

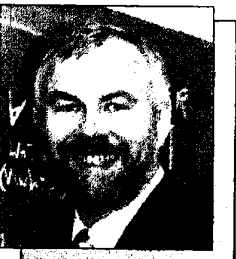
Neue Wege für die Fachinformation

Am Beispiel der „Mathematik“

Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin (ZIB)



Dipl. Math.
Wolfgang
Dalitz



Prof. Dr.
Martin
Grötschel



Dipl. Math.
Joachim
Lügger



Dr.
Wolfram
Sperber

Die fachspezifische Informationsbeschaffung, die heute noch weitgehend auf „klassische“ Weise durch Bibliotheksbenutzung erfolgt, stellt den Wissenschaftler vor immer größere Probleme:

Die Anzahl der Publikationen wächst, der Zugang zur Originalliteratur wird angesichts stagnierender Etats schwieriger, und das Arbeiten mit den meist unterschiedlich organisierten Bestandskatalogen der Bibliotheken ist aufwendig und oftmals unbefriedigend.

Der einzige sichtbare Ausweg heißt elektronische Informationsbereitstellung und -beschaffung. Dafür müssen nicht nur neue Techniken und Werkzeuge entwickelt werden, es müssen auch in den Wissenschaften „Informations-Infrastrukturen“ aufgebaut werden. Die Zukunftsszenarien der Experten [1] gehen von einem dramatischen Wandel in der fachspezifischen Information und Kommunikation aus:

Die Printmedien werden zugunsten der elektronischen Medien in nächster Zeit ihre dominierende Stellung verlieren. Für den Nutzer lesen sich die Zukunftsvisionen wie ein Traum. Ein breites Angebot an Informationen wird unmittelbar am Arbeitsplatz zur Verfügung stehen. Neue Techniken werden ein effektives Suchen und Filtern der Informationen erlauben. Die Nutzer können anderen Nutzern eigene Informationen direkt über die Netze verfügbar machen. Auch wenn einige Kollegen schon sichere Entwicklungstrends auszumachen glauben, noch ist unklar, was in etwa 10 Jahren realisiert sein wird.

Neue Modelle und Techniken für elektronische Information werden vielerorts diskutiert und in verschiedenen Pilotvorhaben getestet.

Projekt „Fachinformation“

Die Deutsche Mathematiker-Vereinigung (DMV) beteiligt sich seit Anfang der 90er Jahre aktiv daran, die Informationsstruktur innerhalb und zwischen den mathematischen Institutionen in der Bundesrepublik zu verbessern. Das DMV-Projekt „Fachinformation“ [2] ist ein erster Schritt in diese Richtung. Dieses Projekt soll den Zugang zu fachspezifischen Datenbanken für Mathematiker wesentlich verbessern.

Die jüngste Initiative der DMV auf diesem Feld ist die Vorbereitung und Planung eines „Verteilten Informationssystems für die Mathematik“ [3]. Damit soll elektronische fachspezifische Information und Kommunikation in der Mathematik auf eine neue Grundlage gestellt werden.

Medium des Wandels - das Internet

Mit dem Internet hat sich in den letzten Jahren ein flexibel benutzbares Medium für elektronische Information und Kommunikation entwickelt. Ursprünglich in den USA zu militärischen Zwecken entwickelt, bestimmt es seit Mitte der 80er Jahre zunehmend den Informationstransfer auch zwischen wissenschaftlichen Institutionen. Das Internet ist unumstritten das Netz mit dem größten Einzugsbereich mit derzeit mehr als 2 Millionen Hosts und über 10 Millionen Nutzern. Das Internet stellt eine geeignete Basis für den Aufbau verteilter Informationssysteme dar: Solche Systeme halten die Informationen lokal vor, die Informationen sind aber global verfügbar.

Für die Aufbereitung und Weitergabe von Informationen elektronischer Art stehen eine Vielzahl von Diensten zur Verfügung. Besonders die in den letzten beiden Jahren verstärkte Entwicklung verteilter Informationssysteme (insbesondere Gopher, WAIS und World Wide Web) führen zu einer Umschichtung der Informationsszene.

Des Weiteren ist es aus unserer Sicht wichtig, daß auch die etablierten kommerziellen Datenbankanbieter ihre bisher meist zurückhaltende Position zum Internet aufgeben, sich aktiv in diese Entwicklung einbringen und sich somit am Informationsaustausch im Rahmen der Internet-Community beteiligen. Kein kommerzieller elektronischer Informationsanbieter wird in Zukunft am Internet vorbeikommen.

Der mögliche Informationsgewinn durch die Nutzung der Ressourcen des Internet hat auch seinen Preis: Die immense Quantität an Information hat zunächst nichts mit Qualität an Information zu tun. Es gilt besonders für die Nutzung der neuen verteilten Informationssysteme in wissenschaftlichen Institutionen und kommerziellen Firmen, Bewertungs- und Begutachtungsschemata zu entwickeln, die eine

Wichtige Aspekte des Internet für das Konrad-Zuse-Zentrum Berlin

- Die bisherigen kommerziellen Anbieter, z.B. Fachinformationszentren, haben ihr Monopol bezüglich des Angebots an elektronischer Information verloren. Wissenschaftliche Institutionen, Firmen und Einzelpersonen können ohne großen technischen Aufwand Beiträge in das Netz einspeisen und weltweit verfügbar machen.
- Das Internet bedeutet eine Demokratisierung des Angebotes an elektronischer Information.
- Der Aufbau lokaler Informationssysteme, die auch global recherchierbar sind, befindet sich in einer rasanten Entwicklung. Zur Zeit gibt es weltweit mehr als 1000 Gopher-Server, 500 WAIS- und 200 World Wide Web-Server, alle Zahlen mit stark steigender Tendenz.
- Lokale Informationssysteme ermöglichen in effektiver Weise die umfassende Speicherung von Volltexten. Volltextspeicherung ist bei den kommerziellen Datenbank Anbietern gegenwärtig die Ausnahme.
- Die Vielzahl der Informationen, die mittels solcher Systeme verfügbar gemacht werden können, erzwingt schon im Vorfeld eine nutzerfreundliche Strukturierung der Inhalte.

qualitative Beurteilung der Informationen umfassen. Hier sind die Erfahrungen des traditionellen Herausgeberwesens und der klassischen Referateorgane von unschätzbarem Wert.

Teilnahme am Internet bedeutet auch, sich aktiv am Geben und Nehmen zu beteiligen: Zum einen kann man auf die angebotenen Informationen zugreifen, zum anderen aber auch die eigenen Ergebnisse einbringen.

Die Förderpolitik des Bundesministeriums für Forschung und Technologie (BMFT) auf dem Gebiet der Information sollte den geänderten Verhältnissen Rechnung tragen: Der Aufbau einer neuen Informationslandschaft muß aktiv gefördert werden. Die wichtigste Voraussetzung hierfür ist ein leistungsfähiges Datennetz. Die enorm anwachsenden Datenmengen, die ausgetauscht werden, erfordern dringend schnellere Datenverbindungen.

Die Zukunft elektronischer Fachinformation in der Mathematik

1993 fanden auf Anregung des BMFT in den Nutzerförderprojekten öffentliche Diskussionen über die Trends und Perspektiven elektronischer Fachinformation statt. Eine Vorreiterrolle spielten dabei die Projekte zur elektronischen Fachinformation

in der Physik und Mathematik. Der Tenor der Einschätzungen zum derzeitigen Stand der elektronischen Fachinformation war sehr ähnlich:

- Die Förderprojekte sind erfolgreich gelaufen und haben zu einer deutlichen Verbesserung der Informations-Infrastrukturen in den Fachbereichen beigetragen.
- Die Basis der aktiven Datenbanknutzer konnte wesentlich verbreitert werden.
- Die Datenbankanbieter verfolgen zur Zeit keinen weiteren Ausbau der Datenbanken über den jetzigen Level hinaus (z.B. Aufnahme von Volltexten).
- Eine umfassende elektronische Information setzt auch die Nutzung der Informationsquellen im Internet voraus.
- Die Nutzung elektronischer Information wird derzeit behindert durch:
 - mangelnde technische Voraussetzungen in den Fachbereichen („Sandwege“ statt „Datenautobahnen“),
 - fehlende Strukturen und Standards, die einem nicht primär technisch interessierten Nutzer ein einfaches Handling des gesamten fachspezifischen Informationsangebots ermöglichen,
 - fehlendes Wissen über die Möglichkeiten und Trends im Internet.

Ein erstes Diskussionspapier zu Perspektiven elektronischer Fachinformation in der Mathematik in Deutschland erschien im

Rahmen des DMV-Projekts „Fachinformation“ als Technischer Report des Konrad-Zuse-Zentrums für Informationstechnik Berlin (ZIB) im Juni 93 [4], der in gekürzter Form im „Jahrbuch Überblicke der Mathematik 94“ veröffentlicht ist. Der Report geht dezidiert auf die Thematiken „Internet“ und „Elektronisches Publizieren“ ein.

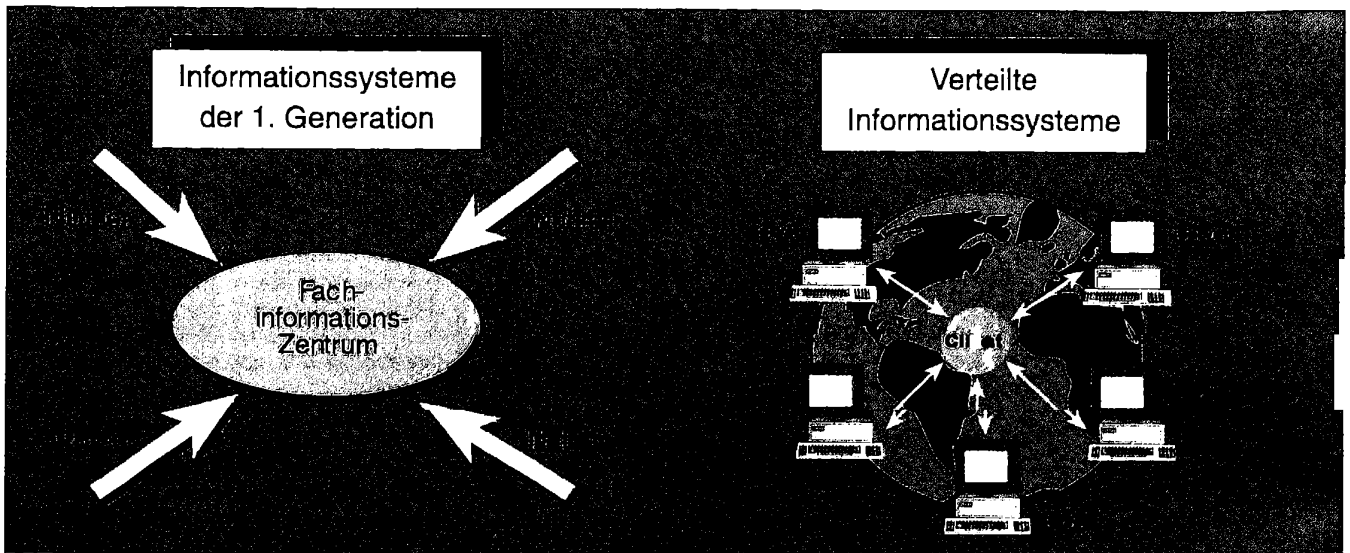
Interne Diskussionen im Projekt und Gespräche mit anderen, in der Szene aktiven Personen und Einrichtungen bestärkten uns, neue Wege für die elektronische Fachinformation in unserer Wissenschaft zu suchen.

Das Resultat waren Überlegungen für ein neues Konzept sowie ein Workshop, der dieses Konzept vorstellen sollte. Dieser Workshop fand vom 13. bis 15. Dezember 1993 am ZIB in Berlin statt.

Die große Resonanz auf die Ankündigung des Workshops hat uns bewogen, neuen Konzepten zur elektronischen Fachinformation auch über die Mathematik hinaus breiten Raum einzuräumen und damit die Diskussion auch nach außen zu öffnen. Das lebhafte und insgesamt positive Echo auf den Workshop zeigt, daß die angesprochenen Themenkreise höchst aktuell sind. Zweifellos wird die Weiterentwicklung elektronischer fachspezifischer Information und Kommunikation wesentlichen Einfluß auf den Wissenschafts- und Technologiestandort Bundesrepublik Deutschland haben. Es wurde weiterhin deutlich, daß es zur Zeit in Deutschland noch kein allgemein akzeptiertes Diskussionsforum für diese Fragen gibt. Es ist an der Zeit, hier Abhilfe zu schaffen.

Aber zurück zu den Inhalten des Workshops: Im Mittelpunkt stand die Idee eines verteilten Informationssystems in der Mathematik. Auf der Basis des Internet soll ein System geschaffen werden, bei dem die Partner ihre örtlichen Ressourcen untereinander und zugleich weltweit verfügbar machen. Nicht nur die mathematischen Fachbereiche und Forschungsinstitute, sondern auch mathematische Forschungslabors aus der Industrie, das BMFT und die Informationsversorger der Mathematik wie die Verlage sollen unter dem Dach der DMV in diese Initiative einbezogen werden.

Die Partner sollen eigene mathematische Informationsserver aufbauen (auf Basis der Internetdienste Gopher, WAIS, World



Verteilte Informationssysteme haben gegenüber bisherigen, zentralistisch verwalteten Systemen den Vorteil, daß die Informationen lokal schneller, mit weniger Aufwand und differenzierter eingegeben werden können.

Wide Web und E-mail) und sollen unter anderem bereitstellen:

- Preprints und Vorveröffentlichungen von Büchern (Volltexte), Vorlesungsskripte (Informationen für Studenten zur Verbesserung der Lehre),
- Mathematische Software mit Dokumentationen, Datensammlungen (z.B. standardisierte Testbibliotheken für Algorithmen),
- Profile der Institutionen (Mitarbeiter, Forschungsgebiete, Informationen zur Lehre),
- Kontaktadressen mit Interessengebieten,
- Forschungsberichte, Projektnachrichten und Projektausschreibungen,
- Informationen zur Forschungsförderung.

Weitere Aktivitäten wie etwa die Modellentwicklung elektronischer Journale sind geplant. Der Zugriff auf diese Informationen soll kostenfrei von allen am Internet angeschlossenen Computern möglich sein.

Die Bereitstellung von Technik reicht aber nicht aus. Es muß ähnlich dem unten beschriebenen DMV-Projekt „Fachinformation“ eine personelle, organisatorische und technische Infrastruktur geschaffen werden, die die Maßnahmen koordiniert und als Diskussionsforum der Partner geeignet

ist. Zentrale Konzepte der Informationsversorgung sollen dabei durch dezentrale ergänzt werden.

Die Ausgangsbasis

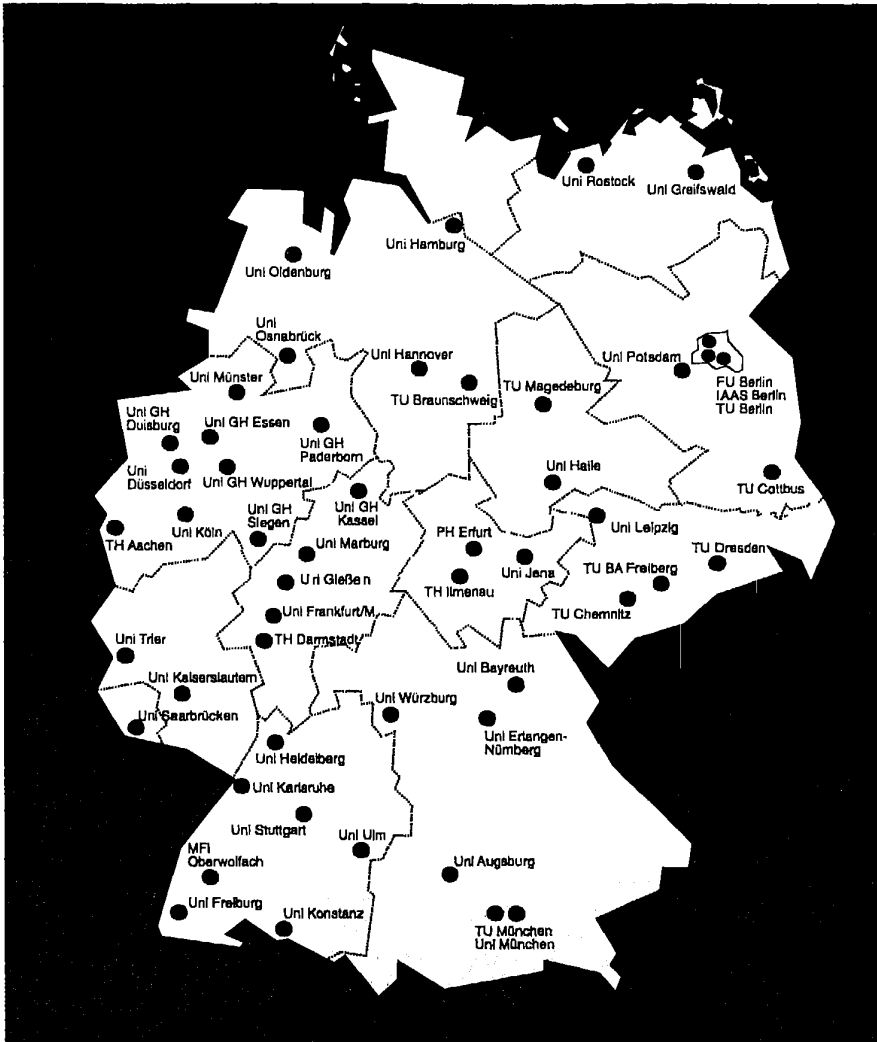
Die Ausgangsbasis für diese Planungen ist das bis 1995 laufende Projekt „Fachinformation“ der DMV. Das Ziel des Projekts ist eine breite Nutzung elektronischer mathematischer Datenbanken, möglichst vom Arbeitsplatz jedes Wissenschaftlers aus. Die Datenbank MATH (in Online- oder als CD-ROM Version) steht dabei im Mittelpunkt. Diese bibliografische Datenbank referiert nahezu vollständig die gesamte mathematische Weltliteratur (zur Zeit ca. 1 Million Arbeiten).

Vor Beginn des DMV-Projekts „Fachinformation“ wurden die seit Anfang der 80er Jahre verfügbaren Datenbanken des FIZ Karlsruhe nur von einer geringen Anzahl von mathematischen Institutionen gelegentlich benutzt. Dieses Verhalten war symptomatisch für viele wissenschaftliche Disziplinen. Eine Analyse der Situation [5], die vom BMFT initiiert wurde, führte zu einer verstärkten Förderung von Endnutzern. Die neue Strategie des BMFT auf dem Gebiet der Fachinformation war eine wesentliche Voraussetzung für das Zustandekommen des DMV-Projekts „Fachinformation“.

Das DMV-Projekt „Fachinformation“ besteht aus vier wesentlichen Komponenten:

- Schaffung der Funktion eines Fachinformationsbeauftragten in den teilnehmenden Institutionen,
- Konzeption und Realisierung (mindestens) eines Recherche-Arbeitsplatzes,
- Schaffung eines Rechercheetats in den Institutionen zur Zukunftssicherung elektronischer Fachinformation,
- Integration elektronischer Fachinformation in Lehre und Forschung. Das Projekt begann am 1.9.1992. Eine erste Etappe bis Ende 92 sah primär den Ausbau der technischen Infrastruktur in den Fachbereichen vor. Schwierigkeiten gab es in einigen Fachbereichen der neuen Bundesländer mit dem noch fehlenden Anschluß an das WiN des DFN, ein Problem, das mittlerweile der Vergangenheit angehört. Innerhalb von vier Monaten konnten die Fachbereiche den Aufbau der Rechercestationen im wesentlichen abschließen. In vielen Institutionen kann heute über ein lokales Netz direkt vom Arbeitsplatz aus recherchiert werden.

Die Nutzung der Online-Datenbanken in den Fachbereichen stieß nur auf geringe Probleme. Es läßt sich ein deutlich positiver Trend in der Nutzung ablesen. In Zahlen ausgedrückt stieg die Nutzung der Online-Datenbanken des FIZ Karlsruhe im DMV-Projekt von monatlich weniger als



Über 50 mathematische Fachbereiche in Deutschland beteiligen sich an dem vom BMFT geförderten DMV-Projekt „Fachinformation“ zur effektiveren Nutzung elektronischer Datenbanken.

5000 DM zu Projektbeginn (September 92) auf über 48000 DM im November 93. Die Nutzung der Datenbanken differiert jedoch in den einzelnen Institutionen stark.

Alle am Projekt teilnehmenden Fachbereiche haben in vielfältiger Form Schulungen zur Datenbanknutzung durchgeführt. Unterschiedlich weit gediehen ist allerdings die Einrichtung von Rechercheetats. In verschiedenen Bundesländern gibt es inzwischen Landestitel für Fachinformation. Wesentlich vereinfacht haben sich für den Nutzer die Zugriffsmöglichkeiten auf die Datenbanken. Dazu wurde in Oldenburg und Osnabrück spezielle Kommunika-

tionssoftware entwickelt, die auch unter dem UNIX-Betriebssystem nutzerfreundlichen Zugang zu Datenbanken sicherstellt.

Wichtig für den Verlauf des Projektes waren die von der DMV organisierten Workshops, die sich als Diskussionsforum der Fachinformationsbeauftragten und Datenbankanbieter etablierten. Als weiteres Kommunikationsmedium dient ein Mail-Verteiler. Per e-mail sind zur Zeit 50 der 51 Institutionen des Projekts erreichbar. Über diesen Verteiler werden nicht nur organisatorische Mails verschickt, vielmehr dient er auch zur Diskussion aller Fragen der elektronischen Fachinformation.

Das bisher erfolgreiche DMV-Projekt „Fachinformation“ zeigt die Möglichkeiten und Notwendigkeiten gezielter Förderprojekte auf dem Gebiet der elektronischen Fachinformation. Insbesondere sind intakte personelle, technische und organisatorische Infrastrukturen notwendig. Das laufende Projekt hat sich bereits als ein gelungener Einstieg der mathematischen Institutionen in Deutschland in die elektronische Fachinformation erwiesen. Es stellt die Basis zur Einrichtung eines neuen, umfassenden Informationssystems in der Mathematik dar, das mit dem neuen Vorhaben etabliert werden soll.

Literatur:

- [1] A. Odlyzko (1993). Tragic loss or good riddance? The impending demise of traditional scholarly journals, (preliminary version)
- [2] M. Grötschel, J. Lügger, W. Sperber (1993). Elektronische Fachinformation im Bereich der Mathematik an Hochschulen und Statusbericht zum DMV-Projekt „Fachinformation“. In Mittellungen der DMV, Heft 2, 1993
- [3] W. Dalitz, M. Grötschel, J. Lügger, W. Sperber (1994). Neue Perspektiven eines verteilten Informationssystems für die Mathematik (vorläufige Version)
- [4] M. Grötschel, J. Lügger, W. Sperber (1993). Wissenschaftliches Publizieren und Elektronische Fachinformation im Umbruch: ein Situationsbericht aus der Sicht der Mathematik, TR-Report 93-4 des ZIB Berlin; überarbeitete Fassung im „Jahrbuch Überblicke der Mathematik 1994“ Vieweg Verlag, 1993, S. 154-174
- [5] Nutzung elektronischer Fachinformation in Hochschulen, Studie im Auftrag des BMFT von GEWIPLAN, Gesellschaft für Wirtschaftsförderung und Marktplanung, Frankfurt am Main 89 ●

Kontakt

Dr. Wolfram Sperber
Konrad-Zuse-Zentrum für
Informationstechnik
Heilbrunner Str. 10
10711 Berlin-Wilmersdorf

Telefon: (030) 89 604 207
Fax: (030) 89 602 126

E-mail: sperber@zib1.berlin.de