zukunft“ [218]. Sie fassen zusammen, wo DINI wichtige Entwicklungen sieht und welche Position DINI dazu bezieht. Sie stehen unmittelbar in der Tradition der von AMH, Sektion 4 des DBV und ZKI 1998 gemeinsam veröffentlichten zehn Thesen, die schließlich zur Gründung von DINI geführt haben [146].

Hauptaktivitätsfelder

Erkennbar liegt das Schwergewicht der Aktivitäten, mit denen DINI bisher Einfluss und Sichtbarkeit gewonnen hat, auf dem Feld Open Access/Wissenschaftliches Publizieren⁶⁷. Besondere Beachtung hat das DINI-Zertifikat für Dokumenten- und Publikationsserver gewonnen, mit dem den zertifizierten Servern (derzeit 28) bescheinigt wird, dass sie internationalen Standards und wichtigen Empfehlungen entsprechen und sich so nahtlos in eine weltweit vernetzte Landschaft solcher Server einfügen.

Auch die wesentliche Mitwirkung von DINI beim Zustandekommen des Aktionsbündnisses „Urheberrecht für Bildung und Wissenschaft“ im Jahre 2004 ist viel beachtet worden und hat sehr zu Bekanntheit und Ansehen von DINI im Kreis der Wissenschaftsorganisationen beigetragen.

Informationsmanagement an Hochschulen gehört zum Kernarbeitsbereich von DINI und ist deshalb ein in fruchtbarer Kooperation mit der DFG sehr aktiv bearbeitetes Feld (siehe folgenden Abschnitt).

Zusammenarbeit mit anderen Organisationen, Sichtbarkeit

Die schon vor der Gründung von DINI bestehende Zusammenarbeit mit der DFG hat sich kontinuierlich intensiviert. Allein vier der fünf Workshops zum Thema „Informationsmanagement“ waren dem Informationsaustausch im Umfeld der thematisch entsprechenden DFG-Ausschreibungen gewidmet. Aus ihnen ist die Schrift „Informationsinfrastrukturen im Wandel. Informationsmanagement an deutschen Universitäten/Changing Infrastruc-

⁶⁷ Siehe auch <http://www.dini.de/wiss-publizieren/> und <http://www.dini.de/projekte/>

tures for Academic Services. Information Management in German Universities“ hervorgegangen⁶⁸, die den derzeitigen Stand der Entwicklung des Informationsmanagements am Beispiel ausgewählter Hochschulen dokumentiert. Die Workshops zum Themenkreis Open Access/Institutional Repositories sind aus einer engen Zusammenarbeit mit der DFG entstanden. Mit der Hochschulrektorenkonferenz, dem DFN-Verein, dem BMFT und selbstverständlich mit den Partnerorganisationen ZKI, DBV, AMH und den Fachkommissionen bestehen vielfache und enge Arbeitsbeziehungen. Das gilt erfreulicherweise ebenso auf internationaler Ebene mit Partnern wie JISC, Educause, Coalition for Networked Information (CNI) und anderen.

⁶⁸ http://www.dini.de/fileadmin/docs/DINI_Informationinfrastrukturen.pdf

6 Fachhochschulen in Baden-Württemberg

Gerhard Peter

Die Fachhochschulen im Westen waren, wie Gerhard Peter im September 1992 erläuterte, sehr heterogen strukturiert, die EDV-Ausstattung war keineswegs einheitlich, eigentliche Rechenzentren waren wegen der empfohlenen Dezentralisierung oft nicht vorhanden. Auf Landesebene tauschte man sich gelegentlich aus, einen bundesweiten Zusammenschluss gab es bisher nicht. In einigen Bundesländern gab es jedoch eine regional organisierte Zusammenarbeit. Beispielhaft ist daher der Bericht aus Baden-Württemberg anzusehen.

Die Fachhochschulen in Baden-Württemberg haben ein überwiegend einheitliches System bezüglich der Leitung der Rechenzentren entwickelt. Leiter des Rechenzentrums war (und ist heute noch) im Regelfall ein Professor der Hochschule. Er bekommt dafür einen Deputatsnachlass in der Lehre. Dem Professor als wissenschaftlichem Leiter des Rechenzentrums wird ein technischer Leiter unterstellt. Dieser ist hauptberuflich für diese Aufgabe eingestellt.

Die genauen Aufgaben und die Aufgabenverteilung regelt eine Benutzungs- und Verwaltungsordnung, die vom Senat der Hochschule verabschiedet wird.

In dieser Benutzungs- und Verwaltungsordnung sind weitere Gremien vorgesehen. Die Fachhochschulen haben einen sogenannten DV-Ausschuss, der den Rektor der Hochschule in der Durchführung von IT-Strategien beraten soll. Der Rektor ist üblicherweise Vorsitzender des DV-Ausschusses. Mitglieder in diesem Gremium sind fachkompetente Kollegen, Mitarbeiter und Studierende, die u.a. die Interessen der RZ-Nutzer der Hochschule vertreten sollen. Wie häufig dieses Gremium tagt, ist von Hochschule zu Hochschule unterschiedlich, von einmal pro Jahr bis zu mehrmals pro Semester.

Diese hochschulinternen Strukturen wurden bereits zu Beginn der 70er Jahre eingeführt, wurden natürlich im Laufe der Jahre aktualisiert und fortgeschrieben, haben sich aber bewährt.

Hochschulübergreifend haben sich die RZ-Leiter der Fachhochschulen ebenfalls bereits Anfang der 70er Jahre organisiert. Auch hier hat sich eine bis heute stabile Vorgehensweise entwickelt, die alle technologischen Änderungen überdauert hat. Der Wandel von den zu Beginn auf Zentralrechnern basierenden Ausstattungen zu netzzentrierten Rechenzentren verlief nicht immer problemlos, die Strukturen blieben aber unverändert.

Die beteiligten Hochschulrechenzentrumsleiter wählen aus ihrer Mitte für zwei Jahre einen Sprecher. Erster Vorsitzender war Prof. Brust von der Fachhochschule Heilbronn.

Der jeweilige Sprecher ist verantwortlich für die Durchführung der selbstgestellten Themen, die Wesentlichen sind im Folgenden genannt:

- Informationsaustausch zwischen den Hochschulrechenzentren
- Interessenvertretung gegenüber dem vorgesetzten Ministerium
- Beratung der Rektoren der Fachhochschulen in Baden-Württemberg
- Mitarbeit in zentralen Einrichtungen
- Interessenvertretung gegenüber Lieferanten
- Weiterbildung der RZ-Angehörigen

Dazu treffen sich die RZ-Leiter einmal pro Semester, meist an einer der beteiligten Hochschulen. Auch hier kann von einer Tradition gesprochen werden. Der Beginn ist am Montagnachmittag und geendet wird am Dienstagnachmittag. Alle Kollegen haben die Möglichkeit, aktuelle Probleme und Fragestellungen entweder auf der jeweiligen Tagesordnung zu behandeln oder sie eher informell beim gemeinsamen Abendessen anzusprechen. Vom Ministerium werden Vertreter aus den Bereichen DV-Referent, Haushalt und Fachhochschulen zur Sitzung oder zu einzelnen Tagesordnungspunkten eingeladen. Die Rektoren lassen sich vom Sprecher der RZ-Leiter beraten und laden ihn bei Bedarf zu den ebenfalls regelmäßig stattfindenden Treffen der FH-Rektoren in Baden-Württemberg ein.

Als zentrale Einrichtungen sind z.B. der BelWü-Arbeitskreis (BelWü steht für Baden-Württembergs extended LAN) sowie die Koordinierungsstelle für Verwaltungs-DV (KOS) in Konstanz, die zeitweise existierende Koordinierungsstelle für Hochschulvernetzung, aber auch die Verbindung zur DFG, zum DFN und zum HIS zu nennen. Aus dem Kreis der RZ-Leiter war

immer ein Vertreter bei der Erstellung der DV-Gesamtpläne des Landes Baden-Württemberg beteiligt.

Lieferanten von Hard- und Software haben die Möglichkeit immer gern genutzt, einem größeren Kreis von Vertretern der Rechenzentren berichten zu können und kompetente Rückmeldungen zu erhalten.

Der Arbeitskreis der RZ-Leiter der Fachhochschulen Baden-Württembergs konnte viele Jahre die meisten Probleme regional lösen. Erst die deutschlandweiten Aktivitäten, insbesondere von DFG und DFN haben eine Beteiligung an einem überregionalen Verbund nötig gemacht. Dies ist insbesondere mit der Gründung des ZKI erfolgt. Die RZ-Leiter Baden-Württembergs haben dies erkannt, sind frühzeitig aktiv geworden und haben 1992 die Initiative von Gerhard Peter, Heilbronn, unterstützt eine bundesweite Interessenvertretung aufzubauen. Da eine Mitgliedschaft im ALWR nicht möglich war, wurde zunächst ein eigenständiger Arbeitskreis angedacht, ein mit dem ALWR abgestimmtes Vorgehen wurde befürwortet.

7 Nutzervereinigungen

Peter Grosse und Wilhelm Held

Die langfristige Ausbauplanung ihrer Rechenzentren zwang die Rechenzentrumsleiter und deren Teams, rechtzeitig zukünftige Entwicklungen auf technologischem Gebiet zu erkennen und deren Konsequenzen für die Anforderungen und den Service abzuschätzen. Hierbei kamen ihnen wissenschaftliche Umgebungen und vielfältige Industriekontakte zugute. Man traf sich außerhalb der eigenen Arbeitskreise in Nutzervereinigungen und konnte gebündelt Interessen gegenüber Herstellern verabreden und wahrnehmen. Unvergessen sind die intensiven Gespräche mit diversen Herstellern über die Herabsetzung der Kosten von Software und die Verbesserung ihrer Überlassungsbedingungen. Diese Kosten waren explodiert, nachdem die Hersteller versuchten, die durch Konkurrenz der Mini- und Mikrorechner sowie im Mainframe-Geschäft durch die neu in den Markt eingetretenen japanischen Firmen Fujitsu und Hitachi gefallen Hardware-Preise durch drastische Anhebung der Software-Preise auszugleichen. Einige Firmen, z.B. IBM, hatten endlich ein Einsehen mit den Finanznöten der Hochschulen und senkten die Preise deutlich, andere, z.B. Microsoft, taten sich schwer und blieben unnachgiebig.

Es gab letztlich bei jedem Hersteller eine solche Vereinigung. Beispielhaft seien DECUS für DEC-Systeme, ECODEU für CDC, SEAS für IBM, STARG für AEG-Telefunken (später Computer Gesellschaft Konstanz), CUG für CRAY sowie SCOUT, WASCO und später SAVE für Siemens genannt. Je nach Statuten waren die Nutzervereinigungen unabhängig oder wurden vom Hersteller dominiert. In diesen Vereinigungen hatten die Nutzer je nach Hersteller und dessen Firmensitz also einen unterschiedlichen, häufig auch nur bescheidenen Einfluss auf die grundlegenden Entwicklungen „ihres Systems“, aber sie erfuhren immerhin für ihre eigenen Planungen Trends über die beabsichtigten Weiterentwicklungen, dabei klafften die Vorstellungen über die Weiterentwicklungen sowie deren Realisierungszeiträume sehr oft weit auseinander. Neben den DV-Leitern von Wirtschaftsbetrieben und den Rechenzentrumsleitern von Hochschulen und

Forschungseinrichtungen nahmen vor allem weitere Mitarbeiter aus den DV-Abteilungen und den Rechenzentren an den Treffen teil. Vorstände dieser Nutzervereinigungen – sofern sie ausschließlich für den den technisch-wissenschaftlichen Bereich gebildet wurden – kamen regelmäßig aus den Rechenzentren. Je nach dem Status der Vereinigungen legten die Vorstände die Programme der Nutzertreffen – selbstverständlich in Kooperation mit den Herstellern, weil man von ihnen Fachreferenten benötigte – fest oder sie wurden von den Herstellern in die programmatischen Vorbereitungen der regelmäßig stattfindenden Nutzertreffen unter deren Obhut eingebunden. Bei den nicht ausbleibenden Gesprächen zwischen den Führungsebenen des Herstellers und dem Vorstand der Nutzervereinigung, erhielten die Vorstände einen gewissen Einblick in die Firmenpolitik und einen von den Firmen nicht zugegebenen Einfluss auf diese. Sie spielten damit eine besondere Rolle, hatten aber auch ihren Vereinsmitgliedern und ihrem Arbeitgeber gegenüber eine besondere Verpflichtung.

Allein die Tagungen dieser Vereinigungen boten Gelegenheit für ausführliche Gespräche, die manchmal bis in die Morgenstunden dauerten. Als ein Kollege eine dieser STARG-Sitzungen in Konstanz zu ungewöhnlicher Zeit verließ, um in Meersburg sein Hotel aufzusuchen, kam ein anderer Kollege auf der Fähre bereits aus Meersburg wieder in Konstanz an. Allerdings hatte das wohl ein wenig am guten Konstanzer Wein gelegen, denn er wollte keineswegs schon so früh zurück zur Tagung. Vielmehr war er auf der Fähre eingeschlafen und hatte den Ausstieg in Meersburg verpasst.

Daneben gab es andere Varianten. So trafen sich privat bei Erich Jasper in Bonn regelmäßig über viele Jahre hinweg einige Kollegen, in deren Rechenzentren IBM-Anlagen betrieben wurden. Eingeleitet wurden die Treffen immer mit einem köstlichen Essen, bei dem zur Freude der Familie Jasper alle Kollegen zunächst unter großer Kraftanstrengung Spätzle-Teig rühren mussten. Dann aber ging es schnell zu Problemen mit der Firma IBM. Dabei wurde u.a. auch die Idee verbreitet, wie man unter Ausnutzung der vorgeschriebenen BVB-Wartungsverträge veraltete Anlagen und deren Peripherie (die natürlich nicht mehr zu warten waren?) ohne neue HBBG-Mittel ersetzen konnte.

Über die Anwendervereine erfolgte ein nicht zu unterschätzender Know-how-Transfer aus den technisch-wissenschaftlichen Rechenzentren zu den Herstellern, von dem beide Seiten und nach der Umsetzung der Ideen mit einem gewissen Zeitverzug auch die DV-Anwender aus Wirtschaft, Industrie und Behörden profitierten. Die Kenntnis dieses Wissenstransfers führte dazu, dass der Bundesrechnungshof den Bundesbehörden nahe legte, über ihre DV-Abteilungen Mitglied in den Anwendervereinen zu werden. Diese Seite des frühzeitigen „Technologie-Transfers“ aus den Hochschulrechenzentren zu den Herstellern müsste einmal gründlicher beleuchtet werden.

8 Regionale Arbeitskreise

Der positive Gedankenaustausch der ersten Sitzungen des ALWR beflügelte die Rechenzentrumsleiter in den jeweiligen Bundesländern sich zu treffen, um landesspezifische Probleme zu behandeln. Diese Treffen wurden zu unterschiedlichen Zeiten institutionalisiert. Die Notwendigkeit, landesweite DV-Pläne (z.B. Baden-Württemberg, Bayern, Berlin und Nordrhein-Westfalen) zu erstellen, erzwang geradezu die Kooperation im Bundesland. Die ALWR-Schnittstelle, wie sie 1975 verabschiedet worden war, wurde für den niedersächsischen Rechnerverbund (NRV) von allen wissenschaftlichen Hochschulen des Landes implementiert, womit die Kooperation notwendig war. Die aufkommende Vernetzung verstärkte bzw. intensivierte dann auch in anderen Bundesländern die Zusammenarbeit (z.B. BelWü in Baden-Württemberg, BHN in Bayern, BERNET in Berlin, FDDI-Netz in Hamburg).

Obwohl die Themen in den einzelnen Bundesländern ähnlich gewesen sein müssten, setzen die nachstehenden Berichte der regionalen Arbeitsgruppen sehr unterschiedliche Schwerpunkte und sollten allein deshalb lesenswert sein.

Bleibt zu hoffen, dass die jetzt noch fehlenden Berichte aus den Ländern Brandenburg, Hamburg, Sachsen-Anhalt und Thüringen in der nächsten Version dieses Berichts zu finden sind.

8.1 Baden-Württemberg: ALWR-BW

Peter Sandner

8.1.1 „Konstanzer Seefrieden“ – die Gründung

Die enge Zusammenarbeit der Leiter der Universitätsrechenzentren in Baden-Württemberg, die im Sommer 1981 zur Gründung des Arbeitskreises der Leiter der Universitätsrechenzentren in Baden-Württemberg (ALWR-BW) führte, begann Ende der siebziger Jahre. Sie entwickelte sich im Zusammenhang mit den Überlegungen des Landes, einen Vektorrechner als einen für alle Universitäten im Land zugänglichen Höchstleistungsrechner zu beschaffen. Nicht nur dieses eine Mal konkurrierten die beiden technischen Hochschulen des Landes, die TH Karlsruhe und die TH Stuttgart (hier ohne Wertung in alphabetischer Reihenfolge des Hochschulnamens aufgelistet), um den Standort, an dem ein solcher Vektorrechner betrieben werden sollte. Schwierig an der Situation war, dass ein von Karlsruhe beantragter und bereits im DFG-Begutachtungsverfahren befindlicher Vektorrechner, der von der DFG finanziert werden sollte, in Konkurrenz zu einem von Stuttgart während dieses Verfahrens beantragten Vektorrechner stand, der über HBFNG finanziert werden sollte.

Die Landesrektorenkonferenz (LRK) richtete einen Arbeitskreis ein, der aus den Vorsitzenden der jeweiligen Senatsausschüsse für das Rechenzentrum und den Rechenzentrumsleitern bestand. Dieser sollte Empfehlungen für die Auswahl eines Vektorrechners, die Betriebsmodalitäten und natürlich den Standort machen. Dass schließlich an beiden technischen Hochschulen je ein Vektorrechner installiert werden konnte, wurde erst dadurch möglich, dass jede Universität vertragliche Zusagen hatte, über industrielle Nutzung die Hälfte der jeweils benötigten Investitionssumme abzudecken.

Die Rechenzentrumsleiter zogen aus den langwierigen und mitunter sehr emotionalen Diskussionen in der Arbeitsgruppe den Schluss, dass es vernünftig sei, sich im Kreis der Rechenzentrumsleiter regelmäßig zu treffen. Bei ähnlichen Problemen wollte man zukünftig eine sachliche und fachlich gut vorbereitete Diskussion in einem kleinen, sachverständigen Kreis führen können, um Eskalationen möglichst zu vermeiden.

Josef Jaschke übernahm im Sommer 1981 die Aufgabe, zu einer ersten Sitzung nach Konstanz einzuladen, wo dann zwischen dem Stuttgarter Kollegen Karl-Gottfried Reinsch und dem Karlsruher Kollegen Adolf Schreiner (jetzt ohne Wertung in alphabetischer Reihenfolge der Nachnamen aufgelistet) der „Konstanzer Seefrieden“ geschlossen wurde. Man kam überein, der LRK vorzuschlagen, den ALWR-BW als einen Arbeitskreis der LRK einzurichten, und sich regelmäßig vier Mal im Jahr zu treffen. Die LRK billigte den Vorschlag. Hans-Werner Meuer übernahm als erster den Vorsitz⁶⁹ und sicherte sich im Kollegenkreis ein bleibendes Verdienst dadurch, dass er Achern als festen neutralen Tagungsort vorschlug (wodurch der Arbeitskreis auch als „Acherner Kreis“ bekannt wurde).

8.1.2 HBFG, CIP, WAP – die ersten Schritte der Zusammenarbeit

Neben der Erarbeitung von Vorschlägen für die Zugangs- und Entgeltregelungen für die beiden Vektorrechner im Land waren die ersten Jahre im Arbeitskreis bestimmt durch Diskussionen über folgende Themen: Die Ausweitung der Beschaffungsmaßnahmen in Rahmen des HBFG-Gesetzes durch Einbeziehung von Miete und Leasing in dieses Verfahren, die Konsolidierung der rechtlichen Grundlagen der Rechenzentren (Verwaltungs- und Benutzungsordnung, Betriebsordnung, Entgeltordnung) und die lokale EDV-Planung an den Universitäten (insbesondere der EDV-Einsatz in den Klinika, in den Bibliotheken und den Universitätsverwaltungen).

Recht schnell rückte auch die landesweite EDV-Planung in den Blickpunkt des Arbeitskreises. Die vom zuständigen Ministerium⁷⁰ geplante Fortschreibung⁷¹ der landesweiten EDV-Planung führte dazu, dass Ende 1982 der für die EDV an den Universitäten zuständige Referent Wolfgang Peters zum ersten Mal als Gast in den Arbeitskreis eingeladen wurde. Von erstem wurde eine einheitliche Kostenrechnung für alle Universitätsrechen-

⁶⁹ Alle Vorsitzenden des Arbeitskreises finden sich in Abschnitt 8.1.5.

⁷⁰ Das für die Universitäten zuständige Ministerium in Baden-Württemberg war zunächst das Ministerium für Wissenschaft und Kunst, dann das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst. Der Einfachheit halber wird im vorliegenden Bericht immer der Begriff „zuständiges Ministerium“ gebraucht, ohne den zum jeweiligen Zeitpunkt richtigen Namen aufzuführen.

⁷¹ Der EDV-Gesamtplan I für den Zeitraum 1973-1978 war 1973, der EDV-Gesamtplan II für den Zeitraum 1979-1985 war 1980 vom zuständigen Ministerium herausgegeben worden.

zentren im Land vorgeschlagen, die als Basis der Entgeltordnung der Rechenzentren dienen sollte. Die Diskussionen über EDV-Landesplanung und Kostenrechnung zeigten, dass es für den Erfolg des Arbeitskreises unerlässlich war, den Vertreter des zuständigen Ministeriums dauernd in den Arbeitskreis einzubeziehen. Folgerichtig wurde in einer der nächsten Sitzungen der Status des Referenten als ständiger Gast des Arbeitskreises festgeschrieben.

Am EDV-Gesamtplan III (Gesamtplan zur Ausstattung der Hochschulen des Landes Baden-Württemberg mit Datenverarbeitungsanlagen für den Zeitraum 1989-1994) und am EDV-Gesamtplan IV (Kommunikations- und Informationstechnik für die Hochschulen des Landes Baden-Württemberg für die Jahre 1995-2000) arbeiteten Hans-Werner Meuer (Gesamtplan III) und Peter Sandner (Gesamtplan IV) als Vertreter des ALWR-BW mit, tatkräftig unterstützt von allen Mitgliedern des Arbeitskreises.

In einem ersten gemeinsamen Projekt des Arbeitskreises, das nichts mit Höchstleistungsrechnern zu tun hatte, wurde am entgegengesetzten Ende der EDV-Leistungsskala mit der Planung eines landesweiten Kompetenzzentrums für den Einsatz von Personal Computern begonnen. Eine Arbeitsgruppe sollte die an allen Universitätsrechenzentren gemachten Erfahrungen mit Personalcomputern, die durch die von der KfR der DFG initiierten CIP- und WAP-Programme verstärkt an den Universitäten Einzug hielten, landesweit zugänglich zu machen und zu nutzen. Alle Rechenzentren verpflichteten sich, mindestens einen Spezialisten für diese Arbeitsgruppe zu benennen. Von der Arbeit dieser Gruppe profitierten alle Rechenzentren bei den weiteren CIP- und WAP-Beschaffungsrunden und bei der Einführung und dem Ausbau der zentralen Unterstützung der dezentral in den Fachbereichen, Instituten und Seminaren eingesetzten Personal Computer und Workstations. Man muss leider anmerken, dass anfangs eine erkleckliche Zahl von Rechenzentren (bundesweit) zu der Auffassung neigten, der Einsatz von PC in dezentralen Einrichtungen sei allein Aufgabe der Endbenutzer, das Rechenzentrum brauche sich um diesen „Kleinkram“ nicht zu kümmern, seine Aufgabe sei allein der Betrieb von großen EDV-Anlagen.

Die Folgen dieser Einstellung waren später für einige dieser Rechenzentren schmerzhaft spürbar.

Schon früh bürgerte es sich im ALWR-BW auch ein, Hersteller von Hard- und Software zu Präsentationen und Diskussionen in den Kreis einzuladen, da dies für beide Seiten vorteilhaft erschien (heute spricht man von einer „win-win“-Situation). Einerseits kamen die Hersteller bei einem einzigen Termin mit allen neun Rechenzentren des Landes zusammen ins Gespräch, andererseits konnten die Rechenzentren einen gemeinsamen Standpunkt wesentlich nachdrücklicher zum Ausdruck bringen. Dies wurde z.B. in Fragen der Preisgestaltung von Hard- und Software für den wissenschaftlichen Bereich auch mit einigem Erfolg getan.

Neben diesen Punkten kam auch der gegenseitigen Information über die lokal an den Universitäten ins Auge gefassten EDV-Beschaffungen eine besondere Bedeutung zu – schon zum frühen Zeitpunkt der Vorüberlegungen und nicht erst zusammen mit Antragstellung oder gar noch später. Dass man sich von Beginn an über die jeweils eigenen Planungen offen austauschte, führte nicht nur zu einem wechselseitigen Vertrauensverhältnis, sondern auch dazu, die Planungen früh gegenseitig aufeinander abzustimmen, ja sogar gemeinsam voranzutreiben. Initiiert von Gottfried Reinsch und Peter Sandner konnte so z.B. auf Vorschlag der beiden Universitäten Stuttgart und Heidelberg – und nicht etwa auf sanften Druck des zuständigen Ministeriums – eine in Heidelberg eingesetzte Anlage schon nach zwei Betriebsjahren durch eine neue Anlage ersetzt werden (der übliche Zeitraum betrug damals sechs bis acht Jahre), weil die Heidelberger Anlage als Vorrechner der Cray-II nach Stuttgart transferiert werden konnte. Bei der Beschaffung der Cray-II trat der Arbeitskreis mit seinen Vorschlägen zum Netzzugang und zur Abrechnungsregelung auch bei den Kanzlern der Landesuniversitäten zum ersten Mal nachhaltig in Erscheinung.

Der Aufbau von Wissenschaftsnetzen führte zu neuen Kooperationsmöglichkeiten – auch zwischen den Landesuniversitäten. Das von der Fa. IBM gesponserte EARN war ein europaweites Wissenschaftsnetz auf der Basis proprietärer IBM-Kommunikationsprotokolle, das aber allen Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen unabhängig von ihrer lokalen EDV-Aus-

stattung offen stand und erstmalig E-Mail zwischen diesen Institutionen flächendeckend in Europa (und damit auch in Deutschland) und den USA ermöglichte. Durch EARN wurde auch dem deutschen Wissenschaftsnetz DFN der Boden bereitet. Und last but not least wurde in Baden-Württemberg mit dem Aufbau des Landesforschungsnetzes BelWü begonnen. Der Einsatz dieser Netze an den Landesuniversitäten und insbesondere das Verhältnis zwischen dem deutschen DFN und dem baden-württembergischen BelWü waren weitere Themen, die vom Arbeitskreis landesweit begleitet und koordiniert wurden.

8.1.3 BelWü und Hochschulnetze – die Zusammenarbeit konsolidiert sich

Mit dem Aufbau des Landesforschungsnetzes BelWü und der Planung und Realisation neuer, flächendeckender Netze innerhalb der Universitäten ging natürlicherweise eine Vertiefung der Zusammenarbeit der Rechenzentren im Land einher. Für BelWü wurde 1986 mit einem Ministerratsbeschluss der Landesregierung der Startschuss gegeben – hier hat sich Wolfgang Peters durch seinen nie nachlassenden Einsatz ein bleibendes Verdienst um alle Landesuniversitäten erworben. Auch die Neuplanung der hochschulinternen Vernetzung, flächendeckend auf Basis von TCP/IP und nicht mehr an die proprietären Protokolle einzelner Hersteller gebunden, bot ein weiteres Tätigkeitsfeld für den ALWR-BW. Mit solchen Überlegungen wurde an allen Landesuniversitäten in der zweiten Hälfte der achtziger Jahre begonnen; hier konnten durch die einsetzende intensive Zusammenarbeit der Rechenzentren beträchtliche Synergien frei gesetzt werden.

Für BelWü, das erste auf TCP/IP basierende, überregionale Wissenschaftsnetz außerhalb der USA, wurde eine zentrale Koordinations-Gruppe an der Universität Stuttgart eingerichtet (die später auf Betreiben des ALWR-BW in eine Gruppe „Betrieb/Dienste“ und eine Gruppe „Entwicklung“ getrennt wurde) und (in enger Abstimmung mit dem ALWR-BW) die BelWü-AG ins Leben gerufen. Letztere bestand zunächst aus einem BelWü-Beauftragten jeder Universität und wurde von einem Mitglied des ALWR-BW geleitet. Der BelWü-AG oblagen die Definition der Technik und Basisdienste

des BelWü, die „Vermarktung“ des BelWü an den Universitäten und die Erarbeitung von Vorschlägen für die Weiterentwicklung des BelWü. Nach dem Anschluss der anderen Hochschulen (Pädagogische und Fachhochschulen) des Landes wurde die BelWü-AG im Laufe der Zeit durch Vertreter dieser Hochschularten ergänzt und das *Landesforschungsnetz* in *Landeshochschulnetz* umgetauft.

Die ersten BelWü-Leitungen waren Ende 1987 voll im produktiven Betrieb, 1989 waren alle Universitäten an das Netz angeschlossen. Damit war es zum ersten Mal möglich, von allen Universitäten auf die Ressourcen aller Rechenzentren im Lande ohne Netzproblematik zuzugreifen. Zuvor war dies meist nur bilateral möglich – wie z.B. seit 1975 zwischen den Universitäten Heidelberg und Mannheim, die im Rahmen des Hochschulrechenzentrums Heidelberg-Mannheim⁷² die volle gegenseitige Nutzung ihrer EDV-Anlagen vereinbart hatten, durch eine 40,8 Kbit/s Standleitung verbunden waren und die Software für den NJE-Verbund der Mannheimer Siemens-Anlagen und der Heidelberger IBM-Anlagen, finanziell unterstützt durch die Fa. Siemens, entwickelten.

Ein im Kontext von BelWü stets wiederkehrendes Thema war die Steuerung und Verrechnung der Rechner-, Netz- und auch Beratungs-Leistungen, besonders derjenigen Leistungen, die über das Netz landesweit angeboten wurden. Retrospektiv ist es aus der (sehr persönlichen) Sicht des Verfassers ein Segen, dass die generelle, mitunter nachdrücklich vom Rechnungshof geforderte monetäre Abrechnung über Vollkosten nie eingeführt wurde. Alle Universitäten hatten natürlich vor Ort Systeme zur Steuerung der Nutzung der (chronisch zu kleinen) Universalrechner eingeführt, welche die Abrechnung von Teilen der Rechnerleistung (aber nie über volle Marktpreise), die Kontingentierung der Rechnerleistung oder aber eine Mischung von beidem vorsahen.

Die Frage des Verhältnisses zwischen BelWü und DFN war bis in die jüngste Vergangenheit ein immer wiederkehrendes Thema im ALWR-BW.

⁷² Im Rahmen des Regional-Programms wurde 1973/74 (unter sanftem Druck des zuständigen Ministeriums) das Regionale Hochschulrechenzentrum Heidelberg-Mannheim gebildet, um in den Genuss der für das Land günstigen Finanzierung zu kommen.

Da das DFN zunächst über lange Jahre auf die OSI-Protokollwelt setzte, BelWü dagegen von Anfang an auf die von TCP/IP, standen anfangs technisch geprägte Diskussionen über das Für und Wider der beiden Protokollwelten im Blickpunkt. Nachdem später auch DFN auf TCP/IP umgeschwenkt war und alle Universitäten im Lande einen breitbandigen DFN-Anschluss hatten, wurde noch fast ein Jahrzehnt lang die Notwendigkeit und Wirtschaftlichkeit des „eigenen“ Landesforschungsnetzes BelWü und dessen eigenen USA-Anschlusses erörtert.

Durch diese Diskussionen wurde zusammen mit den durch die BelWü-AG in den ALWR-BW hineingetragenen Themen der Blick der Rechenzentrumsleiter auf die gemeinsame Verantwortung hinsichtlich der EDV-Versorgung der Universitäten im Land geschärft. Innerhalb von BelWü wurden Arbeitsgruppen für Dial-Up-, E-Mail- und Directory-Services, Netzwerksicherheit, Netzwerkmanagement u.a. eingerichtet. Vom ALWR-BW koordiniert wurden auch BelWü Projekte wie z.B. Videoconferencing, Telefonie über IP und landesweite Authentifizierung von mehreren Rechenzentren gemeinsam in Angriff genommen wurden und deren Ergebnisse kamen allen zu Gute.

Außerhalb von BelWü wurden neben der schon erwähnten PC-Arbeitsgruppe, in der das Modell von Wartungs-/Reparatur-Pools für dezentrale Arbeitsplatzrechner entwickelt wurde, weitere themenspezifische Gruppen ins Leben gerufen. Ergebnis der Arbeit in der Gruppe „Backup“ war die enge Zusammenarbeit zwischen Karlsruhe und Heidelberg, was die gegenseitige Sicherung kritischer Daten anbelangte, und zwischen Karlsruhe und Hohenheim bzw. Heidelberg und Mannheim, was die volle Verlagerung des Backup-Dienstes von einer Universität an eine andere anbelangte. Auch die Gruppe „Softwarebeschaffung“ erarbeitete Vorschläge, die seit mehr als einem Jahrzehnt für die gemeinsame Beschaffung von Campus- und Landeslizenzen allen Universitäten hervorragende Dienste leisteten. Diese Aktivitäten wurden auch durch die ASK⁷³ unterstützt, deren Ziel es war, die

⁷³ ASK – Akademische Softwarekooperation Karlsruhe, durch Adolf Schreiner gegründeter Spin-off der Universität, später in eine AG umgewandelt.

Beschaffung von Software für Endnutzer und Rechenzentren einfacher und kostengünstiger zu gestalten.

Das Thema des optimalen Vorgehens bei einer Ablösung der bisherigen Universalrechner durch UNIX-basierte Systeme, das nicht zuletzt durch ein eindeutiges Votum der Kommission für Rechenanlagen der DFG bundesweit in den Fokus der Rechenzentren gerückt worden war, wurde nach einem einführenden Workshop einer gemeinsamen Arbeitsgruppe übertragen. Auch der Einsatz von Parallelrechnern in den Rechenzentren wurde ein wichtiges Thema, das auf einer gemeinsamen Reise in die USA mit Besuchen bei den relevanten Herstellern und den Universitäten, die solche Rechner bereits installiert hatten, vertieft wurde. Als erste Anlagen dieses Typs wurden Parallelrechner in Stuttgart, Karlsruhe, Mannheim und Ulm installiert, die allen Landesuniversitäten zum Test offenstanden.

Nach einem Besuch einer Delegation des zuständigen Landesministeriums zusammen mit Mitgliedern des ALWR-BW beim entsprechenden Ministerium und den Universitäten in Ontario, der kanadischen Partnerprovinz von Baden-Württemberg, wurde durch den ALWR-BW in einer konzertierten Aktion das Teleteaching als zukunftsweisendes Projekt in die universitäre Diskussion in Baden-Württemberg getragen – ausgelöst durch den zwischen den Universitäten in Ontario bereits praktizierten Teleunterricht. Eine weitere gemeinsame Reise nach Japan und in die USA diente dazu, den Einsatz der neuen Medien an führenden amerikanischen und japanischen Universitäten, die Formen einer optimalen Unterstützung des dezentralen EDV-Einsatzes und die Kooperation zwischen Rechenzentren und Bibliotheken zu eruieren. Wichtig wurden die dort gewonnenen Erkenntnisse bei den seit Mitte der neunziger Jahre in Mode gekommenen Evaluierungen von Rechenzentren⁷⁴ im Lande.

Die Erkenntnisse waren auch wertvoll bei der in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre, auch infolge des Solidarpakts⁷⁵, einsetzenden Strukturdis-

⁷⁴ Als erste Rechenzentren in Baden-Württemberg wurden die Universitätsrechenzentren Heidelberg und Mannheim 1996/97 gemeinsam evaluiert.

⁷⁵ Der Solidarpakt zwischen Landesregierung und Landesuniversitäten wurde 1996 für 10 Jahre geschlossen. Die Universitäten verpflichteten sich, eine Anzahl von Personalstellen einzusparen; als Gegenleistung erhielten sie eine feste Zusage über die ihnen in den 10 Jahren zufließenden Haushaltsmittel und wurden von den sonst üblichen Einsparungsaufgaben ausgenommen.

kussion in den Universitäten. Für die Rechenzentren wichtige Themen der Strukturdiskussion waren nämlich die Organisation des zentralen und dezentralen EDV-Einsatzes und die Zusammenarbeit der beiden zentralen Einrichtungen: Universitätsbibliothek und Universitätsrechenzentrum. Für die Informationsversorgung von Wissenschaft, Forschung und Lehre in den Universitäten hatten die „modernen“ Medien (Datenbanken, WWW) gegenüber den „traditionellen“ Medien (Buch, Preprints) zunehmend an Bedeutung gewonnen. Damit war auch die Überlappung der Aufgabengebiete, die von Bibliotheken und Rechenzentren jeweils für sich reklamiert wurden, immer größer geworden und eine organisatorisch klare Zuordnung der strittigen Arbeitsbereiche zu jeweils einer der beiden zentralen Einheiten erschien dringend geboten.

Nach langen Diskussionen wurde im § 28 *Informationszentrum* des Landeshochschulgesetzes⁷⁶ vom Januar 2005 formuliert, „die Hochschulen sollen zur Versorgung der Hochschule mit Literatur und anderen Medien sowie zur Koordinierung, Planung, Verwaltung und zum Betrieb von Diensten und Systemen im Rahmen der Kommunikations- und Informationstechnik ein einheitliches Informationszentrum nach den Grundsätzen der funktionalen Einsichtigkeit bilden“. Doch wurde den Universitäten ein weitgehender Experimentiervorbehalt eingeräumt; im Abschnitt 2 des Paragraphen heißt es nämlich, „werden die Aufgaben des Informationszentrums von anderen Einrichtungen, insbesondere von Hochschulbibliothek und Rechenzentrum wahrgenommen, finden die Bestimmungen für das Informationszentrum entsprechende Anwendung“. Auf die Gestaltung dieser Experimentierklausel hatte der Arbeitskreis durch intensive Beratungsarbeit wesentlich Einfluss nehmen können.

Nur eine Universität im Land hatte nämlich den radikalen Schritt gewagt, Bibliothek und Rechenzentrum in einer Einheit organisatorisch zusammenzufassen. In Ulm wurde aus den beiden Einrichtungen das *Kommunikations- und Informationszentrum kiz* unter Leitung des Rechenzentrumsleiters Hans-Peter Großmann gebildet. Über die Ulmer Erfahrungen wurde im

⁷⁶ Gesetz über die Hochschulen und Berufsakademien in Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz – LHG), siehe http://mwk.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/pdf/gesetze/2_Hochschul_Gesetzblatt010105.pdf.

Arbeitskreis regelmäßig, mitunter sehr kontrovers diskutiert. Bald war klar, dass die großen klassischen Universitäten und auch die beiden technischen Universitäten diesen Weg nicht gehen wollten: Hier hätte man sinnvollerweise allein die modernen Informationstechnologien aus den Bibliotheken herauslösen und mit dem Rechenzentrum zusammenlegen können, ansonsten wäre innerhalb der neuen Einrichtungen allein durch Verteilung von personellen und finanziellen Ressourcen ein Primat der traditionellen Techniken zementiert worden, das den modernen Technologien alles andere als zuträglich gewesen wäre. Auch die anderen Universitäten entschieden sich dafür, den Ulmer Weg (vorerst) nicht zu beschreiten, sondern die Eigenständigkeit der beiden Einrichtungen beizubehalten, aber für eine wesentlich bessere Koordination Sorge zu tragen.

Ausgelöst durch die Strukturdiskussion wurden an den Universitäten auch die Zuordnung der für die Telefonie zuständigen Einrichtung und die der Verwaltungs-EDV überdacht. Nachdem die Universität Heidelberg bereits Ende der neunziger Jahre die Verantwortung für die Telefonie dem Rechenzentrum übertragen hatte, folgten wenig später die meisten Universitäten nach. Insbesondere unter dem Eindruck der rasanten Entwicklung der IP-Telefonie erschien dies als einzige zukunftsfähige Lösung. Die Unterstützung der Verwaltungs-EDV war an den meisten Landesuniversitäten in den siebziger Jahren bei einer Abteilung der zentralen Universitätsverwaltung angesiedelt worden. Nur an wenigen Universitäten wurde diese Aufgabe vom Rechenzentrum wahrgenommen, an den anderen war dieses (wenn überhaupt) nur für den reinen Betrieb der Anlagen der Verwaltung zuständig. Jetzt wurde Zug um Zug an den meisten Universitäten die Verantwortung für die gesamte Unterstützung der Verwaltungs-EDV an die Rechenzentren verlagert.

8.1.4 Service-AG – auf dem harten Weg zur vertieften Zusammenarbeit

Kurz vor dem Jahrtausendwechsel mündete die Strukturdiskussion an vielen Universitäten auch in eine ernsthafte Erörterung des Outsourcings der Universitätsrechenzentren. Diese Diskussion wurde durch einige Mitglieder

der DFG-Kommission für Rechenanlagen vorangetrieben und von externen Mitgliedern der Universitätsräte aufgegriffen, die auf die positiven finanziellen Effekte des Outsourcings in der freien Wirtschaft verwiesen. An den Landesuniversitäten führte diese Diskussion zu einem eindeutigen Votum für die Beibehaltung der bestehenden Struktur der Universitätsrechenzentren – neben den durch den ALWR-BW zusammengetragenen Argumenten waren hier auch die positiven Ergebnisse aller bis dahin durchgeführten Evaluationen der Rechenzentren im Land hilfreich.

Auf der anderen Seite war sich der Arbeitskreis natürlich darüber einig, dass inzwischen auch die wissenschaftliche Welt von einer engen Sicht auf Wirtschaftlichkeit und einer kaum noch zu übertreffenden Kurzlebigkeit geprägt wird und nichts schneller welkt als eine erfolgreich bestandene Herausforderung. Man schätzte realistisch ein, dass man zwar die Outsourcing-Debatte mit Bravour bestanden hatte, dass aber nichtsdestotrotz die Notwendigkeit zentraler Rechenzentren mit einer schönen Regelmäßigkeit immer wieder in Frage gestellt werden würde. Diese Frage würde man nicht durch Verweise auf gestrige Erfolge zum Verstummen bringen, sondern nur, wenn man sich immer strebend bemühte⁷⁷, die Rechenzentren als Universitätseinrichtungen genau so effizient zu betreiben, wie die Rechenzentren in der freien Wirtschaft. Im ALWR-BW war man der Meinung, dass gerade der Herausforderung des wirtschaftlichen Agierens nur damit begegnet werden könne, wenn man Aufgaben, die allen Rechenzentren gemeinsam sind, auch gemeinsam anpacke.

Eine neue Qualität der Zusammenarbeit der Rechenzentren sollte daher durch die Gründung gemeinsamer Service-AG eingeleitet werden. Ein landesweit einheitliches System zum Management der dezentralen EDV-Ressourcen wurde schrittweise erprobt, das Endbenutzer von Verwaltungs- und Managementaufgaben befreien und gleichzeitig durch die Einheitlichkeit Synergieeffekte in den Rechenzentren freisetzen sollte. Unterstützt werden sollte dies durch den verstärkten Einsatz von Helpdesk-Systemen, die zu einem landesweit einheitlichen System ausgebaut werden sollten. Und last

⁷⁷ Wer immer strebend sich bemüht, den können wir erlösen (Johann Wolfgang Goethe, Faust. Der Tragödie zweiter Teil, Akt V)

but not least war ein gemeinsames, verteiltes Steuerungssystem zur Nutzung der in den Rechenzentren vorhandenen Ressourcen das Ziel – ähnlich wie es bei Installation der Vektorrechner schon zwanzig Jahre zuvor mit einem damals zugegebenermaßen engen Blickwinkel auf die Nutzung dieser Rechner formuliert worden war.

Nach anfänglicher Euphorie wurde der ALWR-BW bald von der harten Realität eingeholt; die Ziele erwiesen sich als zu ambitioniert. Insbesondere musste man die Erfahrung machen, dass die organisatorischen und strukturellen Unterschiede der neun Landesuniversitäten auch große lokale Besonderheiten im EDV-Bereich nach sich ziehen. Der EDV-Einsatz hat (wiederum nach der sehr persönlichen Einschätzung des Verfassers) nicht dazu beigetragen, dass Verfahren an den Universitäten vereinheitlicht wurden, sondern im Gegensatz dazu, dass sie sich stark ausdifferenzierten. Es hat sich als schwierig erwiesen, Mitarbeiter dazu zu motivieren, dass sie aus Gründen der Landeseinheitlichkeit und möglicher zukünftiger Einsparungen über einen nicht zu vernachlässigenden Zeitraum Mehrarbeit leisten, um Anpassungen an lokale Besonderheiten nicht nur für eine einzige Hochschule, sondern für bis zu neun Universitäten vorzunehmen. Dennoch hat die vertiefte Zusammenarbeit in der Service-AG auch Erfolge aufzuweisen. Erfolg ist zum ersten in den Bereichen zu verzeichnen, wo eine gute bilaterale Zusammenarbeit bereits vorhanden war, die als Kern einer landesweiten Zusammenarbeit fungieren konnte. Als Beispiel war das Backup-Projekt Karlsruhe-Heidelberg als Nukleus für landesweiten Einsatz des TSM-Produkts⁷⁸ der Firma IBM erfolgreich. Auch wurden neue Kooperationsmodelle etabliert, z.B. zwischen Freiburg und Heidelberg. Einerseits erstellt Freiburg die Pakete für die Softwareverteilung auf die PC-Pools auch für Heidelberg und andererseits betreut Heidelberg die Datensicherung auch in Freiburg. So erzielen beide Einrichtungen einen Mehrwert, da sie für einen relativ geringen Mehraufwand den Service für die andere Seite mit erbringen, dafür aber ohne Aufwand einen vollen anderen Service erhalten. Eine bemerkenswerte bilaterale Kooperation bei der Nutzung gemeinsamer Ressourcen, die bis heute besteht, sind das Stuttgarter und das Ulmer Re-

⁷⁸ TSM = TIVOLI Storage Manager

chenzentrum eingegangen. Initiiert von Roland Rühle und Hans-Peter Großmann wurde bereits im Mai 2001 erstmals ein gemeinsamer Computer-Server (CUSS: Common Ulm Stuttgart Server) für beide Universitäten in Betrieb genommen. Mit der Installation eines Nachfolgesystems im März 2007 wurde die erfolgreiche Kooperation fortgeschrieben. Der derzeitige Standort des Servers ist Ulm und die Leistungsbereitstellung für den Stuttgarter Campus erfolgt über das Landeshochschulnetz BelWü.

Erfolg hatte die Zusammenarbeit auch bei der koordinierten Beschaffung von Personal-Computern und Laptops für Studenten und Wissenschaftler. Das Land Baden-Württemberg hatte nach Ende des HBFVG-Verfahrens (aufgrund der Neugliederung der Bund-/Länderkompetenzen) entschieden, aus eigenen Mitteln die CIP/WAP-Programme in modifizierter Form weiterzuführen. Hier musste über die Zusammenarbeit innerhalb der teilnehmenden Rechenzentren nicht lange diskutiert werden; so offensichtlich waren die wirtschaftlichen Vorteile für alle beteiligten Rechenzentren.

Einen weiteren Erfolg hatte die Zusammenarbeit jetzt auch in jüngster Vergangenheit beim gemeinsamen Service-Cluster-Projekt der Landesuniversitäten gezeitigt, wo alle Rechenzentren von Anfang an in die Planungen einbezogen waren. Nach der Beschaffung werden auch Management, Betrieb und Betreuung der Cluster gemeinsam durchgeführt. Die Identifikation geeigneter Anwendungen ist lokale Aufgabe jedes der teilnehmenden Rechenzentren, für die spätere Betreuung der Anwendungen sollen sich Kompetenzzentren an den Universitäten herausbilden, um so Synergieeffekte nutzen zu können.

8.1.5 Mitglieder des ALWR-BW und dessen Vorsitzende

Dem ALWR-BW gehörten/gehören an:

Name	Ort	Zeitraum
Theo Hansen (†)	Ulm	1981 – 1987
Hans Geidel	Hohenheim	1981 – 1988
Martin Graef	Tübingen	1981 – 1988
Karl-Gottfried Reinsch (†)	Stuttgart	1981 – 1992
Adolf Schreiner	Karlsruhe	1981 – 1997
Hans-Günter Schirdewahn	Freiburg	1981 – 1999
Hans-Werner Meuer	Mannheim	1981 – 1999
Josef Jaschke	Konstanz	1981 – 2002
Peter Sandner	Heidelberg	1981 – 2005
Wolfgang Peters	MWK Stuttgart	seit 1982
Hans-Peter Großmann	Ulm	seit 1987
Walter Ammann	Hohenheim	1989 – 2004
Dietmar Kaletta	Tübingen	seit 1989
Roland Rühle	Stuttgart	1992 – 2003
Wilfried Juling	Karlsruhe	seit 1998
Hans-Günter Kruse	Mannheim	seit 2000
Peter Müller	Freiburg	2000 – 2001
Gerhard Schneider	Freiburg	seit 2001
Michael Resch	Stuttgart (HLRS)	seit 2002
Gerhard Schreiner	Konstanz	2002 – 2004
Klaus Streichfuß	Hohenheim	seit 2004
Peter Göhner	Stuttgart (RUS)	2003 – 2007
Marcel Waldvogel	Konstanz	seit 2004
Michael Hebgen	Heidelberg	seit 2006
Sabina Jeschke	Stuttgart (RUS)	seit 2007

Tab. 13: Mitglieder des ALWR-BW

Den Vorsitz des Arbeitskreises hatten/hat inne:

Name	Zeitraum
Hans-Werner Meuer	1982 – 1985
Karl-Gottfried Reinsch	1985 – 1987
Hans-Günter Schirdewahn	1988 – 1990
Peter Sandner	1991 – 1993
Adolf Schreiner	1994 – 1997
Dietmar Kaletta	1997 – 2001
Roland Rühle	2001 – 2002
Hans-Peter Großmann	seit 2003

Tab. 14: Vorsitzende des ALWR-BW

8.2 Bayern: BRZL (gesprochen BreZeL)

Franz Wolf

8.2.1 Gründung und Organisation

Bereits 1972 wurde mit dem ALWR auf Bundesebene ein Erfahrungsaustausch von Hochschulrechenzentrumsleitern ins Leben gerufen. In den zweimal jährlich stattfindenden Sitzungen wurden gemeinsame Stellungnahmen zu aktuellen Fragen erarbeitet und in den Pausen und Abendgesprächen mit Kollegen konnte sehr viel fachliche Information ausgetauscht werden. Es zeigte sich aber bald, dass viele Probleme sehr stark landesbezogene Unterschiede aufwiesen, insbesondere was die Zusammenarbeit mit den zuständigen Landesministerien oder Fragen der Personal- und Finanzpolitik betraf, so dass einheitliche Problemlösungen zunächst auf Landesebene gesucht werden mussten.

Begonnen hat die Zusammenarbeit in Bayern 1976 mit einer Einladung zu einem Treffen am Rande einer GI-Tagung über Programmiersprachen in Erlangen. In dem Einladungsschreiben hieß es wörtlich: „Von mehreren Seiten wurde vorgeschlagen, dass sich in diesen Tagen in Erlangen die Leiter von Hochschulrechenzentren in Bayern zu einem kurzen Erfahrungsaustausch zusammensetzen könnten“. Getroffen haben sich damals J. Bartlett (Regensburg), Ferdinand Peischl (Leibniz-Rechenzentrum München), Wolfgang Schliffer (Würzburg) und Franz Wolf (Erlangen). Hinzugekommen sind später der Leiter des Rechenzentrums der Medizinischen Fakultät in München-Großhadern (1977, heute nicht mehr vertreten) und die Rechenzentrumsleiter aus Augsburg (1977), Passau (1979), Bayreuth (1980), Bamberg (1981), Hochschule der Bundeswehr in Neubiberg (1984) und Eichstätt (1985), es gibt also heute noch zehn BRZL (Bayerische RechenZentrumsLeiter, gesprochen „BreZeL“)!

Das Kürzel BRZL gab es nicht von Anfang an, man sprach von „Treffen“, „Gesprächen“, „Arbeitsbesprechungen“ oder „Sitzungen des Arbeitskreises der Leiter Bayerischer Hochschulrechenzentren“. Erst Peter Raabe (Passau) hat 1982 zu einer „BRZL-Sitzung“ (gesprochen BreZeL) eingeladen und ohne formellen Beschluss gibt es seither den BRZL-Arbeitskreis. In den

ersten 20 Jahren haben insgesamt 64 Sitzungen stattgefunden, d.h. drei pro Jahr mit einer Beteiligung von durchschnittlich 85 %. Neben den eintägigen Sitzungen gab es auch sieben Klausurtagungen an Nichthochschulstandorten, um ein jeweils aktuelles Thema ausführlicher diskutieren zu können.

Es gibt keine Geschäftsordnung oder Satzung des BRZL-Arbeitskreises und damit auch keinen Vorsitzenden. Der Gastgeber ist jeweils der Gesprächsleiter und Protokollführer. Das allein ist schon ein Grund, den Veranstaltungsort zu wechseln. Die Tagesordnung wird in der Regel erst zu Beginn der Sitzung festgelegt. Wer einen Tagesordnungspunkt vorschlägt, ist in der Regel auch Berichterstatter dafür, d.h. er muss die Hintergrundinformation liefern. Trotz der lockeren Atmosphäre wird in den Sitzungen konzentriert gearbeitet. Es wird Wert gelegt auf einen offenen Meinungs austausch über aktuelle Fragen, die nur in einem kleinen Kreis effektiv zu besprechen sind. Aus aktuellem Anlass können selbstverständlich auch weitere Teilnehmer eingeladen werden.

Die vertrauensvolle Zusammenarbeit aller Beteiligten wurde im Laufe der Zeit durch Abendveranstaltungen im geselligen Kreis mit unseren Ehepartnern anlässlich von runden Geburtstagen, Ein- oder Ausständen noch gefördert. Das 30jährige BRZL-Jubiläum haben wir z.B. als 150-Jahr-Feier begangen: 30 Jahre BRZL + 50 Jahre Gerhard Hergenröder + 70 Jahre Franz Wolf (beide aus Erlangen)!

8.2.2 Aktivitäten

Neben dem Informations- und Erfahrungsaustausch spielten die Abstimmung der Investitionsplanung mit dem Ministerium und die gemeinsame Beschaffung von Hard- und Software eine wichtige Rolle. Hinzu kommt die Koordination gemeinsamer Aktivitäten in den verschiedenen Arbeitskreisen der bayerischen Hochschulrechenzentren und seit neuerer Zeit die Unterstützung der Arbeitsabläufe in der Hochschule durch geeignete IT-Systeme.

Der Informations- und Erfahrungsaustausch hat nach wie vor einen hohen Stellenwert. Man macht sich gegenseitig auf wichtige Entwicklungen aufmerksam, man sammelt und verteilt Informationen, die vielleicht nicht alle

anderen erreicht haben, man berichtet von speziellen Problemen und insbesondere Problemlösungen, die für andere interessant sein könnten, man erfährt, wo man im Bedarfsfall mehr Informationen erhalten kann.

Die von der KfR der DFG bzw. dem Wissenschaftsrat empfohlene DV-Versorgungsstruktur muss an die in Bayern zur Verfügung stehenden Mittel angepasst werden und die aktuellen Investitionen der einzelnen Hochschulen müssen aufeinander abgestimmt werden, auch wenn die grundsätzliche Mittelverteilung festliegt. Durch diese gemeinsame Investitionsplanung mit dem Ministerium konnten in der Vergangenheit bereits mehrfach größere Beschaffungsmaßnahmen in relativ kurzer Zeit durchgeführt werden.

Nach der Investitionsplanung folgen Antragstellung und Beschaffung von Geräten, die bei gemeinsamen Aktionen ebenfalls sorgfältig koordiniert sein müssen. Beispiele aus der Vergangenheit sind die Realisierung des Landesvektorrechner- und des Landeshochleistungsrechnerkonzepts, die Ausstattung mit Archivservern, die Beschaffung von einheitlichen Netzkomponenten, die Ausstattung der Rechenzentren mit Telekonferenzstationen oder die Beschaffung von Landeslizenzen für Softwarepakete.

Die meisten der gemeinsamen Aktivitäten der bayerischen Rechenzentren finden jedoch in Arbeitskreisen statt, auf die in einem eigenen Abschnitt noch näher eingegangen wird.

Betrachtet man die in den BRZL-Sitzungen behandelten Themen, so fällt auf, dass sich die Schwerpunkte natürlich im Laufe der letzten 30 Jahre stark geändert haben. Waren es in den ersten 10 Jahren hauptsächlich Organisationsfragen des Rechenbetriebs unter allen technischen und administrativen Aspekten, so standen in den nächsten 10 Jahren Fragen der DV-Versorgungsstruktur im Wissenschaftsbereich unter Einschluss der Bibliotheken, der Verwaltungen und ggf. der Medizin im Vordergrund. Besondere Aufmerksamkeit galt einem leistungsfähigen Kommunikationsnetz zwischen und innerhalb der Hochschulen. In den letzten 10 Jahren stand nicht mehr die organisatorische Einheit Rechenzentrum im Mittelpunkt, sondern die Unterstützung der Arbeitsabläufe in der Hochschule durch ein IT-System mit dem Ziel einer zumindest teilweisen Automatisierung. Voraussetzung für eine effiziente Nutzung moderner Dienstleistungen einer Hoch-

schule sind die aus dem RZ-Betrieb bekannten Basisprozesse der Identifizierung der Nutzer (Authentifizierung), der Prüfung der Berechtigung zur Nutzung bestimmter Ressourcen (Autorisierung) sowie der Verrechnung von Nutzungsgebühren (Accounting), d.h. eine zentrale Identitätsverwaltung aller Nutzer der Hochschule.

8.2.3 Zusammenarbeit mit dem Ministerium – Mitarbeit in Kommissionen

Im Laufe der Zeit kam es zu einer vertrauensvollen Zusammenarbeit mit dem zuständigen Ministerium. Dabei konnten auch gegensätzliche Standpunkte und Lösungsansätze diskutiert werden. Das ist insbesondere dem zuständigen Mitarbeiter im Ministerium, Ministerialrat Norbert Willisch, zu verdanken, der sich im Hause stark für die Belange der Rechenzentren einsetzte und auch gegenüber den Leitern ausgleichend und überzeugend diskutierte und argumentierte. Im Geleitwort zum Bericht über „20 Jahre BRZL“ schrieb er z.B.: „Das Ministerium hat den Sachverstand der Rechenzentrumsleiter und ihrer Mitarbeiter auf informations- und kommunikationstechnischem Gebiet immer geschätzt und aus diesem Reservoir bei der Bildung von Fachkommissionen und Planungsgruppen gern geschöpft.“ Die bayerischen Hochschulrechenzentren waren so von Anfang an in die DV-Planung im Hochschulbereich eingebunden und zwar nicht nur im reinen Wissenschaftsbereich, sondern ebenfalls im Bibliotheks-, Verwaltungs- und Medizinbereich, wobei neben der DV-Ausstattung, insbesondere auch der Netzbereich betroffen war.

Seit der Jahrtausendwende ist die Kommissionsarbeit stark zurückgegangen, insgesamt gab es in den 30 Jahren BRZL 15 Kommissionen, davon beschäftigten sich zwei mit dem DV-Gesamtplan für den Hochschulbereich (1981,1993) und je zwei mit dem DV-Rahmenplan für den Medizin- und Verwaltungsbereich. Im Bibliotheksbereich gab es drei Kommissionen, wovon eine – die Kommission für EDV-Planung (KEP) – heute noch existiert. Die restlichen betrafen den Netzbereich vom Aufbau des bayerischen Hochschulnetzes (BHN) über Planungshilfen für interne Netze (damit wurden beispielsweise die technischen und finanziellen Voraussetzungen für

die Realisierung durch die Bauämter geschaffen) bis zu Zugangsregelungen und Sicherheitsaspekten. Die entsprechenden Berichte wurden auch von anderen Bundesländern angefordert.

8.2.4 Arbeitskreise

Die Kooperation der Bayerischen Hochschulrechenzentren erfolgt überwiegend in den verschiedenen Arbeitskreisen (Ak). In vielen Fällen ist der Bedarf nach einem Informations- und Erfahrungsaustausch mit den Kollegen so groß, dass diese Arbeitsgruppen eine Eigendynamik entwickeln, die nicht erst von den Rechenzentrumsleitern angestoßen werden muss. Eine Kooperation, die von den zuständigen Mitarbeitern getragen wird, hat den großen Vorteil, dass sich die Mitarbeiter selbst engagieren, dass Arbeit freiwillig übernommen wird und nicht mühsam verteilt werden muss, so dass alle von gemeinsamen Aktivitäten profitieren. Die Arbeitskreise sind offen für Universitäten und Fachhochschulen. Die Kommunikation untereinander wird in der Regel über eine Mailingliste gepflegt, man trifft sich meist zweimal im Jahr, die Organisation übernimmt das einladende Rechenzentrum. Die Sitzungen finden abwechselnd an verschiedenen Hochschulstandorten statt. Die Kooperation ist damit zu einem Selbstläufer geworden, der von den Rechenzentrumsleitern beobachtet und ggf. angestoßen, aber nicht reglementiert werden muss. Die Arbeitskreise werden im Folgenden kurz beschrieben.

Drei Arbeitskreise können auf viele Jahre erfolgreicher Zusammenarbeit zurückblicken:

BHN Bayerisches Hochschul Netz

Die Geburtsstunde des BHN schlug wohl am 22.3.88 anlässlich der ersten „Bayern-Netz-Besprechung“ am Regionalen Rechenzentrum Erlangen (RRZE). Beteiligt waren neben dem Leibniz-Rechenzentrum in München (LRZ) die Rechenzentren der Universitäten in Augsburg, Bamberg, Bayreuth, Erlangen, Regensburg und Würzburg, sowie die Informatik der Universität Erlangen-Nürnberg und der DFN-Verein. Auslöser war die Einrichtung eines Landeshochleistungsrechners am LRZ mit Zugriffsmöglichkeiten für die Nutzer an den anderen Universitäten. Daraus entspann sich eine

Diskussion um eine geeignete Netzstruktur im Lande, denn das Wissenschaftsnetz war noch nicht geboren. Ergebnis der damaligen Diskussionen war ein auf X.25⁷⁹ basierendes Kern-Netz auf gemieteten Leitungen mit Switches und Routern als Übergang zu den Hochschulnetzen, womit die Richtung des WiN vorgegeben war, die lange Zeit Bestand hatte. Damit war der Kern des BHN-Arbeitskreises geschaffen. In der BHN-Zeit gelangen immer wieder zwischen Erlangen und München mit Unterstützung von DFN-Verein und Bundespost/Telekom Premieren der deutschlandweit höchsten Übertragungsraten, wie 2 Mbit/s und 34 Mbit/s. Mit der Zeit gesellten sich auch die restlichen Universitäten und die Fachhochschulen hinzu. Auch die Organisationsform ist geblieben, es handelt sich um einen losen Zusammenschluss aller Netzspezialisten im Lande, die sich bis heute regelmäßig treffen. Erfahrungsaustausch über Verkabelung, Netzprodukte und neue Technologien und Koordination von technischen Leitlinien führten in der Regel zu gemeinsamen landesweiten Beschaffungen. Ein in seiner Bedeutung nicht zu unterschätzendes Ergebnis war die aus diesem Kreis heraus entstandene Planungshilfe zur Einrichtung lokaler Netze mit standardisierter Verkabelung (im Rahmen des Netzwerk-Investitionsprogramms NIP).

Eine Aufwertung erfuhr der Arbeitskreis durch Einrichten von Netz-Kompetenzzentren für Süd- und Nord-Bayern am LRZ und RRZE durch Landesmittel. Dadurch war darüber hinaus direkte technisch-organisatorische Unterstützung (insbesondere für Fachhochschulen) durch Router-Konfiguration, Beschaffungen und Ausbildung möglich. Auch zentrale Leistungen, wie eine Außendarstellung im WWW und gemeinsame Betriebsstatistiken konnten eingeführt werden.

Der Arbeitskreis ist auch heute noch sehr aktiv; an der Sitzung im Januar 2008 nahmen 35 Mitarbeiter aus bayerische Hochschuleinrichtungen teil.

BSK Bayerische Software-Kooperation

Anfang der 90er Jahre wurden die schon existierenden Aktivitäten zur Beschaffung von Landes- oder Regionallizenzen in einem Arbeitskreis Soft-

⁷⁹ X.25 ist eine standardisierte Protokollfamilie für Computernetze über das Telefon-Netzwerk.

ware-Kooperation zusammengefasst. Auch in diesem Arbeitskreis sind neben den Universitätsrechenzentren die Fachhochschulen vertreten. Ziel war es, den Herstellern durch sorgfältig geplante und koordinierte Maßnahmen gemeinsam und geschlossen gegenüberzutreten. Dadurch konnten sich die einzelnen Teilnehmer sehr viel Aufwand sparen. So konnten z.B. viele Fachhochschulen von den größeren Universitäten günstig mitversorgt werden. Da sich die Lizenzbedingungen immer wieder ändern und da es zu den Produkten immer wieder neue Versionen gibt, bleibt die Software-Koordination eine Daueraufgabe.

NetzPC Vernetzte Arbeitsplatzrechner

Mitte der 80er Jahre wurde ein Treffen der CIP-Betreuer zum Erfahrungsaustausch innerhalb der bayerischen Hochschullandschaft durchgeführt. Daraus entstand ein Arbeitskreis der Betreuer von Mikrocomputern, worunter im Wesentlichen PCs verstanden wurden. Unabhängig davon bildete sich im Arbeitskreis BHN ein Novell-Arbeitskreis mit dem Schwerpunkt der Anbindung von lokalen Netzen ans Wissenschaftsnetz. Die Aufgaben dieser beiden Arbeitskreise haben sich im Laufe der Zeit immer stärker überlappt, es handelte sich zum überwiegenden Teil auch um denselben Personenkreis. Deshalb wurde 1995 eine Zusammenlegung unter dem neuen Namen „Vernetzte Arbeitsplatzrechner“ beschlossen. Darin sind heute alle Fachhochschulen und Universitätsrechenzentren vertreten, man trifft sich regelmäßig zweimal im Jahr, die Koordination übernimmt jeweils die einladende Einrichtung.

SISIS Systemverwalter der SISIS-Systeme

In diesem Arbeitskreis treffen sich die Betreuer der SISIS – Bibliothekssysteme bzw. deren Nachfolgesysteme aus den Universitätsrechenzentren, den Universitätsbibliotheken, den Fachhochschulen und der Generaldirektion der Bayerischen Staatlichen Bibliotheken. In diesem Kreis sind heute auch Hochschulen aus anderen Bundesländern mit dem gleichen Bibliothekssystem vertreten.

Es gab natürlich auch Arbeitskreise, die ad hoc bei anstehenden Aufgaben ins Leben gerufen wurden und beim Wegfall der Aufgaben oder des Bedarfs nach regelmäßigem Kontakt heute nicht mehr aktiv sind, z.B.:

BHRV Bayerischer-Hochleistungsrechner-Verbund

Anfang der 90er Jahre wurde das bayerische Landesvektorrechner-Konzept umgesetzt, welches die Installation von Vektorentwicklungsrechnern als Vorrechner in Bayreuth, Erlangen, Regensburg und Würzburg zum Landesvektorrechner in München beinhaltete. Dem Landesvektorrechnerkonzept folgte das Landeshochleistungsrechnerkonzept, dann kam der Landeshöchstleistungsrechner, und heute gibt es einen Bundeshöchstleistungsrechner in München. In diesem Arbeitskreis wurden die Voraussetzungen für eine intensive Zusammenarbeit der beteiligten Universitäten geschaffen. Die leistungsfähigen Netzverbindungen machen den Nutzer heute vom Standort eines Hochleistungsrechners weitgehend unabhängig, viel wichtiger ist eine Zusammenarbeit bei der Nutzung der Rechenkapazitäten, dafür gibt es heute verschiedene HPC- Arbeitsgruppen⁸⁰ von Nutzern.

BUB Bayerische Unix-Betreuer

Anlässlich der Beschaffung von Unix-Rechnern im Rahmen der CIP- und WAP-Beschaffungsmaßnahmen trafen sich Unix-Betreuer zur gegenseitigen Information und zum Erfahrungsaustausch insbesondere während der Migrationsphase. Heute werden Unix-Systeme routinemäßig betreut, so dass ein regelmäßiger Kontakt nicht mehr erforderlich ist.

Ak Beratung

Dieser Arbeitskreis beschäftigte sich mit den Themen Beratung, Ausbildung und Information.

Nach den ersten Jahren ließ der Bedarf an einem regelmäßigen Erfahrungsaustausch nach, so dass der Arbeitskreis derzeit ruht. Allerdings hat die Untergruppe der Webbetreuer einen eigenen Arbeitskreis gebildet.

Neue aktuelle Arbeitskreise:

Ak BayWeb Bayerische Webmaster

Der Arbeitskreis bayerischer Webmaster, d.h. der für die Betreuung und Organisation der Webserver an den Universitäten und Fachhochschulen zuständigen Mitarbeiter, wurde 2002 initiiert vom damaligen Ak Beratung. Die Teilnehmer treffen sich zweimal im Jahr und behandeln neben Fragen

⁸⁰ HPC = High Performance Computing

der Technik und der entsprechenden Softwareprodukte auch Rechtsfragen und lokale organisatorische Besonderheiten.

Ak ELBay E-Learning in Bayern

Dieser neue Arbeitskreis hat den Informations- und Erfahrungsaustausch Bayerischer E-Learning Aktivitäten zum Ziel und prüft Möglichkeiten zur verstärkten Kooperation.

META-DIR Meta-Directories

Zur Optimierung der Arbeitsabläufe in einer Hochschule ist die Zusammenstellung und Pflege von Verzeichnissen mit Berechtigungen für verschiedene Dienste eine Voraussetzung, d.h. für eine Verwaltung der Nutzer einer Hochschule (und nicht nur eines Rechenzentrums) muss ein komplexes Identitymanagement-System herangezogen werden. Daran wird gemeinsam gearbeitet.

HW-Beschaffungen

Neben der Softwarekoordination werden heute auch Hardware-Beschaffungsmaßnahmen insbesondere für Arbeitsplatzrechner und Notebooks mit der zugehörigen Peripherie durch gemeinsame Ausschreibungen und Vertragsverhandlungen mit regionalen Lieferfirmen koordiniert.

TKBRZL

Seit über zehn Jahren treffen sich zehn BRZL regelmäßig in gemeinsamen Telekonferenzen über das Wissenschaftsnetz jeweils von ihrem Arbeitsplatz aus.

Im Rahmen der Initiative „Bayern Online“ wurde 1995 das Projekt „Telekonferenzen der bayerischen Hochschulrechenzentrumsleiter“ (TKBRZL) bei der Bayerischen Staatsregierung angemeldet, an dem sich alle Universitätsrechenzentren beteiligten. Ziel war es, praktische Erfahrungen mit computergestützten Telekonferenzen mit zehn verschiedenen Teilnehmern an zehn verschiedenen Orten über das BHN bzw. über das B-WIN⁸¹ zu sammeln.

Bereits Ende 1995 stellte das Bayerische Staatsministerium für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst Mittel zur Beschaffung von Videokonfe-

⁸¹ B-WiN = Breitbandwissenschaftsnetz

renzstationen in Form von Unix-Workstations mit Multimedia-Ausstattung zur Verfügung. Der DFN-Verein förderte von 1996 bis 1998 die technische und wissenschaftliche Projektbegleitung, ohne die es nicht gelungen wäre, die Telekonferenzen zu einem routinemäßigen Arbeitshilfsmittel zu machen. So konnten sich seit Mitte 1996 die BRZL regelmäßig wöchentlich in einer Telekonferenz treffen. Die Vorteile dieser Vorgehensweise lagen im kurzfristigen und schnellen Informationsaustausch mit der Möglichkeit der Diskussion und Abstimmung aktueller Probleme. Die Diskussionsbeiträge wurden knapp gehalten, so dass sich kurze Sitzungszeiten ergaben. Elektronische Unterlagen konnten in die Konferenzen eingebracht und verteilt werden. Die Protokollerstellung erfolgte während der Konferenz, d.h. das Protokoll war für alle sofort nach der Konferenz verfügbar. Trotz der anfänglichen technischen Probleme (Netzprobleme, fehlende Hilfsmittel für Konferenzsteuerung) gab es wegen der schon bestehenden guten Kooperationsbereitschaft aller Beteiligten keine Akzeptanzprobleme. Deshalb werden diese Konferenzen auch heute noch durchgeführt, allerdings nur noch einmal im Monat und ansonsten bei konkretem Bedarf. Man trifft sich selbstverständlich auch heute noch persönlich, allerdings in der Regel nur noch zweimal im Jahr.

8.3 Berlin: Wir machen unsere Fehler selber

Helmuth Gürtler⁸²

8.3.1 Von den Anfängen der Rechner-Entwicklung

Der frühere Direktor des Recheninstituts der TU Berlin (TUB), Karl Jaekel, pflegte den Rückblick auf die Entwicklung der Datenverarbeitung an der TUB mit den Worten einzuleiten: „Am Anfang war die Z22“. Das trifft aber nur auf die apparative Ausstattung zu. Als Anfang darf man wohl eher die Berufung von Wolfgang Haack zum Wintersemester 1949/50 an die TUB ansehen. Wie Konrad Zuse, der bis 1936 an der TH Berlin-Charlottenburg – zuletzt Bauingenieurwesen – studiert hatte, sich für Rechenautomaten zu interessieren begann, weil ihn die endlosen statischen Berechnungen anödeten, so war auch Haack an der Rechenleistung insbesondere wegen seiner Forschungen im Bereich der Raketenentwicklung interessiert, die bei der Firma Oerlikon in der Schweiz im harten Einsatz getestet wurden. Man bedenke, dass es hier um die späten vierziger Jahre geht. Raketentests im besetzten Deutschland hätten vermutlich Aufsehen erregt.

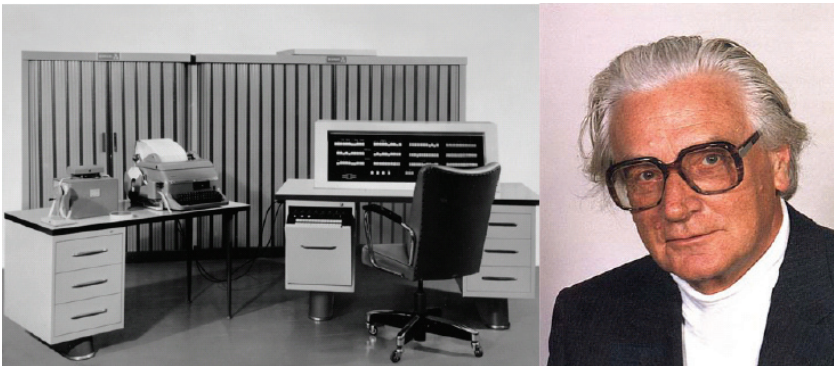


Abb. 9: Die Z23 und Konrad Zuse

Seinen Erinnerungen⁸³ zufolge erfuhr Haack 1949 an der ETH Zürich (ETH) von der Existenz programmgesteuerter Rechengерäte und von

⁸² Aus der subjektiven und daher eingeschränkten Sicht des ehemaligen Leiters des Rechenzentrums der TUB (bis 31.8.1998).

Eduard Stiefel (ETH) von der Absicht, ein derartiges Gerät – nämlich die Zuse Z4 – zu erwerben. Diese von Zuse vor Kriegsende fertiggestellte und in einem Bauernhof in Bayern eingelagerte Anlage wurde bald darauf in Stiefels Institut aufgestellt.

Haack war außerordentlich interessiert, benötigten doch zwei bis vier Personen mehr als einen vollen Monat für die Berechnungen eines Geschosses nach seiner Geschosstheorie. Auch bei der Fortentwicklung der programmgesteuerten Rechengeräte versprach der „Krieg der Vater aller Dinge“ zu werden. Schon im Koreakrieg (1950-53) gab es genügend Erfahrungswerte und den Bedarf für schnelle Neuentwicklungen, stellte es sich doch heraus, dass die amerikanischen Panzerabwehrraketen häufig zu schwach waren, die Panzer sowjetischer Herkunft zu durchschlagen.

Nachdem Haack zur TUB gewechselt war, wurde Stiefel im Februar 1951 zu einer Vortragsreihe eingeladen. Thema: „Die mathematischen und technischen Grundlagen der elektronischen Rechengeräte“. Die Vorträge wurden von 400 bis 500 Personen besucht! Man bedenke, dass Berlin noch ungeteilt war und an den mittlerweile drei Berliner Universitäten zahlreiche bekannte Mathematiker wirkten, die eine sehr aktive Berliner Mathematische Gesellschaft bildeten.

Haack schreibt „Mit den Rechenanlagen bzw. Computern ist es ähnlich wie seinerzeit mit den Kraftfahrzeugen oder Autos. Es begann als Hobby einiger Bastler, wurde zum Hilfsmittel einiger Liebhaber und schließlich zu einem die Volkswirtschaft beherrschenden Massenartikel“.

1952 hielt Ambros P. Speiser von der ETH Vorträge vor einer am Lehrstuhl von W. Haack gebildeten Arbeitsgemeinschaft für Elektronische Rechengeräte. In diesem Seminar wurden die vollständigen Pläne für einen Rechner mittlerer Größe erarbeitet.

Die Bemühungen um die Mittel zur Realisierung (Haack schätzte 400.000 DM) blieben jedoch erfolglos. Zuständige Stellen, einschließlich DFG, hielten die Rechengeräte noch für ein „mehr oder weniger nutzloses Hobby einiger Mathematiker“. Die DFG war Haack zufolge noch 1955 der Meinung, dass die Rechner-Eigenentwicklungen in Göttingen, Darmstadt und

⁸³ Erinnerungen von Wolfgang Haack – unveröffentlicht.

München „durchaus ausreichen, um die Fortschritte auf einem solchen Spezialgebiet zu verfolgen“ (zitiert nach W. Haack).

In Berlin wurde der Arbeitsgemeinschaft die Möglichkeit gegeben, mit wenig Geld einen kleinen Computer zu bauen. Als Speicher diente für diesen Magnetbandrechner, stolz Bandmaschine B1 genannt, ein handelsübliches Magnetbandgerät⁸⁴.

Unterdessen bewährte sich an der ETH die Z4 ganz außerordentlich. Die Berliner Arbeitsgemeinschaft mahnte im November 1953: „Wenn die Berliner Technische Universität nicht zu einer Hochschule zweiten Ranges werden soll, muss eine solche Maschine auch in Berlin aufgestellt werden“ [Pe79]. Dieser Satz könnte als „running gag“ für die weitere Entwicklung des Rechenzentrums der TUB in den nächsten Jahrzehnten (und bis heute?) dienen. Immer blieb die TUB hinter vergleichbaren Hochschulen – insbesondere den entsprechend großen Technischen Hochschulen Westdeutschlands zurück. Das lag am Geldmangel, vor allem aber an den Schwierigkeiten, die auf bürokratischen Zentralismus angelegte Landesplanung rational zu beeinflussen; darauf wird später noch zurückzukommen sein.

Haack und die Arbeitsgruppe planten ein Rechenzentrum nach dem Vorbild der ETH. Sie bemühten sich 1955 die Z4 nach Berlin zu bekommen, als ihr Mietvertrag in Zürich auslief. Das gelang jedoch wegen anderer Verpflichtungen der Firma Zuse nicht, obwohl die erforderlichen 40.000 DM durch Spenden von Berliner Firmen und anderen TU-Instituten aufgebracht werden konnten.

Die TUB musste auf Neuentwicklungen bei der Firma Zuse warten. Sie unterstützte deren Entwicklungen; insbesondere der Übergang zur Röhrentechnik wurde durch die TUB gefördert. Haack hatte aus Industriespenden 140.000 DM für die Beschaffung einer ersten Maschine, der später Z22 genannten Serie (siehe Abbildungen zur Z22 [3]), zusammengebracht und damit die Entwicklung finanziell abgestützt. Die Differenz zum Kaufpreis von 180.000 DM (!) leistete die TU durch Mitarbeit an der Entwicklung der Maschine [Gü85]. Diese erste Maschine der Baureihe Z22 wurde mit allen Kinderkrankheiten aber nicht wie angekündigt im Mai 1957, sondern erst

⁸⁴ Eine Beschreibung ist etwa 1965 oder 1966 erschienen in der Zeitschrift „Elektronische Rechenanlagen“.

im Januar 1958 geliefert (wegen des erforderlichen Lufttransports). Unterdessen war die zweite Z22 bereits an die RWTH Aachen ausgeliefert worden. An der TUB bereitete insbesondere der neuartige Trommelspeicher (8192 Worte à 38 Bit) große Schwierigkeiten. Erst am 22.12.58 konnte Haack an Zuse mitteilen, dass jetzt die volle Ausnutzung der Maschine möglich sei und die Z22 vier Wochen lang „ohne nennenswerte Störung“ gearbeitet habe. Die Entwicklungsbeteiligung der TUB an der Z22 wurde im Wesentlichen von den Mitarbeitern Fritz-Rudolf Güntsch und Harald Lukas geleistet; Güntsch hatte übrigens den Virtuellen Speicher erfunden. Soweit zur Steinzeit der Datenverarbeitung an der TUB – an den anderen Berliner Universitäten stand die „Steinzeit“ noch aus.

8.3.2 Frühe Rechnerausstattung an der TU

Aus der oben genannten Arbeitsgemeinschaft ging das Recheninstitut (RI) der TUB hervor, ein Institut in der Abteilung Mathematik der Fakultät für allgemeine Ingenieurwissenschaften. Das RI erhielt Räume im Hauptgebäude der TUB und eine erste knappe Personalausstattung. Erster Direktor des RI war selbstverständlich W. Haack. Das Recheninstitut existierte bis zur Gründung der „Zentraleinrichtung Rechenzentrum“ (ZRZ) im Oktober 1974, die wiederum 2007 in die Zentraleinrichtung tubIT überführt wurde. Zur Ordnung des ZRZ siehe [21].

Das RI arbeitete von Anfang an auch als „Serviceeinrichtung“ für andere Institute der TUB und sogar für mehrere Berliner Firmen (die sich an der Finanzierung beteiligt hatten), insbesondere der optischen Industrie, die z.B. auch friedlich verwendbare Geräte wie für damalige Verhältnisse hochempfindliche Linsensysteme für Luftaufnahme-Kameras berechnete. Eine wichtige Aufgabe war aber z.B. auch die Berechnung der Platzkarten für eine zufällige Verteilung der Teilnehmer an den vierteljährlichen Klausuren zu den damals üblichen Massenvorlesungen, für bis zu 1.000 Hörer bei einer Gesamtstudentenzahl, die weniger als 20 % der heute üblichen betrug. Diese Massenvorlesungen entfielen erst mit der Abschaffung des Höergelds etwa 1966.

Seit dem Wintersemester 1956/57 fanden an der TUB regelmäßig Vorlesungen in „Programmierungstechnik“ statt: Dozenten waren u.a. Fritz-Rudolf Güntsch, später Gerhard Bruhn.

Da die Leistung der Z22 nicht lange ausreichte, wurden allenthalben Nachfolgebeschaffungen vorbereitet, insbesondere von Anlagen des (transistorisierten) Typs Z23. Auch das RI erhielt 1962 im Rahmen einer Berufungszusage an Karl Jaeckel eine solche Anlage. Es gab aber zeitweilig ca. 6 solche Anlagen in anderen TU-Instituten. Infolge der unzureichenden Kapazität des Rechenzentrums – auch dies ein immer wiederkehrender Effekt – fand eine erste „Dezentralisierung“ statt, bevor es zu einer ausreichenden zentralen Ausstattung gekommen war.

8.3.3 Eine erste Fehlplanung des Landes Berlin

In diesem Zusammenhang ist auf eine erste Fehlplanung des Landes zu verweisen. Als es immer deutlicher wurde, dass Rechenkapazität in den Hochschulen dringend benötigt wurde, beschloss das Berliner Abgeordnetenhaus 1958 eine erste EDV-Landes-Planung nach der die Universitäten, Hochschulen und zahlreichen Forschungseinrichtungen Berlins zentral durch eine EDV-Anlage versorgt werden sollten, die „zweckmäßigerweise“ in einer Betriebsabteilung des Hahn-Meitner-Institutes für Kernforschung (HMI) untergebracht werden sollte. Das neu errichtete HMI wurde zu dieser Zeit massiv ausgebaut. Die Bundesförderung betrug (Irrtum vorbehalten) 90 %. Damit konnten die Universitäten natürlich nicht konkurrieren, zumal es ja noch kein HBFG gab. Wolfgang Haack übernahm das Direktorat des Sektors Mathematik und Datenverarbeitung und verlagerte einen wesentlichen Teil seiner Arbeit ins HMI. Ihm folgten auch wichtige Mitarbeiter, die bisher die DV der TUB getragen hatten (Bruhn, Güntsch, Jessen u. a.) in das HMI. Zeitweilig war Helmuth Gürtler der einzige wissenschaftliche Mitarbeiter des RI. Direktor des Rest-Recheninstituts wurde 1963 Karl Jaeckel, der seine Berufungszusage – eine Z23 – in das Recheninstitut eingebracht hatte.

Die Planung des Landes erwies sich ein erstes Mal als Windei. Die für das HMI beschaffte Siemens-Anlage S2002, ein interessantes Maschinchen,

aber in Arithmetik, Befehlsstruktur und Softwareausstattung weit ab vom US-geprägten Mainstream, und das HMI geografisch (und mental) weit ab von den Universitäten an der Peripherie Westberlins stationiert, wurde von den universitären Benutzern kaum angenommen.

Die Auswahl der Anlage war bereits durch das Bundeswirtschaftsministerium erfolgt, das sechs „Großrechenanlagen“ bei der deutschen Industrie in Auftrag gegeben hatte; je drei bei Siemens und bei Standard Elektrik Lorenz. Drei Rechner sollten den Universitäten gegeben werden, als Leihgaben ausgewählt und verwaltet durch die DFG. Den beiden Westberliner Universitäten sollte gemeinsam eine Siemens-Anlage zugeteilt werden, wohl weil Siemens (früher einmal) seinen Hauptsitz in Berlin hatte.

Für Betreuung und Unterbringung der Anlage waren 22 Mitarbeiter und entsprechende Räume vorgesehen. Keine der beiden Universitäten war bereit und in der Lage diese Mittel aufzubringen. Eine Unterstützung durch Land oder Bund war bei der Aufstellung in einer der beiden Universitäten offensichtlich nicht vorgesehen. Widerstand leistete lediglich die DFG, die den Rechner nur den beiden Universitäten leihen wollte. Zitat: „... die beiden Rektoren sind für die Benutzung des Rechners verantwortlich“⁸⁵. Der spätere Versuch von den universitären Benutzern auch noch Nutzungsgebühren zu erheben, führte zu weiteren Auseinandersetzungen mit der DFG. Die DFG bestand auf kostenloser Nutzung durch die Universitäten. Da die DFG bis zu einem vorgegebenen Termin keinen Einspruch einlegte, wurde die vorbereitete Beschlussvorlage des Senats dem Parlament im Oktober 1958 zur Entscheidung vorgelegt und beschlossen, dass der Betrieb im HMI aufgenommen und gefördert wurde.

Das Rechenzentrum des HMI spielte auch in den folgenden Jahrzehnten trotz mehrfacher Erneuerung der Rechnersysteme (im Wesentlichen auf Siemens- später Siemens/Fujitsu-Basis) für die Versorgung der universitären Benutzer keine nennenswerte Rolle. Auf die erhebliche Beteiligung des HMI an den Berliner Netzentwicklungen (HMI-NET), die auch den Universitäten zugute kam, wird noch einzugehen sein.

⁸⁵ Haack: Erinnerungen (unveröffentlicht)

Die Entwicklung in den Universitäten ging trotz dieser ersten Versuche des Landes, den Bereich der Datenverarbeitung aus den Universitäten auszulagern, und trotz der Mittelknappheit voran. Es gab zwar noch kein HBFG und keinen Zugang zu der 90 %-Bundesförderung, wie etwa für die Kernforschung, die Universitäten wurden aber zügig ausgebaut und auch für das Rechenzentrum standen dank der Weitsicht des Kurators (später Kanzlers) der TUB Mittel zur Verfügung.

8.3.4 Ein kleines Wunder im Recheninstitut

Im RI der TUB ereignete sich obendrein noch ein besonderes Wunder. Ein neu berufener Hochschullehrer (Heinz-Hermann Koelle), der im Stab von Werner von Braun amerikanische Verhältnisse kennen gelernt hatte, betrachtete den ihm im Berufungsverfahren zugebilligten Computer nicht wie sonst oftmals üblich als persönliches Prestigeobjekt, den man Besuchern stolz im eigenen Institut vorführen konnte, sondern als nützliches Instrument für alle. So wurde 1964/65 dem Recheninstitut eine britische Anlage ICL 1909 zugeordnet und zur allgemeinen universitären Nutzung (bei Vorrang für Koelle) zur Verfügung gestellt. Das brachte eine erhebliche Leistungssteigerung und eine bis dahin nicht gekannte Auslastung. Da das RI für einen Drei- bis Vier-Schichtenbetrieb zu wenig Personal hatte, wurden in großer Zahl sogenannte Fremdoperateure ausgebildet, die nachts und am Wochenende – selbst an höchsten Feiertagen – die Anlage nutzten und betrieben. Fremdoperateure waren in der Regel wissenschaftliche Mitarbeiter anderer Institute, die ihre Dissertationen oder andere Institutsarbeiten voranbringen wollten.

Mit der Finanzierung der ICL 1909 hatte es noch eine besondere Bewandnis. Gerüchten zufolge wurden die Mittel vom Bund über britische Ausgleichszahlungen im Zusammenhang mit dem Unterhalt der Britischen Rheinarmee gezahlt. Deshalb musste es eine britische Anlage sein. Da sage noch jemand, das Militär sei zu nichts nütze!

Die Anlage war ergänzend mit einem (der ersten?) grafischen Bildschirmgerät (GPVDU = General Purpose Visual Display Unit) ausgestattet, das nicht nur etwa 500.000 DM gekostet, sondern auch gigantische Ausmaße

hatte (Stellfläche ca. $2 \times 2 \text{ m}^2$). Wer hat oder kennt heute noch eine begehbare Grafikstation? Nach einigen Jahren wurde die Station auf Initiative eines Hochschullehrers an die Universität Wroclaw verschenkt. Als später ein Professor aus Breslau einen Vortrag in Berlin hielt und dieses Gerät erwähnte, meldete das prompt ein „Informeller Mitarbeiter“ (in Westberlin!) der Senatskanzlei. Glücklicherweise waren alle Genehmigungen, Beteiligungsverfahren usw. aktenkundig gemacht, so dass die hochnotpeinliche Untersuchung ohne Beanstandungen verlief.

8.3.5 Inneruniversitäre Rechnerplanung an TU und FU

Seit etwa 1963 gab es an der TUB einen Senatsausschuss für Rechenanlagen, dem Ordinarien (!) aller Fakultäten angehörten. Dem Zeitgeist folgend wurden bald auch einzelne Gäste (zunächst Bruhn, später Gürtler) zugelassen, bei denen man eine gewisse Sachkunde unterstellte. Im Zuge der Universitätsreform ab 1969 wurde der Ausschuss in einen Ständigen Ausschuss, später in eine Ständige Senatskommission für Rechenanlagen umgewandelt, der – wie damals üblich – Vertreter aller Statusgruppen (Professoren, wissenschaftliche Mitarbeiter, Studenten und andere Dienstkräfte) angehörten. Die Kommission leistete insgesamt eine sehr erfolgreiche, wenn auch häufig sehr akribische und kleinteilige Arbeit, insbesondere bei der sorgfältigen Mittelverwendung.

Die betroffenen Professoren, die für beinahe jede DV-Beschaffung ein Votum der Kommission benötigten, schätzten das häufig anders ein. Als sich in den neunziger Jahren herausstellte, dass die Zukunft in der Vergangenheit liegt, wurde die Kommissionsarbeit eingestellt. Die Hochschullehrer konnten wieder allein sachgerecht entscheiden. Auch die Fachbereiche wurden wieder durch Fakultäten ersetzt. Die Talare liegen aber in der TUB immer noch im Fundus. In der Humboldt-Universität zu Berlin wurden sie zu dieser Zeit bei akademischen Anlässen noch benutzt.

In der Freien Universität Berlin (FUB) entstand ab 1963 ein Rechenzentrum zunächst im Bereich der Abteilung Physik. Es begann mit einer Anlage Z23 und wurde 1969/70 nach der Wahl des Assistenten Kreibich zum Universitätspräsidenten mit einer Anlage der Firma Control Data aus der 3000er

Serie ausgestattet. Sensationell war es, dass für die Anlage ein Mietvertrag abgeschlossen werden konnte, angeblich direkt zwischen dem neuen Präsidenten (anlässlich seiner Wahl) und dem Regierenden Bürgermeister von Berlin verabredet.

Mietanlagen, die angesichts der schnellen technischen Entwicklung durchaus sinnvoll, ökonomisch und leistungssteigernd gewesen wären, waren damals streng verpönt, weil die Gesamtkosten angeblich weit höher als bei Kaufanlagen waren. Dabei wurden die versteckten Kosten, z.B. durch unzureichende Leistung, lange Wartezeiten, hohe Ausfallzeiten regelmäßig unbeachtet gelassen. Man bedenke, dass damals Mainframes nicht selten bis zu 10 Jahre in Betrieb gehalten werden mussten und damit zwei bis drei Rechnergenerationen der technischen Entwicklung hinterherhumpelten, und das im hochinnovativen Wissenschaftsbereich.

Zwischen den Rechenzentren von FUB und TUB entwickelte sich in den späten sechziger Jahren eine intensive Zusammenarbeit, auf der Basis ähnlicher Rechnerausstattungen der Firma Control Data sowie gleichartiger Interessen und Entwicklungen insbesondere im hochschulpolitischen Umfeld. Regelmäßige Treffen der Leiter in den zahllosen Zusammenkünften der Landesplanungsrunden zerstörten die gute Zusammenarbeit nicht. Ein eigenes Landes-Leitertreffen wie in großen Flächenländern lohnte sich in Westberlin nicht. Jedwede Intrigen ließen sich problemlos und kostengünstig zum telefonischen Ortstarif spinnen.

8.3.6 Humboldt-Universität

Bis zur Implosion der SED-Diktatur war in den Rechenzentren in Westberlin die Existenz eines Rechenzentrums an der Humboldt-Universität (HUB) unbekannt⁸⁶. Lediglich auf Rechenzentren im Bereich der Akademie der Wissenschaften der DDR gab es durch gelegentliche Anfragen nach bestimmten Softwareprodukten oder Handbüchern vage Hinweise. Bei Versuchen nähere Auskünfte z.B. über die Interessenten zu erhalten, wurden

⁸⁶ Es war nicht nur Desinteresse, vielmehr vermied man es als Westberliner z.B. Universitätsgebäude in Ostberlin zu betreten, war doch schon der Besuch normaler Schulen untersagt und auch für die Besuchten meldepflichtig. Allzu leicht geriet man in den Verdacht unzulässiger Kontaktaufnahme und „Ausforschung“. Entsprechend lückenhaft und subjektiv sind die weiteren Ausführungen in diesem Abschnitt.

diese Gespräche jedoch regelmäßig abgebrochen. Wir hatten den Eindruck einer gezielten Kanalisierung solcher Anfragen über die Akademie der Wissenschaften, unabhängig davon wer der Interessent war. Die DDR-ty-pische Geheimhaltung war hinsichtlich der Rechenzentren lückenlos. Auch auf internationalen Tagungen konnte man keinen Mitarbeiter von DDR-Hochschulrechenzentren identifizieren. Die wenigen „Westreisekader“ legten anscheinend keinen Wert auf Kontakte mit Westberlinern. Es ist nicht auszuschließen, dass das auf Gegenseitigkeit beruhte.

Hinzu kam zeitweilig eine ideologisch begründete Ablehnung der „Kybernetik“, die als besonders heimtückischer Auswuchs des US-Imperialismus angesehen wurde. Eine spannende Darstellung der Auseinandersetzungen um die Kybernetik in der DDR, den starken Einfluss der SED-Ideologen und der Entwicklung in der Sowjetunion findet man bei Segal [Se08]. Mehrmals wurde über die Kybernetik sogar auf Parteitag der SED diskutiert. Während für die Förderung der Kybernetik ausgerechnet Walter Ulbricht (auf dem 6. bzw. 7. Parteitag der SED 1963 bzw. 1967) eintrat, erklärte der neuernannte Generalsekretär Erich Honnecker auf dem achten SED-Parteitag 1971: „Es ist nun endlich erwiesen, dass Kybernetik und Systemforschung Pseudowissenschaften sind“.

Allerdings wurde die Meinung der SED-Führung dazu nicht überall berücksichtigt. So wurden im Jahre 1970 in Leipzig und in anderen Hochschulen Vorlesungen zur Kybernetik angeboten.

Sehr bald nach dem Mauerfall besuchten uns bereits Mitte November Mitarbeiter des Organisations- und Rechenzentrums der HUB. Es waren Mitarbeiter aus dem Programmier- und Verwaltungsbereich. Wir erfuhren nun, dass es an der HUB ein großes Rechenzentrum gab, das einen wesentlich höheren Stellenbestand hatte als die Rechenzentren von FUB und TUB zusammengenommen.

Dieses Rechenzentrum wurde an der HUB 1964 auf Anweisung des damaligen Rektors Kurt Schröder am 2. Mathematischen Institut gebildet. Die

Leitung des Rechenzentrums wurde dem Schröder-Schüler und Mathematiker Gunter Schwarze⁸⁷ übertragen.

Etwa 1973 wurden die Hochschulrechenzentren der DDR in eigenständige „Organisations- und Rechenzentren“ (ORZ) umgewandelt, die auch für die Verwaltungsdatenverarbeitung der Hochschule zuständig waren. Daraus dürfte sich auch die ausgeprägte Geheimniskrämerei zu DDR-Zeiten erklären.

Ein bemerkenswertes Zitat aus der Zeitschrift UNAUFGEFORDERT ONLINE des Studentenparlaments der HUB beschreibt das Ausmaß der Geheimhaltung:

Der alte Peiniger in hohem Amt, von Andreas Hopp, Sonntag, 20. Januar 1991

Rechenzentrum wehrt sich gegen Prof. Hubatsch

„Ich wurde niemals zu meiner Vergangenheit befragt“. Das sagt der ehemalige erste Prorektor, zuständig für Sicherheit und Sekretär für Wissenschaftsfragen der SED-Kreisleitung, Prof. Klaus Hubatsch. Wer ist dieser Mann, der heute Konzilsmitglied ist und den Lehrstuhl für Agrarökonomie innehat? Sein Aufstieg in die Chefetage der Universität begann mit der Ernennung zum SED-Sekretär; nicht lange später wurde er Professor in der Sektion Nahrungsgüterwirtschaft, ohne je die Promotion B erreicht zu haben. Unter Rektor Prof. Klein wurde Hubatsch zum ersten Sicherheitsmann der Uni, befasste sich auch mit Reiseanträgen in das damalige nichtsozialistische Ausland. So lehnte er z.B. alle Reiseanträge von Mitarbeitern des Rechenzentrums ab, denn „er sei für die Sicherheit der Kollegen verantwortlich“. Die Kollegen könnten ja „die Interna des Rechenzentrums, die High-Tech-Ausstattung und die Anzahl der Zimmer drüben verraten“. So machte er sich im Rechenzentrum einen guten Namen ...

Wohl durch die Lage Berlins bedingt, besuchten in den Wochen und Monaten nach dem 9. November 1989 zahlreiche Mitarbeiter und Leiter von

⁸⁷ Artikel von Edmund Suschke zum 65. Geburtstag von Gunter Schwarze im Mitteilungsblatt Nr. 5, April 1993, des RZ der HUB.

Rechenzentren der ostdeutschen Hochschulen die Rechenzentren in Westberlin. Im Freudentaumel über die Entwicklung in der DDR (gängige Redensart: „Es ist Wahnsinn“) und die Möglichkeiten, die Umgebung – häufig die eigene alte Heimat – wieder zu erkunden, übersahen wir viele Hinweise auf kritikwürdige Entwicklungen vor und nach der Wende insbesondere im personellen und finanziellen Bereich.

Ein besonders eindrucksvoller Brief von Mitarbeitern des RZ der Universität Dresden sei hier eingefügt (s.u.); er steht in einem bemerkenswerten Verhältnis zu dem in Abschnitt 0 faksimilierten Brief eines Leitungsmitglieds des Rechenzentrums der Universität Dresden, das bald darauf seines Amtes enthoben wurde.

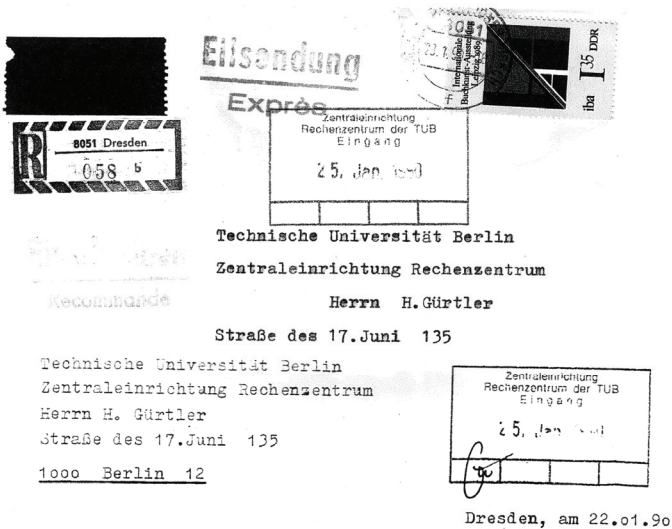
Der Direktor des Organisations- und Rechenzentrums der HUB, Jan Grabowski, besuchte das RZ der TUB in Begleitung seines Stellvertreters, Peter Schirmbacher, Ende Januar 1990. Grabowskis Unbehagen an diesem Besuch war unübersehbar, als er mit der Freude der Westkollegen über die Entwicklung in der DDR und der persönlichen Fluchtgeschichte konfrontiert wurde. Kein Wunder, hatte er doch noch im Oktober 1989 in der Zeitung „Humboldt-Universität“ seine Empörung über die „Verräter“ zum Ausdruck gebracht, die damals über die BRD-Botschaften aus der DDR flohen.

Als besonders bedrückend empfanden wir in dieser Zeit die Erfahrung, dass von den zahlreichen RZ-Leitern aus der DDR, die wir freudig begrüßt hatten und mit denen wir in der Regel sehr angenehme Diskussionen hatten, ein selbst für DDR-Maßstäbe unverhältnismäßig hoher Anteil (etwa 50 %) „urplötzlich“ aus dem Amt ausscheiden musste.

Der Hauszeitschrift „Humboldt-Universität“ Nr. 27/89/90 vom 5.4.1990 zufolge dankte der Rektor J. Grabowski und anderen für ihre in ihrer Funktion geleistete Arbeit. Der Rektor bestätigte aufgrund der durchgeführten Wahl am Organisations- und Rechenzentrum Peter Schirmbacher als Direktor des ORZ mit Wirkung vom 1.3.1990.

Am 3. und 4.4.1990 wurde vom Konzil der HUB in einer ersten freien Wahl nach Jahrzehnten ein neuer Rektor, Heinrich Fink, gewählt. Er trat im Mai 1990 sein Amt an. Erstmals war damit ein Rektor der HUB nicht mehr

„kooptiertes“ Mitglied der SED-Kreisleitung, der bis zur Wende eigentlichen Machtzentrale der Universität.



Sehr geehrter Herr Gürtler !

Nach der politischen Wende in der DDR ergeben sich für uns vor kurzem noch völlig undenkbbare Möglichkeiten für die Aufnahme von Arbeitskontakten mit Einrichtungen in der Bundesrepublik Deutschland und Westberlin.

Da bisher alle Dienstreisen von Mitarbeitern des Rechenzentrums der TU Dresden in das nichtsozialistische Ausland fast ausschließlich von Mitarbeitern der ersten Leitungsebene wahrgenommen wurden, die Mitglieder der SED waren, fehlen gegenwärtig Kontakte der mittleren Leitungsebene völlig. Um die unbefriedigenden Zustand zu ändern, möchten wir uns heute mit der Bitte um Unterstützung an Sie wenden. Ihre Anschrift haben wir aus einer ALWR-Liste entnommen.

Da in der ersten Leitungsebene des RZ der TU Dresden nach wie vor die alten Machtstrukturen der SED wirken, kommen Kontakte zu Einrichtungen in der Bundesrepublik Deutschland und Westberlin nur sehr schwerfällig in Gang. Durch unser persönliches Engagement möchten wir die Aufnahme von Arbeitskontakten von der mittleren Leitungsebene aus beschleunigen.

Wir würden uns freuen, wenn Sie uns bei der Organisation eines Informationsbesuches an Ihre Einrichtung unterstützen könnten. Im voraus danken wir Ihnen sehr herzlich für Ihre Bemühungen.

Brief von Mitarbeitern des RZ der Universität Dresden

8.3.7 Studentenunruhen, Hochschulgesetzgebung und Landesplanung

Während das Hochschulgesetz von 1956 (!) zwar wesentliche organisatorische Änderungen brachte, blieb die Ordinarienuniversität fast unangetastet. Der akademische Senat blieb entscheidend für alle akademischen Angelegenheiten und wurde durch je zwei Vertreter der Nichtordinarien und der Studenten ergänzt. Neu war die Einführung eines Kuratoriums, eines Kurators und eines Globalhaushalts. Damit gewann die Universität erheblich an Selbständigkeit, was sich insbesondere auch bei notwendigen Beschaffungen auswirkte.

Das Land konnte zwar über die Haushaltsplanung eingreifen, aber in der Regel nicht bei konkreten Einzelmaßnahmen⁸⁸. Auch bezüglich der Rechenzentren wirkte das segensreich, denn die Bestrebungen des Landes, die DV-Kapazitäten außeruniversitär unter direkter Staatsaufsicht (zentral) zusammenzufassen und ganz nebenbei leistungsorientierte Auswahlverfahren durch Industrieförderung zu ersetzen, konnten unterlaufen und Lösungen gefunden werden, die den Interessen der Universität besser entsprachen.

Die Unruhe an den Universitäten, die bereits seit etwa 1965 anwuchs und 1967/68 ihre bekannten Höhepunkte erreichte, hatte auch auf die Rechenzentren der beiden Westberliner Universitäten erhebliche Auswirkungen.

Das Rechenzentrum der TUB, damals im Hauptgebäude der TUB angesiedelt, lag „mitten im Auge des Orkans“ nämlich direkt neben dem Foyer des Audimax der TUB, in dem wiederum die meisten Großveranstaltungen der Berliner Studenten stattfanden. Das hatte etliche unangenehme Folgen, z.B. die der gelegentlichen Abriegelung des gesamten Hauptgebäudes durch einen sehr hohen Stacheldrahtverhau und die der Stationierung von Bereitschaftspolizei im Gebäude anlässlich der Militärparade der West-Alliierten auf der Straße des 17. Juni (!) unter wütendem Protest der Studentenschaft

⁸⁸ Im Personalbereich zog das Land zeitweilig die Zuständigkeit bei leitenden Mitarbeitern an sich.

aber auch Wandparolen wie „Zerstört das Rechenzentrum“ vermutlich aus den Reihen von „K“-Gruppen⁸⁹. Siehe dazu auch nächste Seite.

Mit dem neuen Universitätsgesetz von 1969⁹⁰, das dem Aufbegehren der Studenten Rechnung trug und die Gruppenuniversität konstituierte, sollte die Macht der Ordinarien gebrochen und „Unter den Talaren der Muff von Tausend Jahren“ vertrieben werden. Zu diesem Zweck wurden zahllose neue Professuren (geringerer Besoldung) geschaffen und die bisherigen Oberassistenten, Oberingenieure, Oberbauräte usw. zu Professoren übergeleitet. Damit wurde das Ziel, die Ordinariatenmacht einzuschränken jedoch nur sehr bedingt erreicht, denn ein weiteres Mal bestätigte sich die These von Friedrich Engels „Das gesellschaftliche Sein bestimmt das Bewusstsein“.

Für die Rechenzentren brachte das neue Universitätsgesetz erstmals die Möglichkeit zu einer festen Verankerung als eigenständige Einrichtung mit der Bezeichnung „Zentraleinrichtung“. Theoretisch wäre auch ein Zentralinstitut möglich gewesen, das hätte jedoch eine viel stärkere Betonung der Forschung und Lehre sowie die Zuordnung von Hochschullehrern erfordert. Auch in dieser Zeit war in der TUB dringend eine Erweiterung der Rechenkapazität erforderlich. Deshalb wurde bei der DFG ein Antrag für eine Ersatzbeschaffung für die ICL-Anlage gestellt. Beantragt wurde wiederum ein ICL-Modell. Dieser Antrag wurde von der DFG (zu Recht) abgelehnt, gab es doch aus Berlin heftige Signale über eine Ablehnung dieses Vorhabens durch viele wissenschaftlichen Benutzer aus dem Bereich der TUB. Dem Zeitgeist entsprechend bildete sich unter der Führung von Sigrum Schindler ein sehr aktiver und aggressiver „Rechenanlagenbenutzerkreis“ (RABK). Angestrebt wurde eine Anlage der Firma Control Data, die sich an den meisten größeren Technischen Hochschulen der Bundesrepublik erfolgreich durchgesetzt hatte und insbesondere im naturwissenschaftlich-technischen

⁸⁹ Sammelbezeichnung für politische Gruppen (Kommunistischer Bund Westdeutschlands KBW, Kommunistische Partei Deutschlands/Marxisten-Leninisten KPD/ML, Marxistisch-Leninistische Partei Deutschlands MLPD etc.), die zum Ziel hatten, die bürgerliche Gesellschaft (auch mit Waffengewalt) zu beseitigen.

⁹⁰ Im Sommer 1969 wurden mit dem neuen Berliner Universitätsgesetz die Ordinariatenuniversität durch die Gruppenuniversität und die Fakultäten durch Fachbereiche ersetzt, an die Stelle des Rektors trat ein auf sieben Jahre gewählter Präsident. In den Selbstverwaltungsgremien der FU waren fortan neben den Professoren auch die wissenschaftlichen Mitarbeiter, die sonstigen Mitarbeiter und die Studentenschaft paritätisch vertreten. Aus: *Kleine Chronik der FU*.

Bereich einen vorzüglichen Ruf genoss (nach dem damaligen Standard). Nach einigem Zögern schlossen sich die meisten Mitarbeiter des RI den Bestrebungen des RABK an und konnten schließlich auch den Direktor von der Notwendigkeit des Systemwechsels überzeugen.

Tsp 8.11.77

Schlägerei in der TU mit Eisenstangen und Holzstöcken

Auseinandersetzung zwischen kommunistischen Gruppen

In der Technischen Universität ist es am Donnerstag abend zu schweren Auseinandersetzungen gekommen, in deren Verlauf Anhänger des Kommunistischen Studentenverbandes (KSV) und des Kommunistischen Studentenbundes (KSB) nach Augenzeugenberichten mit Eisenstangen und Holzstöcken gegen Anhänger der trotzkistischen Gruppe Internationale Marxisten (GIM) vorgegangen sein sollen. Ausgangspunkt der Auseinandersetzungen war, wie dem Tagesspiegel von verschiedenen Augenzeugen berichtet wurde, die Ankündigung der GIM, sich kritisch mit dem neuen Kurs der maoistischen KPD und der KPD-ML auseinanderzusetzen, die Sowjetunion zum Hauptfeind neben den USA zu erklären. Daraufhin hätten KSV und KSB dazu aufgerufen, die Veranstaltung zu verhindern.

Gegen 19 Uhr soll es in der Vorhalle der TU und im Foyer zu den gewaltsamen Auseinandersetzungen gekommen sein. Die TU stellt als Beweismittel noch eine bei der Schlägerei benutzte Eisenstange von Baustellenabgrenzungen sicher.

Die Angaben über die Verletzten schwanken: Die Trotzlisten sprechen von fünf am Kopf Verletzten, die in Krankenhäusern behandelt werden mußten, die TU weiß von zwei Verletzten, die im Krankenhaus behandelt wurden, und zwei weiteren Verletzten, die nicht ins Krankenhaus gebracht werden mußten.

TU-Präsident Wittkowsky stellt als erste Konsequenz dem KSV vorerst keine Räume mehr zur Verfügung und beabsichtigt, Strafanzeigen gegen ihm namentlich bekannte Schläger zu erstatten. Polizei griff nach Angaben der TU-Pressestelle nicht ein, weil sie von den Veranstaltern nicht gerufen worden sei und weil zu dem Zeitpunkt, da Vertreter des Präsidialamtes herbeigerufen worden waren, ein Polizeieinsatz nicht mehr nötig gewesen sei. Vertreter des Präsidialamtes waren gegen 20 Uhr eingetroffen, als die gewaltsamen Auseinandersetzungen beendet gewesen sein sollen.

Ein Sprecher der zuständigen Polizei-Direktion City erklärte gestern, der Polizei sei der Vorfall bekanntgeworden. Es sei eine Strafanzeige wegen Körperverletzung erstattet worden. (Tsp)

Aus dem Tagesspiegel vom 08.11.1975

Unter dem Druck der Massen (und der besseren Argumente) wurde am Ende auch die Unterstützung des Senatsausschusses für Rechenanlagen erreicht. Wegen der unerträglichen Kapazitätsengpässe konnte aber auch die Zustimmung der DFG nicht mehr abgewartet werden; es gab zwar noch keine HBFV-Förderung, aber die Unterstützung durch Leihgaben der DFG war möglich. Zum Preis von ca. 3 Mio. DM wurde aus Haushaltsmitteln der TUB eine knapp ausgestattete CD6400 beschafft, mit nur einem Prozessor, keinem Erweiterungsspeicher (ECS), nur sieben peripheren Prozessoren (PPU) und einem knappen Hauptspeicher. Es kam in diesem Zusammenhang leider zu einer zeitweiligen Trübung der ansonsten guten Zusammen-

arbeit mit der FUB, die das Vorpreschen der TUB auch in heftigen Presse-erklärungen kritisierte und nunmehr selbst eine CD3300-Anlage forderte.

Großrechenzentrum

Die Zusammenarbeit der beiden Universitäten auf der Ebene ihrer Präsidenten, aber auch zwischen ihren Rechenzentren und deren Benutzerkreisen, war zu dieser Zeit besonders wichtig, weil sie einerseits übereinstimmende Interessen hatten, andererseits sich die Unterstützung des Landes – wohl auch wegen der politischen Haltung der Universitäten – in engen Grenzen hielt.

So war auch die Ausbauplanung der Universitätsrechenzentren massiv gestört durch eine berlintypische Entwicklung. Seit 1966 gab es Bestrebungen, in Berlin ein Großrechenzentrum (GRZ) für die Wissenschaft zu errichten. Ursprünglich gingen die Vorschläge dafür auch von Professoren der TUB (z.B. Wolfgang Giloi) aus, die ein gemeinsames Zentrum für die beiden Universitäten in örtlicher Nähe zur TUB und unter enger Einbindung der Universitätsrechenzentren anstrebten.

Bereits im März 1966 erläuterte Fritz-Rudolf Güntsch (jetzt bei Fa. Telefunken) im Rechenanlagenausschuss der TUB das von Telefunken angebotene Projekt mit einem Rechner vom Typ TR440. Auch IBM stellte seine System-Vorschläge für das geplante gemeinsame Fernrechenzentrum der TU und der FU Berlin im Dezember 1965 vor. Es sollte damals bereits ein echtes Timesharing System (IBM 360/67) mit bis zu 500 Datenstationen bereitgestellt werden.

Hier sei abschweifend angemerkt, dass nach einer großen gemeinsamen Konferenz zwischen dem Massachusetts Institute of Technology und der TUB mit der Unterstützung des damaligen Forschungsministers Stoltenberg für den neuen Fachbereich Informatik⁹¹ der TUB im Rahmen des Bundesprogramms zur Förderung dieser Fachrichtung eine Anlage IBM 360/67 beschafft wurde, die sich als erstes Timesharing-System in Berlin gut bewährte und die ebenfalls dem GRZ den Rang abließ.

⁹¹ Der Fachbereich nannte sich zunächst Kybernetik.

Auch diese Beschaffung ging aber nicht problemlos über die Bühne. W. Giloi, der Vorsitzende der „Gemeinsamen Kommission“ zur Einrichtung eines Informatik-Studienganges, besetzt mit Vertretern aus Mathematik und Elektrotechnik, handelte nämlich ohne Beteiligung der Kommission den Kaufvertrag mit dem TU-Kanzler und Firma IBM direkt aus. Das gab erheblichen Krach, der möglicherweise zum Entschluss von W. Giloi beitrug, die TUB für viele Jahre zu verlassen.

Für das RZ der TUB von Gewinn waren mehrere Besuche von Joseph Weizenbaum, der sich bereit erklärt hatte, als Gutachter für die IBM-Beschaffung der Informatik zur Verfügung zu stehen. Im Fachbereich Informatik entstand ein eigenes und dank der hohen Bundesförderung auch personell gut ausgestattetes Rechenzentrum. Eine kräftezehrende Konkurrenzsituation gab es jedoch auch über die Jahre nicht.

Im März 1967 befasste sich der Apparatenausschuss der DFG mit dem Antrag der beiden Universitäten für das GRZ, stimmte der geplanten Ausstattung zu, betonte die Vordringlichkeit des Berliner Projekts und empfahl als Standort die TU Berlin. Die Realisierung sollte von den Möglichkeiten des Bundesforschungsministers abhängen. Es wurde bereits das Regionalrechenzentrumsprogramm des Bundes erwartet, mit einem Förderungsanteil des Bundes von 85 %⁹². Im Mai 1967 wurde der Senator für Wissenschaft und Kunst vom Senat zu Verhandlungen mit Bundesbehörden und DFG sowie der Erstellung einer Senatsvorlage beauftragt. Unterdessen wurden von Interessenten immer wieder Detailfragen aufgeworfen, z.B. eine Unterbringung des GRZ im HMI oder die Erhebung von Gebühren. Angeblich stand auch noch nicht fest, welche Anlage bestellt werden sollte. Die Entscheidungsträger in der TUB sprachen sich für diese Offenhaltung aus.

Die Verzögerungen bei der Mittelbewilligung, vor allem aber die Entwicklungsprobleme bei der vom Bund vorgesehenen Lieferfirma führten dazu, dass der vom Abgeordnetenhaus vorgesehene stufenweise Aufbau des GRZ nicht erfolgen konnte⁹³. Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft

⁹² Einem Bericht des „Tagesspiegel“ vom 17.7.68 zufolge ging es um 85 % von 15,2 Mio. DM.

⁹³ Mitteilungen Nr. 43 des Präsidenten des Abgeordnetenhauses von Berlin.

bewilligte im November 1969 insgesamt ca. 16,7 Mio. DM zur Mitfinanzierung des Regionalen Großrechenzentrums (GRZ).

Dazu hieß es: „*Die Mittel sind zweckgebunden und können nur auf der Grundlage eines zwischen dem Senator für Wissenschaft und Kunst und der Firma AEG-Telefunken im Einvernehmen mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) abzuschließenden Kaufvertrages über eine Anlage TR440 verwendet werden*“⁹⁴.

Die Gesamtaufsumme erhöhte sich auf ca.19,7 Mio. DM. Die Anlage sollte Anfang 1970 im Stapelbetrieb und Mitte 1970 im Timesharing-Betrieb zur Verfügung stehen. Auch diese Zusagen wurden nicht eingehalten. Es ist wohl verständlich, dass nicht nur die Leiter der Universitätsrechenzentren angesichts dieser Mittelausstattung und der kärglichen Möglichkeiten in den Universitäten verbittert waren. Der Gipfel jedoch war die Entscheidung des Senats von Berlin vom Juli 1970, das GRZ als „nicht-rechtsfähige Landesanstalt“ zu errichten. Damit war die Entstehungsgeschichte annulliert, die direkte Unterstellung unter die Landesverwaltung mit einer entsprechenden bürokratischen Ausprägung einerseits, der Teilnahme an den staatlichen Pfründen andererseits sichergestellt und der Abstand von den Universitäten erreicht, der dann auch örtlich durchgesetzt wurde (Standortentfernung von TUB und FUB jeweils rund 5 km).

Was den hohen Aufwand öffentlicher Mittel betrifft, darf heute, nachdem die Leistungswerte und die Auslastung z.B. der damaligen CD-Anlage der TUB und der TR440 des GRZ einschließlich ihrer jeweiligen Ergänzungen bekannt sind, festgestellt werden, dass es sich im erheblichen finanziellen Umfang um eine Förderungsmaßnahme für die deutsche Computerindustrie handelte, die aber leider weitgehend erfolglos blieb, wenn man vom Verbrauch von Steuermillionen absieht. Wiederholungen blieben dennoch nicht aus, etwa bei der Einflussnahme auf die Installation von Siemens-Anlagen, z.B. das BS2000-System in der TUB⁹⁵ bzw. das Fujitsu-System an

⁹⁴ Mitteilungen Nr. 43 des Präsidenten des Abgeordnetenhauses von Berlin, S. 40.

⁹⁵ Siehe Spiegel-Artikel „Deutsche Banane“ in Nr.3/80 vom 14.1.1980: <http://wissen.spiegel.de/wissen/dokument/53/96/dokument.html?titel=Deutsche+Banane&id=14316935&top=SPIEGEL&suchbegriff=deutsche+banane&quellen=&vl=0&sm=e>

der Universität Bremen und dem gescheiterten Milliardenprojekt „Suprenum“.

Sollte die Entscheidung des Senats für eine Landesbehörde GRZ (außerhalb der lästigen Einflussnahme der Universitäten) durch die Förderungsbedingungen begründet gewesen sein? Die Präsidenten von FUB (Rolf Kreibich) und TUB (Alexander Wittkowski) jedenfalls protestierten entschieden beim zuständigen Senator gegen die Entscheidung des Senats, das GRZ als nachgeordnete Landesbehörde zu errichten.

8.3.8 Organisationsformen der Rechenzentren an TU und FU

Zu dieser Zeit arbeiteten die beiden Westberliner Universitäten sowohl auf der präsidialen Ebene, als auch auf der „Arbeitsebene“ (RZ-Leiter) intensiv zusammen bei der Präzisierung der Organisationsform ihrer Rechenzentren. Verschiedene Organisationsformen wurden diskutiert:

- Ein gemeinsames Zentralinstitut mit stärkerer Betonung von Forschung und Lehre (Vorschlag FUB)
- Eine gemeinsame Zentraleinrichtung, die jedoch ebenfalls einer der beiden Universitäten hätte zugeordnet werden müssen (Vorschlag TUB)
- Zwei eigenständige Zentraleinrichtungen mit verabredeter Zusammenarbeit.

Letztlich war in der Umbruchsituation die Zeit nicht reif für eine gemeinsame Lösung, wobei zu bedenken ist, dass zu dieser Zeit die Überleitung der alten Fakultäten in die neuen Fachbereiche mit einer völlig umgeordneten Institutsgliederung und unter starkem politischem Druck stattfand, geprägt vom Misstrauen des Staates gegenüber den „linken“ Universitäten.

Bei der Umwandlung ihres Rechenzentrums in eine Zentraleinrichtung war die FUB wesentlich schneller als die TUB. Von besonderer Bedeutung war dabei die Gestaltung einer Ordnung (Satzung), in der Aufgabenstellung, Leitung, Entscheidungsgremium usw. zu regeln waren. Die FUB entschied sich für ein Modell, bei dem das entscheidende Gremium ein „Geschäftsführender Ausschuss“ (GA) war, der aus Vertretern der Mitarbeiter (von diesen direkt gewählt) und der Benutzer (vom Akademischen Senat ge-

wählt) bestand. Die Anzahl der Benutzervertreter überwog jedoch die der Mitarbeitervertreter etwa im Verhältnis 7:2.

Zu dieser Frage der Zusammensetzung des Entscheidungsgremiums, in der TUB des „Rates der Zentraleinrichtung Rechenzentrum“, gab es in der TUB eine jahrelange heftige Auseinandersetzung.

Insbesondere der schon erwähnte Rechenanlagenbenutzerkreis (RABK), der sich politisch polarisiert hatte, im Sinne „der Zerschlagung bürokratischer Institutionen“, aber auch der Präsident und seine Planergruppe⁹⁶ strebten eine ausschlaggebende Vertretung der Benutzer und eine knappe Mitarbeitervertretung an, die eher Alibicharakter hatte. Die Mitarbeiter des Rechenzentrums (das immer noch als Institut unter dem Schutz des Fachbereichs Mathematik stand) wehrten sich – mit Ausnahme einer „kleinen aber radikalen“ Minderheit – gegen diese Bestrebung, das RZ unter die Kontrolle von Benutzer(-Funktionären) zu bekommen. Im Amtszimmer des zuständigen Vizepräsidenten gab es sogar ein gut besuchtes „go in“.

Schließlich geriet die Auseinandersetzung zur hochschulpolitischen Kontroverse zwischen der konservativen Senatsmehrheit und der Reformfraktion⁹⁷ auf Seiten des Präsidenten. Mit Hilfe des Vizepräsidenten und eines zur konservativen Fraktion „übergelaufenen“ Assistentenvertreters wurde ein Kompromiss ausgehandelt, der eine paritätische Zusammensetzung des Rates aus (vom Akademischen Senat gewählten) Benutzervertretern und direkt gewählten Mitarbeitervertretern unter Vorsitz des Leiters (ohne Stimmrecht) vorsah. Bei den Benutzer- und den Mitarbeitervertretern war noch vorgeschrieben, dass jeweils mindestens die Hälfte einen Hochschulabschluss vorweisen musste. Die Senatsmehrheit unterstützte dieses Modell. Der Präsident unterlag in der entscheidenden Abstimmung im Akademischen Senat und sagte in seinem Schlusswort: „Wir haben auch andere Möglichkeiten“.

Zwei Wochen später begann die Entwicklungsplanungskommission (EPK), die mehrheitlich dem reformorientierten hochschulpolitischen Flügel nahe-

⁹⁶ Der „Spiegel“ berichtete in Nr. 51/78 über das tägliche Treffen beim „sozialistischen Bier“, bis Präsident Berger dem abgeholfen hat. Berger wurde vom viertelparitätisch besetzten Konzil abgewählt, wenige Tage bevor eine – von Senator Glotz veranlasste – Änderung des UniG eine Abwahl des Präsidenten ausschloss.

⁹⁷ Der Begriff „Reform“ war seinerzeit noch positiv, auf eine bessere Zukunft ausgerichtet, belegt.

stand, den Stellenbedarf des Rechenzentrums zu untersuchen. Die vorhandene Stellenausstattung von 54 Planstellen (davon einige neu zugewiesene, noch nicht besetzte) wurde in einem monatelangen Diskussionsprozess mit der EPK um 14 Stellen gekürzt. Drei „oppositionelle“ wissenschaftliche Mitarbeiter des RZ wurden in den Fachbereich Informatik versetzt. Besonders hart und mit langfristigen Folgen traf das RZ die Kürzung um sechs Stellen beim wissenschaftlichen Personal.

Die Ordnung wurde im Januar 1974 im Amtsblatt veröffentlicht. Es dauerte noch bis zum Oktober 1974, bis der Präsident einen freien Termin fand, um die Zentraleinrichtung Rechenzentrum durch seinen 1. Vizepräsidenten konstituieren zu lassen.

Aus Sicht des Vorsitzenden des Rates bis Ende August 1998 ist festzustellen, dass sich das Modell des Ausgleichs der Interessen von Mitarbeitern und Benutzern (in Grenzen) durchaus bewährt hat.

Insbesondere die in aller Regel aktivere Benutzervertretung übermittelte viele nützliche Anregungen und schlichtete manche Kontroverse. Eingeschränkt war die Bedeutung des Rates seit den neunziger Jahren, seit ein Hausjurist dem Rat die Kompetenz bestritt, in Personalangelegenheiten mitzuwirken, weil „dafür die gesetzliche Ermächtigung fehlt“ – anders als z.B. bei den Fachbereichsräten. Für den Leiter war das natürlich sehr bequem, für das Modell aber sehr schädlich. Dem querulatorischen Verhalten einzelner Mitarbeitervertreter wurde das Podium entzogen.

Im Zuge der Beseitigung der Reste der Reformuniversität wurde der Rat der ZRZ im Jahr 2007 ohne feierliches Begräbnis abgeschafft. Auch in der FUB wurde das Mitbestimmungsmodell zwischenzeitlich beseitigt. Im RZ der HUB gab es (soweit bekannt ist) keinen Bedarf für ein vergleichbares Mitbestimmungs-Modell, es wäre wohl auch nicht mit der Vorgeschichte „kompatibel“ gewesen.

8.3.9 Allumfassende Landes-Planung ab 1972

Ja, mach nur einen Plan
Sei nur ein großes Licht!
Und mach dann noch ,nen zweiten Plan
Geh' n tun sie beide nicht.

Bert Brecht: Dreigroschenoper

Es mag an der zeitgemäßen Erkenntnis der Bedeutung der DV, dem ständigen Drängen der Universitäten auf bessere Rechnerausstattung und Bereitstellung entsprechend hoher Mittel, dem zunehmenden Wildwuchs, dem geringen Erfolg des Großrechenzentrums oder auch schlicht dem Einfluss von Karl Zander (s.u., zusammen mit Konrad Zuse) auf die Landespolitik gelegen haben – jedenfalls berief der damalige Wissenschaftssenator Werner Stein zum Jahreswechsel 1971/72 eine „EDV-Planungskommission“ ein. Auslöser war natürlich auch das 2. DV-Programm der Bundesregierung vom September 1971 und die Bereitschaft des Bundes, im Rahmen der mehrjährigen Finanzplanung erhebliche Mittel zur Förderung der Datenverarbeitung bereitzustellen.

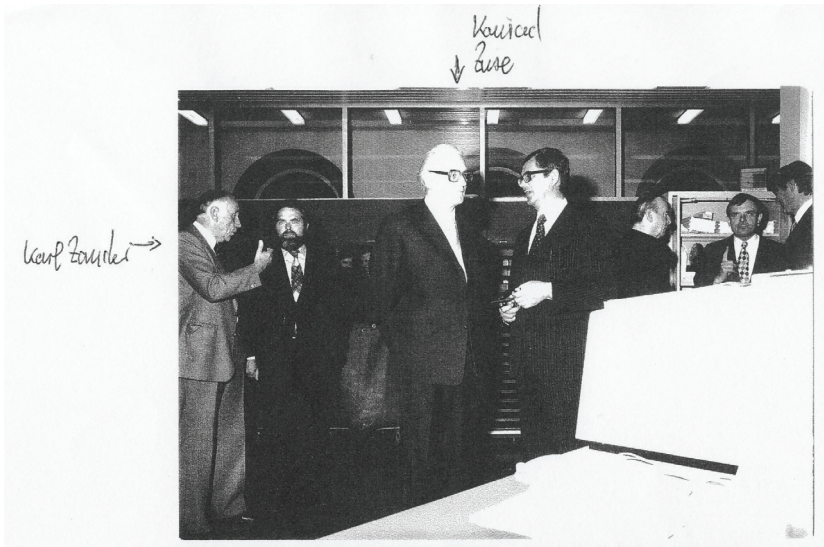


Abb. 10: Karl Zander und Konrad Zuse

Wie es Berlin (West), der Hauptstadt im Wartestand, zukam, geriet die Arbeit der Planungskommission zu einem Mammutunternehmen. Die Kommission hatte ca. 25 Mitglieder aus Universitäten, Fachhochschulen, Bundeseinrichtungen, dem Bibliotheksbereich und dem Großrechenzentrum sowie einige interne und externe Berater. In zahlreichen vielstündigen Sitzungen, die zum Teil bis lange nach Mitternacht dauerten, wurde ein „EDV-Gesamtplan für die Wissenschaft im Land Berlin 1972-1976“⁹⁸ erarbeitet. Vor allem der Zielstrebigkeit und straffen Verhandlungsführung des Vorsitzenden, Karl Zander, ist es zu verdanken, dass trotz der widerstrebenden Interessen der vertretenen Institutionen ein Ergebnis erzielt werden konnte.

Nach einer auf mehrere Umfragen gestützten umfangreichen und sehr detaillierten Analyse wurden der zukünftige Grundbedarf der Hochschulen und der Bedarf für Ausbildung sowie die Bedarfe für medizinische Fachbereiche, für hochschulfreie Forschungseinrichtungen und für das Bibliotheks- und Dokumentationswesen prognostiziert. Mit dem Ziel der ökonomischen Mittelverwendung wurde die gemeinsame Nutzung von Rechenanlagen für gleichartige Aufgaben angestrebt. Eine Darstellung der Details der Bedarfsermittlung würde den Rahmen dieses Berichts sprengen. Es wird daher auf die Veröffentlichung verwiesen. Die Empfehlungen können wie folgt zusammengefasst werden:

- Im Sinne des Förderungsprogramms der Bundesregierung ist die DV-Ausbildung besonders zu fördern.
- Dem Dialogbetrieb soll trotz höherer Kosten der Vorzug gegeben werden (1972 war das noch eine notwendige Forderung).
- Dialogfähige Systeme sollten in der Technischen Fachhochschule Berlin (TFH), der TUB, der FUB und der Fachhochschule für Wirtschaft in Berlin (FHW) beschafft oder erweitert werden.
- Im Klinikum Steglitz der FUB sollte durch Rechneraustausch ein dialogfähiges System installiert und von der ZEDAT betrieben werden.

⁹⁸ Der EDV-Gesamtplan ist als Drucksache 6/806 des Abgeordnetenhauses von Berlin veröffentlicht worden.

- Eine enge Zusammenarbeit der jeweils verwandten Bereiche der Universitäten und Fachhochschulen wurde nahegelegt.
- Für den Bereich von Lehre und Forschung wurde empfohlen, zur Deckung des Grundbedarfs an Rechenleistung einen kooperativen Verbund der Rechenzentren von FUB und TUB sowie dem GRZ zu einem „Wissenschaftlichen Regionalrechenzentrum Berlin“ (WRB) anzustreben und die Kapazität des Verbundsystems etwa 1974 durch die Installation einer besonders leistungsfähigen Anlage um ein Mehrfaches zu erweitern.

Es wurde erwartet, dass dieses Konzept über die organisatorische Zusammenarbeit hinaus einen technologischen Verbund erleichtern würde und die genannten Rechenzentren eine wesentliche Erweiterung ihrer eigenen zentralen Rechenanlagen über die derzeitige Planung hinaus würden vermeiden können. Die vorgeschlagene Zentralisierung sollte auch anderen Hochschulen und hochschulfreien wissenschaftlichen Institutionen den Zugang zum Rechnerverbund gewährleisten.

Es darf wohl festgestellt werden, dass diese Empfehlung die wichtigste und weitest reichende des Gesamtplanes überhaupt war.

Es folgten Detailempfehlungen

- für den medizinischen Bereich der FUB (Vorbereitung auf ein Krankenhaus-Informationssystem),
- für den hochschulfreien Bereich und
- für das Bibliotheks- und Dokumentationswesen.

In den allgemeinen Empfehlungen wurde ein Verzicht auf nennenswerte Entgelte nahegelegt und stattdessen eine verbesserte Ausbildung und eine Pflichtberatung der Benutzer angeregt. Als Ergebnis der Rechenanlagen-Ist-Analyse wurde festgestellt, dass die Installation und der Ausbau kleinerer und mittlerer Rechner im wissenschaftlichen Bereich zukünftig nur befürwortet werden könne, wenn die Aufgaben von den zentralen Großrechnern nicht zu bewältigen sind. Notwendig sei aber die Integrationsmöglichkeit der Mittel- bzw. Kleinrechner in das Verbundsystem. Wegen der schnellen technischen Entwicklung sollten im Beschaffungsfall Anmietung und Kauf sorgfältig gegeneinander abgewogen werden. In den Detailempfehlungen

wurden akribisch z.B. Terminalzahlen differenziert nach Institutionen dargestellt. So sollten in der Grundausbildung je 2 Studenten gleichzeitig an einem Terminal arbeiten.

Für die besonders herausgehobene Empfehlung eines „Wissenschaftlichen Regionalrechenzentrums Berlin“ wurde bereits in diesem Gesamtplan eine Mustervereinbarung für eine Verwaltungsvereinbarung zwischen dem Senator für Wissenschaft und Kunst und den beiden Universitätspräsidenten vorgeschlagen. Insbesondere wurde eine genau beschriebene Gremienstruktur vorgegeben. Danach sollte es ein Kuratorium mit insgesamt 16 Mitgliedern geben; und zwar sollten je 3 Mitglieder vom Wissenschaftssenator, den beiden Universitäten, den nichtuniversitären Einrichtungen und den Mitarbeitern (je einer aus jedem Einzelrechenzentrum) und ein Mitglied vom Senator für Finanzen benannt werden. Man beachte (neben der schieren Größe des Gremiums) die ausgeklügelte Zusammensetzung, die den Universitäten im ungünstigsten Fall 8 Stimmen sicherte – vorausgesetzt, die Universitätsvertreter verhielten sich so „linientreu“ wie (im erwarteten Regelfall) der Rest der Mitglieder.

Die Leitung des WRB sollte aus je einem Mitglied der Leitung der drei Rechenzentren sowie zwei Vertretern der Mitarbeiter bestehen. Schließlich sollte es noch einen Schlichtungsausschuss und einen Wirtschaftsausschuss sowie eine Benutzerversammlung mit einem Sprecher geben. Ein wahrhaft „zeitgemäßes“ Modell, dabei war 1972 bereits das Jahr des „Hamburger Radikalenerlass“.

Der EDV-Gesamtplan wurde Ende 1972 fertiggestellt und im Februar 1973 dem Abgeordnetenhaus⁹⁹ zugeleitet. Nach der Zusammenfassung der Senatsverwaltung für das Abgeordnetenhaus sollte der Mittelbedarf für die Verwirklichung der Empfehlungen des EDV-Gesamtplanes für die Jahre 1972-1976 insgesamt einmalig 138,5 Mio. DM betragen. Hinzu wären jährliche Folgekosten von 15,0 Mio. DM gekommen. Für den geplanten Größtrechner waren z.B. 25 bis 27 Mio. DM und ca. 46 bis 50 Planstellen veranschlagt. Der Senat erwartete für die einmaligen Kosten eine Bundesbeteiligung von etwa zwei Dritteln.

⁹⁹ In anderen Bundesländern heißt das „Landtag“.

In der Senatsvorlage wurde das „weitere Vorgehen“ beschrieben: Es wurden Arbeitsgruppen zur Vorbereitung und zur Klärung der rechtlichen, sachlichen und technischen Möglichkeiten des Rechnerverbundes sowie der „Klärung der technischen Voraussetzungen für die evtl. Beschaffung eines sogenannten Größtrechners“ eingerichtet. Eine weitere Arbeitsgruppe von Bibliothekaren sollte die „Notwendigkeit und Möglichkeit zur Installation eines zentralen Rechnersystems für das Bibliotheks- und Dokumentationswesen“ klären. In Besprechungen und Verhandlungen mit dem BMFT und der DFG sollte eine möglichst weitgehende finanzielle Hilfe erlangt werden. Schließlich sollte kurzfristig „ein aus EDV-Fachleuten bestehender Beirat errichtet werden“.

Die Frage nach der Realisierung der empfohlenen Maßnahmen kann man nur mit „im Prinzip ja“ beantworten. Am ehesten gelang es noch, das WRB und einen funktionsfähigen Rechnerverbund einzurichten (siehe nächsten Abschnitt). Der alles bremsende Personalmangel wurde nicht behoben. Zwar wurden für den zentralen WRB-Bereich zahlreiche Stellen (wenn auch weniger als 46 bis 50) bereitgestellt, aber „selbstverständlich“ blieb die empfohlene Personalverstärkung in den Universitätsrechenzentren aus. Im Gegenteil: Statt der empfohlenen 16 zusätzlichen Stellen wurden z.B. dem Rechenzentrum der TU im Jahre 1974 insgesamt 14 Stellen entzogen, hauptsächlich wohl, weil es sich den politischen Ordnungsvorstellungen des Präsidenten verweigert hatte. Auch die Investitionskosten für den Größtrechner fielen sehr viel bescheidener aus als veranschlagt. Der EDV-Beirat wurde zwar eingerichtet, hat aber – soweit erinnerlich – keinen größeren Schaden angerichtet.

8.3.10 Das wissenschaftliche Rechenzentrum Berlin (WRB)

Nachdem das Abgeordnetenhaus den EDV-Gesamtplan Anfang 1973 zur Kenntnis genommen hatte, trat auf der politischen Ebene erstmal eine erschöpfungsbedingte Denkpause ein. Das Ende des Planungszeitraums 1972 bis 1976 lag ja noch in weiter Ferne. Im Hintergrund wurde jedoch fleißig gearbeitet: Einerseits von Rechenzentrums-gestützten Arbeitsgruppen, die sich um fachliche Detailfragen wie Verwendung eines einheitlichen Zei-

chensatzes im Verbund, Vereinheitlichung der Softwareausstattung, Vorbereitung der Beschaffung eines leistungsfähigen Hochleistungsrechners, technischer Verbund der verschiedenen Rechenanlagen u. Ä. kümmerten, andererseits von Juristen der Senatsverwaltung, die den von der Planungskommission empfohlenen Text der Verwaltungsvereinbarung „entschärfen“.

Mitte 1974 ging es endlich richtig los. Senator Stein und die Präsidenten Kreibich (FUB) und Wittkowsky (TUB) unterzeichneten am 25.6.1974 die Verwaltungsvereinbarung, die bereits zum 1.7.74 in Kraft trat [22]. Hervorzuheben sind:

- Es wird ein kooperativer Rechnerverbund geschaffen, in dem die Anlagen TR440 des Landes Berlin (GRZ) und die CD-Anlagen der beiden Universitäten einschließlich der ihnen zugeordneten Anlagen organisatorisch zusammengefasst und gemeinsam betrieben werden.
- Die Rechte der Träger, insbesondere die Stellung der Rechenzentren innerhalb ihrer Institutionen, sollten nicht eingeschränkt werden, soweit nicht ausdrücklich vereinbart.
- Der Größtrechner sollte bis zum 30.6.1975 bestellt werden, ansonsten könnte jede der Parteien die Verwaltungsvereinbarung kündigen.
- Entscheidungsgremium sollte ein Lenkungsausschuss mit 12 stimmberechtigten Mitgliedern sein, verteilt auf 6 vom Land und je 3 von den beiden Universitäten.
- Die Leitung sollte einer kollegialen Leitung, bestehend aus den drei Leitern der Einzelrechenzentren obliegen, unter denen im jährlichen Wechsel ein Geschäftsführender Leiter ausgewählt wurde.

In der etwa 10 Jahre umfassenden Praxis des WRB erwies sich die Konstruktion als außerordentlich erfolgreich und zwar

- hinsichtlich der Bereitstellung einer erfreulich hohen Rechenleistung durch Installation eines leistungsfähigen Hintergrundrechners CD Cyber 175 und abgestimmter leistungssteigernder Maßnahmen in den drei Einzelrechenzentren,

- hinsichtlich der Bereitstellung eines sehr gut funktionsfähigen Rechnerverbunds – vor allem zwischen den CD-Anlagen – im Rahmen der Berliner Netzaktivitäten und des WRB-Projekts BERNET,
- hinsichtlich der gesteigerten Beratungsleistung vor Ort durch je 4 abgeordnete WRB-Mitarbeiter in den Universitätsrechenzentren und
- hinsichtlich der vereinheitlichten Softwareversorgung, der Bereitstellung von Skripten usw.

Weniger erfolgreich bis unendlich mühsam war die Arbeit auf der Leitungsebene. Sieht man von persönlichen Differenzen ab, die zumindest in den ersten WRB-Jahren keine große Rolle spielten, so kann man feststellen, dass die WRB-Konstruktion mit erheblichen Mängeln belastet war, die immer wieder langwierige Diskussionen und Konflikte erzeugten. Aus der subjektiven und parteilichen Sicht des Verfassers lassen sich die Probleme wie folgt beschreiben:

- Die Juristen der Senatsverwaltung hatten das WRB-Projekt in ihrem Sinne wasserdicht abgesichert. Das WRB hatte im Landeshaushalt keinen eigenen Haushaltsabschnitt; die zentralen WRB-Stellen, die laufenden Mittel und die (hohen) Investitionen waren im Haushalt des GRZ verankert und blieben demzufolge letztlich im Eigentum bzw. in der Verfügungsgewalt des Landes. Das galt auch für Beschaffungen nach dem HBFVG, das ja nach seiner im Grundgesetz verankerten Zweckbestimmung der Förderung des Hochschulbaus, nicht aber nachgeordneter Landesbehörden galt.
- Die Dienstaufsicht über die zentralen WRB-Mitarbeiter lag allein beim Leiter des GRZ. Das hatte z.B. zur Folge, dass die abgeordneten Mitarbeiter in den Universitätsrechenzentren, die dort voll integriert waren, tarifrechtlich nicht mitgezählt wurden, so dass ihrem Fachvorgesetzten, Hubert Busch, die tarifrechtlich gebotene Vergütungsgruppe verweigert wurde, weil Dienstaufsicht und Fachaufsicht getrennt war. Die Dienstaufsicht lag ja beim GRZ-Leiter, auch wenn er sie gar nicht wahrnehmen wollte.
- Der Leiter des GRZ, Rudolf Ebert, hatte in der Kollegialen Leitung keine beneidenswerte Stellung. Einerseits hatte er in den Sitzungen

praktisch bei allen wichtigen aber kontroversen Sachentscheidungen eine Zweidrittelmehrheit gegen sich, da die Leiter der Universitätsrechenzentren in der Regel eine gleiche Interessenlage hatten. Andererseits war er als Verantwortlicher für den (GRZ-)Haushalt und formeller Dienstvorgesetzter stark gebunden und wurde von seinen beiden Stellvertretern, die den „Herr-im-Hause-Standpunkt“ des GRZ voranstellten, entsprechend bedrängt. Nur R. Ebert bemühte sich in Konfliktfällen „bis zum Steinerweichen“ um einvernehmliche Lösungen.

Regelmäßigen Konfliktstoff boten z.B. die unterschiedliche Einschätzung der Auslastung der Anlagen des GRZ (TR440), die vor allem von Nutzern aus dem Bereich der Bundesbehörden Berlins in Anspruch genommen wurden, und die Planungen des GRZ für den Ersatz der TR 440-Anlagen.

8.3.11 Netzaktivitäten

Der geplante WRB-Verbund, insbesondere die Bereitstellung eines Hintergrundrechners hoher Leistung, der vorerst nur über die Rechner der Einzelrechenzentren zugänglich sein sollte, machte die Implementation eines leistungsfähigen Verbundsystems erforderlich. Erfreulicherweise gab es Vorarbeiten und entsprechend (im Selbststudium) qualifizierte Experten. Im Hahn-Meitner Institut war von einer Arbeitsgruppe unter der Leitung von Hans Strack-Zimmermann das System HMI-NET entwickelt worden, mit dem ein Verbund der eigenen Anlagen und Terminalsysteme im HMI eingerichtet wurde. In der TUB war über Frontend-Rechner der Fa. Modcomp und in der ZRZ über eigenentwickelte Konzentratoren ein Anschluss zahlreicher Terminals an die CD-Anlagen erfolgt. Die Konzentratoren gestatteten den Anschluss von bis zu 8 relativ preisgünstigen Asynchron-Terminals und eines Druckers über eine der (teuren) Synchron-Leitungen.

Im Rahmen des WRB konnten mehrere Planstellen bereitgestellt werden, mit denen eine gemischte Arbeitsgruppe aus Mitarbeitern des HMI und des WRB zur Entwicklung des Systems BERNET gebildet werden konnte. Die Gruppe stand unter der Leitung von Hans Strack-Zimmermann, später Klaus Ullmann für das HMI und Martin Wilhelm für das WRB, und war

räumlich und organisatorisch der WRB-Zentrale „im Hause des GRZ“ zugeordnet.

Das Projekt BERNET wurde vom BMFT massiv gefördert. Die angestrebte (und auch vom BMFT verlangte) Nutzung der „modernen“ herstellerneutralen ISO/OSI-Normen sowie die recht aufwendige Neuentwicklung von Hardware-Interfaces zwischen Hosts und Kommunikationsrechnern ließ eine termingerechte Realisierung von BERNET rechtzeitig zur Installation der Cyber 175 im WRB/GRZ nicht zu. Es wurde daher zunächst an der TUB von Reinhard Gülker auf Basis des CDC-eigenen RJE-Protokolls und unter Einsatz klassischer Hardware-Leitungsmultiplexer in kurzer Zeit eine Übergangslösung geschaffen, die die Nutzung der Cyber 175 über die CDC-Anlagen an den beiden Universitäten und deren Netze erlaubte (und damit gefühlte 99,9 % der Nutzeranforderungen abdeckte). Dieses „Provisorium“ funktionierte reibungslos und praktisch ohne Benutzerbeschwerden. Wie so manches Provisorium hatte es auch ein wesentlich längeres Leben als ursprünglich vorgesehen, da BERNET Probleme mit der zunächst vorgesehen Hardware-Basis (AEG) hatte und schließlich recht spät im Projektablauf von AEG zu MODCOMP wechseln musste, ehe es schließlich erfolgreich in Betrieb gehen konnte. Die Einbindung der TR 440-Anlagen des GRZ erwies sich als erheblich schwieriger.

Der Erfolg der Berliner Netzentwicklungen veranlasste Karl Zander, die graue Eminenz der Berliner DV, weiterreichende Pläne zu entwickeln. Ziel sollte ein Verbundsystem der Rechenanlagen in den Hochschulen und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen der damaligen Bundesrepublik sein. Karl Zander nutzte seine guten Kontakte nach Bonn und erreichte, dass im Januar 1982 eine erste Besprechung über dieses Projekt im BMFT stattfand. Klaus Ullmann und Helmuth Gürtler durften ihn zu diesem Gespräch begleiten.

Dem Vernehmen nach „briefte“ Karl Zander zwischenzeitlich einen Bundestagsabgeordneten der CDU namens Heinz Riesenhuber („den mit der Fliege“) über das in Erwägung gezogene Projekt. Nach eifriger Lobbyarbeit, zu der auch die berüchtigte Geisterfahrt nach Kiel gehörte, die Peter

Grosse in den DFN-Nachrichten so dramatisch beschrieben hat¹⁰⁰, fand fast genau zwei Jahre später am 12.1.1984 in Bonn die Gründung des Vereins Deutsches Forschungsnetz (DFN) statt. Unterdessen hatte es einen Regierungswechsel gegeben und Heinz Riesenhuber war der für Wissenschaft und Forschung zuständige Bundesminister geworden.

Was das DFN betrifft: Das wäre schon wieder eine andere Geschichte.

8.3.12 Dann macht noch einen zweiten Plan ...

Mitte 1978 berief Wissenschaftssenator Glotz eine DV-Strukturkommission, die diesmal klein aber fein, aus nur acht Mitgliedern bestand. Ihr gehörten 2 Mitarbeiter des HMI und je 1 Mitarbeiter des Bundesgesundheitsamts, des Deutschen Bibliotheksinstituts und des Innensensors (der Schwager des Senators Glotz) sowie ein Informatik-Professor aus der TUB an. Der Mitarbeiter aus dem Bundesgesundheitsamt war Joachim Zeiler, vorher lange Zeit Leiter der ZEDAT der FUB. Da sinnvollerweise auch zwei auswärtige Experten berufen wurden, blieb einfach kein Platz für einen engagierten Vertreter der Universitätsrechenzentren. Darum war z.B. folgende Anregung der Kommission charakteristisch: „Es wird empfohlen, innerhalb der ZEDAT eine koordinierte Verteilung von Aufgaben und Verantwortlichkeiten einzuführen und die räumlichen Voraussetzungen für einen angemessenen Rechenzentrumsbetrieb zu schaffen“.

Insgesamt stellten die Empfehlungen in populärer Weise ein Schichtenmodell dar, zu vergleichen mit einer Zwiebel, in dem in fünf Schichten ein Verbund von Rechnern unterschiedlicher Leistungsfähigkeit (von Kleinst- bis zu Größtrechnern) definiert wird. Es erläuterte Entwicklungen, die sich allenthalben abzeichneten. Als Lehrmaterial für die Senatsverwaltung erschien der Bericht aber durchaus geeignet. Er wurde deshalb in der DV-Szene als „Zwiebel-Fibel“ bezeichnet.

Unter den vielen trivialen – weil ohnehin offenkundigen – Empfehlungen war eine bemerkenswert: „Es wurde empfohlen, das GRZ als eigenständige

¹⁰⁰ Zumindest der „RZ-gehärtete“ Leiter des FU-Rechenzentrums, Alexander Giedke, war nicht erleichtert wegen der zügigen Fahrweise von H. Gürtler, wie P. Grosse behauptet, sondern weil er während der ganzen Fahrt einen Kriminalroman gelesen hatte und das, obwohl die Beleuchtung im hinteren Teil des VW-Bus ausgefallen war!

Einrichtung aufzuheben, in das WRB einzugliedern und dieses in eine GmbH umzuwandeln“.

Nachdem ab 1981 die Landesregierung von der CDU geführt wurde, verschärften sich die Auseinandersetzungen. So erklärte z.B. der neue Senator für Wissenschaft und kulturelle Angelegenheiten, Kewenig, bei einem Antrittsbesuch im GRZ/WRB nach einer sachlichen Schilderung der Arbeit und der Problematik durch Rudolf Ebert und Alexander Giedke: „Die Universitäten können nur eine ordentliche Versorgung erwarten. Alles andere ist Wichtigtuerei. Warum wird zwischen WRB und GRZ unterschieden? Der Koordinierungsaufwand ist zu hoch!“ Kurzerhand verbuchte er alle 24 WRB-Stellen als „Koordinierungsaufwand“.

In der Folgezeit versuchte sein Senatsdirektor (später Staatssekretär) Schuster ein weiteres Mal ein Modell zu entwickeln, die Universitätsrechenzentren aus den Universitäten herauszulösen und rechtlich mit dem GRZ zu einer Landesbehörde zu verschmelzen. Als das am Widerstand der Universitäten scheiterte, war das WRB zum Abschluss freigegeben.

Nun nahm der Senator kraft seiner Dienstherrenfunktion direkten Einfluss auf die Vorbereitungen zur Beschaffung eines Größtrechners (Parallelrechners). Er unterstellte eine bereits bestehende Arbeitsgruppe des WRB der Leitung von Jan-Peter Pahl (Professor für Bauingenieurwesen an der TUB und Mitglied der Kommission für Rechenanlagen der DFG) und Jürgen Gottschewski (Stellvertreter des Leiters des GRZ) und erweiterte sie durch weitere Mitarbeiter des GRZ und WRB zu einer „Arbeitsgruppe Parallelrechner.“ Leider schied zu der Zeit der Leiter des GRZ Rudolf Ebert aus dem Dienst aus. Seine Stelle wurde nicht wieder besetzt, sondern in die Senatsverwaltung verlagert. Damit hatte das WRB praktisch aufgehört zu existieren.

Im Rahmen eines Gesetzes über das Konrad-Zuse-Zentrum wurden die Trümmer des GRZ und des WRB, insbesondere die personellen und sächlichen Ausstattungen, in dieses Zentrum überführt. Nach einiger Zeit wurden auch die in die Universitäten für Beratungsaufgaben abgeordneten Mitarbeiter des WRB in die Zentrale heimgeholt.

Da sich das Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik (ZIB) in der Folgezeit im Rechenzentrumsbereich vollständig auf die (wenigen) Benutzerebereiche/Projekte mit einem hohen Höchstleistungs-Rechenbedarf konzentrierte und insbesondere im Rahmen des BRAIN unter Leitung von Hubert Busch wertvolle Arbeit für alle Verbundpartner leistete, verschwand die langjährige Frontstellung zwischen der „Landesbehörde“ und den Universitätsrechenzentren und gab einer sinnvollen Arbeitsverteilung Raum. Dabei muss man über gelegentliche Gutachten großzügig hinwegsehen, zumal wenn sie erfreulicherweise ohne jede Wirkung bleiben bzw. „nicht mal ignoriert wurden“.

8.3.13 Schlussbemerkung zum „Paradigmenwechsel“ im RZ der TUB

Als in den späten 80er Jahren wieder einmal eine Ersatzbeschaffung für die zentrale DV-Anlage der ZRZ anstand, gab es eine jahrelange universitätsinterne Debatte um den richtigen Weg. Aus Sicht des Rechenzentrums lag es zunächst nahe, erneut eine Anlage auf CD-Basis anzustreben. In Erwägung gezogen wurden ein System Cyber 990 oder eine (kleinere) ETA-Anlage. Es kam jedoch ganz anders und zwar aus (stark vereinfacht zusammengefasst) folgenden Gründen:

- Wie andere DV-Firmen auch geriet CD in wirtschaftliche und technische Schwierigkeiten; die ETA-Entwicklung wurde abrupt abgebrochen; das RRZN in Hannover traf es besonders, da es bereits kurz vor einem Vertragsabschluss stand.
- Marktbeherrschende Firmen übten einen nie gekannten Druck auf Berücksichtigung ihrer Produkte aus, was auch durch die anstehenden anderen Beschaffungsvorhaben in Berlin mitbedingt war.
- In der TUB entstand durch die von der ZRZ durchgeführte zentrale Beschaffung zahlreicher CIP-Pools und WAP-Cluster eine über alle Fachbereiche verteilte Struktur von Arbeitsplatzrechnern.
- Vor allem aber zeichnete die technische Entwicklung einen Verzicht auf Mainframes, eine Verteilung der wichtigsten Funktionen auf spezielle Server und einen erheblichen Ausbau der Arbeitsplatzsysteme und insbesondere eines leistungsfähigen Universitätsnetzes vor.

Im Rechenzentrum wurde deshalb eine Beschaffungsstudie erarbeitet, die unter dem Projektnamen WOTAN die Verwendung der verfügbaren 10 Mio. DM (die nach Meinung mancher Funktionsträger für ein zentrales IBM-System ausgegeben werden sollten) für ein ausgebautes Universitätsnetz auf LWL-Basis, eine Musterausstattung leistungsfähiger Workstations verschiedener Fabrikate und mehrere dedizierte zentrale Server für die wichtigsten RZ-Funktionen vorsah. Das Vorhaben wurde vom Präsidenten, vom Kanzler und den zuständigen Kommissionen unterstützt. Besonders hilfreich war ein Gutachten von Eicke Jessen, das die „zeitweilige“ Nutzung von IP für den wichtigen Kommunikationsbereich erlaubte. Das DFN war ja durch die Bewilligungsbedingungen des BMFT immer noch auf der ISO/OSI-Schiene festgeschweißt.

Die ZRZ geriet in Bedrängnis, als die Rechenanlagenkommission der DFG Anfang 1990 dem Vorhaben unerwartet schnell zustimmte. Das WOTAN-Projekt konnte dann mit dem Umzug des Rechenzentrums in den Neubau für Elektrotechnik ab April 1990 zügig umgesetzt werden.

8.4 Hessen: Von den Anfängen bis zum ZKI^{hessen}

Jürgen Radloff

8.4.1 Gesetzliche Grundlagen

Als die ersten Rechenzentren in Hessen gegründet wurden, hat es natürlich noch keine gesetzlichen Grundlagen dazu gegeben. In 1970 traten ein neues Hochschulgesetz (HHG), ein neues Universitätsgesetz (HUG) und ein neues Fachhochschulgesetz (FHG) in Kraft. Regelungen zu Rechenzentren enthielten sie jedoch nicht, die Grundsätze der KMK von 1962 waren noch nicht angekommen. Regelungen zu Universitätsbibliotheken gab es natürlich, und zwar im HUG unter der Überschrift Bibliothekswesen. 1978 folgten neue Gesetze: Im HHG legte ein Paragraph zur Datenverarbeitung fest, dass es an Universitäten Hochschulrechenzentren gibt, die „Aufgaben in Forschung, Lehre, hochschulspezifischer Verwaltung und Krankenversorgung“ wahrnehmen, und zwar für die im „regionalen Daten- und Rechnerverbund“ zusammengeschlossenen Hochschulen, d.h. die Fachhochschulen sollten von den Rechenzentren an den Universitäten mitversorgt werden. Darüber hinaus heißt es äußerst weitsichtig: „Die Hochschulrechenzentren wirken arbeitsteilig zusammen“. Regelungen zu den Universitätsbibliotheken waren weiterhin im HUG festgelegt, ebenso zu Ausschüssen für das Bibliothekswesen bzw. die Datenverarbeitung.

Für Aufgaben der hochschulspezifischen Verwaltung und Krankenversorgung entstanden eigenständige DV-Abteilungen, d.h. die gesetzlichen Regelungen wurden nicht ganz ernst genommen. Schließlich waren ja auch alle DV-Einrichtungen mit DV-Personal einschließlich dieses Personals dem HRZ unterstellt, zumindest im Gesetz. Für die Leitung eines HRZ gab es eine Besonderheit: Danach bildeten die Abteilungsleiter des HRZ ein Direktorium, aus dem der Präsident den Geschäftsführenden Direktor für ein bis drei Jahre „bestellen“ konnte. In voller Schönheit zur Anwendung gelangt ist dies in Frankfurt (von 1974 bis 1999) und Marburg (1987 bis 2005). Die beiden Gesetze von 1978 sind mehrfach novelliert worden, ohne dass sich an dem DV-Paragraphen etwas geändert hat, so als ob sich im DV-Bereich wenig bewegt hätte.

Für Fachhochschulen wurden die Fachhochschulbibliotheken im FHG von 1978 unter Betriebseinheiten aufgeführt, Rechenzentren wurden nicht genannt. Aber es hieß weiter (zumindest i.d.F. des FHG von 1995): „Für Dienstleistungen in der Datenverarbeitung, die für mehrere Fachbereiche oder für die gesamte Fachhochschule zu erbringen sind, kann... eine weitere Betriebseinheit gebildet werden, der DV-Paragraf des HHG bleibt unberührt“.

Derzeit gibt es nur noch ein Gesetz, das HHG von 2000. Informationsmanagement heißt der Paragraf für Belange von Universitätsbibliothek und Hochschulrechenzentrum. Die Begriffe selbst sind verschwunden, von Ausschüssen ist auch keine Rede mehr. Alles ist in die Autonomie der Hochschulen verlagert: „Die organisatorische Ausgestaltung der dem Informationsmanagement dienenden Einrichtungen regelt das Präsidium durch Satzung“. Satzungen gibt es mittlerweile zu Bibliotheken an allen Universitäten (die für Marburg ist allerdings noch nicht rechtskräftig), zum Hochschulrechenzentrum anscheinend nur in Frankfurt.

8.4.2 Landesweite Kooperationen

Landesweite Kooperation im Bereich DV scheint erstmals 1975 für den „Datenfernübertragungs-Verbund Hessischer Hochschulen (DFÜ-VHH)“ zustande gekommen zu sein. Eingerichtet wurde eine Projektgruppe aus Vertretern der Hochschulrechenzentren unter der Leitung des DV-Referenten im Ministerium. Das Ziel war sehr ehrgeizig: Aufbau eines Netzes aus Knotenrechnern, über die aus allen Universitäten Batch und Dialog auf allen hessischen Mainframes möglich sein sollte. Zumindest im HRZ Gießen ist ein solcher Knotenrechner, wenn auch mit eingeschränkter Funktionalität, in Betrieb gegangen. Mitte der 80er Jahre ist von dort ein ähnliches Projekt für ganz Hessen angestoßen worden; Ergebnis war jedoch ab 1986 ein Rechnervermittlungsnetz, das auf Gießen und Marburg beschränkt war. Die ersten Arbeitstreffen der HRZ-Leiter mit dem DV-Referenten des Ministeriums (der sich als Ober-Rechenzentrumsleiter gerierte) scheinen Mitte der 70er Jahre stattgefunden zu haben (es gibt ein Indiz zu 1976). Ende der 80er Jahre ist für die Beschaffung eines hessischen Höchstleistungsrechners

eine Planungsgruppe unter Beteiligung aller HRZ-Leiter eingerichtet worden; diese hat 1988 ein Landeskonzzept entwickelt, das ab Ende 1991 verwirklicht wurde. Gemeinsame Sitzungen der HRZ-Leiter mit Vertretern der Fachhochschulen hat es gegeben, sie lassen sich aber an einer Hand abzählen. Bei der Konzipierung von ZKIhessen (s.u.) war zunächst auch die Beteiligung der Fachhochschulen erwogen, dann aber wegen deren unterschiedlicher IT-Einrichtungen auf später verschoben worden.

Zum Bibliothekswesen gibt es seit den 60er Jahren die „Konferenz der Direktoren der wissenschaftlichen Bibliotheken des Landes Hessen (HDK)“. Diese hat sich anfänglich mit der zentralen Auswahl von Referendaren für alle Bibliotheken befasst, zeitweise den Status eines offiziellen Beratungsgremiums des Ministeriums erlangt, Planungspapiere entwickelt und allgemein gültige Beschlüsse gefasst; getagt wird ca. 3 – 4 mal pro Jahr, i.Allg. mit dem zuständigen Referenten des Ministeriums. Mitte der 90er Jahre ist mit Unterstützung durch die Hochschulrechenzentren das Hessische Bibliotheks-Informationssystem (HeBIS), ein Verbundkatalog auf der Basis von PICA, realisiert worden. Ein gemeinsames Treffen der HRZ-Leiter mit den Bibliotheksdirektoren hat es nie gegeben, auch nicht aus Anlass der Einführung von HeBIS.

Für Verwaltungs-DV hat es keinen ständigen Arbeitskreis gegeben, hier ist die Kooperation projektbezogen gelaufen. Unter der Regie des Landesautomationsausschusses (Staatssekretäre) war ein Unterausschuss Hochschulverwaltung in den 80er Jahren für die Einführung von Verfahren wie z.B. Mittelbewirtschaftung, Studierenden- oder Personalverwaltung zuständig, und zwar sowohl für die Universitäten als auch Fachhochschulen; die Detailarbeit ist in Arbeitsgruppen zu einzelnen HIS-Modulen geleistet worden, unter der Federführung jeweils einer der Hochschulen. Derartige Arbeitsgruppen hat es auch für Verfahren zum Bibliothekswesen sowie zur Krankenversorgung gegeben. Für die Einführung der kaufmännischen Buchführung in der Landesverwaltung ab Ende der 90er Jahre kam den Hochschulen die Vorreiterrolle zu; dazu wurde ausschließlich für den Hochschulbereich der zentrale Lenkungsausschuss „Neue Verwaltungssteuerung“ eingeführt. Unter dessen Regie hat es für die Projektleitung insgesamt ein SAP-

Kernteam gegeben, für die Einführung der einzelnen SAP-Module wiederum Arbeitsgruppen, letztere unter der Federführung einer der Hochschulen.

8.4.3 Arbeitskreis der HRZ-Leiter

In den 70er und 80er Jahren hat es sporadisch Sitzungen der HRZ-Leiter gegeben. Ende der 80er Jahre haben die Planungen für den Hessischen Höchstleistungsrechner zu häufigen Kontakten geführt, die dann ab 1991 zu regelmäßigen Sitzungen (bis zu 8 pro Jahr) geführt haben. Außer den HRZ-Leitern war in der Regel auch der DV-Referent (bzw. die DV-Referentin) des Ministeriums beteiligt. Das Gremium hatte keinen offiziellen Namen und auch keine Geschäftsordnung, bezeichnet wurde es als „Arbeitskreis der Leiter hessischer Hochschulrechenzentren“. Sitzungen fanden reihum statt, häufig aber auch im Ministerium in Wiesbaden, und ab 1992 wurden sogar Protokolle geschrieben (meistens jedenfalls). Zu besonderen Themen fanden auch mal mehrtägige Treffen statt, und zwar in schöner Umgebung wie z.B. auf Schloss Spangenberg. Am 01.03.2002 hat sich das Gremium die Bezeichnung ZKIhessen und eine kleine Geschäftsordnung mit einigen wenigen Spielregeln gegeben. Darüber hinaus wurden auch ein paar Regelungen zu den Arbeitsgruppen auf Mitarbeiterebene festgelegt; diese hatten – zu Themen wie z.B. Supercomputing oder Administration von Netzwerken, Windows bzw. Mailern – bereits seit längerem bestanden. Sogar eine Homepage wurde eingerichtet, sie ist aber bereits im Winter 2004/2005 verschieden.

Die beteiligten HRZ-Leiter waren: Michael Taeschner, Werner Bier und Jürgen Ohrnberger (Darmstadt), Manfred Trostmann, Jürgen Kiowski und Stefan Glückert (Frankfurt), Joseph Hammerschick und Michael Kost (Gießen), Otto Fröhlich, Jürgen Radloff und Clemens Helf (Marburg) sowie Werner Dirlwanger und Manfred Seedig (Kassel). Während der längeren Vakanzen nach dem Ausscheiden einiger Leiter haben mit der kommissarischen Leitung beauftragte Abteilungsleiter an den Sitzungen teilgenommen. Geldangelegenheiten, die Abstimmung gemeinsamer Planungen sowie gegenseitige Information und Erfahrungsaustausch waren die wesentliche Motivation für den Arbeitskreis. Deshalb sind als Dauerthemen zu nennen:

- Berichte und Mitteilungen.
- Laufende Haushalte: Die Rechenzentren verfügten im Landeshaushaltsplan bis 1994 über eigene Titelgruppen, einschließlich Personal; ab 1995 waren ihre Haushalte in die Hochschul-Titelgruppen integriert. Anfangs ging es um die Planung und Verteilung der Mittel, später um Strategien innerhalb der Hochschulen.
- Investitionshaushalt: Planung und Verteilung zentraler Investitionsmittel des Ministeriums, anfangs im Wesentlichen für Zentralrechner, später für die Hochschulnetze.
- Rahmenplan für den Hochschulbau: Anmeldung von Pauschalen, umfangreichen Einzelmaßnahmen, Baumaßnahmen zu Hochschulnetzen und Telefonanlagen.
- Hochleistungsrechnen: Betrieb, Fortschreibungen Landeskonzept, Ausbau und Ersatz.
- Landeslizenzen (ein HRZ beschafft und betreut Software für alle anderen).
- Auf- und Ausbau der Hochschulnetze.
- Anschluss an überregionale Netze und Hessennetz.
- Erfahrungsaustausch.

Als Beispiele für Einzelthemen seien genannt (in Klammern sind die Jahre angegeben, in denen diese im Wesentlichen behandelt wurden):

- Ausbau der DV-Kapazität der hessischen Hochschulen (z.B. 1973/74), Planung der Beschaffungen an Universitäten und Fachhochschulen.
- Leistungs-Kennzahlen zu den Mainframes (MIPSe, Grundlage für Entgelte).
- Entgelte für DV-Leistungen der Hochschulrechenzentren (1975-1986): Entgelte-HRZ, Pendant zu Grundsätze-HRZ der KMK, inkl. Kostenarten, überregionale Kennziffern (d.h. landesweite Accounts) sowie Rangstufen für der Verarbeitung.
- Planungen zum Hochleistungsrechnen (ab 1988).

- Sprachdatenintegration (1991-1999): Beschaffung neuer Telefonanlagen und anschließender Betrieb durch Hochschulrechenzentren, nach Integration des bisher zuständigen Personals (den Anfang macht Darmstadt, das Ende Marburg).
- DV-Plan (1991-1994): Empfehlungen zur Entwicklung der Datenverarbeitung in Forschung und Lehre an den hessischen Universitäten 1994-1996; fertig gestellt, aber nicht veröffentlicht.
- Hessisches Bibliotheks-Informationssystem (HeBIS, 1993-1996): Betrieb eines zentralen PICA-Systems im HRZ Frankfurt sowie Betrieb PICA-Lokalsysteme an den anderen Universitäten, unterschiedlich von den Rechenzentren unterstützt. Problem ist, woher die Stellen für das Personal zum Betrieb dieser Systeme kommen.
- Internet-Zugang für Studierende (ab 1995): Technik, Förderung und Entgelte.
- Hessennetz (ab 1995): Das Thema wird jahrelang kontrovers diskutiert, ähnlich wie sich die netztechnischen Voraussetzungen im südlichen Ballungsraum Hessens von denen im ländlichen Norden unterscheiden. Von zusätzlichen Investitions- bzw. laufenden Mitteln oder gar zusätzlichen Stellen kann keine Rede sein; es gibt reichlich Planungsskizzen, Vorschläge zur Technik, aber keine ausgearbeitete Machbarkeitsstudie. Ein Hessennetz ist nicht zustande gekommen.
- B-WiN-Anschlüsse und Zubringerleitungen (1996/97): Dieser Aspekt wird zusammen mit den Fachhochschulen angegangen, wobei es um Modalitäten (Einzel- und Gemeinschaftsanschlüsse, Kapazitäten, wer mit wem) und finanzielle Unterstützung des Ministeriums geht.
- Landesinitiative Hessen-Media (1997): Förderung Multimedia, alle Bereiche der Landesverwaltung umfassend; Beispiel für den Bildungsbereich ist das Hessische Telemedia Technologie Competence Center (httc) in Darmstadt, Beispiel für ein (vom htcc) gefördertes Projekt ist Knowledge in Medical Education (k-med).
- Schulen ans Netz (1995), zumindest Versorgung von Schulen in Reichweite.

- Anbindung von Studentenwohnheimen ans Hochschulnetz (ab 1997).
- Auswahl TK-Provider am Markt (ab 1997/98).
- DV-Plan, zweiter Anlauf (1997/98): Unter dem Titel „Kommunikations- und Informationstechnik für die Hochschulen des Landes Hessen“ soll ein auf Länderebene vergleichbares Werk entstehen. Die Gliederung kommt zustande, einige Unterlagen werden geliefert, mehr jedoch nicht.
- Novellierung HHG (1997): Die Einflussmöglichkeiten sind gering; alle Versuche, Regelungen zu Hochschulrechenzentren im Gesetz unterzubringen, scheitern, der Trend geht eindeutig in Richtung „Autonomie der Hochschule“. Die Universitätsbibliotheken können zumindest ihre „funktionale Einschichtigkeit“ unterbringen, worunter die Zusammenführung des Bibliothekspersonals, Bibliotheksarbeit nach einheitlichen Grundsätzen und zentrale Bewirtschaftung der Bibliotheksmittel zu verstehen sind. Auch die Versorgung mit Einrichtungen zur Kommunikation und Informationsverarbeitung ist nach derartigen Grundsätzen zu gestalten, heißt es jedenfalls im Paragraphen „Informationsmanagement“ des HHG ab 2000.
- Evaluierungen (1998, 2000, 2005).
- Kontrolle durch Landesrechnungshof (1998-2001): Prüfung der IT bei den Hochschulen im Geschäftsbereich Wissenschaft und Kunst.
- Einführung von Chip-Karten (1998-2001), Auslöser ist das Pilotprojekt in Gießen.
- Aufbau von W-LANs (2000/01), Anlass ist ein BMBF-Projekt in Kassel.
- Multimedia-Technik zur Ausstattung von Hörsälen, Seminarräumen, etc. (ab 2000).
- G-WiN und alternative ISPs (2000): Für das Süd-Hessennetz, entstanden aus dem MAN in Darmstadt, sowie Frankfurt sind eine Grundsicherung durch das G-WiN und die zusätzliche Versorgung durch alternative ISPs wirtschaftlich vernünftig. Sonst bleibt es beim G-WiN-Anschluss, im HRZ Marburg entsteht ein G-WiN-Knoten.

- Multimedia-Kompetenzzentren im Rahmen des HWP (ab 2000): An allen Universitäten entstehen Kompetenzzentren, in unterschiedlichen Organisationsformen und mit unterschiedlichen Aufgaben.
- TK-Rahmenkonzept (2000): Stand, Strategie, Vorgehensweise, Planung und Dienste der Sprachkommunikation. Mehr als die Gliederung und Beschreibungen des status quo kommen nicht zustande.
- Satzungen zum Informationsmanagement (ab 2001).
- Kaufmännische Buchführung via SAP (ab 2001): Die Hochschulrechenzentren sind nur Betroffene. Beiträge zu Zielvereinbarungen (zwischen Universität und Land) und zum Innovationsfonds.
- e-Learning-Förderprogramm des Landes (ab 2004), s. 6.4.5.

Die letzten Jahre sind geprägt von Themen wie Informationsmanagement, Kooperation mit oder Integration von Verwaltungs-DV, Identity Management, Internet-Auftritt, Entgeltpflichtige Dienstleistungen, Public Key Infrastructure, Virtual Private Network, ITIL und IT-Sicherheit.

8.4.4 Hochleistungsrechnen und HHLR-Beirat

In 1988 sind die Planungen für einen Hessischen Höchstleistungsrechner (HHLR) intensiviert worden. Der einberufenen Planungsgruppe gehörten neben Wissenschaftlern Vertreter aller hessischen Hochschulrechenzentren, der Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI) in Darmstadt sowie des Ministeriums an. Zwecks Überwindung der strittigen Standortfrage – Darmstadt versus Frankfurt – wurde ein zweistufiges Landeskonzept entwickelt, gemäß dem es einen Höchstleistungsrechner in Darmstadt und Hochleistungsrechner (HLR) an den anderen Universitäten geben sollte. Für die Landesmittel zur Beschaffung der Rechner im Rahmen des HBBG gab es sogar einen Nachtragshaushalt. Von „Hessen vorn“ konnte trotzdem keine Rede sein, in anderen Ländern fanden bereits Ersatzbeschaffungen statt. Ab Ende 1991 konnten dann Vektorrechner S400, S200 bzw. S100 von Siemens/Fujitsu in Betrieb genommen werden, treibende Kraft des umfangreichen Projekts war Werner Bier.

Parallel zur Inbetriebnahme des HHLR ist im November 1991 zwischen den Universitäten und dem Ministerium eine Vereinbarung zustande ge-

kommen, die den Betrieb und die Benutzung der Rechner sowie die Steuerung durch einen wissenschaftlichen Beirat regelt. Diesem HHLR-Beirat gehören bis zu zwei Wissenschaftler und der HRZ-Leiter jeder Universität sowie je ein Vertreter der Fachhochschulen, der GSI und des Ministeriums an. Zu seinen Aufgaben gehören die Weiterentwicklung des Landeskonzepts, die Abgabe von Empfehlungen zur Hardware- und Software-Ausstattung sowie die Zulassung von Rechenprojekten (Kontingentierung). Dabei soll die Eignung des Rechners für das Projekt im Vordergrund stehen, im Prinzip kann jeder Rechner von Wissenschaftlern jeder Hochschule genutzt werden. Der Vorsitzende wird aus dem Kreis der Wissenschaftler im Beirat gewählt. Der Beirat hat sich am 09.12.1991 konstituiert und Anfang 1992 gemäß Vereinbarung eine Geschäftsordnung gegeben.

Die Rechner werden in der Regel von den Hochschulrechenzentren betrieben. Dabei fanden in den üblichen Zeitabständen Ersatzbeschaffungen statt und die Rechnerarchitekturen wechselten von Vektor- über Vektor-Parallelrechner zu Parallelrechnern, sei es mit gemeinsamem Speicher (SMP) bzw. massiv parallel (MPP). Als ab der zweiten Hälfte der 90er Jahre kaum noch zentrale Investitionsmittel zur Verfügung standen und notwendige Landesmittel im Wesentlichen von den Universitäten aufgebracht werden mussten, konnten nur noch Hochleistungsrechner beschafft und eingesetzt werden. Dem Beirat drohte das Schicksal, sich auflösen zu müssen. Er hat sich aber immer wieder zusammengerauft und existiert bis heute, weil der Einsatz für das Hochleistungsrechnen über ein derartiges Gremium am erfolgversprechendsten ist. Für die Jahre 1992 – 1997 sind sogar Jahresberichte zum gesamten Rechnerverbund erstellt worden.

Eine deutliche Aufwertung hat das Thema durch die Gründung wissenschaftlicher Zentren für das Hochleistungsrechnen erfahren, in Darmstadt 1994 und in Frankfurt 2002. Aber auch ohne ein derartiges Zentrum kann das Hochleistungsrechnen für eine Universität von entscheidender Bedeutung sein, wie das Beispiel Marburg zeigt.

8.4.5 Kompetenznetz „e-learning-hessen.de“

Ein breit angelegtes, landesweites e-Learning-Projekt „Virtuelle Hochschule Hessen“ hat es nicht gegeben, im Rahmen von Förderprogrammen (z.B. des BMBF, Landes) sind jedoch einzelne Projekte gefördert worden. Das Kompetenznetz will Erfahrungen und Wissen aller Beteiligten mit e-Learning-Aktivitäten transparent und zugänglich machen. Es wird als Erfolgsmodell für das Lernen der Zukunft angesehen und der Slogan lautet „An Hessen führt kein Weg vorbei“.

Multimedia- oder e-Learning Kompetenzzentren waren ab 2001 an allen hessischen Universitäten im Rahmen des Hochschul- und Wissenschaftsprogramms (HWP) eingerichtet worden, ihre Finanzierung erfolgte bis Ende 2006 durch HWP- und Landesmittel. Seit 2007 werden nur noch einzelne Projekte aus Landesmitteln gefördert. Die Vertreter aus den Universitäten treffen sich seit Ende 2001 regelmäßig, seit September 2005 nehmen auch Vertreter der Fachhochschulen an diesen Meetings teil. Aus dieser Zusammenarbeit aller hessischen Hochschulen ist der Internet-Auftritt e-learning-hessen.de entstanden. Zusammengefasst sind Informationen über den Kompetenzerwerb (d.h. Ausbildung der Lehrenden), Ansprechpartner der Kompetenzzentren, Projekte und Veranstaltungen sowie über das Netz selbst.

8.4.6 Kooperation der Fachhochschulen

An den Fach- und Kunsthochschulen hat es anfangs keine Rechenzentren wie an den Universitäten gegeben, sie sind von diesen z.T. mitversorgt worden, z.B. durch Mainframe-Nutzung per DFÜ. In den 80er Jahren sind an diesen Hochschulen DV-Einrichtungen entstanden, unterschiedlich bezeichnet und unterschiedlich organisiert, der Begriff Hochschulrechenzentrum wurde gemieden.

Ab 1982 hat es ADLO gegeben, den Arbeitskreis Datenverarbeitender Laboringenieure und EDV-Organisatoren; durch letztere war die Verwaltungs-DV mit eingebunden. Etwa ein- bis dreimal pro Jahr haben die Vertreter der Fachhochschulen getagt, reihum und ohne Referenten des Minis-

teriums. Ziele waren gegenseitige Information und Erfahrungsaustausch, Protokolle sind keine geführt worden.

An den Arbeitskreisen zur Einführung der HIS- und SAP-Software an den Fachhochschulen waren diese beteiligt, z.T. inkl. Federführung.

8.5 Mecklenburg-Vorpommern: IT und die Wende

Jürgen Formella und Christa Radloff

8.5.1 EDV-Entwicklung der 80er Jahre

Bis Ende 1989 war die EDV-Infrastruktur an den Rechenzentren der Universitäten Rostock und Greifswald geprägt durch das Betreiben zentraler ESER-Rechentechnik und den darauf laufenden Anwendungen.

In den 80er Jahren waren daneben erste Ansätze einer Kleinstrechentechnik vorhanden, damals als Mikrorechner bezeichnet, mit lokalen Anwendungen an den Instituten und in den Rechenzentren selbst. Die damals genutzte Technik ist aus Tab. 155 am Beispiel der Universität Greifswald ersichtlich.

Rechnertyp	Med. Fak.	Math.-Nat. Fak.	RZ	Zentr. Einr.	Phil. Fak.	Su.
Personalcomputer PC 1715	2	3	3	6	-	14
Bürocomputer BC 5120	2	1	4	2	-	9
Arbeitsplatzcomputer AC 7100	4	2	7	-	3	16
Arbeitsplatzcomputer AC 7100 G	-	1	2	-	-	3
ESER ES 1834	-	1	2	-	-	3
Import-Computer	8	8	1	-	-	17
System Maschine SM 5211 (Tschechien)	1	-	-	-	-	1
Prozessrechner P 8000	-	-	1	-	-	1
Gesamt	17	16	20	8	3	64

Tab. 15: Vorhandene Mikrorechnerarbeitsplätze (Stand: 1.1.1989)

Unter der Bezeichnung Import-Computer verbargen sich westliche PCs der Hersteller Schneider (PC 128) und Atari (Betriebssystem TOS). Zu den zentralen Anwendungen, die mit Hilfe der ESER-Rechentechnik zum Einsatz kamen, zählten u.a. Projekte in Planung und Leitung, wie das Finanzprojekt, Projekte für Nutzungseinheiten, Grundmittel, Arbeitsmittel,

Lohnsteuer und Sozialversicherung, die Stipendienrechnung und das Mensaprojekt. Diverse Projekte in der Medizin, dort oft in enger Zusammenarbeit mit der Medizinischen Akademie Dresden waren sehr fruchtbar, um die Patientenorientierte Informationsverarbeitung (PIV) in den einzelnen Klinikbereichen einzusetzen. Auswertungen für unterschiedliche Wissenschaftsdisziplinen mit Hilfe des Rostocker Statistiksystems STS waren sehr gefragt. Dazu kam der Einsatz der VOPP-Statistik101, später dann PP-Statistik102 der Firma Robotron in Dresden. Auch die Programmpakete SPSS und BMDP103 aus dem Westen leisteten gute Dienste. Wie die Verteilung der Rechenzeit auf den zentralen Rechnern aussah, sieht man am Beispiel der Greifswalder Statistik in Tab. 166; die Projektstunden sind nicht identisch mit Zeitstunden (8.640 Stunden im Jahr), da sie die Parallelität im Multiprogramming berücksichtigen. Der Peak in 1987 in Höhe von 31941 Projektstunden ist durch das Abarbeiten eines Großprojekts für das Institut für Arbeitsmedizin Berlin unter dem Projektnamen Ringversuche (Arbeitsmedizinische Untersuchungen aller Wirtschaftsbranchen der DDR) entstanden.

Verwendung	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Forschung	2010	8050	12100	17080	18700	15500
Ausbildung	60	84	164	120	240	808
Planung u. Leitung	320	737	891	602	2680	749
Test u. Hilfsarbeiten	709	2568	2329	5390	10321	5627
Gesamt	3099	11439	15484	23192	31941	22684

Tab. 16: Rechenzeit in Projekt-Stunden ESER EC 1035

In der Zusammenarbeit zwischen den RZ der Universitäten Rostock und Greifswald entstanden fruchtbare Erfahrungsaustausche beim Einsatz der ESER-Technik. Es gab auch schon gute Beispiele für zentrale Dienstleistungsangebote der „großen“ Rechenzentren. So wurde das Projekt Haushalt für die Ingenieur-Hochschule Warnemünde/Wustrow bis zum Juli 1989 in Greifswald gerechnet.

¹⁰¹ VOPP = Verfahrenorientiertes Programmpaket, ähnlich SPSS.

¹⁰² PP = Programmpaket, eine Weiterentwicklung von VOPP

¹⁰³ SPSS und BMDP = Bekannte Statistik-Software

Forschungsarbeiten an den großen Rechenzentren des Landes, beispielsweise in den Gebieten der Bioinformatik, Geoinformatik oder der reinen Informatik, standen auf der Tagesordnung. Auch bewährte sich die Zusammenarbeit mit der Industrie, in Greifswald war es insbesondere die Zusammenarbeit mit der Geowirtschaft. In diesem Zusammenhang wuchs die Belegschaft der Rechenzentren, wie man am Beispiel Greifswald aus Tab. 17 ersehen kann. Die in der Tabelle aufgeführte Promotion A entsprach der westdeutschen Promotion, während man sich in der DDR durch die Promotion B habilitierte.

Qualifikation	Jahr 19..								
	68	70	72	76	80	84	88	89	94
DDR-Zeit									
Hochschulkader	4	5	15	18	19	23	36	36	
<i>davon Promotion A</i>	2	2	2	2	2	6	13	13	
Fachschulkader	1	6	9	13	17	14	16	16	
Facharbeiter	5	5	37	34	31	36	47	49	
Betriebspersonal	2	1	12	8	6	5	4	4	
<i>Lehrlinge</i>	-	17	5	4	6	6	10	3	
Bundesrepublik-Zeit									
Höherer Dienst									7
Gehobener Dienst									14
Mittlerer Dienst									4
<i>Lehrlinge</i>									3
Gesamt	12	17	73	73	73	78	103	105	25

Tab. 17: Personalentwicklung im RZ der Universität Greifswald

Ein anderes Beispiel war in Greifswald das Projekt Beringung und Wiederfunde vieler Vogelarten. Hier konnten in Zusammenarbeit mit der Vogelwarte Hiddensee und dem RZ wichtige Erkenntnisse zum Vogelzug gewonnen werden. Dieses Projekt stand auch im Zeichen der engen Zusam-

menarbeit und des Erfahrungsaustausches mit den anderen beiden Vogelwarten in Deutschland, der Vogelwarte Helgoland und der Vogelwarte Radolfzell am Bodensee.

Interdisziplinäre Forschungskolloquien zu den Schwerpunkten

- Rechentechnik und Rationalisierung
- Sprachwissenschaften und Computer
- Computereinsatz in der Medizin
- Rechnergestützte Erkundung von Lagerstätten mineralogischer Rohstoffe im RGW-Raum

standen im RZ Greifswald ebenfalls auf der Tagesordnung.

Oft wurde dafür auch der Tagungsort Hiddensee gewählt, wo die Universität Greifswald eigene Liegenschaften hatte. Beispielsweise traf sich dort die zentrale Forschungsgruppe „Mathematische Statistik“, u.a. mit dem Rostocker Kollege Stephan von Weber und vielen internationalen Wissenschaftlern aus den USA, Kuba und der CSSR.

[Rückblick auf das Jahr 2000: Dieser wunderbare Tagungsort konnte im Jahr 2000 wiederum genutzt werden, um das Kolloquium zur Thematik „Multimediale Informationssysteme, Digitale Archive“ auch mit Hilfe des Rostocker Wissenschaftlers Andreas Heuer, dem Datenbankguru und jetzigen Geschäftsführer des Rostocker Informatikinstituts zusammen mit Vertretern aller renommierten Computer- und Datenbankfirmen zu gestalten. Daneben waren Vertreter der Firmen Bertelsmann und Thyssen sowie unsere Partner von der Universität-Gesamthochschule Essen vertreten.]

8.5.2 Politik und Rechenzentren – die Wende und die Wiedervereinigung

Ende der 80er Jahre wurde die Auseinandersetzung heftiger und die ideologische Auseinandersetzung verstärkte sich auf allen Ebenen der Universität. Stellungnahmen und Positionen zu politischen Ereignissen, beispielsweise zu der Solidarność-Bewegung in Polen, zu den Reiseverboten und zur prekären Versorgungslage in der DDR, waren ständige Diskussionspunkte, auch der Belegschaften der Rechenzentren.

So kam der Fall der Mauer am 09.11.1989 nicht von ungefähr, sondern es war lediglich der Siedepunkt aufgrund der Beschneidung der Freiheiten der Menschen in der DDR und der prekären Wirtschaftslage der DDR. Der tägliche Kampf zur Versorgung der Familie nahm viel Zeit in Anspruch, oft auch Arbeitszeit.

Nach dem Fall der Mauer gab es eine rasante Entwicklung in der Personalstruktur auf der Grundlage offener Diskussionen in den Rechenzentren. Vom Beispiel der runden Tische geprägt, gab es auch an den Hochschulen des Landes Mecklenburg-Vorpommern (M-V) von basisdemokratischen Prinzipien geprägte Entwicklungen. Im Jahre 1990 bildeten sich an den Universitäten Ehrenausschüsse, die alle politisch-moralischen Probleme der Hochschullehrer, Mitarbeiter und Studenten untersuchte, die vor der Wende und nach der Wende entstanden waren.

In dieser Phase wurden auch die Belegschaft der Rechenzentren überprüft, das Verhalten der Mitarbeiter im zurückliegenden Regime untersucht und entsprechende Verhaltensnoten vergeben, bis hin zur Empfehlung, die Zusammenarbeit wegen großer Staatsnähe zu beenden. Alle Mitarbeiter mussten schriftliche Erklärungen abgeben, ob und in welcher Form sie mit der Staatssicherheit zusammengearbeitet haben. Wie wir aus der danach folgenden Geschichte leider erfahren mussten, gab es dabei auch unter den ostdeutschen RZ-Leitern schwarze Schafe, die dann im Nachgang ihre Konsequenzen ziehen mussten.

In dieser revolutionären Zeit fanden im Herbst 1990 am RZ der Uni Greifswald vom Senat geführte basisdemokratische Wahlen zur Leitung des Hauses statt. Die Mitarbeiter wählten in geheimer Abstimmung ihren Leiter.

Ab Herbst 1990 wurden die Hochschulen des Landes (s. Tab. 188) nach und nach Mitglied des DFN-Vereins und des Arbeitskreises der Leiter wissenschaftlicher Rechenzentren Deutschlands (ALWR). Die RZ-Leiter aus M-V vertraten die Hochschulen des Landes erstmalig auf einem Workshop der Leiter der Rechenzentren von Universitäten und Hochschulen der BRD und der DDR am 02. und 03.10.1990 in Gosen bei Berlin-Köpenick. Peter Schirmbacher, Humboldt-Universität zu Berlin, hatte dort in das Wissen-

schaftliche Kommunikations- und Konferenz-Zentrum, eine ehemalige Ausbildungsstätte und technisches Kommunikationszentrum der Staatssicherheit, eingeladen. Nach der Wende und der Auflösung der Stasi wurde das Haus noch von der DDR-Regierung der Humboldt-Universität zur Verfügung gestellt und entsprechend gewandelt. Egon Mosch, leitender Mitarbeiter in der Geschäftsstelle der KfR der DFG, und die Kollegen aus den westdeutschen Rechenzentren begrüßten ihre ostdeutschen Kollegen ganz herzlich und mit einer verblüffenden Natürlichkeit. Die gemeinsame Wiedervereinigungsfeier um Mitternacht vom 2.10. zum 3.10.1990 in dem ehemaligen Offizierskasino der Stasi, das den Jagdhütten von Honecker, Mielke, Wolf & Co. nachempfundenen war, wurde beeindruckend, aber auch vom Gefühl her für alle Beteiligten etwas makaber.

Universitäten
Universität Rostock
Universität Greifswald
Musik- und Fachhochschulen
Hochschule für Musik und Theater in Rostock
Hochschule Neubrandenburg Neubrandenburg
FH Stralsund
Hochschule Wismar
FH für öffentliche Verwaltung, Polizei und Rechtspflege in Güstrow
Baltic College in Güstrow und Schwerin
Hochschule der Bundesagentur für Arbeit in Schwerin

Tab. 18: Universitäten, Musik- und Fachhochschulen in M-V

8.5.3 EDV-Entwicklung der 90er Jahre

1991 wurde der notwendige gesellschaftspolitische Rahmen für die EDV-Dienstleistungsstrukturen im Lande M-V festgezurr. Am 19.02.1991 verkündete der Greifswalder Professor und frisch gewählte Ministerpräsident Alfred Gomolka das Hochschulerneuerungsgesetz (HEG) des Landes M-V. In diesem Gesetz wurden in §117 auch die Hochschulrechenzentren explizit als Betriebseinheiten geführt und ihre Hauptaufgaben definiert. Im Zuge der Neustrukturierung der Hochschulen in M-V wurden die Universitätsrechenzentren neu eingeordnet. Als zentrale Einrichtungen wurden sie direkt ihren Rektoren unterstellt. Der dann folgende Personalabbau ging an ihnen nicht spurlos vorbei. So wurde das Leistungsportfolio der Rechenzentren immer

mehr auf die reine Dienstleistung beschränkt, Ausnahmen bestätigten die Regel. So wurden in Greifswald die Personalstärke von ehemals 105 Stellen bis Mitte der 90er Jahre auf 25 Stellen reduziert (Tab. 17, S. 281), in Rostock waren es etwa 35 Stellen.

Technologisch ging es nun nach der Wende im EDV-Bereich ebenfalls rasant voran. Schon im Januar 1991 wurden die ersten HIS-Module in den Hochschulverwaltungen erfolgreich eingeführt. Der Einstieg erfolgte mit MS-DOS-Einzelplatzversionen.

Wie auch an den anderen Hochschulen des Landes, wurde in Greifswald im Mai 1991 der feierliche Countdown für das Wissenschaftsnetz ERWIN (erweitertes Wissenschaftsnetz) im Universitätsrechenzentrum Greifswald eingeleitet. Der symbolische Knopfdruck erfolgte durch den Rektor der Universität, Hans-Jürgen Zobel, und den Geschäftsführer des DFN-Vereins, Klaus Ullmann.

Für alle Hochschulrechenzentren der ostdeutschen Länder waren mit der Wende neue und weltweit bekannte EDV-Firmen zu erklärten Partnern geworden. Die Phase der sogenannten EDV-Entwicklungshilfe setzte ein. Zum einen waren wir sehr erfreut, mit deren Hilfe innovative Technologien einzuführen und kennenzulernen, zum anderen war uns sehr wohl bewusst, dass es auch hier um vitale Marktinteressen der Firmen ging. Dennoch war diese Symbiose der Interessen für uns von großem Nutzen, weil wir relativ schnell den Anschluss an die vorhandenen EDV-Technologien der westdeutschen Rechenzentren schafften. Die Zusammenarbeit begann oft mit großzügigen Geschenken von Alttechnik und endete dann mit dem Kauf neuer Technik. Die Wettbewerbsfähigkeit der Rechenzentren in Gesamtdeutschland war dadurch sehr schnell gegeben. Dieser nahtlose Übergang kam natürlich auch unseren Wissenschaftlern zu Gute, insbesondere war dies auch den Informatikern der Hochschule in Rostock zu verdanken, besonders in Person von Karl Hantzschmann, der eine enge und fruchtbare Zusammenarbeit mit den Computerfirmen pflegte.

In den Anwendungsbereichen hatten viele Wissenschaftler aber auch Probleme bei der Einführung neuer Technologien, um die neuen Möglichkeiten in geeignetem Maße zu nutzen. PCs in wurden etwa in das Rechentechni-

sche Kabinett der Mathematik/Informatik geliefert und dort den Studenten und Mitarbeitern angeboten. Hard- und Software wurde dazu preisgünstig erworben. Teilweise unbrauchbare oder nur schwer zu erschließende Hardware als Geschenke waren Versuchsfelder. Ab Mitte der 90er Jahre wurde durch Neubeschaffungen diesem Spuk ein Ende gesetzt. Der Beratungsbedarf war enorm und musste durch die Rechenzentren bzw. durch die Informatikinstitute abgedeckt werden. Diese Entwicklungshilfe lief 1995 aus.

In diesem Zusammenhang entwickelten sich daneben die Leuchttürme in der Wissenschaft, die mit vorbildlichen Projekten voranschritten. Diese Wissenschaftler strebten dann gemeinsam mit den Rechenzentren und den EDV-Firmen Studienprojekte an, um auf diesem Wege die notwendigen Ressourcen für die Forschung zu gewinnen.

Es war gang und gäbe, dass dabei moderne Rechenanlagen feierlich überreicht wurden: Am 24.06.1991 erfolgte in Greifswald die feierliche Inbetriebnahme der IBM-Rechenanlage 4381 durch den Rektor und den Vertreter der IBM, Ludwig von Reiche. Die kostenlose Übergabe lockte auch den Ministerpräsidenten des Landes wieder nach Greifswald.

Im September 1991 folgte schon der Abschluss eines Studienvertrages zwischen der Universität Greifswald und der IBM Deutschland GmbH, bezogen auf die Nutzung der Rechenanlage IBM 4381 Modell 23 mit dem Betriebssystem VM/XA. Der Studienvertrag lief über zwei Jahre. Zahlreiche Anwendungsprojekte wurden durch den Studienvertrag kreiert. Die ersten Ergebnisse wurden dann gemeinsam mit Projekten der anderen ostdeutschen Hochschulen auf dem Hochschulkongress 1992 in Dresden vom 30.09. – 02.10.1992 unter dem Motto „Offene Grenzen – offene Systeme“ präsentiert, in einem Teil dieser Veranstaltung die Projekte „Neue Bundesländer“. Die Schirmherrschaft dieses Kongresses hatte der Ministerpräsident des Landes Sachsen, Kurt Biedenkopf, übernommen.

IBM hatte trotz weiterer Angebote von DEC, Siemens u.a. tatsächlich eine Vorreiterrolle bei der Betreuung der Hochschulrechenzentren eingenommen. Insbesondere war Wolf-Dietmar Oberhoff aus Heidelberg unter der Leitung von Wolfgang Glatthaar und Hans-Jörg Dennhardt sehr aktiv. Nach einer Bestandsaufnahme des dringendsten Bedarfs hatte sich die IBM ent-

schlossen, kurzfristig ein umfassendes DV-Versorgungskonzept für die Hochschulen der neuen Bundesländer vorzuschlagen, das im Einklang mit den Empfehlungen des Wissenschaftsrates und der DFG für die Rechnerversorgung an Hochschulen stand und das sich rasch realisieren ließ. So wurden Ausbildungszentren auf PC-Basis geschaffen, die in den Studienbetrieb integriert wurden. In kurzer Zeit wurden, beginnend im August 1990, an der TU Chemnitz und in weiteren 17 Ausbildungszentren, darunter auch an den Universitäten Greifswald und Rostock, solide Arbeitsmöglichkeiten für Studenten und Wissenschaftler geschaffen.

Wie bei allen Kooperationsprojekten der IBM mit der akademischen Welt war das Verhältnis der Leistungen beider Partner ausgewogen. IBM stellte Hard- und Software sowie Wartung für die Projektdauer zur Verfügung und beriet bei der Inbetriebnahme. Die Hochschulen brachten die Leistungen ihrer Mitarbeiter ein, stellten Räume und Einrichtungen bereit und publizierten die Projektergebnisse.

Das Know-how der Mitarbeiter der Rechenzentren und auch das der an den Projekten beteiligten Wissenschaftler wurde großzügig gefördert. So war es gang und gäbe, dass die Spitzenkräfte dieser Projekte am Wissenschaftlichen Zentrum Heidelberg oder im Ausbildungszentrum Herrenberg mit modernsten Technologien vertraut gemacht wurden. Dazu kamen Visiten von beispielhaften Anwendungen in der Industrie (best practices), auf Computermessen und Besuche von Kongressen, die die Fertigkeiten des beteiligten Personals förderten.

Eine der wichtigsten Aufgaben der Hochschulrechenzentren war die Neugestaltung und Modernisierung der EDV-Infrastruktur und der Telekommunikation. Die Datennetze über verteilte Standorte galt es zu installieren, eine Herausforderung besonderer Art, die viel Kraft und viel Geld kostete. Die Landesbauämter arbeiten bei der Neugestaltung der Telekommunikation und der Datennetze eng mit den Rechenzentren zusammen. Innerhalb weniger Jahre waren alle Gebäude der beiden Universitätsstädte mit Glasfaser vernetzt. Die Landesregierung hatte dort in sinnvoller Weise investiert. Die RZ-Leiter der Hochschulen in M-V schlossen sich sehr schnell zu einem Arbeitskreis zusammen, um gemeinsame Probleme zu bewältigen, sich

zu unterstützen oder auch Dienstleistungen für andere Hochschulen zu erbringen. Die Zusammenarbeit wird bis in die heutigen Tage gepflegt. Partner waren die Deutsche Telecom, die diese Herkulesaufgabe gemeinsam mit den Landesbauämtern, Rechenzentren und Planungsfirmen bravourös meisterte.

Im gleichen Atemzuge mussten die veralteten Telefon-Anlagen der Universitäten abgelöst werden. Hier wurden an beiden Universitäten HICOM-Anlagen von Siemens eingesetzt. In Rostock sogar in 2-facher Ausfertigung, sowohl für das Klinikum als auch für den Hochschulbereich selbst. Gleichzeitig ging der Betrieb der Anlagen in die Hände der Rechenzentren über.

Bei der Betreuung des Klinikums nebst Medizinischer Fakultät gab es diverse Arbeitsteilungen unterschiedlicher Art. So wurden in Greifswald die Basisdienste der Telekommunikation, des Datennetzes u.a. als zentrale Dienste durch das RZ bereitgestellt. Dagegen wurden in Rostock vergleichbare Dienste getrennt von Universität und Klinikum erbracht.

Das Studentenwerk und seine Wohnheime waren von Anfang an in das Konzept integriert. Alle Gebäude der Universität Rostock und Greifswald wurden an das Glasfasernetz angeschlossen und somit eine moderne Grundlage geschaffen, um Studenten, Wissenschaftler, Verwaltung, Bibliotheken, die Krankenhäuser und die Institute der jeweiligen Wissenschaftsregion bedarfsgerecht zu versorgen.

8.5.4 IT-Entwicklung ab 2000

Anfang 2000 wurde eine zentrale Arbeitsgruppe des Landes unter dem Namen Arbeitsgruppe LHIS mit dem Projektnamen CampusOnline gebildet. Die Arbeitsgruppe entwickelte übergreifende Konzepte für das Campus Management im Lande M-V. Im Grundsatz blieben alle Hochschulen bei der Nutzung der HIS-Bausteine aus Hannover. Hauptargument dafür war immer der kostengünstige Nutzen und die universitätsnahe Lösung. Der Kraftaufwand zur Anpassung der Software an die eigenen Bedürfnisse war aber immer noch hoch genug. Letztendlich werden die HIS-Bausteine jetzt an allen Hochschulen von den Rechenzentren betreut.

Am Ende des Jahrtausends war für unaufgeklärte IT-Anwender sehr viel Angst geschürt worden, weil einzelne Firmen durch ein aggressives Marketing für den Jahreswechsel 1999/2000 unübersehbare y2K-Probleme in Aussicht stellten, an deren „Lösung“ sie sich bereichern wollten. Die bekannte Problematik, die weite Teile der Informationstechniken berührte, stand auf der Tagesordnung. Sie wurde in gelassener und bewährter Art und Weise von den Rechenzentren bewältigt, ohne dass es zu technischen Einbrüchen kam. Weiterhin war die Umstellungsphase von DM auf EURO Ende 2001 gerade im DV-Verwaltungsbereich eine Herausforderung an alle, die glänzend gelöst wurde.

Im Juli 2002 beschloss der Landtag M-V das Gesetz über die Hochschulen des Landes (Landeshochschulgesetz-LHG M-V). In Abschnitt 3, § 94 wurden die Hochschulrechenzentren als Organisatorische Einheiten definiert. Die Hauptaufgaben sowohl der Rechenzentren als auch der Bibliotheken wurden definiert und fanden dann ihren Eingang in detaillierter Art und Weise in die Grundordnungen der Hochschulen.

In enger Zusammenarbeit mit den Bibliotheken wurden die Basisdienste zur DV-Anbindung der Bibliotheken von den Rechenzentren geleistet, während die bibliotheksspezifische Software von den Bibliotheksmitarbeitern betreut wird. Derartige Arbeitsteilungen haben sich bewährt und gestatten so in ähnlicher Gestalt auch eine übergreifende Arbeitsteilung zwischen Universitäten und Fachhochschulen des Landes. Die großen Hochschulen betreuen IT-seitig die kleinen Hochschulen mit.

Bei der Entwicklung der ITK-Infrastruktur¹⁰⁴ wurden auch die Studierenden mit ihren Arbeitsbedingungen berücksichtigt. Führende Projekte wurden oft auf dem Know-how der Informatik in Rostock basierend im gesamten Land M-V durchgesetzt. So fand die drahtlose mobile Nutzung des Internet der Studierenden und Wissenschaftler im Internet ihr Vorbild an der Universität Rostock.

In der Zusammenarbeit mit dem DFN-Verein wurden im Land M-V immer große Vorteile gesehen. Insofern war es auch für das Ministerium bislang stets selbstverständlich, dass diese Anbindung an das Wissenschaftsnetz

¹⁰⁴ ITK = Informationstechnologie und Kommunikation

von höchster Priorität ist und entsprechend finanziell unterstützt werden muss.

In der Darstellung der Leistungen der Rechenzentren und der Hochschulen insgesamt wurde immer stärker auf das Medium Internet gesetzt. Dabei wurde für alle Hochschulen des Landes das Open Source Web-Content-Management-System Typo3 eingeführt, während man für die Lehr-Lernplattform auf ILIAS und Stud.IP setzte; hinzugekommen ist nun noch Moodle. Diese Vielfalt leider nicht zur Erleichterung der Studierenden beiträgt, wenn diese verschiedene Systeme einsetzen müssen.

Wiederholt wurden übergreifende Projekte gestartet zum Einsatz neuer Medien. Das ging hin bis zum gemeinsamen Beschaffen von Hard- und Software, bei der Ausgestaltung von Lernräumen und bei der Ausstattung von Studios, Werkstätten und Sprachlaboren. Beispielgebend waren auch die Ringvorlesungen zwischen den Hochschulen. Insgesamt wurden die Einrichtung und der Betrieb strategisch wichtiger ITK-Infrastruktur immer gemeinsam in Angriff genommen. Diese kooperative Vorgehensweise hat sich als sehr vorteilhaft herausgestellt. Nicht zuletzt war die Vielzahl der Arbeitsaufgaben nur zu bewältigen, indem eine große Anzahl von studentischen Hilfskräften und leistungsstarken Auszubildenden in diese Arbeitsprozesse einbezogen wurden. Die letzten Jahre sind gekennzeichnet durch die flächendeckende Einführung der Plattform HIS-LSF, die eine rollenbasierte Informationsverarbeitung und -nutzung gestattet. In allen diesen Prozessen zeigte sich das Vertrauen der Hochschulleitungen in die leistungsstarken Hochschulrechenzentren, was leider nicht an allen anderen Orten zu beobachten ist.

Inzwischen hatten die zentralen Dienste zahlen- und umfangmäßig zugezogen und die Phase der Re-Zentralisierung nach den zurückliegenden Jahren der De-Zentralisierung war angebrochen, immer unter dem Gesichtspunkt, dass die zentralen ITK-Dienste für die Hochschulen kostengünstiger sind. Alleine durch die zentrale Bereitstellung der Software, u.a. im Rahmen von Sammellizenzen wurde, je nach Art der Software, ein Einsparpotenzial um den Faktor 5-9 gegenüber den Listenpreisen erzielt. Das war bei den Umsatzvolumina der großen Hochschulen schon ein Finanzvo-

lumen schon ein Betrag, der für sich genommen die Personalkosten der Rechenzentren abdeckt. Zentrale Web- und Mailserver waren selbstverständlich, so dass auch in diesem Bereich große Einspareffekte erzielt wurden.

Ein ganz grundlegendes Element der Dienstleistungen ist das Angebot der Fortbildung an die Studenten und Mitarbeiter der Hochschulen. Individuelle Beratungen, Kurse, Blockkurse und Trainingszentren kennzeichnen die tägliche Arbeit der Rechenzentren. Hier kam das Schneeballprinzip voll zum Tragen, verbesserte das IT-Wissen der Mitarbeiter und Studenten und sparte viel Geld für die Hochschulen, da ansonsten teure kommerzielle Kurse hätten genutzt werden müssen.

Die Arbeit in hochschulübergreifenden Vereinen, wie ZKI und DFN, oder in hochschulinternen Gremien, wie Senat oder Kommissionen, wurde immer von den RZ-Leitern getragen. Hier hat sich insbesondere das leistungsstarke Universitätsrechenzentrum Rostock in enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Informatik hervorgetan. So war von 1992-1998 Wilfried Juling der Sprecher des Arbeitskreises der Leiter der Rechenzentren in M-V, von 1998 bis dato Christa Radloff; die RZ-Leiter von Rostock und Greifswald hatten bereits seit 1991 enger zusammengearbeitet. Beide sind mittlerweile in führenden Gremien des ZKI- und DFN-Vereins tätig. Weiterhin übernahm das Universitätsrechenzentrum Rostock auch die Führungsrolle bei der konzeptionellen Ausgestaltung und beim Support des Norddeutschen Rechnerverbundes zur Absicherung der Verfügbarkeit von Höchstleistungsrechnern. Zum Kauf und zur Nutzung der Höchstleistungsrechner in Hannover und Berlin steuert das Land von M-V pro Jahr erstaunliche Summen bei, um speziellen Wissenschaftlern aus allen Hochschulen das wissenschaftliche Rechnen bei Grand Challenges zu ermöglichen. Und das bei den knappen Kassen des Landes!

Bei der Ausgestaltung des X-WiN und bei der Einbindung der Hochschulrechenzentren in das Wissenschaftsnetz zeigte sich ebenfalls die herausragende Zusammenarbeit mit dem DFN-Verein und die Unterstützung der Landesregierung, so dass die Hochschulen des Landes optimale Internetanbindungen bekommen haben. Es ist selbstverständlich, dass auch die Arbeit

der Hochschulrechenzentren in den Zielvereinbarungen der Hochschulen mit dem Ministerium verankert ist. Modellhafte Lösungen an einzelnen Hochschulen werden dann, wenn sie sich bewährt haben, auf alle anderen Hochschulen übertragen.

Nicht zu unterschätzen ist das doch sehr traditionsbewusste Verhalten der Universitäten des Landes, die beide zu den ältesten Universitäten Deutschlands gehören. Die Universität Rostock wurde 1419 gegründet, die Universität Greifswald folgte unter Beteiligung Rostocker Professoren 1456. Insofern werden natürlich große Feste bei 500-, 550-, 600-Jahrfeiern gestaltet, wobei auch die notwendige technische Unterstützung der Rechenzentren gefragt ist. Dass dabei die Rechenzentren selbst vergleichsweise jung erscheinen, ist unserer genutzten neuartigen Technologie geschuldet. So hat das Universitätsrechenzentrum in Rostock bereits sein 40jähriges Bestehen hinter sich, während in Greifswald 2009 dieses herausragende Ereignis bevor steht.

Die durchgeführten deutschlandweiten Rankings in der Lehre zeigten die ostdeutschen Hochschulen immer auf vorderen Plätzen, nicht zuletzt der guten ITK-Infrastruktur geschuldet. So weisen alle Hochschulen enorme Steigerungsraten bei den Studentenzahlen auf; beispielsweise hat sich in Greifswald die Studentenzahl aus den 90er Jahren bis heute um das Dreifache von ca. 3.000 auf 12.000 gesteigert.

Und an der Erfolgsstory der ostdeutschen Hochschulen haben die Hochschulrechenzentren einen nicht unerheblichen Anteil. Dieses Faustpfand werden sich die Hochschulleitungen in den kommenden Jahren nicht entgehen lassen. Das zeigen die ersten Ergebnisse der Hochschulentwicklungsprogramme des Landes bis 2015, die zzt. Von den Hochschulen des Landes erarbeitet werden.

8.6 Niedersachsen: Vom NALWR zum LANIT

Wilhelm Held und Gerald Lange

8.6.1 Die Arbeitstreffen

Die für Niedersachsen relevanten Fragen wurden im Kollegenkreis der Leiter der Hochschulrechenzentren in Braunschweig, Clausthal-Zellerfeld, Göttingen, Hannover, Oldenburg und Osnabrück besprochen. Dazu trafen sich Georg Bayer, Wilhelm Held (später Gerald Lange), Dieter Wall, Helmut Pralle, Bernd Wagener und Klaus Brauer erstmals im Mai 1978 und dann in halbjährigen Abständen. Die Treffen dauerten in der Regel höchstens einen Tag, parallel gab es manchmal ein kleines Damenprogramm. Abends setzte man sich dann mit den Damen zu einem gemütlichen Tagesausklang zusammen, was nebenher eine vertrauensvolle Zusammenarbeit förderte.

8.6.2 Der Rechnerverbund

Die ALWR-Schnittstelle wurde wie oben geschildert von den Universitätsrechenzentren in Niedersachsen erfolgreich implementiert und regelmäßig verwendet. Sie war sehr schnell auf Anlagen vom Typ CDC, Dietz, Univac und TR440 sowie in Göttingen und Clausthal auf Prozessrechnern und Personalcomputern vom Typ Dietz 621, Kontron ψ 80 und Dec LSI 11 zu verwenden. Für vorhandene ICL- und IBM-Anlagen war diese Eigenprogrammierung praktisch leider nicht realisierbar. Rechenzentren waren jedoch erfinderisch, programmierten die Schnittstelle für Dietz-Rechner und schalteten diese vor ihre ICL bzw. IBM¹⁰⁵. Für die Kommunikation innerhalb einzelner Universitäten wurden diese Entwicklungen für Dietz-Rechner und PCs ebenfalls genutzt. Damit wurden in den Universitäten die Datentransfers per Magnetband von den Instituten zu den Rechenzentren und zurück allmählich überflüssig. Jetzt konnten vor allem Programme und Daten zum relativ gut ausgestatteten Regionalen Rechenzentrum der Universität in Hannover transportiert und dort ausgeführt werden, die Ergebnisse kamen über Telefonleitungen mit entsprechenden Zusätzen (Datex-P

¹⁰⁵ Nach einer Rückbesinnung von Helmut Woelbier aus Braunschweig [216]

oder Datex-L) zurück. Oder die Universitätsbibliothek Braunschweig konnte auf diese Weise Daten mit der Bibliothek in Göttingen austauschen. Das ALWR-Protokoll war „DAS“ Hilfsmittel für Nutzer, die auf diese Weise den Rechner des eigenen und anderer Rechenzentren nutzen konnten, sie machten nicht nur Wege und Reisen überflüssig und ersetzten ursprünglich geplante RJE-Stationen¹⁰⁶, die zwar Programme und Daten nach Hannover hätten übertragen können, dagegen keine Verbindung mit dem eigenen Rechenzentrums- oder Institutsrechner gehabt hätten. Die ursprüngliche Schnittstelle wurde in NRV-Schnittstelle¹⁰⁷ umbenannt, mehrmals optimiert und um Operateurkommunikation, Auftragsüberwachung und bidirektionalen Dialog erweitert.

Als das von IBM gesponserte EARN in Rechenzentren mit IBM-Anlagen eingeführt wurde, kam das NRV-Protokoll, das inzwischen als Version 4 [65] existierte keineswegs ins Archiv, denn Braunschweig sorgte für die Kopplung zwischen dem Niedersächsischen Verbund und der EARN-Welt. Die ALWR-Variante wurde bis etwa 1988 benutzt, da sie Rechner anderer Hersteller einbinden konnte. Auch Kiel (mit dem dortigen DEC-Rechner) wurde z.B. über Braunschweig an EARN über den Niedersächsischen Verbund angeschlossen.

8.6.3 Administratives und Organisatorisches

Administrative und organisatorische Themen standen längere Zeit im Vordergrund, denn im Rahmen des Rechnerverbundes waren Satzungen mit den dazu gehörenden Nutzeranträgen, Kontingentierung- und Abrechnungsfragen zu vereinheitlichen. Für den Verbund war zu klären, welche Beratung im eigenen Rechenzentrum und welche im Zielrechenzentrum zu erfolgen hatte. Software- und Hardwarebestände wurden erfasst, um sie besser hochschulübergreifend zu erschließen.

Der Aufwand war nicht unerheblich und mit reichlich Bürokratie verbunden. So wurde etwa für die „Ordnung für den Rechnerverbund Niedersachsen“ ein Entwurf im Arbeitskreis erstellt, der dem zuständigen Kultusminis-

¹⁰⁶ RJE = Remote-Job-Entry

¹⁰⁷ NRV = Niedersächsischer Rechnerverbund

terium vorzulegen war. Dort wurde der Vorschlag ausgiebig geprüft und den Hochschulen anschließend zur Stellungnahme vorgelegt. Rektorate beauftragten dann abermals ihr Rechenzentrum, denen das Papier aber bekannt war, mit der Durchsicht und Bewertung. Wenn alle Stellungnahmen der Hochschulen im Ministerium vorlagen und die Zusammenfassung vermutlich nochmals geprüft worden war, kam dann ein Erlass mit dem bekannten Inhalt. Das hätte man sicher einfacher haben können, immerhin hatte sich das Ministerium wenigstens mit den Hochschulen abgestimmt. Derartige Ordnungen beschäftigten die Niedersachsen schon 1978 und immer noch 1980; sie wirkten allein schon durch ihre Existenz, denn Verstöße gegen sie wurden nicht bekannt, so dass auch Sanktionen nicht ausgesprochen werden mussten.

Waren die damit verbundenen Nutzeranträge nicht ebenso überflüssig? Warum musste von einem Mitglied der Hochschule der Zugang zur IT beantragt werden? Warum musste der Institutsdirektor den Antrag unterschreiben? Traute man den eigenen Wissenschaftlern nicht? Natürlich mussten die Hochschulmitglieder verpflichtet werden, die mit der Nutzung verbundenen Ordnungen einzuhalten. Es sollte verhindert werden, dass private oder kommerzielle Projekte ohne Entgelt-Abrechnung auf den Anlagen durchgeführt wurden. Auch hatten die Hochschulen dafür zu sorgen, dass sie den kommerziellen Rechenzentren keine Konkurrenz machten. Auch die von der Hochschule gegenüber den Zollämtern abgegebene Zollfreiheitserklärung über die wissenschaftliche Nutzung des eingeführten Gerätes musste eingehalten werden. Die Nutzer mussten die Datenschutzbestimmungen ausdrücklich zur Kenntnis nehmen. Diese ehrenwerten Gesichtspunkte, die letztlich aber selbstverständlich und generell gültig waren, hätte man mit einer Dienstanweisung erreichen und somit Abertausende von Anträgen und den Einsatz von Mitarbeitern vermeiden können. Die umfangreichen Anträge wurden nach der anfänglichen Bearbeitung im Rechenzentrum abgeheftet und niemand schaute jemals wieder hinein. Nachdem sich die Institute Rechner selbst kaufen konnten, war für sie dieser Aufwand ohnehin vorbei, sie mussten sich nicht mehr „gängeln“ lassen.

8.6.4 Gesprächspartner des Ministeriums

Dieser niedersächsische ALWR (NALWR) bewährte sich in den folgenden Jahren nicht nur als Plattform für den Erfahrungsaustausch, sondern er wurde auch ein wichtiger Gesprächspartner des Fachministeriums, und der zuständige Referent wurde zum ständigen Gast der Treffen. So konnte der NALWR immer auf die Präsenz der Rechenzentren in der Hochschulgesetzgebung einwirken und die formalen Grundlagen für den Status und die Aufgaben der Hochschulrechenzentren in Niedersachsen schaffen. Dieser Rückhalt stärkte ganz wesentlich die Position der Leiter in ihren Einrichtungen. Das wurde noch bedeutungsvoller, als sich die verteilten DV-Versorgungssysteme entwickelten. Trotz der verteilten Ressourcen blieben auf diese Weise die zentralen Aufgaben der Rechenzentren im Blickpunkt. Dieter Wall aus Göttingen hatte mit seinen Beiträgen zur Organisation und zum Betrieb von DV-Versorgungssystemen einen wesentlichen Einfluss auf diese formalen Aspekte und prägte die Empfehlungen der Kommission für Rechenanlagen der DFG in dieser Zeit des Strukturwandels in den 90er Jahren.

Ebenfalls verankert wurde im Niedersächsischen Hochschulgesetz der Verbundgedanke, so dass die Vernetzungsprojekte und die gemeinsame Nutzung eines Hochleistungsrechners eine sichere Geschäftsgrundlage bekamen. Die frühen Aktivitäten in Niedersachsen zum Aufbau eines Rechnerverbundes wurden auf diese Weise konsequent fortgeführt und spiegeln sich im Engagement von Helmut Pralle im Vorstand des DFN-Vereins und in der bundesweiten Vernetzung. Sein Engagement hat auch begründet, dass über Niedersachsen hinaus Norddeutschland zum Standort für das Höchstleistungsrechnen wurde (NVV – Norddeutscher Vektorrechnerverband und HLRN – Norddeutscher Verbund für Hoch- und Höchstleistungsrechnen).

Neben der formalen Flankierung der Arbeit der Hochschulrechenzentren war die Finanzierung von Netz- und IT-Beschaffungen an den Hochschulen ein weiteres und ständiges Thema im NALWR. Peter Eckstein aus dem Ministerium schuf mit der Idee von Investitionsprogrammen des Landes für CIP, WAP, Computer Aided Design, Zentralrechner und Netz wertvolle

Instrumente, die – basierend auf den Empfehlungen von DFG und Wissenschaftsrat – einen kontinuierlichen Ausbau der IT-Infrastrukturen an den Hochschulen Niedersachsens ermöglichte und zeitweise sogar eine Sicherung der Folgekosten einschloss. Diese enge Kooperation zwischen dem Vertreter des Ministeriums und den Leitern der Rechenzentren war ein ganz wesentliches Fundament für die koordinierte Entwicklung der IT an den niedersächsischen Hochschulen, deren Bedeutung nicht hoch eingeschätzt werden kann. Gemeinsam wurden auch manche kritische Prüfungen des Landesrechnungshofes bestanden und fachlich begründete Positionen behauptet.

So entwickelte sich der NALWR aus dem informellen und von persönlichen Bindungen geprägten Kreis zu einer Institution. Es wurde schließlich jeweils für 2 Jahre ein Sprecher gewählt, der die regelmäßigen Sitzungen organisierte und Ansprechpartner für Externe war. Im Laufe der Zeit wurde ein Vertreter des Arbeitskreises der Leiter der Fachhochschulrechenzentren (ALF) ständiger Gast, und umgekehrt besuchte der NALWR-Sprecher die ALF-Sitzungen, dann wurden auch die Leiter der Rechenzentren der Medizin in Göttingen und Hannover aufgenommen und schließlich der heutige LANIT als landesweiter Arbeitskreis der IT-Leiter der Hochschulrechenzentren gebildet. Damit wurde auf Landesebene die Evolution vom ALWR zum ZKI nachvollzogen.

8.7 NRW: ARNW, RV-NRW, Netzagentur, WAL und DV-ISA

Wilhelm Held und Bruno Lix

8.7.1 Steuerung der IT in NRW

In Nordrhein-Westfalen (NRW) haben Initiativen und Gremien zur kooperativen Steuerung der IT eine lange Tradition. Die folgende Aufzählung gibt eine Übersicht:

- ADV-Gesamtpläne (1975 – 1990)
- Arbeitskreis der Rechenzentrumsleiter an Universitäten in NRW (ARNW), seit 1989
- Wissenschaftlicher Ausschuss für die Bewilligung großer Rechenprojekte, den Landesvektorrechner, die Versorgung des Landes mit DV-Kapazität (WAL)¹⁰⁸, 1990 – 2002
- Netzagentur NRW, seit 1998, später DV-Agentur NRW genannt
- Rechnerverbund, später Ressourcenverbund NRW (RV-NRW), seit 2000
- DV-Infrastrukturausschuss DV-ISA, seit 1997
- Lenkungsausschüsse für Konsortial- und Landeslizenzen (Tivoli, IBM, SUN), eingesetzt vom DV-ISA, seit 2003.

Zwischen diesen Gremien, die abgesehen vom WAL immer noch aktiv sind, bestehen intensive Wechselwirkungen und personelle Verschränkungen: Sie sind ihrerseits vernetzt mit dem Wissenschaftsministerium¹⁰⁹, den Landesrektorenkonferenzen (LRK) sowie Arbeitskreisen der Kanzler der Universitäten bzw. Fachhochschulen des Landes. Es gab und gibt eine beachtliche Anzahl weiterer ständiger und temporärer Arbeitsgruppen für wechselnde Aufgabenstellungen.

Diese Gremien haben an der Steuerung der IT in NRW je nach Aufgabe in den unterschiedlichsten Rollen- und Gewichtsverteilungen zusammengearbeitet. Es ist den Autoren wichtig, Struktur und Arbeitsweise dieser Gre-

¹⁰⁸ Der Ausschuss hat wegen veränderter Aufgabenstellung mehrfach den Namen geändert.

¹⁰⁹ Wissenschaftsministerium dient hier als generischer Ausdruck für die vielen Bezeichnungen, die das jetzige Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen in dem Berichts-Zeitraum getragen hat.

mien und Organisationen verständlich werden zu lassen. Deshalb ist fast durchgängig eine organisationsbezogene und erst in der Ebene darunter eine aufgabenbezogene Darstellung gewählt worden. Um die Zusammenhänge nicht zu sehr zu zerreißen, sind bestimmte Aufgaben und Entwicklungen unter der Überschrift des Gremiums oder der Organisation aufgeführt, das bzw. die im Wesentlichen federführend war. Das hat zwar den Nachteil, dass die notwendige und wichtige Beteiligung der anderen Gremien oder Organisationen nicht immer ausreichend transparent wird, dafür aber den Vorteil, dass die Zusammenhänge nicht zu sehr zerrissen und Wiederholungen möglichst vermieden werden. Beispielsweise waren natürlich alle Gremien an so wichtigen Fragen wie der landesweiten Vernetzung oder der Sicherung der Finanzierung der lokalen Netze beteiligt: Gleichwohl sind diese Bereiche im Zusammenhang nur beim WAL, DV-ISA bzw. bei der Netzagentur aufgeführt.

8.7.2 ADV-Gesamtpläne

Die ADV-Gesamtpläne (ADVGP) in NRW sollten die Abstimmung der IT-Entwicklung in den Hochschulen mit den Rahmenplänen des Landes und den Förderprogrammen des Bundes und der DFG erleichtern, sie sollten gleichwohl in den Hochschulen die tägliche Arbeit des RZ, der ADV-Kommission des Senats und der Hochschulleitung begleiten und unterstützen.

Der erste ADVGP war 1975 veröffentlicht worden; er sollte bis 1980 gelten [31]. In ihm standen Einsatzmöglichkeiten und Verwendung der ADV in Lehre, Verwaltung, Bibliothek und Medizin im Vordergrund. Er bot Entscheidungshilfen für die Ermittlung des zukünftigen IT-Bedarfs. Es bestand damals noch ein erheblicher Nachholbedarf, eine Reihe von Hochschulen hatte noch kein RZ, andere mussten erneuert und ausgebaut werden. Ein Rechenzentrum mit einer leistungsfähigen Ausstattung wurde für unentbehrlich gehalten. Die Dienste der RZ sowie ihre Personal-, Sachmittel- und Raumbedarfe wurden ausführlich beschrieben. Zu den Aufgaben zählten auch Lehre sowie Forschung und Entwicklung. Die Notwendigkeit einer Zusammenarbeit der RZ wurde ausdrücklich betont. Themenspezifisch wurden der ADV-Bedarf und die ADV-Systemkosten detailliert abge-

schätzt. Damals entstanden die Kosten- und Entgeltregelungen zur Steuerung und Kontrolle der Inanspruchnahme der IT mit den Begriffen „unentgeltliche Nutzung“, „Betriebskosten“, „Selbstkosten Land“¹¹⁰ und „Marktpreise“, die später über lange Zeit mitgeschleppt und gepflegt werden mussten, aber wenig Nutzen brachten.

Bedingt durch die schnellen Entwicklungen in der IT wurde bereits 1980 eine zweite Fassung des Planes erarbeitet. Dies geschah sehr umfassend und gewissenhaft. Waren am ersten Bericht nur 21 Personen aus 3 Ministerien und 11 Hochschulen beteiligt, waren jetzt allein 24 Personen, darunter alle RZ-Leiter der Hochschulen, als ständige Sachverständige tätig; zu den einzelnen Arbeitsthemen wurden 31 weitere Personen hinzugezogen. Dabei waren nicht nur die Hochschulen, sondern wiederum mehrere Ministerien vertreten. Sie haben ausführlich auch den ADV-Einsatz in Medizin, Bibliotheken und Verwaltungen beschrieben, die Organisation und den Betrieb von Hochschulrechenzentren bearbeitet, sich über Prozessdatenverarbeitung¹¹¹ und Rechnerverbund ausgelassen sowie schließlich ausgehend vom Rechner-Bestand den weiteren Bedarf abgeschätzt und das Beschaffungsverfahren erläutert. Für die Hochschulrechenzentren wurden u.a. Aufgaben, Tätigkeiten, Leitung und Organisation beschrieben. Ihre Ausstattungen mit Personal, Räumen, Rechnern und Sachmitteln wurden qualitativ und zum Teil (für das Personal) quantitativ detailliert dargestellt. Der Plan war insofern eine Fundgrube, in der auf 119 Seiten wichtige Teile des damaligen Standes der ADV angesprochen wurden. Ergänzend wurde eine umfangreiche, über 350 Seiten lange Anlagensammlung beigelegt. Sie enthielt Gesetze, Richtlinien, eine Muster-Benutzungsordnung, Schnittstellenbeschreibungen für den Rechnerverbund und vieles mehr. Um einen kleinen Eindruck dieses Planes zu vermitteln, wurden das Inhaltsverzeichnis, die Abschnitte über die Grundlagen und Ziele der Planung, das Hochschulrechenzentrum und seine Personalausstattung sowie die Mitglieder der Sachverständigen-Arbeitsgruppe unter [58] eingescannt.

¹¹⁰ Kosten, die dem Land selbst entstanden.

¹¹¹ Die Prozessdatenverarbeitung, i.Allg. als Realtime-Verarbeitung realisiert, dient der Messwerterfassung und Prozesssteuerung.

Ende der achtziger Jahre wurde mit einem dritten ADVGP begonnen. Auch dieser wurde wiederum von einer Sachverständigen-Gruppe sehr erschöpfend und sorgfältig erarbeitet. Trotzdem wurde der Bericht am Ende ohne Nennung von Gründen vom Ministerium leider konfisziert und nicht publiziert. Vermutlich waren die Zahlen zum Finanzbedarf zu realistisch und wenig schmeichelhaft für die bisherige IT-Förderung. Es war allerdings auch weiterhin immer noch die Zeit der großen Verunsicherungen in der IT-Entwicklung, über die oben bereits berichtet wurde. Das Ministerium hat die Verhältnisse damals gleichfalls nicht zutreffend eingeschätzt. Mit dem 3. ADVGP hätte es sich im eigenen Bundesland, bei der DFG und beim Bund profilieren können, denn mit seiner Umsetzung wäre zum Wohle der Hochschulen selbst die Planungssicherheit deutlich verbessert worden. Der große Arbeits- und Zeitaufwand der Sachverständigen in ihren Hochschulen und in den langen Sitzungen in Eisborn im Sauerland musste abgeschrieben werden. Das wäre allerdings noch ärgerlicher gewesen, wenn nicht die von Dieter Haupt initiierten und meistens auch organisierten Sitzungen in Eisborn, die oft bis weit nach Mitternacht andauerten und oft mit einigen Kirschwässerchen einhergingen, auch so sehr gegenseitiges Vertrauen, Verlässlichkeit und Zuversicht im Kollegenkreis mit sich gebracht hätten. Besonders erfreulich war hierbei auch die sehr aufgeschlossene Zusammenarbeit mit Wilhelm Wigge vom Ministerium für Wissenschaft und Forschung in NRW.

8.7.3 ARNW

In NRW wurde 1989, ganz wesentlich auf Initiative von Erich Jasper, Leiter des Regionalen Rechenzentrums der Universität Bonn, der ARNW gegründet. Damit wurden mehrere Ziele verfolgt:

- Informationsaustausch zwischen den Rechenzentrumsleitern, mit dem Ministerium und mit anderen Partnern, die für Gestaltung und Funktionieren der IT-Infrastruktur von Bedeutung waren.
- Formulierung und Durchsetzung gemeinsamer Interessen, zu Beginn vor allem gegenüber dem Ministerium, zunehmend aber auch gegen-

über anderen Gremien und Organisationen auf Landes- und Bundesebene.

- Erarbeitung von Empfehlungen, Analysen und Stellungnahmen.
- Mitwirkung bei der Steuerung der IT in NRW.
- Förderung der hochschulübergreifenden Kooperation.

Der ARNW ist bis heute ein persönlicher und eigenständiger Zusammenschluss der Leiter der Rechenzentren der Universitäten in NRW, er ist nicht etwa eine Regionalorganisation des ALWR oder des ZKI. Er hat ganz bewusst auf unnötige Formalismen (Geschäftsordnung, Satzung, Geschäftsstelle) verzichtet. Anwesenheit der RZ-Leiter bei den Sitzungen wurde und wird erwartet, Vertreter wurden nur in besonderen Fällen (wie z.B. Vakanz, längere Krankheit) zugelassen. Sitzungen fanden in den letzten Jahren monatlich per Videokonferenz statt und nur noch zwei- bis dreimal im Jahr durch unmittelbares Zusammentreffen.

Name	Ort	Zeit
Erich Jasper (†)	Bonn	1990 – 1994
Bruno Lix	Essen	1994 – 1997
Wilhelm Held	Münster	1997 – 2002
Christian Bischof	Aachen	2002 – 2007
Rainer Bockholt	Bonn	ab 2007

Tab. 19: Sprecher des ARNW

Vernetzung des ARNW

Der ARNW entsendet seinen Sprecher in die Arbeitsgruppe DV-Infrastruktur. Die Leitung der Netzagentur NRW (DV-Agentur) wird von Mitgliedern des ARNW wahrgenommen. Er lädt regelmäßig Vertreter des Ministeriums zu bestimmten Tagesordnungspunkten seiner Sitzungen ein und der Sprecher führt in größeren Abständen Gespräche mit dem Ministerium auf Abteilungsleiterenebene (Tab. 20) notiert.

Der ARNW veranstaltet regelmäßig gemeinsame Seminare mit den Kanzlern und mit den Bibliotheksdirektoren. Er fördert und unterstützt die Mitarbeit seiner Mitglieder in bundesweiten Organisationen (DFN, ZKI, DINI, ...).

Empfehlungen, Analysen, Stellungnahmen

Der ARNW ließ aus seinen Reihen und unter Mitwirkung von Mitarbeitern der RZ Empfehlungen, Analysen und Stellungnahmen erarbeiten. Für bestimmte Fachthemen gab es Arbeitsgruppen, teils auf Leiterebene, teils auf Mitarbeiterenebene, teils permanent, teils ad hoc. Hier sind die Empfehlungen, Analysen und Stellungnahmen aufgeführt und kurz kommentiert, die veröffentlicht bzw. öffentlich vorgestellt wurden.

Name	Abteilung
Reinhard Fiege	Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung, Abteilungsleiter 4 – Hochschulen
Wilhelm Wigge (†)	Ministerium für Wissenschaft und Forschung, Referat IV A3
Frank Speier	Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie, Abteilungsleiter 3 – Forschung und Technologie
Friedrich Bode	Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie, Referat 214 Abteilung 2 – Hochschulmanagement
Waldemar A. Brett	Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie, Referate 121/123 Abteilung 1 – Zentralabteilung

Tab. 20: Vertreter des Ministeriums

Aufwand für dezentrale DV [126]

(Felsch, Held, Lix, Schwichtenberg, Sternberger)

Wesentliche Ergebnisse: Etwa 80 % der DV-Ausgaben an den Hochschulen werden dezentral (außerhalb des Rechenzentrums) getätigt. Für die Betreuung der dezentralen Rechner wird ein hoher (versteckter) Personalaufwand getrieben, der durch sinnvolle Aufgabenverteilung zwischen Fachbereichen und Hochschulrechenzentrum insgesamt deutlich verringert werden könnte [Fe93].

Betrieb und Wartung des Hochschulnetzes [124]

Grundlagen für eine Kostenplanung (Knop, Lix, Münch).

Anlass für diese Untersuchung war die unklare Situation bezüglich der Folgekosten der Netze. Zwar konnte die erstmalige Einrichtung aus Investitionsmitteln im HBMG-Verfahren bestritten werden, aber es war unsicher,

woher die laufenden Mittel für die Unterhaltung und Modernisierung kommen sollten. Undeutlich war auch, in welcher Größenordnung solche Mittel benötigt werden. Das Problem hat sich später weitgehend durch eine flexible Handhabung und Anpassung des HBBG-Verfahrens gelöst (s.u. DV-ISA/Lokale Netze); [KLM93].

Hoch- und Höchstleistungsrechnerversorgung an Hochschulen im Lande NRW, Statusbericht des Arbeitskreises der Leiter der Hochschulrechenzentren (ARNW) [153] im Auftrag des Wissenschaftlichen Ausschusses des Landes (WAL), G. Schwichtenberg und H. Ziegler (Dortmund), W. Held und B. Neukäter (Münster); April 1998, Version 4.

Der WAL hat sich mit der Höchstleistungsrechnerversorgung im Lande befasst und den ARNW gebeten, einen Bericht über die gegenwärtige Situation zu erstellen. Der Bericht gibt nicht lediglich die Daten zur Rechnerversorgung wieder, sondern versucht sie in den Zusammenhang der Entwicklung der Technik, der wichtigsten Anwendungsfelder und der Ausstattung anderswo in Deutschland sowie weltweit zu stellen [He98].

Die Informations- und Kommunikationstechnische Infrastruktur und ihre mittelfristige Entwicklung an den Hochschulen des Landes NRW [174]; W. Brett (Düsseldorf), D. Haupt (Aachen), W. Held (Münster), B. Lix (Essen) und J.W. Münch (Siegen); Münster August 2000.

Dieser Bericht des Arbeitskreises der Leiter wissenschaftlicher Rechenzentren in NRW (ARNW) richtet sich an die Hochschulleitungen und die Verantwortlichen für Grundstrukturen in Information und Kommunikation (I&K). Er informiert über aktuelle wichtige Fragen, besonders über den Stand und Einsatz von I&K-Technologien. Es werden einige der absehbaren und bedeutsamen Entwicklungen der nächsten Zukunft, die rechtzeitig in Forschung und Lehre einfließen sollten, aber auch vorhandene Defizite, die sich schnell zum Nachteil von Forschung und Lehre auswirken könnten, aufgezeigt. Zur Behebung der Defizite und zur Verfolgung der weiteren Entwicklung werden Empfehlungen für die Entscheidungsfindung über rechtzeitig einzuleitende Maßnahmen vorgeschlagen.

Rechnerverbund NRW; Arbeitsbericht über Planungsstand und Perspektiven [173], Chr. Bischof, K. Brühl, Th. Eifert, W. Held, J. Hölter, B. Lix, K. Mertz, St. Ost, G. Schwichtenberg, B. Süselbeck und H. Ziegler, Januar 2001.

Dieser Bericht beschreibt Aufgaben, Ziele und Verfahren des RV-NRW, wie sie kurz nach seiner Gründung gesehen wurden. Er gliedert sich in die Abschnitte: Entwicklungslinien, Basisdienste, Rechnerinfrastruktur und Vernetzung, Qualifikation durch Aus- und Weiterbildung sowie Beratung [BHL01]. Zum gegenwärtigen Stand des Verbundes s.u. Ressourcen/Rechnerverbund NRW.

Regelungen zur IV-Sicherheit in der Universität Münster [183]

W.A. Franck (Aachen), B. Wojcieszynski (Bochum), H. Ziegler (Dortmund), W. Held und St. Ost (Münster), J.W. Münch (Siegen), März 2001.

Mit diesem Papier wollte der ARNW den Hochschulen eine Vorlage für ein Sicherheitskonzept geben, die die wesentlichen Punkte enthielt, die in einem solchen Konzept zu regeln sind, die aber auch flexibel nach den lokalen Gegebenheiten einer jeden Hochschule auszugestalten war. Sie ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass zu jener Zeit sehr klar wurde, dass einzelne Sicherheitsmaßnahmen nicht den Erfordernissen einer sicheren I&K-Infrastruktur genügen konnten, gleichzeitig aber die Hochschulen sich sehr schwer taten, umfassende Sicherheitskonzepte zu entwerfen. Dieses Konzept wird in der Form vorgestellt, in der es an der Universität Münster von den zuständigen Organen in Kraft gesetzt wurde. Eine ganze Reihe von Hochschulen hat dann Sicherheitskonzepte entwickelt, die sich sehr eng an dieses Vorbild anlehnen [Fr01].

In mehreren ARNW-Workshops wurden die verschiedensten Aspekte der IT-Sicherheit ausgeleuchtet, von den technischen Maßnahmen am Arbeitsplatz, an Servern und Netzen über organisatorische Schritte bis zur Aufstellung von Alarm- und Katastrophenplänen. Programme und Erfahrungen der Veranstaltungen findet man unter *www.rv-nrw.de*. Auch das Bundesamt für die Sicherheit in der IT wurde hinzugezogen, was das Bewusstsein für die Umsetzung der Maßnahmen in den Hochschulen weiter förderte¹¹². In zahl-

¹¹² Positionspapier des BSI zur Förderung der IT-Sicherheit an Hochschulen [198]

reichen Vorträgen wurde das Know-how zur IT-Sicherheit verbreitet, beispielhaft nachzulesen unter: [202], [199] und [201]. Darin wurden u.a. „Organisatorische Maßnahmen und rechtliche Aspekte“ auf dem Weg zu einer „Sicherheits-Blaupause“, die Motivation, Aus- und Weiterbildung der Nutzer sowie Sicherungsmaßnahmen für Rechner im Fest- und Funknetz bzw. „Goldene Regeln“, die man zur Sicherung seiner IT beachten sollte, beschrieben.

Die Informations- und Kommunikationstechnische Infrastruktur und ihre mittelfristige Entwicklung an den Hochschulen des Landes NRW II [210]; Chr. Bischof (Aachen), W. Brett (Düsseldorf), W. Held (Münster), U. Lang (Köln), B. Lix (Essen), G. Oevel (Paderborn), H. Ziegler (Dortmund), Münster, Oktober 2005.

Dies ist die Fortschreibung der o.a. Ausarbeitung. Sie verfolgt dieselben Ziele und nimmt vor allem die Entwicklungen auf, die seit der ersten Fassung neu an Bedeutung gewonnen haben. Insbesondere geht es dabei um die Betrachtung der I&K-Infrastruktur als Gesamtsystem, das integriert bereichsübergreifende Geschäftsprozesse der Hochschule unterstützt. Deshalb spielen Schlüsselbegriffe wie Informationsmanagement, Prozessorientierung, Identitymanagement, Sicherheit und Verlässlichkeit, hochschulübergreifende Zusammenarbeit eine besondere Rolle. E-Learning, Grid-Computing, Servicequalität, Web-Portale, Konvergenz und Mobilität sind weitere wichtige Stichworte [Bi05].

Weitere Themen

Der ARNW hat sich mit einer Vielzahl weiterer Themen befasst, ohne dass daraus immer formelle Empfehlungen oder Stellungnahmen entstanden wären.

Trotz EARN und einiger früher Vernetzungsversuche im Lande wurde der DFN-Verein vom ARNW von Anfang an unterstützt und gefördert. Er fand dabei die volle Unterstützung des damals zuständigen Referenten im Wissenschaftsministerium, Wilhelm Wigge. Fast zu allen Zeiten waren Kollegen, z.B. Dieter Haupt, Günter Schwichtenberg, Wilhelm Held, Bruno Lix, Klaus Sternberger und Frank Klapper im Verwaltungsrat oder im Betriebsausschuss vertreten, Dieter Haupt war von 1990 bis 1993 Vorstands-

vorsitzender. Der DFN förderte viele Entwicklungsprojekte in den NRW-Hochschulen.

Obwohl in einzelnen Städten in NRW früh regionale Netz-Anbieter auftraten, gab es nur vereinzelt Kollegen, die deren Angebote gegenüber denen des DFN bevorzugten¹¹³. Dies führte dennoch zu intensiven Diskussionen über ein NRW-Landesnetz und andere Formen regionaler Netze. Nicht immer waren diese Debatten einfach, da in den neunziger Jahren die Angebote des DFN, die anfangs ausschließlich auf Telekom-Lösungen beruhten, technisch und finanziell nicht eindeutig besser waren. Sie konnten außerdem, weil sie sehr teuer waren, nicht leistungsfähig genug ausgelegt werden. Gleichwohl hat die weit überwiegende Mehrheit des ARNW immer nachdrücklich die Auffassung vertreten, dass ein von der deutschen Wissenschaft eigenständig verantwortetes Wissenschaftsnetz auf Dauer dringend notwendig sei und nicht wegen kurzfristiger Unzuträglichkeiten aufs Spiel gesetzt werden dürfe. WAL, DV-ISA und Netzagentur haben sich wiederholt mit dieser Thematik befasst, dieselbe Grundsatzposition vertreten und somit geholfen, den Meinungs austausch zu einem guten Ergebnis zu bringen. Gleichwohl sind alle diese Gremien direkt oder über die NRW-Vertreter in den Gremien des DFN-Vereins immer wieder mit Nachdruck vorstellig geworden, um ihren Einfluss für eine gedeihliche Entwicklung des Deutschen Forschungsnetzes geltend zu machen. So hat die heftige Kontroverse um die Gebührengestaltung, die zwischen großen und kleinen Einrichtungen beim Übergang zum G-WiN 1998/99 entbrannte, auch in NRW stattgefunden und zu einem Brief des ARNW an den DFN-Verein geführt [157].

Begleitend wurde, angestoßen vom Wissenschaftsministerium, immer wieder die Diskussion um ein eigenes Landesnetz (Bildungsnetz) geführt. Die Hochschulen standen dem in ihrer ganz überwiegenden Mehrheit recht skeptisch gegenüber, einerseits, weil sie die in dieser Diskussion immer wieder durchscheinende Absicht zur Minderung der Bedeutung des DFN-Vereins nicht unterstützten, andererseits, weil sie große Schwierigkeiten

¹¹³ Im Nachhinein hat man von einzelnen Mitarbeitern dieser Rechenzentren erfahren, dass sie sich damals bedauerlicherweise in einer „splendid isolation“ befanden.

vorhersahen, die Belange der Hochschulen in einem allgemeinen Landesnetz angemessen zu wahren. Die Entwicklung der externen Vernetzung der Hochschulen im Verhältnis zum DFN-Verein und einem eigenen Bildungsnetz in NRW ist näher in den Abschnitten zum WAL, DV-ISA und der Netzagentur behandelt.

Immer wieder wurde auch im ARNW kontrovers darüber diskutiert, welche Regelungen man brauche, um Missbrauch und Überlastung der Netze möglichst zu verhindern.

Lokale Netze

Die Bedeutung der lokalen Netze ist an den Hochschulen unterschiedlich schnell erkannt worden. Die Idee eines lokalen Netzes entwickelte sich schrittweise aus dem schon früh aufgetretenen Bedarf an der Verbindung eines Zentralrechners mit in der Hochschule verteilten Terminals. Im Jahre 1984 wurden die ersten Netze gebaut. Die Hochschulen erprobten die unterschiedlichsten Lösungen mit den unterschiedlichsten Finanzierungsmodellen, meist aus Eigenmitteln der jeweiligen Hochschule. 1987 wurde das Netzmemorandum der DFG veröffentlicht, das weitsichtig die Notwendigkeit der Errichtung lokaler Netze ins allgemeine Bewusstsein rückte, allerdings auch klar machte, dass dafür erhebliche Finanzmittel erforderlich seien. Gerechnet wurde mit einem Investitionsbedarf für alle Hochschulen von 182 Mio. DM, verteilt über sechs Jahre und mit laufenden Kosten von 10-15 Mio. DM pro Jahr, ebenfalls für alle Hochschulen. Zugrunde gelegt wurde ein Netzanschluss zum Preis von 2.500 DM für je zehn Mitarbeiter in DV-intensiven Fachrichtungen. In den anderen sollte ein Netzanschluss für 50 Mitarbeiter ausreichen. Diese Annahme erwies sich recht bald als zu restriktiv, in einzelnen Fällen sogar als hinderlich für flächendeckende Netzplanungen und Netzanträge.

Als geeignetes Finanzierungsinstrument für die Investitionskosten boten sich HBFG-Anträge an. Diese unterlagen als Bauanträge leider keiner fachlichen Begutachtung durch die DFG. Es ist also nicht verwunderlich, dass ganz unterschiedliche Planungsansätze aus dem Zusammenwirken von Hochschulrechenzentren, Staatsbauämtern und manchmal auch externen Beratern entstanden. Es hat einige Zeit gedauert, bis durchgeplante, flä-

chendeckende Netze bis zum Arbeitsplatz zum Standard für solche Anträge wurden. Nicht selten und an manchen Stellen erstaunlich lange war die Auffassung zu hören, nur das „Backbone“ sei eine zentrale Aufgabe, die Zuleitungen zum Arbeitsplatz eher Aufgabe der Institute und Fachbereiche. Das mag auch einen Zusammenhang mit der lange Zeit ungeklärten Frage der Finanzierung der Kosten für Wartung, Erhalt und Modernisierung gehabt haben. Erst die im Jahr 2000 veröffentlichten „Perspektiven und Kriterien für die Vernetzung im Hochschulbereich“ der KfR der DFG [172] und das darauf aufbauende einheitliche Begutachtungsverfahren sorgten für weitgehend allgemein befolgte Standards beim Auf- und Ausbau der lokalen Netze, ohne der durch die örtlichen Gegebenheiten bedingten Vielfalt in der Planung für die einzelnen Standorte hemmende Fesseln anzulegen. Das Netzmanagement blieb, trotz einiger Anstrengungen und von wenigen Ausnahmen abgesehen, in den Kinderschuhen stecken. Die personelle Ausstattung der Netzabteilungen blieb vielerorts völlig unzureichend, so dass die anstehenden Arbeiten in Verzug gerieten und zahlreiche Fachbereiche zur Selbsthilfe griffen, was in vielen Hochschulen zu ungünstigen Netzstrukturen führte. In Münster, wo Planung, Aufbau, Ausbau und Betrieb der Netze vollständig in den Händen des Rechenzentrums blieben, konnten zahlreiche Tools zum Netzmanagement eingeführt werden. Und nach vielen Mühseligkeiten konnte dort 1999 sogar eine Rufbereitschaft rund um die Uhr und an allen Tagen des Jahres erreicht und damit die Verlässlichkeit der Netze deutlich verbessert werden¹¹⁴.

Näheres zu den Aktivitäten auf Landesebene findet sich in den Abschnitten über DV-ISA und Netzagentur.

Kosten- und Leistungsrechnung

Die Behandlung von Kostenfragen trat im Laufe der Zeit mehr und mehr in den Vordergrund. Der ARNW befasste sich deshalb wiederholt mit der Kosten- und Leistungsrechnung [Mü98], [HM00]. Verwiesen wird hier auch auf den Bericht zur Leistungs- und Kostenrechnung¹¹⁵ aus dem Jahr

¹¹⁴ ZIV-Service: LAN-Rufbereitschaft [164]

¹¹⁵ Die Leistung sollte ausdrücklich vor den Kosten stehen, weil sie oftmals vergessen wird und dann nur eine Kostenrechnung übrig bleibt.

2001 [179], in dem Leistungen quantitativ und qualitativ benannt sowie eine Kostenrechnung mit einer Zuordnung der Kosten zu den Leistungen beschrieben werden. Als in den Hochschulen eine Kostenrechnung eingeführt wurde, waren die RZ gut vorbereitet. Sie erstellten eine Liste der in der IT benötigten Kosten- und Erlösarten sowie der in RZ benötigten Kostenstellen [167] und konnten diese an vielen Hochschulen durchsetzen und pilotartig mit der Einführung beginnen.

Hoch- und Höchstleistungsrechnerversorgung

Erste Schritte zur hochschulübergreifenden Rechnerversorgung wurden schon in 1973/74 am Regionalen Rechenzentrum der Universität zu Köln getan, als ein Control Data Cyber 72/76 Systemkomplex installiert wurde. Die Cyber 76 war zu dieser Zeit der schnellste Computer der Welt mit einer Hauptspeicherkapazität von 32 Kiloworten mit je 60 Bit. Der Transfer eines solchen Worts im System benötigte nur 27,5 Nanosekunden. Interaktive Terminals hatten eine Geschwindigkeit von 300 Baud. Die Plattenkapazität des Systems betrug zunächst 200 MB. 50 % dieser Kapazität wurden den neugegründeten Universitäten (Gesamthochschulen) in NRW bereitgestellt. Es gab 500 Nutzer aus diesem Regionalkonzept und 1.000 Benutzer vor Ort in Köln. Von 1991 bis 1993 wurde am RRZK der Universität zu Köln noch einmal versucht, diese Art der Rechnerversorgung zu fördern. Der weltweit erste nicht in Japan betriebene Vektor-Supercomputer NEC SX-3/11 von NEC/Japan wurde mit einer Hauptspeicherkapazität von 256 MB (2.7 Nanoykluszeit) und 30 GB Festplatte aufgestellt. Er diente Benutzern aus NRW als Compute-Server, der über die damals im Aufbau befindliche Internet-Infrastruktur in NRW genutzt werden konnte. Die kurze Standzeit war allerdings nicht eine neue Einsicht zur Dauer der Standzeiten, vielmehr wurde der Rechner in 1993 abgebaut, weil er schließlich nicht vom Land NRW finanziert wurde.¹¹⁶

Das Land NRW hat dann um 1980 das grundsätzliche Konzept der Landes-höchstleistungsrechner entwickelt und Aachen, Bochum sowie Köln als Standorte in Betracht gezogen. Mit der Beschaffung dieser Rechner war die

¹¹⁶ Der Abschnitt über die Kölner Rechner (Cyber und NEC) wurde von Claus Kalle aus Köln beigeleitet.

Auflage verbunden, einen bestimmten Teil der Kapazität allen anderen Hochschulen im Lande zur Verfügung zu stellen. Über die ganze Zeit hinweg war lediglich Aachen Standort eines solchen Landesrechners, der heute (im Unterschied zu den Bundeshöchstleistungsrechnern) Landeshochleistungsrechner genannt wird.

Bochum hat zeitweise diese Funktion ebenfalls ausgeübt. Ein Rückblick über 13 Jahre des Landesvektorrechners Cyber 205 in Bochum, erstellt von Hartmut Ehlich sowie Brigitte und Rainer Wojcieszynski, findet sich in [132]. Es handelte sich um den Vektorrechner mit der Seriennummer 4, der in seiner Art erstmals weltweit erstmals an einer Hochschule installiert wurde. Es war nicht gerade verwunderlich, dass diese neuartige Technologie noch viele Tücken hatte, über die in dem Rückblick kurzweilig berichtet wird. Die Diagnoseprogramme waren anfangs unzureichend und Fehler mussten wochenlang in Nachtschichten gesucht werden. Wenn große Umkonfigurationen an der Hardware anstanden, wurde jeweils ein ganzer Trupp „Löterinnen“ aus den USA eingeflogen. Diese Frauen haben dann tagelang im Schichtbetrieb rund um die Uhr mit einer derartigen Geschwindigkeit und Fertigkeit neue Hardwarekomponenten eingelötet, dass die eigenen Techniker beim Zuschauen vor Neid blass wurden. Die Frage nach der verfügbaren Software konnte man bei der Installation der Cyber 205 im Jahre 1981 getrost unterlassen: Es gab einfach nichts. Es gab nur einen Fortran-Compiler, der auch mehr schlecht als recht vektorisierte. Weitere Compiler für vektorielle Rechnung wurden vom Rechenzentrum der Ruhr-Universität implementiert: An erster Stelle ist der PASCAL V-Compiler zu nennen, der offizielles Softwareprodukt für die Cyber 205 geworden ist, sowie ein ALGOL 68- und ein ACTUS-Compiler für die Parallel-Verarbeitung. An numerischen Bibliotheken wurden während der Laufzeit die NAG- und die MAGEV-Bibliothek installiert. Letztere ist ein gutes Beispiel dafür, dass auch die Zusammenarbeit mit anderen Hochschulen klappte: MAGEV wurde zusammen mit dem Rechenzentrum der RWTH Aachen beschafft und bezahlt; diese Programmbibliothek stand anschließend allen Nutzern zur Verfügung. Bei der Aufnahme des Produktionsbetriebes standen gerade Postmodems 300 bps und Datex-P mit 9600 bps zur Datenüber-

tragung zur Verfügung. Dennoch betrug 1984 der Anteil auswärtiger Nutzer aus NRW gegenüber Bochumer Nutzern bereits 74 %. In Bochum warteten 1994 nach der Stilllegung 20 t Rechnerschrott, vermischt mit 260 kg Freon (das bekanntlich die Atmosphäre schädigt) 40 kg Freon-verseuchtem Öl und Rauchmelder mit radioaktivem Material auf Entsorgung: Die Überreste eines Dinosauriers.

Nachdem der Wissenschaftsrat im Jahre 2000 Empfehlungen zur zukünftigen Nutzung von Höchstleistungsrechnern herausgegeben hatte, ließ das Land den Bericht „HIPEC – Kooperatives Versorgungskonzept für das Hoch- und Höchstleistungsrechnen in den Hochschulen des Landes 2002“ erstellen [188]. Da ein Höchstleistungsrechner in Jülich betrieben wurde, musste in keiner Hochschule des Landes ein weiterer Höchstleistungsrechner vorgesehen werden. Mehrere Hochleistungsrechner mit unterschiedlichen Architekturen waren aber sehr wohl erforderlich, sie sollten kooperativ betrieben werden. Einzelne Hochleistungsrechner und der Höchstleistungsrechner, die eine gegenüber PCs etwa 100-fache bzw. 1000-fache Performance hatten, sollten im Verbund mit lokalen Servern und Arbeitsplatzrechnern betrieben werden. Bedeutung, Aufgabenfelder, Stand sowie die mittel- und langfristige Entwicklung des High Performance Computing in NRW wurden erläutert [BBK02].

Im Jahre 2004, nachdem der Wissenschaftsrat erneut Empfehlungen zur Einrichtung europäischer Höchstleistungsrechner veröffentlicht hatte, wurde der zuvor genannte Bericht in „HIPEC II – Ein kooperatives Versorgungskonzept für das Hochleistungsrechnen in den Hochschulen des Landes“ fortgeschrieben [208]. Wiederum wurden das Konzept zur mittel- und langfristigen Entwicklung des „High Performance Computing“, die Rechnergarnitur, Investitionsplanung und Rahmenbedingungen erläutert. Angestrebt wurde eine ökonomische Nutzung vorhandener Ressourcen [Bi05]. Wesentliches Ziel des kooperativen Versorgungskonzepts ist eine verstetigte Investitionsplanung für die Hochschulen des Landes. Wenn Hochschulen im Rahmen dieses Konzepts mit Hochleistungsrechnern ausgestattet werden, so erklären sie sich dazu bereit, Kapazitäten dieser Rechner auch anderen Hochschulen des Landes mit definierter Dienstgüte zur

Nutzung freizugeben. Der DV-ISA ist auf der Ebene der strategischen Konzeption in diesen Prozess eingeschaltet. Der RV-NRW bietet für diesen Austausch den geeigneten technischen und organisatorischen Rahmen. Die verteilte Erbringung von Diensten im Kompetenzverbund soll weiter ausgebaut werden, um knappe Ressourcen besser zu nutzen und eine höhere Dienstleistungsqualität zu erreichen.

Grid-Computing

Als das Grid-Computing etwas populär geworden war, befasste sich der ARNW auf Initiative von Ulrich Lang aus Köln in einem Workshop damit [205]. Mit dem Grid sollten nicht nur Rechnerkapazitäten, sondern beliebige andere Ressourcen über die weltweiten Netze erschlossen werden. Über einen gewissen Stand des NRW-Grid wird auf der Seite www.rv-nrw.de berichtet. Daneben gibt es auch ausgelöst durch diese Aktivitäten in vielen Universitäten Wege zur Erschließung ungenutzter Ressourcen als Sonderform des Grid. Dazu stellt man einfach die zumeist ungenutzte Rechenkapazität der CIP-Poolrechner zur Verfügung, und zwar unter dem Betriebssystem Linux. Als (Batch)-Steuersystem kann z.B. Condor eingesetzt werden.

Zusammenarbeit mit Kanzlern und Bibliotheksdirektoren

Der ARNW veranstaltete seit etwa 2000 in Bommerholz (Gästehaus der Universität Dortmund) oder in einzelnen Rechenzentren zweimal jährlich einen Workshop zu aktuellen Themen der IT- und Organisation, darunter waren mehrfach zweitägige gemeinsame Seminare mit den Kanzlern im Oktober 1994 [133], August 2000 [170] und Oktober 2004¹¹⁷ [197] und mit den Bibliotheksdirektoren im Juni 1996 [141] und Mai 2007 [213]. Der Sprecher des ARNW war auch eingeladen zu einem gemeinsamen Seminar der Kanzler und Bibliotheksdirektoren im Januar 1996 [139]. Die Protokolle und Vorträge sind auf dem Server des Rechnerverbands NRW veröffentlicht.¹¹⁸

Wesentliches Ziel dieser gemeinsamen Seminare mit den Kanzlern war, zum einen bei den jeweiligen Partnern Verständnis für die wichtigsten An-

¹¹⁷ Zum Ergebnis der Veranstaltung im Oktober 2004 siehe auch Protokoll des Workshops [197].

¹¹⁸ <http://www.rv-nrw.de/page.php?include=content/koop.beschreibung.inc.html>

liegen und Probleme der IT-Infrastruktur und ihrer Einbindung in die Geschäftsprozesse der Hochschule zu erzeugen, zum anderen deren Sichtweise auf dieses Feld kennen und verstehen zu lernen. Damit sollten die Grundlagen für eine fruchtbare Zusammenarbeit gefestigt und verbessert werden. Dass dies in den Seminaren tatsächlich ein gutes Stück weit erreicht wurde, kann man beispielhaft aus dem Protokoll des gemeinsamen Seminars vom Oktober 2004 ersehen, wo als Ergebnis der Abschlussbesprechung festgehalten wird:

- Bei dem zweitägigen Workshop handelt es sich nach einhelliger Meinung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer um ein sehr sinnvolles Treffen, das in einem absehbaren Zeitraum wiederholt werden soll. Angesichts des Umstandes, dass der letzte gemeinsame Workshop bereits vier Jahre zurückliegt, wird dafür plädiert, das nächste Treffen zeitnah stattfinden zu lassen.
- Gegebenenfalls soll der Kreis der Teilnehmerinnen und Teilnehmer themenbezogen, aber im engen Rahmen, für weitere Treffen erweitert werden.
- Es wird eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen den Hochschulen, aber auch innerhalb der Hochschulen im IT-Bereich angestrebt.
- Es soll überlegt werden, ob gegebenenfalls über den DV-ISA eine Arbeitsgruppe initiiert wird, die versucht Kooperationsmöglichkeiten herauszufinden und diese anschließend in die LRK und die Kanzlerkonferenz trägt.
- Verfahrensmäßig wird vereinbart, dass der ARNW als Ergebnis des Workshops ein Papier erarbeitet, in dem die Kooperationsmöglichkeiten, insbesondere im Bereich Identitymanagement, festgehalten werden und das Christian Bischof anschließend in der Kanzlerkonferenz zur Diskussion stellt.
- Es wird beschlossen, auch im Hinblick auf noch bestehende offene Fragen, im Dialog zu bleiben und sich auszutauschen.
- Die Kanzler/innen sehen es als dringlich an, sich in den nächsten Jahren verstärkt mit den Themen Identitymanagement und IT-Sicher-

heit zu befassen und würden es begrüßen, wenn entsprechende Papiere seitens des ARNW in die Kanzlerkonferenz getragen würden.

Es war also gelungen, den Kanzlern drei wichtige Themen (hochschulübergreifende Kooperation, Sicherheit, Identitymanagement) nahezubringen und auch deutlich zu machen, dass erheblicher Handlungsbedarf besteht. Dass das erreicht werden konnte, war sicher auch dem mit Bedacht gewählten Rahmen zu verdanken: zwei halbe Tage in einer angenehmen Umgebung mit einem Abend zum informellen Gespräch dazwischen, Konzentration auf wenige Themen, ausreichend Zeit zur vertiefenden Diskussion. Es ist bemerkenswert, dass auch so viel beschäftigte Mitglieder der Hochschulleitung wie die Kanzler in einem solchen Rahmen durchaus bereit sind, sich auf die recht tief gehende Diskussion so komplexer Themen wie IT-Sicherheit und Identitymanagement einzulassen. Für solche Gespräche gab es im Rahmen des normalen Tagesgeschäfts praktisch keine Möglichkeit. Verständnis für derart komplexe Problemstellungen setzt aber notwendigerweise eine eingehende Beschäftigung damit voraus. Das unterstrich ganz nachdrücklich die Notwendigkeit solcher Veranstaltungen.

Mit den Bibliotheksdirektoren ging es in den Workshops um die Identifizierung gemeinsam zu lösender Aufgaben, aber auch um Abgrenzung der Aufgaben von Bibliotheken und Rechenzentren im IT-Bereich.

Stellung der Rechenzentren

Die Diskussionen über Bedeutung und Aufgaben der Rechenzentren, ihre Stellung innerhalb der Hochschule, ihre Organisation, ihren Personalbedarf und Personaleinsatz waren auch am ARNW nicht spurlos vorübergegangen, oben wurde darüber bereits ausführlicher berichtet. Manchmal waren diese Debatten sehr heftig.

Obwohl etwa 80 % der DV-Ausgaben an den Hochschulen für die dezentrale IT (außerhalb des RZ) erfolgten und für die Betreuung der dezentralen Rechner ein hoher (versteckter) Personalaufwand getrieben wurde, der durch sinnvolle Aufgabenverteilung zwischen Fachbereichen und Hochschulrechenzentrum insgesamt deutlich hätte verringert werden können [Fe93], ließen die Diskussionen über die RZ nicht nach.

Um den Jahreswechsel 1992/93 konnten frei werdende Stellen im RZ nur noch im Einvernehmen mit dem Ministerium besetzt werden. Das war weder Fisch noch Fleisch, bedeutete aber erhöhten Verwaltungsaufwand, zumal das Wissen über die Arbeit der RZ in Düsseldorf eher begrenzt war und allenfalls auf den „Berater“-Stimmen Einzelner beruhte, die manchmal nicht uneigennützig waren. Auch in den Universitäten gerieten die RZ unter Druck, u.a. weil sich einzelne Fachbereiche die Ressourcen des RZ zu Eigen machen wollten. Zum Glück gab es aber auch viele, die ihrem RZ beistanden. Ein anonymisierter und verkürzter Vermerk zweier Dezenten der Verwaltung einer Universität macht dies deutlich [140]. Er hat dort wesentlich dazu beigetragen, dass das Rektorat seine Verantwortung erkannte, sie endlich wahrnahm und die IT-Organisation auf einen modernen und gangbaren Weg brachte.

Das Thema Outsourcing wurde in diesem Zusammenhang sehr ernst genommen und bezüglich der tatsächlichen Durchführbarkeit abgeklopft, siehe dazu den entsprechenden Bericht von Held und Münch [HM99].

In dieser Zeit wurde auch das Thema Evaluation bedacht. Mitarbeiter der RZ in Dortmund, Essen, Münster und Siegen führten im Jahre 1985 beispielsweise eine Selbstevaluation der Rechenzentren zum Thema „Information“ durch [135]. Dabei wurden Verfahren zum internen Informationsfluss (E-Mail, Bürokommunikation, Umläufe, Besprechungen, Mitteilung und Umsetzung von Entscheidungen der Leitung, Problemdatenbank, Trouble-Ticket-System usw.) und sehr viele Möglichkeiten zur Informationsbeschaffung von außen sowie zur Informationsweitergabe an RZ-Nutzer untersucht. Aus den ausführlich bewerteten Beobachtungen wurden zahlreiche Empfehlungen abgeleitet, die nach und nach weitgehend umgesetzt wurden, siehe auch [Bo96].

Produktkataloge

Bei der großen Aufgabenvielfalt der Rechenzentren (man zählte regelmäßig 150 einzelne Services und an manchen Orten auch 250) war es schwierig, dies gegenüber den Mitgliedern einer Hochschule verständlich zu machen. Und viele der unerquicklichen Gespräche über die Rechenzentren rührten schließlich auch daher, dass den Kunden die Aufgabenfülle nicht bekannt

war. Mit der Auflistung der Services in einem Produktkatalog des Rechenzentrums befasste sich der ARNW wiederholt. Vorbild war der Katalog der GWDG in Göttingen. Auch in Bochum wurde 2002 ein Produktkatalog mit einer übersichtlichen Darstellung der Dienste fertig und 2005 aktualisiert (<http://www.rz.ruhr-uni-bochum.de/orga/prokat.html>).

ARNW-Webpräsenz

Die Ergebnisse der Arbeit des ARNW mussten natürlich dokumentiert werden. Schon sehr früh hatte Günther Schwichtenberg die Domäne *arnw.de* und eine Website *www.arnw.de* eingerichtet. Das hat sich als mühsames Unterfangen erwiesen, weil die Intensität der Zuarbeit der anderen Rechenzentren durchaus zu wünschen übrig ließ. Heute sind die Inhalte unter das von der RWTH Aachen betreute Dach *www.rv-nrw.de* migriert. Der ARNW darf diese Selbstdarstellung nicht wieder vernachlässigen, denn wer Gutes tut, sollte bekanntlich auch darüber reden.

Konvergenz von Sprach- und Datennetzen

Wie in anderen Bundesländern war auch in NRW die Konvergenz von Sprach- und Datennetzen viele Jahre ein Thema. Die Hochschulen in Hessen hatten die Zusammenführung schneller gelöst und längst erledigt, als die Zusammenführung in Aachen um 2000 vorgenommen wurde. In Münster gelang dies erst Ende 2007; an mehreren Standorten steht der Schritt immer noch aus.

IT-Aufgaben an den Hochschulen und Rolle des Ministeriums

Insbesondere neue Dienste, wie High Performance Computing, Archivierung und Visualisierung bzw. Prozessorientierung der IT, Identitätsmanagement und Informationssysteme im Zusammenhang mit Empfehlungen der DFG, waren für Christian Bischof im Mai 2005 Anlass für ein kurzes Referat, um auf die Rolle des zuständigen Ministeriums aufmerksam zu machen. Trotz der neuen Eigenverantwortlichkeit der Universitäten verbleibt dem Ministerium u.a. die wichtige Aufgabe der Förderung des strategischen Charakters der IT und die Kooperation innerhalb der und zwischen den Hochschulen [206].

Arbeitsgruppen

Um einen Eindruck von den Aktivitäten zu geben, seien z.B. die im Januar 1998 bestehenden Arbeitsgruppen des ARNW genannt:

- Dienste der Universitäten im WWW, kommerzielle Verwertbarkeit
- Videokonferenzen
- Multimedia in der Lehre
- Plattformübergreifende Nutzerverwaltung
- Bildungsnetz (unter Einbeziehung der Schulen)
- Funktionalreform
- Outsourcing
- ASKnet

Und zusammen mit Bibliotheken:

- Kostenrechnung
- Nutzerverwaltung und Benutzung von Chipkarten
- Kooperationen in der DV
- Digitale Bibliothek

8.7.4 Rechner- bzw. Ressourcenverbund NRW (RV-NRW)

Vereinzelte Kooperationen gab es in NRW schon sehr früh. Das RZ der Ruhr-Universität in Bochum hat beispielsweise im Jahr 1975 die Ausleihverbuchung für die Universitätsbibliothek erstellt, damals noch als Applikation auf dem TR 440. Hieraus wurde eine Online-Ausleihverbuchung auf Basis eines Dietz X1-Rechners entwickelt. Das System wurde in den Folgejahren um einen OPAC (Online-Buch- und Zeitschriftenkatalog) ergänzt. Es wurde von den Bibliotheken der Hochschulen Essen, Paderborn, Siegen, Wuppertal, Düsseldorf, Bielefeld und Trier sowie der Fachhochschulen Bochum, Düsseldorf, Gelsenkirchen und der Märkischen FH eingesetzt.

Die Hochschulrechenzentren haben sich seit dem Jahr 2000 zum Ressourcenverbund (früher: Rechnerverbund) NRW zusammengeschlossen, um ein Kompetenznetzwerk aufzubauen und sich knappe oder teure Ressourcen gegenseitig zur Verfügung stellen zu können. Er bot Zugang zu Rechner-Ressourcen in ganz NRW über das Benutzermanagement der jeweils eigenen Hochschule. Auf ein kompliziertes Antrags- und Berichtswesen wurde

bewusst verzichtet. Und vielfältige darüber hinausgehende Kooperationen wurden angepackt.

Begonnen wurde mit einem Arbeitsbericht über Planungsstand und Perspektiven des RV-NRW, der Aufgaben, Ziele und Verfahren zusammenfasste, wie sie kurz nach seiner Gründung gesehen wurden [Bi01]. Im Jahre 2003 wurde der erreichte Verbund-Status hinzugefügt [191]. Der gegenwärtige Stand wird unter www.rv-nrw.de festgehalten. Mit der Ausweitung des Rechnerverbundes zum Ressourcenverbund war eine klare Trennung zwischen ARNW und RV-NRW nicht mehr leicht möglich. Bevor mit der nachstehenden Themenübersicht begonnen wird, sei darauf hingewiesen, dass sich eine Zusammenstellung der Produktivitätssteigerungen bei IT-Dienstleistungen durch die kooperativen Ansätze als Anhang in der landeseinheitlichen Stellungnahme des DV-ISA zum Bericht des Landesrechnungshofs über die Prüfung der IT-Services und IT-Schulungen an den Hochschulen finden lässt [212].

Landes-, Konsortial- und Sammellizenzen

Dass das Land NRW in erheblichem Umfang Rahmenverträge, Sammel-, Landes- und Konsortiallizenzen abgeschlossen hat, ist im Bericht der DV-Agentur sehr gut dokumentiert [217].

Derartige Landesverträge kamen oft nur mit großen Anstrengungen zustande. Erinnert sei dazu an den NAG-Landesvertrag, der erstmals 1989 für 9 Hochschulen des Landes vom RZ in Bochum als Konsortialführer abgeschlossen wurde. Im April 2004 wurde für die Erneuerung und Erweiterung der Lizenzen von Bochum ein HBF-G-Antrag erarbeitet, der erfolgreich durchgesetzt werden konnte. Er umfasst neben den Programmen der Numerik, Statistik und Grafik die HPC-Bibliotheken. Damit war für die teilnehmenden Hochschulen eine günstige Finanzierung erreicht und viel Arbeit erspart worden.

Als weiteres Beispiel sei die Zusammenarbeit beim Content Management System „Imperia“ erwähnt. Vom Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Münster wurde eine Marktübersicht über Content Management Systeme erstellt und eine Vorauswahl vorgenommen. Diese Vorauswahl führte in einer gemeinsamen Veranstaltung zur Auswahl des Content Ma-

nagement Systems „Imperia“, das anschließend von mehreren Universitäten und Fachhochschulen des Landes angeschafft und genutzt wurde. Dies gemeinsame Vorgehen hatte nicht nur zu kostengünstigen Verträgen geführt. Mit großer Selbstverständlichkeit unterstützten sich die Mitarbeiter bei der Inbetriebnahme und der Einbringung der sehr umfangreichen Web-Daten ihrer Hochschulen. Infolge der Datenvielfalt stieß das System anfangs wiederholt an seine Grenzen, die nur in gemeinsamer Arbeit überwunden werden konnten.

Es blieb aber nicht nur bei dieser Art der Zusammenarbeit. Selbstverständlich gingen auch den großen Landeslizenzen (SUN, IBM/Tivoli) umfangreiche Bedarfsumfragen, Beratungen, Bewertungen und Begutachtungen unter Beteiligung aller interessierten Hochschulen voraus, ebenso wie ein zähes Ringen um Vertragskonditionen und Preise durch die federführenden Hochschulen (Essen, Aachen und Bielefeld). Darüber hinausgehende Instrumente zum landesweiten Projektmanagement wurden eingerichtet, denn die einzuführenden Systeme waren sehr komplex und schwierig zu implementieren (wie z.B. Identitymanagement, Systemmanagement). Dieses Instrumentarium wurde 2002/2003 bei der Implementierung des ersten großen Landesvertrags mit IBM/Tivoli über System- und Storage management entwickelt und hat sich gut bewährt.

- Die Verträge enthielten nicht nur Software, sondern auch eine größere Anzahl von „Unterstützungstagen“ durch erfahrenes Personal des Herstellers oder qualifizierter Partner, die für Schulung, Installationsunterstützung, Dokumentationen, Analysen, Anleitungen, Projektpläne, Workshops usw. verwendet werden konnten.
- Auf der Arbeitsebene wurden Arbeitskreise eingerichtet, in denen sich die Akteure der beteiligten Hochschulen regelmäßig trafen, um Erfahrungen und Fortschrittsberichte auszutauschen, aber auch um in Arbeitsgruppen aufgetretene Probleme und Fragestellungen anzugehen.
- Ein Lenkungsausschuss wurde mit Personen aus der Leitungsebene einschließlich der Hochschulleitungen und der Managementebene der Hersteller besetzt. Ihm oblag die Gesamtsteuerung des Projekts.

Als Beispiel kann der Aufgabenkatalog des Lenkungsausschusses für die Konsortiallizenz IBM/Land NRW dienen [207].

Die DV-Agentur hat in dem eingangs dieses Abschnitts erwähnten Bericht Erfahrungen aus diesem Projektmanagement zusammengestellt und eine Reihe von Empfehlungen zur weiteren Optimierung des Verfahrens gegeben.

MILESS

An der Universität Essen wurde seit 1997 der Multimediale Lehr- und Lernserver Essen (MILESS) in Zusammenarbeit zwischen Hochschulrechenzentrum und Hochschulbibliothek entwickelt, ursprünglich auf der Basis der „Digital Library“ von IBM. MILESS ist 1999/2000 in den Produktionsbetrieb gegangen und hat bei einer ganzen Reihe anderer Hochschulen großes Interesse gefunden. Die MILESS-Community hat sich zur MyCore-Community¹¹⁹ entwickelt, deren Geschäftsstelle heute an der Universität Hamburg angesiedelt ist. An 13 deutschen Universitäten werden Dokumentenserver und Repositories auf der Basis von MILESS bzw. MyCore betrieben, in NRW in Bochum, Bonn, Düsseldorf, Duisburg-Essen und Münster. Es hat die Akzeptanz sehr gefördert, dass MILESS bzw. MyCore seit geraumer Zeit Open Source ist. MILESS war auch von Anfang an Bestandteil von Campussource NRW (s.u.). Es stellt ein recht gutes Beispiel für eine erfolgreiche Zusammenarbeit über Hochschulgrenzen hinweg dar.

Videokonferenzen

Die Übertragung von Videoaufzeichnungen im lokalen Netz und über Hochschulgrenzen hinaus war frühzeitig erprobt worden. Anfangs wurde auf Mbone als Produkt gesetzt. Begonnen wurde mit Übertragungen von einem Ort zu einem zweiten, etwa einer Kniegelenksoperation aus dem Klinikum zu einer Veranstaltung in der Stadthalle in Münster. Der ARNW hat seine erste Videokonferenz im November 1998 als Mbone-Videokonferenz abgehalten und trotz der damals reichlich störungsanfälligen und schwierig zu handhabenden Technik (die ja eigentlich für Videokonferenzen

¹¹⁹<http://www.mycore.de>

zen gar nicht konzipiert war) lange daran festgehalten, weil selbst eine oder zwei Stunden Vorbereitungs- und Testzeit immer noch effizienter waren als der Aufwand eines ganzen Arbeitstages für ein Treffen.

Public Key Infrastructure

Die Fernuniversität in Hagen betrieb seit 1996 eine eigene Public Key Infrastructure (PKI), die der sicheren Kommunikation im Universitätsumfeld diene. Kern dieser PKI war ein am dortigen Universitätsrechenzentrum konzipierter und entwickelter Server, der nach einem automatisiert arbeitenden Verfahren X.509v3-Zertifikate für Mitarbeiter und Studierende ausstellte. Grundlage für die automatische Zertifizierung bildete die HIS-SOS-Datenbank der Fernuniversität. Mitglieder des RV-NRW konnten den Zertifikatsserver der Fernuniversität in Hagen mitnutzen oder alternativ in eigener Regie betreiben. Folgende Informationen zur PKI waren erhältlich: Allgemeine Informationen, Automatische SSL-Zertifizierung, Technische Informationen zum Zertifikatsserver, Policy der Certification Authority (CA), Anwendungen im Rahmen der Hagener PKI oder Anleitung zum Hagener Zertifikatsserver. Henning Mohren hat den Stand der Entwicklung u.a. im Jahre 2003 im Vortrag „Zertifikate im Rechnerverbund NRW“ erläutert [192]. Zur Weiterqualifikation von Mitarbeitern im Ressourcenverbund NRW wurden in Hagen regelmäßig PKI-Workshops zu asymmetrischen Verschlüsselungsverfahren und Zertifikaten, zu Techniken des Zertifikatsservers, PKI Anwendungen und juristischen Aspekten (Signaturgesetz, SigG) angeboten. Über stattfindende Workshops informierte das Tagungsanmeldesystem der Fernuniversität.

Chipkarten

Die Universität Bochum führte 1997 Chipkarten als Studentenausweis für Neuimmatrikulierte ein, zunächst noch auf freiwilliger Basis, weil Umfragen unter Studierenden ergeben hatten, dass etwa 65 % der Studierenden sich freiwillig beteiligen wollten. Es gab anfangs beträchtliche technische Probleme, nicht zuletzt mit der Herstellerfirma der Karten. Man sollte daher überlegen, ob bei Kooperation mit einer (noch zu gründenden) einschlägigen Firma im Lande nicht vieles einfacher zu realisieren gewesen wäre. Die Universität Bochum wollte den anderen Hochschulen einen Erfahrungsbe-

richt zukommen lassen. Bis dahin wollten die meisten Universitäten erst einmal abwarten. Seit 2006 ist die Chipkarte mit Bezahlfunktion ausgestattet, die vom Studentenwerk genutzt wird¹²⁰.

Andere, z.B. das Rechenzentrum in Münster, hatten sich mit dem Thema beschäftigt, um Kryptokarten auch zur sicheren Identifizierung von IT-Nutzern und damit zu einem sicheren Logon einzusetzen. Die Bochumer Erfahrungen ließen sich damit und mit der Hagener PKI sehr gut kombinieren. Im Jahre 2001 erstellte Wilhelm Held für den ARNW einen Vorschlag zur Förderung des RV-NRW, wobei der Schwerpunkt auf der Einführung einer landesweiten Smartkarte lag [178]. Aber auch Tools zur Unterstützung des Verbundes, Management-Software für Netze und Systeme, personelle Unterstützung zum schnelleren Aufbau des RV-NRW usw. wurden aufgeführt und begründet.

Obwohl sich der DV-ISA und die bundesweite Rektorenkonferenz für die Einführung derartiger Karten einsetzten, hat sich die große Lösung, nämlich die Realisierung mittels Kryptochip zur Nutzeridentifizierung, nicht durchgesetzt. In fast allen Hochschulen gibt es inzwischen Karten mit unterschiedlichen Bündeln spezieller Anwendungen. Ob die Implementierung weitreichender Identitymanagement-Lösungen, die in vielen Hochschulen auf dem Weg ist, daran etwas ändern kann, wird sich zeigen.

Arbeitskreis Speichersysteme und Datenmanagement

Der Arbeitskreis Speichersysteme und Datenmanagement des RV-NRW war seit Anfang 2001 ein Forum von RZ-Mitarbeitern für den Informations- und Erfahrungsaustausch sowie die Kooperation zur Speicherinfrastruktur. Es wurden Projekte zur TSM-Disaster-Sicherung und zum Disaster-Recovery für die Backup- und Archivsysteme durchgeführt. Im Rahmen der Kooperation der NRW-Rechenzentren speicherten die Rechenzentren in Aachen, Münster und Essen Sicherungskopien der Archivdaten und in umgekehrter Richtung die internen TSM-Datenbanken wechselseitig ab, so dass diese wichtigen Daten vor Katastrophen an einem Ort geschützt waren. Dank der Zusammenarbeit konnte eine bessere Auslastung der Hardware erreicht werden. Da bei den Kopier-Vorgängen große Datenmengen in fest

¹²⁰ <http://www.rz.rub.de/imperia/md/content/rechenzentrum/pdfs/rubbits/rubbits19.pdf>

definierten Zeitfenstern über das GWIN übertragen werden mussten, war eine verlässliche Netzwerkqualität unabdingbar. Synergieeffekte wurden auch in Bezug auf die Kompetenz der Mitarbeiter erzielt. Regelmäßiger Erfahrungsaustausch und gegenseitige Hilfestellung waren üblich. Im Notfall konnten Mitarbeiter durch ihre Kollegen der anderen Universitäten vertreten werden, denn die überall anfallenden Aufgaben wurden auf mehrere Schultern verteilt. Auf diese Weise erreichte man eine hohe Verfügbarkeit der Datendienste, die an einem Standort alleine so nicht realisiert werden konnte. Durch das gemeinsame Auftreten wurde die eigene Position gegenüber den Herstellern gestärkt. Probleme bekamen höhere Prioritäten, Lizenzkosten wurden durch Bündelung geringer. Die Details dieser Zusammenarbeit wurden in einer Vertretungsregelung vertraglich fixiert [187]. Weitere Einzelheiten sind in der Arbeit [BHL01] enthalten. Zur Absprache gemeinsamer Vorhaben und für den Austausch von Informationen und Erfahrungen veranstaltete der Arbeitskreis im Dezember 2001 ein zweitägiges Seminar in Bommerholz.

8.7.5 WAL

Mit Erlass vom November 1990 hatte das zuständige Ministerium „Zugangs- und Benutzungsregelungen für den Landesvektorrechner in Aachen“ festgesetzt und dabei verfügt, dass die Begutachtung und Bewilligung großer Rechenprojekte durch einen Ausschuss zu geschehen habe, der sich zusammensetzt aus den Vorsitzenden der Senatskommissionen für die Rechenzentren der wissenschaftlichen Hochschulen des Landes (stimmberechtigt) und den Leitern der Hochschulrechenzentren der RWTH Aachen und der Universität Bochum sowie einem Vertreter des Ministeriums (jeweils ohne Stimmrecht). Er wurde 1994 „Wissenschaftlicher Ausschuss für die EDV-Versorgung der Landesuniversitäten“ (WAL) genannt.

Schon auf der zweiten Sitzung im Juli 1991 wurde die Zuständigkeit auf den Landesvektorrechner in Bochum (eine 1980/81 beschaffte, inzwischen über 10 Jahre alte Cyber 205) und das Schwerpunktrechenzentrum in Köln (als 3. Landesrechenzentrum mit einem 1991 beschafften NEC SX-3-System) ausgedehnt und Achim Bachem (Köln) zum ersten Vorsitzenden

des WAL gewählt. Auf der Sitzung im Januar 1993 regte der Vertreter des Ministeriums noch eine Aufgabenerweiterung hinsichtlich Planung und Bedarfsermittlung für alle Rechnerbeschaffungen in NRW an. Er erklärte außerdem seine Absicht, den WAL auch bei der Auswertung der Strukturpläne zur DV-Versorgung einzuschalten, die das Ministerium im Juli 1992 angefordert hatte und setzte eine sechsköpfige Fachkommission ein, der auch der Sprecher des ARNW angehörte und betraute diese mit der Aufgabe, „Leitlinien zur Entwicklung der DV-Versorgung der Universitäten in Nordrhein-Westfalen bis 1995“¹²¹ zu entwickeln. Diese wurden im Oktober 1993 fertig gestellt und den Hochschulen im Dezember 1993 durch das Wissenschaftsministerium zur Kenntnis gegeben, wobei ergänzende Angaben zu den Strukturkonzepten erbeten wurden, nämlich eine Auflistung des Gesamtbestandes an zentraler und dezentraler DV-Kapazität, ein detailliertes Betreuungs- und Betriebskonzept sowie ein Vorschlag, mit welchen Instanzen sichergestellt werden konnte, dass das IT-Gesamtsystem wirtschaftlich und nutzergerecht funktionierte, denn die bestehenden ADV-Kommissionen seien darauf in der Regel nicht eingerichtet. Der WAL erhielt Gelegenheit, zu den Strukturkonzepten Stellung zu nehmen. Er verzichtete aber weitgehend auf eine eigene inhaltliche Behandlung und schloss sich weitgehend den Ergebnissen an, die eine vom Ministerium einberufene Gutachterkommission erarbeitet hatte. Diese Gutachterkommission wurde vom Sprecher des ARNW (Bruno Lix) moderiert, der auch der Fachkommission des WAL angehörte und beratend an den WAL-Sitzungen teilnahm, so dass sichergestellt war, dass die in den o.a. Leitlinien entwickelten Grundsätze auch in die Überlegungen der Gutachterkommission einfließen.

Der WAL befasste sich auch in mehreren Sitzungen mit den Fragen, ob das Land NRW einen Höchstleistungsrechner der höchsten Leistungsstufe („Bundeshöchstleistungsrechner“) anstreben und welche Rolle das Schwer-

¹²¹ Inhaltlich setzen die Leitlinien folgende Schwerpunkte: leistungsfähige Vernetzung (lokal und nach außen), ausreichende Hardwareausstattung, insbesondere mit Arbeitsplatzrechnern, organisatorische Realisierung des verteilten DV-Versorgungssystems mit entsprechender Modernisierung der wichtigen zentralen Dienste, Sicherung ausreichender Finanzierung von Investitionen und laufenden Mitteln, landesweite Schwerpunktbildungen und Verstärkung der hochschulübergreifenden Kooperation.

punktrechenzentrum Köln ausfüllen sollte, nachdem es keinen Landeshochleistungsrechner mehr betrieb. Unterstützung war außerdem z.B. bei Themen zur Vernetzung wiederholt notwendig gewesen. In beiden Fragen wurden jedoch keine abschließenden Ergebnisse erzielt.

Zwischen 1994 und 1995 wurden die Probleme der Finanzierung einer angemessenen Anbindung der Hochschulen an das Wissenschaftsnetz und damit an die internationalen Netze immer dringender. Ende 1994 eröffnete Firma Vebacom die Aussicht, eine sehr leistungsfähige und kostengünstige Vernetzung aller NRW-Hochschulen im Rahmen ihres Projekts „Infocity“ zu realisieren. Andere Anbieter (wie z.B. RWE Telliance, ISIS) tauchten auf und wünschten ebenfalls Gespräche. Dies führte schließlich zu einem reichlich unübersichtlichen Zustand. Daher beauftragte das Ministerium den WAL bzw. eine von ihm zu ernennende Fachkommission, die Federführung für die Gespräche zu übernehmen. Die Gespräche wurden allerdings Anfang 1996 ergebnislos abgebrochen¹²², weil von den Firmen keine belastbaren Angebote vorgelegt wurden.

Die neue operative Aufgabe, die dem WAL zugewachsen war, führte im ersten Anlauf zwar nicht zu einem positiven Ergebnis. Zeitlich nahtlos wurde der WAL anschließend dennoch mit der Koordinierung der Verhandlungen zwischen DFN-Verein, Hochschulen (einschließlich Fachhochschulen) und Ministerium für den Übergang in das B-WiN beauftragt. Dabei sollte erreicht werden, dass alle Universitäten 34 Mbit/s-Anschlüsse und alle Fachhochschulen 2 Mbit/s-Anschlüsse an das B-WiN bekamen. Das konnte in einem Paket aus drei 155 Mbit/s-Gemeinschaftsanschlüssen und drei 34 Mbit/s-Einzelanschlüssen realisiert werden. Diese Konstruktion war zwar komplizierter, aber deutlich kostengünstiger als nur einzelne 34 Mbit/s-Anschlüsse. Sie erforderte verständlicherweise intensive Gespräche zwischen den Hochschulen, dem DFN-Verein und dem letztendlich ganz überwiegend finanzierenden Ministerium, die von einer Netzkommission koordiniert wurden, die der WAL zu diesem Zweck benannt hatte. Zum

¹²² Vebacom/Meganet hat am 1. März 1996 in einem dürren Fax mitgeteilt, dass die Planungsgrundlagen entfallen seien, weil das Land NRW keine Förderung zusage und die Zusammenarbeit mit dem DFN-Verein auf der geplanten Basis nicht möglich sei.

September 1996 konnten alle Anschlüsse tatsächlich in Betrieb gehen. Ganz wesentlich für den Erfolg war die Bereitschaft des Ministeriums, für alle Hochschulen die Differenz zwischen den aktuell bezahlten und den für das B-WiN zu entrichtenden, wesentlich höheren Entgelten zu übernehmen. Konkret bedeutete das eine Aufstockung der Haushalte der Hochschulen um 3,1 Mio. DM im Jahre 1996 und um weitere 5,4 Mio. DM im Jahre 1997. Die Erhöhung der Entgelte in 1998 wegen weggefallener Bundessubventionen an den DFN-Verein konnte zunächst nicht mehr durch erhöhte Ansätze in diesem Jahr kompensiert werden, wurde aber im Haushalt 2000 nachgeholt. Für alle Hochschulen besagte das eine Vervielfachung ihrer Anschlusskapazität. Wie dringend notwendig das war, konnte man einerseits aus den vielfachen Beschwerden entnehmen, die den DFN, die Hochschulleitungen und die Rechenzentren vor Einführung des B-WiN fast täglich erreichten, andererseits aus der Tatsache, dass sich der Netzverkehr im Jahr nach Einführung des B-WiN fast verfünffacht hatte.

Mit dem WAL in seiner erweiterten Aufgabenstellung hatte das Ministerium zum ersten Mal ein Gremium der Universitäten als institutionalisiertes Beratungsorgan für die DV-Versorgung eingerichtet. Auch die LRK hob in ihrem Schreiben, mit dem sie der Aufgabenerweiterung zustimmte, diesen Punkt hervor. Damit war eine Praxis der Beratung durch von Fall zu Fall und ad hoc zusammengerufene Expertenrunden abgelöst worden. In der Regel waren den Hochschulen Zusammensetzung, Beratungsgegenstände und Ergebnisse, ja oft sogar die Existenz dieser Expertenrunden nicht bekannt gewesen, weil deren Mitglieder als Sachverständige und nicht als Vertreter ihrer Hochschulen oder bestimmter Hochschulgremien eingeladen wurden. In der Vergangenheit hatte dieses Verfahren durchaus problematische Aspekte gezeigt.

Die erweiterte Aufgabenstellung für den WAL wurde, obwohl sie vom Ministerium gewollt war und auch LRK sowie Kanzlerarbeitskreis der Aufgabenerweiterung ausdrücklich zugestimmt hatten, nicht umgesetzt. Trotz des erfolgreichen Agierens beim Übergang zum B-WiN, das auch in einem Schreiben der Ministerin an den Vorsitzenden ausdrücklich anerkannt wurde, war nicht zu übersehen, dass die Zusammensetzung des WAL

für eine aktive Rolle an der Schaltstelle zwischen Hochschulen, Ministerium und Dritten nicht in jeder Hinsicht förderlich war, denn

- stimmberechtigte Mitglieder waren die Vorsitzenden der Senatskommissionen für die Datenverarbeitung, die ohne Zweifel die wichtige Sicht der Nutzer auf die IT glaubhaft und kompetent vertreten konnten, in der Regel den Problemen der IT offen gegenüber, aber nicht notwendigerweise Experten waren,
- in ihren Hochschulen selbst hatten die Vorsitzenden nur beratende Funktionen und keine oder nur geringe Rückkopplung an die Entscheidungsträger,
- die aktiven Gestalter der IT (nämlich die Rechenzentrumsleiter) und die Entscheider über Ressourcen und Strategien (nämlich die Hochschulleitungen) waren nicht stimmberechtigt vertreten,
- es fehlten auch weitere Einrichtungen, die immer wichtigere Rollen im Gesamtfeld der IT spielten, nämlich die Bibliotheken und die Medienzentren,
- schließlich fehlte auch eine stimmberechtigte Vertretung der Fachhochschulen.

Zwar hatte der WAL versucht, diese Defizite wenigstens teilweise abzubauen, nämlich durch Einladung des Sprechers des ARNW und seines Stellvertreters seit 1995, von zwei Vertretern der Fachhochschulrektorenkonferenz seit 1996 und eines Vertreters der Kanzler seit 1997. Obwohl die fehlende Stimmberechtigung dieser Vertreter in der Praxis keine Auswirkungen hatte, weil Kampfabstimmungen im WAL nie vorkamen, war der WAL als Nutzergremium für die ihm zugewachsenen weiteren Aufgaben nicht optimal konstruiert. Der Einladung weiterer nicht stimmberechtigter Mitglieder oder Gäste stand im Wege, dass der WAL ohnehin schon ein zu großes Gremium war, das aktiv arbeitsfähig nur durch Delegation an kleine Unterkommissionen oder einzelne Personen sein konnte. Die operativen und Beratungsaufgaben, die dem WAL zugedacht waren, wurden schließlich von der Arbeitsgruppe DV-Infrastruktur (s.u.) übernommen. Der WAL tagte noch bis Mai 2001 und diente vornehmlich der Information und Einbindung der Nutzer durch die Vorsitzenden der Senatskommissionen. Im

gemeinsamen Vorschlag von Kanzlerkonferenz und Landesrektorenkonferenz zur „Landesweiten Koordination der DV-Infrastruktur“ vom August 2003 war der WAL nicht mehr enthalten.

8.7.6 Arbeitsgruppe DV-Infrastruktur (DV-ISA)

Gründung und Entwicklung

Der Sinn eines landesweiten strategischen Beratungsgremiums, das auch imstande sein sollte, bestimmte operative Aufgaben wahrzunehmen, war durch die Arbeit des WAL allgemein anerkannt. So wurde 1997 auf Vorschlag der Kanzlerkonferenz und des Ministeriums mit Zustimmung der Landesrektorenkonferenz¹²³ die Arbeitsgruppe DV-Infrastruktur (DV-ISA) ins Leben gerufen. Sie hielt ihre erste Sitzung im Juni 1997 in Dortmund ab. Mitglieder waren je zwei Rektoren und Kanzler der Universitäten, je ein Rektor und Kanzler der Fachhochschulen, der Vorsitzende des WAL, Hans Obrecht von der Fakultät für Bauwesen der Universität Dortmund, der auch Vorsitzender des DV-ISA wurde, der Sprecher des ARNW, ein Vertreter des Arbeitskreises der DVZ-Leiter der Fachhochschulen, ein Vertreter des Ministeriums. Später kamen hinzu: der Leiter der Netzagentur NRW und ein Vertreter der Direktorenkonferenz der Universitätsbibliotheken.

Mit dem Ausscheiden des langjährigen Vorsitzenden von WAL und DV-ISA aus seinem Amt als Vorsitzender der Senatskommission an der Universität Dortmund im Jahre 2002 mussten neue Vorsitzende für WAL und DV-ISA gefunden werden. Dies haben Kanzlerkonferenz und Landesrektorenkonferenz zum Anlass genommen, die Strukturen WAL, DV-ISA und Netzagentur einer grundsätzlichen Überprüfung zu unterziehen. Sie haben schließlich der Ministerin im August 2003 einen gemeinsamen Vorschlag

¹²³ Der entsprechende Auszug aus dem Ergebnisprotokoll der LRK NRW vom 21. April 1997 hat den folgenden Wortlaut: „Auf Vorschlag der Kanzler soll eine ständige Arbeitsgruppe zum Thema *Perspektiven der Entwicklung der EDV-Netze und der Rechnerversorgung an den Universitäten* eingerichtet werden. Angesichts der rasanten technischen Entwicklung auf diesem Feld einerseits und der Investitions- und Betriebsmittel, die andererseits erforderlich sind, um dieser Entwicklung bei der EDV-Versorgung der Universitäten zu folgen, sind landesweit abgestimmte, koordinierte Strategieplanungen erforderlich. Der „WAL“ kann hier nur Unterstützung bei der technischen Umsetzung der Planungen leisten, nicht aber die Entwicklungsplanung selber vornehmen. Dazu ist ein Gremium erforderlich, das auf Grund der Zielvorstellungen der einzelnen Universitäten (Rektorate) eine Konzeption entwickelt, die wegen der Kosten auch mit dem MWF abgestimmt ist. An dieser Runde sollen drei Kanzler, drei Rektoren, Friedrich Bode, der Vorsitzende des WAL und zwei Leiter von Rechenzentren teilnehmen. Die Landesrektorenkonferenz spricht sich für die Einrichtung dieser Arbeitsgruppe aus.“

zur „Landesweiten Koordination der Kommunikations- und DV-Infrastruktur“ unterbreitet [190]. DV-ISA und Netzagentur sollten in der bisherigen Zusammensetzung fortgeführt werden, allerdings sollte die Konzentration der Arbeit des DV-ISA auf strategische Belange noch deutlicher akzentuiert werden. Der WAL sollte wegfallen. Damit war eine etwa zweijährige Hängepartie zu Ende, in der weder WAL noch DV-ISA aktiv waren. Nach einem sehr langen Prüf- und Konsultationsprozess lud schließlich das Ministerium im Juli 2004 zur ersten Sitzung des neu konstituierten DV-ISA ein. Vorsitzender wurde Eberhard Becker, Rektor der Universität Dortmund.

Selbstverständnis und Aufgaben

Das Selbstverständnis des DV-ISA ergibt sich aus dem folgenden Auszug aus dem Protokoll der ersten Sitzung:

Grundsätzlich ist die Koordinierung in hochschulübergreifenden DV-Fragen Aufgabe der Arbeitsgruppe. Das Verhältnis zu den Rechenzentren (ARNW) und zum WAL wird so gesehen, dass diese Arbeitsgruppe für Grundsatzfragen zuständig ist, die Rechenzentren stehen für technischer Kompetenz in Beratung und Umsetzung, der WAL sorgt für Umsetzung strategischer Ziele im Zusammenarbeit mit den Nutzern und den Rechenzentren.

Externe Vernetzung

Im Rahmen des damals bestehenden B-WiN wurde von der Netzagentur die Umstrukturierung des Gemeinschaftsanschlusspakets (GAP NRW) auf Grund von Bedarfsermittlungen und –prognosen vorgeschlagen und im DV-ISA behandelt und befürwortet. Sie beinhaltete im Wesentlichen eine bedarfsgerechte und kostenneutrale Umverteilung der Anschlusskapazitäten, nachdem herausgefunden worden war, dass die ursprünglich gewählten Anschlusskapazitäten im Vergleich zum tatsächlichen Bedarf für einige Hochschulen zu hoch, für andere aber zu niedrig angesetzt waren. Diese Umstrukturierung wurde in enger Zusammenarbeit mit dem DFN-Verein ausgearbeitet und zügig umgesetzt.

Der Übergang vom B-WiN zum G-WiN (1999/2000) wurde vom DV-ISA begleitet. Die Verträge mit DFN/Telekom liefen Ende Februar 1999 aus, eine Nachfolgelösung musste noch im Laufe des Jahres vorbereitet werden.

Hierzu waren vom DV-ISA zahlreiche Fragen zu klären: Inwieweit konnte eine eigene Lösung für das Land NRW von Nutzen sein? Wie konnte das Auftreten mehrerer Anbieter am Markt sinnvoll genutzt werden? Die Vorteile lokaler Optimierung durch regionale Anbieter mussten mit den Vorteilen der größeren Marktmacht eines bundesweiten Zusammenschlusses (DFN) sinnvoll kombiniert werden. Nur etwa 30 % des Datenverkehrs blieben in der Region, 70 % sind nationaler und internationaler Verkehr. Es bestand Einvernehmen, dass zwischen Grundversorgung und projektbezogener Spitzenversorgung zu unterscheiden war. Grundversorgung bedeutete in 1999 eine Anschlusskapazität von 155 Mbit/s. Für besondere Aufgaben mussten auch besondere Mittel bereit stehen, für die die Hochschulen auf jeden Fall auch eigene Beiträge leisten mussten. Was konnten und wollten die Hochschulen für diese Grundversorgung aufbringen? Auf welchen Finanzierungsmodus konnten sich Land und Hochschulen für Grund- und Spitzenversorgung einigen? Wie wirkte sich dies auf das „Relief“ der Forschungslandschaft im Lande aus? Blieben die jetzt (als Ergebnis der vom WAL koordinierten gemeinsamen Anstrengungen im Jahre 1996) für die Finanzierung des B-WiN in die Hochschulhaushalte eingestellten Mittel erhalten? Es war notwendig, in einem Szenario zusammenzufassen, welcher Bedarf der Hochschulen des Landes in 1999 zu befriedigen war.

Der Übergang verursachte deshalb für einige Hochschulen Probleme, weil mit der Volumenabhängigkeit der Entgelte und der langjährigen Tendenz zur jährlichen Verdopplung des Datenverkehrs deutlich höhere Entgelte abzusehen waren. Dabei hatte es im DFN-Verein und natürlich auch im Lande erhebliche Diskussionen bis hin zu einer Kampfabstimmung in der Mitgliederversammlung um die Frage gegeben, ob die Lasten zwischen den großen und den kleinen Mitgliedseinrichtungen angemessen verteilt waren. Der DV-ISA hatte sich erfolgreich um eine einigermaßen einheitliche Position des Landes bemüht und diese gegenüber dem DFN-Verein vertreten. Dabei ging es auch um Kostensenkungen durch Optimierung der Zuleitungen unter Einbeziehung schon vorhandener Leitungen. In der Praxis waren die befürchteten Entgelterhöhungen tatsächlich nicht eingetreten, weil der DFN-Verein fast jährlich bei gleichbleibenden Entgelten die Leistungen um

etwa das Doppelte erhöhen konnte. Der Übergang zum X-WiN (2006) hatte vergleichbare Diskussionen gar nicht mehr ausgelöst, zum einen, weil der DFN-Verein die Mitglieder sehr frühzeitig und sehr ausführlich informiert hatte, zum anderen, weil sich auch mit dem X-WiN die stetige Verbesserung des Leistungsangebots zu weitgehend konstanten Entgelten fortgesetzt hatte.

Lokale Vernetzung

Die externe Vernetzung stand in engem Zusammenhang mit der Leistungsfähigkeit der lokalen Netze, die darüber entschied, wie und ob die Qualität der externen Anbindung an den Arbeitsplatz weitergereicht werden konnte. Das „Campus-Online“ Papier von 1997 zeigte, dass hier noch großer Nachholbedarf bestand [143]¹²⁴. Man würde Verfahren finden müssen, sowohl größere Anteile des Bauhaushalts, in dem bereits ein Sanierungsstau von vielen (40?) Mrd. DM bestand, für diese Zwecke umzuwidmen, als auch die HBFG-Mittel einzusetzen. Angesichts der großen Summen, die insgesamt erforderlich waren, mussten Prioritäten gesetzt werden. Diese Aufgabe wurde etwas erleichtert, weil der Ausbau der Netze modular und schrittweise erfolgen konnte.

Der DV-ISA hatte sich dann beim Ministerium intensiv dafür eingesetzt, dass den Hochschulen ausreichende Mittel zum Ausbau und zur Modernisierung ihrer lokalen Netze zur Verfügung gestellt wurden. Nach sehr vielen Gesprächen, in denen u.a. immer wieder vergeblich versucht wurde, Netzgeräte wie Großgeräte zu behandeln, hatte sich schließlich eine sinnvolle und tatsächlich funktionierende Lösung herauskristallisiert: Alle Hochschulen stellten Netzanträge in HBFG-Form, in denen die Bedarfe über mehrere Jahre mit einem Volumen von mehr als 3 Mio. DM zusammengefasst wurden. Diese Anträge wurden von einer Unterkommission der KfR der DFG begutachtet und wie normale Bauanträge über die Rahmenpläne abgewickelt, allerdings inhaltlich unter der Federführung der RZ. Diese Unterkommission der KfR trat im April 2000 in Darmstadt erstmals zusammen und hat dabei dieses HBFG-Verfahren in einem Workshop, an

¹²⁴ Im Januar 1998 wurde die Version 2 dieses Campus Online Berichts [144] vorgelegt. Beide Versionen dieses Berichts wurden von Rolf Bauer, RZ Universität Dortmund, zur Verfügung gestellt.

dem auch die DV- und Baureferenten der Länder mit Vertretern des BMBF teilnahmen, mit allen Beteiligten abgestimmt. Auf diesem Workshop wurde auch deutlich, dass der Bund dem von den DV-Referenten der Länder bevorzugten Verfahren (Netzgeräte als Großgeräte) keinesfalls zustimmen würde. Der DV-ISA hat den Hochschulen nachdrücklich empfohlen, dieses Verfahren anzuwenden und sich bei Bedarf von der Netzagentur beraten zu lassen, deren Leiter, Bruno Lix, Mitglied dieser Unterkommission der KfR war.

Die Hochschulen sind dieser Empfehlung gefolgt. Die Finanzierungen der lokalen Netze der meisten Hochschulen erfolgen noch heute auf diesem Weg. Bedauerlicherweise waren Neuanträge mit dem weitgehenden Wegfall des HFBG nicht mehr möglich. Nachdem allerdings die vorher eingesetzten Bundesmittel den Ländern zugewiesen worden waren, musste eine akzeptable Nachfolgelösung gefunden werden. Gespräche mit Vertretern des Ministeriums haben dazu im DV-ISA stattgefunden. Eine einfache, sinnvolle und den Bedürfnissen der Hochschulen entgegenkommende Lösung scheint sich abzuzeichnen.

Im Jahr 2000 ergab sich im Zusammenhang mit der Einrichtung des Bau- und Liegenschaftsbetriebes (BLB) NRW eine Kontroverse über die Zuständigkeit für Planung, Ausbau und Betrieb der lokalen Netze der Hochschulen. In einem Erlass vom April 2000 hatte das Ministerium den Hochschulen einen Entwurf des Ministeriums für Bauen und Wohnen und des Finanzministeriums mitgeteilt, der die Zuständigkeiten des BLB regeln sollte und vorsah, diesem auch die Zuständigkeit für „LAN-Infrastruktur errichten (passives Netz, aktive Netzkomponenten), WAN-Anschluss“ zu übertragen. Der DV-ISA hat sich zusammen mit dem ARNW und der Konferenz der Kanzlerinnen und Kanzler massiv dagegen gewehrt; er hat ein in dieser Angelegenheit an den Ministerpräsidenten gerichtetes Schreiben des Sprechers des ARNW und des Leiters der Netzagentur ausdrücklich unterstützt.

Sprachdienstangebot des DFN-Vereins

Mit der technischen Möglichkeit, Telefongespräche über Datennetze zu führen, war ein beträchtliches Einsparpotential verbunden. Der DFN-Verein widmete dieser Frage deshalb größte Aufmerksamkeit. Wie groß das Ein-

sparpotential war und wie es am besten organisatorisch realisiert werden konnte, musste sorgfältig beobachtet und bedacht werden. Die internen Strukturen in den Hochschulen (die traditionell völlig getrennt behandelte Telefonversorgung einerseits sowie Datenverarbeitung und Datenkommunikation andererseits) waren gegebenenfalls so weiterzuentwickeln, dass die technisch gegebenen Möglichkeiten für Einsparungen und integrierte Lösungen auch tatsächlich genutzt werden konnten. Das Corporate Network DFN (CN DFN) war schließlich als Zusatzangebot und Zwischenlösung bis zur vollständigen Konvergenz der Netze das Sprachdienstangebot des DFN-Vereins an alle Mitgliedseinrichtungen, das sich bis heute stetig weiterentwickelt hat und derzeit Rabattsätze von nahezu 90 % vorsieht. Der DV-ISA hatte mit dem DFN-Verein ein optimiertes Angebot für NRW verhandelt und diesbezüglich eine Beitrittsempfehlung an die Hochschulen gegeben, der die meisten Hochschulen gefolgt waren.

Höchstleistungsrechnerversorgung

Die Versorgung der Forschungseinrichtungen des Landes mit Höchstleistungsrechenkapazität stellte sich 1997 wegen der in absehbarer Zeit anstehenden Ablösung des Aachener Landeshöchstleistungsrechners dringlich. Sehr leistungsfähige externe Netzanbindungen der Hochschulen waren für die Entscheidung über diese Frage von großer Bedeutung. Es bestand Einvernehmen, dass für diesen Komplex nicht nur aktuelle Bedarfsüberlegungen, sondern auch langfristige politische Gesichtspunkte von Bedeutung waren. Der DV-ISA hat sich immer wieder mit diesem besonderen Thema der Rechnerversorgung befasst und auf die Notwendigkeit koordinierten Vorgehens im Lande hingewiesen. Er hat die vom ARNW und vom Ministerium erarbeiteten Papiere zustimmend diskutiert, aber keine eigenen Empfehlungen abgegeben (s. unter [219]).

Chipkarten

Zur Einführung von Chipkarten hat der DV-ISA seine Aufgabe darin gesehen, die Aufmerksamkeit der Hochschulen und insbesondere die Hochschulleitungen auf dieses Thema zu lenken und dabei besonders auf den erreichten Stand der Technik und bestehende funktionierende Lösungen aufmerksam zu machen. Wenn er auch realistisch gesehen hat, dass eine

einheitliche Lösung im Lande nicht zu erreichen war, so sollte doch dem Entstehen einer allzu bunten Vielfalt von Lösungen entgegengewirkt werden, um die Zusammenarbeit nicht unnötig zu erschweren und Synergieeffekte zu ermöglichen. Der DV-ISA hatte eine Arbeitsgruppe mit Wilhelm Held (Münster), Karl-Heinz Schlosser (Bochum), Martin Neuheuser (I&K NRW) eingesetzt, die im Februar 2001 einen Bericht zum Einsatz von Smart-Karten verfasst hat, der den Hochschulen des Landes zugestellt wurde (siehe auch oben unter RV-NRW).

Bildungsnetz NRW

In den Jahren 1998 bis 2000 hatte das Ministerium, in dem zu jener Zeit Schul- und Wissenschaftsministerium vereinigt waren, Pläne für ein Bildungsnetz NRW entwickelt, das primär zur Vernetzung der Schulen gedacht war, in das aber auch die Hochschulen einbezogen werden sollten. Mitglieder des ARNW hatten dazu im Auftrag des Ministeriums eine Empfehlung verfasst [49]. Das verantwortliche Referat strebte ein eigenes Bildungs- und Wissenschaftsnetz an und orientierte sich dabei offensichtlich am Vorbild des baden-württembergischen Landesnetzes BelWü. Der DV-ISA hat sich über viele Sitzungen hinweg mit dieser Thematik befasst. Er hat die Unterstützung der Universitäten für die Schulen bei Beratung, Ausbildung und Know-how-Transfer angeboten, allerdings auch erklärt, dass dies ohne Aufstockung der Kapazitäten nicht zu leisten sei. Gleichwohl boten einige Rechenzentren den umliegenden Schulen Netzzugänge und Beratung an, andere führten Fortbildungsveranstaltungen für Lehrer durch. Der DV-ISA hat sich auf der Basis eingehender Untersuchungen der Netzagentur eindeutig gegen ein NRW-Landesnetz nach dem Vorbild des baden-württembergischen Landesnetzes ausgesprochen: Einerseits waren die Rahmenbedingungen zu dieser Zeit in NRW völlig anders als zur Zeit der Einrichtung des BelWü in Baden-Württemberg, andererseits gab es eine Vielzahl von Gründen wirtschaftlicher und grundsätzlicher Natur. Grundsätzlich war der DV-ISA der Auffassung, dass man das einheitliche Deutsche Wissenschaftsnetz nicht ohne Not in unabhängige Landesnetze zersplittern sollte. Die Tatsache, dass heute nirgendwo mehr der Gedanke eines eigenständigen Landeswissenschaftsnetzes verfolgt wird und der An-

schluss des baden-württembergischen Landesnetzes an das Deutsche Forschungsnetz im Jahre 2003 bestätigen die Richtigkeit der damaligen Beurteilung durch den DV-ISA. Das hatte natürlich wesentlich damit zu tun, dass es dem DFN-Verein gelungen war, bei praktisch konstanten Entgelten sein Angebot an die Mitglieder kontinuierlich und bedarfsgerecht zu verbessern und Qualität und Umfang seiner Dienstleistungen ständig zu erhöhen, so dass heute die damals durchaus vernehmlichen, grundsätzlich kritischen Stimmen in den Mitgliederversammlungen eher zustimmenden und anerkennenden Äußerungen gewichen sind.

Organisation der IT-Versorgung, Zusammenarbeit der Zentralen Einrichtungen

Der DV-ISA hat sich wiederholt mit diesen Themen befasst und sie unter verschiedenen Aspekten diskutiert (Lenkungs-gremium, Zusammenarbeit zwischen Rechenzentren und Fachbereichen, ...). Er hat beim ARNW die Erarbeitung des Papiers: „Die Informations- und Kommunikationstechnische Infrastruktur und ihre mittelfristige Entwicklung an den Hochschulen des Landes NRW“ (s.o.) angeregt. Bezüglich der Zusammenarbeit der Zentralen Einrichtungen (Rechenzentrum, Bibliothek, Medienzentrum) hat er im Juli 1998 empfohlen: *Der Ausschuss empfiehlt den Rektoraten regelmäßige Gespräche mit den Leitern der betroffenen Zentralen Einrichtungen und den Vorsitzenden der einschlägigen Senatskommissionen. Die Zusammenarbeit der Einrichtungen bei der Realisierung einer modernen Infrastruktur für Information und Kommunikation und einer leistungsfähigen Informationsversorgung sollte besondere Beachtung finden.*

Rahmenverträge und Software-Lizenzen

Softwarebeschaffungen als Landes- oder Konsortiallizenzen für mehrere oder alle Hochschulen des Landes, bei denen eine Finanzierung im HBFG-Verfahren angestrebt wurde, bedurften der Zustimmung des DV-ISA, der auch die Lenkungsausschüsse zur gemeinsamen Einführung der Software einsetzte. Der DV-ISA hat sich mehrfach mit der Effizienz des Einsatzes der so beschafften Software befasst, zuletzt 2008 auf Grund des Berichtes der DV-Agentur und es für zweckmäßig erachtet, insbesondere bei der Beschaffung von komplexen neuen Produkten, die in der Regel auch eine

Neuorganisation wichtiger Geschäftsprozesse erfordern, stärker steuernd einzugreifen, um die Effizienz dieser insgesamt positiv beurteilten Gemeinschaftsaktivitäten noch zu verbessern [217]. Als verbesserungswürdig wurden in einer Reihe von Fällen angesehen: Softwareauswahl, Differenzierungsgrad der Bedarfserhebungen, Verbindlichkeit der Bedarfsanmeldungen, Projektmanagement der Implementierung. Unproblematisch waren in der Regel solche Verträge, die das Ziel hatten, für bereits eingeführte Software bessere Konditionen zu erzielen.

Landesrechnungshof

Der Landesrechnungshof (LRH) hatte im April 2005 einen Bericht über die Prüfung der IT-Services und IT-Schulungen an den Hochschulen vorgelegt [203]. Der DV-ISA hat dazu, auf der Basis der Stellungnahmen der einzelnen Hochschulen, eine landeseinheitliche Stellungnahme erarbeitet, die im März 2006 vom Ministerium dem LRH zugestellt wurde [212]. Er würdigte in seiner Stellungnahme die kenntnisreiche Betrachtung des Themenfeldes und die differenzierte Wertung der spezifischen Hochschulstrukturen durch den LRH. Zugleich hob er hervor, dass sich aus seiner Sicht die Ergebnisse der Querschnittsuntersuchung auf alle Universitäten und Fachhochschulen des Landes übertragen ließen. Er betonte, dass sich die Hochschulen aus Effizienzgründen und im eigenen Interesse mit der Umsetzung der Empfehlungen befassen. An einer langen Reihe von Best Practice Beispielen belegte er, dass an vielen Hochschulen und in vielen Bereichen innerhalb des RV-NRW über die Empfehlungen hinausgehende Kooperationen gelebt und standardisierbare oder ressourcenintensive Dienste landesweit angeboten wurden. Im Dezember 2006 fand in der FH Köln ein gemeinsamer Workshop des DV-ISA und des LRH zu dieser IT-Prüfung der Hochschulen statt. Die neuen Formen der Zusammenarbeit wurden von allen Beteiligten (LRH, Ministerium, Hochschulen) begrüßt. Der Prüfbericht und die daraus resultierende inhaltliche Zusammenarbeit der Hochschulen erwiesen sich als überaus fruchtbar.

HBFG-Nachfolge

Wie schon im Abschnitt über die lokalen Netze erwähnt, hat der DV-ISA mehrfach mit den Vertretern des Ministeriums die Nachfolgeregelungen

zum ausgelaufenen HFBG besprochen. Der DV-ISA trug Empfehlungen und Wünsche an das Ministerium heran. Hier ist eine einvernehmliche Lösung auf dem Weg, die sicherstellt, dass die bisherigen Bundesmittel tatsächlich dem Ausbau und der Modernisierung der lokalen Netze an den Hochschulen zugute kommen.

Campus Source

Der DV-ISA befasste sich in mehreren Sitzungen mit dem Status und der Förderung der Initiative Campus Source NRW. Er sprach sich im Januar 2008 für eine weitere fördernde Unterstützung aus und empfahl, das Interesse an der zukünftigen Nutzung abzufragen.

E-Learning

Der DV-ISA beschäftigte sich eingehend mit einem Gutachten zum E-Learning, das im Auftrag des Ministeriums von einer Expertengruppe unter Leitung von Friedrich W. Hesse (Tübingen) erstellt worden war, und bereitete einen Workshop zum Thema „E-Learning in NRW“ vor [214].

8.7.7 Netzagentur NRW, später DV-Agentur NRW genannt

Einsetzung und Organisation

Bei den Verhandlungen zum B-WiN und zum G-WiN, bei den Gesprächen mit alternativen Providern und bei einer Reihe anderer Gelegenheiten war sehr deutlich geworden, dass solide Positionen für erfolgreiche Verhandlungen nur aufgebaut werden konnten, wenn die zugrunde liegenden technischen Sachverhalte und deren Konsequenzen von dafür qualifizierten Experten fundiert aufgearbeitet wurden. Der WAL, das Ministerium, der ARNW und der DV-ISA hatten zu diesem Zweck jeweils ad hoc Arbeitsgruppen von technischen Experten aus den Rechenzentren eingesetzt. 1998 schlug der zuständige Referent im Ministerium, Friedrich Bode, vor, aus damals verfügbaren Mitteln des Hochschulsonderprogramms eine ständige technische Arbeitsgruppe zu finanzieren, die vor allem dem Ministerium und dem DV-ISA zuarbeiten sollte.

Mit Erlass vom Februar 1998 [145] wurde die Netzagentur NRW als Projektgruppe des Ministeriums für Wissenschaft und Forschung und der Hochschulen an der Universität Essen eingerichtet (Tab. 21).

Name	Einrichtung
Bruno Lix, Leitung der Gruppe	HRZ Universität Essen
Hans Obrecht, Mitwirkung an Leitung	Fakultät für Bauwesen Universität Dortmund
Rolf Bauer	HRZ Universität Dortmund
Heinz Herker	HRZ Universität Essen
Frank Klapper	HRZ, später CIO Universität Bielefeld
Wolfgang Moll	Informatik IV Universität Bonn
Gert Schellbach-Mattay	RZ RWTH Aachen
Hans Siebrasse	DVZ FH Bielefeld

Tab. 21: Mitglieder der Netzagentur

Es wurde bewusst darauf verzichtet, feste Strukturen wie eine Geschäftsstelle oder ein Sekretariat einzurichten, damit jederzeit die Möglichkeit gegeben war, die Netzagentur problemlos wieder aufzulösen, wenn der Bedarf nicht mehr gegeben war. Das Sekretariat des HRZ der Universität Essen übernahm die anfallenden Sekretariatsaufgaben. Die Mitglieder waren im Nebenamt tätig und erhielten eine Aufwandsentschädigung von DM 1000 pro Monat, aus der sie auch Reisekosten u.Ä. bestreiten mussten. Die Finanzierung erfolgte im ersten Jahr durch das Ministerium aus Mitteln des Hochschulsonderprogramms. Das Ministerium stellte diese Finanzierung Mitte 1999 ein; die Mitarbeiter der Netzagentur hatten einen Zusammenhang mit ihrer ablehnenden Haltung zu dem vom zuständigen Referat angestrebten Landesnetz NRW vermutet. Die Mittel wurden dann von den Hochschulen im Umlageverfahren übernommen (5.000 DM pro Universität, 2.500 DM pro Fachhochschule, insgesamt 100.000 DM). Die Netzagentur wurde eng an den DV-ISA angeschlossen. Sie wurde in der Regel auf Anfrage des Ministeriums, des DV-ISA oder des ARNW tätig. In einzelnen Fällen hat sie auch aktuelle Fragestellungen aufgegriffen und diskutiert. Nach dem Ausscheiden von Bruno Lix aus dem aktiven Dienst übertrug der DV-ISA im Oktober 2004 die Leitung an Gudrun Oevel, Universität Paderborn, und Frank Klapper, CIO der Universität Bielefeld. Im Januar 2006 wurde die Netzagentur neu strukturiert und umbenannt in DV-Agentur NRW; sie besteht nur noch aus einem kleinen festen Kernteam.

Sie wird je nach Bedarf durch themenspezifisch ausgerichtete Arbeitsgruppen ergänzt. Sie arbeitet als Projektgruppe mit ausgewiesener Expertise bezüglich der technischen und organisatorischen Aspekte der IT. Zu ihren Aufgaben für den DV-ISA gehören vor allem: Informationsbeschaffung, Ausarbeitung von Themen, Einbringen von Themen und Vorbereitung von Beschluss-Vorlagen. Die Mitglieder des Kernteams kommen aus der IT-Leitungsebene und werden so ausgewählt, dass operative und strategische Kompetenz aus allen IT-Servicebereichen (Wissenschaft, Verwaltung, Management) vertreten sind. Mindestens ein Mitglied muss aus einer Fachhochschule kommen. Das Kernteam stellt die Projekt-Arbeitsgruppen in Absprache mit dem Vorsitzenden des DV-ISA zusammen.

Name	Einrichtung
Gudrun Oevel, Leitung	Universität Paderborn
Frank Klapper, Leitung	CIO Universität Bielefeld
Horst Stenzel	FH Köln-Gummersbach
Martin Neuheuser	I&K NRW

Tab. 22: Mitglieder der DV-Agentur

Im Folgenden wird ein umfassender Überblick über die wichtigsten Tätigkeitsfelder dieser Agentur an Hand ihrer Arbeits- und Tätigkeitsberichte gegeben (siehe dazu auch <http://www.netzagentur.nrw.de/veroeffentlichungen.phtml>). Themen, die oben bereits behandelt wurden, werden nur ergänzend erwähnt.

Optimierung des Deutschen Forschungsnetzes für NRW (B-WiN, G-WiN)

Hierzu sind mehrer Arbeitsberichte, Empfehlungen und Stellungnahmen verfasst sowie eine Reihe von Gesprächen mit Vorstand und Geschäftsführung des DFN-Vereins geführt worden.

- Nach einundeinhalb Jahren Laufzeit des B-WiN beauftragte das Ministerium die Netzagentur, die Auslastung der B-WiN-Anschlüsse der Hochschulen zu untersuchen und gegebenenfalls Vorschläge für eine Optimierung zu unterbreiten. Mit ihrem ersten Arbeitsbericht NRWissWeb, Das B –WiN in NRW, Stand und voraussichtliche Entwicklung der Auslastung bis Februar 2000 [148] stellt die Netzagentur fest, dass bei Extrapolation der tatsächlich beobachteten

Steigerungsraten des Netzverkehrs um einen Faktor von etwa zwei pro Jahr einige Universitätsanschlüsse schon bald überlastet sein werden, andere dagegen noch Reserven haben, wenngleich die Gesamtkapazität aller Anschlüsse in NRW für die zu erwartenden Steigerung bis ins Jahr 2000 durchaus ausreicht. Sie schlägt deshalb eine Umverteilung der Anschlusskapazitäten vor und nimmt im Auftrag des DV-ISA und des Ministeriums mit dem DFN-Verein Gespräche über die Realisierung auf. Trotz vieler einschränkender Randbedingungen durch die Verträge des DFN-Vereins mit Telekom/DeTeSys können zügig Ergebnisse erzielt und zum April 1999 auch umgesetzt werden. Die entsprechende Untersuchung und Empfehlung für die Fachhochschulen erfolgte mit dem 6. Arbeitsbericht im Februar 1999 [156].

- Der dritte Arbeitsbericht vom November 1998 befasst sich mit einer Übersicht über die Vernetzung zwischen den Hochschulen in den Bundesländern [152]. Er steht im Zusammenhang mit der zu dieser Zeit vielerorts lebhaft geführten Diskussion, ob die Länder (nach dem Beispiel von Baden-Württemberg) eigene Landesnetze anstreben sollen. Die vom Ministerium stammende Fragestellung (siehe oben) lässt durchaus erkennen, dass diese Diskussion von einigen Hochschulen und auch vom Ministerium in NRW nachdrücklich geführt wurde.
- Die Fragestellung zum vierten Arbeitsbericht Eigene US-Konnektivität für NRW [155] stammt ebenfalls vom Ministerium und spiegelt die damals lebhaft geführte Debatte um die unzureichende US-Konnektivität des Deutschen Wissenschaftsnetzes und das verbreitete Empfinden, dass der DFN-Verein darauf nicht angemessen reagiere.
- Der fünfte Arbeitsbericht Multimedia-Netzinfrastruktur im B-WiN [154], ebenfalls vom Januar 1999, befasst sich mit dem als sehr mangelhaft empfundenen Multicast-Angebot im Deutschen Forschungsnetz. Er benennt Mängel und gibt Anregungen zur Verbesserung. Anlass war unter anderem, dass der ARNW zu der Zeit versuchte, einen Teil seiner Sitzungen als Videokonferenzen über Mbo-

ne abzuwickeln und immer wieder auf Schwierigkeiten stieß, einerseits, weil Mbone als Multicast-Technik für Videokonferenzen nicht ausgelegt war, andererseits, weil ein Dienst vom DFN-Verein nur als experimentelles Angebot gedacht war.

- Der siebte Arbeitsbericht vom Mai 1999 zur Entwicklung der Auslastung der B-WiN-Anschlüsse 1997 bis März 1999 [159] geht der Frage des Ministeriums nach, was es mit Berichten auf sich habe, dass der Netzverkehr an einigen Hochschulen stagniere oder nur noch ganz geringfügig steige. Die Netzagentur stellt fest, dass tatsächlich in dem Jahr von März 1998 auf März 1999 die Steigerungsrate nur noch halb so groß war wie im Jahr zuvor. Sie führt dies auf die unzureichende US-Konnektivität und die ebenfalls unzureichende Austauschkapazität mit den kommerziellen Providern über D-CIX in 1998 zurück. Sie analysiert dazu den Gesamtverkehr und stellt fest, dass D-CIX und USA-Verkehr fast die Hälfte davon ausmachen. Sie stellt ebenfalls fest, dass bei getrennter Untersuchung die Steigerungsrate des übrigen Verkehrs unverändert ist. Und sie stellt schließlich fest, dass seit der deutlichen Anhebung von 90 Mbps auf 150 Mbps im Januar 1999 die Steigerungsraten wieder auf den alten Wert (2 – 2,2) angestiegen sind.
- Der achte Arbeitsbericht *Szenarien für die Kostenentwicklung im G-WiN für die Universitäten und Fachhochschulen in NRW* [163] ist im Zusammenhang mit dem Übergang vom B-WiN zum G-WiN zu sehen. Die Autoren kommen zu dem Ergebnis, dass die Auswirkungen der neuen, bandbreiten- und volumenabhängigen Tarifstruktur auf die verschiedenen Hochschulen sehr unterschiedlich sein wird: Nachdem alle mit Kostensenkungen in das G-WiN starten, werden für einige die Kosten bis 2002 erheblich steigen, für andere gar nicht oder gar sinken. Im Land insgesamt wird es eine deutliche Steigerung der Kosten um mehrere Millionen DM geben, wenn der DFN-Verein die Entgelte nicht in der Weise anpasst, dass die empirische Steigerungsrate des Verkehrs um etwa einen Faktor 2 pro Jahr bei konstanten Entgelten aufgefangen werden kann. Dies hat der DFN-

Verein dank einer mit der Telekom vertraglich klug vereinbarten Preisgleitklausel tatsächlich in mehreren Schritten realisieren können, so dass es zu den befürchteten Entgeltsteigerungen nicht gekommen ist.

Beobachtung und Untersuchung von Alternativen zum Angebot des DFN-Vereins

BelWü (Baden-Württembergisches Landesnetz)

Im Juni 1999 wurde Peter Merdian vom BelWü eingeladen, um mit ihm ein ausführliches Gespräch über das BelWü zu führen [161]. Die Netzagentur hat dabei festgestellt, dass BelWü dem Land (im Vergleich zu den Ausgaben von NRW für das Deutsche Forschungsnetz) keineswegs Kostenvorteile bringt. Sie kam zu dem Schluss: „Das Window of Opportunity für die Neubildung eigener, selbstverwalteter Landeswissenschaftsnetze, das Baden-Württemberg zur rechten Zeit sehr weitsichtig genutzt hat, scheint derzeit allerdings nicht mehr offen zu sein“. Sie könnte einen Sinn allenfalls dann erkennen, wenn ein Land (NRW?) wirklich Geld in die Hand nehmen wollte, um ganz neue und innovative Ansätze (welche?) zu verwirklichen, so wie es Baden-Württemberg bei der Gründung des BelWü angesichts eines damals qualitativ weit unbefriedigenderen DFN-Angebots getan habe.

ESIB

Im Januar/Februar 2000 hat die Netzagentur ein Angebot der Firma ESIB geprüft, ergänzende Netzkonnektivität und -dienste anzubieten [165]. Sie ist zu dem Schluss gekommen, dass in speziellen Fällen dieses Angebot für Hochschulen von Nutzen sein könnte [166]. Im Allgemeinen sei es aber eher zu erwarten, dass der erhöhte Aufwand, der für gewisse, durchaus realistisch erscheinende Verbesserungen gegenüber dem DFN-Angebot zu treiben wäre, einen wirtschaftlichen Vorteil nicht erwarten lasse.

Hinweise zur Auswahl von Providern für den Internetzugang

Im März 2002 hat die Netzagentur den Hochschulen ein Papier zur Auswahl von Providern für den Internetzugang der Hochschulen zugestellt, das die Gesichtspunkte zusammenfasst und erläutert, die Hochschulen berücksichtigen müssen, wenn sie die Angebote alternativer Provider zum Ersatz oder der Ergänzung des Angebots des DFN-Vereins prüfen [184].

Perspektiven der externen Vernetzung im Hochschulbereich

Im Oktober 2001 hat die Netzagentur unter dem Titel *Perspektiven der externen Vernetzung im Hochschulbereich* [181] damals breit diskutierte Kritikpunkte am Angebot des DFN-Vereins aufgegriffen und unter einheitlichen Gesichtspunkten zusammengefasst. Diese Diskussion wurde verschärft durch die (in einigen Fällen auch realisierten¹²⁵) Überlegungen einer Reihe von Hochschulen und Ländern, ihre Konnektivität von alternativen Providern zu beziehen. Es ging insbesondere um die Frage, ob die Versorgung von innovativen Spitzenanforderungen und Standard-Massenbetrieb aus einer Hand und mit einem Netz sinnvoll und wirtschaftlich sei. Der Vorstandsvorsitzende des DFN-Vereins, Eike Jessen, hat daraufhin mit der Netzagentur ein Gespräch über diese Angelegenheit geführt. Im Ergebnis hat sich die Netzagentur weitgehend der Auffassung des DFN-Vereins angeschlossen. Auch auf Seiten des DFN-Vereins sind diese und vergleichbare Diskussionen an anderen Stellen nicht ohne positive Folgen geblieben. Sie haben die Aufmerksamkeit von Vorstand, Geschäftsführung und Verwaltungsrat des DFN sehr auf die ständige Verbesserung der Qualität und wissenschaftsorientierten Nutzerbezogenheit des DFN-Angebots fokussiert und damit sicher dazu beigetragen, dass sich dieses Angebot so sehr zur Zufriedenheit der Nutzer entwickelt hat, wie dies derzeit ganz augenfällig der Fall ist.

Bestandsaufnahme, Planungsperspektiven und Zuständigkeit für den Ausbau der lokalen Netze in den Hochschulen des Landes

Auf Anregung des Ministeriums hatte eine Arbeitsgruppe des ARNW und des WAL 1996 und 1998 zwei Versionen einer Übersicht über den Ausbauzustand der lokalen Netze an den Hochschulen des Landes NRW veröffentlicht (s.o. unter DV-ISA, lokale Vernetzung). Die Netzagentur veröffentlichte die deutlich erweiterten Versionen 3 [171] und 4 [204] in den Jahren 2000 bzw. 2005. Die Erweiterungen betrafen vor allem Abschnitte, die auf den aktuellen Stand der Technik beim Ausbau und Management lokaler Netze und auf deren Finanzierung (Kostenrichtwerte, Finanzbedarf auf Landesebene) eingingen. Die Berichte sind auch außerhalb des Landes zur

¹²⁵ In NRW haben Köln und Düsseldorf Verträge mit alternativen Providern abgeschlossen.

Kenntnis genommen worden und haben u.a. zur Berufung des Sprechers der Netzagentur in die Unterkommission „Netze“ der KfR der DFG geführt.

Die Netzagentur hat sich sehr aktiv in die Diskussionen um die Zuständigkeit für Planung, Ausbau und Betrieb der lokalen Netze eingeschaltet, die sich mit der Gründung des BLB ergaben (s.o.). Sie hat dabei eng mit dem ARNW und der gemeinsamen Arbeitsgruppe Hochschulen/Ministerien zusammengearbeitet. ARNW und Netzagentur sahen sich im Januar 2001 genötigt, gemeinsam den Ministerpräsidenten des Landes persönlich anzuschreiben [175]. Ergebnis war schließlich, dass die Zuständigkeit der Hochschulen und hier der Hochschulrechenzentren in einem Gesprächsvermerk vom Mai 2001 [177] und in einem Schreiben des Finanzministeriums vom Juli 2001 [180] bestätigt wurde. In der Praxis scheint diese Regelung gleichwohl immer noch und immer wieder zu Irritationen Anlass zu geben. Die Netzagentur hat die Hochschulen wiederholt darauf hingewiesen, dass sie rechtzeitig und in der richtigen Weise die Anträge nach §3 Abs. 3 HBFG (über mehr als 1,5 Mio. €) zum Ausbau und zur Modernisierung der lokalen Netze stellen mussten [209].

Landesnetz Fernsprechen

Im Jahre 2000 hatte die Landesregierung die Idee, die Telefonkosten zu reduzieren durch Aufbau eines landeseigenen Sprachkommunikationsnetzes. Die Netzagentur hat dagegen sehr deutlich Stellung genommen [169]. Letztendlich ist der unsinnige Plan dann wieder in der Versenkung verschwunden.

Anschluss von Heimarbeitsplätzen an die Hochschulnetze

In diesen Zusammenhang gehören

- Anbindung von Instituten und Bibliotheken ohne direkte LWL-Verbindung zum Hochschulnetz, 2. Arbeitsbericht (September 1998) [150].
- *Bewertung* des Angebotes DFNZugang@home (Februar 2001) [176].
- *Entscheidungshilfen* für den DSL@home-Einsatz, 12. Arbeitsbericht (Januar 2003) [189].

Verursacherbezogene Zuordnung von Netzverkehr

Dieses Thema des 11. Arbeitsberichts vom März 2002 spielte eine große Rolle in den Diskussionen über Steigerung bzw. Senkung der Netzkosten, weil das Gebührenmodell des damaligen G-WIN volumenabhängig war, höherer Verkehr also höhere Gebühren nach sich zog [185]. Insbesondere der hohe Datenverkehr von ans Hochschulnetz angeschlossenen Studentenheimen und einzelner, von Instituten, Mitarbeitern oder Studierenden betriebener Server mit den unterschiedlichsten Aufgabenstellungen, lösten immer wieder heftige Diskussionen aus. Da war es naheliegend, an eine verursacherbezogene Umlage von Gebühren als Steuerungsinstrument zu denken. Die Studie kommt aber zu dem Ergebnis: „Eine hochschulweite, individuelle Abrechnung ist technisch nicht praktikabel. Eine flächendeckende Verkehrserfassung samt grobgranularer verursacherbezogener Zuordnung, die für eine detaillierte Kostenzuordnung notwendig wäre, verursacht unvermeidlich hohe Kosten (Investitionen, Personal, laufende Kosten). Es ist zweifelhaft, ob diesen Kosten ein adäquater Nutzen gegenübersteht. Es ist zudem keineswegs trivial sicherzustellen, dass die damit verbundenen Steuerungseffekte tatsächlich in einer wissenschaftsförderlichen Weise wirken. Es ist davon auszugehen, dass die Wirtschaftlichkeit nicht gegeben ist.“

Mit dem nicht mehr volumenabhängigen¹²⁶ neuen Gebührenmodell im X-WiN und der Verfügbarkeit preisgünstiger DSL-Anschlüsse mit Flatrates hat die Frage ihre Bedeutung verloren.

Sicherheitsaspekte in Netzen

Die Netzagentur hat sich lange und intensiv mit Sicherheitsfragen befasst. Sie hat dazu im Jahre 2004 [193] und im Jahre 2006 im Auftrag des DV-ISA [211] eigene Workshops abgehalten und an anderen teilgenommen. In der Einladung zum zweiten Workshop plädiert die DV-Agentur nachdrücklich für die Verankerung von IT-Sicherheit in allen Geschäftsprozessen der

¹²⁶ Die Volumenabhängigkeit hatte sich auch für den DFN-Verein als Ärgernis erwiesen, weil die Überwachung und entsprechende Anmahnungen hohen Aufwand und beträchtlichen Ärger verursachten. Die Volumenabhängigkeit war in das Gebührenmodell hineingenommen worden, um die von vielen Einrichtungen kritisierten großen Sprünge zwischen den möglichen Anschlusskapazitäten (2, 34, 155 Mbps) und entsprechend große Sprünge in den Gebühren etwas abzumildern. Sie waren auch ausgelöst durch den Übergang zur SDH-Technik (Synchronous Digital Hierarchy), bei der Bitraten in Stufen von n mal 2Mbit/s bereitgestellt werden.

Hochschulen und für die Schaffung eines strategisch ausgerichteten Informationssicherheitsmanagements, das sich an internationalen Standards ausrichtet.

Hochschulübergreifende Software-Lizenzen

Im Februar 2008 legt die DV-Agentur den oben unter DV-ISA und RV-NRW schon erwähnten Bericht mit dem Titel *Hochschulübergreifende Software-Lizenzen, Bestandsaufnahme und Empfehlungen zur Erhöhung der Effizienz* vor [217].

Sie gibt darin einen Überblick über bestehende und in Vorbereitung befindliche hochschulübergreifende Software-Lizenzen, unterbreitet aber auch Verfahrensvorschläge zur Abwicklung von Verträgen und zur Entwicklung einer Software-Strategie. Sie wertet damit Erfahrungen aus, die mit der Umsetzung der existierenden Landes- und Konsortiallizenzen in den Hochschulen gemacht worden sind.

Handreichung TKÜV

Mit den Konsequenzen der Telekommunikations-Überwachungsverordnung (TKÜV) für die Hochschulen hat sich der DV-ISA beschäftigt. Im Kern geht es darum, ob die umfänglichen Verpflichtungen, die darin für die Betreiber von öffentlichen Internetdiensten vorgesehen sind (Protokollierung, Speicherung, Gewährung von Möglichkeiten zur Überwachung), auch für Hochschulen gelten. Die Netzagentur hat eine kurze Handreichung für die Hochschulen verfasst, in der Hinweise gegeben werden, wie sich die Hochschulen verhalten sollen, um diese Verpflichtungen zu vermeiden [215].

8.7.8 CampusSource

Mitte der neunziger Jahre sind in NRW und anderswo viele hundert Millionen Euro in die Förderung von Multimedia- und E-Learning-Projekten geflossen. Man hat dann nach einiger Zeit festgestellt, dass die oft sehr schönen Entwicklungen nach Auslaufen der Förderung nur in wenigen Ausnahmefällen weiter entwickelt oder gar an anderen Stellen genutzt wurden. Noch schlimmer: Nicht selten wurden Projekte mit ganz ähnlicher Zielsetzung zu verschiedenen Zeitpunkten bei verschiedenen Förderern

beantragt und auch genehmigt, um dann schließlich auf dieselbe Weise nach Ablauf der Förderung wieder zu verschwinden. Deshalb hat das nordrhein-westfälische Wissenschaftsministerium 1999 einige Entwickler erfolgreicher größerer Projekte zusammengerufen und die Aufgabe gestellt, eine Organisationsform für die Weiterentwicklung und nachhaltige Nutzung des Vorhandenen zu finden. Daraus ist die Initiative CampusSource entstanden, deren Ziele der Rektor der FU Hagen im August 2001 so formuliert hat¹²⁷: „Das Ziel der Initiative CampusSource ist es, einen kooperativen Prozess zur Entwicklung von Softwaretechnologien zur Unterstützung des Einsatzes neuer Medien in der Aus- und Weiterbildung in Gang zu setzen. Im Mittelpunkt des Interesses stehen die Softwareinfrastrukturen der Bildungseinrichtungen und die Frage nach Synergien durch Austausch von Eigenentwicklungen, Erfahrungen beim Einsatz und Vereinheitlichung der Entwicklungen. CampusSource zielt in diesem Sinne konkret auf die Schaffung eines Forums und auf die Etablierung einer „Börse“ ab, in der entsprechende Softwareentwicklungen als Open Source-Software angeboten werden.“

Wenn anderen Bildungseinrichtungen die Software zur Verfügung gestellt wird, können Dritte auf vorhandener Software aufbauen und neue Mittel in die Weiterentwicklung existierender Systeme – statt in eine Parallelentwicklung – fließen. Das Überleben der Software wäre so auch in finanziell angespannten Zeiten gesichert. Weiterhin könnten die finanziellen Ressourcen des Landes und des Bundes sinnvoll und zielgerichtet eingesetzt werden. Nur indem die einzelnen Kräfte gebündelt würden, kann ausreichend Stärke erzielt werden, um im weltweiten Wettbewerb zu bestehen.

Ziel der Initiative war es aber auch, die Anstrengungen der Hochschulen nach außen zu dokumentieren und sich als kompetente Entwickler von Softwaretechnologien zur Unterstützung des Einsatzes neuer Medien in der Aus- und Weiterbildung zu profilieren und diese Vorrangstellung über die Zeit zu bewahren und auszubauen. Dazu gehörte, dass die Initiative die Fortentwicklung der Software nicht den verschiedensten Strömungen überließ, sondern sich an der Diskussion der Weiterentwicklung maßgeblich

¹²⁷ <http://www.campussource.de/wir/>

beteiligte und durch ein professionelles Auftreten eine aktive und engagierte Entwicklergemeinde entstand.

Der aktuelle Entwicklungsstand ist auf der Website¹²⁸, insbesondere in den beiden Vorträgen von Firoz Kaderali¹²⁹ aus Hagen zu finden. Derzeit geht es darum, ein dauerhaft tragbares Geschäftsmodell samt angemessener Förderung zu finden (siehe auch oben unter DV-ISA).

¹²⁸ <http://www.campussource.de>

¹²⁹ http://www.campussource.de/events/e0610schlossmuenster/docs/Kaderali_Integriertes_Informationmanagement.pdf und <http://www.campussource.de/events/e0506montreal>

8.8 Rheinland-Pfalz: Regionales und Überregionales am Beispiel des RHRK

Dieter Maaß

Mit Gründung der Universität Trier-Kaiserslautern im Jahre 1970 (technisch-naturwissenschaftliche Fachbereiche in Kaiserslautern, geisteswissenschaftliche inklusive Jura und Psychologie in Trier) war die Einrichtung eines Rechenzentrums mit zwei Standorten (Hauptsitz in Kaiserslautern) verbunden. Das Regionale Hochschulrechenzentrum Kaiserslautern (RHRK) hatte ex ovo zusätzlich die Aufgabe, Rechenkapazität für die Universität Mainz zu liefern, und in der Folge für alle Hochschulen des Landes Rheinland-Pfalz (Erziehungswissenschaftliche Hochschule Landau, Hochschule für Verwaltungswissenschaften Speyer und mehrere Standorte der Fachhochschule). Es hat neben vielen regionalen Aufgaben regelmäßig überregional gewirkt.

Daraus ergaben sich weit reichende Folgen:

- Kommunikationstechnik war ein permanent aktuelles Problem, und zwar immer über die Angebote des Marktes (z.B. Standleitungen der Bundespost) hinaus.
- Hohe zentrale Rechenkapazität, interaktiver Zugriff und breites Spektrum der Anwendersoftware waren für eine wirksame Unterstützung des dezentralen und inhomogenen Benutzerkreises entscheidend.
- Die Anforderungen – häufig jenseits des Funktionsspektrums der aktuellen Version des Betriebssystems – machten eine enge Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Hersteller seitens des RHRK, aber nicht selten auch Flexibilität der Geldgeber BMFT und Land erforderlich.
- Die Pflege des Vertrauensverhältnisses mit den Behörden umfasste gelegentlich Hilfestellungen außerhalb des eigentlichen Aufgabengebietes.

Um die Bedeutung der wissenschaftlichen Rechenzentren für die Entwicklung der Informationstechnik in Deutschland verständlich zu machen, ist es nötig diese Folgewirkungen zu konkretisieren:

Ad 1: Die schwierige Betriebssituation legte schon bald (1974) den Gedanken nahe, alle Ressourcen, nämlich Rechnerkapazität, Anwendersoftware und Endgeräte, zu vernetzen. Die Voraussetzungen dazu mussten aber erst geschaffen werden. Das geschah in dem Entwicklungsprojekt „Lastverbund von TR440-Systemen“, das bis Ende 1977 im 2. DV-Programm des BMFT finanziert und vom Hersteller (zunächst Telefunken Computer Konstanz, später Siemens AG) durch Bereitstellung eines Rechners TR440 und weiterer Hilfen unterstützt wurde. Die Ergebnisse wurden jeweils auf den Computer-Messen in Hannover von 1975 bis 1978 vorgestellt. Implementierungen gab es de facto allerdings nur vier, nämlich Kaiserslautern-Trier-Saarbrücken, Oldenburg-Osnabrück, GRZ Berlin und Bundeswehr. Hauptursache dafür war, dass die Rechnerlinie TR440 mit Betriebssystem BS3 von Siemens aufgegeben und durch die Linie Siemens7000 mit Betriebssystem BS2000 ersetzt wurde. Immerhin ist dadurch bei den beteiligten Hochschulen das Know-how der Mannschaften verbessert und in der Folge der Hochschuleinfluss auf die Entwicklungsmaßnahmen des Herstellers gestärkt worden. Dieses Projekt war eine der frühen Vernetzungsaktivitäten, die jedoch beschränkt war auf Rechner einer Familie (homogener Verbund). Nahezu gleichzeitig wurde an anderen Hochschulrechenzentren die sogenannte ALWR-Schnittstelle entwickelt, die eine heterogene Vernetzung erlaubte.

Ad 2: Das BMFT hatte im Zuge der Förderung der Deutschen Industrie eine große Zahl von TR440-Systemen in den Hochschulrechenzentren etabliert, die sich alle nahezu gleichzeitig auf einen Systemwechsel vorbereiten mussten. Das BMFT hatte dabei ebenso wie Siemens aufgrund der vorausgegangenen Einflussnahme auf die Verbreitung des TR440-Systems eine moralische Fürsorgepflicht zu erfüllen. Das Ergebnis von Beratungen dieser beiden Sponsoren mit den Rechenzentren Kaiserslautern, GRZ Berlin, Düsseldorf und Saarbrücken als ausführende Partner war die Vereinbarung des „Migrationsprojekts“ im Umfang von 50 Mannjahren mit Start am

1.8.1979. Für den Übergang von TR440/BS3 zu Siemens S7000/BS2000 sollten als Übergangshilfen u.a. vergleichende Studien geschrieben werden für die Kommandosprachen, die wichtigsten Programmiersprachen und das Operating. Außerdem wurde in Kaiserslautern ein „Schnittstellenrechner“ für den automatischen Lasttransfer implementiert. Die Resultate wurden in den regelmäßigen STARG-Tagungen der TR440-Betreiber vorgestellt und mit dem Adressatenkreis diskutiert. Die im Rahmen des Projekts erstellten vielfältigen schriftlichen Unterlagen wurden gerne übernommen und an den betroffenen Universitäten teilweise noch nach Jahren benutzt.

Ad 3: Die Einführung des CIP- und des WAP-Programms ab Mitte der 80er Jahre brachte eine grundsätzliche Umstrukturierung der DV-Versorgung in den Hochschulen. Die einstufige Versorgung durch zentrale CPU-Leistung über passive Endgeräte wurde sehr rasch abgelöst von einem vierstufigen Konzept, hierarchisch gegliedert nach CPU-Leistung in

- Studentische Arbeitsplätze (PCs)
- Wissenschaftliche Arbeitsplätze (Fachbereichsrechner)
- Großrechner (zentrale General Purpose Systeme)
- Höchstleistungsrechner für spezielle Forschungsaufgaben.

Die Stufen 1 bis 3 sollten an jeder Universität, Höchstleistungsrechner hingegen nur an einigen Zentren eingerichtet werden. Für die Hochschulen des Landes Rheinland-Pfalz wurde 1984 ein Vektorrechner Siemens VP100 am RHRK beschafft. Um die regionale Nutzung zu ermöglichen, musste dieser Supercomputer zunächst durch Eigenentwicklung in eine geeignete Skalarrechnerumgebung eingebettet werden. Es musste also eine Schnittstelle zwischen BS2000 und BS3000 (Betriebssystem des VP100) geschaffen werden.

Das vierstufige Versorgungskonzept war nur auf der Basis einer neuen Kommunikationstechnologie, nämlich der Glasfasertechnik, zu verwirklichen. Das galt sowohl für die neu zu installierenden Campus-Netze als auch für die weiträumige Vernetzung von Höchstleistungsrechnern (Vektorrechner und Parallelrechner). Weder die Kunden noch der Monopolist Bundespost verfügten damals über ausreichende Erfahrungen mit der neuen Technologie. Zur Erprobung in verschiedenen Anwendungsfeldern (z.B. Medi-

zin (Medcom), ISDN (Integration von Diensten) u.a.) richtete die Post das „Vorläuferbreitbandnetz (VBN) mit 29 verknüpften Städten im Bundesgebiet ein. Eines der Pilotprojekte auf VBN war DISCOM mit dem ausführlichen Titel „Experimentelle Nutzung des Vorläufer-Breitband-Netzes zur Vernetzung der Supercomputer der Universitäten Freiburg, Kaiserslautern, Karlsruhe und Stuttgart“. Wieder waren wissenschaftliche Rechenzentren in erster Linie an der Einführung einer grundsätzlich neuen Technologie beteiligt.

Ad 4: In der Dekade 1980 – 1990 haben die Ministerien der Bundesländer verstärkt DV-gestützte Organisationsstrukturen und Arbeitsabläufe in ihren Zuständigkeitsbereichen eingeführt, so auch in Rheinland-Pfalz. Fachwissen im eigenen Hause war zu diesem Zeitpunkt häufig noch nicht vorhanden. Um einerseits Abhängigkeiten von Herstellern zu vermeiden und andererseits die Geheimhaltung interner Daten zu gewährleisten, bot sich an, auf Beratung durch vereidigte Landesbeamte in den Rechenzentren zurückzugreifen. So hat das RHRK einige Jahre die DV-Organisation der Staatskanzlei in Mainz unterstützt und die Vernetzung der obersten Landesbehörden mitgetragen. Diese Hilfen setzten sich fort in den Vorarbeiten für Online-Recherchen in den Landesarchiven, bei der IT in Bibliotheken und bei der Unterstützung der Staatskanzlei von Thüringen nach 1990.

Aus diesen Kooperationen ergab sich zwischen Landesregierung und RHRK ein wechselseitiges Vertrauensverhältnis, das sich für den gesamten Hochschulbereich positiv ausgewirkt hat. Die wichtigste Institution für die IT-Ausstattung der Hochschulen war die „Kommission für die Datenverarbeitung im Hochschulbereich des Landes Rheinland-Pfalz (KfDV)“. Diese Kommission hatte alle Beschaffungsanträge zu begutachten und jährlich einen Statusbericht zu erstellen. Die Kommission bestand aus Vertretern aller Hochschulen und einem Vertreter des Kultusministers. Die Voten der Kommission wurden von Finanz- und Kultusministerium respektiert und im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel wohlwollend behandelt.

Die hier dargestellten Aktivitäten könnten analog, und mit unterschiedlichen Schwerpunkten auch von anderen regionalen Rechenzentren berichtet

werden. Es geht also nicht darum, für das RHRK eine Sonderrolle zu postulieren. Viel mehr soll Folgendes verdeutlicht werden:

- Innovationen der Informationstechnik waren in den Hochschulen immer besonders früh aktuell und wurden dort vom Rechenzentrum allein oder in Kooperationen umgesetzt.
- Die Rechenzentren haben so der Deutschen IT-Industrie wesentliche Impulse gegeben und deren internationale Konkurrenzfähigkeit gefördert.
- Das an den Rechenzentren versammelte Know-how ist in vielfältiger Weise auch außerhalb der Hochschulen für die Öffentlichkeit nützlich geworden.
- Die Studenten der Hochschulen wurden auf dem Campus früh mit moderner Technik vertraut gemacht und haben im Anschluss an ihr Studium diese Kenntnisse ihren Arbeitgebern wieder zugeführt.

Vergleichbare Wirkungen sind in anderen Anwendungsfeldern der Informationstechnik, etwa in Industrie, Gewerbe oder Verwaltung wohl nicht festzustellen. Einige Ursachen dafür wurden bereits genannt. Entscheidend aus der Sicht des Autors ist jedoch, dass die leitenden Persönlichkeiten sich aus der Arbeit in ALWR und ZKI kennen, so dass im Bedarfsfalle die Zusammenarbeit im Team rasch organisiert werden kann.

8.9 Sachsen: Das Bundesland als Kooperationsregion

Günter Tomaselli

Während in den Jahren bis 1990 die Kooperation zwischen den Rechenzentren in diversen Arbeitskreisen DDR-weit praktiziert wurde, orientierte sich nun die Zusammenarbeit durch die föderale Struktur auf Länderebene. Bei der Vergabe von HBFG-Mitteln fungierte das Land, konkret das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst (SMWK), als wichtiger Geldgeber; schon aus diesem Grund mussten bei der Beschaffung von teuren Hochleistungsrechnern die Interessen der Hochschulen des Landes gegeneinander abgewogen werden.

Vom Leiter des Referats Hochschulbau und Großgeräte im SMWK, Hartmut Anke, wurden die Rechenzentrumsleiter der Hoch- und Fachschulen (die Hochschulbezeichnungen änderten sich mehrfach) bereits seit 1991 regelmäßig zu Diskussions- und Abstimmungsrunden eingeladen. Die Diskussionsrunden mit Vertretern des SMWK erfolgten in der Regel zweimal jährlich an verschiedenen Hochschulen und wurden vom nachfolgenden Referatsleiter, Joachim Linek, nahtlos fortgeführt. Vor den Treffen wurden die zu behandelnden Themen über eine Bedarfsumfrage ermittelt. Die Gespräche verliefen immer in einer sehr konstruktiven Atmosphäre und die Rechenzentren wurden von den Referatsleitern des SMWK bestmöglich unterstützt.

Die RZ-Leiter waren bereits 1993 an der Abfassung des Sächsischen Hochschulgesetzes (SHG) beteiligt und trugen dazu bei, dass darin die Rechenzentren in den Hochschulen als selbstständige wissenschaftliche Einrichtungen mit ihren Aufgaben definiert waren.

So hieß es u.a. in § 126:

Das Rechenzentrum ist eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung oder Betriebseinheit der Hochschule. Es hat insbesondere folgende Aufgaben: Bereitstellung und Betrieb der zugeordneten DV-Systeme, Bereitstellung und Betrieb des hochschuleigenen Datenkommunikationsnetzes und der zugehörigen Dienste sowie die Beratung, Beschaffung und Weiterbildung bezüglich aller DV-Fragen.

1999 stand das Thema wieder auf der Tagesordnung der RZ-Leiter: Sehr kurzfristig war der Entwurf für ein neues Gesetz über die Hochschulen im Freistaat Sachsen bekannt geworden. Er enthielt zunächst keinerlei Erwähnung der Rechenzentren mehr, wohl aber weiterhin einen extra Paragraphen zur Hochschulbibliothek. Der Arbeitskreis der Rechenzentrumsleiter sah sich zu einer deutlichen Stellungnahme veranlasst. Darin wurde zwar die Begründung der Neufassung zur Kenntnis genommen, wonach man den Hochschulen mehr Gestaltungsspielraum bei der Errichtung zentraler Einrichtungen geben wolle, aber zugleich die Gleichbehandlung von Rechenzentrum und Bibliothek gefordert. Die Stellungnahme wurde neben dem SMWK auch den Kanzlern und Rektoren zugeleitet. Deren Reaktion blieb verhalten – im Ergebnis wurde lediglich im Gesetzentwurf als Unterpunkt zum §101 ergänzt, dass für „die hochschulweite Kommunikationsinfrastruktur und deren Dienste“ eine Zentrale Einrichtung errichtet werden kann.

Im Referentenentwurf für das neue SächsHSG ist auch diese Passage dann entfallen – der Bibliotheksparagraph ist aber nach wie vor enthalten! Die Entwicklung dieses Hochschulgesetzes findet sich unter [125].

Ein Dauerthema war der Ausbau und die Finanzierung des Wissenschaftsnetzes WiN. Die Finanzierung erfolgt in Sachsen aus zentralen Mitteln des SMWK. Es galt, mit dem verfügbaren Geld bei den jeweiligen Tarifstrukturen des DFN für alle Hochschulen einen hinreichend schnellen Netzzugang zu erreichen. Solidarität war angesagt: Die Qualität des Netzzugangs wurde nicht streng nach der Zahl der Studierenden gestaffelt, auch kleine Einrichtungen erhielten eine vergleichsweise gute Anbindung. Durch die Bündelung von Leitungen zu Clusteranschlüssen für mehrere Hochschulen konnten Synergieeffekte (= höhere Bandbreite bei gleichen Kosten) erzielt werden. In Leipzig werden über einen 10 Gbit-Knoten die Universität, die HTWK und die Hochschule für Musik und Theater versorgt, d.h. ein Hochleistungsanschluss wird zu einer Hochschule gelegt und die innerstädtische Weiterleitung obliegt den einzelnen Hochschulen. Die Diskussion über notwendige und zugleich bezahlbare Netzbandbreite erfolgte stets in einer sachlichen Atmosphäre und führte zu einer Akzeptanz der RZ-Leiter, die

bei hochschulinterner Finanzierung wohl kaum zu erreichen gewesen wäre. Durch die sachseninterne Abstimmung zwischen SMWK und den RZ-Leitern gelang es in den Verhandlungen mit dem DFN-Verein, parallel zum stetig steigenden Bedarf auch einen stetigen Bandbreitezuwachs für die sächsischen Hochschulen mit den gleichen Finanzmitteln zu erreichen.

Im Zeitraum 1999 bis 2001 wurde in Sachsen unter Leitung der Staatskanzlei/KoBIT (Koordinierungs- und Beratungsstelle für Informationstechnik) ein Behördennetz IHL (InfoHighway Landesverwaltung) aufgebaut. Die KoBIT hatte sich das Ziel gesetzt, landeseinheitliche IT-Lösungen zu schaffen, Standards durchzusetzen, Synergieeffekte auszuschöpfen... In diesem Zusammenhang wurde auch der Ersatz des Wissenschaftsnetzes durch den IHL angestrebt, ohne die unterschiedlichen Anforderungen zwischen einem Behörden- und einem Wissenschaftsnetz genau zu analysieren. So sollte z.B. die maximale Bandbreite des Netzes für sieben Jahre festgeschrieben werden, siehe entsprechende Pressemitteilung der Sächsischen Staatsregierung vom Juli 1999 [162]. Uwe Hübner als RZ-Leiter der TU Chemnitz wies auf den sich erfahrungsgemäß jedes Jahr verdoppelnden Bandbreitenbedarf der Hochschulen, den Arbeitsaufwand mit der Verwaltung von ca. 100 000 Mailadressen und die Gefahren eines gemeinsamen Datennetzes hin. Der massive Protest aller RZ-Leiter wurde auch vom SMWK unterstützt. Nach längeren Verhandlungen verzichtete die KoBIT schließlich auf **ein** gemeinsames Netz, lediglich der landesinterne Telefonverkehr der Behörden und Hochschulen wurde zusammengeführt.

Im Kreis der RZ-Leiter wurde auch über die Verteilung weiterer zentraler Mittel beraten, z.B. für einheitliche Netztechnik oder übergreifende Projekte. So wurde eine von den Bibliotheken angepriesene Bibliothekssoftware in den RZ getestet und kritisch bewertet. Die DFG lehnte aufgrund eigener Bewertung den Beschaffungsantrag der sächsischen Bibliotheken ab. Im Jahr 2002 wurde dann eine besser bewertete Software für die sächsischen Hochschulbibliotheken eingeführt.

Als in den 90er Jahren über erste Einsätze von Chipkarten als Studierendenausweise berichtet wurde, rief das Thema auch in den Sächsischen Hochschulen Interesse hervor, man versprach sich durch studentische

Selbstbedienungsfunktionen eine Vereinfachung von Verwaltungsprozessen. Vom SMWK wurden die Einzelaktivitäten durch Gründung einer Arbeitsgruppe „Chipkarte“ zusammengefasst und kanalisiert: Verschiedene Hochschulen untersuchten in Kooperation ihrer Rechenzentren und Studentendernate den Karteneinsatz für verschiedene Prozesse wie Zutrittskontrolle, Prüfungsanmeldung, Rückmeldung, Bezahlung von Leistungen, Einsatz als Studierenden- und Bibliotheksausweis. Einen Teil der notwendigen Finanzmittel für Hard- und Software sowie Karten stellte das SMWK bereit. Es wurden Karten mit Krypto- und/oder Mifare-Chip erprobt. Lieferfirmen waren InterCard (Villingen-Schwenningen) und Schomäcker (Köln). Neben hard- und softwaretechnischen Problemen behandelte die AG auch die Rechtsgrundlagen und Forderungen des Datenschutzes. Die Ergebnisse der Pilotprojekte wurden allen sächsischen Hochschulen zugänglich gemacht. Die Pilotprojekte mündeten leider nicht in ein landeseinheitliches Projekt. Dazu waren die Interessen der Hochschulen zu unterschiedlich und es konnten auch nicht die notwendigen Finanzmittel für ein sachsenweites Routineprojekt aufgebracht werden.

Es gelang aber, in der 1999 zeitgleich anstehenden Novellierung des Sächsischen Hochschulgesetzes (SächsHG) und der Sächsischen Studentendatenverordnung (SächsStudDatVO) über die zuständigen Abteilungen des SMWK die Ergebnisse der Chipkarten-Beratungen bei der Gesetzesänderung einzubringen. Als Ergebnis der Beratungen entstand §106 SächsHG (Verarbeitung personenbezogener Daten) Abs. 1, der die Ausgabe eines maschinenlesbaren Studierendenausweises regelt. In § 7 SächsStudDatVO (Studentenausweis) vom 19.07.2000 wurde festgelegt, dass der maschinenlesbare Studentenausweis verpflichtend ausgegeben werden kann und welche Daten er enthalten darf.

Mit Start des Projekts „Bildungsportal Sachsen“ (BPS) 2001 als gemeinsame E-Learning-Initiative der sächsischen Hochschulen waren alle Hochschulen und die Rechenzentren zur Mitarbeit aufgerufen. Probleme waren dabei die Authentifizierung und Autorisierung der Zugreifenden. Das gleiche Problem trat in den Bibliotheken auf, die den Zugang zu Online-Datenbanken vertragsgemäß nur Mitgliedern ihrer eigenen Hochschule ermög-

lichen durften. Aus diesem Anliegen heraus ist aus dem Arbeitskreis der Leiter der Rechenzentren der Sächsischen Hochschulen das Projekt „SaxIS“ entstanden. Sein Ziel war die Entwicklung einer gemeinsamen Autorisierungsschnittstelle für Nutzer an sächsischen Universitäten und Fachhochschulen, d.h. der Aufbau und die Verstetigung einer weitestgehend dezentral administrierten und einrichtungübergreifend nutzbaren Authentifizierungs- und Autorisierungs-Infrastruktur (AAI) unter Nutzung der im Projekt BPS bereits erreichten Ergebnisse.

Als Ansatz für eine AAI wurde die Open Source-Software „Shibboleth“ gewählt. Neben der Authentifizierung über das Hochschul-LogIn sollen dadurch einrichtungintern und –extern weitere personenbezogene Attribute zur Autorisierung von Zugriffen genutzt werden. Da eine AAI einrichtungübergreifend agiert, sind technische und organisatorische Standards zu setzen. Dies wird durch die Bildung einer Föderation erreicht. Die sachsenweite Föderation gibt es seit 2007 und war mit 13 angeschlossenen Einrichtungen nicht nur die erste, sondern auch die größte AAI in Deutschland. Sie ist inzwischen der DFN-AAI beigetreten. Erste Referenzanwendung der im Rahmen von SaxIS aufgebauten AAI ist das Bildungsportal Sachsen – jeder zugreifende Student wird von seiner Heimathochschule authentifiziert und kann, je nach den gelieferten Attributen, auf verschiedene E-Learning-Angebote zugreifen.

Wie bereits einleitend erwähnt, flossen und fließen erhebliche Finanzmittel in die Beschaffung von Hochleistungsrechnern. Dabei gab es Konsens zwischen dem SMWK und den sächsischen RZ-Leitern, dass an den Standorten TU Dresden, Universität Leipzig und TU Chemnitz gemäß den unterschiedlichen Anforderungen Rechner verschiedener Architekturen, verschiedener Firmen, verschiedener Anwendungsbereiche und unterschiedlicher Leistung beschafft und installiert werden. So hat sich neben dem Landeshochleistungsrechner in Dresden die TU Chemnitz mehr auf Cluster, die Universität Leipzig auf Parallelrechner orientiert aus dem Jahr 1997; Thomas Friedrich gehörte dem ZKI-Vorstand von 1996 – 1999 an).

Alle Wissenschaftler der sächsischen Hochschulen können, wenn die Spezifik und Leistungsanforderungen ihrer Forschungsaufgaben über die lokalen

Möglichkeiten hinausgehen, diese Rechner nutzen. Beim Zugang zu den Hochleistungsrechnern werden sie durch das eigene Rechenzentrum und die Kompetenzteams vor Ort unterstützt. Durch eine verstärkte Zusammenarbeit der einzelnen Kompetenzteams soll es zur Bildung eines Kompetenzverbundes „Wissenschaftliches Rechnen“ in Sachsen kommen.

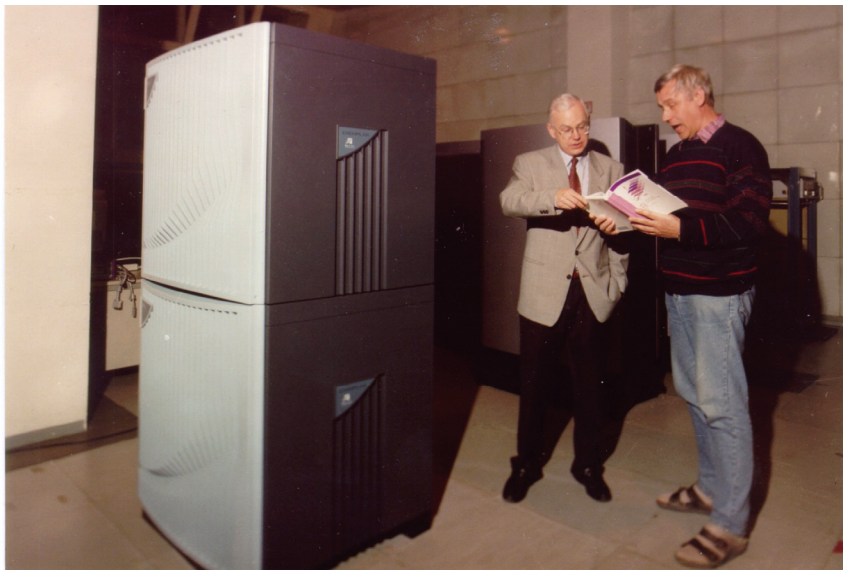


Abb. 11: Convex-Parallelrechner SPP2000 mit Thomas Friedrich und Lutz Hahn (r.)

Aktuelles Arbeitsthema der RZ-Leiter ist die Erarbeitung einer gemeinsamen Sicherheitsrichtlinie, die wesentliche Forderungen an die IT-Sicherheit für die sächsischen Hochschulen enthält und einen Mindestumfang an verbindlichen Regelungen festschreiben soll.

In Vorbereitung ist ein weiteres Kooperationsprojekt: die Langzeitarchivierung wissenschaftlicher Daten an der Sächsischen Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB).

Software-AK

Die sächsischen Teilnehmer des Arbeitskreises Software des ZKI bildeten bald einen eigenen Verein, wenn auch keinen eingetragenen, in dem alle

Hochschulen und die meisten Fachhochschulen mitarbeiten und der sich regelmäßig zweimal im Jahr trifft. Themen sind die Bedarfsermittlung für verschiedene Softwarebereiche und ihre landesweite Zusammenfassung. Ziel ist der Abschluss von Verträgen, die alle Hochschulen des Landes bezugsberechtigt machen. Es wurden Landesverträge mit Microsoft, Adobe, Corel, Novell, SPSS, für Antivirensoftware, Endnote u.a. abgeschlossen.

Bei der Antivirensoftware bedurfte es beharrlicher Verhandlungen mit der Firma Sophos, um einen Pauschal-Landesvertrag zur Nutzung des Programms ohne Zählung der einzelnen Rechner abzuschließen. Er wurde von allen teilnehmenden Hochschulen größtenteils finanziert.

Die Ergebnisse der Treffen werden regelmäßig protokolliert, wobei z.B. auch die ausgehandelten Kostenanteile festgehalten werden, um sie bei Bedarf den Finanzdezernaten und Rechnungshöfen vorzulegen.

Bei Microsoft tritt das SMWK selbst als Vertragspartner auf, der Vertrag wird dann von einer Hochschule verwaltet. Bei SPSS konnte sogar ein länderübergreifender Vertrag für Sachsen und Sachsen-Anhalt abgeschlossen werden, wodurch eine höhere Lizenzanzahl und damit ein geringerer Einzelabnehmerpreis erreicht wurden.

Die Vertragsverhandlung und -betreuung erfolgte arbeitsteilig:

- FH Zittau-Görlitz: Novell, Microsoft
- TU Dresden: WordPerfect, Oracle
- FH Zwickau: Sophos
- Universität Leipzig: SPSS, Microsoft

Neben den Softwarebeschaffungsfragen werden in diesem AK auch die mit dem allgemeinen RZ-Betrieb zusammenhängenden Probleme freimütig diskutiert – außerhalb der Sitzungen gibt es eine lebhaft sachsenweite Diskussionsrunde über den E-Mail-Kanal.

8.10 Bremen, Saarland, Schleswig-Holstein: Die Einzelkämpfer

Peter Grosse

Die drei Bundesländer Bremen, Saarland und Schleswig-Holstein hatten jeweils nur eine Landesuniversität und somit ebenfalls nur ein Universitätsrechenzentrum. Somit waren die Rechenzentrumsleiter aus diesen Ländern als Einzelkämpfer allein auf den Gedankenaustausch innerhalb des ALWR angewiesen. Die zweite Säule bildeten für die Rechenzentren aus diesen Ländern die herstellerbezogenen Nutzerorganisationen, die neben dem Bezug zum Hersteller ebenso allgemeine IT-Fragen behandelten, wie z.B. der Beitrag aus der STARG (Benutzervereinigung der Anwender der TR440-Anlagen) über „Anwendungssoftware künftiger Großrechnersysteme“ [47] aus dem Jahre 1978. Die formulierten Anforderungen richteten sich an alle Software-Hersteller, und mit Großrechnersystemen waren Verbunde größerer oder kleinerer Rechner gemeint. Portabilität, Wartbarkeit und Standardisierung standen im Mittelpunkt. Dazu wurden Schnittstellen, Entwicklungs- und Migrationshilfen, Messungen beim Betrieb, Kostenabrechnung der Benutzung, Prüfung der Nutzungsberechtigung sowie Dokumentation der Software detailliert beschrieben. Wegen der starken Verbreitung des TR440 in Hochschulen und Forschungseinrichtungen wurde die Mitarbeit weitgehend von Mitarbeitern aus deren Rechenzentren geprägt. Daher wurde diese allgemeingültige Ausarbeitung auch im ALWR diskutiert.

Zum Dritten kooperierten die Rechenzentren der Landesuniversitäten mit den Herstellerfirmen der Hard- und Basissoftware. So wurde diese Möglichkeit des „Technologie-Transfers“ zwischen Hochschule und Industrie schon zur damaligen Zeit mit Gewinn auf beiden Seiten genutzt. Auch die Firma Siemens förderte ein groß angelegtes DV-Projekt „Innovative Informations-Infrastrukturen“ (3-i-Projekt) der Universität des Saarlandes in den Jahren 1985 bis 1988 durch eine Projektbeteiligung. Ziel dieses anspruchsvollen Projektes war es, das von der Universität des Saarlandes entwickelte Campusnetz CANTUS als Grundlage der Vernetzung von PCs und Work-

stations zu nutzen und dieses als Arbeitsmittel in Forschung und Lehre zu integrieren. In der gemeinsamen Projektleitung wurde die Universität durch Alwine Schmitt vertreten.

Mit der Bestellung von drei Anlagen Electrologica X8 durch die DFG – diese waren als Leihgaben für die Rechenzentren der Universitäten Karlsruhe, Kiel und Würzburg bestimmt – vereinbarte die Universität Kiel mit der Firma Electrologica die gemeinsame Entwicklung eines FORTRAN-Compilers, dessen Fehlen in den Jahren 1964/65 vom Leihgeber beanstandet worden war. Dieses Projekt wurde erfolgreich durchgeführt, obwohl an deutschen Hochschulen zur damaligen Zeit ALGOL 60 verbreitet war, womit die Belange der physikalisch-orientierten Fächer und deren internationaler Programmaustausch allerdings nicht genug berücksichtigt wurden. Selbst wenn sich diese Bundesländer mit ihren Landesuniversitäten am Informatik-Programm des Bundes beteiligten, übernahmen die Hochschulrechenzentren in der Anfangszeit die Funktion der Informatik-Rechner-Betriebsgruppe (Saarbrücken, Kiel). Erst als die IT-Versorgung der Informatik auf Workstations umgestellt wurde, erfolgte die Workstation-Betreuung autonom durch die Informatik.

In Bremen beeinflusste die Informatik das Rektorat dahingehend, dass mit der bundesweit in den Hochschulen eingeführten und von der DFG empfohlenen dezentralen IT-Versorgung ein Hochschulrechenzentrum obsolet sei und nicht mehr benötigt würde. Daraufhin löste die Universität Bremen das Rechenzentrum auf, das langjährige ALWR-Mitglied Günther Lamprecht schied aus dem ALWR aus und widmete sich ausschließlich seinen Aufgaben als Hochschullehrer in Forschung und Lehre. Da man an der Universität Bremen bemerkte, dass man nicht ganz ohne die Dienstleistungen des Hochschulrechenzentrums auskommen kann, gründete man als bundesrepublikanischen Solitär ein „Zentrum für Netze“. Ironischerweise wurde in diesem Zentrum bald ein die gesamte Universität versorgender (Mini)-Supercomputer installiert, die Beratungen über die Nutzung dieses Rechners wurde selbstverständlich als Dienstleistung entgegengenommen. Um nicht allzu weit vom Titel des Zentrums abzuweichen, erfolgte der Zugriff über das Netz, wie es inzwischen bei allen Supercomputerbetreibern üblich

war. Bei mehreren Hochschulen in einem Land hätte möglicherweise über ein entsprechendes Regulativ eine solche Entwicklung verhindert werden können. Aber selbst ein Blick innerhalb der Landesgrenzen nach Bremerhaven zum Alfred-Wegener-Institut für Polarforschung mit einem dortigen eigenen Rechenzentrum hätte das Rektorat nachdenklich werden lassen müssen, selbst wenn ein Institut der Großforschung aus universitärer Sicht anders bewertet wird.

Auch das Land Schleswig-Holstein war vor solchen Einflüsterungen nicht gefeit, in Empfehlungen zur „Strukturreform der Hochschulen“ aus dem Jahre 1996, herausgegeben vom Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Schleswig-Holstein, war im Abschnitt zur Universität Kiel unter dem Absatz „Rechenzentrum“ Folgendes zu lesen: „Die Arbeitsgruppe empfiehlt der Universität Kiel ggf. unter Hinzuziehung auswärtiger Sachverständiger, zu prüfen, ob ein Rechenzentrum weiterhin zweckmäßig ist und wie es ausgestattet und organisiert werden sollte. Sie weist darauf hin, dass ein Rechenzentrum Ressourcen bindet, die für die Systempflege der dezentralen Rechner eingesetzt werden könnten.“

Besonders die im zweiten Satz herangezogene Begründung muss man sich auf der Zunge zergehen lassen. Der als Aufsichtsgremium für das Rechenzentrum zuständige Senatsausschuss für Informationsverarbeitung bejahte die Zweckmäßigkeit eines Rechenzentrums. In diesem Fall ist außerdem zu vermerken, dass auch hier der Ausgleich durch mehrere Hochschulen im Land fehlte. Die Medizinische Hochschule Lübeck mit einer technisch-naturwissenschaftlichen Fakultät hatte in dem Bereich der IT-Versorgung ohnehin andere Schwerpunkte, nämlich vorrangig den Bereich Krankenversorgung und die damit zusammenhängende Administration. Diese Fokussierung auf patientenorientierte Aufgaben machte außerdem einen landesinternen Erfahrungsaustausch schwierig, dieses galt für Schleswig-Holstein wie für das Saarland, da die aufgabengerichteten Ziele der medizinischen Rechenzentren nicht den allgemeinen Dienstleistungen für Forschung und Lehre der Hochschulrechenzentren entsprachen. Nach heutigem Politikerjargon war die Schnittmenge zu gering.

Es ist kaum verwunderlich, wenn die Rechenzentrumsleiter dieser drei Länder sich für gewisse IT-Lösungen an die benachbarten Länder anlehnten. So hat sich die Universität Saarbrücken an die Trasse des von der Bundespost geförderten Vorläufer-Breitbandnetzes angeschlossen, die die Universitäten Kaiserslautern und Karlsruhe verband und damit den Zugang zum BelWü gewährte.

Ein ähnlicher Anschluss – jedoch mit weitaus geringerer Leistung – auf Basis von Datex-L wurde von Schleswig-Holstein (Universität Kiel) an Niedersachsen realisiert, nachdem sich alle Rechenzentrumsleiter der niedersächsischen wissenschaftlichen Hochschulen für eine Implementierung der ALWR-Schnittstelle entschieden hatten, wobei die Hauptzielrichtung sternförmig zum RRZN in Hannover wegen der dortigen Leistungsfähigkeit der Cyber-Anlagen verlief. Gleichermäßen nutzten die Wissenschaftler der Universität Kiel, insbesondere die aus der Meereskunde, den damaligen Superrechner Cyber 76 in Hannover. Sie waren somit eine Haupttriebfeder für die Realisierung der ALWR-Schnittstelle an der Universität Kiel. Als diese Entscheidung gefallen und die Anbindung realisiert worden war, war noch nicht absehbar, dass damit Schleswig-Holstein der sofortige Anschluss an das von IBM gesponserte EARN über den Niedersächsischen Verbund gegeben war, da Braunschweig den Zugang zu EARN als IBM-Installation sofort nutzen konnte. Die anderen Teilnehmer am Niedersächsischen Rechnerverbund nutzen über die ALWR-Schnittstelle Braunschweig als EARN-Vermittlungsknoten. Kiel profitierte daran dann von selbst.

Ein weiterer Vorteil der Arbeiten an der Schnittstelle war der Erwerb von Know-how, der für die Anschlüsse an das DFN der ersten Jahre durch zeitnahe Einführung der OSI-Protokolle für die proprietären Systeme ein nicht zu unterschätzender Zeitgewinn war.

Es ist nicht verwunderlich, wenn diese Länder frühzeitig und ohne Vorbehalte einer länderübergreifenden Kooperation zustimmen konnten. Schleswig-Holstein fand sich mit Berlin und Niedersachsen im Norddeutschen Vektorrechner Verbund (NVV) zusammen, der später nach der politisch gewollten Küstenländer-Kooperation in das aus sechs Ländern (zusätzlich Bremen, Hamburg und Mecklenburg-Vorpommern) gemeinsame bestehen-

de Hochleistungsrechenzentrum Nord (HLRN) einmündete. Interessanterweise ließ sich das Land Bremen wegen eines mangelnden Ansprechpartners nicht durch die Universität Bremen, sondern durch Wolfgang Hiller, Rechenzentrumsleiter am Alfred-Wegener-Institut Bremerhaven, vertreten. Inzwischen ist die Ablösung des Hochleistungsrechner HLRN1 durch einen Nachfolger HLRN2 erfolgt, der im Endausbau eine um den Faktor 60 höhere Leistungsfähigkeit erbringt.

9 Erfahrungen und Empfehlungen

Peter Grosse und Wilhelm Held

Die regionalen und überregionalen Arbeitskreise der Rechenzentrumsleiter haben viel bewirkt. Manche Aufgaben wurden allerdings nicht mit so viel Nachdruck angegangen, dass sie die notwendige Aufmerksamkeit außerhalb der Rechenzentren erhalten hätten. Die Ursachen dafür waren vielfältig. Aber die Zeit ist fortgeschritten und jetzt lässt sich wohl, nachdem die widrigen Umstände der Innovationszeit vorbei zu sein scheinen, die eine oder andere Verbesserung erreichen. Im Folgenden sollen diese „Mängel und Versäumnisse“ angesprochen werden. Dabei sollen technisch bedingte Fehlentscheidungen im Hintergrund bleiben, vielmehr wollen wir uns auf drei Aspekte konzentrieren:

- Öffentlichkeitsarbeit: IT-Services deutlich und bewusst machen
- Forschung und Entwicklung in praktizierender IT: Wissen der RZ nutzen
- Virtuelle Rechenzentren: Gemeinsam geht es besser

Die langjährigen Erfahrungen kann man einerseits den gegenwärtigen und zukünftigen Mitgliedern des ZKI und seiner Arbeitskreise in der Hoffnung mit auf den Weg geben, dass sie – natürlich der jeweiligen Zeit angepasst – mit in das Handeln einfließen und somit nicht jeder Fehler noch einmal gemacht werden muss. Aktive Kollegen sollten andererseits die Vorschläge der Pensionäre, obwohl sie die Meinung mehrerer Ehemaliger wiedergeben, nicht allzu ernst nehmen, denn diese schießen leicht über das Ziel hinaus und müssen die Empfehlungen selbst nicht mehr umsetzen.

9.1 Öffentlichkeitsarbeit: IT-Services deutlich und bewusst machen

Studierende und Wissenschaftler wissen i.Allg. immer noch nicht sehr viel über die Dienstleistungen ihres Rechenzentrums, denn sie haben schon reichlich genug mit ihrem Studium bzw. mit ihrer Forschung und Lehre zu tun und können kaum in Nebengebiete eintauchen. Da dies wohl ein gene-

relles Problem zu sein scheint, sind Rechenzentren hier weiterhin in der Pflicht, für mehr und leichter zugängliche Aufklärung zu sorgen. Im ALWR wurde – wie oben beschrieben – zu wenig Öffentlichkeitsarbeit betrieben, obwohl einzelne Gesichtspunkte schon 1990 zusammengestellt worden waren. Allein das „Wie“ der praktischen Umsetzung ist bisher zu kurz gekommen. Sie scheiterte am fehlenden Wissen über die Umsetzung von Öffentlichkeitsarbeit und Werbung sowie am Personalmangel und der ständigen Überlastung. Im ZKI ist dies etwas besser, dennoch bisher auch keineswegs ausreichend geworden. Gute Öffentlichkeitsarbeit hätte viele positive Auswirkungen, auf die noch einzugehen sein wird.

Wie kann man das Interesse und die Aufmerksamkeit an der IT-Arbeit der Rechenzentren wecken? Welche Angelegenheiten sollte man in welcher Form und zu welchem Zeitpunkt aufgreifen? Sollte man häufig oder nur selten über die IT informieren, die der Kunde zwar gerne nutzen, indessen nicht verstehen will oder muss? Sollten Texte zu neuen Dienstleistungen ausführlich oder knapp, technisch korrekt und wissenschaftlich aktuell oder inhaltlich flacher, populär und verständlicher dargestellt werden? Wofür interessiert sich der Leser wirklich? Sind die bisherigen Publikationen regelmäßig zu sehr mit Fachbegriffen gespickt, die von der überwiegenden Nutzerschaft nicht Verstanden werden können? In der IT ist die Abkürzungsflut sehr verbreitet. Anhang 10.5 enthält allein aus diesem Bericht fast 340 für Laien oftmals unverständliche Buchstabenfolgen, erhöht das die Lesbarkeit? Sollte man häufiger in Tageszeitungen publizieren? Die IT, die nahezu in jedem Haushalt anzutreffen ist, müsste mehr Leser finden als Teile des Feuilletons, wie etwa Theater- oder Filmbesprechungen, wenn man eine verständliche und einfache Sprache wählte. Dies hätte vielfältige Rückwirkungen, z.B. auf die Leserschaft in Hochschulen und mögliche Kooperationspartner als Drittmittelgeber. Wer sonst als die Rechenzentren der Hochschulen könnte dies leisten? Müsste man dies als ZKI-Aufgabe ansehen? Ein Artikel pro Woche, reihum von einer Einrichtung abgefasst, wäre spielend zu schaffen, selbst ein Artikel pro Werktag wäre keine Überforderung der Mitglieder. Allgemein verständliche Texte aus der Wissenschaft sind gefordert und gefragt. Der ZKI sollte mit dem hinter ihm ste-

henden Potenzial auf überregionale (und zusätzlich auf regionale?) Tageszeitungen zugehen und sie von seinen Ideen überzeugen und dafür gewinnen können. Man sollte die Pressearbeit nicht nur anderen überlassen.

In Münster gibt das ZIV mit eigenem Personal das technisch orientierte *inforum*¹³⁰ und zusammen mit Bibliothek und Verwaltung und unter der professionellen Redaktion der Pressestelle der Universität das populäre *IKM-Journal*¹³¹ heraus. Das ist für die breite Leserschaft im Stil sicher angemessener; technische Einzelheiten könnte man womöglich besser in einer elektronischen Version unterbringen. Oder sind die *RZ-News*¹³² des Rechenzentrums der Universität Karlsruhe schon vorbildlich auf dem Weg? Das Erlanger Rechenzentrum wurde erst relativ spät in 1968 gegründet (vorher gab es nur eine Zuse Z23 am Mathematischen Institut), entsprechend groß war der Ansturm der Benutzer aus allen Fakultäten, natürlich überwiegend aus Naturwissenschaft und Technik. Um den hohen Informationsbedarf der Nutzer zu decken, wurden von Beginn an regelmäßig Benutzerkolloquien abgehalten und eine Schriftenreihe „Benutzerinformationen“ (BI) eingeführt, um einmal pro Semester in schriftlicher Form über neue Geräte, Software, Veranstaltungen usw. zu informieren. Nach 40 Jahren erscheint im Jahr 2008 die „BI 80“. Ergänzt wurde die BI durch eine zweite Schriftenreihe „Mitteilungsblätter des RRZE“, von denen im Durchschnitt ebenfalls zwei pro Jahr erscheinen. Darunter ist immer der „Jahresbericht“, der eng an die DFG-Vorgaben angelehnt ist. Dieser wurde auch von der Hochschulleitung, dem Referat im Ministerium und dem Rechnungshof zur Kenntnis genommen. Daneben enthielten die in 40 Jahren herausgegebenen 80 Mitteilungsblätter im Wesentlichen Berichte von Entwicklungs- und Forschungsprojekten des Rechenzentrums.

Zur Öffentlichkeitsarbeit gehört auch die Frage, wie man die notwendigen Kontakte z.B. zu Wissenschaftlern und Hochschulleitung wirkungsvoller knüpfen könnte. Guter Rat wäre dazu hilfreich.

Für die Wissenschaftler in Rechenzentren sind diese Fragen nicht leicht zu beantworten. Vielmehr erscheint es als sinnvoll, Experten aus Marketing,

¹³⁰ <http://www.uni-muenster.de/ZIV/inforum/>

¹³¹ <http://www.uni-muenster.de/IKM/ikm-journal/>

¹³² <http://www.rz.uni-karlsruhe.de/publikationen/rz-news.php>

Journalismus und Psychologie um Weiterbildung über Öffentlichkeitsarbeit zu bitten; dies könnte im Auftrag des ZKI geschehen. Erfolg versprechend erscheint ein so genanntes Ideen-Mining in einem Kreativ-Workshop, in dem interdisziplinäre Teams Ideen für bestehende Probleme und Fragestellungen entwickeln. Angeboten wird dies z.B. von den Universitäten Dortmund, Münster¹³³ oder Paderborn.

Eine u.U. noch bessere Möglichkeit könnte sich durch ein Weblog¹³⁴ ergeben, wenn er vom ZKI eingerichtet und betreut würde. Dort könnte man Ideen, Verbesserungsvorschläge und sonstige Anregungen der RZ-Mitarbeiter und vor allem aber der Studierenden sowie der jüngeren Wissenschaftler zum Service der Rechenzentren und zu ihrer Selbstdarstellung erhalten. Auch die Öffentlichkeit außerhalb der Hochschulen könnte man damit erreichen. Jedenfalls berichtet Thomas Knüwer vom Handelsblatt über viele erfolgreiche Blog-Beispiele, etwa bei Opel oder Starbucks¹³⁵, die das Image der Unternehmen deutlich verbessert haben¹³⁶. Da man nicht immer auf Anhieb die richtige Vorgehensweise für einen eigenen Blog-Auftritt finden wird, sind kreative Experimente angebracht. Der mit Blogs verbundene technische Aufwand ist gering, eine preiswertere Werbung gibt es nicht, denn man erreicht leicht eine große und weiter wachsende Leserschaft. Man schreibt erzählend über die IT und die Rechenzentren und lässt andere über die Services berichten und hinter die Kulissen der Rechenzentren schauen, man stellt also eine Kommunikationsplattform, gegebenenfalls auch mit Videos, zu den Themen bereit. Man kann über Pläne diskutieren und abstimmen lassen. Derartige Blogs könnten natürlich auch eine Ergänzung oder Alternative zu den oben angesprochenen Zeitungsartikeln werden.

¹³³ <http://www.uni-muenster.de/AFO/ideenmining.html>

¹³⁴ Weblog = Wortbildung aus World Wide Web und Log für Logbuch, auch Blog genannt.

¹³⁵ <http://www.insignia-blog.de/2008/05/28/fahrt-ueber-den-brenner/> bzw. <http://mystarbucksidea.force.com/home/home.jsp>

¹³⁶ Thomas Knüwer, Redaktion Handelsblatt, Düsseldorf, Marketing und Kommunikation im Web 2.0, Vortrag am 29.06.2008 in Münster. Siehe auch <http://blog.handelsblatt.de/indiskretion/>

9.1.1 Bibliotheken, Rechenzentren und Verwaltungen: Vereinte Kräfte

Rechenzentren haben in ihrer kurzen Geschichte rasante Fortschritte und Phasen der fortwährenden Erneuerung über sich ergehen lassen und oftmals mit großem Aufwand vorantreiben müssen. Diese schnellen Technologiewechsel findet man kaum in anderen Disziplinen einer Hochschule. Nach Recherchen von Peter Grosse und Manfred Paul (aus Trier) hat Nicholas Negroponte vom MIT Media Lab einmal festgestellt, dass „in jedem Internet-Jahr so viel passiert wie woanders in sieben Jahren“. Diese Schnelligkeit gilt ebenso für viele andere IT-Felder. Die Parallelität des Faktors sieben mit dem Hundevalter ist dabei rein zufällig, denn die Mitarbeiter der Rechenzentren haben keineswegs ein Hundeleben führen müssen, sie hatten vielmehr ein spannendes, anspruchsvolles und abwechslungsreiches Berufsleben. Und die Zentren haben die Anstrengungen und Belastungen in der Regel mit vergleichsweise bescheidenen Personal- und Sachmitteln gemeistert; dennoch wurden ihre Leistungen von den Hochschulleitungen bisweilen übersehen und ihre Ressourcen wurden zwischenzeitlich nicht selten gekürzt.

Ganz anders war das mit den Hochschulbibliotheken, denen in den letzten Jahren etwa vom Wissenschaftsrat vorgehalten wurde, dass sie die anstehenden Verbesserungen zur Informationsbereitstellung und der vielen anderen mit der Digitalisierung einhergehenden neuen Möglichkeiten in ihren Häusern nicht ausreichend voran gebracht hätten. Dies führte aber nicht zu vergleichbarer Kritik, wie sie Rechenzentren erfahrungsgemäß zu erwarten gehabt hätten, vielmehr stellten die Verantwortlichen zusätzliche Ressourcen bereit, damit das Fehlende nachgeholt werden konnte. Dies wirft die Frage auf, warum dies in der Vergangenheit den Rechenzentren nicht ebenso einfach gelungen ist. Liegt dies etwa daran, dass naturwissenschaftlich und technisch bedingte Institutionen und ihre Aufgaben schneller beiseite getan, abgelehnt oder umgangen werden, weil sie sich ja ohnehin und ohne Unterstützung nach der Decke strecken und Wege finden? Hängt an Bibliotheken ein anderes Weltbild, weil sie so lange existieren? Zweifelt derjeni-

ge, der dieses Bild infrage stellt, an der Kultur und Sinnstruktur unserer Gesellschaft und unterdrückt er vorsichtshalber derartige Gedanken?

Hochschulverwaltungen werden ähnlich wie Rechenzentren regelmäßig kritischer gesehen. Dennoch mussten sie in der Vergangenheit nicht wiederholt heftige Widerstände wie z.B. die Outsourcing- oder gar die Auflösungs-Diskussionen über sich ergehen lassen. Wissenschaftler behaupten häufig, dass sie Verwaltungsaufgaben besser machen könnten, wenn man sie nur ließe. Sie vergleichen dann gern die Leistungen ihrer jungen Doktoranden mit denen der Verwaltungsangestellten, vergessen dabei allzu leicht, dass die von ihnen abhängigen Doktoranden mit großem Eifer ihre persönliche Entwicklung vorbereiten und dass fast alle Verwaltungsangestellten eine bescheidenere Ausbildung mitbringen. Und sie übersehen dabei sicherlich, dass die jungen Wissenschaftler nach wenigen Jahren die Universität verlassen und dass deren Nachfolger oftmals jammern, weil sie sich mit deren „Hinterlassenschaften“ nicht auskennen.

Rechenzentren sollten daraus Lehren ziehen. Sie sollten von Bibliotheken und Verwaltungen vertrauensvoll Arbeits- und Umgangsformen (natürlich nicht alle!) sowie ihr Wirken in der Öffentlichkeit übernehmen, mit denen sich Probleme womöglich leichter lösen lassen. Infolge der hektischen Entwicklungen ging uns manchmal die Strategie verloren, nach der man die IT in komplizierten und schwer steuerbaren Gebilden wie Universitäten voranbringen wollte. Dazu könnten Rechenzentren von Bibliotheken und Verwaltungen einiges lernen. Umgekehrt könnten Bibliotheken und Verwaltungen auch von Rechenzentren manches aufgreifen. Man sollte wechselseitig Schwächen aufspüren und sich bei ihrer Beseitigung gegenseitig unterstützen.

Wenn man etwas von anderen Seiten will, muss man sich ihnen zuwenden. Die Erfahrung der Autoren zeigt, dass Bibliotheken und Verwaltungen i.Allg. aufgeschlossen und sehr wohl an einer Intensivierung des Zusammenwirkens mit den Rechenzentren interessiert sind. Es trifft sich gut und erleichtert diese Schritte, weil die derzeitigen Herausforderungen dies sogar dringend notwendig machen, denn es gibt immer noch und in wachsendem Maße Überlappungsfelder. Und ungelöste, neu hinzu gekommene Zusatz-

belastungen können nur angegangen werden, wenn man Synergien erkennt und nutzt. Man denke nur an Identitätsmanagement, Informationsmanagement oder E-Learning, Probleme also, die dringend zu lösen sind und die keine der Einrichtungen allein schultern kann, denn viele der administrativen Informationen kann nur die Verwaltung liefern, wissenschaftliche Informationen erhält man in der Bibliothek und das umfassendste Know-how zur Verarbeitung von Informationen ist im Rechenzentrum vorhanden. Von der Zusammenarbeit profitieren alle Beteiligten, besonders aber die Nutzer. Die Qualität des vereinten Wirkens hängt in erster Linie von den Verantwortlichen ab. Sie müssen den festen Willen haben und täglich vorleben, dass man nur zusammen besser werden kann. Sie müssen sich stets nach besten Möglichkeiten unterstützen, sie dürfen sich auch nicht in kleinen Zirkeln, insbesondere wenn die Partner nicht dabei sind, in den Rücken fallen. Vermeintliche Fehler der anderen muss man zwar zur Kenntnis nehmen, man sollte sie indessen nicht öffentlich anprangern, sondern im kleinen Kreis Klartext reden. Vertraulichkeit bringt in diesen Fällen weiter. Sie ist die Voraussetzung für eine dauerhafte Partnerschaft. In Münster wurde dies mit dem IKM-Service (Information, Kommunikation und Medien) vorgelebt. Es wurde mit dem DFG-Projekt MIRO (Münster Information System for Research and Organization) gezeigt, dass man große Vorhaben besser zu dritt als allein angehen kann. Einige weitere Hochschulen, wie etwa Aachen, Karlsruhe oder die TU München, haben andere, ebenfalls erfolgreiche und kooperative Varianten entwickelt. Es gibt also nachahmenswerte Modelle.

Der ZKI sollte seine bereits eingeleiteten Schritte fortsetzen und besser noch durch gute Beispiele verstärken. Bibliotheken und Hochschulkanzler haben landes- und bundesweite Arbeitskreise, mit denen zusammen Veranstaltungen möglich und sinnvoll sind. Einzelne Rechenzentren, die bisher in dieser Angelegenheit nichts erreicht haben, sollten nicht länger zögern und die Initiative ergreifen. Sie sollten auf die Leitungen ihrer Bibliothek und ihrer Verwaltung zugehen und die verknüpfte Zukunft in ihrer Hochschule anregen. Sie werden fast immer auf offene Ohren stoßen! Wo das nicht der Fall ist, dürften die Angesprochenen in der Hochschule schlechte Karten

bekommen. Mit gemeinsamen Leistungen kann man nebenbei die Öffentlichkeitsarbeit verbessern.

9.1.2 Nutzer und ihre Gremien: Kundenpflege

Wenn die Öffentlichkeitsarbeit Wirkung zeigt, der Service der Rechenzentren stimmt und ihre Kundenpflege deutlicher zu erkennen ist, sollte es – wo dies noch nicht gelungen ist – leichter werden, die IT auf Fachbereichsebene mit Hilfe der Hochschulleitungen zweckmäßiger zu organisieren, so dass Wirtschaftlichkeit und IT-Sicherheit verbessert werden können. Der ZKI könnte dabei helfen. Wo die Organisation bereits auf einem guten Wege ist, wird die Öffentlichkeitsarbeit von IT-Verantwortlichen der Fachbereiche und dem Rechenzentrum sogar gemeinsam und noch wirkungsvoller betrieben, wie man z.B. an der Zusammenarbeit von IV-Versorgungseinheiten der Fachbereiche und dem Zentrum für Informationsverarbeitung in Münster sehen kann. Einige andere Hochschulen, freilich längst nicht alle, haben für sich ebenfalls positive Ansätze gefunden. Vorbilder für Nachzügler sind also gegeben. Wenn die Öffentlichkeitsarbeit wirkt, wird die Hochschulleitung einsehen, dass IT-Beauftragte, die ohnehin nicht in der unmittelbaren Verantwortung für die IT stehen, und Kommissionen die Organisationsfragen allein nicht lösen können und sie wird selbst die Lösung suchen und die Antworten geben. Denn die Leitung weiß oder sollte mit Nachdruck darauf hingewiesen werden, dass Entwicklungen zur stetigen Verbesserung der IT nötig sind und nicht von Einzelnen oder gar gegeneinander in der Hochschule erbracht werden können. Öffentlichkeitsarbeit leistet dauerhaft nur dann das Erwünschte, wenn die Leistungen und das Arbeitsklima stimmen, wenn also die Verantwortlichen in Fachbereichen und Rechenzentrum dieses kollektive Schaffen wollen und regelmäßig fördern. Wechselseitiges Misstrauen und Neidgefühle müssen dann der Vergangenheit angehören. Man muss einander ernst nehmen, Ideen der anderen aufnehmen und umsetzen. Dies ist besonders wichtig, denn die Fachbereiche und damit deren Mitglieder sind aus Sicht der Rechenzentren selbstverständlich die wichtigste Klientel der Rechenzentren, für deren IT-Belange sie sich dauerhaft und bei jeder Gelegenheit stark machen müssen.

9.1.3 Hochschulleitungen und Rektorenkonferenzen: Beraten, aber wie?

Mit dem Kanzler hat man lediglich einen Teil der Hochschulleitung erreicht. Auch die übrigen Mitglieder der Universitätsspitze müssen in die Verantwortung für die IT eingebunden werden. Das geschieht leider nicht überall. Es ist unglaublich, dass einige Rektorate ihre diesbezüglichen Pflichten immer noch nicht sehen wollen oder können. Sie geraten dessen ungeachtet selbst mehr und mehr unter Druck. Mit wachsender Autonomie benötigen die Hochschulen eine professionelle Leitung und ein professionelles Management. Professionalisierung und ein Ausbau der unterstützenden Strukturen für die Hochschulleitung in ihrer „zunehmend unhaltbaren Position“ sind nach landläufiger Meinung notwendig¹³⁷.

In der Vergangenheit war die Einbindung der Hochschulleitung in die IT-Verantwortung manchmal schwierig und hier und da sogar sehr schwer, wenn nicht unmöglich; Rechenzentren fanden zu selten Zugang zu ihr. Eine verbesserte Öffentlichkeitsarbeit ließe die Rechenzentren in hellerem Licht erscheinen, ihre Dienstleistungen würden in der Universität bewusster wahrgenommen. Das bliebe den Hochschulleitungen natürlich nicht verborgen.

Und dies wäre eine gute Ausgangsposition, um mit der Beseitigung noch vorhandener Mängel zu beginnen. Der Wissenschaftsrat hat schon im Jahre 2000 „Thesen zur künftigen Entwicklung des Wissenschaftssystems in Deutschland“ veröffentlicht. Nach seinen Worten ist die Ausstattung mit moderner Rechner- und Kommunikationstechnologie zwingende Voraussetzung zur Teilnahme an der wissenschaftlichen Kommunikation. Die Anstrengungen müssen angesichts der raschen technischen Entwicklung deutlich verstärkt werden. Die Forschungseinrichtungen, insbesondere die Hochschulen, müssen die Avantgarde bei modernen Informations- und Kommunikationstechnologien sein. Hinzu kommt, dass Bologna-Prozess und steigende Studierendenzahlen den Verwaltungsaufwand an den Hoch-

¹³⁷ Nach R. Bernhardt vom Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst auf dem Workshop der „DAKS-Runde = Darmstadt-Kassel-Runde“ im April 2006 in Darmstadt

schulen wachsen lassen und sich der Wettbewerb der Bildungseinrichtungen untereinander verstärkt. Mehrere Themen könnten das Interesse der Hochschulleitung wecken. Es geht um erhebliche Haushalts- und Personalmittel für die IT, weit über das Rechenzentrum hinaus, die man der Leitung der Hochschule benennen sollte. Rechnungshöfe interessieren sich für die IT der Hochschulen, und Hochschulen sollten nicht mit negativen Schlagzeilen in deren Schusslinien geraten. Die Hochschulleitung steht auch in der Pflicht, sich um gesetzliche Vorgaben, wie z.B. den Datenschutz zu kümmern, sonst fallen Gesetzesverstöße auf sie zurück, wenn sie keine adäquaten Regelungen getroffen hat. Sie steht zu all diesen Themen in der unmittelbaren Verantwortung, hoffentlich ist ihr das immer bewusst. RZ-Leiter und Hochschulspitze sollten also regelmäßig im Gespräch sein. Nicht nur einzelne Rektorate, sondern Landesrektorenkonferenzen und die bundesweite Hochschulrektorenkonferenz sollten ebenfalls an den brennenden Fragen der IT interessiert sein. Über den jeweiligen Vorsitzenden könnte der ZKI Kontakt aufnehmen, um zu fragen, ob eine Unterstützung bei aktuellen Fragen, mit denen sich das Hochschulmanagement befassen muss, nötig und erwünscht ist. Der ZKI sollte sich „bekannt“ machen.

9.1.4 Ministerien: Lobbyarbeit tut Not

In den ersten Jahren war es dem ALWR durch Aktivitäten seiner Vorsitzenden häufiger gelungen, in Ministerien Gehör zu finden. Das war dann infolge unzureichender Öffentlichkeitsarbeit im Laufe der Zeit zumindest auf Bundesebene ein wenig eingeschlafen, dürfte in den letzten Jahren jedoch wieder Erfolg versprechender geworden sein. Jedenfalls haben wir das in NRW erlebt. Und Signale aus dem zuständigen Ministerium in Hessen, die man auf der ZKI/DINI-Sitzung im September 2006 in Göttingen vernehmen konnte, deuten an, dass man sich dort wünschen würde, wenn sich Rechenzentren (und Bibliotheken) regelmäßig zu aktuellen Fragen zu Wort melden und ihre Ideen in Form von Lösungsvorschlägen vorlegen würden. Im ZKI ist die Fachkompetenz wie kaum an einer anderen Stelle versammelt, um Politiker und Ministerialbeamte neutral und objektiv auf dem neuesten wissenschaftlichen Stand der praktizierten IT zu beraten. Damit

kann man Glaubwürdigkeit dokumentieren und Gehör finden. Obwohl die Autonomie der Hochschulen in den letzten Jahren gestärkt und damit die Einflussmöglichkeiten der Ministerien reduziert wurden, sollte man auf die Ministerien in Bund und Ländern zugehen. Workshops und kleinere Treffen könnten dies fördern.

Von der Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände bis zum Zweckverband ostdeutscher Bauernverbände sind in Berlin über 2.000 Interessengruppen registriert. Der ZKI sollte prüfen, ob er in Berlin Lobbyarbeit leisten könnte, trotz des faden Beigeschmacks, denn er muss Stellung beziehen und sich bei passender Gelegenheit laut genug zu Wort melden. Vielleicht könnte man in den einschlägigen Fachbereichen Berliner Hochschulen, die wegen ihrer Ortsnähe bestens geeignet wären, in einer wissenschaftlichen Studie die Fragen nach dem Nutzen einer Interessenvertretung und der Vorgehensweise klären lassen. Sollte sich eine vorteilhafte Lösung ergeben, wäre dem ZKI die Finanzierung einer entsprechenden Aktivität sicher möglich.

9.1.5 Wissenschaftsrat und DFG: Einfluss nehmen

Für ALWR und ZKI spielte der Wissenschaftsrat in der Vergangenheit eine wichtige, indessen kaum zugängliche Rolle, die IT-Services wurden nur wenig beachtet. Dies sollte möglichst verbessert werden, denn der Wissenschaftsrat berät die Bundesregierung und die Regierungen der Länder und er hat die Aufgabe, Empfehlungen zur inhaltlichen und strukturellen Entwicklung der Hochschulen, der Wissenschaft und der Forschung zu erarbeiten. Empfehlungen sollten mit Überlegungen zu personellen und finanziellen Auswirkungen und ihrer Verwirklichung verbunden sein. Wer könnte da besser objektive und geeignete Hinweise zu den Entwicklungsperspektiven der IT geben als die Leiter der Rechenzentren, deren Sichtweise sich erfahrungsgemäß grundlegend von der der einschlägigen Fachdisziplinen unterscheidet, zumal die finanziellen Auswirkungen der IT und ihr Einfluss auf alle Disziplinen in Forschung und Lehre nicht zu übersehen sind. Ein leitender Angestellter der Geschäftsstelle des Wissenschaftsrates sollte also regelmäßig zu Tagungen und zum Informationsaustausch eingeladen wer-

den. Vielleicht könnte man ähnlich wie bei DFG und DFN einen Vertreter gewinnen, der regelmäßig über Neues aus dem Wissenschaftsrat berichtet. Aktuellere Forderungen des Wissenschaftsrates zur Entwicklung des Wissenschaftssystems in Deutschland und die dabei unterstrichene Bedeutung der IT sollten diesen Kontakt rechtfertigen.

Die etwa alle fünf Jahre erscheinenden Empfehlungen der DFG zur Weiterentwicklung der IT und die regelmäßigen Vorträge im ZKI zu bedeutsamen Entwicklungen mit Auswirkungen auf die IT der Hochschulen sind sicher eine gute Basis. Hierauf könnte man, wenn Rechenzentren noch mehr im Bewusstsein der DFG wären, mehr Einfluss nehmen. Der ZKI sollte überdies in einer Arbeitsgruppe mit Bibliotheken und Vertretern der DFG klären, ob und wie man in Anbetracht der immer weiter wachsenden Bedeutung der IT die Fördermöglichkeiten für die Rechenzentren auf ein Niveau bringen könnte, das dem für Bibliotheken entsprechen würde.

9.1.6 Datenschutz- und andere Rechtsprobleme: Nicht nur für Juristen

Schon in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts beschäftigte sich der ALWR mit dem Datenschutz und der Sicherung der IT. Inzwischen hat der dafür erforderliche Aufwand exorbitante Ausmaße erreicht. Die Umsetzung der entsprechenden Regeln erfordert viel Geld und Personal. Während die Datenschutzämter einiger Länder ein gewisses IT-Wissen haben (in Hessen kamen jedoch vor einigen Jahren auf 8 Juristen nur 2 Informatiker), ist dieses bei den meisten Datenschutzbeauftragten in den Hochschulen so gut wie nicht vorhanden. Dennoch: Datenschützer verkünden, obwohl sie nicht immer genügend Fachwissen haben, ab und zu Akzeptables. Sie haben vereinzelt anscheinend aber auch, wie man aus einem Beispiel weiß, private Hintergedanken im Hinterkopf, wenn sie Forderungen zum Datenschutz vorbringen.

Für diese Datenschutzbeauftragten müssen zumindest in NRW so genannte Vorabuntersuchungen zum Datenschutz durchgeführt und umfassende Verzeichnisse erstellt werden, in denen die personenbezogenen Daten und die dazu geplanten IT-Verfahren ausführlich zu beschreiben sind

(Vorabuntersuchungen und Verfahrensverzeichnisse sind gemäß Datenschutzgesetz erforderlich; die Hochschuldatenschutzbeauftragten dürfen das dann beurteilen). Dabei muss sich der IT-Spezialist an die Sprache der Gesetzeskundigen anpassen und ihre Gesetze zitieren und nicht umgekehrt. Den Aufwand vermag man sich entsprechend vorstellen können, wenn man dem Technischen Überwachungsverein sein Fahrzeug vorführte und dort zuerst erläutern müsste, wie das Auto funktioniert. Diese Vorabuntersuchungen müssen für jedes einzelne Verfahren, das Bezug zum Datenschutz hat, in jeder Hochschule durchgeführt werden. Da müssten Vereinfachungen möglich sein.

Hinzu kommt, dass die Umsetzung von Datenschutzmaßnahmen durch unsinnige Gerichtsbeschlüsse sehr erschwert wird. Man denke u.a. an das Spam-Urteil des Karlsruher Oberlandesgerichts, in dem verlangt wurde, jeden Spam-Absender erst zu informieren, bevor seine Spam-Mail gelöscht wurde. Dies behinderte die IT und erleichtert die Kriminalität; weitere Beispiele zweifelhafter Gerichtsentscheidungen, z.B. aus Hamburg, kann man in einschlägigen Hochschulinstituten etwa für Informations-, Telekommunikations- und Medienrecht in Münster erfahren. Ist die IT nicht viel zu verbreitet, dass man sich diesen Aufwand und Unsinn länger leisten kann? Ist die Aus- und Weiterbildung in den Rechtswissenschaften vielleicht unzulänglich? Der volkswirtschaftliche Schaden ist jedenfalls groß. In anderen EU-Ländern, mit denen unsere Volkswirtschaft konkurriert, werden die Probleme weniger „preußisch“ behandelt.

ALWR und ZKI haben in der Vergangenheit nicht deutlich genug gemacht, dass sich bei der Durchführung des Datenschutzes etwas zum Besseren wenden muss. Rechenzentren müssen in der Öffentlichkeit außerhalb der Hochschulen mehr Präsenz zeigen. Datenschutz muss sein, indessen könnten die notwendigen Maßnahmen mehr Praxisbezug vertragen. Urheberrecht, DV-Vertragsrecht, Medienrecht und andere haben unmittelbare Auswirkungen auf die IT. Abmahnvereine, das sind – wie man hört – „abzockende Juristen ohne richtigen Job“, treten mehr und mehr unangenehm auf. Sie fordern z.B. Geld, wenn ein Impressum unvollständig ist. Kann diese Art der Abmahnvereine, die wie die Mafia für Dinge, die sie nicht

selbst betreffen, „Schutzgelder“ eintreiben, vom Gesetzgeber gewollt sein? Regelungen und Entscheidungen zur IT betreffen fast alle Bürger. Daher sollten derartige Machenschaften nicht toleriert werden.

Der ZKI sollte sich vornehmen, die zuständigen Behörden und Ministerien sachgerecht zu informieren und den IT-Blickwinkel dazu öffentlich zu machen. Wer wäre dazu besser in der Lage? Das Thema darf man den Gesetzkundigen nicht allein überlassen. Man muss sich einmischen! Wenn Gerichte „Quatsch“ verkünden, ist der ZKI zur Richtigstellung aufgefordert. Der ZKI kann sich nicht allein auf die Rolle des Informationslieferanten festlegen lassen. Er sollte sich verpflichtet fühlen, zur Durchsetzung seiner Einsichten sich auch in die politische Arena zu begeben. Es kann auch nicht schaden, wenn der ZKI parallel zur Gesellschaft für Informatik aktiv würde, denn mehrere Stimmen finden mehrere Ohren.

9.2 Forschung und Entwicklung in praktizierter IT: Wissen nutzen

Die DFG hatte früher, wie oben dargestellt, in ihren Empfehlungen schon einmal, wenn auch in einem nicht ganz passenden Ansatz, darauf hingewiesen, dass Rechenzentren praktische Forschung betreiben sollten. An zahlreichen Orten ist es auch zu Forschungsk Kooperationen mit einzelnen Instituten gekommen. Wegen anderweitiger Überlastungen im Dienstbetrieb ist es vielerorts aber nicht zu genügend viel Forschung gekommen, die Personaldecke war einfach zu dünn; die Intensität war von Ort zu Ort überdies höchst unterschiedlich. Das Betriebssystem Eumel aus Bielefeld oder das webbasierte Mail-System perMail und die sehr frühe Entwicklung eines Datenbanksystems für das lokale Rechnernetz (beides aus Münster) wären als Beispiele zu nennen. Im Leibniz-Rechenzentrum in München wurden wesentliche Elemente der Betriebssysteme und Compiler für TR4- und TR440-Anlagen entworfen und entwickelt. Diese Lösungen waren ihrer Zeit und den Produkten der anderen Hersteller um Jahre voraus [Je08]. Selbst kleine Rechenzentren haben sich an Entwicklungen beteiligen können, in Clausthal wurden z.B. die ALWR-Schnittstelle für die TR440 und diverse Prozessrechneranwendungen programmiert.

Aus Erlangen weiß man, dass die Einstufung des Rechenzentrums als wissenschaftliche Einrichtung zwar Belastungen für die wissenschaftlichen Mitarbeiter durch Lehrdeputate, aber gerade dadurch auch Vorteile bei der Gewinnung von studentischen Hilfskräften und wissenschaftlichen Mitarbeitern brachte. In Kooperation mit Lehrstühlen, überwiegend aber nicht ausschließlich aus der Informatik, konnten von Anfang an Studien- und Diplomarbeiten (5-10 pro Jahr) am Rechenzentrum ausgeführt und betreut werden. Dabei konnten Entwicklungs- und Forschungsprojekte aus verschiedenen Bereichen (Rechnergestützter Unterricht, Geographie, Grafik, Kommunikationsnetz, Klinikkommunikationssystem, High Performance Computing) –auch im Rahmen von Promotionen – unterstützt werden. Dies führte zu Vorträgen und Veröffentlichungen und damit zur wissenschaftlichen Qualifikation der Mitarbeiter und zu einer positiven Außendarstellung des Rechenzentrums. Für viele Projekte konnten Drittmittel eingeworben werden (z.B. Netz- und HPC-Projekte), so dass die Dienstleistungen des Rechenzentrums nicht negativ beeinflusst, sondern gefördert wurden.

In Rechenzentren ist erhebliches Wissen über IT-Produkte, IT-Dienstleistungen sowie die interdisziplinäre IT-Ausbildung von Studierenden und über ihre möglichen Weiterentwicklungen vorhanden, dies darf man nicht brach liegen lassen. Diese pragmatischen Ausprägungen des Wissens, die überall in unserem Land benötigt werden, sind an keiner Stelle einer Hochschule verbreiteter und konzentrierter zu finden. Die intelligenten, an den Bedürfnissen orientierten Weiterentwicklungen schon bestehender Produkte und Dienste sowie die Ausbildung für alle Fachbereiche dienen dem Fortschritt, der bei uns auch aus volkswirtschaftlicher Sicht dringend notwendig bleibt. Viele Wissenschaftler der Rechenzentren könnten diese Entwicklungen Schritt für Schritt voranbringen. Wir alle wissen, dass Fortschritt nur selten in großen Würfeln daher kommt, kleine Schritte sind die Regel. Sie könnten und müssten auch von allen Rechenzentren gegangen werden.

Zum pragmatischen Vorgehen gehört es, unter der Maxime der Nachhaltigkeit zu handeln. Dieser Gesichtspunkt mag in der äußerst schnelllebigen Welt der IT auf den ersten Blick verblüffend sein, da im Gegensatz etwa zur Forstwirtschaft hier sicher nicht in Zeiträumen von hundert Jahren und

mehr gedacht werden kann. Dennoch hat es sich als sinnvoll erwiesen, nicht jedem modischen Trend hinterherzuecheln, sondern für das Rechenzentrum und die IT-Versorgung der Universität längerfristige, strategische Ziele zu definieren, diese Entwicklungen dann mit langem Atem zu verfolgen und auch in der Mühle des Tagesgeschäfts die notwendigen Verbesserungen nicht aus den Augen zu verlieren.

Und Forschung in Rechenzentren ist vergleichsweise preiswert. Wenn Weiterentwicklungen der IT viel stärker als bisher erschlossen werden sollen, muss aber das wissenschaftliche Personal 10 bis 20 % seiner Arbeitszeit aufwenden können. Wenn der ZKI einmal alle bedeutenden Entwicklungen bei seinen Mitgliedern erfassen würde, könnte ein eindrucksvoller Überblick entstehen. Der Aufwand dazu hält sich in Grenzen. Dieser Überblick, der regelmäßig fortgeschrieben und für die Öffentlichkeit zugänglich sein müsste, könnte Politiker oder Forschungsförderer, vielleicht direkt sogar die eigenen Hochschulleitungen animieren, die fehlenden Voraussetzungen sicherzustellen, zumal nach einer Startphase gewiss weitere Drittmittel der Europäischen Union oder der Bundesrepublik erschlossen werden könnten. Denn durch zu wenig Unterstützung der RZ wurden in der Vergangenheit Chancen zum Nachteil von Forschung und Lehre sowie unserer Volkswirtschaft verpasst.

Der ZKI sollte lokale Politiker und die zuständigen Ministerien entsprechend aufklären und angehen. Rechenzentren könnten sich dann zu Wissenschaftlichen Zentren für Service, Lehre und Forschung der praktizierten IT in der Hochschule entfalten. Wissenschaftliche Zentren sind in Hochschulen bekanntlich vielfach etabliert. Und wenn man sich diese schon bestehenden Einrichtungen ansieht, könnte die entsprechende Neuausrichtung des Rechenzentrums eine Bereicherung für die Forschung der Universität sein. Einen Versuch wäre dies allemal wert!

9.3 Virtuelle Rechenzentren: Gemeinsam geht es besser

Während anfangs fünfzehn verschiedene Mainframe-Hersteller jegliche Zusammenarbeit und hochschulübergreifende Weiterentwicklungen nahezu unmöglich machten, haben sich die Voraussetzungen jetzt deutlich verbes-

sert: Neben Unix/Linux und Windows gibt es kaum weitere Betriebssysteme. Die Netze basieren nahezu vollständig auf den Internet-Protokollen und Ethernet-Technologien. Und Anwendungen von der elektronischen Kommunikation über das E-Learning bis zum Informationsmanagement, um nur einige zu nennen, wiederholen sich in den Hochschulen. Die Fülle der Aufgaben ist aber so angestiegen, dass einzelne Rechenzentren diese nicht mehr ausreichend ohne Mithilfe Dritter bewältigen können.

Wie Initiativen zum E-Campus und Shared Service Center an verschiedenen Hochschulstandorten zeigen, versuchen einzelne Rektorate die Kooperation in der IT auf manchmal unangemessene Weise zu erzwingen. Der ARNW hat die Kooperation im Rahmen seines Ressourcenverbundes gefördert und ein gutes Stück vorangebracht. Derartige Schritte müssten deutlich verstärkt werden hin zu virtuellen Rechenzentren, in denen die bisherigen Zentren autonom bleiben, sich wirklich spezialisieren und Dienste füreinander erledigen. Dabei wird es notwendig sein, die jeweiligen Verpflichtungen vertraglich festzulegen und abzurechnen. Dies sollte man auf Landesebene und darüber hinaus angehen, denn es sind schwierige Schritte, insbesondere deshalb, weil die Hochschulen unterschiedlich groß, in ihrer Entwicklung unterschiedlich fortgeschritten und die Rechenzentren unterschiedlich ausgestattet sind. Dabei geht es folglich nicht nur um Partnerschaften im eigenen Bundesland.

Wer vor diesen Notwendigkeiten jedoch die Augen verschließt, wird sich möglicherweise eines gar nicht so fernen Tages vor vollendete Tatsachen gestellt sehen, die dann nur noch schwerlich zu beeinflussen sind. Wo ständig fusioniert wird, geht dies an Einrichtungen der Hochschulen nicht vorüber. Und die neu entstehenden Hochschulräte werden sicher Ideen aus der Wirtschaft zur Zusammenlegung von Betrieben einbringen. Rechenzentren sollten rechtzeitig zeigen, dass man erfolgreich zusammenwirken kann, und sie sollten dabei beweisen, dass man dafür keine Fusionen benötigt, die ohnehin häufig scheitern.

Rechenzentrumsleiter sollten zur Bildung virtueller Rechenzentren bereit sein und bei Bedarf dazu Kompromisse schließen. Wenn zwei oder mehr Möglichkeiten offen stehen, dann liegt der erfolgreiche Weg meist nicht

darin, eine einzige der vorhandenen Möglichkeiten auszuwählen und danach querköpfig und mit Machtbewusstsein gegen alle Widerstände durchzusetzen, sondern darin, eine sinnvolle, ausbalancierte Mischung (*modice temperatum*¹³⁸) der verschiedenen Möglichkeiten zu finden und diese geschmeidig und mit Überzeugungsarbeit einzuführen.

Die Gemeinsamkeiten muss man betonen und entsprechend agieren; dies schließt auch die gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit dem zuständigen Referenten des jeweiligen Ministeriums ein. Selbst wenn das mitunter heißt, Eigeninteressen oder die Ziele einer Universität etwas hintanzustellen, so muss zwischen den Kollegen auf gleicher Augenhöhe agiert werden. Nicht nur, weil die Kooperation das Motiv der Gründung der Arbeitskreise der RZ-Leiter war, sondern weil sie auch die Basis ihrer Erfolge war und ist. Sofern man bereit ist, ihr langjähriges Wirken als erfolgreich zu bezeichnen, kann man große Hoffnung hegen, dass Virtuelle Rechenzentren ein Fortschritt sein werden. Man muss sich klar darüber sein, dass die Betonung der Gemeinsamkeit angesichts einer wachsenden Konkurrenzsituation zwischen den Landesuniversitäten gegenwärtig – im Gegensatz zur Zeit der Gründung der Arbeitskreise – viel mit der Wanderung auf einem schmalen Grat gemein hat; dennoch ist sie (nach Meinung der Verfasser) der wichtigste Faktor für den zukünftigen Erfolg der Arbeitskreise und der Rechenzentren.

Dieser Blick auf mögliche Kooperationen von Rechenzentren, Universitätsbibliotheken und Universitätsverwaltungen sowie die Einrichtung virtueller Rechenzentren beruht auf positiven Erfahrungen. Er ist getragen von einsichtigen und kooperationswilligen Mitmenschen. Da haben andere Kollegen natürlich auch eine ganze Menge Quertreiberei, Konkurrenzkampf, Eifersucht und Uneinsichtigkeit erlebt. So ist es z.B. durchaus passiert, dass Rechenzentren in Sachen High Performance Computing oder E-Mail-Diensten zur Etablierung eines virtuellen Rechenzentrums auf Landesebene bzw. zwischen Rechenzentren bereit waren, während die Nutzer oder Gre-

¹³⁸ *nullumque ex eis unum esse optimum, sed id praestare singulis quod e tribus primis esset modice temperatum* (Marcus Tullius Cicero, *De re publica*, Liber II, 65); (Nicht eine einzige von diesen ist die Beste, sondern diejenige ist den Einzelnen vorzuziehen, die aus den drei Grundformen besonnen gemischt ist).

mien ihrer Hochschulen sich dagegen sträubten und eher auf die Versorgung durch das eigene Rechenzentrum bauten. Trotzdem – man darf den Mut nicht verlieren.

9.4 ZKI und ALWR: Vergleich der Arbeit

Die in den vorstehenden Abschnitten 9.1 bis 9.3 genannten Empfehlungen sind nicht völlig neu. Sie wurden u.a. zumindest teilweise bereits in der Zeit der Gründung des ZKI laut. Es soll dazu nach nunmehr 15jährigem Bestehen des ZKI in einem ersten Versuch auch unter diesen Gesichtspunkten näherungsweise die tatsächlich geleistete Arbeit des ZKI-Vereins mit der des ALWR verglichen werden.

Die ALWR-Treffen begannen in der Regel mit einer fast familiären Abendveranstaltung, die sehr viele Gelegenheiten zu persönlichen Gesprächen bot. Tags darauf folgte die eigentliche Sitzung, in der es aufgrund des relativ überschaubaren Teilnehmerkreises recht vertraulich und ungezwungen zugeht. Teilnehmer waren allein Rechenzentrumsleiter, und zwar bis auf wenige Ausnahmen nur aus den Universitäten der alten Bundesrepublik. Entscheidende Arbeit wurde jenseits der Treffen in kleinen Kommissionen geleistet. Protokolle, Kommissionsberichte und sonstige Dokumente waren im Wesentlichen papiergebunden.

Dies wurde durch Gründung des ZKI-Vereins deutlich anders. Die Treffen entwickelten sich zu mehrtägigen Tagungen, begannen i.Allg. mittags mit Arbeitskreis-Sitzungen und endeten erst mittags am übernächsten Tag. Auch hier gibt es an den Abenden informelle Treffen. Die Vollversammlung am zweiten Tag hat den Charakter einer wissenschaftlichen Tagung – allerdings unter Anwendungsaspekten – angenommen, mit Beiträgen nicht nur der Rechenzentrumsleiter, sondern auch aus Forschung und Lehre der Hochschulen sowie aus der IT von Wirtschaft und Industrie. Die vertraulichen Diskussionen allein unter RZ-Leitern im Forum sind damit weitgehend entfallen, leider auch in dem dafür vorgesehenen Kernarbeitskreis. Der Kreis, Symbol für den Arbeitskreis, wurde größtenteils abgelöst durch den Frontalvortrag. Mit der Größe des Vereins ist zwangsweise eine gewisse Anonymität der Mitglieder einhergegangen. Die für einzelne Arbeitsge-

bierte verantwortlichen Mitarbeiter der RZ sind jetzt freilich direkter eingebunden, die notwendigen Informationen kommen also ungekürzt und ohne Umwege bei ihnen an.

Eine Alternative zur Gründung des Vereins, der seinerzeit noch sehr umstritten war, wird heute dennoch nicht mehr gesehen. Insbesondere die Mitwirkung der Fachhochschulen hat sich auch für diese selbst als sehr positiv herausgestellt. Anstelle eines Vorsitzenden gibt es nun wegen der zwangsläufigen Untergliederung einen Vereinsvorstand, Arbeitskreisvorsitzende und Stellvertreter. Der befürchtete Aufwand mit der „Vereinsmeierei“ hält sich nach der Anlaufphase nunmehr glücklicherweise in Grenzen.

Dabei wird leicht vergessen, dass Formalien bei den ALWR-Sitzungen – und dies nicht nur in der Anfangszeit – ständige Diskussionspunkte waren. Genau aus diesen Erfahrungen wurde in der Vorphase der Gründung des ZKI von Hans Günter Schirdewahn und Peter Grosse geraten, Formalien anfangs – Motto: Augen zu und durch – zu erledigen und sich dann verstärkt der Sacharbeit zuzuwenden. Ein bei ALWR-Sitzungen immer wieder aufflammendes Thema war überdies das Selbstverständnis des ALWR, das beim ZKI durch das Vereinsziel festgelegt wurde und höchstens im Vorfeld einer anstehenden Satzungsänderung erneut diskutiert werden kann.

Der Kreis der ZKI-Mitglieder ist erfreulich groß und damit bieten sich neue Möglichkeiten zur Präsenz im öffentlichen Bewusstsein, die zwar genutzt werden, sich aber noch weiter verbessern ließen. Und über die Mitgliedsbeiträge ergibt sich ein Finanzpolster mit neuen, früher nicht gekannten Möglichkeiten.

Der Anschein, dass die RZ-Leiter der Universitäten nicht mehr so aktiv und auf den Veranstaltungen etwas weniger zu finden sind als im ALWR, trügt. Wegen der Größe des Vereins kennen sich die Rechenzentrumsleiter nicht mehr alle persönlich, so dass der Eindruck entstehen kann, dass die Repräsentanten der Rechenzentren im ZKI im Vergleich zum ALWR weniger aktiv sind. Zieht man jedoch die von Wolf und Brauer vor vielen Jahren veröffentlichte Sitzungsstatistik des ALWR heran, so stellt sich heraus, dass sich die Teilnahme – bis auf die Anfänge im ALWR – im Durchschnitt über die Jahre bei ungefähr 2/3 der Mitglieder eingependelt hatte. Das gleiche

Verhältnis findet sich bei der Teilnahme an den Mitgliederversammlungen des ZKI. Diese Beteiligung muss auch unter dem Aspekt der als „Vereinsmeierei“ gewürdigten Formalien gesehen werden. Es ist anzunehmen, dass die Beteiligung an den Tagungen sogar geringfügig höher ist. Insofern handelt es sich bei einer davon abweichenden Einschätzung um einen „gefühlten“ Eindruck. Trotzdem sollte der Vorstand versuchen, auch das restliche Drittel für die Teilnahme zu gewinnen, indem er durch entsprechende Inhalte und die Gestaltung der Veranstaltungen für eine größere Teilnahme sorgt. Helfen könnte hierbei, die vertraulichen Diskussionen allein unter RZ-Leitern in den Kernarbeitskreisen zu reaktivieren. Denn im Forum wurden die Diskussionen im Anschluss an die jeweiligen Vorträge sehr verkürzt. Ein Teil der breiteren Aussprachen wird zwar in den Facharbeitskreisen geführt, den RZ-Leitern mögen dadurch jedoch manche Hintergründe verloren gehen. Die ausgedehnten Abendveranstaltungen bieten immerhin Gelegenheit zu persönlichen Gesprächen, die aber kein Ersatz für Plenarsitzungen sind, zumal sie immer nur einen kleineren Teil der Teilnehmer einbeziehen können.

9.4.1 Eine erste Zwischenbilanz in 1995

Anlässlich der 50. ALWR-Sitzung in Aachen zog Wolfgang Slaby eine Zwischenbilanz über die vergangenen zwei Jahre seit Gründung des ZKI. Er setzte sich seinerzeit kritisch mit der bisher geleisteten Arbeit auseinander [137]. Er stellte fest, dass die Aufnahme der Leiter der wissenschaftlichen Rechenzentren aus den alten ehrwürdigen Universitäten der neuen Bundesländer den ALWR nicht wesentlich über die bei der Auflösung bestehende Mitgliederzahl (70) hätte steigen lassen. Das eigentliche Problem des ALWR nach der Wiedervereinigung war, wie oben schon ausgeführt, dass die Kollegen aus den Hochschulen, die zu Zeiten der DDR gegründet worden waren, seit 1990 beim ALWR einen Gaststatus hatten. Der größere Teil dieser Hochschulen erhielt in Angleichung an die Hochschullandschaft der Bundesrepublik später den Status von Fachhochschulen. Besonders diese Kollegen hätten auf den möglicherweise sich etablierenden, vom ALWR völlig getrennten Arbeitskreis der Fachhochschulen verwiesen wer-

den müssen. Die Vermeidung der Gründung eines derartigen Parallelarbeitskreises wurde von Slaby positiv gesehen. Auch wenn er die damals noch nicht flächendeckende Teilnahme der Kollegen aus den Fachhochschulrechenzentren gleichermaßen wie die geringe Mitgliedszahl aus der Großforschung monierte. Diese Aufgabe der Akquisition ist zur damaligen Zeit dem Vorstand durchaus bewusst gewesen.

Die von Slaby geforderte Möglichkeit verbesserter Diskussionen im Arbeitskreis „Universitätsrechenzentren“ ist schon oben behandelt worden. Weiterhin wertete er die Etablierung von themenbezogenen Arbeitskreisen als einen wesentlichen Pluspunkt der ZKI-Gründung. Auch die zu der Zeit noch nicht vollzogene Integration von Arbeitskreisen außerhalb von ALWR und ZKI (z.B. Grafik-AK WRAGK) wurde angemahnt. Das beabsichtigte Ziel eines finanziellen Handlungsspielraumes sah er noch nicht voll erreicht, dazu fehle auch noch die oben angeforderte Mitgliederzahl. Die zusätzlichen Angebote des ZKI an Weiterbildungsveranstaltungen und Workshops für Mitglieder und deren Mitarbeiter gehörten zu den positiven Ergebnissen der bisherigen Arbeit des ZKI. Hier gestand er zu, dass dieses nur durch die entsprechende finanzielle Absicherung durch den ZKI möglich sei.

Auf die nicht nur von Slaby geäußerte Kritik an der Ausweitung der Formalien ist oben schon eingegangen worden. Die bis zum damaligen Zeitpunkt nicht vorliegenden Veröffentlichungen aus dem ZKI betrafen die Mitglieder insgesamt und den Vorstand nur insofern, als es ihm wohl in dieser Aufbauphase nicht gelang, die Mitglieder zu motivieren. Slaby mahnte an, die sachbezogene Arbeit des Hauptausschusses über die zwei vorgeschriebenen Sitzungen hinaus auszudehnen. Dieses erfolgte schon dadurch, dass der Vorstand die beiden Vorsitzenden der Kernarbeitskreise zur Vermeidung von Neuwahlen für ausgeschiedene Vorstandsmitglieder aktivieren wollte. Da einer davon Slaby war, verband dieser zwecks Zeitersparnis seine Bereitschaft damit, eventuell notwendige Vorstandssitzungen mit denen des Hauptausschusses möglichst zu verbinden.

Sein Fazit lautete: Weg von den Formalien, hin zur Sacharbeit. Trotz der Startschwierigkeiten sah er den ZKI auf dem richtigen Weg und konnte damit dem ALWR die Auflösung empfehlen.

9.4.2 Umfassendere Überprüfung von Erwartungen aus 1994

Auf der 1. Mitgliederversammlung im Januar 1994 wurden – wie schon erwähnt – von Hans-Werner Meuer, Jörg Wallmeier, Wolfgang Mayr-Knoch und Dieter Maaß vier Kurzreferate unter dem Motto „Erwartungen an den Verein“ gehalten. Nach 15 Jahren ZKI ist es gerechtfertigt, diese damals geäußerten Erwartungen mit der vom ZKI geleisteten Arbeit zu vergleichen und kritisch zu würdigen. Die heutigen Antworten sind in kursiver Schrift verfasst.

Prüfung der Erwartungen aus einem Universitäts-Rechenzentrum

Hans-Werner Meuer, Universität Mannheim, formulierte „Erwartungen an ZKI aus der Sicht eines Universitätsrechenzentrums“ in drei Thesen und Erwartungen.

These 1:

Die Anforderungen an das Rechenzentrum werden im Rahmen der verteilten kooperativen Datenverarbeitung immer komplexer. Rechenzentren können demzufolge nur überleben, wenn sie sich neben der Zurverfügungstellung von Basisdiensten spezialisieren.

Erwartung 1:

ZKI fördert die kooperative Zusammenarbeit der Rechenzentren über die Ländergrenzen hinweg:

- Die Arbeitsteilung untereinander wird ermöglicht

Es zeigt sich, dass eine Arbeitsteilung über Ländergrenzen hinweg nur in Einzelfällen möglich ist. Die Rechnungshöfe haben hier manchmal (nicht immer) eine nicht zu unterschätzende Bremswirkung. Beispiele für funktionierende Arbeitsteilungen über Ländergrenzen hinweg sind die Versorgung der Rechenzentren bundesweit mit Informationsschriften durch das RRZN, der Norddeutsche Verbund für Hoch- und Höchstleistungsrechnen sowie die Höchstleistungsrechenzentren in Stuttgart und München. Der Arbeitskreis Software-Lizenzen hat mit dem Adobe-

Vertrag des Leibniz-Rechenzentrums München (LRZ) mit der Beitrittsmöglichkeit der RZ aller Bundesländer eine sehr bemerkenswerte Kooperation erreicht. Nicht zu vergessen ist auch die Solidargemeinschaft des DFN.

- Publizierung der Arbeitsschwerpunkte.

Hierfür war die Zeitschrift PIK vorgesehen. Es ist eine leidige Angelegenheit des Vorstandes zusammen mit dem Hauptausschuss, die Mitglieder für schriftliche Beiträge zu gewinnen. Diese generelle Zurückhaltung gegenüber Berichten sollte auch aus vielen anderen Gründen abgestellt werden.

- Einsatz von fachspezifischen Arbeitskreisen.

Dieses zählt zu den – wie auch schon bei Slaby vermerkt – zu den positiven Ergebnissen des ZKI.

- Gegenseitige Schulung.

Die Gegenseitigkeit ist weitgehend unterblieben oder spielt sich bilateral ab. Sie erfolgt durch die Veranstaltungen der nachfolgenden Ziffer.

- Veranstaltungen und Workshops auf dem Gebiet der Kommunikation und IT.

Hier könnten nach dem Anfangselan mit einer Reihe von bemerkenswerten Seminaren weitere folgen.

- Publizieren der laufenden Projekte in Kurzfassung.

Hier gelten die unter Ziffer 2 gegebenen Antworten.

These 2:

Es gibt keine Interessenvertretung der Rechenzentren für Lehre und Forschung bei DFG, BMFT, DFN,...(bildungs- und wissenschaftsfördernde Einrichtungen). Vielfach wurden die Interessen der Rechenzentren nicht mit dem notwendigen Gewicht bei diesen Einrichtungen vertreten.

Erwartung 2:

ZKI fördert die Interessenvertretung gegenüber bildungs- und wissenschaftsfördernden Einrichtungen durch:

- Artikulierung dieser Interessen.

Hier ist zweifellos eine Intensivierung notwendig. Während die Beziehungen zu DFG und DFN als gut angesehen werden können, haben sich diejenigen zu Wissenschaftsrat und BMFT nach Anfangskontakten nicht weiter entwickelt.

- Öffentlichkeitsarbeit.

Auch dieser Punkt bedarf der verstärkten Aufmerksamkeit durch den Vorstand (Details siehe oben in Abschnitt 9).

- Zusammenarbeit und Kooperation.

Durch Zuarbeit zu Stellungnahmen der DFG und durch gewisse Arbeitsteilung nach Einschalten des Arbeitskreises Netzdienste kann dieser Punkt als Teilerfolg verbucht werden.

- Gezielte Einladung von Vertretern dieser Organisationen zu ZKI-Veranstaltungen.

Auf den Frühjahrs- und Herbsttagungen tragen die Vertreter von DFG und DFN jeweils über Neues aus der DFG bzw. vom DFN vor.

These 3:

Die Zusammenarbeit mit Hard- und Softwareherstellern war bisher im Wesentlichen auf bilaterale Beziehungen bzw. Länderaktivitäten beschränkt. Die permanente Versorgung mit notwendigen Informationen war bisher also eher sporadisch; potentiell erzielbare Konditionen konnten bislang nicht erreicht werden.

Erwartung 3:

ZKI fördert die bundesweite Zusammenarbeit mit Hard- und Softwareherstellern durch:

- Gezielte Einbindung dieser Hersteller als assoziierte Mitglieder.

Diese Einbindung ist gelungen. Auch wenn anfangs nur IBM und Siemens als fördernde Mitglieder beim ZKI auftraten, ist nunmehr die Mitgliedschaft weitere IT-Firmen zu begrüßen. Beim Arbeitskreis Software-Lizenzen war es sogar schon eher ein Problem, die Treffen nicht zu reinen Werbeveranstaltungen werden zu lassen und die eingeladenen Firmen in ihrer Präsentationszeit zu beschränken.

- Herstellerausstellungen, -vorträge und –sessions bei ZKI-Veranstaltungen.

Hier ist seit den Tagungen 2007 in Dortmund und Wilhelmshaven sowie 2008 in Regensburg und Paderborn eine erfreuliche Entwicklung zu verzeichnen. Die Zufriedenheit der Aussteller stieg mit der Entscheidung des Vorstandes, die Pausengetränke im Umfeld der Ausstellung zu reichen.

- Aushandlung besonderer Konditionen mit diesen Herstellern.

Dieses war schon immer ein knorriges Geschäft und ist ein schwieriges Feld geblieben, wie z.B. die Erfahrungen aus dem Arbeitskreis Software-Lizenzen zeigen. Vielleicht könnte sich der Vorstand hier noch stärker unterstützend einbringen.

Prüfung der Erwartungen aus einem FH-Rechenzentrum

Jörg Wallmeier, Fachhochschule Rheinland-Pfalz, äußerte ebenfalls drei „Erwartungen an den ZKI aus der Sicht eines Fachhochschulrechenzentrums“:

Erwartung 1:

Institutionalisierung der Interessenvertretung von Fachhochschulrechenzentren.

Neben dem Erfahrungsaustausch über Organisations- und Betriebsformen der IT an Fachhochschulen werden die Erarbeitung von Richtwerten für personelle und sächliche Ausstattungen und die Unterstützung bzgl. der zentralen Stellung der IT erwartet. Weiterhin werden die Möglichkeit zu einem Erfahrungsaustausch über Hard- und Softwareausstattungen ebenso wie die Organisation der Weiterbildung der Mitarbeiter und eine spezielle Vertretung der kleineren Hochschuleinheiten in den IT-Gremien erhofft.

Es zeigt sich, dass mindestens damals die an anderer Stelle für den Arbeitskreis „Universitätsrechenzentren“ vermisste Diskussionsebene auch für den Arbeitskreis „Fachhochschulrechenzentren“ angestrebt wurde. Dabei könnte das Angebot der Mitarbeiterschulung allumfassend intensiviert werden, hierzu sind aber auch die themenbezogenen Arbeitskreise gefordert. Die speziellen Interessen werden innerhalb des Hauptausschusses und des Vorstandes bei entsprechenden ZKI-Verlautbarungen berücksichtigt.

Erwartung 2:

- Gemeinsames Gremium für Kommunikation und IT von Universitäten und Fachhochschulen.

Die Anerkennung der FH-Rechenzentren als Partner der Universitätsrechenzentren sowie die Förderung der regionalen Zusammenarbeit bei Koordination der Planung, Finanzierung und Beschaffung. Die Nutzung von Synergieeffekten durch Aufgabenteilung beim Betrieb hochschulübergreifender Ressourcen sowie eine gemeinsame Interessenvertretung gegenüber der eigenen Landesregierung.

Die gemeinsam geplanten Herbsttagungen zeigen, dass sich schon im letzten Jahrtausend ein partnerschaftliches Verhältnis entwickelt hat. Die länderspezifische Zusammenarbeit, die aber nicht im ZKI initiiert wurden und dort allenfalls am Rande entstanden, zeigt sich beispielhaft beim Betrieb von Clusteranschlüssen, hier und da bei Landesnetzen und bei der Übernahme gewisser von den Fachhochschulen an die Universitätsrechenzentren ausgelagerten Aufgaben.

- Die Förderung des Erfahrungsaustausches in Lehre und Forschung. Hierbei lassen sich kooperative Entwicklungsarbeiten zwischen Universitätsrechenzentren und Forschungsgruppen an Fachhochschulen vorstellen, wobei die Verbindungen über den ZKI geknüpft werden, sowie Kooperation auf dem Gebiet der Angewandten Informatik.

Diese Erwartung konnte vom ZKI bisher nicht erfüllt werden, es sei denn, solche Verbindungen wurden am Rande von ZKI-Veranstaltungen geknüpft. Hier könnten aber auch eigene Initiativen der Interessierten möglicherweise leichter weiterhelfen.

Erwartung 3:

- Ein starker Verband aller deutschen Hochschulen.
- Eine professionelle Lobby mit einer kontinuierlichen Öffentlichkeitsarbeit.
- Eine konzentrierte Beratungskompetenz für Bundes- und Europainstitutionen.
- Die gleichzeitige Präsenz in regionalen und örtlichen Gremien der Wissenschaftspolitik und der Wirtschaft.

- Ein Marktfaktor gegenüber der EDV-Industrie und EDV-Dienstleister sowie ein Repräsentant für Auslandskontakte

Diese Erwartungen decken sich weitgehend mit denen oben von Hans-Werner Meuer genannten und sind dort behandelt worden.

Prüfung der Erwartungen aus einem DV-Unternehmen

Wolfgang Mayr-Knoch, Siemens AG, formulierte die „Erwartungen an den ZKI aus der Sicht eines IT-Unternehmens“ wie folgt:

- Bündelung von Meinungen
- Bedarfsaussagen
- Produkt Feedback
- Produktschwerpunkte
- Erkennen von „echten“ Standards
- Trends

Bereits der erste ZKI-Vorstand ermöglichte es Firmen, dem ZKI als fördernde Mitglieder beizutreten. Damit wurde den Firmen ähnlich wie in den Anwendervereinen ein Forum geboten, die Meinung der möglichen Kunden zu erfahren und ein Gefühl für sich entwickelnde Absatzmärkte zu erhalten. Für die Kunden gibt diese Tagungsteilnahme der Firmen die Möglichkeit, analysierte Schwachpunkte der Produkte zu artikulieren und auf Abhilfe zu drängen. Aus den Anforderungen der Hochschulen kann man oftmals Trends erkennen, wie mit Zeitverzug IT-Produkte zukünftig auch von der Wirtschaft eingesetzt werden. Unabhängig von Normungsgremien sind über die Hochschulen Quasi-Standards zu erkennen, die sich später in Industrie und Wirtschaft durchsetzen können. Als Quintessenz ist festzustellen, dass die Anforderungen der IT-Industrie weitgehend vom ZKI erfüllt werden. Dieses wird auch durch das zunehmende Interesse der Industrie an den Ausstellungen der Hersteller dokumentiert. Tagungsteilnehmer können darüber hinaus und zu ihrem Vorteil auf einen Großteil der für sie wichtigen Firmen zugreifen.

Prüfung der Erwartungen des ALWR-Initiators

Schließlich fasste Dieter Maaß, Vorsitzender des DFN-Vereins, in 1994 die „Aufgaben des ZKI-Vereins – Hoffnungen und Grenzen“ komprimiert zusammen [127]:

- Wir brauchen eine Repräsentanz, die sich in der Öffentlichkeit Gehör schaffen kann und die zu aktuellen Problemen kompetent Stellung nimmt.
- Es kann nur eine solche Repräsentanz geben, wenn die öffentliche Wirksamkeit gewährleistet sein soll.
- Angesichts der wachsenden Vernetzung sind die Unterschiede der Interessen und Probleme zwischen Großforschungseinrichtung, Universitäten und Fachhochschulen auf unserem Gebiet klein geworden. In vielen wesentlichen Punkten bestehen nur noch graduelle Unterschiede. Denn wir partizipieren alle von der gleichen Konnektivität, benutzen weiterhin gleiche Netzdienste und betreiben ähnliche lokale Netzstrukturen.

An diesen Feststellungen haben sich die Vorstände orientiert, wenn auch aus heutiger Sicht die Stärkung der Außenwirkung zu zaghaft verfolgt wurde. Die letzten Tagungen mit ihren zentralen Themen betrafen alle Mitglieder im absehbaren Zeitraum, so dass ein Ausgleich unterschiedlicher Interessen allein durch die vergangene Zeit gegeben war.

Des Weiteren zitierte Dieter Maaß aus der Satzung:

- Erfahrungsaustausch der Mitglieder
- Anregung von Kooperationen
- Beratung und Zusammenarbeit mit bildungs- und wissenschaftsfördernden Einrichtungen innerhalb und außerhalb der Bundesrepublik

Wie oben schon ausgeführt, wird dieser Erfahrungsaustausch nur informell am Rande der Tagungen geführt, obwohl durch die beiden Kernarbeitskreise entsprechende Foren zur Verfügung stehen. Zweifellos sind auch – wie zu den Beiträgen von Meuer und Wallmeier ausgeführt – gewisse Kooperationen entstanden. Hier wird der Druck der ständig neu auf die Rechenzentren zukommenden Aufgaben bei gleichbleibendem Personalbestand auch zukünftig weitere Kooperationen

notwendig machen. Es bleibt abzuwarten, ob der Verein hier als Katalysator dienen kann. Auch auf das bestehende Defizit in der Außenwirkung ist hinlänglich aufmerksam gemacht worden, der jetzige Vorstand und seine Nachfolger sollten auch diesem Punkt eine besondere Aufmerksamkeit widmen.

Seine Ausführungen verband Dieter Maaß mit dem Wunsch, der Verein möge sich seiner Wurzeln bewusst sein, man möge die Großforschung einbeziehen, und es möge sich zwischen ZKI und DFN eine solidarische Partnerschaft entwickeln.

Dem ersten Wunsche hat der ZKI-Vorstand, durch die Förderung dieser Chronik, entsprochen. Der Vortrag zu dieser Geschichte von Wilhelm Held bei der Abendveranstaltung der letzten Tagung im Herbst 2008 in Paderborn zeigte auch das zunehmende Interesse der jüngeren Tagungsteilnehmer, etwas über diese Wurzeln zu erfahren.

Der zweite Wunsch konnte bisher nur zum Teil erfüllt werden, denn es sind zweifellos noch eine Reihe von Großforschungseinrichtungen für den ZKI zu gewinnen, obgleich Mitarbeiter dieser Einrichtungen an AK-Sitzungen als Gäste teilnehmen.

Der dritte Wunsch hat sich nach Einschätzung aller Kollegen in den letzten fünfzehn Jahren voll erfüllt. Die Partnerschaft zum DFN-Verein hat sich stetig verbessert, darauf ist auch schon an anderer Stelle eingegangen worden.

9.4.3 Schlussbemerkungen

Bei der Recherche über die Vereinshistorie des ZKI ist aufgefallen, dass die vom 1. Vorstand eingeführte löbliche Praxis, Kurzprotokolle der Hauptausschuss- und Vorstandssitzungen vereinsöffentlich bereitzustellen, 2003 endete. Es wäre für die Transparenz der Entscheidungen gegenüber den Mitgliedern wichtig, diese Praxis wieder aufleben zu lassen. Sofern ein anderer Beschluss existiert, sollte er revidiert werden, sofern kein Beschluss gefasst wurde, sollte umgehend der noch gültige Beschluss des 1. Vorstandes wieder mit Leben erfüllt werden.

Es ist ohnehin beim Verfassen der Chronik aufgefallen, dass viele gute Ideen und Ansätze aus der ersten Zeit des ZKI, z.T. initiiert durch den ALWR, in Vergessenheit geraten sind. Als ein Beispiel mag dienen, dass der Verein mit seinem ersten Informationssystem in Saarbrücken, gefolgt von dem in Heilbronn, schon mal weiter war, als mit dem nunmehr mit vielen Vorschusslorbeeren bedachten Web-Auftritt. Auch die jetzige Idee der Green-IT mit entsprechend gebauter Infrastruktur ist so neu nicht, so hatten noch vor der Ölkrise 1973 einige Rechenzentren – und zwar nicht nur im Hochschulbereich, sondern auch in der Wirtschaft – die Wärmehückgewinnung in der Planung. Davon übrig geblieben ist mindestens der fensterlose Rechnerraum zum Schutze gegen mögliche Maschinenstürmer aus der Zeit der Studentenunruhen 1968, der natürlich eine günstigere Klimatisierung ermöglichte.

10 Anhänge

Wilhelm Held

10.1 Abbildungsverzeichnis

Abb.	Bezeichnung	Seite	Quelle
1	Kernspeicher mit 512 Bit aus Zuse Z23 von 1962	Titel- seite	Pöhlein, Erlangen
2	Magnetplattenspeicher TSP500 der TR440-Anlage (2 MBytes), mit Franz Wolf	8	Held
3	Analogrechner ADT 3000	112	Tomaselli
4	ZRA 1-Rechner mit Lochkarte	118	Tomaselli
5	Vorstand, Hauptausschuss und Gäste	145	Seedig
6	Plenum Frühjahr 1995	146	Seedig
7	Pause im Hauptausschuss 1995	148	Seedig
8	Dieter Maaß 1995	150	Seedig
9	Die Z23 und Konrad Zuse (2 Bilder)	233	Horst Zuse
10	Karl Zander und Konrad Zuse	255	Gürtler
11	Convex-Parallelrechner SPP2000 mit Thomas Friedrich und Lutz Hahn (r.)	360	Tomaselli
12	Windmühle von Konrad Zuse	433	Horst Zuse

Fotos der Abb.1 und 2 wurden in der Informatik-Sammlung Erlangen, Regionales Rechenzentrum Erlangen, aufgenommen. Der Besuch der Sammlung lohnt physisch (Martensstraße 1, 91052 Erlangen) und virtuell (www.iser.uni-erlangen.de).

10.2 Tabellenverzeichnis

Tab.	Bezeichnung	Seite
1	Vorsitzende des ALWR	87
2	Mitgliederversammlungen und Vorstände des ZKI	132
3	Entwicklung der Mitgliederzahlen	154
4	Erste ZKI-Arbeitskreise	163
5	Arbeitskreis Software-Lizenzen	163
6	Arbeitskreis Verteilte Systeme	165
7	Arbeitskreis Netzdienste	169
8	Arbeitskreis Supercomputing	171
9	Kern-Arbeitskreis Fachhochschul-Rechenzentren	172
10	Kern-Arbeitskreis Universitäts-Rechenzentren	173
11	Arbeitskreis Multimedia&Grafik	181
12	Arbeitskreise des ZKI, aktueller Stand	185

13	Mitglieder des ALWR-BW	222
14	Vorsitzende des ALWR-BW	222
15	Vorhandene Mikrorechnerarbeitsplätze (Stand: 1.1.1989)	279
16	Rechenzeit in Projekt-Stunden ESER EC 1035	280
17	Personalentwicklung im RZ der Universität Greifswald	281
18	Universitäten, Musik- und Fachhochschulen in M-V	284
19	Sprecher des ARNW	302
20	Vertreter des Ministeriums	303
21	Mitglieder der Netzagentur	339
22	Mitglieder der DV-Agentur	340

10.3 Literaturverzeichnis

- [BBK02] Bischof, Christian; Brühl, Klaus; Karsch, Frithjof: HIPEC – Kooperatives Versorgungskonzept für das Hoch- und Höchstleistungsrechnen in den Hochschulen des Landes, 2002
- [BH06] Bosse, Walter; Held, Wilhelm: Gelebter Wandel und belebende Vielfalt in Rechenzentren – Erinnerungen und Erfahrungen, PIK 29 (2006) 2, S. 67 – 74
- [BHL01] Bischof, Christian; Held, Wilhelm; Lix, Bruno: Kompetenzverbund und Datenmanagement im Rechnerverbund NRW, Juli 2001 [182]
- [Bi01] Bischof, Christian; Brühl, Klaus; Eifert, Thomas; Held, Wilhelm; Hölters, Jürgen; Lix, Bruno; Mertz, Klaus-Bolko; Ost, Stefan; Schwichtenberg, Günter; Süselbeck, Benno; Ziegler, Harald: Rechnerverbund NRW; Arbeitsbericht über Planungsstand und Perspektiven [173]
- [Bi05] Bischof, Christian: HIPEC II – Ein kooperatives Versorgungskonzept für das Hochleistungsrechnen in den Hochschulen des Landes, 2005
- [Bi05] Bischof, Christian; Brett, Waldemar A.; Held, Wilhelm; Lang, Ulrich; Lix, Bruno; Oevel, Gudrun; Ziegler, Harald: Die Information- und Kommunikationstechnische Infrastruktur und ihre mittelfristige Entwicklung an den Hochschulen des Landes NRW II, Münster Oktober 2005 [210]
- [Bo96] Bosse, Walter; Gauler, Hans-Friedreich; Huth, Dieter; Schlager, Petra: Evaluation von Rechenzentren, PIK 19 (1996) 4, S. 222-224
- [Br00] Brett, Waldemar A.; Haupt, Dieter; Held, Wilhelm; Lix, Bruno und Münch, Jochen W.: Die Informations- und Kommunikationstechnische Infrastruktur und ihre mittel-fristige Entwicklung an den Hochschulen des Landes NRW, Münster, August 2000 [174]
- [BW65] Bittel, Heinz; Werner, Helmut: Die Datenverarbeitungsanlage der Universität Münster, Jahresschrift 1965 der Gesellschaft zur Förderung der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
- [De58a] Deutsche Forschungsgemeinschaft: Rechenanlagen, Forschungsberichte 2 – Aus dem Schwerpunktprogramm der DFG, Wiesbaden 1958

[2]

- [De58b] Deutsche Forschungsgemeinschaft: Elektronisches Rechnen in der Forschung, Mitteilungen der DFG, Heft 3, Oktober 1958 [2]
- [De58c] Deutsche Forschungsgemeinschaft: Ausbildung im Elektronischen Rechnen an Deutschen Hochschulen, Mitteilungen der DFG, Heft 3, Oktober 1958 [2]
- [Fe93] Felsch, Hartmut; Held, Wilhelm; Lix, Bruno; Schwichtenberg, Günter ;Sternberger, Klaus: Aufwand für dezentrale DV, Essen, Februar 1993 [110]
- Fr01] Franck, Walter A.; Held, Wilhelm; Münch, Jochen, W.; Ost, Stefan; Wojcieszynski, Rainer; Ziegler, Harald: Regelungen zur IV-Sicherheit in der Universität Münster, März 2001, siehe auch [186]
- [Fr94] Frick, Helmut: Der Verein „Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung zK&I“. PIK 17 (1994) 1, 2-3
- [Fr95] Frick, Helmut: Ein Jahr ZKI-Vorstandsarbeit. (Auszug aus dem Bericht des Vorsitzenden zur 3. Mitgliederversammlung des ZKI am 7.3.1995 in Kassel). PIK 18 (1995) 2. 108-109
- [Fr96] Frick, Helmut: Rückblick auf eine Amtszeit im ZKI (Ausarbeitung des Vortrages des scheidenden Vorsitzenden des ZKI auf der 4. Mitgliederversammlung am 5. März 1996 in Magdeburg). PIK 19 (1996) 2, 106-109
- [FSS96] Frick, Helmut, Schirmbacher, Peter; Siller, Friedrich: Aufgabenbereich für das Personal eines Hochschulrechenzentrums. PIK 19 (1996) 1, 47-52
- [GP04] Grosse, Peter; Paul, Manfred: Einige Gedanken zu den Strukturüberlegungen des Wissenschaftsrates, in „Der DFN-Verein und seine Verankerung in der deutschen Wissenschaftslandschaft“, Festschrift zur Verabschiedung von Dr. Klaus-Eckart Maass im Sommer 2004, Redaktion: A. Rülke, K. Ullmann, Juni 2004 [195]
- [Gr04] Grosse, Peter: Ein Blick zurück, einmal ohne Zorn, DFN-Mitteilungen 65-6,2004
- [Gr78] Grosse, Peter: Arbeitskreis der Leiter wissenschaftlicher Rechenzentren (ALWR), Das Rechenzentrum, 1. Jahrgang 1978, Carl Hanser Verlag
- [Gü85] Güntsch, Fritz-Rudolf: Konrad Zuse – der bescheidene Genius, Informatik Spektrum 8/1985
- [He98] Held, Wilhelm; Neukäter, Bernfried; Schwichtenberg, Günter; Ziegler, Harald: Hoch- und Höchstleistungsrechnerversorgung an Hochschulen im Lande NRW, Statusbericht des Arbeitskreises der Leiter der Hochschulrechenzentren (ARNW) im Auftrag des Wissenschaftlichen Ausschusses des Landes (WAL), Münster April 1998, Version 4 [153]
- [HM00] Held, Wilhelm; Münch, Jochen W.: Quantitäten, Qualitäten und Kostenzuordnung von Leistungen in Universitätsrechenzentren, PIK 23 (2000) 4, S. 228 – 234. Siehe auch [168]

- [HM99] Held, Wilhelm; Münch, Jochen W.: Outsourcing und Universitäten, Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation (PIK) 22 (1999) 4, S. 238-243. Siehe auch [158]
- [Je08] Jessen, Eike; Michel, Dieter; Siegert, Hans-Jürgen; Voigt, Heinz; Wiehle, Hans Rüdiger, Vier Aufsätze zu „40 Jahre TR440“, Informatik – Forschung und Entwicklung, Band 22, Heft 4, Oktober 2008, Springer-Verlag Heidelberg,
- [Jo01] Jordan, Carlo: Kaderschmiede Humboldt-Universität zu Berlin; Verlag Christoph Links; Dissertation 2001
- [KLM93] Knop, Jan; Lix, Bruno; Münch, Jochen: Betrieb und Wartung des Hochschulnetzes, 12.11.1993 [124]
- [La93] Lange, Gerald: Neue Werkzeuge - neue Chancen, DFN-Mitteilungen, Heft 31, Berlin, März 1993
- [Lü86] Lübbe, Hermann: Die Wissenschaften und die Zukunft unserer Kultur, 1986
- [Ma86] Maier-Leibnitz, Heinz (Hrsg.): Zeugen des Wissens, Mainz 1986, in der Einleitung
- [Me78] Mertens, Peter (Hrsg.): Abrechnung von Rechenzentrumsdienstleistungen; Berichte zur praktischen Informatik 12, Carl Hanser Verlag München, Wien, 1978
- [Mü98] Münch, Jochen W.; Held, Wilhelm; Nelißen, Michael; Klein, J.: Leistungs- und Kostenrechnung in der Datenverarbeitung – Am Beispiel der Hochschulrechenzentren in NRW, PIK 21 (1998) 4, S. 168-176. Siehe auch [147]
- [NS06] Naumann, Friedrich; Schade, Gabriele (Hrsg.): Symposien „Informatik in der DDR – eine Bilanz“, Chemnitz 2004 u. Erfurt 2006; Tagungsband; Gesellschaft für Informatik 2006; ISBN 978-3-88579-420-2
- [Pe79] Petzold, H.: Konrad Zuse, die Technische Universität Berlin und die Entwicklung der elektronischen Rechenanlagen, Wissenschaft und Gesellschaft – Beiträge zur Geschichte der TUB, Springer Verlag 1979
- [Pi04] Pieper, Christine: Neue Disziplinen als Innovationsmotor? Die Entstehung des Faches „Informatik“ im ost- und im westdeutschen Hochschulwesen der 1960er und 1970er Jahre, 2004, <http://www.innovationskultur.mwn.de/papers/pieper.pdf>
- [PMF61] Prause, K.; Möhlen, W.; Fliess, W.: Stand des elektronischen Rechnens und der elektronischen Datenverarbeitung in Deutschland, herausgegeben 1961 im Institut für Praktische Mathematik in Darmstadt von der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Rechenanlagen (DARA)
- [Sc83] Schönhut, Jürgen: Erlanger-Graphik-System; Mitteilungsblatt des Regionalen Rechenzentrums Erlangen, Nr.37, Erlangen, 1983
- [Sc91] Schwichtenberg, Günter: Chronik mit Sitzungen [97], Kommissionen, Beschlüssen und Berichterstattem sowie Arbeitsergebnissen mit Stellungnahmen, Berichten und Veröffentlichungen des ALWR [96]

- [Sc94] Schwarze, Gunter: Die Geschichte des Rechenzentrums der Humboldt-Universität zu Berlin im Kontext von Rechentechnik und Informatik, in RZ der Humboldt-Universität, Mitteilungen Nr. 8 vom Oktober 1994
- [Sc94] Schwichtenberg, Günter: zK&I fasst Tritt, Bericht über die erste Mitgliederversammlung des zK&I am 17./18. Januar 1994 in Mannheim. PIK 17 (1994) 2, 117-118
- [Sc95] Schwichtenberg, Günter: ZKI wird produktiv – Ein Arbeitsbericht – PIK 18 (1995), 163-164
- [Se08] Segal, Jérôme: Die Einführung der Kybernetik in der DDR – Begegnung mit der marxistischen Ideologie, 2008?, <http://jerome-segal.de/Publis/Kyb-DDR.htm>
- [Se85] Seegmüller, Gerhard: Geleitwort zum Heft Das Rechenzentrum, Jahrgang 8, Heft 1, 1985, Carl Hanser Verlag
- [SF82] Schaff, Adam; Friedrichs, Günther: Microelectronics And Society: For Better And For Worse, Report to the Club of Rome. In deutscher Sprache unter dem Titel: Auf Gedeih oder Verderb, 1982
- [Sn59] Snow, Charles Percy: The Two Cultures and the Scientific Revolution, 1959
- [SS95] Schirdewahn, Hans-Günter; Schubel, Bärbel (Hrsg.): InfoBase-Workshop „Modelle der universitären Informationsversorgung“, am 23.11.19995 in Freiburg, [136]
- [St02] Stieler, Wolfgang: Röhren-Logik und Trommelspeicher, c't 2002, Heft 20, S. 100 – 104
- [Wa07] Wallenborn, Johannes: Innovation! Schaffen wir das, die wir nur Sparen lernten? Vortrag am 9.11.2007 in Münster
- [WB86] Wolf, Franz; Brauer, Klaus: ALWR, Zusammenstellung seiner Aktivitäten, (Mitgliederliste [77], Berichte [78], Stellungnahmen [82], Kommissionen und Berichterstatter [80] und 1986RechnerausstattungALWR [81])
- [Wo96] Wolf, Franz (Hrsg.): 20 Jahre BRZL – Arbeitskreis Bayerischer Rechenzentrumsleiter, Mitteilungsblatt des Regionalen Rechenzentrums Erlangen, Nr. 67, Erlangen, 1996
- [Wo99] Wolf, Franz (Hrsg.): TKBRZL – Telekonferenz der Bayerischen Rechenzentrumsleiter, Mitteilungsblatt des Regionalen Rechenzentrums Erlangen, Nr. 73, Erlangen, 1999

10.4 Verzeichnis der Dokumente

Die folgenden Dokumente können in der Web-Version dieser Chronik eingesehen werden.

Nr.	Bezeichnung	Erläuterungen
1	<i>1952_1953Probleme</i>	Probleme der Entwicklung programmgesteuerter Rechengeräte und Integrieranlagen, Kolloquium in Aachen
2	<i>1958_DFGElektronisches Rechnen</i>	Mit Aufsätzen „Rechenanlagen“, „Elektronisches Rechnen in der Forschung“ und Ausbildung im elektronischen Rechnen an deutschen Hochschulen (1958)“
3	<i>1958ZuseZ22</i>	Abbildungen und Grundprogramm der Zuse Z22
4	<i>1961_1971ZeissZRA1</i>	Zeiss Rechenautomat ZRA1 der Universität Halle
5	<i>1961DARAREchner.doc</i>	Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Rechenanlagen: Rechner in deutschen Hochschulen 1961
6	<i>1963DFGJahresbericht-Gliederung</i>	Gliederung des Jahresberichtes 1963 der Rechenzentren
7	<i>1965DFGProtokollRZLeiter</i>	Protokoll über die Sitzung der Leiter der Rechenzentren in Bad Godesberg, am 11. Oktober 1965
8	<i>1965DVAnlageMünster</i>	Heinz Bittel, Helmut Werner: Die Datenverarbeitungsanlage der Universität Münster, Münster 1965
9	<i>1966DFGBerichtRechner</i>	Elektronische Digitalrechner an deutschen Hochschulen, 1.6.1966
10	<i>1971-1995ALWR-Mitgliederstände</i>	Mitgliederstände und Gästelisten des ALWR zu verschiedenen Zeiten
11	<i>1972_02ErsteSchritte</i>	Schreiben von Dieter Maaß zum ersten „Treffen der Leiter deutscher Universitätsrechenzentren, 18.02.1972“
12	<i>1972_03Protokollerste-Sitzung</i>	Protokoll zur Sitzung des Arbeitskreises der Leiter wissenschaftlicher Rechenzentren am 16.03.1972 in Frankfurt
13	<i>1972_06GrundprinzipienRZ</i>	Grundprinzipien für Hochschulrechenzentren, 16.06.1972
14	<i>1972_10UmfrageWert-Anlagen</i>	Umlauf auf der RZ-Leitertagung am 5.10.1972 in Karlsruhe
15	<i>1973_02Aufgabenkatalog</i>	Aufgaben des Hochschulrechenzentrums, 22.2.1973 in Bonn
16	<i>1973_02AuszugProtokoll</i>	Top 3 des ALWR-Protokolls vom

		22.02.1973 zu Themen der IT-Beschaffung, mit Vertretern von BMFT und DFG
17	<i>1973_02PersonalbedarfRZ</i>	Kommissionsbericht Personalbedarf vom Februar 1972
18	<i>1973_02Schichtbetrieb</i>	Umfrage während der 4. Sitzung des ALWR am 22.2.1973 zum Schichtbetrieb
19	<i>1973_10AuszugProtokoll</i>	Top 2a des Protokolls vom 12.10.1973 zu Struktur und Organisation von wissenschaftlichen Rechenzentren
20	<i>1973SoftwareDDR</i>	Hermann Kamp: Ein Stück Menschlichkeit im Kalten Krieg
21	<i>1974_01OrdnungZRZBerlin</i>	Ordnung des ZRZ der TUB
22	<i>1974_07WRBVerwaltungsvereinbarungBerlin</i>	Verwaltungsvereinbarung für das Wissenschaftliche Rechenzentrum (WRB) Berlin
23	<i>1975_02Auswahlkriterien</i>	Kommissionsbericht vom 17.02.1975: Auswahlkriterien des ALWR für Rechenanlagen
24	<i>1975_02Benchmark</i>	Kommissionsbericht vom 26.02.1975: Benchmarks, Erfahrungen und Aussagekraft
25	<i>1975_03Satzung des ALWR</i>	Ordnungen: Satzung vom 4.3.1975 und Wahlordnung vom 14.3.1978
26	<i>1975_09ErsteSchritte-Rechnerverbund</i>	Top 5a des Protokolls vom 25.09.75: Zusammenarbeit/Verbund von Rechenzentren
27	<i>1975_09Kontingentierung</i>	Kommissionsbericht vom 20.09.1975: Kontingentierung von Rechenleistung
28	<i>1975_09Themenkatalog-Netze</i>	Anhang zum Protokoll der 10. Sitzung am 26.09.1975: Themenkatalog für Fragen des Rechnerverbundes
29	<i>1975_10CSUHandelsblatt</i>	Handelsblatt vom 15.10.1975: Beschaffungswelle bei Hochschulcomputern
30	<i>1975_10Stellungnahme-Datenschutz</i>	Stellungnahme des ALWR zur Anwendung von Datenschutzbestimmungen in Hochschulrechenzentren, 9.10.1975
31	<i>1975ADVGP1980NRW</i>	ADV-Gesamtplan für die Hochschulen des Landes Nordrhein Westfalen bis 1980
32	<i>1976_03DFGKostensenrechnung</i>	Top 4b zum Protokoll vom 17.3.1976: RZ Kostenrechnung
33	<i>1976_03Grundsätze-Kostenrechnung</i>	Adolf Schreiner: Grundsätze für die Kostenrechnung der Hochschulrechenzentren – ein Vorschlag, 19.3.1976
34	<i>1976_07ALWRSchnittstelle</i>	Kommission Rechnerverbund: Schnittstelle zur Kommunikation zwischen Rechnern im Stapelbetrieb, 15.7.1976
35	<i>1977_02Zukünftige-Entwicklung</i>	1. Kommissionsbericht: Zukünftige Entwicklung von Rechenzentren, 25.2.1977

36	<i>1977_03StellungRZ</i>	Empfehlungen des ALWR zur Stellung von Hochschulrechenzentren, März 1977
37	<i>1977_06Auswahlkriterien</i>	Kommissionsbericht: Auswahl von Rechenanlagen, 18.6.1977
38	<i>1977_09DasRZ</i>	Top 9 zum Protokoll vom September 1977: Schaffung einer Zeitschrift für Rechenzentrumsleiter
39	<i>1977_11Schichtbetrieb</i>	Umfrage vom 14.11.1977: Bedienungsformen von Rechenanlagen
40	<i>1977_12Weihnachtsbaum-Presse</i>	Braunschweiger Zeitung vom 17.12.1977 und 20.1.1978: Weihnachtsviren behindern Kommunikation im Computer (Clausthaler Weihnachtsbaum)
41	<i>1977Hochschulgesetze</i>	Top 6 eines Protokolls aus 1977: Auswirkungen der Hochschulgesetzgebung
42	<i>1978_02Korporation-Wissenschaftler</i>	Umfrage: Zuordnung wissenschaftlicher Mitarbeiter, 6.2.1978
43	<i>1978_03Fortgangder-ALWRSchnittstelle</i>	Top 4 des Protokolls vom 14.03.1978: ALWR-Schnittstelle
44	<i>1978_03Wahlordnung des ALWR</i>	Wahlordnung des ALWR, vom 14.3.1978
45	<i>1978_12Sicherheit</i>	Umfrage vom 18.12.1978: Sicherheitsmaßnahmen in wissenschaftlichen Rechenzentren
46	<i>1978SoftwareBörse</i>	Kommissionsbericht von 1978: Software-Börse, Austausch von Software
47	<i>1978STARGAnwendungssoftware</i>	Arbeitsbericht Nr. 2 des AK4 der STARG: Anwendungssoftware künftiger Großrechnersysteme
48	<i>1978Zollfragen</i>	Zusammenfassung mehrere Dokumente zum Thema Zoll (1975 – 1979)
49	<i>1979BMFTKommunikation</i>	Top 8 und Top 8a des Protokolls einer Sitzung von 1979: Entwicklungen im Datenfernverarbeitungsbereich und mögliche Beiträge des BMFT ...
50	<i>1979Jahresbericht-Betriebsstatistik</i>	Empfehlungen von 1975 zum Jahresbericht und zur Betriebsstatistik
51	<i>1979Lochstreifen</i>	Auswahl von Lochstreifenlesern, 9.5.1979
52	<i>1979RechnerinRZ</i>	Rechner in ALWR-Rechenzentren 1979
53	<i>1979Schreibenanalle-wichtigenStellen</i>	Ausstattung der Hochschulen mit Rechenanlagen nach Empfehlungen der KfR der DFG, 7.11.1979
54	<i>1979Umfrage-Textverarbeitung</i>	Umfrage zur Textver- und -bearbeitung, 11./12.10.1979
55	<i>1980_01StrukturkommissionBerlin</i>	Zu Empfehlungen der DV-Strukturkommission

56	<i>1980_02Bericht- Textverarbeitung</i>	Kommissionsbericht Textbearbeitung, 22.2.1980
57	<i>1980_09FIZ</i>	Zugang zu den Fachinformationssystemen, 10.9.1980
58	<i>1980ADV_GP_NRW</i>	ADV-Gesamtplan für die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (ADVGP- HS), 2. Fassung in Auszügen, 1980
59	<i>1980Bremen</i>	Beschaffungsverfahren für eine Rechenan- lage in Bremen, Schreiben des ALWR und Antwort des Senators, 1980
60	<i>1980TarifverhandlungenDV Berufe</i>	Gestaltung der DV-Tarifverträge im Rah- men des BAT, Schreiben des ALWR und Antwort der Tarifgemeinschaft Deutscher Länder, 1980
61	<i>1982_02GKS</i>	Standardisierung von Grafiksystemen, hier Unterstützung des grafischen Kernsystems (GKS), 23.2.1982
62	<i>1982_03ALWRAnstoßPC</i>	Mikrorechner im Hochschulbereich, einlei- tender Bericht zur weiteren Diskussion, März 1982
63	<i>1982_10ALWRBericht- Mikrorechner</i>	Kommissionsbericht vom 22.10.1982: Mi- krocomputer – Einsatz im Hochschulbe- reich
64	<i>1982BiblKooperation- Umstätter</i>	Referat Walther Umstätter: Nutzung von Informationsdiensten: Verhältnis von Hochschulrechenzentrum zu Universitäts- bibliothek
65	<i>1983_05ALWRnr4</i>	Niedersächsischer Rechnerverbund, Versi- on 4 der NRV-Schnittstelle, Mai 1983
66	<i>1983_10AuszugProtokoll</i>	Top 6 des Protokolls vom 21.10.1983: DFN (Deutsches Forschungsnetz)
67	<i>1983_10WRAKGGrosse</i>	Arbeitsgruppen und ALWR, Schreiben von Peter Grosse, 27.10.1983
68	<i>1983Zeichensatz</i>	Anregungen für den ALWR: Zeichensatz- normen, 28.2.1983
69	<i>1984_01UnixBI</i>	Erste Informationen zur Beschaffung von Unix-Arbeitsrechnern, 24.1.1984
70	<i>1984_02CIPAntragHaupt</i>	Dieter Haupt: Arbeitsplatzrechner für Studenten und Wissenschaftler, 18.2.1984
71	<i>1984_05SoftwareDFG</i>	Umfrage zur Softwarebeschaffung über die DFG, 18.5.1984
72	<i>1984_06Absenkung- Besoldung</i>	Absenkung der Eingangsbesoldung/-vergü- tung im öffentlichen Dienst, 6.6.1984
73	<i>1985_04Telebox</i>	Aufnahme des ALWR als Nutzergruppe (Telebox) in das Deutsche Forschungsnetz, 10.4.1985

74	<i>1986_07CIPUmfrage</i>	Umfrage zu LAN und CIP, 20.3.1986 und 25.7.1986
75	<i>1986_07DFN-Wirtschaftskonzept</i>	Zum Wirtschaftskonzept der DFN-Dienste, 16.7.1986
76	<i>1986-1987-ZentralDezentralEssen</i>	Zentrale/Dezentrale Rechnerversorgung – Diskussionsverlauf an der Universität-GH Essen 1986 -1987
77	<i>1986ALWR Mitgliederliste</i>	Mitgliederliste vom März 1986
78	<i>1986BerichtedesALWR</i>	Berichte des ALWR, Stand März 1986
79	<i>1986EinsatzPC</i>	Umfrage zum Einsatz von Mikrocomputern in Lehre und Forschung, Juli bis September 1986
80	<i>1986Kommissionenund-Berichterstatter</i>	Kommissionen und Berichterstatter, Stand März 1986
81	<i>1986Rechnerausstattung-ALWR</i>	Rechnerausstattung der ALWR-Rechenzentren, März 1986
82	<i>1986Stellungnahmenusw</i>	Stellungnahmen, Beschlüsse, Veröffentlichungen über ALWR-Sitzungen, Stand März 1986
83	<i>1987_12xmas</i>	ZDF-Video zum „Clausthaler Weihnachtsbaum“
84	<i>1987-1991-ALWRStrategieDFN</i>	ALWR-Strategien für DFN-Verein, 1987 und 1991
85	<i>1989_01Gemeinsamer-DVService</i>	DV-Service in den Universitäten der 90er Jahre – Versuch eines Aufrufs zu einer gemeinsamen Anstrengung ..., Januar 1989
86	<i>1989_07Hochschulen-UniversitätenDDR</i>	Hochschulen und Universitäten der DDR, 1.3.1990
87	<i>1989_08Rechnerzugänge</i>	ALWR-Rechnerzugänge, August 1989
88	<i>1989Rechnerausstattung</i>	Rechnerausstattungen des ALWR, (vermutlich) 1989
89	<i>1990_01TUDresden-Förderung</i>	Vorschlag für ein BRD-Förderungsprojekt des Rechenzentrums der TU Dresden, 16.1.1990
90	<i>1990_02BiblundRZAnfang</i>	Themen zur Zusammenarbeit von Rechenzentren und Bibliotheken, 1.2.1990
91	<i>1990ErsteEinladung-KollegenDDR</i>	Erste Einladungen an Kollegen der DDR, 10.3.1990
92	<i>1990Öffentlichkeitsarbeit</i>	Öffentlichkeitsarbeit der Hochschulrechenzentren, 23.3.1990
93	<i>1991_01NutzungDatenkommunikation</i>	Über die gegenwärtige und zukünftige Nutzung von Datenkommunikationsdiensten ..., Januar 1991
94	<i>1991_02MailTest</i>	Ergebnis eines Mail-Tests, 22.2.1991
95	<i>1991_03GründeRechtsform</i>	Argumente für eine andere Rechtsform des ALWR, 11.3.1991

96	<i>1991_07ALWR-Arbeitsergebnisse</i>	Stellungnahmen des ALWR, Berichte und Veröffentlichungen über den ALWR, 3.7.1991
97	<i>1991_07ALWRChronik</i>	ALWR-Chronik: Sitzungen, Kommissionen, Beschlüsse, Berichtersteller, 3.7.1991
98	<i>1992_03DFNWirtschaftskonzept</i>	Kommissionsbericht: DFN-Wirtschaftskonzept, 10.3.1992
99	<i>1992_03Web und Gopher I</i>	Informationsdienste in Rechnernetzen, 3.3.1992
100	<i>1992_07ALWR-ModelleAundBfürZKI</i>	Kommissionsbericht: Struktur des ALWR (Modelle A und B), 17.7.1992
101	<i>1992_09Umfrage-StudierendeNetzDawin</i>	Studierende im Netz: Umfrage zu DaWIN, 22.9.1992
102	<i>1992_09Web und GopherII</i>	Informationsdienste in Rechnernetzen – Teil 2, 22.9.1992
103	<i>1992_09Zukunft des ALWR</i>	Top 5 des Protokolls vom 22.9.1992: Zukünftige Struktur des ALWR
104	<i>1992DV-StrukturundRZ</i>	DV-Struktur und das Hochschulrechenzentrum, April 1992
105	<i>1992Erhebung-Wartungsverträge</i>	Bericht der ALWR-Kommission „Wartungsverträge“, 22.9.1992
106	<i>1992Ethik und Recht in Datennetzen</i>	Ethik und Recht in Datennetzen – Ein Leitfaden, 30.6.1992
107	<i>1992StellungnahmeDFG-Empfehlung</i>	Stellungnahme des ALWR zu DFG-Empfehlung für die Jahre 1992 – 1995, 21.5.1992
108	<i>1992Stichworte-BetriebsregelungLAN</i>	Gesichtspunkte zur Betriebsregelung von Hochschulnetzen, März 1992
109	<i>1993_01EmeritierungMaaß</i>	Einladung zur Emeritierung von Dieter Maaß, 15.1.1993
110	<i>1993_02AufwandDezDV-NRW</i>	Aufwand für dezentrale DV in NRW
111	<i>1993_03AuszugProtokoll</i>	Auszug aus dem Protokoll der Sitzung im März 1993: Künftige Struktur des ALWR
112	<i>1993_03BiblundRZ</i>	Zusammenarbeit von Bibliotheken und Rechenzentren bei der Informationsversorgung der Hochschulen, März 1993
113	<i>1993_03LangeNeue-Werkzeuge</i>	Neue Werkzeuge - neue Chancen
114	<i>1993_03Umschulung - Maschinenbediener</i>	Umschulung von Maschinenbedienern zu Systemtechnikern, 8.3.1993
115	<i>1993_03Wissenschaftliche-AufgabenHRZ</i>	Wissenschaftliche Aufgaben von Hochschulrechenzentren, März 1993
116	<i>1993_06Gründungs-versammlungZKI</i>	Vorläufige Tagesordnung der Gründungsversammlung des ZKI
117	<i>1993_06ProtGründungZKI</i>	Protokollausschnitte der Gründungsver-

- 118 *1993_06Satzung-
unterschrieben* sammlung des ZKI
Schreiben des ALWR-Vorsitzenden vom
15.06.1993 an seine Kollegen
- 119 *1993_06Tln-
GründungsversammlungZ-
KI* Liste der Teilnehmer an der Gründungsver-
sammlung des ZKI, enthält auch die Na-
men der Personen, die bereits ihre Mit-
gliedschaft beantragt haben
- 120 *1993_07ZKISatzung* Satzung des ZKI, Juli 1993
- 121 *1993_10AuszugProtokoll* Top 5 zum Protokoll der 46. Sitzung in
Erlangen-Nürnberg: ALWR im Verein ZKI
- 122 *1993_10Informationsdienst
e* Informationsdienste der Hochschulrechen-
zentren – Betreuung von Informationssystemen, Oktober 1993
- 123 *1993_11AuflösungALWR-
und EinrichtungAK* Auflösung des alten ALWR und Einrich-
tung eines Arbeitskreises „Universitätsre-
chenzentren“ im ZKI
- 124 *1993_11BetriebWartung-
NetzeNRW* Betrieb und Wartung des Hochschulnetzes:
Grundlagen für eine Kostenplanung
- 125 *1993_2008Sächsische-
Hochschulgesetze* Sächsische Hochschulgesetze von 1993 bis
2008
- 126 *1993Personalaufwand-
dezentraleDV* Aufwand für dezentrale Datenverarbeitung,
28.2.1993
- 127 *1994_01MaaßHoffnungen-
Grenzen* Kurzreferat von Dieter Maaß: Aufgaben
des zKI-Vereins – Hoffnungen und Gren-
zen
- 128 *1994_02IuKALWRBibl* Information und Kommunikation in loka-
len, nationalen und internationalen Daten-
netzen – Memorandum zur Notwendigkeit
einer nationalen Koordination, Februar
1994
- 129 *1994_02LeitlinienProtokoll* Leitlinien für die Protokollgestaltung des
ZKI
- 130 *1994_03Personalbedarf-
Netze* Zum Personalbedarf beim Betrieb von
Kommunikationsnetzen im Hochschulbe-
reich, März 1994
- 131 *1994_05Meuer.pdf* Hans-Werner Meuer zu den Bedenken
Baden-Württembergischer Kanzler und
Vorschläge zur Änderung der ZKI-Satzung.
- 132 *1994_07Cyber205NRW* 13 Jahre Landesvektorrechner Cyber 205 in
Bochum
- 133 *1994_10Seminar-
VerwaltungeRZNRW* Kommunikation Hochschulverwaltung und
Rechenzentren
- 134 *1995_03PersonalbedarfHR
Z* Für den Betrieb eines Hochschulrechen-
zentrums erforderliches Personal, März
1995
- 135 *1995_10Selbstevaluation-* Selbstevaluation der Rechenzentren zum

	<i>NRW</i>	Thema „Information“
136	<i>1995_11Modell- Informationsverarbeitung</i>	Modelle der universitären Informationsversorgung - ein Workshop zur Datenbanknutzung in Universitäten -
137	<i>1995_12AuszugProtokoll- 50Sitzung</i>	Auszug aus dem Protokoll der 50. und letzten Sitzung des ALWR, 5.12.1995
138	<i>1995_WWWStruktur</i>	ZKI-Empfehlung zur Struktur von WWW-basierten Hochschul-Informations-Systemen
139	<i>1996_01Biblund- VerwaltungenNRW</i>	Zusammenarbeit von Hochschulverwaltung und Bibliotheken
140	<i>1996_01DezernentenNRW</i>	Vermerk der Dezernenten zum Rechenzentrum
141	<i>1996_07SeminarBiblRZ- NRW</i>	Seminar „Zusammenarbeit Universitätsrechenzentren und Universitätsbibliotheken“
142	<i>1996_07System_ - Informationsverarbeitung</i>	Das System der Informationsverarbeitung der WWU Münster
143	<i>1997CampusOnlineLAN- Vers1NRW</i>	Aufbau lokaler Hochgeschwindigkeitsnetze in den Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen – Bestandsaufnahme, Analyse, Empfehlungen
144	<i>1998_01CampusOnlineLAN Vers2NRW</i>	CAMPUS-ONLINE Aufbau lokaler Hochgeschwindigkeitsnetze in den Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen – Bestandsaufnahme, Analyse, Empfehlungen – Version 2
145	<i>1998_02Einrichtung- NetzagenturNRW</i>	Netzagentur NRW
146	<i>1998_03DINI-Thesen</i>	Informationsinfrastruktur im Wandel - Herausforderungen für die Hochschulen und ihre Informations- und Kommunikationseinrichtungen -
147	<i>1998_04Leistungsund- Kostenrechnung</i>	Leistungs- und Kostenrechnung in der Datenverarbeitung - Am Beispiel der Hochschulrechenzentren in NRW -
148	<i>1998_06NRWWissWeb- BWiNNRW</i>	NRWWissWeb – Das B-WiN in NRW
149	<i>1998_08BildungsnetzNRW</i>	Gutachten für den Rahmenplan Bildungsnetz NRW
150	<i>1998_09BerichtAnbindung- BiblInstohneLWLNRW</i>	NRWWissWeb: Anbindung von Instituten und Bibliotheken ohne direkte LWL-Verbindung zum Hochschulnetz
151	<i>1998_09GutachtenBerlin</i>	Gutachten über die zukünftige Struktur der Informations- und Kommunikationsdienste

		der TU Berlin
152	<i>1998_11Vernetzungin-BundesländernNRW</i>	Übersicht über die Vernetzung zwischen den Hochschulen in den Bundesländern
153	<i>1998_HochHöchstleistungs-rechnenNRW</i>	Hoch- und Höchstleistungsrechnerversorgung der Hochschulen in NRW
154	<i>1999_01MultimediaNetzinfrastrukturBWiNNRW</i>	NRWWissWeb – Multimedia-Netzinfrastruktur im B-WiN
155	<i>1999_01US-KonektivitätNRW</i>	NRWWissWeb – Eigene US-Konnektivität für Nordrhein-Westfalen
156	<i>1999_02BWiNNRW - Teil2NRW</i>	NRWWissWeb Das B-WiN in NRW – Stand und voraussichtliche Entwicklung der Auslastung bis Februar 2000 – Teil 2: Bedarfsprognosen für die Fachhochschulen
157	<i>1999_02Stellungnahme GWINNRW</i>	Stellungnahme der Leiter einiger Universitätsrechenzentren in NRW zur geplanten Kostenstruktur des G-WiN
158	<i>1999_04Outsourcing</i>	Outsourcing und Universitäten
159	<i>1999_05AuslastunBWiN-1997-1999NRW</i>	NRWWissWeb – Entwicklung der Auslastung der B-WiN-Anschlüsse in NRW 1997 bis März 1999
160	<i>1999_05RollederHRZ</i>	ZKI: Zur Rolle der Hochschulrechenzentren im Zeitalter der Informationsgesellschaft
161	<i>1999_06ProtokollBelwü-NetzagenturNRW</i>	Sitzung der Netzagentur NRW am 22. 6. 1999 in Essen: Gespräch mit Herrn Merdian von der Koordinierungsstelle BelWü
162	<i>1999_07IHLSachsen</i>	Sachsens Verwaltung: Telefon und Daten demächst über Kommunikationsautobahn
163	<i>1999_10Kostenentwicklung GWiNNRW</i>	NRWWissWeb – Szenarien für die Kostenentwicklung im G-WiN für die Universitäten und Fachhochschulen in NRW 1999 bis 2002
164	<i>1999_11RufbereitschaftLAN</i>	Rufbereitschaft Lokales Rechnernetz für die Universität Münster
165	<i>2000_01ESIB-I_Angewot-NRW</i>	Besprechung mit Fa. ESIB am 11. 1. 2000 in Essen: Präsentation der ESIB AG
166	<i>2000_02ESIB-II_Angewot-NRW</i>	Besprechung am 1.2.2000 in Essen: Analyse des Angebots der Fa. ESIB an die Hochschulen des Landes NRW
167	<i>2000_02KostenartenNRW</i>	Kosten- und Erlösarten sowie Kostenstellen der Hochschulrechenzentren in NRW
168	<i>2000_03Quantitäten-QualitätenKostenzuordnung</i>	Quantitäten, Qualitäten und Kostenzuordnung von Leistungen in Universitätsrechenzentren
169	<i>2000_04Kostenreduktion-</i>	Kostenreduzierung im Telefondienst des

	<i>TelfonNRW</i>	Landes Nordrhein-Westfalen. Sprachkommunikation des Landes
170	<i>2000_08KanzlerRZNRW</i>	Gemeinsame Veranstaltung der Kanzlerinnen und Kanzler mit den HRZ-Leitern zu Themen der Informationsverarbeitung und –versorgung
171	<i>2000_12Campus-OnlineNRW</i>	CAMPUS-ONLINE: Aufbau lokaler Hochgeschwindigkeitsnetze in den Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen. Bestandsaufnahme, Analyse, Empfehlungen
172	<i>2000_PerspektivenNetze-DFG</i>	DFG: Perspektiven und Kriterien der Vernetzung im Hochschulbereich
173	<i>2000RechnerverbundNRW</i>	Rechnerverbund NRW
174	<i>2000TIME_INRW</i>	Die Informations- und Kommunikationstechnische Infrastruktur und ihre mittelfristige Entwicklung an den Hochschulen des Landes NRW
175	<i>2001_01Schreibenan-MinPräsNRW</i>	An den Ministerpräsidenten des Landes NRW, Herrn Wolfgang Clement: Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW und elektronische Kommunikationssysteme der Hochschulen
176	<i>2001_02DFNZuganghome-NRW</i>	Handreichungen zur Bewertung des Dienstes DFNZugang@home
177	<i>2001_05LANZuständigkeit-BLB_RZNRW</i>	Gespräch in Essen über Zuständigkeiten und Verfahrensweisen bei Betrieb und Beschaffung von Datennetzen
178	<i>2001_05smarkarteRVNRW</i>	Förderung des Rechnerverbundes NRW (RV-NRW) – ein Vorschlag des ARNW
179	<i>2001_06KostenLeistung</i>	Leistungs- und Kostenrechnung in der Informationsverarbeitung
180	<i>2001_07Schreiben-FinanzMinanARNWNRW</i>	Antwort des Schreibens an den Ministerpräsidenten des Landes NRW, Herrn Wolfgang Clement, an den ARNW: Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW und elektronische Kommunikationssysteme der Hochschulen
181	<i>2001_10Perspektivenextern eVernetzungNRW</i>	Perspektiven der externen Vernetzung im Hochschulbereich
182	<i>2001Kompetenzverbund-DatenmanagementNRW</i>	Kompetenzverbund und Datenmanagement im Rechnerverbund NRW
183	<i>2001RegelungenITSicherheitNRW</i>	Regelungen zur IV-Sicherheit in der Universität Münster
184	<i>2002_03AuswahlProvider-NRW</i>	Hinweise zur Auswahl von Providern für den Internetzugang der Hochschulen

185	<i>2002_03Verursacher-NetzverkehrNRW</i>	Verursacherbezogene Zuordnung von Netzwerkverkehr
186	<i>2002_04Sicherheitsordnung</i>	Regelungen zur IV-Sicherheit in der Universität Münster
187	<i>2002_07VertretungBackup-NRW</i>	Vereinbarung zur gegenseitigen Unterstützung des Betriebs der Backup- und Archivserver
188	<i>2002HIPEC-Konzept NRW</i>	HIPEC NRW – High Performance Computing Nordrhein-Westfalen –
189	<i>2003_01DSLhomeNRW</i>	Entscheidungshilfe für den DSL@home-Einsatz
190	<i>2003_03DV-ISAneuNRW</i>	Landesweite Koordination der Kommunikations- und DV-Infrastruktur
191	<i>2003_09RV-Verbund-StatusNRW</i>	Der Rechnerverbund NRW – eine Bestandsaufnahme
192	<i>2003_10Zertifikate-im-RV-NRW</i>	Zertifikate im Rechnerverbund NRW
193	<i>2004_03SicherheitsmanagementNRW</i>	Workshop IT-Sicherheitsmanagement an Hochschulen
194	<i>2004_03ZKI-Satzung</i>	Satzung des ZKI, Stand März 2004
195	<i>2004_06dfnfestschrift-grossepaul</i>	Grosse, P. und Paul, M.: Einige Gedanken zu den Strukturüberlegungen des Wissenschaftsrates
196	<i>2004_10KanzlerWorkshop-ProgrammNRW</i>	Workshop „IT-Versorgung an den Hochschulen“. Teilnehmer waren Kanzler/innen und RZ-Leiter/innen aus NRW
197	<i>2004_10ProtKanzler-Workshop</i>	Ergebnisprotokoll des gemeinsamen Workshops „IT-Versorgung an den Hochschulen“ der Kanzlerinnen und Kanzler und Leiterinnen und Leiter der Rechenzentren der Universitäten NRW am 28. / 29. Oktober 2004
198	<i>2004_11BSI_ITSicherheit - Hochschulen</i>	Positionspapier des BSI zur Förderung der IT-Sicherheit an Hochschulen
199	<i>2004Arbeitsplatzsicherheit_ StrukturierungNRW</i>	Motivation/Aus- bzw. Weiterbildung der Nutzer sowie Maßnahmen für Arbeitsplatzsysteme im Festnetz, auf häuslichen Geräten und im Funk-Netz
200	<i>2004EvaluialisierungsverfahrenNRW</i>	Erfahrungen mit RZEvaluierungsverfahren
201	<i>2004Sicherheit_ Goldene-Regeln</i>	Acht goldene Regeln zur Sicherheit im Netzwerkverkehr
202	<i>2004Sicherheit_ orga_ recht- NRW</i>	IV-Sicherheit – Organisatorische Maßnahmen und rechtliche Aspekte (auf dem Weg zur „Blaupause“)
203	<i>2005_04PrüfungIT-</i>	Prüfung der IT-Services und IT-Schu-

	<i>Services und Schulungen NRW</i>	lungen an den Hochschulen (Landesrechnungshof Nordrhein-Westfalen)
204	<i>2005_05Campus-Online-NRW</i>	CAMPUS ONLINE: Aufbau lokaler Hochgeschwindigkeitsnetze in den Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen. Bestandsaufnahme, Analyse, Empfehlungen (Version 4)
205	<i>2005_05GridWorkshop-NRW</i>	ARNW Workshop am 2./3. Mai 2005 in Bommerholz: Grid-Entwicklungen und deren Charakteristiken
206	<i>2005_05RolleMinisterium-NRW</i>	IT-Aufgaben an den Hochschulen und Rolle des MWF in der IT-Versorgung
207	<i>2005_06Konsortiallizenz-NRW</i>	Aufgaben des Lenkungsausschusses für die Konsortiallizenz Land NRW / IBM
208	<i>2005HIPEC-KonzeptIINRW</i>	HIPEC NRW II – High Performance Computing Nordrhein-Westfalen – Ein kooperatives Versorgungskonzept für das Hochleistungsrechnen in den Hochschulen des Landes
209	<i>2005Modernisierung-AusbauLANNRW</i>	Modernisierung und Ausbau der lokalen Netze,
210	<i>2005TIME_IINRW</i>	Finanzierung und Zuständigkeiten Die Informations- und Kommunikationstechnische Infrastruktur und ihre mittelfristige Entwicklung an den Hochschulen des Landes NRW II
211	<i>2006_06Einladung-SicherheitsworkshopNRW</i>	Workshop zum Thema „Verankerung von IT-Sicherheit in den Geschäftsprozessen der Hochschulen“
212	<i>2006DV-ISAPrüfungIT-Services und SchulungenNRW</i>	Prüfung der IT-Services und der IT-Schulungen an den Hochschulen – Prüfbericht des LRH vom 28.04.2005 – Stellungnahme des DV-ISA
213	<i>2007_05KoopBibIRZNRW</i>	Kooperation zwischen Bibliotheken und Rechenzentren
214	<i>2007_06HesseGutachten-ElearningNRW</i>	eLearning an den Hochschulen in Nordrhein-Westfalen
215	<i>2007_07Handreichung-TKÜVundTKGNRW</i>	Handreichung für die Hochschulen im Zusammenhang mit TKÜV und TKG
216	<i>2007Woehlbier-Niedersachsen</i>	Erinnerungen an die Implementierung der ALWR-Schnittstelle von Helmut Woehlbier, Weihnachten 2007
217	<i>2008_02Software-Lizenzen-EffizienzNRW</i>	Hochschulübergreifende Software-Lizenzen – Bestandsaufnahme und Empfehlungen zur Erhöhung der Effizienz
218	<i>2008_10DINI-Thesen-</i>	Informations- und Kommunikationsstruktur

	<i>Zukunft</i>	der Zukunft – Zehn Thesen zur Entwicklung von Service und Servicestrukturen für Information und Kommunikation in Forschung, Lehre und Studium
219	<i>2008_12Veröffentlichungen RV-NRW</i>	Veröffentlichungen im RV-NRW, Stand Dezember 2008
220	<i>BRAINBerlin</i>	Berlin Research Area Information Network
221	<i>DÜNormenSchulze</i>	Empfehlungen für Schnittstellen und Mo- dems zur Datenübertragung
222	<i>SoftwareNutzung</i>	Software-Nutzung – ein Leitfaden zu ethi- schen und rechtlichen Fragen

10.5 Verzeichnis der Abkürzungen

3-i-Projekt	„Innovative Informations-Infrastrukturen“ der Universität des Saar- landes
AAI	Authentifizierungs- und Autorisierungs-Infrastruktur
ADAPSO	Association of Data Processing Service Organizations
ADLO	Arbeitskreis Datenverarbeitender Laboringenieure und EDV-Organis- atoren in Hessen
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line, heute eher mit DSL (Digital Subscriber Line)
ADT3000	Rechnertyp der Firma Aritma
ADV	Automatisierte Datenverarbeitung
ADVGP	ADV-Gesamtpläne für die Hochschulen des Landes NRW
AEG	Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft
AFS	Andrew File System: auf mehrere Rechner verteiltes Filesystem
AK	Arbeitskreis
AKT	Arbeitsplatz für Konstruktion und Technologie, mit Original IBM PCs
AKTS	Arbeitsplatz für Konstruktion und Technologie Spezial, mit Original VAX-Rechnern
ALF	Arbeitskreis der Leiter der Fachhochschulrechenzentren in Nieder- sachsen
Algol	Programmiersprache, Algorithmic Language
ALWR	Arbeitskreis der Leiter wissenschaftlicher Rechenzentren
ALWR-BW	Arbeitskreis der Leiter der Universitätsrechenzentren in Baden- Württemberg
AMH	Arbeitsgemeinschaft der Medienzentren an Hochschulen
ANSI	American National Standards Institute
APL	Programmiersprache, A Programming Language
Aritma	Tschechischer Hersteller von Analogrechnern
ARNW	Arbeitskreis der Leiter der wissenschaftlichen Rechenzentren in Nordrhein-Westfalen

ARPA	Advanced Research Projects Agency, US-Forschungsbehörde
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
ASK	Akademische Software Kooperative
AuV	An- und Verkauf in der DDR (neudeutsch: second hand)
AVS/Uniras	Advanced Visualization System. Visualisierungsprogramme der Firma Uniras
B1	Bandmaschine 1, Rechnereigenentwicklung der TUB
BASF	Badische Anilin- und Sodafabriken, Vertrieb Hitachi-Rechner
BAT	Bundesangestelltentarif
BelWü	Baden-Württemberg extended LAN, Netz der wissenschaftlichen Einrichtungen im Land
BERNET	Regionales Rechnernetz in Berlin, Projekt des WRB
BESM	Sowjetischer Hochleistungsrechner, 1965 – 1976 produziert
BHN	Bayerisches Hochschulnetz
BITNET	Because It's Time NETwork in den USA
BLB	Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW
Blog	Wortkreuzung aus World Wide Web und Log für Logbuch, auch Blog genannt
BMBW	Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft
BMDP	Biomedical Computer Programs (Statistik)
BMFT	Bundesministerium für Forschung und Technologie
BPS	Bildungsportal Sachsen
BRAIN	Berlin Research Area Information Network, Berliner Wissenschaftsnetz
BRZL	Bayerische Rechenzentrumsleiter
BS2000	Betriebssystem der Firma Siemens
BVB	Besondere Vertragsbedingungen für die Beschaffung von IT
B-WiN	Breitband-Wissenschaftsnetz
C	Programmiersprache, die Dennis Ritchie für Unix entwickelte
CA	Certificate Authority
CANTUS	Campusnetz der Universität des Saarlandes
CCIT	Comité Consultatif Internationale Télégraphique et Téléphonique, Normengremium für Fernmeldewesen
CD, CDC	Rechnerhersteller Control Data Corporation
CERN	Europäische Organisation für Kernforschung Genf, Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire
CGK	Rechnerhersteller Computer Gesellschaft Konstanz
CIO	Chief Information Officer
CIP	Computer Investitionsprogramm für Studierende
CN	Corporate Network
CNI	Coalition for Networked Information
Cobol	Programmiersprache, Common Business Oriented Language
CoCom	Coordinating Committee on Multilateral Export Controls, sollte verhindern, dass die Länder unter sowjetischem Einfluss und die Volksrepublik China Zugang zu moderner Technologie bekommen.
CP/M, MP/M	Betriebssysteme der Firma Digital Research

CPU	Central Processor Unit
CSNet	Computer Science Network
CUG	Cray User Group
CWIS	Campusweite Informationssysteme
CYCLADE	Netzentwicklung in Frankreich
D4a	Rechnertyp der Robotron Zella Mehlis
DARA	Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Rechenanlagen
Datex-L	Leitungsvermitteltes Netz der DBP-Telekom
Datex-P	Paketvermittelndes X.25-Netz der DBP-Telekom
DaWIN	DFN-Projekt Datenverarbeitung im Wissenschaftsnetz der Universität Münster
DBV	Deutscher Bibliotheksverband
DCE/DFS	Distributed Computing Environment / Distributed File System
D-CIX	Deutscher Internetknoten zum Datenaustausch
DEC	Rechnerhersteller Digital Equipment Corporation
DECUS	Nutzervereinigung für DEC-Systeme
DELTA	Paketvermittelte Weitverkehrsnetz-Pilotlösung der DDR
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DFN	Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes
DFS	Distributed File System
DFÜ	Datenfernübertragung
DFVLR	Deutsche Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt
DIN	Deutsches Institut für Normung
DINI	Deutsche Initiative für Netzwerkinformation e.V.
DKRZ	Deutsches Klimarechenzentrum Hamburg
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
DRZ	Deutsches Rechenzentrum Darmstadt
DSL	Digital Subscriber Line
DV	Datenverarbeitung
DVD	Digital Versatile Disc, Speichermedium, ähnelt einer CD, mit deutlich höherer Speicherkapazität
DV-ISA	DV-Infrastrukturausschuss in NRW
EARN	European Academic Research Network
EAW	Elektroapparatewerk
ECODU	Nutzervereinigung für CDC-Systeme
ECS	Erweiterungsspeicher einiger Control Data Anlagen
Educause	Nonprofit association to advance education by promoting the intelligent use of information technology
EDUCOM	Vereinigung von Hochschulen der USA zur Nutzung der IT in der Hochschulausbildung
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
E-Linfra	E-Learning Infrastruktur
endim	Analogrechner der VEB Rechenelektronik Glashütte
EPK	Entwicklungsplanungskommission der TUB
E-Pub	Elektronisches Publizieren
ER 56	Rechnertyp der Firma Standard Elektrik Lorenz, heute Alcatel-

	Lucent
ERWIN	Erweitertes Wissenschaftsnetz des DFN
ES1055 M,	ESER-Rechner unterschiedlicher Leistung der Reihe II, M = Matrix-modul
ES1056 M,	
ES1057	
ESER	Einheitliches System der elektronischen Rechentechnik, Rechner
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule
Eumel	Betriebssystem-Entwicklung vom RZ der Universität Bielefeld und der GMD
EUNET	European Unix Network
Eunis	European University Information Systems
EVB	Ergänzende Vertragsbedingungen für die Beschaffung von IT
FDDI	Fiber Distributed Data Interface
FHG	Hessisches Fachhochschulgesetz
FHW	Fachhochschule für Wirtschaft Berlin
FLOPS	Floating Point Operations Per Second
Fortran	Programmiersprache, FORMula TRANslation
FTAM	File Transfer and Access Management
FTP	File-Transfer-Protokoll
FU	Freie Universität (Berlin) bzw. Fernuniversität (Hagen)
G7	Gruppe der sieben führenden Industrieländer von 1976 bis 1998
GAP	Gemeinschaftsanschlusspaket (in NRW)
GEANT	Pan-europäisches Internet-Verbindungsnetzwerk der europäischen Forschung.
GI	Gesellschaft für Informatik
gif	Graphics Interchange Format
GKS	Grafisches Kern-System
GMD	Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung, heute Teil der Fraunhofer-Gesellschaft
Gopher	Informationsdienst, ein Vorläufer des WWW, engl. Erdhörnchen
GPS	Global Positioning System
GPVDU	General Purpose Visual Display Unit, Bildschirmgerät
GRID	Grid-Computing: Infrastruktur zur gemeinschaftlichen Verwendung verteilter IT-Ressourcen
GRZ	Großrechenzentrum für die Wissenschaft Berlin
GSI	Gesellschaft für Schwerionenforschung
GWDG	Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen
G-WiN	Gigabit-Wissenschaftsnetz
HBFG	Hochschulbauförderungsgesetz, Gesetz über die Gemeinschaftsaufgabe Ausbau und Neubau von Hochschulen von Bund und Bundesländern
HECTOR	Projekt des Rechenzentrums der Universität Karlsruhe mit Firma IBM
HEG	Hochschulernerungsgesetz in Mecklenburg-Vorpommern
HfÖ	Hochschule für Ökonomie Berlin-Karlshorst

HHG	Hessisches Hochschulgesetz
HICOM	ISDN-Telefonanlagenfamilie der Siemens AG
HIPEC	High Performance Computing
HIS	Hochschul-Informationen-System GmbH in Hannover
HIS-LSF	Umfassende Software für Studium und Lehre
HIS-SOS	Software der HIS GmbH zur Verwaltung von Studentendaten (Studenten-Operations-System)
HLRN	Norddeutscher Verbund für Hoch- und Höchstleistungsrechnen
HLRS	Hochleistungsrechenzentrum der Universität Stuttgart
HMI	Hahn-Meitner-Institut für Kernforschung in Berlin
HMI-NET	Berliner Netzentwicklungen des HMI
HP	Hewlett-Packard ist ein IT-Unternehmen
HPC	High Performance Computing
HRK	Hochschulrektorenkonferenz der Hochschulen in Deutschland
HRZ	Hochschulrechenzentrum
HS	Hochschule
HSM	Hierarchical Storage Management
httc	Hessisches Telemedia Technologie Competence Center in Darmstadt
HTWK	Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (FH)
HUB	Humboldt-Universität zu Berlin
HUG	Hessisches Universitätsgesetz
I&K	Information und Kommunikation
IBM	International Business Machines
ICL	Rechnerhersteller International Computers Ltd.
IDL	Interactive Data Language
idw	Informationsdienst Wissenschaft
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IKM	Information, Kommunikation, Medien. Eine Kooperation von Universitätsbibliothek, Zentrum für Informationsverarbeitung und Universitätsverwaltung der Universität Münster
ILIAS	eLearning-System
IMMD	Institut für mathematische Maschinen und Datenverarbeitung (Informatik), Erlangen
InfoMan	Informationsmanagement an Hochschulen
inforum	Informationsschrift des Zentrums für Informationsverarbeitung der WWU
IPv6	Internet Protocol Next Generation oder Version 6
ISO	International Organization for Standardization
ISP	Internet Service Provider
ISUS	Information Systems and User Support des DFN-Vereins
IT	Informationstechnologie
ITK	Informationstechnologie und Kommunikation
IV	Informationsverarbeitung
JISC	Joint Information Systems Committee manages research and innovation programmes in the use of ICT in teaching, learning and research

	to build knowledge
jpeg	Joint Photographic Expert Group
K&L	Kosten- und Leistungsrechnung
K-1620,	Mikrorechnerarten der DDR
K-1630	
KfDV	Kommission für DV im Hochschulbereich des Landes Rheinland-Pfalz
KfR	Kommission für Rechenanlagen der DFG
K-Gruppen	Sammelbezeichnung für politische Gruppen (Kommunistischer Bund Westdeutschlands KBW, Kommunistische Partei Deutschlands/Marxisten-Leninisten KPD/ML, Marxistisch-Leninistische Partei Deutschlands MLPD etc.), die zum Ziel hatten, die bürgerliche Gesellschaft (auch mit Waffengewalt) zu beseitigen
kiz	Kommunikations- und Informationszentrum der Universität Ulm
KMK	Kultusministerkonferenz
KMU	Karl-Marx-Universität
KoopA-ADV	Automatisierte Datenverarbeitung Bund/Länder/ Kommunalbereich
LAN	Lokales Rechnernetz
LANIT	Landesweiter Arbeitskreis der IT-Leiter der Hochschulrechenzentren in Niedersachsen
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
LFA	Leitzentrum für Anwendungsforschung des Kombinats „Maschinelles Rechnen“
LHG M-V	Landeshochschulgesetz Mecklenburg-Vorpommern
LHIS	Projekt CampusOnline der Arbeitsgruppe LHIS der Hochschulen in Mecklenburg-Vorpommern
LINPACK	Numerische Programmbibliothek zum Lösen linearer Gleichungssysteme, auch zur Leistungsmessung von Computern genutzt.
LIS	Leitungs- und Informationssystem, Arbeitsgruppe zur Entwicklung und Bereitstellung von Softwarelösungen im Leitungsbereich für Hochschulverwaltungen in der DDR
Lisp	Programmiersprachen-Familie, List Processing, Anlehnung an Lambda-Kalkül
LRH	Landesrechnungshof
LRK	Landesrektorenkonferenz der Universitäten eines Bundeslandes
LRZ	Leibniz-Rechenzentrum München
MAMO	Zusatzprozessor im ESER-Rechner für Matrizenoperationen. Bei Robotron war das Matrixmodul ein Spezialprozessor für die schnelle Ausführung von Gleitkommaoperationen
MAN	Metropolitan Area Network
Mbone	Multicast backbone, experimentelles Backbone für Multicast-Verkehr im Internet
Meda	Rechnertyp tschechischer Herstellung
MHF	Ministerium für Hoch- und Fachhochschulwesen der DDR
MILESS	Multimedialer Lehr- und Lernserver Essen

MIPS	Millionen Instruktionen pro Sekunde
MIRO	Münster Information System for Research and Organization
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MMKR	Forschungsprogramm Mathematik, Mechanik, Kybernetik und Rechentechnik der DDR
MMO	Metadaten für Multimedia-Objekte
Modula	Programmiersprache, Weiterentwicklung von Pascal von Niklaus Wirth
Moodle	eLearning-System
MOS	Maschinenorientierte Systemunterlagen, so hieß Systemsoftware bei Robotron
MPI	Message Passing Interface
MPP	Massively Parallel Processing, jeder Prozessor hat einen eigenen Speicher
MP- Vektorrechner	Multi-Prozessor-Vektorsysteme
MS-DOS, Win- dows	Betriebssysteme der Firma Microsoft
MUTOS	Multi User Time Sharing Operating System
M-V	Mecklenburg-Vorpommern
MVS	Betriebssystem der Firma IBM
MZ	Methodisches Zentrum für Bibliothekswesen Berlin (DDR)
NAG	Numerical Algorithms Group Ltd.
NALWR	Niedersächsischer ALWR
NCR	Rechnerhersteller National Cash Register
NJE	Network Job Entry
NRV	Niedersächsischer Rechnerverbund
NRW	Nordrhein-Westfalen
NSW	Reisekader der DDR, der in die nicht sozialistische Welt reisen durfte
NVV	Norddeutscher Vektorrechner Verbund
OAI	Open Archives Initiative
Oasis	Betriebssystem der Firma Phase One Systems
ÖCNAP	Öffentliche Computer- und Netz-Arbeitsplätze
Odra	Rechnertyp polnischer Herstellung
OPEC	Organization of the Petroleum Exporting Countries
OpenMP	Open Multi-Processing, Programmierschnittstelle zur Shared-Memory-Programmierung
ORZ	Organisations- und Rechenzentrum in der DDR
OSI	OSI-Referenzmodell, auch ISO-OSI-Schichtmodell, Open Systems Interconnection
P2P	Peer-to-Peer
P-8000	Mikrorechner auf Basis der Zilog Z8000 Prozessoren
PARSOFT	Parallelrechner-Software
PC	Personalcomputer
PC-1715 und	Mikrorechner auf 8086-Basis

-1834,	
A-7100 und	
-7150	
PDF/A	Portable Document Format (PDF) zur Archivierung von Daten
Perq	Betriebssystem der Firma ICL
PERT	Performance Emergency Response Teams
PICA	Europäischer Anbieter von Bibliothekssoftware und -dienstleistungen mit Sitz in Leiden
PIK	Zeitschrift Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation
PIV	Patientenorientierte Informationsverarbeitung
PKI	Public-Key-Infrastruktur
PL/I	Programmiersprache, Programming Language One
PP	Programmpaket, eine Weiterentwicklung von VOPP (Statistik) der Firma Robotron in Dresden
PPU	Periphere Prozessor Unit einiger Control Data Anlagen
Prolog	Programmiersprache, Programmation en Logique, deklarative Programmierung, Logik
Promotion A bzw. B	In der DDR entsprachen Promotion A der westdeutschen Promotion und durch Promotion B habilitierte man sich.
PSD	Personalstammdaten
PSU	Programmiersprachumgebung: C mit den Unix-Bibliotheken auf der OS-Schnittstelle
R-21	Rechnertyp, Nachbau IBM /360
R-300	Rechnertyp aus DDR-Produktion, weitgehend eigene Entwicklung
R-4000, R4002	Prozess- und Kleinrechnertyp aus DDR-Produktion, Honeywell-Nachbau
RABK	Rechenanlagenbenutzerkreis der TUB
RGW	Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe
RHRK	Regionales Hochschulrechenzentrum Kaiserslautern
RI	Recheninstitut der TUB
RJE	Remote Job Entry, Entfernte Ein- und Ausgabe von Programmen und Daten
Robotron Zella	VEB der DDR und Hersteller von Rechenanlagen
Mehlis	
RRZN	Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen in Hannover
RUS	Rechenzentrum der Universität Stuttgart
RV-NRW	Rechnerverbund NRW, später in Ressourcen-Verbund NRW umbenannt
RWTH	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
RZ	Rechenzentrum
RZ-News	Informationsschrift des Rechenzentrums der Universität Karlsruhe
S2002	Rechnertyp der Firma Siemens
SAN	Storage Area Network
SAP	Name eines großen Softwarehauses in Walldorf
SAVE	Siemens-Informationstechnik Anwenderverein, aus der Vereinigung von WASCO und SCOUT hervorgegangen

SCOUT	Siemens Computer User Team, Verein der kommerziellen Anwender
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SEAS	Nutzervereinigung für IBM-Systeme
SHG	Sächsisches Hochschulgesetz
SigG	Gesetz über Rahmenbedingungen für elektronische Signaturen (Signaturgesetz)
SKR	System der Kleinrechenteknik in der DDR
SLUB	Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden
Smalltalk	Betriebssystem der Firma Xerox
SMP	Symmetrisches Multiprozessorsystem, mit gemeinsamem Adressraum (Hauptspeicher)
SMWK	Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst
Snobol	Programmiersprache, String Oriented Symbolic Language
Spool	Simultaneous Peripheral Operation On-Line
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SS-Disketten	Single Sided Disketten
SSL	Secure Sockets Layer, ein Verschlüsselungsprotokoll
STARG	Nutzervereinigung für AEG-Telefunken-Systeme (später CGK)
STS	Rostocker Statistiksystem
Stud.IP	eLearning-System
TCP-IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
Telebox	Elektronischer Briefkasten der Deutschen Bundespost
TFH	Technische Fachhochschule Berlin
TH	Technische Hochschule
THS	Eigenentwicklung eines mit TSO vergleichbaren Teilhabersystem des RZ der Universität Leipzig
TK ESER	Themenkomplex ESER
TKBRZL	Telekonferenzen der Bayerischen Rechenzentrumsleiter
TKÜV	Verordnung über die technische und organisatorische Umsetzung von Maßnahmen zur Überwachung der Telekommunikation, Telekommunikations-Überwachungsverordnung
TR4, TR440	Rechnertypen der Firma AEG, später CGK
TSM	Tivoli Storage Manager
TSO	Time-Sharing Option für das Betriebssystem OS/360
TU	Technische Universität
TUB	Technische Universität Berlin
tubIT	IT-Dienstleistungszentrum der Technischen Universität Berlin
Typo3	Web-Content-Management-System
UCSD-p	Betriebssystem-Entwicklung der University of California San Diego
Unicore	Grid-Projekt: Uniform Interface to Computing Resources
Unix	Betriebssystem für viele Rechnertypen, u.a. als Zeus, Onix, Xenix, Coherent, Uniflex, Idris, Cromix, UNICOS und UTS bekannt
VBN	Vorläufer Breitbandnetz der Deutschen Bundespost
VEB	Volkseigener Betrieb der DDR

VIKTAS	Videokonferenztechnologien und ihre Anwendungsszenarien
VM	Betriebssystem der Firma IBM
VMware	VMware, Software für Anwendung virtueller Maschinen
VMX	Unix-System für Eser unter dem Betriebssystem VM
VoIP	Voice over IP
VOPP	Verfahrensorientiertes Programmpaket (Statistik)
WAIS	Wide Area Information Servers
WAL	Wissenschaftlicher Ausschuss des Landes NRW (für die IT der Hochschulen)
WAP	Wissenschaftler Arbeitsplatzprogramm
WASCO	Nutzervereinigung für wissenschaftlich-technische Anwender von Siemens-Computern
Weblog	Wortkreuzung aus World Wide Web und Log für Logbuch, auch Blog genannt
WGMA	Wissenschaftlich-Technische Gesellschaft für Mess- und Automatisierungstechnik
WIMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access
W-LAN	Wireless LAN, Funknetz
WOTAN	Workstations der TUB am Netz (Projekt)
WRB	Wissenschaftliches Regionalrechenzentrum Berlin bzw. Wissenschaftliches Rechenzentrum Berlin
WRZ	Wissenschaftliches Rechenzentrum der FUB
WS Modellierung	Wissenschaftliche Sektion Modellierung in der DDR
WWU	Westfälische Wilhelms-Universität Münster
WWW, Web	World Wide Web
X.25	Protokollfamilie für Computernetze über das Telefon-Netzwerk
X.29	Zeilenorientierter Dialog mit Rechnern
X.400	Message Handling System (MHS), E-Mail-System
X.500	Empfehlung für Verzeichnisdienst
X.509v3	Standard für eine Public-Key-Infrastruktur
Z 4, Z22, Z23	Rechnertypen der Firma Zuse
ZEDAT	Zentraleinrichtung für Datenverarbeitung der FUB
ZFT	Zentrum für Forschung und Technologie des Kombines Robotron
Robotron	
ZIB	Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik in Berlin
ZIB	Zentralinstitut für Bibliothekswesen Berlin (DDR)
ZKI	Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e.V.
ZKIhessen	Arbeitskreis der HRZ-Leiter in Hessen
ZRA	Digitalrechner der Firma VEB Carl Zeiss Jena
ZRZ	Zentraleinrichtung Rechenzentrum der TUB

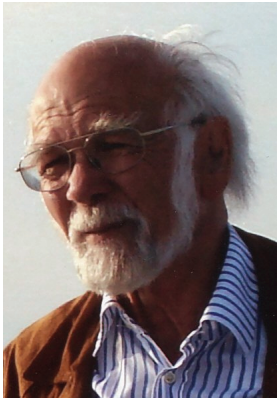
10.6 Autoren und ihre E-Mailadresse



Dr.-Ing. Jürgen Formella

Direktor des Universitätsrechenzentrums der Universität Greifswald. Studium der Informatik an der Humboldt-Universität zu Berlin und an der TU Dresden. Programmierer und Anwendungsentwickler in der Medizin-Informatik, der Mathematischen Statistik und der Geo-Informatik. Mitglied der Gesellschaft für Klassifikation. Wissenschaftlicher Mitarbeiter und seit Oktober 1990 Direktor des Universitätsrechenzentrums in Greifswald. Arbeitsgruppenleiter der AG Anwendungen im Universitätsrechenzentrum. Vertreter der Universität Greifswald im ALWR und später im ZKI e.V. sowie im DFN-Verein seit 1990. Mitglied des Arbeitskreises der Rechenzentrumsleiter der Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen sowie der Arbeitsgruppe Campus online des Landes Mecklenburg-Vorpommern.

formella@uni-greifswald.de



Peter Grosse

arbeitete nach dem Studium der Mathematik, Physik und Volkswirtschaft ab 1962 als Wissenschaftlicher Mitarbeiter, ab 1967 als organisatorischer Leiter und von 1970 bis 2000 als Leiter des Rechenzentrums der Universität Kiel. 1977 bis 1979 war er Vorsitzender des ALWR, von 1979 bis 1985 Mitglied im Vorstand WASCO, von 1979 bis 1981 dessen Sprecher und von 1985 bis 1988 Finanzvorstand und stellvertretende Sprecher von SAVE, der aus der Fusion von WASCO und dem Verein der kommerziellen Anwender SCOUT hervorgegangen war.

peter.grosse@derma.ki.shuttle.de



Helmuth Gürtler

Abitur 1954 in der DDR. Ab WS 1954 /55 Studium der Mathematik an der HU zu Berlin. Teilwiederholung des Abiturs („Anerkennungsprüfung“) in Berlin (West). Ab WS 56/57 Mathematikstudium an der TU in Berlin. Aus familiären Gründen weiterhin „etwas außerhalb der Legalität“ Bürger der DDR (ohne polizeiliche Anmeldung und Wahlbeteiligung, aber mit gültigem DDR-Personalausweis) und, nach DDR-Recht illegal, Mitglied der SPD in Berlin (West). Herbst 1960 endgültige Flucht nach Berlin (West). Heirat; 3 Söhne. Mai 1962 wissenschaftlicher Assistent, später Oberingenieur (vorheriger Stelleninhaber Eike Jessen). Mai 1970 Leiter der Arbeitsgruppe „Geschäftsführung, Organisation und Planung“ des Recheninstituts der TUB. 1974 bis 1998 Leiter der Zentraleinrichtung Rechenzentrum der TUB und Vorsitzender des Rates der ZRZ.

guertler@rz.tu-berlin.de



Dr. Wilhelm Held

arbeitete nach dem Studium der Mathematik von 1969–1981 im Rechenzentrum der TU Clausthal (zunächst Wissenschaftlicher Mitarbeiter, 1974: stellvertretender Direktor). Von 1981 bis 2007 war er Leiter des Zentrums für Informationsverarbeitung der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Im Institut für Angewandte Informatik an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster war er Mitglied des Direktoriums. Zeitweise war er Vorsitzender des ALWR, Sprecher des Arbeitskreises der Rechenzentrumsleiter in NRW (ARNW) und Mitglied im Verwaltungsrat und im Betriebsausschuss des Vereins für ein DFN.

wheld@uni-muenster.de



Dr. Klaus Kunze

studierte von 1964 bis 1969 an der Karl-Marx-Universität Leipzig Mathematik. Seit 1969 Mitarbeiter am Rechenzentrum (bzw. Sektion Rechentechnik), zu Beginn am ZRA1 mit Lehraufgaben (ALGOL). Übergang zum R300, vor allem in der Absicherung von Praktika auch im Fernstudium. Nach dem Grundwehrdienst (1973) Systemprogrammierung bei der Einführung der ESER-Rechner und Mitarbeit im TK ESER. Später Leistungsverbesserungsmaßnahmen, Aufbau von Rechnerverbundsystemen und Datenfernübertragung. 1988 Promotion an der TU-Dresden zum Thema "Leistungsmessung, -bewertung und -verbesserung bei der Dialogarbeit". Anschließend Mitwirkung beim Aufbau von Rechnernetzen sowie Betreuung von Netzdiensten, insbesondere des Netzzugangs und des Webservice.
kunze@rz.uni-leipzig.de



Dr. Gerald Lange

arbeitete nach dem Studium der Mathematik, Physik, Informatik von 1974-1981 als wissenschaftlicher Mitarbeiter und seit 1981 als Leiter im Rechenzentrum der Technischen Universität Clausthal. Er war zeitweise Sprecher des Arbeitskreises der Rechenzentrumsleiter in Niedersachsen (NALWR), des Arbeitskreises ISUS (Information Services and User Support) im DFN-Verein und des Arbeitskreises Netzdienste im ZKI. Zusammen mit den Pressesprechern der Universitäten in Bayreuth, Bochum und Clausthal hat er den "Informationsdienst Wissenschaft (idw)" gegründet, dessen technische Basis seit 1995 im Rechenzentrum der TU Clausthal entwickelt und betrieben wird.
lange@rz.tu-clausthal.de



Dr. Bruno Lix

Geboren 1939 in Balingen. Abitur dort 1958. Nach Studium und Promotion im Fach Physik in Stuttgart und Paris seit 1974 an der Universität-Gesamthochschule Essen (heute fusioniert zur Universität Duisburg-Essen), zuerst als Akademischer Oberrat im Fachbereich Physik, dann ab 1980 als Dezernent für Planung und Datenverarbeitung in der Hochschulverwaltung, seit 1990 bis 2004 als Leiter des Hochschulrechenzentrums. Tätigkeit in verschiedenen Gremien und Organisationen, u.a. Mitglied des Gründungssenats und des Fachbereichsrats Physik, Sprecher des ARNW, Mitglied im Verwaltungsrat und Betriebsausschuss des DFN-Vereins und im Vorstand und Hauptausschuss von DINI, Mitarbeit in der Unterkommission Netze der KfR.

Bruno.lix@uni-due.de



Prof. Dr. Hermann Luttermann

war Gründungsmitglied des ALWR und wurde im damals neu geschaffenen Regionalen Rechenzentrum für Niedersachsen bis 2007 Abteilungsleiter. Im ZKI war er zeitweise Sprecher des Arbeitskreises Supercomputing und des Kern-Arbeitskreises Universitäts-Rechenzentren.

h@lu-p.eu



Prof. Dr. Dieter Maaß

1972-1993 Leiter des Regionalen Hochschulrechenzentrums Kaiserslautern (RHRK), 1979-1981 Dekan des Fachbereichs Informatik, 1981-1987 Präsident der Universität Kaiserslautern, 1987-1992 Vorsitzender der Kommission für Datenverarbeitung im Hochschulbereich des Landes Rheinland-Pfalz (KfDV), 1991-1996 Vorstandsmitglied im DFN-Verein, ab 1994 Vorsitzender.

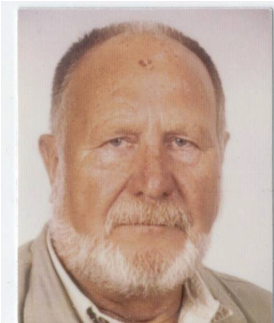
maas@rhrk.uni-kl.de



Prof. Dr. Gerhard Peter

ist seit dem Studium der Informatik und der Promotion an der Uni Stuttgart seit 1980 Professor für Medizinische Informatik an der Hochschule Heilbronn. Er war Mitglied der Kommission des Landes Baden-Württemberg zur Erstellung der EDV-Gesamtpläne III und IV. Forschungsemester im IBM-Forschungslabor Rüschlikon/Zürich. Seit 1991 Sprecher der DFN-Arbeitsgruppe „Realisierung von Vernetzungen im Hochschulbereich“ und seit 1996 im Verwaltungsrat des DFN. 1993-2002 Vorstandsmitglied und 1996-2000 Vorstandsvorsitzender des ZKI. 1996-2001 Aufbau und Leitung des Softwarelabors der FH Heilbronn. 2002 Konzeption und Gründung des Arbeitskreises „Faszination Technik“, 2004 Umwandlung in einen eingetragenen Verein und seitdem Vorsitzender dieses Vereins. Seit 2007 Mitglied im DINI-Beirat. Er ist Mitglied der GI. Forschungsschwerpunkt: Verteilte Systeme.

peter@hs-heilbronn.de



Dr. Peter Pfeiffer

Studium der Elektrotechnik an der TU Dresden – Promotion 1969. Ab 1970 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Rechenzentrum der Humboldt-Universität zu Berlin, ab 1973 Leiter der Systemprogrammierung und ab 1980 stellvertretender Direktor für Forschung. Von 1985 bis 1990 Leiter des Rechenzentrums der Deutschen Staatsbibliothek, ab 1990 Leiter des Rechenzentrums der Herzog August Bibliothek in Wolfenbüttel. Seit 2000 im Ruhestand.



Dr.-Ing. Christa Radloff

Leiterin des Universitätsrechenzentrums der Universität Rostock. Studium der Mathematik an der Universität Rostock; Leiterin des Arbeitskreises Netzdienste des ZKI; seit 2003 Mitglied im Betriebsausschuss des DFN; seit 2005 Mitglied im Verwaltungsrat des DFN; seit 2004 Mitglied im Unterausschuss Informationsmanagement der DFG; Sprecherin des Kreises der Rechenzentrumsleiter der Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen Mecklenburg-Vorpommern.

christa.radloff@rz.uni-rostock.de



Dr. Jürgen Radloff

Geb. 1940, 1950-1959 Humanistisches Friedrichsgymnasium in Kassel, 1959-1965 Studium der Mathematik und Physik (für das Lehramt an Gymnasien) an der Philipps-Universität Marburg. Ab 1966 Mitarbeiter im Rechenzentrum der Philipps-Universität Marburg, ab 1975 Leiter der Abteilung Benutzerberatung, ab 1987 Geschäftsführender Direktor (im 3-Jahresrhythmus) bis zum Ausscheiden in den Ruhestand in 2005. Eigenständige Arbeiten im Bereich Computer Graphik ab 1971 hatten die Voraussetzung für die Promotion in Informatik bei Prof. Encarnação an der TH Darmstadt in 1978 geschaffen.

radloff@staff.uni-marburg.de



Dr. Peter Sandner

arbeitete nach dem Studium der Physik von 1969 bis 2005 am Rechenzentrum der Universität Heidelberg. Er war zunächst als wissenschaftlicher Mitarbeiter, danach ab 1972 als Betriebsleiter tätig. Von 1975 bis zum Ausscheiden in den Ruhestand im Jahr 2005 leitete er als Direktor das Rechenzentrum. Er war Mitglied des Direktoriums des Regionalen Hochschulrechenzentrums Heidelberg-Mannheim und seit 1990 beratendes Mitglied des Direktoriums des Interdisziplinären Zentrums für Wissenschaftliches Rechnen Heidelberg. Er war zeitweise Sprecher des ALWR-BW.

Peter.sandner@urz.uni-heidelberg.de



Prof. Dr. Heinz Scheffel

war nach Studium der Theoretischen Elektrotechnik an der TH Ilmenau von 1966-1987 am Rechenzentrum der TH Ilmenau als wissenschaftlicher Programmierer, Bereichsleiter, stellvertretender Rechenzentrumsleiter und Dozent für Betriebssysteme, 1987-2007 am Rechenzentrum der Universität Jena als stellvertretender Rechenzentrumsleiter, Professor für Softwaretechnologie/Betriebssysteme und nach 1989 als Rechenzentrumsleiter tätig.

h.scheffel@uni-jena.de



Dr. Hans-Günter Schirdewahn

arbeitete nach dem Studium der Physik und der Promotion in Physikalischer Chemie von 1965 bis 1999 am Rechenzentrum der Universität Freiburg. Er war zunächst als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Betriebsleiter tätig. Parallel dazu hatte er einen Lehrauftrag für Datenverarbeitung bzw. Informatik. Von 1972 bis zum Ausscheiden in den Ruhestand im Jahr 1999 leitete er als Direktor das Rechenzentrum. Er war zeitweise Vorsitzender des ALWR, Sprecher des ALWR-BW sowie Vorstandsmitglied von DINI.

hans-guenter.schirdewahn@rz.uni-freiburg.de



Dipl.-Phys. Günter K.F. Schwichtenberg

war nach dem Studium der Theoretischen Physik an der Universität zu Köln von 1968 bis 1979 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Rechenzentrum der Universität zu Köln und von 1979 bis 2007 Direktor des Hochschulrechenzentrums der Universität Dortmund. Seit 1972 war er Mitglied der GI. Von 1981 bis 1992 arbeitete er im DFN-Verwaltungsrat und seit 1979 im ALWR (zeitweise Vorsitzender) mit. Er war Gründungsmitglied und 1. Vorsitzender des ZKI sowie ideeller Mitbegründer von DINI. Besondere Interessen: Intelligente, komfortable Benutzer-Oberflächen; moderne Programmiersysteme; ethische Leitlinien der Informationstechnik.

guenter@schwichtenberg.de



Dr. Günter Tomaselli

Geb. 1942, Physikstudium 1960-65 in Leipzig, Promotion 1968 zu einem kernphysikalischen Thema, 1969 Arbeitsaufnahme im Rechenzentrum der Universität Leipzig als Problemanalytiker, später Leiter der Modellierung. Als Abteilungsleiter u.a. verantwortlich für die Automatisierung der Bibliographieherstellung der Deutschen Bücherei Leipzig. Ab 1992 Stellvertretender Leiter des URZ und Abteilungsleiter für Anwenderberatung, Software-Beschaffung und -entwicklung.

tomaselli@rz.uni-leipzig.de



Dr. Franz Wolf

war nach seinem Studium der Mathematik drei Jahre Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Elektronische Rechenanlagen in Hannover und zwei Jahre am IMMD in Erlangen bei Professor Händler. Von 1968 bis zur Jahrtausendwende war er der erste Rechenzentrumsleiter am neugegründeten Rechenzentrum der Universität Erlangen bzw. Technischer Direktor des Regionalen Rechenzentrums Erlangen (RRZE).

Franz.wolf@rrze.uni-erlangen.de

10.7 Zu guter Letzt: auch eine Zuse-Kreation



Abb. 12: Windmühle von Konrad Zuse
(Symbolisiert nicht den Kampf der Rechenzentren gegen Windmühlen ...!)

Vom Anfang des Informationszeitalters in Deutschland

Geschichte der Zusammenarbeit der Rechenzentren in Forschung und Lehre

Wilhelm Held (Hrsg.)

Der äußerst innovative Anfang des Informationszeitalters in Deutschland wird aus der Sicht der Hochschulrechenzentren geschildert. Es war nämlich nicht nur die Computer-Industrie, die den heutigen Stand der Informationstechnologie (IT) zustande gebracht hat – es waren insbesondere die Hochschulen und dort vor allem ihre Rechenzentren, die zum Einsatz der IT und ihrer Verbreitung wesentliche Beiträge geleistet haben. Sie förderten die IT-Entwicklung vom Betrieb der ersten Rechner der 50er Jahre des 20. Jahrhunderts bis zum Aufbau der Hochschulnetze einschließlich Integration in das Internet und wurden dadurch zu Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung. Interessant ist die Gegenüberstellung der IT-Entwicklung in Ost und West bis zur Zeit der politischen Wende, als auch auf der Ebene der Rechenzentren zusammenwuchs, was zusammengehörte. Festgehalten sind außerdem die Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den einzelnen Bundesländern. Diese frühen spannenden und faszinierenden Jahrzehnte, die manchmal allerdings auch mühsam waren, sollen durch diese Dokumentation zugänglich werden. Ein aufmerksamer Leser wird bei manch vermeintlichem Fortschritt feststellen, dass vieles früher bereits dagewesen ist oder „manche Fehler oftmals schon gemacht wurden“.

ISBN 978-3-8405-0000-8 EUR 24,90



9 783840 500008