Konrad-Zuse-Zentrum
für Informationstechnik Berlin

Takustraße 7
D-14195 Berlin-Dahlem
Germany

MARTIN GRÖTSCHEL, WOLFGANG DALITZ (HRSG.)

Math-Net Abschlussbericht

Preprint SC 99-24 (August 1999)

Math-Net Abschlussbericht

Martin Grötschel, Wolfgang Dalitz (Hrsg.)

20. September 1999

Projekt:	**Informationsdienste für die Mathematik im Internet (Math-Net)**
Förderung:	**DFN-Verein mit Mitteln der Deutschen Telekom AG im Rahmen des F&E Programms der Deutschen Telekom Berkom GmbH**
Projektleitung:	**Prof. Dr. M. Grötschel (ZIB – Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin)**
Projektmanager:	**W. Dalitz (ZIB)**

erstellt in Zusammenarbeit mit den Informationsbeauftragten der Fachbereiche:

Dr. L. Boltze (Uni Halle)
Dr. R. Haftmann (TU Chemnitz)
Dr. J. Kallies (Uni Köln)
Dr. M. Kaplan (TU München)
G. Schmitt (Uni Kaiserslautern)
Dr. R. Schwänzl/Dr. J. Plümer (Uni Osnabrück)
Dr. A. Straßburg/Dr. R. Strauß (Uni Rostock)
Dr. W. Werner (Uni Paderborn)
V. Winczewski (ZIB)

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

Das Projekt "Informationsdienste für die Mathematik im Internet (Math-Net)", im folgenden als Math-Net-Projekt bezeichnet, begann am 1.1.1997 und endete am 30. April 1999. Insgesamt neun Projektpartner an den mathematischen Fachbereichen der Universitäten Chemnitz, Halle, Kaiserslautern, Köln, München, Osnabrück, Paderborn und Rostock, sowie am Konrad-Zuse-Zentrum Berlin (ZIB) waren unmittelbar beteiligt.

Das Hauptziel des Projektes war die Entwicklung und der Aufbau eines nutzergesteuerten und effektiven elektronischen Informations- und Kommunikationssystems für die Mathematik.

Das Math-Net ist ein verteiltes Informationssystem für die Mathematik. Es basiert auf den lokalen Informationsangeboten der Fachbereiche, die im Math-Net integriert, nutzerfreundlich aufbereitet und zugänglich gemacht werden sollen. Das Math-Net ist durch die freiwillige Mitarbeit weiterer Institutionen in Deutschland zu einem flächendeckenden Dienst ausgebaut worden. Die am Projekt beteiligten Institutionen haben die mathematischen Institutionen in ihrer Region beim Aufbau eines qualitativ hochwertigen lokalen Informationsangebotes unterstützt und die Integration der lokalen Informationsangebote in das Math-Net koordiniert.

Sowohl die Deutsche Mathematiker-Vereinigung (DMV) als auch die Konferenz der mathematischen Fachbereiche Deutschland (KMathF) beteiligen sich am Auf- und weiteren Ausbau des Math-Net. Die in der Projektlaufzeit vollzogenen Gründung der Fachgruppe "Information und Kommunikation" der DMV dient dazu, das langfristige Bestehen des verteilten Informationssystems, in Absprache mit den Partnern des Math-Net-Projekts, für die Mathematik über das Projektende hinaus zu sichern. Die bestehenden internationalen Kontakte zur *European Mathematical Society (EMS)* und zur *International Mathematical Union* (IMU) lassen den weiteren Ausbau des Math-Net auch auf internationaler Ebene realistisch erscheinen.

Kurzzusammenfassung

Die Hauptziele des Projektes gliedern sich in die Bereiche

- Informationsangebot
  Vervollständigung der lokalen Informationsserver, so dass sie alle relevanten Informationen der jeweiligen Institution enthalten.
- Informationsstruktur
  Inhaltliche Strukturierung, Erschließung durch Metadaten und effiziente Organisation der lokalen Informationsangebote.
- Informationsvermittlung
  Indexierung der lokalen Informationsserver zur Suche im gesamten lokalen Server, aber auch in bestimmten Teilmengen davon (z.B. nur Preprints).

- Organisation der Informationsbereitstellung
  Vermittlung von Metadatenkenntnissen am Fachbereich und Erfassen von Metadaten für elektronische Dokumente. Organisatorische Neuregelung zur Bereitstellung des lokalen Informationsangebots.

- Zentrales Archiv und Profildienst
  Automatisches Sammeln der lokalen Suchindexe in zentralen Komponenten (regional und bundesweit), die eine verteilte Suche über alle beteiligten Institutionen erlaubt. Eine Auswahl bestimmter Teilmengen (z.B. nur die Preprints aller beteiligten Institutionen) soll möglich sein.

  Aufbau eines Meta-Indexes mit Verweisen auf elektronische Informationsangebote der Mathematik in aller Welt, der Server von mathematischen Institutionen, Preprint-Archive, Software-Sammlungen, Such-Indexe etc. nachweist und als Einstiegspunkt für die Mathematik in aller Welt dient.

  Profildienste, die die Teilnehmer automatisch über neue Dokumente in den Fachgebieten informieren, für die sie sich subskribieren können.

- Kooperationen und Öffentlichkeit
  Informationsveranstaltungen auf Fachbereichs- und auf Regionalebene. Präsentationen des Math-Net Konzepts auf nationalen und internationalen Konferenzen.

Die durch den Projektplan vorgegebenen Ziele wurden erreicht. Aus dem Projektverlauf ergaben sich zum Teil neue Anforderungen, die in der ursprünglichen Planung nicht absehbar waren. Der im Internet immer noch rasanten Entwicklung konnte so zum Teil Rechnung getragen werden. Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass gerade wegen dieser hohen Dynamik das Math-Net einer fortwährenden Anpassung und weiteren Betreuung bedarf. Wir glauben, mit der Entwicklung des Math-Net einen Grundstein und einen Beitrag zur Versorgung und langfristigen Sicherung von qualitativ hochwertiger Informationen im Bereich der Mathematik geleistet zu haben.

2 Math-Net Konzept

Das Math-Net ist ein Konzept für ein verteiltes, offenes und strukturiertes Informationssystem in den Wissenschaften, speziell in der Mathematik. Es verbindet verschiedene fortschrittliche Ansätze und Entwicklungen des Internet und des Web zu einem modernen Informationssystem. Insbesondere sind hier zu nennen

- Metadatenkonzept
  Die Erschließung von elektronischen Dokumenten durch zusätzliche Metadaten unterstützt die Suche nach relevanten Informationen wesentlich. Das Math-Net-Projekt hat frühzeitig die Bedeutung der Standardisierungsbestrebungen bei Metadaten (Dublin Core) erkannt und daran aktiv mitgearbeitet. Im Math-Net-Projekt wurden diese Bestrebungen aufgegriffen und für das Math-Net weiterentwickelt bzw.

angepasst. Mit der Entwicklung des Web (insbesondere von XML und RDF) zeichnen sich neue Entwicklungen ab, die die Informationslandschaft stark beeinflussen werden. Die Informationssysteme werden "intelligenter". Das Math-Net-Projekt hat sich an diesen Entwicklungen beteiligt und wird diese zukünftig nutzen.

- Math-Net-Seite
  Der Ansatz einer homogenen Math-Net-Seite als "Secondary Homepage" hat sich als außerordentlich wichtig für die Akzeptanz des Math-Net-Konzepts in den Fachbereichen erwiesen. Diese zunächst nur als Navigationshilfe für den Nutzer vorgesehene Seite hat zu einem Normierungseffekt bei den Inhalten geführt. Viele Fachbereiche haben nach Einführung der Math-Net-Seite ihre Informationsangebote vervollständigt und nachgebessert.

- Lokale Informationsangebote
  Das Math-Net-Projekt hat wesentlich zu einem zielgerichteten Aufbau lokaler Informationsserver beigetragen. Es hat inhaltliche Vorgaben für die Informationsserver der Fachbereiche gemacht, die zum großen Teil aufgegriffen worden sind. Eine intensive und aktive Informationspolitik durch die am Projekt beteiligten Fachbereiche hat zu einer deutlichen Erhöhung der Akzeptanz geführt. Die Informationen auf den Servern der Fachbereiche haben im Verlauf des Projekts an Umfang und Qualität der Erschließung wesentlich zugenommen.

- Lokale Informationsangebote und globale Suche
  Natürlich sind attraktive lokale Informationsangebote wichtig. Aber: Der Mathematiker will eigentlich alle für ihn relevanten Informationen haben, unabhängig davon, wo sie liegen. Er will also naturgemäß in dem Informationsraum suchen, der von allen lokalen Servern aufgespannt wird. Das wird durch die Harvest-Komponente des Math-Net erreicht. Bestimmte, ausgewählte Informationen der lokalen Server (auch hier spielen die Metadaten wieder eine besondere Rolle) werden gesammelt und global abrufbar gemacht. Aus den Informationsangeboten der einzelnen Server wird so eine globale Informationsmenge erzeugt, die der Nutzer gezielt absuchen kann.

- Akzeptanz der Architektur des Math-Net
  Das verteilte Konzept findet in der wissenschaftlichen Community breiten Anklang. Es beruht auf der Eigenverantwortlichkeit der Fachbereiche, die für ihr Informationsangebot "geradestehen". Damit ist der Fachbereich und nur er dafür verantwortlich, ob und wie er in der elektronischen Welt präsent ist und wahrgenommen wird. Die Math-Net-Architektur unterstreicht und stärkt also die Rolle der Fachbereiche. Gleichzeitig wird durch die Harvest-Architektur aber eine globale Suche über das Informationsangebot möglich und bietet so den Service eines zentralen Systems. Die Kombination aus dezentraler und zentraler Systemarchitektur erfährt eine breite Akzeptanz.

- Math-Net-Infrastruktur
  Technische ausgefeilte Konzepte garantieren noch lange nicht den Erfolg eines Informations- und Kommunikationssystems (IuK-Systems). Deswegen hat das

Math-Net von Anfang an den organisatorischen Strukturen einen genauso großen Stellenwert wie den konzeptionellen und technischen Fragen zugebilligt. Das organisatorische Prinzip setzt auf die lokale Verantwortlichkeit. Die im Projekt geförderten neun Einrichtungen haben dabei als regionale Zentren fungiert und die Fachbereiche in ihrer Nähe sowohl beim organsatorischen als auch technischen Aufbau der lokalen Informationssysteme unterstützt.

Damit ist es trotz der nicht flächendeckenden Förderung gelungen, ein flächendeckendes Netz lokaler Informationsserver der mathematischen Fachbereiche in Deutschland aufzubauen.

Alle geförderten Fachbereiche haben sich bereiterklärt, auch über das Projekt hinaus, ihre regionalen Aufgaben wahrzunehmen. Das Math-Net hat damit eine stabile Infrastruktur für IuK in den Fachbereichen aufgebaut.

- Math-Net-Internationalisierung
  Nicht nur Mathematiker aus aller Welt beklagen den sich ständig verschlechternden Zugang zur wissenschaftlichen Information. Die Folgen davon sind Doppelforschung und Effizienzverlust der wissenschaftlichen Forschung. Auch die neuen elektronischen Medien bewirken hier nicht im Selbstlauf Änderungen. Das Math-Net-Projekt ist der Versuch der mathematischen Fachbereiche in Deutschland, hier einen neuen Typ von Informationssystemen aufzubauen, der von der mathematischen Community selbst gesteuert und kontrolliert wird. Das im letzten Jahr von der Dachorganisation aller mathematischen Fachgesellschaften, der International Mathematical Union (IMU), gegründete Committee for Electronic Information and Communication (CEIC) hat sich auf seiner konstituierenden Sitzung (am ZIB in Berlin) mit dem Math-Net-Projekt beschäftigt und den Ausbau des Math-Net zu einem weltweiten Informations- und Kommunikationssystem vorgeschlagen. Gegenwärtig laufen dafür die Vorbereitungen.

  Das in unserem Projekt entwickelte Math-Net Konzept hat damit derzeit in den Wissenschaften eine einzigartige Führungsrolle inne.

- Math-Net und IuK-Initiative
  Das Math-Net-Projekt steht in Einklang mit den Zielen der IuK-Initiative der Fachgesellschaften gestanden. Die IuK-Initiative wissenschaftlicher Fachgesellschaften wurde 1995 von der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, der Gesellschaft für Informatik und der Gesellschaft Deutscher Chemiker gegründet. Ziel ist es, die Interessen der Wissenschaftler in der elektronischen Welt zu vertreten und nutzerzentrierte Informations- und Kommunikationssysteme aufzubauen.

  Das Math-Net-Projekt hat intensiv mit fächerübergreifenden Arbeitsgruppen der IuK-Initiative zusammengearbeitet. Insbesondere ist hier der Arbeitskreis Metadaten der IuK-Initiative zu nennen, der auch Einfluss auf die Nutzung der Metadaten in der Mathematik hatte und über den auch Konzepte aus der Mathematik in anderen Fachgesellschaften nutzbar gemacht wurden. Darüber hinaus gab es insbesondere mit den physikalischen Fachbereichen weitgehende Kooperationen.

3 Projektziele

Das Ziel des Math-Net war und ist der Aufbau von kostengünstigen und nutzergesteuerten elektronischen Informationsdiensten, die den Wissenschaftlern vom Arbeitsplatzrechner aus den effizienten Zugang zu aktueller, qualitativ hochwertiger Volltext–, Fakten–, Literaturhinweis– und Software–Information im Bereich der Mathematik ermöglichen. Vorgesehen war dazu nicht nur der Aufbau einer technischen Infrastruktur, sondern der Auf- und Ausbau einer angemessenen organisatorischen und personellen Infrastruktur, wie er im Konzept des vorherigen Abschnitts dargelegt ist.

Die insgesamt neun Projektpartner, verteilt über ganz Deutschland, hatten von Anfang an die Aufgabe, als regionale Ansprechpartner für die mathematischen Fachbereiche in ihrer zuständigen Region zu fungieren. Exemplarisch und prototypisch sollten Verfahren, Methoden, Techniken und Organisationsabläufe bei den unmittelbar beteiligten Projektpartnern erprobt werden, so dass sie damit einen Modellcharakter sowohl für andere mathematische Institute und Fachbereiche als auch für andere Wissenschaftsgebiete besitzen.

Die zum Anfang des Projektes zum großen Teil unorganisierten Formen elektronischer Informationsversorgung und -bereitstellung in den Fachbereichen sollte in flächendeckende Informations- und Kommunikationsdienste für die mathematische Wissenschaft eingebettet werden. So weit wie möglich sollten hierfür die aktuellen Standardtechniken und -werkzeuge im Internet angewendet werden. Nur da, wo unabdingbar, sollten darauf aufbauend, eigene Werkzeuge entwickelt werden.

Die nachfolgenden Ausführungen geben die Aktivitäten der Projektteilnehmer wieder. Dabei ergibt sich eine kanonische Gliederung. Die lokalen Aufgaben und Aktivitäten münden in regionale. Die wiederum werden von den zentralen Aufgaben und Diensten begleitet und zusammengeführt. Flankiert wird der gesamte Prozess von einer permanenten Öffentlichkeitsarbeit. Nur sie gewährleistet die notwendige Transparenz und die Einbindung der gesamten mathematischen Community in ein System, in deren Mittelpunkt der Wissenschaftler an seinem Arbeitsplatz und die Verbesserung der Informationsversorgung steht.

4 Lokale und regionale Projektaufgaben

Dieser Abschnitt führt die lokalen und regionalen Aktivitäten der Projektbeteiligten auf. Zu folgenden Punkten wird dabei Stellung bezogen.

- Vollständigkeit des Informationsangebots
- Informationsstruktur und Metadaten
- Informationsvermittlung (Indexierer, Broker und deren Vernetzung)
- Organisation der Informationsbereitstellung (Aktualität)
- Kooperationen und Öffentlichkeitsarbeit

Am Anfang jeder nachfolgenden Sektion wird ein Überblick über die jeweiligen Aufgaben gegeben. Danach folgen detailliert die Ausführungen der Projektpartner zu diesem Punkt.

4.1 Vollständigkeit des Informationsangebots

Die Hauptaufgabe liegt in der Vervollständigung der lokalen Informationsserver, so dass sie alle relevanten Informationen der jeweiligen Institution enthalten. Aufgabe der Projektpartner ist es auch, den eigenen Server derart zu gestalten, dass er eine Orientierungshilfe für die regionalen Partner besitzt.

Stand bei den teilnehmenden Einrichtungen

4.1.1 Chemnitz, zuständig für die Region Sachsen

Bei Beginn der Projektbearbeitung war das elektronische Informationsangebot der Fakultät für Mathematik auf dem zentralen WWW–Server und dem FTP–Server der TU abgelegt. Auf dem WWW–Server standen im wesentlichen organisatorische Informationen sowie die Studien- und Prüfungsordnungen. Auf dem FTP–Server waren nach Autoren sortiert Preprints gespeichert, die nur teilweise durch Abstracts erschlossen waren. Eine zentrale Erfassung der Preprints erfolgte nicht, ob eine elektronische Version zur Verfügung gestellt wurde, hing von der Initiative des jeweiligen Autors ab.

Im Zuge der Projektbearbeitung wurde der WWW–Server der Fakultät für Mathematik

`http://www.mathematik.tu-chemnitz.de/`

aufgebaut. Der Aufbau des Servers einschließlich des Preprintservers sowie die Füllung der durch den Math–Net Guide im Projekt entwickelten Struktur führten zu einer wesentlichen Verbesserung des elektronischen Informationsangebotes der Fakultät.

Im einzelnen werden von der Fakultät folgende Informationen elektronisch zur Verfügung gestellt:

Forschung

Preprints: Die Preprintreihe der Fakultät für Mathematik ist ab Heft 1/1996 vollständig mit Abstracts und teilweise mit Volltexten erfasst. Zur Zeit sind 72 Preprints verzeichnet.

Dissertationen: Volltexte von Dissertationen werden durch das elektronische Archiv MONARCH der TU erfasst, für das Math–Net werden von der Fakultät zusätzlich Abstracts mit einer entsprechenden Strukturierung aufgelegt. Bisher wird allerdings nur 1 Dissertation elektronisch angeboten.

Bücher: Zu 2 Monographien werden vom Autor auf dem WWW–Server umfangreiche Informationen (Kurzbeschreibung, Inhaltsverzeichnis, Auszüge, Berichtigungen, Folien, Rezensionen u.a.) zur Verfügung gestellt, zu 5 weiteren Büchern stehen Kurzfassungen zur Verfügung.

Publikationslisten: Für die Jahre 1995 bis 1997 sind die vollständigen Publikationslisten der Fakultät auf dem WWW–Server abgelegt.

Professuren: Für die Jahre 1995 bis 1997 stehen die Jahresforschungsberichte mit Angaben zu den Forschungsgebieten, -themen und projekten der einzelnen Professuren zur Verfügung.

Software: Von der Arbeitsgruppe „Numerische Algebra“ wird Software im Netz zur Verfügung gestellt.

Daneben finden sich zahlreiche Forschungsinformationen, Artikel, Projektbeschreibungen, Verweise zu Kooperationspartnern usw. auf den persönlichen Seiten von Angehörigen der Fakultät.

Lehre

Studiengänge und -führer: Zu den Studiengängen der Fakultät stehen im Netz Kurzbeschreibungen und ausführliche Studienführer zur Verfügung.

Ordnungen: Die Diplomstudien- und -prüfungsordnungen sowie die Promotionsordnung der Fakultät sind elektronisch zugänglich.

Vorlesungsverzeichnis: Seit dem Wintersemester 1997/98 wird das Vorlesungsverzeichnis der Fakultät vollständig auf dem WWW–Server abgelegt.

Lehrmaterial: Skripten und Übungsmaterialien werden von zahlreichen Professoren und Mitarbeitern auf ihren persönlichen Seiten im Netz bereitgestellt. Als Unterseite zum Math–Net Guide wurde eine Überblicksseite über diese Angebote erstellt. Diese Seite wird besonders stark genutzt.

Hinweise für Studienanfänger: Hierfür wurde eine Übersichtsseite erstellt, auf der die hierfür relevanten Informationen verlinkt sind.

Infrastruktur und Service

Organisatorisches: Im Netz sind Informationen zum Dekanat, zur Struktur der Fakultät, zum Studenten- und Prüfungsamt, zum Mathematischen Rechenzentrum mit seinen Angeboten und Nutzungsmöglichkeiten sowie Hinweise für Besucher zugänglich.

Geschichte: Durch die Wiedergabe der zum Gründungsakt der Fakultät gehaltenen Reden wird ein Überblick über die Geschichte der Mathematik an der Chemnitzer Universität bis 1994 gegeben.

Lehrkörper/Mitarbeiter: Auf dem WWW–Server liegt sowohl ein alphabetisches Mitarbeiterverzeichnis als auch eine nach Professuren gegliederte Liste. Viele Professoren und Mitarbeiter haben eine eigene Homepage und stellen Informationen in unterschiedlich großem Umfang im Netz zur Verfügung.

Fachschaft: Die Fachschaft Mathematik unterhält eigene Webseiten.

Veranstaltungskalender: Kolloquien, ausgewählte Seminare und Tagungen an der Fakultät sowie das mathematische Schülerseminar werden im Veranstaltungskalender angekündigt.

Stellenanzeigen: Der WWW–Server enthält eigene Stellenanzeigen sowie Links auf relevante auswärtige Stellenangebote.

Bibliothek: Hierzu ist auf den WWW–Server der Universitätsbibliothek zu verweisen.

Information und Kommunikation: Das Webangebot der Fakultät enthält Links zu relevanten Zugriffen auf Literaturrecherchen, elektronische Zeitschriften und Software–Bibliotheken.

Angebot der regionalen Partner

Die regionalen Partnereinrichtungen unterhalten ein unterschiedlich stark ausgebautes Webangebot:

Technische Universität Dresden: Das Internetangebot der Fachrichtung Mathematik umfasst organisatorische Informationen, eine Vorstellung der Fakultät, Informationen zum Studium einschließlich der entsprechenden Ordnungen, das Vorlesungsverzeichnis, einen Veranstaltungskalender sowie Informationen der Fachschaft. Die Institute sowie die DFG–Forschergruppen haben verschieden strukturierte eigene Webdarstellungen unterschiedlichen Umfangs, über die Informationen zu den Mitarbeitern sowie zu Forschung und Lehre zugänglich sind.

Es bestehen mehrere Preprint- und Schriftenreihen, für die im Netz jedoch meist nur Titellisten vorhanden sind. Die DFG–Forschergruppe „Identifikation und Optimierung komplexer Modelle auf der Basis analytischer Sensitivitätsberechnungen“ stellt Volltexte von Preprints auf dem FTP–Server zur Verfügung.

Technische Universität Bergakademie Freiberg: Die Fakultät für Mathematik und Informatik unterhält ein gut gegliedertes elektronisches Informationsangebot. Vorhanden sind organisatorische und geschichtliche Informationen, ein nach Instituten gegliedertes Personalverzeichnis, Homepages der Institute, teilweise mit eigenen Informationsangeboten, Veranstaltungsankündigungen, Publikationslisten von 1995 bis 1997, Abstracts von Büchern von Autoren aus der Fakultät sowie der Dissertationen, ein Forschungsüberblick aus dem Forschungs–Jahresbericht, Studienführer und -ordnungen, Informationen der Fachschaft sowie ein „Mathematisches Cafe“.

Für die Preprintreihe der Fakultät sind Abstracts ab 1993 elektronisch zugänglich.

Universität Leipzig: Das Internetangebot des Mathematischen Instituts umfasst organisatorische Informationen, Veranstaltungsankündigungen und Stellenanzeigen, einheitlich gestaltete Homepages der Abteilungen mit Angaben zu Forschungsschwerpunkten, Professoren und Mitarbeitern, Inhaltsverzeichnis und Abstracts der Zeitschrift für Analysis und ihre Anwendungen, Übersichten über die Studiengänge, Studienordnungen, Vorlesungsverzeichnis und kommentiertes Vorlesungsverzeichnis, Übungsblätter und Skripten zu einigen Vorlesungen mit einer entsprechenden Einstiegsseite sowie Informationen der Fachschaft.

Der Forschungsbericht der Fakultät mit Angaben zu den Projekten, Veröffentlichungen, Gremien und Einrichtungen sowie Habilitationen und Promotionen an der Fakultät ist über den zentralen Universitätsserver zugänglich.

Preprints erscheinen in einer fachrichtungsübergreifenden Reihe des Naturwissenschaftlich–Theoretischen Zentrums der Universität. Im Netz sind hierzu Listen ab 1997 sowie teilweise Abstracts und Volltexte abgelegt.

Max–Planck–Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften Leipzig: Das Webangebot des Instituts umfasst eine Vorstellung des Instituts, organisatorische Informationen, Personal- und Gästelisten sowie Veranstaltungshinweise.

Für Preprints und Lecture Notes sind Listen ab 1997 vorhanden, zum großen Teil liegen auch Abstracts und Volltexte auf dem Server.

SFB 393: Numerische Simulation auf massiv parallelen Rechnern (Chemnitz): Der Sonderforschungsbereich stellt organisatorische Informationen, Beschreibungen der Teilthemen, den Bericht 1996 – 1998, Seminarankündigungen und Softwareinformationen im Netz zur Verfügung.

Für die Preprintreihe des SFB gibt es für die Zeit seit seiner Gründung 1996 Abstracts und Volltexte, für 1993 bis 1995 sind Abstracts sowie teilweise Volltexte der Preprints der Forschergruppe „Scientific Parallel Computing" zugänglich. Zur Zeit sind 133 Preprints verfuegbar.

Sächsische Fachhochschulen: Die Fachgruppen Mathematik der Fachhochschulen in Dresden, Leipzig, Mittweida, Zittau/Görlitz und Zwickau stellen Informationen im Internet zur Verfügung. Erwähnenswert sind Informationen zum Studiengang Wirtschaftsmathematik in Leipzig und Zittau/Görlitz sowie zum Studiengang Angewandte Mathematik in Mittweida. Forschungsinformationen sind von den Fachgruppen in Mittweida und Zwickau erhältlich.

4.1.2 Halle, zuständig für die Region Hessen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

Die Mitarbeiter am Projektstandort Halle waren verantwortlich für die mathematischen Institutionen der Region Mitte. Diese umfasst nach der unter geographischen Gesichtpunkten im Projekt getroffenen Einteilung die Bundesländer Hessen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Somit waren die Projektziele in Halle und nach Möglichkeit an acht weiteren mathematischen Institutionen an Hochschulen der *Region Mitte* unter Leitung des regionalen Zentrums Halle umzusetzen. Für die Mitarbeit am Math-Net erklärten sich neben Halle sieben der angesprochenen Institutionen bereit (siehe auch Tabelle 1 auf Seite 12).

Am Anfang der Projektlaufzeit war das Informationsangebot des Fachbereichs Mathematik und Informatik am Projektstandort Halle schon vielfältig. Unter anderem enthielt es Preprints als Postscript- oder DVI-Files. Generell lagen mit Metadaten versehene Informationen zu dieser Zeit noch nicht vor. Das lokale Informationsangebot am Fachbereich wurde erfasst und mit der Aufbereitung des Preprintangebotes durch Metadaten begonnen. Eine qualitative Verbesserung des Zugangs zu den vorhandenen Preprints am Fachbereich durch die rückwärtige Erfassung und Aufbereitung durch Metadaten wurde am Ende des ersten Projektjahres erreicht. In Anlehnung an die erfolgreiche Umsetzung des Metadatenkonzeptes für Preprints wurde am Fachbereich die Übertragung auf Dissertationen angeregt und im Ergebnis der Diskussion erreicht, dass die Informationen zu Dissertationen analog zu den Preprints im WWW bereitgestellt werden.

Wir wollen nun auf das Informationsangebot an den Einrichtungen der Region eingehen, das sehr unterschiedlich in Umfang und Strukturierung war.

In der Projektlaufzeit wurden Informationsangebote insbesondere in Anlehnung an die Struktur der Math-Net-Seite ausgebaut. Ein Überblick zum damaligen und gegenwärtigen Stand ist in Tabelle 1 auf Seite 12 zusammengefasst.

Institution	Preprints	Suchmaschine	Math-Net Seite	Preprints mit Metadaten	Metadaten für Personen	Math-Net Subjekt Klassifikationen	Harvest lokal
	vorher		jetzt				
TU Darmstadt, FB Mathematik	t	x	x	x	x	t	x
Uni Frankfurt/Main, FB Mathematik	t	t	-	-	-	-	-
	konnte bisher nicht für Beteiligung am Math-Net gewonnen werden						
Uni Gießen, FB Mathematik	-	-	x	-	-	t	-
Uni GH Kassel, FB Mathematik und Informatik	x	t	x	-	-	-	-
Uni Marburg, FB Mathematik und Informatik	-	-	x	-	-	-	-
	WWW-Angebot wurde erst in jüngster Zeit wesentlich ausgebaut						
Uni Halle, FB Mathematik und Informatik	x	-	x	x	t	t	x
Uni Magdeburg, FB Mathematik	t	-	x	x	-	t	t
TU Ilmenau, Mathematisches Institut	x	x	x	x	-	t	x
Uni Jena, Fakultaet Mathematik und Informatik	t	x	x	x	-	t	x

Tabelle 1: Informationsangebote in der Region Mitte (x vollständig vorhanden, t teilweise vorhanden, - nicht vorhanden)

Unter Berücksichtigung der überaus großen Unterschiede in der personellen und technischen Infrastruktur an mathematischen Institutionen der Region und aufbauend auf den bisherigen Erfahrungen im Projekt sind wir zu der Ansicht gelangt, dass eine individuelle Betreuung der einzelnen Institutionen am wirkungsvollsten ist, um die Ziele des Math-Net-Projektes zu erreichen. Unser Angebot beinhaltet die Kommunikation auf elektronischem Wege und den direkten persönlichen Kontakt. Über die Seite zum Math-Net-Projekt in Halle (*http://www.mathematik.uni-halle.de/MathNet/*) ist die von uns gepflegte Seite 'Hinweise für die Region' (*http://www.mathematik.uni-halle.de/MathNet/region/hinweis1.html*) zugänglich. Auf dieser Seite informieren wir die betreffenden Institutionen über inhaltliche und technische Details und den aktuellen Stand des Math-Net; es werden z.B. ausführliche Harvest-Installationshinweise gegeben.

Die Einführung der Math-Net Seite hat am Fachbereich in Halle eine positive Resonanz gefunden. Infolge dessen wurde das Informationsangebot entsprechend restrukturiert und deutlich ausgebaut. Bemerkenswert sind hierbei das umfangreiche 'Virtuelle Museum' zur Geschichte der Mathematik in Halle, die Schülerseite, die Informationen für Studienanfänger und das kommentierte Vorlesungsverzeichnis (mit Metadaten[1]).

4.1.3 Kaiserslautern, zuständig für die Region Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Saarland

Während der gesamten Projektlaufzeit wurde das lokale Informationsangebot gemäß der Projektvorgaben ständig erweitert.

Zunächst wurde die Homepage des Fachbereichs entsprechend des Entwurfs der künftigen Math-Net Seite strukturiert und fehlende Inhalte in Zusammenarbeit mit der Kommission für Öffentlichkeitsarbeit des Fachbereichs Mathematik ergänzt. So wurde zum Beispiel die Darstellung des Fachbereichs („Wir über Uns") komplettiert und die Studien- und Prüfungsordnung um fehlende Informationen ergänzt. Nachdem die Standard Math-Net Seite festgelegt war, wurde diese als „Secondary Homepage" eingerichtet.

In das Angebot wurde ein Veranstaltungskalender neu aufgenommen, der über Veranstaltungen am jeweiligen Tag und der laufenden Woche informiert. Hierzu wurde eine Erfassungsmaske und ein System zur semiautomatischen Generierung von Vortragsankündigungen entwickelt und bereitgestellt.

Darüber hinaus wurde ein zentrales Archiv der Fachbereichspreprints mit Metadaten eingerichtet. Dabei wurde basierend auf dem Osnabrücker *Mathematics Metadata Markup Editor* (MMM), ein an die Belange der Universität Kaiserslautern angepasstes System von Skripten zur Erfassung und Pflege der Shadow Dateien (HTML-Dateien mit Metadaten) entwickelt.

Der Vorteil unseres Systems ist die Möglichkeit auf einfache Weise Preprint Listen zu erstellen. Des weiteren besitzt unser Metamaker eine Komponente zum semiautomatischen Update bei Änderung des Metadatenstandards. Insgesamt umfasst unser Dokumentenserver 226 mathematische Hochschulpublikationen, darunter

[1] siehe dazu auch den Beitrag aus Halle auf Seite 62

- 213 Preprints
- 10 Vorlesungsskripte
- 1 Diplomarbeit
- 2 Dissertationen

Dieses System hat sich so gut bewährt, dass wir im Mai 1998 damit begonnen haben, die Erfahrungen zur Bereitstellung von Hochschuldokumenten auf alle neun Fachbereiche der Universität zu erweitern und den mathematischen Preprintserver zu einem Dokumentenserver der Universität Kaiserslautern auszubauen.

Zur Zeit befinden sich auf dem Dokumentenserver der Universität Kaiserslautern 683 Volltextdokumente. Die Dokumente verteilen sich wie folgt auf die Fachbereiche:

Fachbereich	Metainformation	Volltexte
ARUBI	1	1
Biologie	4	4
Chemie	2	2
Elektrotechnik	10	10
Informatik	358	358
Maschinenbau	13	13
Mathematik	413	226
Physik	67	67
Sozialwissenschaften	2	2
Gesamt	870	683

Teilweise wurden Volltexte nach deren Veröffentlichung in einer Zeitschrift wieder vom Server genommen und lediglich die Metadaten, einschließlich der Referenz des jeweiligen Zeitschriftenaufsatzes, eingetragen.

Die folgende Zugriffsstatistik zeigt die gesamten Zugriffe auf unseren Dokumentenserver.

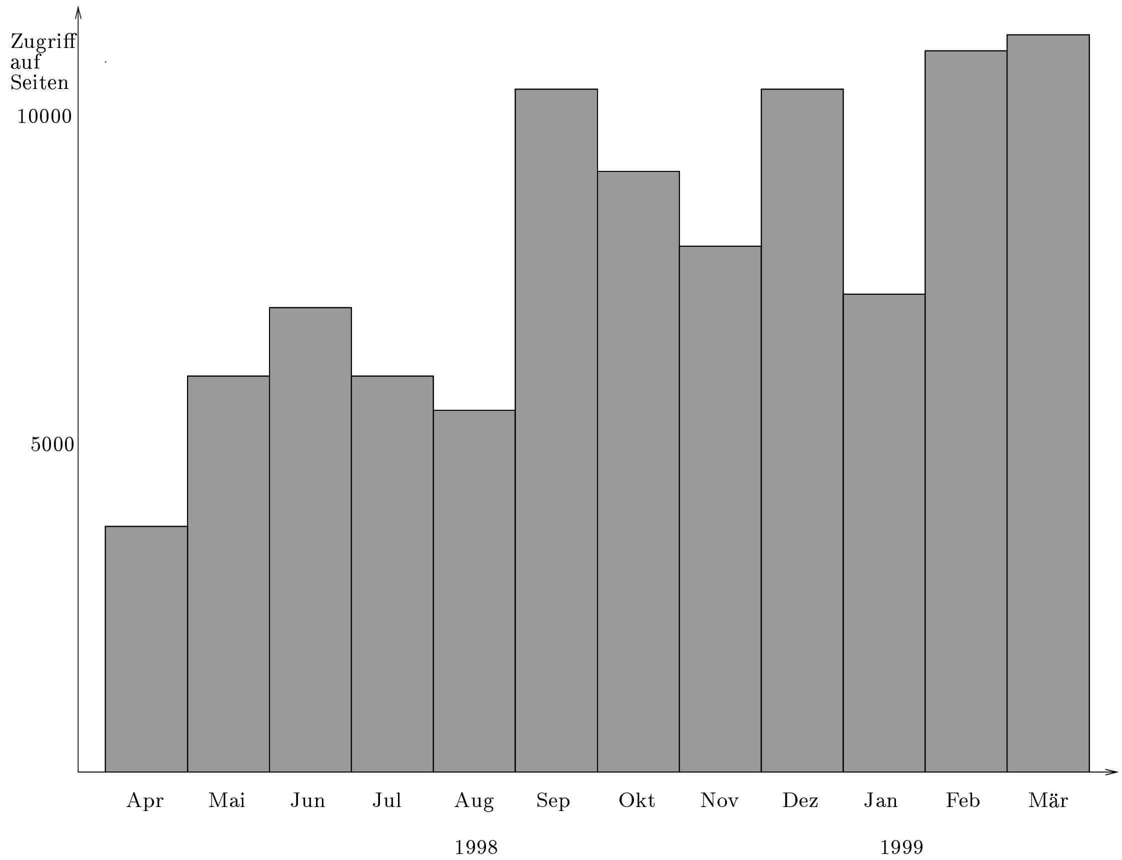


Abbildung 1: Zugriffe auf den Dokumentenserver der Universität Kaiserslautern

Es wurden alle Zugriffe auf Dateien (außer Bildern) gezählt. Dabei wurde versucht, die Zugriffe von Suchmaschinen nicht zu berücksichtigen. Da ein Teil der Suchmaschinen über den Proxy Server der Universität auf unsere Daten zugreift, haben wir diese Daten (ca. 250.000 Zugriffe pro Monat) bei der Erstellung der Statistik nicht berücksichtigt. Da wir dadurch aber auch einen Teil der tatsächlichen Zugriffe verlieren, ist die absolute Zahl der Zugriffe vermutlich etwas höher.

Von den Zugriffen entfallen ca. 2% auf Suchanfragen an unseren Harvest Broker. Man erkennt sehr gut die Erhöhung der Zugriffszahlen (ca. eine Verdopplung) nach August (ca. 10.000 Zugriffe pro Monat) im Vergleich zu den Zahlen vor August (ca. 5.000 Zugriffe pro Monat). Dies ist auf eine wesentliche Erhöhung der Dokumentenzahl zurückzuführen.

Einen weiteren Hinweis auf die Akzeptanz unseres Servers liefert Abbildung 2. In dieser Grafik wird links die gesamte Zahl der tatsächlich heruntergeladenen Volltexte (grau schraffierte Balken) und rechts die mittlere Anzahl der Downloads desselben Dokuments (schwarze Balken) dargestellt.

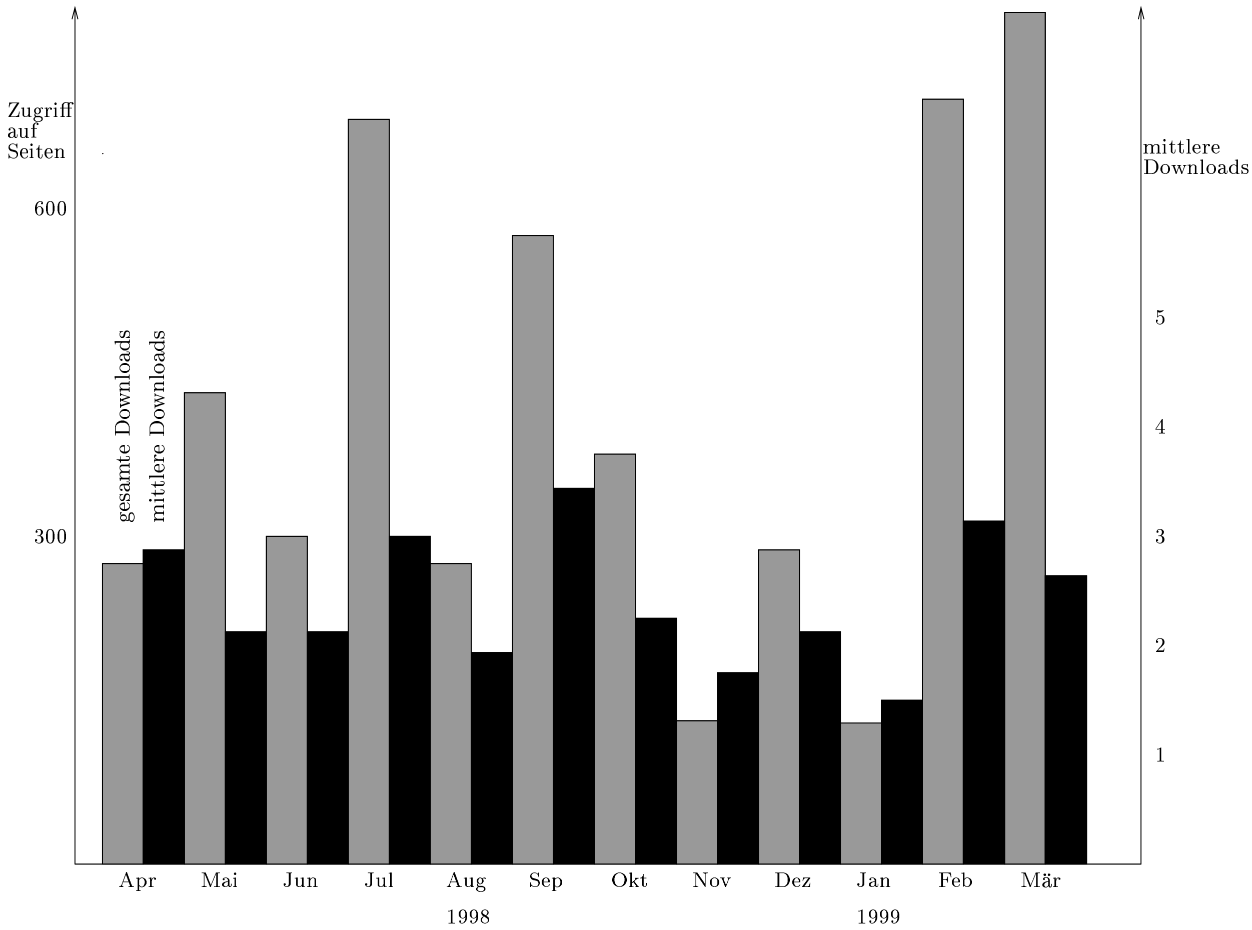


Abbildung 2: Vom Dokumentenserver der Universität Kaiserslautern heruntergeladene Dokumente

Diese Statistik ist noch länger zu beobachten. Sicher scheint aber zu sein, dass vor dem Herunterladen eine sehr gezielte Auswahl der Dokumente erfolgt. Derzeit kommt es lediglich bei ungefähr 3% der Zugriffe zu einem tatsächlichen Download eines Dokuments. Dasselbe Vollltextdokument wurde maximal 18 mal pro Monat heruntergeladen.

Der Weg zu den Dokumenten führt über Verweise auf dem WWW Server der Bibliothek (ca. 200 Zugriffe pro Monat), Verweise bei einzelnen Arbeitsgruppen, Nachweis in fachspezifischen Suchmaschinen (Math-Net, Phys-Net), in dem lokalen und regionalen OPAC sowie andere Suchmaschinen (AltaVista, Fireball, ...).

Im Herbst 1997 wurde die Regionalisierung in Angriff genommen. Zunächst standen wir mit den mathematischen Fachbereichen unserer Region per Email in Kontakt. Zu diesem Zweck wurde ein regionaler E-Mail-Verteiler in Kaiserslautern eingerichtet.

Erste Treffen fanden dann im Frühjahr 1998 statt. Die Betreuung von Trier wurde wegen dessen Teilnahme am Math-BibNet Projekt vorgezogen und erforderte wegen des schnellstmöglichen Einstiegs mehrere Treffen.

Für die übrigen Teilnehmer der Region fand am 28. Mai ein regionaler Workshop in Kaiserslautern statt, bei dem 7 der 11 zu betreuenden Fachbereiche vertreten waren.

Die Fachinformationsbeauftragten von Mannheim, Stuttgart und Tübingen fehlten entschuldigt und liessen sich die Informationsmaterialien zum Workshop zukommen. Die Vorträge des Workshops sind unter http://kbibmp3.ub.uni-kl.de/Workshop/ zu finden.

Den Stand des Projekts kann man nachfolgender Tabelle entnehmen.

Universität bzw.	Informationsbeauftragte	Math-Net Seite	Metadaten	Harvest
Freiburg	W. Bürger	+	-	◦
Heidelberg	Dr. R. Busam	+	-	+
Kaiserslautern	G. Schmitt	+	+	+
Karlsruhe	Dr. K. Spitzmüller	+	+	-
Konstanz	Prof. Dr. G. Barthel	+	-	-
Mainz	B Weinzinger	+	+	◦
Mannheim	Dr. M. Schlichenmaier	◦	◦	-
Oberwolfach	S. Klaus	-	-	-
Saarbrücken	B. Betz	+	-	-
Stuttgart	Dr. J. Brenner	+	-	-
Trier	Dr. M. Ries	+	+	+
Tübingen	M. Holder	+	-	-
Ulm	G. Beuttenmüller	◦	◦	-

Legende: „-“ keine praktische Erfahrung „◦“ Tests „+“ bereits installiert

Tabelle 2: Stand des Math-Net in der Region Süd-West

Im Anschluss an den Abschlussworkshop ist noch ein Treffen mit den Informationsbeauftragten der Region geplant, bei dem insbesondere die künftige Organisationsstruktur zur Weiterführung des Projekts geklärt werden soll.

4.1.4 Köln, zuständig für die Region Nordrhein-Westfalen I

Das bereits vor Beginn des Projektes auf unserem Institutsserver in erheblichem Umfang vorhandene Material (Mitarbeiterdaten, Fachschaft, Arbeitsgruppen, Preprints, Bibliothek, Literaturrecherche, Veranstaltungen u.a.) wurde in seinem Kern auf die Math-Seite gelinkt und in einigen Punkten entsprechend ergänzt (Wir über uns, Studienordnungen).

In letzter Zeit wurde ein mit Compass betriebener Übungsaufgaben-Server konzipiert. Der Testbetrieb ist angelaufen, und bei Bewährung könnte dieses System später als zentraler Math-Dienst übergeben werden.

Die Herstellung von Software gehört nicht zu den Aufgaben des Instituts und der zugehörige Punkt wurde daher auf die NetLib bezogen. Informationen bzgl. Electronic Journals wurden aus Osnabrück übernommen.

Ein Besonderheit in Köln war das Angebot von zentralen Diensten (Preprints, Personensuche) auf hinter der lokalen Math-Net-Seite liegenden Zwischenseiten. Auf diese Weise wurden den Mitarbeitern über die lokale Math-Net-Seite bereits in einem frühen Stadium des Projektes nützliche und wichtige globale Dienste zur Verfügung gestellt. Dies hat im Institut erheblich zur Akzeptanz von Math-Net beigetragen, wie aus der folgenden Nutzerstatistik ersichtlich ist:

Math-Net Baum (24.10.1998-17.1.1999)
[Compiled from Top 3000 hits]

Rank*	Hits (gesamt/ MI/ Uni ohne MI/ .de ohne Uni/ Ausland)					URL	Comment
2	2545	1386	214	536	409	/Math-Net	Math-Net-Seite (deutsch + englisch)
4	2140	1332	200	339	269	/Math-Net/	Math-Net-Seite (deutsch)
7	596	110	22	285	179	/Math-Net/members/GlobMemBroker.html	Globaler Members Broker (alt+neu)
8	531	132	61	146	192	/Math-Net/preprints/	Hauptseite Preprints
12	457	81	18	221	137	/Math-Net/MemDFNQuery.html	Globaler Members-Broker (alt)
14	405	54	14	197	140	/Math-Net/index_en.html	Math-Net-Seite (englisch)
16	380	140	47	105	88	/Math-Net/MemberMain.html	Hauptseite Members
20	305	126	47	80	52	/cgi-bin/Math-Net/compass/Query.pl.cgi	Lokaler Broker (MathNet-Seite)
21	258	54	34	65	105	/Math-Net/preprints/MQuery.html	Lokaler Preprints-Broker
26	229	62	45	66	56	/Math-Net/Studiengaenge/	Prüfungsordnungen
29	197	45	30	44	78	/Math-Net/KMathF.html	KMathF-Hinweisseite
30	185	20	57	54	54	/Math-Net/teaching/veranstaltungen.html	Vorlesungsverzeichnis
32	165	103	6	29	27	/Math-Net/test/MemDFNQuery.html	Hauptseite Members (Testversion)
37	142	55	24	46	17	/Math-Net/shadow_files/members/Kallies_Jürgen.html	Beispieldatei Members-Daten
38	139	29	4	64	42	/Math-Net/members/GlobMemBroker.html	Globaler Members Broker (neu)
39	133	123	0	8	2	/Math-Net/test/collection.cgi	Statistik Globaler Members Broker
42	127	50	20	23	34	/Math-Net/events/	Veranstaltungshinweise
43	127	23	22	44	38	/Math-Net/beginners.html	Hinweise für Studienanfänger
44	118	45	12	31	30	/Math-Net/members/	Hauptseite Members (neu)
49	106	24	16	33	33	/Math-Net/MQuery.html	Lokaler Members-Broker
50	105	30	24	27	24	/Math-Net/regional/	Regionalseite NRW I
51	104	27	15	18	24	/Math-Net/mitteilungen/communications.html	Mitteilungen

*relative to all Math-Net subtree entries (#1 is typically "All Images";"File not found" is also among the top 5 most of the time)

Die Statistik weist auch die Zugriffe von auswärtigen Benutzern auf den Kölner Server aus.

4.1.5 München, zuständig für die Region Bayern

Math-Net-Seiten existieren bisher in Bayern an allen Hochschulen bis auf die Ludwig-Maximilians-Unversität München (LMU) [2] und die Universität Passau[3]. Während Herr Jörn[4] an der LMU an der vorbereitenden Umstrukturierung des Server arbeitet und die

[2] http://www.mathematik.uni-muenchen.de/
[3] http://www.fmi.uni-passau.de/
[4] http://www.mathematik.uni-muenchen.de/personen/joern.html

darauf folgende Einrichtung einer Math-Net-Seite zugesagt hat, kam aus Passau keinerlei Information, ob dort etwas unternommen wird.

Oft hatte die Einrichtung der Math-Net-Seite auch Rückwirkung auf die ursprüngliche Homepage des Fachbereichs. Es wurde nicht nur die für die Math-Net-Seite zusätzlich eingebrachte Information angelinkt, sondern oft wurde die ganze Struktur der Seite und das Design der Math-Net-Seite angepasst. An der TU München gefiel die Math-Net-Seite so gut, dass auf Wunsch des Direktoriums die bisherige primäre Homepage[5] durch diese Seite ersetzt wird.

Die angebotene Information ist in fast allen Hochschulen vollständig und aktuell. Nur in der relativ kleinen Hochschule in Eichstätt[6] scheint es noch etwas an Substanz hinter der Math-Net-Seite zu fehlen.

Bisher haben Eichstätt und Bayreuth[7] den Preprint Metamaker installiert. Weitere Universitäten wollen demnächst nachziehen. Richtig genutzt wird der Preprint Metamaker allerdings bisher nur in Bayreuth. Eigene Harvests werden bisher in Regensburg[8] und Erlangen[9] betrieben. Die Universität Bayreuth betreibt auch eine lokale Suchmaschine, hat sich nur leider für das System htdig[10] entschieden, so dass wir nicht einen Index übernehmen können, sondern nochmal einsammeln müssen.

4.1.6 Osnabrück, zuständig für die Region Niedersachsen und Bremen

Das Informationsangebot wurde während der Projektlaufzeit komplettiert. Es werden nahezu alle Preprints des Fachbereiches elektronisch verbreitet. Im Bereich Diplom-, Examensarbeiten werden aus Gründen der Qualitätssicherung nur ausgewählte Exemplare auf Antrag des Prüflings auf dem Server aufgelgt. Voraussetzung dazu ist eine Note $\leq 1{,}3$. Ein Antragsformular wurde dazu erstellt und vom Justitiar der Universität geprüft. Der Autor der Arbeit kann sie jederzeit vom Server entfernen lassen. Dissertationen wurden zunächst wie Preprints auf dem WWW-Server aufgelgt. Durch die Zusammenarbeit mit den Projekten Disserationen Online

`http://www.educat.hu-berlin.de/diss_online/index.html`

und ELib `http://elib.uni-osnabrueck.de/` ist es inzwischen sogar möglich, der Veröffentlichungspflicht durch Auflage auf den Server der ELib nachzukommen. Dazu wurde zusammen mit dem Justitiar der Universität ein Verfahren entwickelt, das nach Beratung durch die Bibliothekskommission vom Senat der Universität verabschiedet wurde.

Programmquellen und Testdaten werden aus den Bereichen Operations Research und Computeralgebra im Internet zur Verfügung gestellt.

[5] http://www.ma.tum.de/
[6] http://mathsrv.ku-eichstaett.de/MGF/mathematik/
[7] http://www.uni-bayreuth.de/departments/math/
[8] http://www.physik.uni-regensburg.de/Harvest/brokers/Mathematik/
[9] http://fauam2.am.uni-erlangen.de:80/Harvest/brokers/AM2-Harvest/query.html
[10] http://www.uni-bayreuth.de/departments/math/Math-Net/

Im Bereich Lehre werden neben Prüfungs- und Studienordnungen Skripten, Übungsaufgaben und Vorlesungsverzeichnisse angeboten.

Neben den inhaltlichen mathematischen Informationen wurde auch der Bereich Selbstverwaltung durch die Auflistung der Kommissionen und ihrer Mitglieder und der Beauftragten am Fachbereich vervollständigt. Außerdem stellen sich natürlich die einzelnen Arbeitsgruppen auf dem WWW-Server vor. Die Darstellung von Einzelpersonen beschränkte sich zu Beginn des Projektes auf die Auflistung von Namen, Emailadressen und Telefonnummern. Die Personen geben dazu ihr schriftliches Einverständnis. Während des Projektes wurde das Anlegen von personal homepages durch Bereitstellung eines Forminterfaces unterstützt. Seither hat jedes Mitglied des Fachberiechs die Möglichkeit ohne jegliche HTML-Kenntnisse eine Personal Homepage zu pflegen. Da die Auflage von Personal Homepages aus Datenschutz - und Copyrightgründen nur mit Einwilligung und Mitwirkung der jeweiligen Person erfolgen kann, sind diese Informationen nicht vollständig.

Informationen aus dem bibliothekarischen Bereich werden vom ELib Projekt angeboten (http://elib.uni-osnabrueck.de). Dazu gehört unter anderem ein Datenbank gestütztes Verzeichnis elektronischer Angebote mathematischer Fachzeitschriften mit einer Inhaltserschließung auf Artikelebene.

Der Bereich Information und Kommunikation ist auf dem Server des Fachbereiches gut dokumentiert. Informationen, die das lokale Netz (LAN) des Fachbereiches betreffen sind bewußt nur lokal zugänglich.

4.1.7 Paderborn, zuständig für die Region Nordrhein-Westfalen II

Das Informationsangebot des Fachbereichs umfasst Informationen über

- **Preprints** Gemessen an der Gesamtzahl der Publikationen des Bereichs Mathematik sind diese Daten noch sehr unvollständig.
- **Personen**
- **Vorträge**
- **Informationen zu Lehrveranstaltungen**
- **Elektronische Fachinformation**
- **Studien- und Prüfungsordnung**

Daneben werden eine ganze Reihe von Daten vorgehalten, die auf das Informationsangebot der Nachbaruniversitäten verweisen.

Der zur Zeit innherhalb des Fachbereichs am stärksten genutzte Informationsdienst sind die Vortragsankündigungen, so dass auf diesem Sektor zugleich die meisten Metadaten generiert werden.

4.1.8 Rostock, zuständig für die Region Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg, Schleswig-Holstein

Der Fachbereich Mathematik der Universität Rostock verfügt seit 1992 über einen relativ gut strukturierten WWW-Server.

Das für das Math-Net relevante lokale Informationsangebot war vor Projektbeginn zu weiten Teilen vorhanden. Hierzu sind zu zählen:

- Allgemeine Informationen über den Fachbereich, seine Mitarbeiter und Organisationsstruktur
- Informationen zu Studium und Lehre
- Publikationen am Fachbereich
- Forschung und Entwicklung
- Netzdienste (Recherche, Bibliothek)

Auf dem Server befinden sich keine Informationen über Software und Skripte zu Lehrveranstaltungen.

Die Preprints am Fachbereich Mathematik werden seit 1995 elektronisch erfasst und stehen über anonymen FTP-Server in Volltextversion bereit. Diplomarbeiten, Dissertationen und Habilitationen sind online wegen ungeklärter Verfahrensweise an der Universität nicht verfügbar. Die Mitarbeiter des Fachbereichs sind seit 1996 über ein elektronisches Telefonverzeichnis suchbar. Dieses Verzeichnis enthält neben Namen und Telefonnummern die e-mail-Adressen und - wenn vorhanden - Links zu Homepages. Die Bereiche/Lehrstühle stellen sich mit eigenen Seiten im Server dar. Viele der Mitarbeiter haben individuelle Homepages. Forschungsprojekte am Fachbereich verfügen über eigenen Seiten im Web. Studieninformationen für Schüler und Studenten, Lagepläne sind von Anfang an verfügbar. Studien- und Prüfungsordnungen stehen in Auszügen bereit. Informationen zu Spezialvorlesungen, Forschungsseminaren, öffentlichen Vorträgen sind teilweise zu finden.

Der Fachbereich Mathematik der Universität Rostock ist im Rahmen des Math-Net-Projektes für die Erschließung mathematisch relevanter Informationen in der Region Nord verantwortlich. Des weiteren wird dem Fachbereich gemeinsam mit dem Fachbereich Mathematik der Universität Chemnitz die Aufgabe der Erschließung forschungsrelevanter Daten zugewiesen.

Neben diesen Aufgaben wird im Verlauf des Projektes das Informationsangebot auf dem WWW-Server des Fachbereichs neu strukturiert, vervollständigt und durch im Projekt entwickelte Werkzeuge erweitert:

- Installation und Anpassung des Math-Net Guide

  `http://www.math.uni-rostock.de/Math-Net/index_de.html`

- Installation und Anpassen des DC-Metamakers für Preprints

  `http://www.math.uni-rostock.de/cgi-bin/db_interface`
  `/user.cgi?stage=0&object=publikationen`

- Einführen des Datenbankkonzeptes auf mSQL-Basis

- online Publikationsdatenbank mit Suchfunktionen

  `http://www.math.uni-rostock.de/cgi-bin/msqlpubsearch`

- elektronisches Erfassen der Schriftenreihe *Rostocker Mathematisches Kolloquium*

- Sammeln und Bereitstellen von elektronisch verfügbaren Skripten und Übungsaufgaben

- Entwickeln eine DC-Metadatensatzes für Forschung (zusammen mit Chemnitz)

  `http://www.math-net.de/project/metadata/research.html`

- Entwicklung und Installation eines ForschungsMetaMakers (YAMM3.0) `http://www.math.uni-rostock.de/Research/index.html`

- Personendatenbank mit Eingabewerkzeug, DC-Metadaten-Vergabe und Möglichkeit zur automatischen Erzeugung standardisierter Homepages `http://www.math.uni-rostock.de/cgi-bin/perl_telefon/telefon.cgi`

- Datenbank zu Lehrveranstaltungen mit Eingabewerkzeug und DC-Metadaten-Vergabe `http://www.math.uni-rostock.de/math/teach/#lehr`

- Indexierung lokaler und regionaler Server

- Aufsetzen diverser Broker zur lokalen und regionalen Suche

- Bereitstellen von Math-Net-Guide-Seiten für andere mathematische Bereiche der Region Nord

Mit Projektende kann der Fachbereich auf ein vollständiges Informationsangebot aller elektronisch erstellten Schriften verweisen (außer Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen).

Alle Mitarbeiter des Fachbereichs sind in einer Datenbank erfasst. Die Bereitstellung DC-versehener Daten nach aussen untersteht den Mitarbeitern selbst.

Regionalisierung und Brokerfunktion von YAMM3.0 befinden sich seit September 1998 im Teststadium. Mangels ausreichender lokaler und regionaler Datensätze ist eine wertende Aussage zur Funktionalität dieser Komponenten nur eingeschränkt möglich.

Die Lehrveranstaltungen sind ab Sommersemester 1999 vollständig datenbankmäßig erfasst. Die Studien- und Prüfungsordnungen für alle Studiengänge sind aktuell und verfügbar. Links zu Skripten und Übungsaufgaben wurden gesammelt und stehen über den Math-Net-Guide bereit.

Neuigkeiten, Ereignisse und Stellenausschreibungen sind über entsprechende Seiten online abrufbar.

Software des Fachbereichs wird nicht angeboten. Zu Katalogen und Nachweisdatenbanken der Bibliothek bestehen Links. Inhouse- und online-Recherchen können über den Math-Net-Guide gestartet werden.

Die Server anderer mathematischer Fachbereiche der Region wurden gegathert und indexiert. Zur Vollständigkeit und Relevanz dieser Daten kann aus unserer Sicht keine qualifizierte Aussage gemacht werden.

4.1.9 ZIB, zuständig für die Region Berlin-Brandenburg

Die Vervollständigung des lokalen Informationsserver war schon in einer sehr frühen Phase des Projektes abgeschlossen. Im Verantwortungsbereich des ZIB liegen die Institutionen

- Fachbereich Mathematik der Technische Universität Berlin
- Fachbereich Mathematik der Freie Universität Berlin
- Fachbereich Mathematik der Humboldt Universität zu Berlin
- Fachbereich Mathematik der Technische Fachhochschule Berlin
- Fachbereich Mathematik der Technische Universität Cottbus
- Fachbereich Mathematik der Universität Potsdam
- Weierstrass Institute for Applied Analysis and Stochastics (WIAS)
- Geschäftsstelle der DMV
- IuK-Fachgruppe der DMV
- Zentralblatt für Mathematik

Alle Institutionen konnten im Projektverlauf ihr Angebot gemäß den Vorgaben des Math-Net-Projektes vervollständigen und anbieten. Dazu gehört insbesondere auch die Bereitstellung der Math-Net Seite an den jeweiligen Institutionen.

Am Beispiel des ZIB wurde im Projektverlauf deutlich, daß für eine Neuorganisation des Informationsangebot eine Vielzahl von Verantwortlichen und Gremien einer Institution betroffen und einzubeziehen sind. Sowohl technisch orientierte (Webmaster und Postmaster), wie auch administrativ tätige (Bibliothek, Verwaltung) Gremien müssen zusammen gebracht werden. Nicht zu vergessen die Wissenschaftler selbst und die Informationsbeauftragten. Die verschiedenen Gruppen mit ihren z.T. sehr unterschiedlichen Anforderungen in die Neugestaltung einzubinden und entsprechend zu berücksichtigen ist eine nicht zu unterstätzende Aufgabe im Verlauf des Projekts gewesen.

4.2 Informationsstruktur und Metadaten

Die Vervollständigung des Informationsangebots an den einzelnen Institutionen führte im Projekt schnell zu der Erkenntnis, dass neben der Qualifizierung der Dokumente durch Metadaten auch eine Strukturierung der so gewonnen Informationsmenge vorgenommen werden musste.

Dies führte zu der Verwendung einer jeweils lokal vorgehaltener standardisierten WWW-Seite, der sog. Math-Net Seite (im folgenden auch Math-Net Guide oder Secondary Homepage genannt), die in festgelegter Art und Weise in das Informationsangebot der jeweiligen Institution verweisen sollte.

Diese Seite besitzt die im folgenden aufgeführten Kategorien und Subkategorien. Die Kategorien dienen gleichzeitig als Vorlage zur Bildung von sogenannten Ressourcetypen, die im folgenden im Zusammenhang mit der Benutzung des Dublin Core Metadatensets eine wesentliche Rolle spielen. Der Ressourcetyp kennzeichnet dabei eine spezifische Art eines elektronischen Dokumentes, wie Prepint oder eine Personal Homepage.

General
- About
- Organization
- Beginners' Guide
- Visitor Service

Research
- Research Groups
- Preprints
- Publications
- Projects
- Software

People
- Faculty / Staff
- Students

Teaching
- Curricula
- Lectures
- Course Material

News
- Schedule of Events
- Communications
- Positions

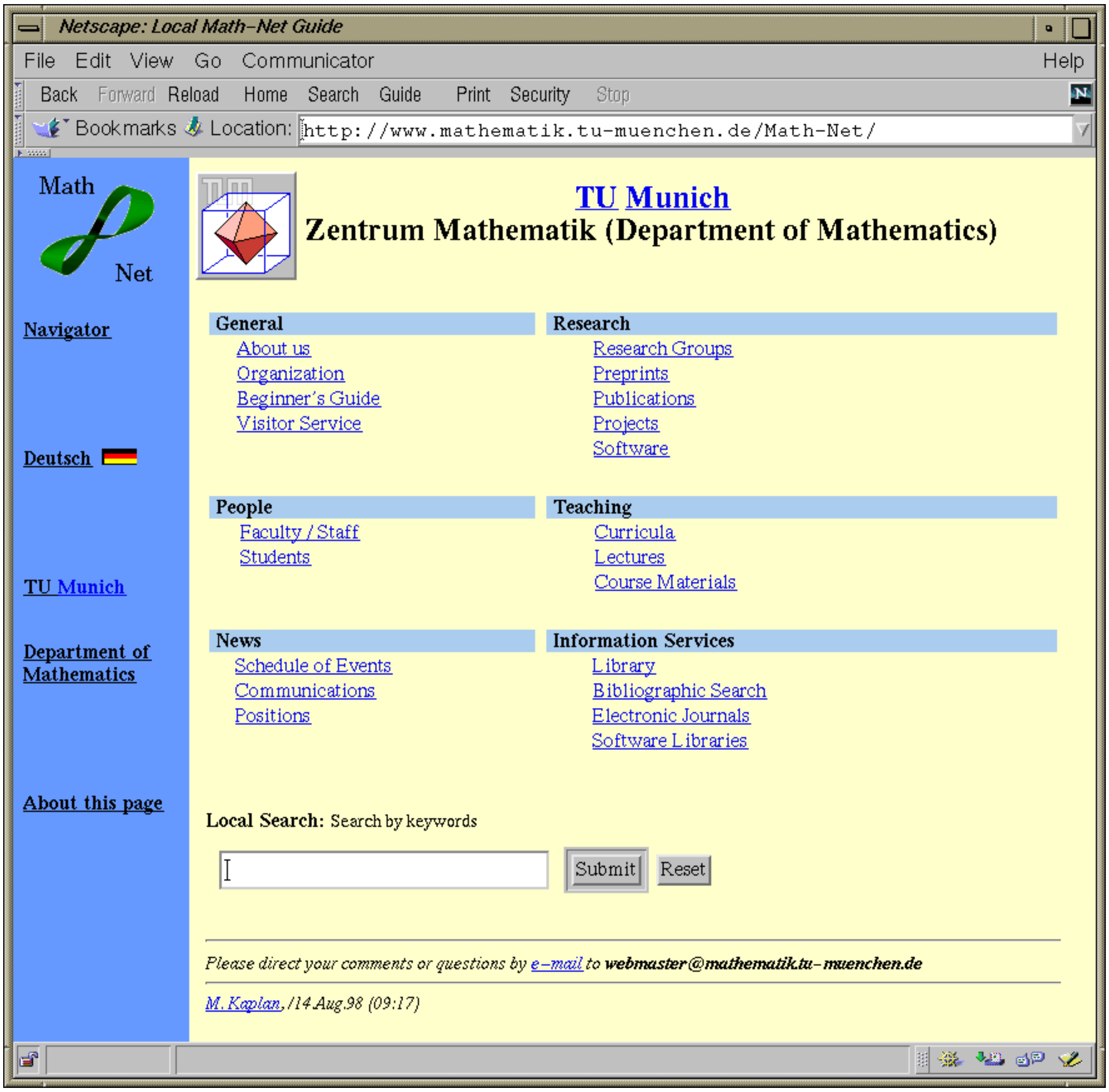
Information Services
- Library
- Bibliographic Search
- Electronic Journals
- Software Libraries

Diese WWW-Seite ist unter dem URL:

http://<www-server-der-einrichtung>/Math-Net/

bei jeder teilnehmenden Einrichtung ansprechbar. Es existiert eine zusätzliche deutschsprachige Version dieser Seite. Das bestehende WWW-Angebot ist in diese Struktur eingearbeitet, soweit es sinnvoll ist bzw. soweit die entsprechenden Ressourcen überhaupt vorhanden sind. Ausnahmen bestehen beispielsweise bei Forschungsinstituten. Nicht alle verfügen hier über Lehrmaterialien, so dass entsprechende Punkte in der strukturierten Math-Net-Seite auch nicht bei allen teilnehmenden Einrichtungen aufgeführt sind.

Eine typische Math-Net Seite gibt folgende Abbildung wieder.



Die Verwendung einheitlicher Metadaten gewährleistet in Kombination mit geeignet konfigurierten Suchmaschinen die effiziente Suche innerhalb des mathematischen Informationsraumes.

Das Math-Net-Projekt hat sich das Ziel gesetzt, spezielle, typbezogene Metadatensets zu entwickeln. Sie gewährleisten eine weitere Verfeinerung der Suche durch Beschränkung auf eine Teilmenge relevanter Informationen. Metadatenset liegen für die Ressourcetypen

- Preprints
- Personal Homepages
- Teaching Material

- Projektbeschreibungen
- Software

vor und sind unter

`http://www.math-net.de/project/metadata/`

einsehbar und abrufbar.

Darüber hinaus wurde das Math-Net Subject Classification Scheme entwickelt, welches zur generellen Verwendung in einem WWW-Server bestimmt ist. Es ist beabsichtigt, dass jedes elektronische Dokument ein Metadatum aus diesem Schema enthält.

An allen teilnehmenden Einrichtungen sind Verfahren etabliert, wie Metadaten für elektronische Dokumente, und hier vor allem für Preprints, entweder durch die Autoren selbst oder mit Unterstützung der örtlichen Bibliothek einzugegeben sind. Schon in einer sehr frühen Phase des Projektes war den Beteiligten klar, dass es unterstützender Verfahren bedarf, um Metadaten automatisch zu erzeugen. Das dazu notwendige, von Projektteilnehmern entwickelte Werkzeug, das "Mathematical Metadata Markup"-Tool (MMM),wird von allen Institutionen in lokalen Varianten angewandt.

Stand bei den teilnehmenden Einrichtungen

4.2.1 Chemnitz, zuständig für die Region Sachsen

Vorhandene WWW–Server

Historisch gewachsen finden sich Informationen der Fakultät für Mathematik der Technischen Universität Chemnitz auf dem zentralen WWW–Server der Technischen Universität Chemnitz im Zweig

`http://www.tu-chemnitz.de/mathematik/`,

der vom Fakultätsrechenzentrum betreut wird und im wesentlichen organisatorische Informationen sowie die ausführliche Präsentation von 2 Monographien enthält, sowie auf dem im Zuge der Projektbearbeitung aufgebauten WWW–Server der Fakultät

`http://www.mathematik.tu-chemnitz.de/`.

Letzterer ist weitgehend nach der Struktur des Math–Net Guides gegliedert und vollständig mit Metadaten nach Dublin–Core–Standard erschlossen. Neben ergänzenden organisatorischen Informationen und Navigationsseiten für die interne und externe Orientierung sind hier vor allem die Preprints, Forschungsbeschreibungen und das Vorlesungsverzeichnis aufgelegt.

Persönliche Seiten der Angehörigen der Fakultät sind auf dem zentralen WWW–Server der Universität aufgelegt, teilweise finden sich Publikationen und weitere Angebote der Fakultätsmitglieder auch auf dem zentralen FTP–Server der TU.

Nutzungsstatistik des WWW–Servers der Fakultät

Der WWW–Server ist zu Beginn der Projektbearbeitung im II. Quartal 1997 aufgebaut worden und seit der offiziellen Einführung des lokalen Math–Net Guides am 14. Oktober 1997 über die Homepage der Fakultät verlinkt.

Als Software wurde zunächst Apache/1.2b7 unter SunOS 4.1.3 verwendet, seit 10. Juni 1998 Apache/1.2.6 unter Debian–Linux mit Kernel 2.0.33 auf dem für das Projekt beschafften PC. Seit 27. Januar 1999 laeuft Apache/1.3.4 mit mod_ssl auf diesem PC.

Im Folgenden wird die Statistik der Nutzung des WWW–Servers der Fakultät seit Juli 1997 gegeben:

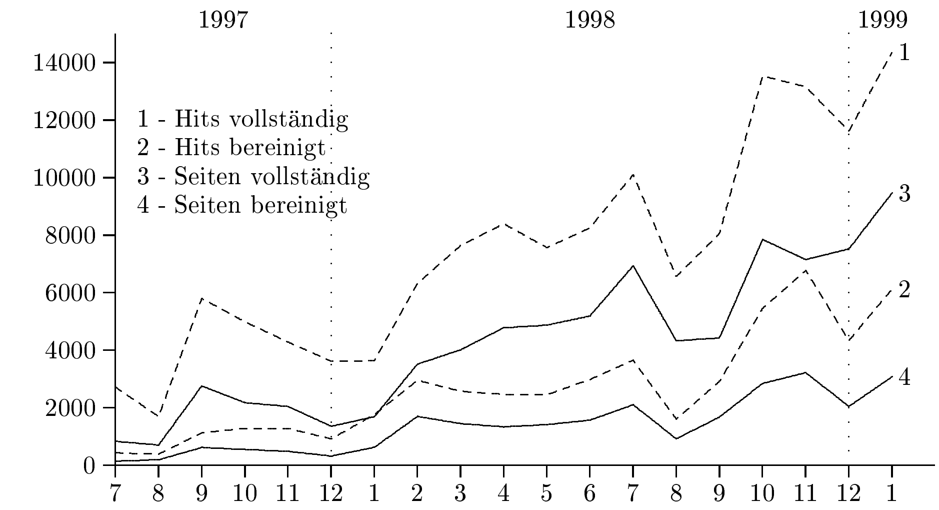
Monat	volle Statistik			bereinigte Statistik		
	Hits	Seiten	kBytes	Hits	Seiten	kBytes
Juli 1997	2715	833	6492	428	143	779
August 1997	1693	704	6390	388	191	1726
September 1997	5801	2757	32824	1124	617	4818
Oktober 1997	4990	2176	37689	1282	552	6724
November 1997	4284	2043	43001	1279	482	6084
Dezember 1997	3619	1356	36093	919	321	5350
Januar 1998	3637	1688	34646	1760	623	9381
Feburar 1998	6322	3515	36049	2954	1698	10692
März 1998	7636	4016	63072	2572	1448	11507
April 1998	8396	4780	240505	2466	1334	15531
Mai 1998	7566	4873	222598	2451	1414	23871
Juni 1998	8256	5192	102830	2988	1570	23871
Juli 1998	10106	6939	95592	3653	2103	44663
August 1998	6564	4327	67145	1605	919	17821
September 1998	8051	4431	120970	2916	1678	26208
Oktober 1998	13537	7850	195150	5455	2846	54219
November 1998	13160	7153	195150	6778	3220	54219
Dezember 1998	11620	7522	165572	4333	2047	40637
Januar 1999	14365	9469	163145	6127	3075	55534

Hits: Gezählt sind alle Anfragen an den Server.

Seiten: Gezählt sind nur HTML–Files, d.h. nur der eigentliche Inhalt des WWW-Servers ohne Bilder und CGI–Anfragen.

volle Statistik: Enthält alle Anfragen.

bereinigte Statistik: Um eine aussagefähige Statistik zu erhalten, wurden die Anfragen der eigenen Administrations- und Gatherrechner, Routineanfragen der zentralen Math–Net–Komponenten sowie weitestgehend auch die Anfragen der Suchmaschinen aus aller Welt eliminiert.



Die in der bereinigten Statistik gezählten Zugriffe (Hits) erfolgten hauptsächlich von folgenden Ländern und Domains:

Land	Jan. 1999	Jahr 1998
Deutschland	4326	31174
Österreich	319	607
US Commercial	316	2292
US Educational	88	459
Frankreich	75	187

Domain	Jan. 1999	Jahr 1998
tu-chemnitz.de	2556	18688
t-online.de	412	1265
pta.at [1]	224	98
tu-freiberg.de	98	522
uni-leipzig.de	95	385
inktomi.com	66	127
uni-rostock.de	62	459
ac.at	61	397

1 Post & Telekom Austria

Homepage und Math–Net Guide

Die Homepage der Fakultät für Mathematik liegt auf dem Universitätsserver und wird auf dem Fakultätsserver gespiegelt. Man erhält sie deshalb sowohl über

`http://www.tu-chemnitz.de/mathematik/`

als auch über

`http://www.mathematik.tu-chemnitz.de/`.

Als wesentliche Navigationshilfe wurde in Form einer sekundären Homepage der lokale Math–Net Guide eingeführt. Er wird wie die primäre Homepage in Deutsch und in Englisch angeboten. Für sämtliche im Projekt vereinbarten Kategorien des Math–Net Guides gibt es an der Fakultät ein entsprechendes Angebot. Für die Themenbereiche Personen und Aktuelles wird dabei unmittelbar auf die entsprechenden vom Fakultätsrechenzentrum betreuten Bereiche des Uniservers gelinkt, für die einzelnen Kategorien der Themenbereiche Allgemeines, Forschung, Lehre und Informationsdienste werden dem Nutzer jeweils spezielle Informationsseiten angeboten, auf denen das betreffende Angebot zusammengefasst ist.

Im Januar 1999 wurden primäre und sekundäre Homepage der Fakultät wie folgt genutzt:

	volle Statistik			bereinigte Statistik		
	inges.	lokal	extern	insges.	lokal	extern
`www.tu-chemnitz.de/mathematik/`	3272	2496	576			
`www.mathematik.tu-chemnitz.de/`	272	136	136	161	28	133
Math-Net Guide (deutsch und englisch)	564	352	212	431	284	147

Unter lokaler Nutzung wird hier die Nutzung aus der Domain tu-chemnitz.de verstanden. Die Zahl der lokalen Nutzung der primären Homepage ist dabei wenig aussagekräftig, da diese in der zuerst aufgeführten Form auf den vom Fakultätsrechenzentrum betreuten Rechnern standardmässig als Startseite der jeweiligen Browser eingestellt ist. Eine bereinigte Statistik der Zugriffe auf den Uniserver kann hier mangels Zugangsmöglichkeit zu den entsprechenden Logfiles nicht angegeben werden.

Struktur der Informationsangebote im Einzelnen

Dem Bericht über die Struktur der Informationsangebote soll eine Aufstellung der am häufigsten genutzten Bereiche des WWW-Servers der Fakultät aus der bereinigten Statistik vorangestellt werden:

Seiten	Jan. 1999	Jahr 1998
Math-Net Guide (deutsch und englisch)	431	2824
`/material/` (Übersichtsseite Lehrmaterial)	331	1033
Shadowfiles SFB 393–Preprints (alle Files)	190	834
Shadowfiles Fak.Math.–Preprints (alle Files)	188	928
Homepage der Fakultät als `www.mathematik.tu-chemnitz.de`	161	986
`/lectures/` (Vorlesungsverzeichnis)	111	793
Einstiegspunkte Mathematik aus Global–Info–Projekt	64	869
Quellfiles Fak.Math.–Preprints (alle Files)	52	184
Quellfiles SFB 393–Preprints (alle Files)	41	181

Forschung: Für alle Preprints sind Shadowfiles mit Dublin–Core–Metadaten nach den im Projekt vereinbarten Standard abgelegt. Gleiches gilt für die eine bisher im Netz angebotene Dissertation sowie für die Monographien, für die im Netz Informationen bereitgestellt werden.

Die Preprints werden sekundär, die Dissertationen primär auch im zentralen elektronischen Archiv MONARCH der TU nachgeweisen. Für die Suche werden dort an Dublin Core orientierte Metadaten verwendet.

Der Jahresforschungsbericht ist als vollständiger Text mit Metadaten aufgelegt. Er ist aber auch als Grundlage für die Beschreibung der Forschungsgebiete, -themen und -projekte der einzelnen Professuren genutzt worden. Für jede der 20 Professuren steht eine mit MSC–Klassifizierung und mit Dublin–Core–Metadaten nach dem im Projekt vereinbarten Standard versehene Forschungsbeschreibung zur Verfügung, für 19 der 20 Professuren eine ebenso mit Metadaten erschlossene Publikationsliste.

Lehre: Die Kurzbeschreibungen der Studiengänge, Ordnungen und Studienführer sind nicht mit Metadaten versehen.

Das im Zuge der Projektbearbeitung in das Netz gestellte Vorlesungsverzeichnis ist nach Angeboten für mathematische Diplomstudiengänge, Lehramts- und Magisterstudiengänge sowie andere Diplomstudiengänge gegliedert, alle Teile liegen mit Dublin–Core–Metadaten, die sich allerdings nicht auf die einzelnen Vorlesungen beziehen, im Netz.

Bezüglich des Lehrmaterials zeigt die Tabelle der Nutzungsstatistik eine besonders häufige Nutzung der entsprechenden Übersichtsseite, auf der vor allem auf von einzelnen Vorlesenden und Übungsleitern in ihren persönlichen Bereichen aufgelegte Vorlesungsskripten und Übungsmaterialien verwiesen wird. Diese Seite ist zwar mit Metadaten versehen, für die Lehrmaterialien im Einzelnen stehen aber keine Metadaten zur Verfügung. Die hohe Nachfrage zeigt, dass in der Präsentation des Lehrmaterials ein Schwerpunkt der weiteren Entwicklung des Webangebotes der Fakultät liegen muss.

Infrastruktur und Service: Die meisten organisatorischen Informationen, Personalverzeichnisse und der Veranstaltungskalender stehen im vom Fakultätsrechenzentrum betreuten Teil des Uniservers und sind nicht mit Metadaten erschlossen. Die im Laufe der Projektbearbeitung entstandenen Seiten zur Geschichte der Fakultät sowie die Übersichts- und Navigationsseiten sind mit Metadaten versehen.

Struktur des Angebotes der regionalen Partner

Technische Universität Dresden: Ein Math–Net Guide als sekundäre Homepage der Fachrichtung Mathematik ist im März 1999 aufgelegt worden.

Von mit Projektmitteln angestellten SHKs werden gegenwärtig mit Dublin–Core–Metadaten nach Projektstandard versehene Forschungsbeschreibungen der einzelnen Arbeitsgruppen erstellt.

Technische Universität Bergakademie Freiberg: Der Math–Net Guide ist seit Herbst 1997 verfügbar.

Von mit Projektmitteln angestellten SHKs wurden Shadowfiles mit Dublin–Core–Metadaten für die seit 1993 erschienen Preprints erstellt. Künftig sollen alle Preprints mit entsprechenden Shadowfiles versehen werden.

Universität Leipzig: Ein Vorschlag für einen Math–Net Guide ist im Frühjahr 1998 in Chemnitz erarbeitet und vom Leipziger Mathematischen Institut mit entsprechenden Modifikationen übernommen worden.

SFB 393: Numerische Simulation auf massiv parallelen Rechnern (Chemnitz): Ein Math–Net Guide als sekundäre Homepage des Sonderforschungsbereichs wird seit Sommer 1998 angeboten.

Für früher erschienene Preprints sind aus verschiedenen Listen, einigen vorhandenen Abstracts usw. in einem teilautomatisierten Verfahren Shadowfiles mit Dublin–Core–Metadaten nach Projektstandard erzeugt und auf den WWW–Server der Fakultät für Mathematik der TU Chemnitz gelegt worden. Die weitere Erstellung von Shadowfiles erfolgt wie bei der Preprintreihe der Fakultät.

Metadatensatz für Forschungsdaten

Der Metadatensatz

`http://www.math-net.de/project/metadata/research.html`

für Forschungsdaten, die innerhalb der Math–Net–Klassifikation in die Gruppen „Research.ResearchGroups“ und „Research.Projects“ fallen, wurde gemeinsam von den Projektteilnehmern aus Chemnitz und Rostock erarbeitet und nach ausführlicher Diskussion auf dem Projektworkshop in München am 5. Juni 1998 verabschiedet.

Wie oben erwähnt, werden die Chemnitzer Forschungsdaten nach diesem Standard angeboten. Gegenwärtig werden von mit Projektmitteln in Chemnitz angestellten SHKs entsprechende Forschungsbeschreibungen für die mathematischen Arbeitsgruppen anderer sächsischer Universitäten erstellt.

4.2.2 Halle, zuständig für die Region Hessen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

Im April 1997 wurde ein WWW-Formular zur Erfassung der relevanten Daten für Preprints und geeigneten Speicherung nach der Osnabrücker Vorlage (Mathematical Metadata Markup Editor 2.1) installiert und getestet. Im Zuge der Projektarbeiten wurde die Eingabemaske des Editors in Details weiterentwickelt und an die lokalen Gegebenheiten (Reportnummern, Serien) angepasst. Unter dem Aspekt der Gewährleistung der Vollständigkeit erfolgt als Neuerung die automatisierte Speicherung der Volltexte jetzt zentral. Die Erfassung der Metadaten für das bereits vorhandene Preprintangebot wurde abgeschlossen.

Die Informationsbereitstellung bei Preprints erfolgt in mehreren Schritten:

- Eingabe der relevanten Daten durch den Autor über das WWW-Interface;
- Benachrichtigung eines Administrators über einen Neuzugang oder eine Änderung durch eine email;
- Kontrolle durch den Administrator mit dem Ergebnis: 'Freischaltung/Ablehnung/Korrektur' mit Rückinformation an den Autor.

Um diesen Ablauf zu automatisieren, wurde Mitte des ersten Projektjahres eine Administrationstool „shadadm“ zur Verwaltung der Preprints und ihrer Shadow-Files[11] konzipiert und teilweise realisiert. Seit Ende Februar 1998 liegt eine abgeschlossene und leistungsfähige Version vor und wird in Halle, Magdeburg und Jena eingesetzt (Quelle: *http://www.mathematik.uni-halle.de/pub/archiv/shadadm/*).

Entsprechend der Festlegung der Verantwortlichkeiten im Projekt lag ein besonderer Schwerpunkt der Arbeiten am Standort Halle auf dem Gebiet „*Teaching*“, insbesondere der Materialien zur Lehre. Der Projektteil Teaching des Math-Net-Projektes verfolgt das Ziel, Technologien für Erschließung der im Bereich des Math-Net vorhandene Materialien zur Lehre zu entwerfen und diese auch für künftige Materialien zu etablieren. Die Ergebnisse der Sichtung der vorhandenen Materialien in der Region Mitte (siehe Seite 33) lassen sich wie folgt kurz charakterisieren:

- unstrukturierte Ablage und Referenzierung,
- Vielzahl verschiedener Formate.

Für die zu entwickelnden Technologien wurden daher schon in einer frühen Phase die folgenden Entwurfskriterien/-ziele verfolgt:

- Vorhandene Materialien sollen mit möglichst geringem Aufwand in die Math-Net Dienste integriert werden können.
- Künftig entstehende Materialien müssen in das System mit geringem (Verwaltungs-) Aufwand integrierbar sein.
- Keine Vorschriften für die Autoren/Einrichtungen bzgl. der Strukturierung und des Formates (HTML, TEX, DVI, PS, ...) ihrer Materialien.

Für die Erschließung der Materialien zur Lehre wurde folgende Einteilung festgeschrieben: Studiengänge, Lehrveranstaltungen, Lehrmaterial (Teaching: Curricula, Lectures, Course Materials). Ein entsprechendes Metadaten-Schema nach Dublin Core (DC) wurde dafür entworfen. Die Implementierung erfolgte in HTML 2.0 und kann mit dem MetaTool (siehe Seite 61) vorgenommen werden. Die Diskussion des entworfenen Metadaten-Schemas erfolgte durch die Projektteilnehmer über einen längeren Zeitraum elektronisch und direkt auf Workshops. Die Einigung und Festschreibung des Entwurfs als Standard erfolgte auf dem Münchner Math-Net Workshop (3.-5.6.98).

Metadaten werden entweder in das (HTML-)Dokument selbst oder in ein anzulegendes Shadow-File für nicht-HTML-Material eingefügt. Für diese Zusatzinformationen kann und sollte jeder Autor selbst Sorge tragen.

Die so mit Metadaten bereicherten Dokumente werden unabhängig vom aktuellen Speicherort vom lokalen Harvest Gatherer/Broker gefunden und stehen damit ohne zusätzlichen Verwaltungs- und Pflegeaufwand automatisch dem gesamten Math-Net über den

[11] Ein Shadow-File ist ein zusätzliches HTML-File, das die Metadaten enthält, und vergleichbar mit einer Karteikarte eines Handkataloges.

Gesamtbroker 'Germany' zur Verfügung. Zu dessen gezielter Abfrage nach Materialien zur Lehre wird mit dem 'Teaching Broker Interface' (*http://www.mathematik.uni-halle.de/Math-Net/teaching*) ein spezielles Form-Interface zur Seite gestellt. Einerseits ist ein spezieller 'Teaching Broker' bei konsequenter Anwendung des Metadaten Konzeptes unserer Auffassung nach nicht notwendig und andererseits wäre ein solcher nur mit hohem Pflegeaufwand und gezieltem personellen Einzatz realisierbar.

Die Ergebnisse der Sichtung des Informationsangebotes zur Lehre in Halle und der Region Mitte ist in dem Dokument *http://www.mathematik.uni-halle.de/MathNet/MathNet-Edu-Ovw.html* mit Stand vom März 1998 festgehalten:

- Die Materialien sind i.allg. unstrukturiert abgelegt und referenziert; dies gilt besonders für die Kategorie Lehr- und Lernmaterialien.
- Die Materialien der Kategorie Lehr- und Lernmaterialien liegen in einer Vielzahl verschiedener Formate vor (html, ps, dvi, tex, maple, m(matlab)-files, html/Java, WinWord, Excel, ...).
- In den Einrichtungen existieren Prüfungs- und Studienordnungen, Stundenpläne und kommentierte Vorlesungsverzeichnisse und zumeist auch eine HTML-Seite, die mindestens die beiden erstgenannten referenziert.

Auf der obengannten Übersichtsseite wird den Institutionen der Region eine Liste angeboten, der sie entnehmen können, welche Informationen zur Lehre auf ihren Servern wo zu finden sind. Wir empfehlen, auf Fachbereichsebene entsprechend der Math-Net-Klassifikation zum Punkt „Teaching“ entsprechende WWW-Seiten zentral vorzuhalten, um die vorhandenen Materialien zentral referenzieren zu können. Weiterhin empfehlen wir, zusätzlich zu Links zum Punkt „Teaching“ auf persönliche WWW-Seiten oder Institutsseiten, eine diese Links enthaltende HTML-Seite gesondert vorzuhalten. Diese zusätzlichen Seiten sollten mit Metadaten nach der Math-Net Subjekt Klassifikationen versehen werden, um ein Auffinden via Suchmaschinen zu erleichtern. Diese Empfehlungen wurden bisher nur vereinzelt aufgegriffen.

Initiiert durch den Kölner Projektworkshop (19.-21.6.97) wurde in Halle eine erste Version der Math-Net Seite eingeführt und begonnen, das Informationsangebot entsprechend der durch die Math-Net Seite vorgegebenen Struktur (Math-Net Subjekt Klassifikation) zu restrukturieren. Im Semptember 1997 erfolgte dies auch beim Regionalpartner Magdeburg.

Die in Köln vorgeschlagene Math-Net Seite unterlag noch zahlreicher Diskussionen und Veränderungen. Eine entgültige Festschreibung auf der Struktur und Semantik erfolgte auf dem Osnabrücker Projektworkshop (15.-16.10.97). Als Werkzeug für die Erstellung von Math-Net Seiten wurde am ZIB der „PageCreator“ entwickelt. Einen Schritt bei der regionalen Ausbreitung des Math-Nets sahen wir in der Erstellung der Math-Net-Seiten für die Institutionen der Region mittels des „PageCreators“ lokal in Halle. Damit sollte der Einstieg ins Math-Net erleichtert werden. Diese Vorschläge konnten von den Institutionen lokal übernommen und die Links gegebenenfalls korregiert und ergänzt werden. Dies wurde in der folgenden Projektzeit mit einer Ausnahme von den Institutionen der Region positiv aufgegriffen und durchgeführt, und es erfolgten entsprechende Restrukturierungen des Informationsangebotes gemäß den Math-Net Subjekt Klassifikationen. Weiterhin wurden bereits viele HTML-Seiten mit den zugehörigen Metadaten nach der Math-Net Subjekt Klassifikation versehen. Das werten wir als Erfolg.

Die Bereitstellung der Metadaten für Personal-Homepages gestaltete sich schwierig. Ursache dafür sind datenschutzrechtlichen Beschränkungen. Bisher gibt es nur in Halle und Darmstadt mit Metadaten versehene HTML-Seiten mit Informationen zu Personen (Personal-Homepages, Shadow-Files).

4.2.3 Kaiserslautern, zuständig für die Region Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Saarland

Wegen der Querschnittsdienste wurden alle zentralen Fachbereichsseiten mit den Math-Net Subject Klassifikationen versehen. Darüber hinaus sind zu allen gesammelten Hochschulpublikationen Metadaten erfasst.

Außerdem haben wir uns mit grossem Engagement und hohem personellem Aufwand an der Erstellung der Metadatensets, wie sie auf dem Math-Net Server zu finden sind, beteiligt. Insbesondere haben wir eine komplette Liste aller benutzten Dublin Core Elemente erstellt.

Unser universeller Metamaker kommt zur Erzeugung von Metadaten für folgende Dokumenttypen zum Einsatz:

- Preprints
- Vorträge
- Personendaten
- Lehrmaterialien
- Forschungsdaten

Um eine einfache Verwaltung der Personendaten zu ermöglichen, haben wir eine Personendatenbank eingerichtet. Diese Daten werden mit Metadaten versehen und in den Persona Mathematica Broker exportiert.

4.2.4 Köln, zuständig für die Region Nordrhein-Westfalen I

Die Informationsstruktur des Instituts wurde in den letzten 2 Jahren gemäß den Vorgaben der Math-Net-Seite umgestellt und ergänzt. Die relevante Information ist weitgehend mit *Metadaten* versehen worden:

- Basic Metadata wurden für jedes angebotene Dokument entsprechend den Menüs der Math-Net-Seite gesetzt.
- Standard-Metadaten sind für die Mitarbeiterdaten angelegt worden. Dabei wurde die Methode der Erzeugung von shadow files angewendet. Diese werden nicht mit einem Metamaker sondern periodisch mit einem cgi-Skript aus der Mitarbeiter-Datenbank des Instituts erzeugt.
- Die gleiche Methode wurde für die Bereitstellung von Metadatensätzen für Preprints verfolgt.
- Der Standard-Metadatensatz für Forschungsprojekte wurde auf unsere Arbeitsgruppen angewendet.

4.2.5 München, zuständig für die Region Bayern

Alle entwickelten Werkzeuge wurden zuerst an der TU München installiert und erprobt. Als Folge davon sind dort auch von allen bayerischen Hochschulen am ehesten Dublin Core Metadaten zu finden.

- Bisher wurden an der TUM einige hundert Publikationen von Mitgliedern der Fakultät mit Metadaten erfasst. Das Angebot umfasst nicht nur Preprints, sondern Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationsschriften, technische Berichte, Artikel und auch ganze Bücher.
- Wie bereits erwähnt, werden aus der Personendatenbank laufend für alle Mitarbeiter elektronische Visitenkarten mit Metadaten erzeugt. Diese werden von dem Kölner Personengatherer eingesammelt, so dass die TU München in der deutschlandweiten Math-Net-Personendatenbank vollständig vertreten ist.
- Alle Seiten auf dem Hauptserver der Fakultät für Mathematik[12] der TUM wurde mit Hilfe des Metatools[13] mit dem im Projekt beschlossenen Metadaten-Basispacket[14] ausgerüstet.
- Es existieren einige wenige Metadaten zu Lehrmaterial und Curricula. Ein mit Metadaten ausgerüsteter Veranstaltungskalender ist in Vorbereitung.

Bisher wurden die bayerischen Universitäten um die Einrichtung einer Math-Net-Seite und die Installation des Preprint-Metamakers gebeten. Der erste Punkt ist weitestgehend abgeschlossen, beim Metamaker stehen weitere Arbeiten an.

Deshalb ist es nicht weiter erstaunlich, dass momentan fast alle Metadaten in Bayern an der TUM zu finden sind. Von den ca. 30.000 Dokumenten, die unsere Suchmaschine an

[12] http://www.ma.tum.de/
[13] http://www.mathematik.uni-halle.de:8080/ fi-adm/MetaTool/
[14] http://www.mathematik.uni-osnabrueck.de/ak-technik/MathNet/BasicMeta.html

mathematischen Instituten in Bayern nachweist, sind ca. 400 mit Metadaten versehen. Diese 400 Seiten liegen zu über 90% an der TUM.

Der jetzt kommende nächste Schritt ist die Verwendung des Metatools zur Ausstattung bestehender Seiten mit dem Metadaten-Basispacket. Wenn die Münchner Version des Metatools befriedigend funktioniert, was demnachst der Fall sein dürfte, wird man mit diesem Wunsch an die Kollegen an der TUM und an die von uns betreuten Informationsbeauftragten herantreten. Das sollte dann das oben beschriebene Missverhältnis wieder etwa zurechtrücken.

Um die Tragweite unseres Projektes noch zu erhöhen, haben wir auch Mathematische Arbeiten an allen mathematischen Fachbereichen in Österreich eingesammelt und geben diese auch an MathNet.preprints[15] weiter. Erfreulicherweise werden auch in Österreich schon Preprint-Beschreibungen mit Metadaten erzeugt. Das Erwin-Schrödinger-Institut[16] und die Universität Wien[17] bieten zusammen über 500 Arbeiten mit Metadaten an.

4.2.6 Osnabrück, zuständig für die Region Niedersachsen und Bremen

Dem Osnabrücker Teilprojekt wurde zusammen mit dem Münchner und Kölner Teil die Erstellung und weiter Betreuung eines MetaDaten Katalogs für die Dokumentenarten

Preprints,
Dissertationen,
Habilitationen
sowie ausgewählte Studien- und Diplomarbeiten

zugewiesen. Die Erstellung eines MetaDaten Katalogs für Dissertationen und Habilitationen wird mittlerweile vom Projekt Dissertationen Online für alle Fachgesellschaften der IuK betreut.

Für Preprints und Studien- und Diplomarbeiten wurden als Merkmale die folgenden Charakterisierungen festgelegt:

1. Autor(en)
2. email Adresse einer Kontaktperson, d.h. eines der Autoren.
   An dieser Stelle kommt eine Schwäche der Kodierung mit dem HTML Meta - TAG von MetaDaten zum Ausdruck. Die HTML Kodierung von MetaDaten erlaubt keine Gruppierung von Einträgen, wie sie an dieser Stelle notwendig wäre, nämlich die Zuordnung eines Autors zu seiner Emailadresse. Aus diesem Grund wird nur die Emailadresse einer Person gespeichert. Der Übergang zur RDF Implementierung von MetaDaten löst dieses Problem.
3. Titel

[15] http://MathNet.preprints.org/
[16] http://www.esi.ac.at/
[17] http://radon.mat.univie.ac.at/

4. URL der Arbeit.
   Das bereits erwähnte Gruppierungsproblem tritt erneut auf, da oft unterschiedliche URL zu verschiedenen Formaten korrespondieren.

5. Dokumententyp
   Hier wird zwischen *Preprint* und *Article* unterschieden. Als Dokumenttyp ist *Article* durch einen (anonymisierten) Referierungsprozess von *Preprint* unterschieden.

6. Sprache, in der das Dokument verfasst ist,

7. Name der Serie, in der die Arbeit erschienen ist (sofern zutreffend),

8. Tag des Auflegens auf den Server

9. Tag der letzten Änderung (nur für Preprints)

10. Klassifikation nach

    (a) primärer / sekundärer Mathematics Subject Classifikation
    (b) Klassifikationsschema des Zentralblatts für Mathematikdidaktik
    (c) Klassifikationsschema der Computing Reviews
    (d) Klassifikation nach dem Physics and Astronomy Classifikation Scheme

    entsprechend dem Inhalt der jeweiligen Arbeit. Die Verwendung mehrerer Schemata erlaubt die Sacherschließung in Grenzgebieten. Inhalt der Klassifikation ist die Zuweisung kontrollierter Schlüsselworte.

11. Keywords — freie Schlüsselworte

12. Abstrakt

13. Notes — Erläuternde Hinweise etwa zum Revisionsstand bei Preprints

14. Rights: Sofern MetaDaten für Arbeiten vorgehalten werden, die in einem referierten mathematischen Journal erschienen sind, soll der Autor dem Zentralblatt für Mathematik / den Mathematical Reviews die Möglichkeit eröffnen können, den Abstrakt zu übernehmen.

15. Filetyp/Mimetype

Für die oben angesprochenen Dokumenttypen wurde eine Kodierung in Dublin Core festgelegt. Die Syntax wurde nach den Fortschritten von Dublin Core angepasst. Ein Beispiel für die HTML-Codierung dieser MetaDaten:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>DC MetaData for: On the Equivariant Homotopy of Free Abelian
Groups on <i>G</i>-Spaces and <i>G</i>-Spectra</TITLE>
```

```
<!-- Dublin Core Metadata Package / Version 2.2 -->
<META NAME="DC.Creator.PeronalName" CONTENT="Paulo Lima-Filho">
<META NAME="DC.Creator.Email" CONTENT="plfilho@math.tamu.edu">
<META NAME="DC.title" CONTENT="On the Equivariant Homotopy of Free
Abelian Groups on <i>G</i>-Spaces and <i>G</i>-Spectra">
<META NAME="DC.subject" CONTENT="Dold-Thom theorems, Bredon homology,
Spectra">
<META NAME="DC.subject.topic" CONTENT="mathematics">
<META NAME="DC.language" CONTENT="ENG">
<META NAME="DC.format" CONTENT="application/postscript">
<META NAME="DC.subject.MscPrimary" CONTENT="55N91">
<META NAME="DC.subject.MscSecondary" CONTENT="55P42">
<META NAME="DC.subject.Msc" CONTENT="55N91,55P42">
<META NAME="DC.description.abstract" CONTENT="#abstract">
<META NAME="DC.source" CONTENT=" Diskrete Strukturen in der
Mathematik, (1996)">
<META NAME="DC.date.created" CONTENT=" 19960918">
<META NAME="DC.identifier" CONTENT="(SCHEME=url)
ftp://ftp.mathematik.uni-osnabrueck.de/pub/sfb343/pr96073.ps.gz">
<META NAME="DC.type" CONTENT="preprint">
<LINK REL="SCHEMA.dc"
HREF="http://purl.org/metadata/dublin_core_elements">
<LINK REL="SCHEMA.msc91" HREF="http://www.ams.org/msc/">
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#dddddd">
<A HREF="mailto:plfilho@math.tamu.edu"><b>Paulo Lima-Filho</b></A><br>
<A
HREF="ftp://ftp.mathematik.uni-osnabrueck.de/pub/sfb343/pr96073.ps.gz"
><b>On the Equivariant Homotopy of Free Abelian Groups on
<i>G</i>-Spaces and <i>G</i>-Spectra</b></A><br>
<b>Preprint series:</b>
Diskrete Strukturen in der Mathematik, (1996)<br>
<DL COMPACT><DT><b><A HREF="http://www.ams.org/msc/">MSC</A>:</b><DD>
55N91 Equivariant homology and cohomology, See also
{<A HREF = "/projects/MR/19-XX.html" >19L47</A>}
<DD> 55P42 Stable homotopy theory, spectra
</DL>
<!--Abstract-->
<b><A NAME="abstract">Abstract</A>:</b> The classical Dold-Thom
theorem asserts that the singular <br>
homology of a space <i>X</i> can be obtained as the <br>
homotopy groups of the topological free abelian group on <i>X</i>.
<br>
One of the main purposes of this paper is to provide <br>
<i>unstable</i><br>
```

```
and <i>stable</i>, i.e. <i>spectral</i>, equivariant <br>
(finite groups) versions of this result.<br>
<br>
<!--/Abstract-->
<b>Keywords:</b> <i>Dold-Thom theorems, Bredon homology, Spectra</i>
</BODY>
</HTML>
```

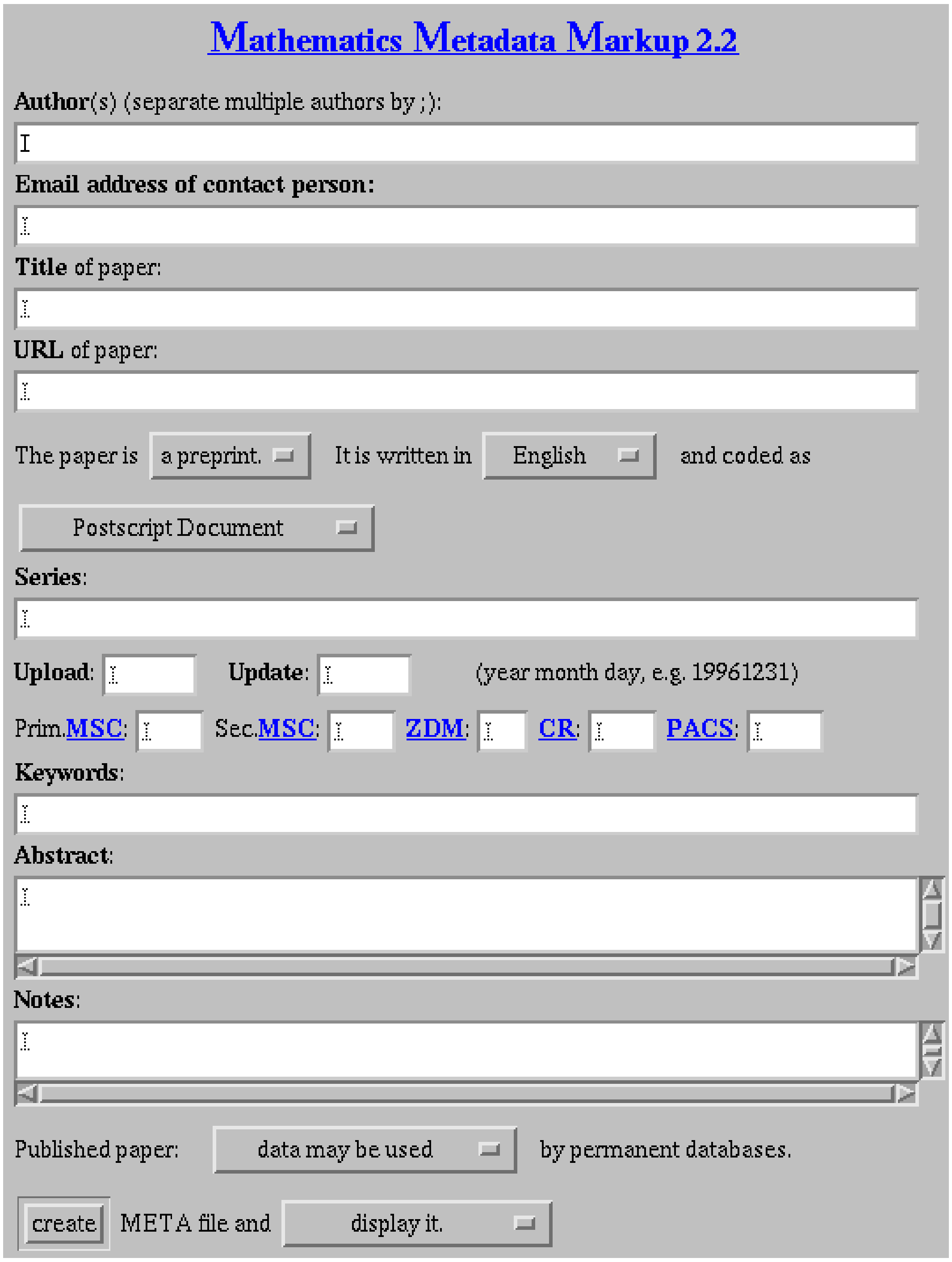
Dieses File erscheint im Browser:

> **Paulo Lima-Filho**
> **On the Equivariant Homotopy of Free Abelian Groups on *G*-Spaces and *G*-Spectra**
> **Preprint series:** Diskrete Strukturen in der Mathematik, (1996)
>
> **MSC:**
> 55N91 Equivariant homology and cohomology, See also {19L47}
> 55P42 Stable homotopy theory, spectra
>
> **Abstract:** The classical Dold-Thom theorem asserts that the singular homology of a space *X* can be obtained as the homotopy groups of the topological free abelian group on *X*. One of the main purposes of this paper is to provide *unstable* and *stable*, i.e. *spectral*, equivariant (finite groups) versions of this result.
>
> **Keywords:** *Dold-Thom theorems, Bredon homology, Spectra*

Für die Erfassung der MetaDaten hat das Teilprojekt ein Forminterface als Autorenwerkzeut zur Verfügung gestellt. Es wird derzeit in Version 2.2 distributiert. Im Projekt gibt es zahlreiche lokale Weiter- und Spezialentwicklungen des Mathematics MetaData Markup Werkzeugs. Ein in Perl verfasstes cgi-Skript schreibt den eigentlichen MetaDaten Record. Zur Modifikation können die Records über das Forminterface editiert werden. Die Quellen sind unter

`ftp.mathematik.uni-osnabrueck.de/pub/MMM/`

abrufbar.


Mathematics Metadata Markup 2.2

Author(s) (separate multiple authors by ;):

Email address of contact person:

Title of paper:

URL of paper:

The paper is a preprint. It is written in English and coded as Postscript Document

Series:

Upload: **Update**: (year month day, e.g. 19961231)

Prim.**MSC**: Sec.**MSC**: **ZDM**: **CR**: **PACS**:

Keywords:

Abstract:

Notes:

Published paper: data may be used by permanent databases.

create META file and display it.

Die Erstellung von Personal Homepages erfolgt mit einem ähnlichen Werkzeug.

Des weiteren wurde gemeinsam mit dem Teilprojekt in München aufbauend auf dem Schema der Math-Net Page ein MetaDaten Schema entwickelt, das mindestens einen MetaDaten Eintrag auf jeder Seite eines WWW Servers in der Mathematik vorschlägt:

Math-Net Subject Classification Scheme

Scheme Label	**MathNet**
Objective	The Scheme classifies web pages typically present on servers of mathematical institutions at university/college level in Germany.
Authority	The Scheme has been issued and is currently maintained by the Math-Net-Project.
Coding	The Scheme uses a controlled (English) vocabulary (ordered pairs of words). In case only a first component is given, the meaning is equivalent to (inclusive) or.
Parent Warwick Container	DublinCore
Implementation	MathNet is implemented as internal MetaData. It uses the HTML2.0 compliant overloaded content approach of DC-4.

Example
Code of the standardized Math-Net page
<META NAME="DC.Subject" CONTENT="(SCHEME=MathNet) General.Start">
This page has been developed in cooperation with the Konferenz der Mathematischen Fachbereiche. The page serves as a secondary homepage for Mathematical Institutions and contains the scheme in human readable form.

Semantics	**HTML2.0 Coding**
Homepage (primary)	<META NAME="DC.Subject" CONTENT="(SCHEME=MathNet) General.Homepage">
Homepage (secondary)	<META NAME="DC.Subject" CONTENT="(SCHEME=MathNet) General.Start">
About us	<META NAME="DC.Subject" CONTENT="(SCHEME=MathNet) General.AboutUs">
Organization	<META NAME="DC.Subject" CONTENT="(SCHEME=MathNet) General.Organization">
Beginner's Guide	<META NAME="DC.Subject" CONTENT="(SCHEME=MathNet) General.BeginnersGuide">
Visitor Service	<META NAME="DC.Subject" CONTENT="(SCHEME=MathNet) General.VisitorService">
Faculty / Staff	<META NAME="DC.Subject"

	CONTENT=“(SCHEME=MathNet) People.Faculty/Staff”>
Students	<META NAME=“DC.Subject” CONTENT=“(SCHEME=MathNet) People.Students”>
Schedule of Events	<META NAME=“DC.Subject” CONTENT=“(SCHEME=MathNet) News.ScheduleOfEvents”>
Conferences	<META NAME=“DC.Subject” CONTENT=“(SCHEME=MathNet) News.Conferences”>
Communications	<META NAME=“DC.Subject” CONTENT=“(SCHEME=MathNet) News.Communications”>
Positions	<META NAME=“DC.Subject” CONTENT=“(SCHEME=MathNet) News.Positions”>
Research Groups	<META NAME=“DC.Subject” CONTENT=“(SCHEME=MathNet) Research.ResearchGroups”>
Preprints	<META NAME=“DC.Subject” CONTENT=“(SCHEME=MathNet) Research.Preprints”>
Publications	<META NAME=“DC.Subject” CONTENT=“(SCHEME=MathNet) Research.Publications”>
Projects	<META NAME=“DC.Subject” CONTENT=“(SCHEME=MathNet) Research.Projects”>
Software	<META NAME=“DC.Subject” CONTENT=“(SCHEME=MathNet) Research.Software”>
Curricula	<META NAME=“DC.Subject” CONTENT=“(SCHEME=MathNet) Teaching.Curricula”>
Lectures	<META NAME=“DC.Subject” CONTENT=“(SCHEME=MathNet) Teaching.Lectures”>
Course Materials	<META NAME=“DC.Subject” CONTENT=“(SCHEME=MathNet) Teaching.CourseMaterials”>
Library	<META NAME=“DC.Subject”

	CONTENT=“(SCHEME=MathNet) InformationServices.Library”>
Bibliographic Search	<META NAME=“DC.Subject” CONTENT=“(SCHEME=MathNet) InformationServices.BibliographicSearch”>
Electronic Journals	<META NAME=“DC.Subject” CONTENT=“(SCHEME=MathNet) InformationServices.ElectronicJournals”>
Software Libraries	<META NAME=“DC.Subject” CONTENT=“(SCHEME=MathNet) InformationServices.SoftwareLibraries”>

vergleiche
`http://www.mathematik.uni-osnabrueck.de/ak-technik/MathNet/BasicMeta.html`

Der WWW-Server im Fachbereich ist durchgehend mit diesen MetaDaten versehen.

4.2.7 Paderborn, zuständig für die Region Nordrhein-Westfalen II

Metadaten sind vorhanden von

- den Preprints (http://www-math.uni-paderborn.de/preprints/metadata/)
- den Mitarbeitern, sowohl in einem Sammelverzeichnis
  (http://www-math.uni-paderborn.de/personelles/metadata)
  als auch jeweils in den einzelnen Homepages
  (http://www-math.uni-paderborn.de/∼<username>)
- den Vorträgen in den einzelnen Ankuedigungsseiten unter
  http://www-math.uni-paderborn.de/events

Die Anlage von Metadaten war von einigen der Partneruniversitäten versprochen worden, ist jedoch bislang noch nicht erfolgt.

4.2.8 Rostock, zuständig für die Region Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg, Schleswig-Holstein

Die Informationsstruktur ist weitgehend durch den Math-Net-Guide mit seinen Links geprägt. Die Qualität der Information wird durch Vollständigkeit (siehe Punkt 1) und Vergabe von einzelnen Metadaten oder ganzen Metadatensätzen bestimmt.

Damit stellt sich folgende Situation dar:

Die Punkte *Allgemeines* und *Aktuelles* sind mit statischen html-Dokumenten untersetzt, die mit einem Metadatum auf die Math-Net-Qualifizierung verweisen. Die Vollständigkeit und Kontrolle dieser Dokumente obliegt dem Verwaltungsbereich und ist nicht kontinuierlich gesichert.

Der Punkt *Personen* ist durch eine Personendatenbank untersetzt. In dieser Datenbank sind alle Mitarbeiter des Fachbereichs erfasst. Nutzer dieser Datenbank können jederzeit Datensätze durch ein online-Formular hinzufügen oder ändern, müssen diese Änderungen jedoch durch Ausdruck des Formulars dokumentieren. Erst die Vorlage des unterschriebenen Formulars berechtigt den WebAdmin zur Aktualisierung der Personendatenbank. Eine Formularschnittstelle erlaubt das automatische Erzeugen einer standardisierter Homepage, welche dann den Metadatensatz für Personen enthält. Die Entscheidung, ob diese Seite - und damit die Metadaten - bereitgestellt werden, obliegt dem Nutzer. Am Fachbereich sind ca. 50% der Mitarbeiterdatensätze mit Metadaten versehen.

Im Punkt *Informationsdienste* führen Links zu Bibliotheken und online- sowie inhouse-Datenbanken des FIZ. Literaturrecherchen können auch mittels Broker über die elektronischen Publikationen am FB erfolgen.

Der Punkt *Lehre* wurde in der letzten Projektphase überarbeitet. Insbesondere entstand ein Werkzeug zur dynamischen Erzeugung eines Vorlesungsplans (datenbankbasiert) mit gleichzeitiger Vergabe des entsprechenden Metadatensatzes. Das Verzeichnis kann mit einer Eingabemaske bearbeitet werden.

Die Studien- und Prüfungsordnungen aller Studiengänge sind verfügbar.

Im Punkt *Forschung* ist die Vergabe von Metadatensätzen am weitesten voran geschritten. Insbesondere sind die vollständig erfassten elektronischen Publikationen mit Metadaten versehen. Unter Verantwortung der Projektleiter und Arbeitsgruppenleiter können Projekte und Arbeitsgruppen über den YAMM3.0 erfasst und mit Metadatensätzen versehen werden. Die Bereitstellung dieser Daten ist nicht abgeschlossen.

4.2.9 ZIB, zuständig für die Region Berlin-Brandenburg

Die Beteiligung des ZIB am Math-Net führte zu einer Neustrukturierung des Informationsangebots. Wichtige Dokumente werden zudem mit Metadaten nach dem im Projekt entwickelten Richtlinien versehen, wie Preprints und bei den Angaben zu den Personeninformationen.

Das ZIB arbeitet insbesondere in diesen beiden Bereichen mit Datenbanklösungen, die eine einfache Umsetzung der geforderten Metadaten erlauben.

Die Vergabe der Preprintmetadaten geschieht vom Autor selbst über eine lokale Anpassung des aus dem Projekt entwickelten *Mathematics Metadata Markup Editor* (MMM). Seine Ausgabe wird intern in die bestehende Datenbank eingearbeitet und hieraus werden dann die erforderlichen Metadaten generiert.

Das ZIB war im Querschnittsbereich für die Entwicklung des Metadatensets für Software zuständig und hat das entsprechende Metadatenset im Projektserver unter

`http://www.math-net.de/project/metadata/software.html`

zugänglich gemacht.

4.3 Informationsvermittlung (Indexierer, Broker und deren Vernetzung)

Die vom Math-Net verwendete Indexierungssoftware Harvest wurde in wesentlichen Kernbereichen stabilisiert und weiterentwickelt. Dazu zählen neben einigen grundsätzlichen Verbesserungen, wie die Behandlung der Umlaute und der kompletten Neuschreibung des HTML-Summarizers, auch die Erweiterung des Gatherer Subsystems von Harvest. Diese Erweiterung ermöglicht echtes inkrementelles gathern unter Ausnutzung der "If-Modified-Since"-Option des HTTP-Protokoll-Kommandos GET. Die im Projekt verwendete Harvestversion ist über die zentrale Werkzeugseite des Projekts

`http://www.math-net.de/project/werkzeuge/harvest/index.html`

abrufbar.

Harvest erlaubt das Zusammenführen der lokal indizierten Daten in übergeordnete (i.d.R. hierarchische gegliederte) Verbünde. Ein sogenannter Broker ermöglicht dem Benutzer dann eine Suche über diesen indizierten Datenbestand.

Auf diesem Prinzip aufbauend hat das Math-Net-Projekt sowohl lokale wie regionale Broker, die dann abschließend in einen Gesamtbroker zusammengeführt werden.

Eine Suche mit Hilfe dieser Broker beinhaltet immer auch eine Einschränkung hinsichtlich des geographischen Ortes. Durch zusätzliche Ausnutzung der Metadateninformationen, so sie denn vorhanden sind, ergibt sich damit eine höchst effiziente Suche.

Durch gezieltes Ansprechen ausgewählter Stellen, an denen Dokumente eines bestimmten Ressourcetyps vorhanden sind, hat das Math-Net-Projekt von Beginn an, in Ermangelung der in den elektronischen Dokumenten vorhandenen Metadaten, darauf gesetzt, Querschnittsdienste zum Absuchen dieser Dokumente zu etablieren.

Querschnittsdienste sind im Laufe des Projektes eingerichtet worden für

- Preprints
- Personenangaben
- Software

Stand bei den teilnehmenden Einrichtungen

4.3.1 Chemnitz, zuständig für die Region Sachsen

Aufbau und Struktur der Harvestinstallation für Sachsen

Die örtliche Harvest–Installation an der Fakultät für Mathematik der TU Chemnitz wurde im April 1997 vorgenommen. Seitdem laufen 2 Gatherer und Broker, jeweils getrennt für die Preprints und Publikationen sowie für das sonstige Webangebot der Fakultät für

Mathematik einschließlich der persönlichen Seiten der Mitglieder der Fakultät. Im Sommer 1997 wurden dann entsprechende Gatherer und Broker für die übrigen 3 sächsischen Universitäten aufgesetzt und in einen Sachsen–Broker eingebunden. Im Herbst 1997 folgte die Einbeziehung des Max–Planck–Instituts für Mathematik in den Naturwissenschaften und der sächsischen Fachhochschulen. Das Angebot des SFB 393 wird gemeinsam mit dem der Chemnitzer Fakultät erfasst.

Das Preprint–Angebot des Max–Planck–Instituts war zunächst für den Zugriff von Suchmaschinen gesperrt und konnte deshalb nicht gegathert werden. Mit Unterstützung der Projektleitung ist es im Sommer 1998 gelungen, auch die Preprints und Lecture Notes des Max–Planck–Institutes für das Math–Net zu erfassen.

Sämtliche Gatherer und Broker laufen in Chemnitz. Harvestinstallationen an den anderen Einrichtungen der Region sind auf Grund des damit verbundenen hohen Aufwandes und der Probleme mit der Zuverlässigkeit von Harvest nicht vorgesehen.

Für die zentralen Math–Net–Komponenten wurde im Juni 1998 zusätzlich ein alle Broker zusammenfassender Sachsen–Gesamtbroker aufgelegt.

Über

`http://www.mathematik.tu-chemnitz.de/brokers/sachsen/`

wird die Seite „Mathematics in Saxony – Search“ aktiviert, auf der für die Suche aus folgenden Einzelbrokern, hinter denen jeweils ein einzelner Gatherer steht, ausgewählt werden kann:

	Mathem. ohne Prepr./Publik.	Preprints und Publikationen
TU Chemnitz incl. SFB 393	`brokers/chemnitz1`	`brokers/chemnitz2`
TU Dresden	`brokers/dresden1`	`brokers/dresden2`
TU BA Freiberg	`brokers/freiberg1`	`brokers/freiberg2`
Uni Leipzig	`brokers/leipzig1`	*brokers/leipzig2*
MPI Leipzig	`brokers/mpi1`	`brokers/mpi2`
alle sächs. Fachhochschulen	`brokers/fhs` (einschließl. evtl. Preprints/Publikationen)	

Die Suchanfrage wird dann nacheinander an sämtliche Broker geschickt. Der Broker `leipzig2` erfasst mangels gatherbarer Preprints zur Zeit nur Inhaltsverzeichnisse und Abstracts der in Leipzig herausgegebenen Zeitschrift für Analysis und ihre Anwendungen.

Es ist aber auch der Gesamtbroker

`brokers/sachsen_all`

auswählbar. Bei der Suche in diesem wird eine Ergebnisliste präsentiert, die nicht nach Einzelbrokern sortiert ist, so dass es zu keiner Benachteiligung der Einrichtungen kommt, die am Ende der Suchliste stehen.

Ein Suchfeld für die Broker der jeweiligen Universitäten ist in den Math–Net Guides von Chemnitz, Freiberg und Leipzig sowie des SFB 393 vorhanden, ebenso wird es im Math–Net Guide der TU Dresden vorhanden sein. Für speziellere Suchen sind jeweils auch detailliertere Suchformulare verfügbar.

Die Ergebnislisten werden optisch so aufbereitet, dass für den Nutzer wichtige Metadaten in den Nachweisen hervorgehoben werden, sofern sie vorhanden sind.

Bei der Aufnahme der Chemnitzer Preprints (Fakultät und SFB) mit dem Metamaker werden sowohl die mit Metadaten versehenen Shadowfiles als auch die Volltexte indexiert. Beim Gathern werden die Volltexte mit der URL des Shadowfiles als zusätzliches Metadatum versehen. Wenn in der Harvest-Ergebnisliste ein solcher Volltext nachgewiesen wird, so wird dem Nutzer dann ein Link zum Shadowfile mit Abstract angeboten. Dies ermöglicht eine schnelle Information über den Inhalt des gefundenen Treffers, so dass der Nutzer Volltexte nur bei für ihn wirklich relevanten Nachweisen holen muss.

Betrieb von Harvest und damit verbundene Probleme

Harvest wurde zunächst in der Version 1.0 unter SunOS 4.1.3 installiert. Bei der Überführung auf den für das Projekt beschafften PC erfolgte die Installation von Version 1.5 PL 9 mit den Math–Net Patches Level 8 unter unter Linux 2.0.33. Da der darin eingebaute Glimpsserver nicht funktionierte, wurde ein aktueller Glimpsserver eingespielt. Außerdem musste ein Formatierungsfehler in der Brokerausgabe behoben werden, der zu einer Vermischung der Ergebnisse im Aufbereitungsskript führte.

Alle 11 Gatherer werden wöchentlich (ab Sonnabend 22.00 Uhr) per Cronjob gestartet, so dass eine laufende Aktualisierung gewährleistet sein müsste. Leider hat sich immer wieder gezeigt, dass einzelne neue Dokumente nicht gefunden werden bzw. bei Änderungen die neue Version nicht indexiert wird. Dies liegt insbesondere daran, dass häufig bei geänderten Dokumenten die in diesen vorhandenen Links vom Gatherer nicht neu verfolgt werden.

Zur Pflege der Gathererinhalte werden die Gatherer deshalb monatlich komplett gelöscht und neu aufgebaut. Um Störungen des Gesamtsystems bei zeitweiser Nichterreichbarkeit der zu gathernden Server zu vermeiden, werden die Brokerinhalte nicht gleichzeitig gelöscht. Dies hat dann allerdings bewirkt, dass eine Zeit lang neben einer neuen Version eines Dokumentes auch eine nicht mehr verfügbare ältere Version nachgewiesen werden konnte. Deshalb werden jetzt die alten Versionen, die vom System als Dubletten erkannt werden können, regelmäßig gelöscht.

Das Laufen der Broker und Glimpsserver wird halbstündlich per Cron überwacht. Unabhängig von den bereits erwähnten Problemen gibt es auch immer wieder unerwartete Effekte im Antwortverhalten der Broker. So werden bei Anfragen mitunter nur Teilergebnisse geliefert, obwohl alle Daten vorhanden sind. Ebenso werden bei gewissen Verknüpfungen einzelne Dokumente nicht gefunden, die bei Einzelanfragen nachgewiesen werden. Dies ist völlig unerklärlich, zumal es auch bei Suche nach automatisch vom Metamaker bei allen entsprechenden Dokumenten in gleicher Weise erzeugten Daten passiert, z.B. bei der Suche nach allen Preprints aus einem bestimmten Erscheinungsjahr.

Störend ist auch, dass unerwünschte Dokumente nicht einzeln aus dem Gatherer entfernt werden können. Man kann sie zwar aus dem Broker entfernen, das nutzt aber nicht viel, da sie beim nächsten Brokerlauf aus dem Gatherer zurückgeladen werden.

Die angesprochenen Probleme schränken den Wert der Harvestinstallation erheblich ein. Da es sich um freie Software handelt, kann kein für Fehler Zuständiger angesprochen werden. Anfragen und Suchen in entsprechenden Mailinglisten und Newsgruppen führen auf Grund der Vielfalt der inzwischen existierenden Harvestinstallationen und der lokal überall vorgenommenen Modifikationen häufig zu keinem Ergebnis. Oft sind örtlich auftretende Fehler bei anderen Installationen nicht reproduzierbar.

Dies führt dazu, dass bei Fehlern Ersatzlösungen wie das erwähnte regelmäßige Leeren der Gatherer angewendet werden. Durch derartige Bastellösungen wird aber der eigentliche Fehler nicht behoben und die Harvestinstallation immer komplizierter. Dies kann für die weitere Betreuung des Systems nach Ende der Projektlaufzeit insbesondere bei Übergabe der Administration erhebliche Probleme bereiten.

Aus diesen Gründen wurde auch wie bereits erwähnt auf eigene Harvestinstallationen bei den regionalen Partnern verzichtet.

4.3.2 Halle, zuständig für die Region Hessen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

Seit Beginn der Projektarbeiten im Januar 1997 ist Harvest (Gatherer und Broker) auf einer SUN Ultra 1 unter Solaris 2.5 installiert. Entsprechend den Math-Net Planungen wurde im zweiten Projektjahr diese Workstation (cantor.mathematik.uni-halle.de) durch eine 9 GByte Festplatte und 256 MByte RAM aufgerüstet. Unterschiedliche Harvest-Installationen und -Konfigurationen wurden in der Projektlaufzeit vorgenommen und getestet. So wurde je Institution der Region ein Harvest-Gatherer/-Broker-System zunächst in Halle angelegt. Der Zugriff auf den Broker der regionalen Institution konnte insbesondere über die in die jeweilige Math-Net Seite integrierte Suchmaske erfolgen.

Die in Halle gesammelten Erfahrungen und Installationstips zu Harvest wurden unter *http://www.mathematik.uni-halle.de/MathNet/harvest.local.html* zusammengestellt. Von den regionalen Partnern in Magdeburg, Ilmenau, Jena und Darmstadt wurden diese genutzt und zumeist mit unserer Unterstützung eigene Harvest-Installationen vorgenommen. Somit konnte die Zahl der in Halle laufenden Systeme wieder reduziert werden.

Die einzelnen Harvest-Systeme für die Institutionen werden über den regionalen Broker 'Region-Mitte' (*http://www.mathematik.uni-halle.de/Harvest/brokers/Region-Mitte/*) zusammengeführt. Dessen Daten werden vom Gesamtbroker „Germany“ am ZIB übernommen.

Die Anfrage-Masken und -Scripte der Harvest-Broker der Region Mitte wurden um die Möglichkeit der gezielten Anfrage nach Author, Title, Keywords, MSC und Math-Net Subjekt Klassifikationen erweitert. Damit ist es gegenüber 'großen Suchmaschinen', beispielsweise 'Alta Vista', möglich, qualifiziertere Antworten auf Suchanfragen zu erhalten.

Einige Bemerkungen zur technischen Realisierung des Systems von Gatherern und Brokern für Halle:

- Das Harvest-System in Halle ist einem Nutzerkennzeichen zugeordnet. Unter diesem User fi-adm laufen sämtliche Harvest-Prozesse. In einem Startup-Script werden die

Gatherer-Daemonen und Broker unter diesem Nutzer beim Booten gestartet. Es ist sinnvoll, die Administration diese Users zukünftig vom Informationsbeauftragten vorzunehmen.

- Die Gatherer werden über cronjobs gestartet. Der Output des cronjob informiert den fi-adm über den Erfolg der Gatherer-Prozesse.
- In das RunGatherer-Script wurde eingebaut, dass vor dem Gatherer-Durchlauf die log.*-Dateien neu gesetzt werden. Die Gatherer-Daemonen werden nicht überwacht. Bisher gab es damit keinerlei Probleme oder Hinweise, dass dies nötig ist.
- Regelmäßig werden die broker.out Files durch fi-adm überprüft. Bei jedem Broker-Neustart wird das alte broker.out-File verschoben und ein neues angelegt.

Über die Nutzung des Informationsangebotes durch Suchanfragen an den Harvest-Broker „mathe-halle“ und die Gesamtzahl der Web-Zugriffe auf den Server *www.mathematik.uni-halle.de* gibt Tabelle 3 Auskunft.

Monat	**Harvest-Broker-Anfragen**			**WWW-Zugriffe**
	intern	extern	gesamt	gesamt
Aug 1998	0	14	14	19647
Sep 1998	5	119	124	50841
Oct 1998	5	96	101	52119
Nov 1998	176	185	361	35610
Dec 1999	66	280	346	50437
Jan 1999	38	639	677	53806
Gesamt	290	1333	1623	262460

Tabelle 3: Halbjahresstatistik der Anfragen an den Math-Net Broker Halle

4.3.3 Kaiserslautern, zuständig für die Region Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Saarland

Zur Bereitstellung der Information haben hat man in Kaiserslautern spezielle Gatherer und Broker für den Fachbereich Mathematik (einschl. Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik), die Bereichsbibliothek Mathematik/Physik, Bereichsbibliothek Informatik und den Volltextserver installiert. Dabei werden die Daten der Bereichsbibliothek Mathematik/Physik im Broker der Mathematik nachgewiesen.

Zum Einsammeln der Informationen der WWW Server der Region werden zwei Strategien verfolgt (Siehe auch Abbildung 4.3.3 auf Seite 50). Falls eine lokale Harvestinstallation an der Universität existiert, werden diese Daten in einen Kaiserslauterer Broker für diese Universität eingespielt. Falls kein lokaler Broker an der Universität existiert, werden die Daten der WWW Server von Kaiserslautern aus einmal pro Woche eingesammelt(gegatherd).

Diese beiden Fälle sind in der Abbildung 4.3.3 am Beispiel der Universität Mainz bzw. Ulm angedeutet. Demnach existieren für alle Universitäten der Region Südwest lokale Broker in Kaiserslautern.

Die Daten der einzelnen Broker jeder Universität der Region Südwest werden in Kaiserslautern dann in einen Broker für das jeweilige Bundesland (Rheinland-Pfalz, Saarland, Baden-Württemberg) zusammengefasst.

Die Broker der jeweiligen Bundesländer werden schließlich zu einem Gesamtbroker (Südwest) zusammengefasst. Zur Zeit enthält der Südwestbroker ca. 15.000 Datensätze. Die Daten des Südwest Broker werden dann wiederum von dem Gesamtbroker in Berlin eingesammelt. Zur Zeit benötigen die gesamten Daten aller Gatherer und Broker in Kaiserslautern ca. 1,6 Gbyte. Während der Projektlaufzeit musste wegen dieser grossen Fülle an Daten, bzw. mangelnder Performance bei der Abfrage, die Hardware zweimal gegen ein leistungsfähigeres System ausgetauscht werden. Zur Zeit befindet sich die Daten auf einem Dual Pentium II 266 MHz System mit 192 MB Speicher.

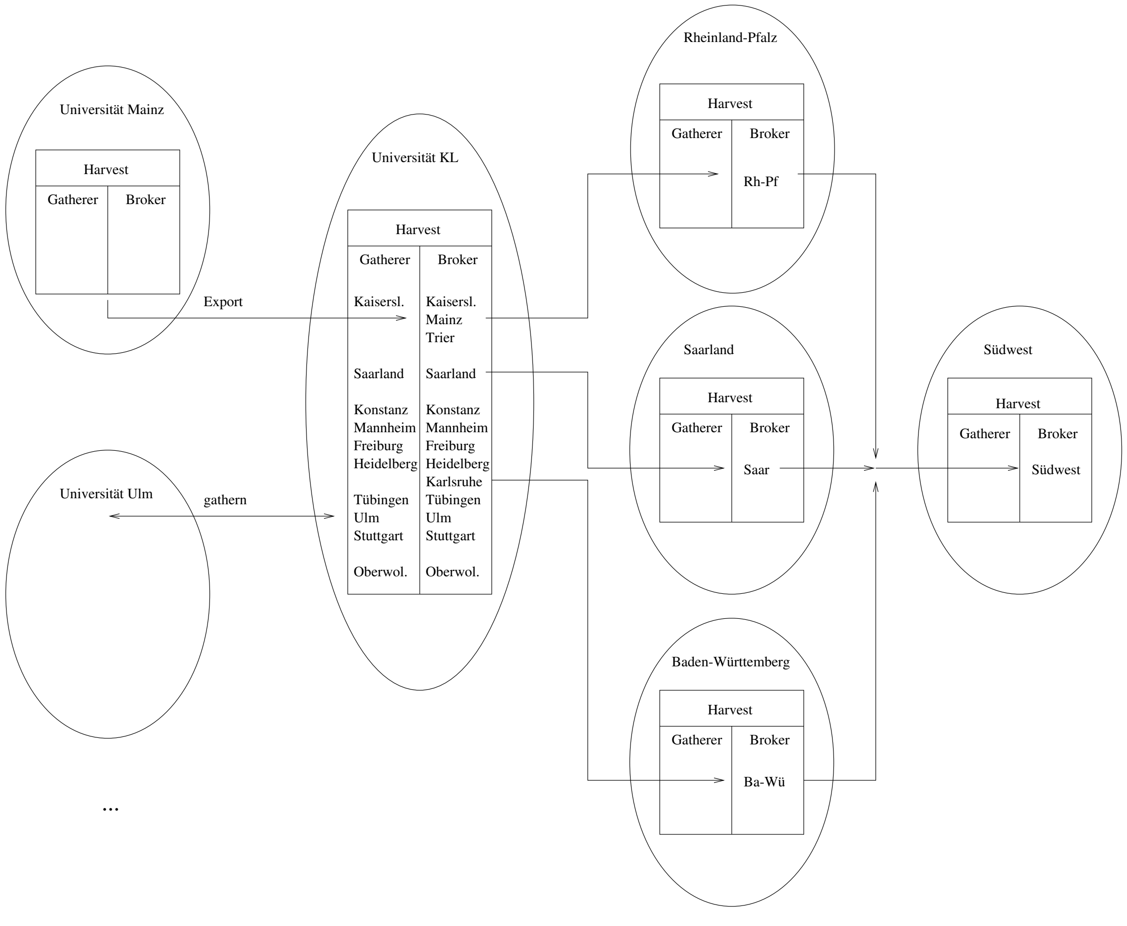


Abbildung 3: Harvest Architektur für die Region Südwest

Die regionale Anfragemaske ist in Abbildung 4 auf Seite 51 dargestellt.

Eine Javascript Funktion gewährleistet, dass man entweder über den Gesamtbroker Südwest, die Bundesländer oder einzelne Universitäten einer Region suchen kann.

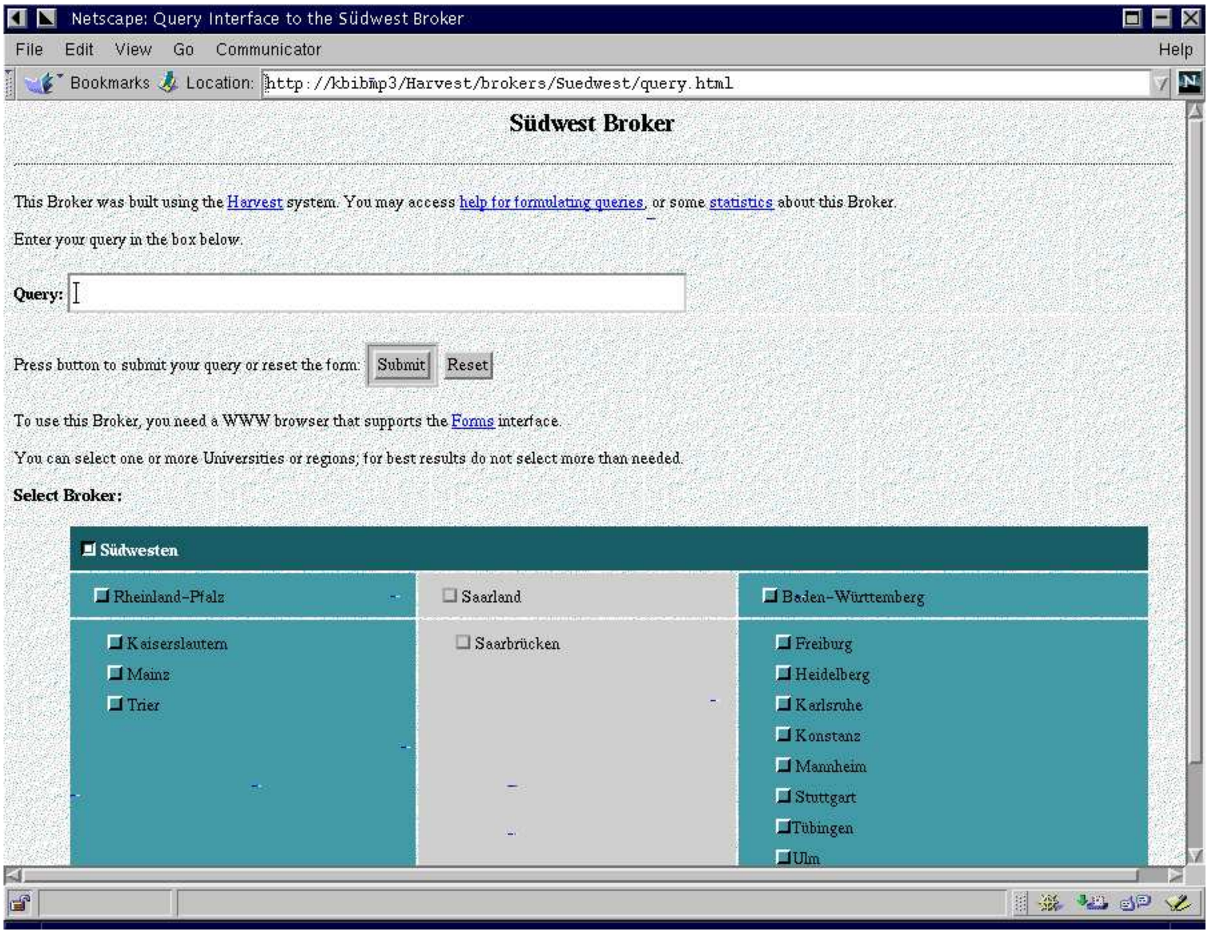


Abbildung 4: Suchmaske für die Region Südwest

Zur Überwachung unserer Daten wird folgende Strategie betrieben:

1. Bei den Gatherern wird die Korrektheit der SOIF Daten per Skript überwacht.

2. Die Dokumentanzahl der einzelnen Broker wird ebenfalls per Skript überwacht.

3. Manuelle Abfrage der einzelnen Broker einmal pro Woche (mit zufälligem Suchstring)

4. Kontrolle der Log Dateien der Broker und Gatherer

Die Überwachung des Harvest Systems ist in den normalen Arbeitsablauf von Hilfskräften der Bibliothek integriert. Alle Broker werden einmal die Woche neugestartet (immer mit „Full Collection").

Über die Bereitstellung via Harvest Broker hinaus, sind die Kaiserslauterer Volltexte auch über den WWW-OPAC der Universitätsbibliothek und den WWW-OPAC des

Südwestdeutschen Bibliotheksverbunds suchbar und per Mausklick im Volltext verfügbar. Des weiteren sind die Veröffentlichungen der Mathematik im mathematischen Preprint-Server MPRESS und die Veröffentlichungen der Physik in den europäischen physikalischen Preprint-Server eingebunden.

4.3.4 Köln, zuständig für die Region Nordrhein-Westfalen I

Eine Übersicht über die in Köln betriebenen Gatherer (G) / Broker(B), mit denen sowohl lokale als auch regionale Aufgaben erfüllt werden, zeigen die folgenden Tabellen. Es sei bemerkt, daß sowohl mit *Harvest* als auch mit dem *Netscape Compass Server* gearbeitet wird.

Name	**Typ**	**Port**	**Beschreibung**
MI_all	G/B	8800/1	lokaler Broker (vgl. Compass)
mem_regional	G/B	8540/1	Members der Region
members	G/B	8765/6	lokaler Members–Broker
members_dfn	B	8558/9	globaler Members–Broker (PERSONA MATHEMATICA)
nrw1	G/B	8750/1	regionaler Broker
pre_regional	G	8570/1	Preprints der Region (für MPRESS)
veroeff	G/B	8585/6	lokale Preprints

Harvest: Thales@mi.uni-koeln.de

Name	**Port**	**Beschreibung**
Exercises1	**11770**	**für Parsec (Sammlung von Übungsaufgaben)**
Harvest1	**11750**	**Test der Einbindung von Harvest–Daten in Compass**
MathNet1	**11888**	**lokaler Broker**
MathNet_Doku	**11704**	**Index der gesamten Dokumentationen**
MembersSoft	**11720**	**für den globalen Members Broker (ohne Metadaten)**
MetaData1	**11800**	**Test der Metadaten–Unterstützung**
MetaData2	**11810**	**dto.**

Compass: Euklid@mi.uni-koeln.de

4.3.5 München, zuständig für die Region Bayern

Abgesehen von den beiden erwähnten Harvests außerhalb der TU München geschieht das Einsammeln und Indexieren aller bayerischen Hochschulen momentan noch von der TUM aus. Es gibt pro Universität mindestens zwei Harvests[18], nämlich einen auf Preprints spezialisierten, der MathNet.preprints[19] zuliefert, und einen, der den ganzen Fachbereich für Mathematik einsammelt.

[18] http://pckaplan2.mathematik.tu-muenchen.de/Harvest/brokers/

[19] http://MathNet.preprints.org/

Für die Universität Bayreuth und die TUM gibt es jeweils sogar zwei verschiedene Preprint-Gatherer. Der eine sammelt ganz gezielt nur Preprint-Shadowfiles mit Metadaten ein, der andere sammelt Preprint-Informationen ohne Metadaten ein. Die beiden Gatherer verwenden verschiedene html-Summarizer. Deshalb ist es nicht möglich beide einfach zusammenzulegen.

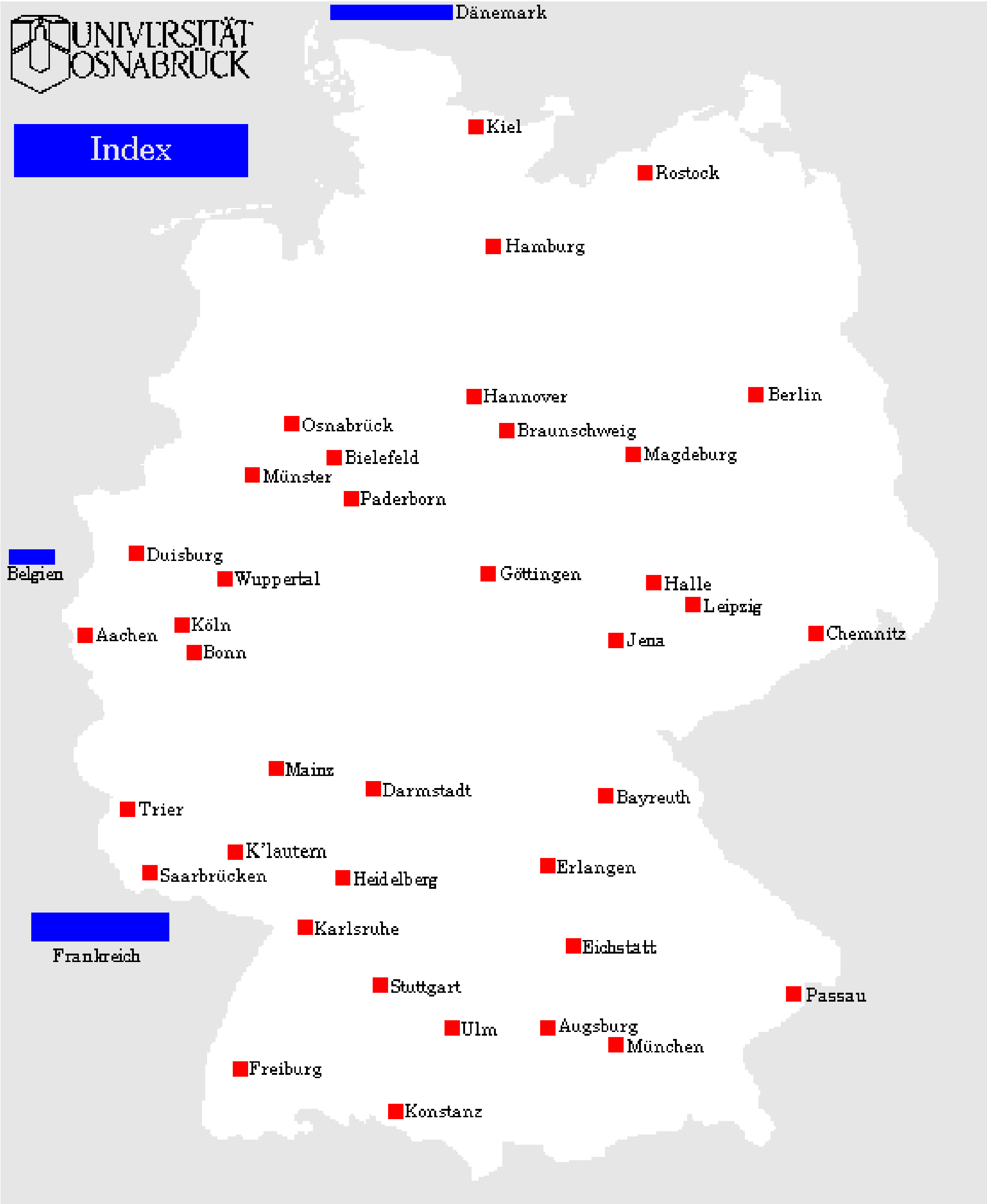
Zur Zeit wird eine Mail an die bayerischen Informationsbeauftragten vorbereitet, so dass alle in die Lage versetzt werden die Zeile

in Ihre Seiten einzubauen und so unserer Harvest zu ihrer Hochschule zu befragen. In Augsburg ist dies schon geschehen.

Wer bei der Gelegenheit einen eigenen Harvest aufsetzen möchte, wird von uns nach Kräften unterstützt.

4.3.6 Osnabrück, zuständig für die Region Niedersachsen und Bremen

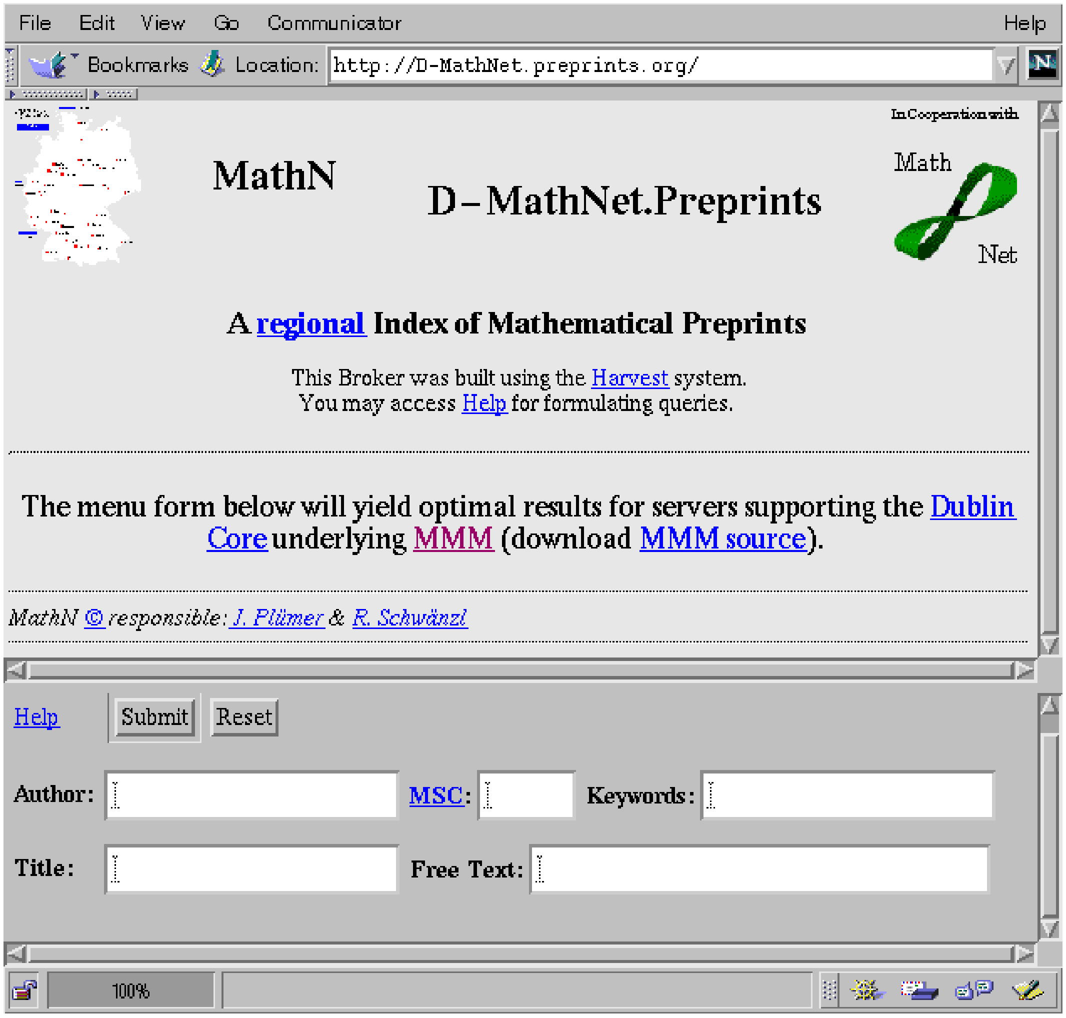
Zur Preprinterfassung in der Bundesrepublik arbeiten Harvest-Gatherer insgesamt 71 Web-Server an den auf der nachfolgenden Karte ersichtlichen Standorten ab. Der MathN Broker erfaßt mittlerweile ca. 13000 mathematische Arbeiten. Zu Beginn des Projektes waren es ca. 2500.



Die Gatherer sind dezentral installiert in

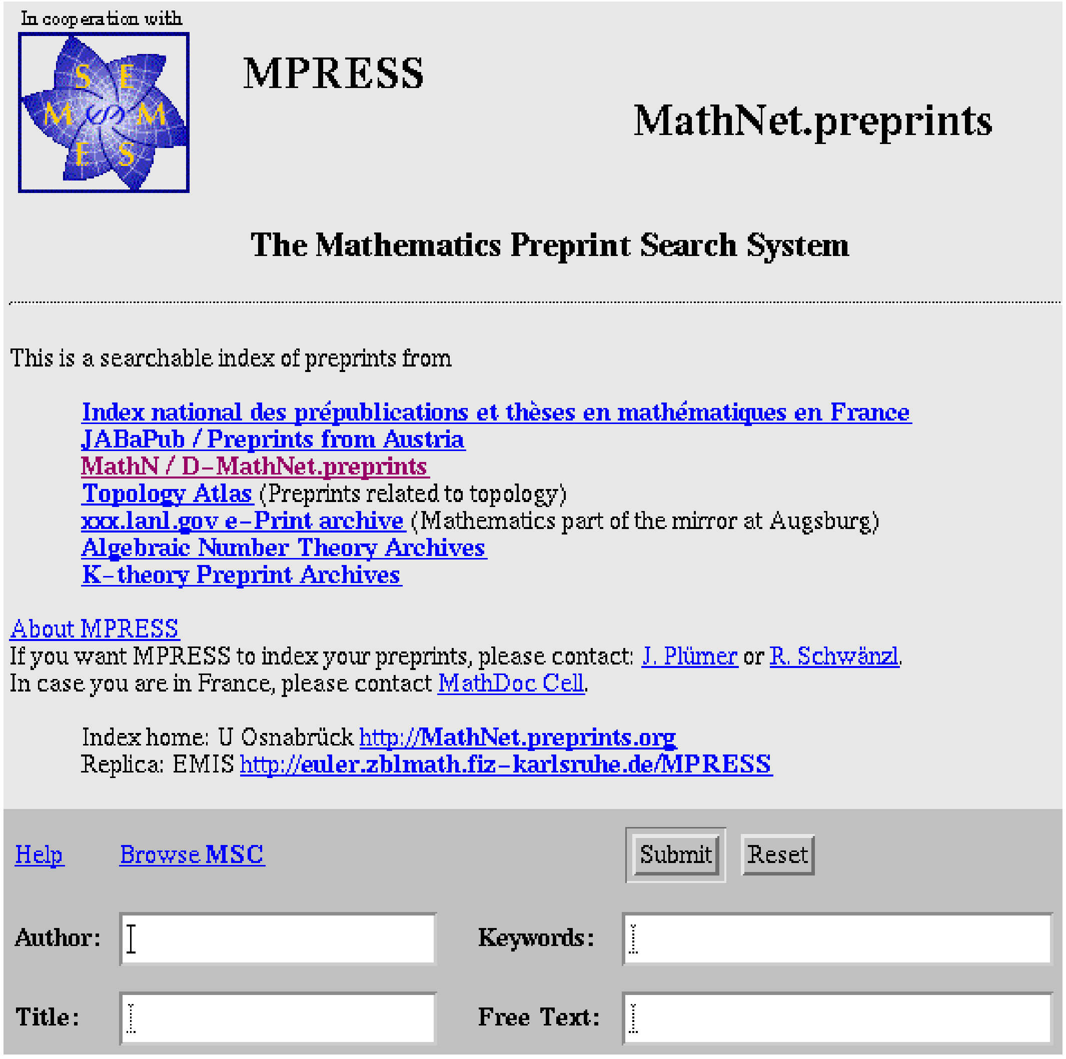
> Berlin, Braunschweig, Chemnitz, Göttingen, Halle, Ilmenau, Jena, Kaiserslautern, Köln, Magdeburg, München, Rostock und Osnabrück.

Die Ergebnisse werden von einem zentralen Broker zusammengebunden:



In den aufgelisteten Orten, die über eine eigene Harvestinstallation verfügen, erschließen lokale Broker zusätzlich die vor Ort befindlichen Bestände.

Die Daten des MathN / D-MathNet.Preprints Broker fließen ein in den weltweiten Preprintdienst MPRESS / MathNet.Preprints, der von der Europäischen Mathematischen Gesellschaft und dem Committee for Electronic Information and Communication (CEIC) der International Mathematical Union (IMU) unterstützt wird. Die DNS Einträge und parallel Titel *D-MathNet.Preprints, bzw. MathNet.Preprints* entsprechen Vorschlägen des CEIC.



Wir betreiben außerdem Gatherer, die die gesamten Server der mathematischen Fachbereiche in Niedersachsen und Bremen indexieren. Seit Mai 1997 ist dieser Index vollständig. Die Bereitstellung der Daten erfolgt durch ein Brokerinterface, das gezielt die Wahl einer Teilmenge von Orten in Niedersachsen und Bremen zulässt
`http://www.mathematik.uni-osnabrueck.de/harvest/brokers/niedersachsen/`

Dies entspricht einer MetaDaten Auswertung nach DC.Publisher.

Seit März 1997 gathern wir ebenfalls das WWW Angebot des Physik Fachbereiches in Osnabrück. Die Daten werden in den zentralen Physik-Broker in Oldenburg eingespeist
`http://www.physik.uni-oldenburg.de/EPS/PhysNet/`.

Seit April 1997 betreiben wir ein Archiv mit zugehörigem Gatherer und Broker der News-Group “comp.infosystems.harvest”. Broker und Gatherer laufen bei dieser Installation in Standardform.
`http://www.mathematik.uni-osnabrueck.de/harvest/brokers/CIH/`

Die Gatherer werden aus dem Cron gestartet. Die Gather Dämonen und die Broker werden nach Reboot des jeweiligen Rechners ebenfalls automatisch gestartet. Die Logfiles der

Gatherer und Broker werden durch ein Skript zusammengefasst und dann dem WWW-Administrator zugeschickt. So ist garantiert, dass Fehlfunktionen oder sich ändernde URLs schnell behoben/geändert werden.

Der Fachbereich setzt zur Analyse der Nutzung des WWW-Servers die Software analog ein.

4.3.7 Paderborn, zuständig für die Region Nordrhein-Westfalen II

Insgesamt sind auf dem Paderborner Webserver 11 Broker und 10 Gatherer eingerichtet.

Gatherer

- **FB17Mathematik** www-math.uni-paderborn.de komplett
- **Preprints** Preprintsverzeichnisse der Universitäten Paderborn (incl. Metadaten), Münster, Dortmund, Hagen, Essen soweit bekannt
- **Events** die Metadaten der Paderborner Vortragsankündigungen
- **Universität Bielefeld** (exklusive dmv-teil)
- **Universität Bochum**
- **Universität Münster**
- **Universität Essen**
- **Universität Hagen** — dieser Gatherer wurde abgeschaltet, da in Hagen eine eigene Installation vorhanden ist
- **Universität Dortmund**
- **MathNet** Metadaten der Preprints

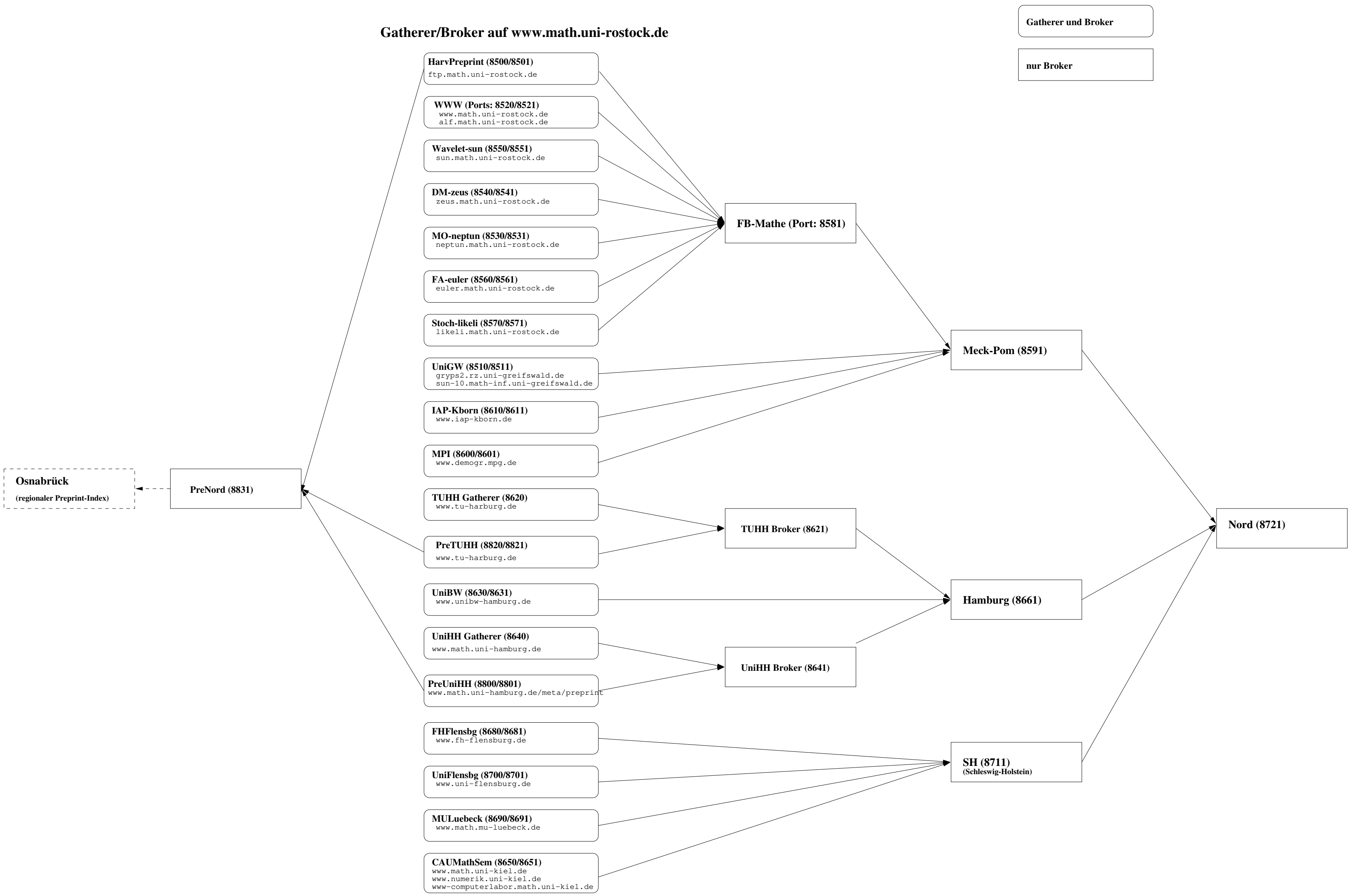
Broker Zu jedem Gatherer gibt es einen Broker sowie zusätzlich den Broker

- **Region,** der die Gatherer der einzelnen Universitäten zusammenfasst

4.3.8 Rostock, zuständig für die Region Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg, Schleswig-Holstein

Die im Math-Net-Projekt in Rostock für die Region Nord aufgebaute Installation des Harvest-Systems besteht zur Zeit aus 20 Gatherern und 26 Brokern, die in 2 Hierarchien (1. Gesamtinhalt und 2. Publikationen) miteinander verknüpft sind (siehe Grafik auf Seite 58).

18 Server werden abgefragt und indexiert. An den Spitzen der Hierarchien stehen im Gesamtinhalt (Nord-Broker) 4733 Objekte (04.03.1999) zur Verfügung, von denen nur ein Teil mit Metadaten versehen ist. In der Broker-Hierarchie für Preprints stehen 628 Objekte (04.03.1999) zur Verfügung, die vollständig mit Metadaten versehen sind.


Gatherer/Broker auf www.math.uni-rostock.de
Gatherer und Broker
nur Broker
HarvPreprint (8500/8501) ftp.math.uni-rostock.de
WWW (Ports: 8520/8521) www.math.uni-rostock.de alf.math.uni-rostock.de
Wavelet-sun (8550/8551) sun.math.uni-rostock.de
DM-zeus (8540/8541) zeus.math.uni-rostock.de
MO-neptun (8530/8531) neptun.math.uni-rostock.de
FA-euler (8560/8561) euler.math.uni-rostock.de
Stoch-likeli (8570/8571) likeli.math.uni-rostock.de
UniGW (8510/8511) gryps2.rz.uni-greifswald.de sun-10.math-inf.uni-greifswald.de
IAP-Kborn (8610/8611) www.iap-kborn.de
MPI (8600/8601) www.demogr.mpg.de
TUHH Gatherer (8620) www.tu-harburg.de
PreTUHH (8820/8821) www.tu-harburg.de
UniBW (8630/8631) www.unibw-hamburg.de
UniHH Gatherer (8640) www.math.uni-hamburg.de
PreUniHH (8800/8801) www.math.uni-hamburg.de/meta/preprint
FHFlensbg (8680/8681) www.fh-flensburg.de
UniFlensbg (8700/8701) www.uni-flensburg.de
MULuebeck (8690/8691) www.math.mu-luebeck.de
CAUMathSem (8650/8651) www.math.uni-kiel.de www.numerik.uni-kiel.de www-computerlabor.math.uni-kiel.de
FB-Mathe (Port: 8581)
Meck-Pom (8591)
TUHH Broker (8621)
UniHH Broker (8641)
Hamburg (8661)
SH (8711) (Schleswig-Holstein)
Nord (8721)
PreNord (8831)
Osnabrück (regionaler Preprint-Index)

Insgesamt wurden 1998 knapp 6500 Anfragen, verteilt über die gesamte Brokerhierarchie, gestellt. Die bereitgestellten Daten werden über den Nord-Broker an das ZIB und über den Broker PreNord an Osnabrück weitergereicht.

Parallel wird ein Teil der Daten der Universität Rostock über mSQL-Datenbanken bereitgestellt. Publikations- und Mitarbeiterdatenbank wurden 1998 über 6000 mal abgefragt. (Zugriffszahlen bereinigt um Zugriffe durch Administratoren)

4.3.9 ZIB, zuständig für die Region Berlin-Brandenburg

Das ZIB betreibt in seiner zuständigen Region insgesamt 10 projektbezogene regionale Gatherer und Broker, die in dem Berlin-Brandenburger Gesamtbroker MIBB (Mathematical Broker Berlin-Brandenburg) zusammengeführt sind:

`http://www.math-net.de/search/mibb/`

Insbesondere sind alle Broker auch "Metadaten sensitiv".

Ein rudimentäres Überwachungssystem gewährleistet darüber hinaus eine Kontrolle der auszuführenden Prozesse zum Gatherern der Regionalpartner und zur Plausibilitätskontrolle der aufgesetzten Broker.

Der Harvest-Systembetreuer erhält täglich Berichte über den Stand der "gegatherten" Institutionen und den Zustand seiner Broker, insbesondere über die Anzahl der Dokumente und das Delta dieser Anzahl zum vorherigen Tag. Großen Schwankungen in der Anzahl der Objekte, die ein Broker verwaltet, können damit sofort auf den Grund gegangen werden. Es sei betont, dass derartige Schwankungen in der Regel nicht bei den beteiligten Partnern vorkommen, das Fehlverhalten zum Teil systembedingt ist. Trotz der im Großen und Ganzen guten Stabilität des Harvestsystems gibt es hier Verbesserungsbedarf.

4.4 Organisation der Informationsbereitstellung (Aktualität)

Die Bereitsstellung elektronische Dokumente und das Versehen mit Metadaten ist bisher unter einem mehr technischen Aspekt beschrieben. Im Laufe des Projektes ist jedoch klar geworden, dass insbesondere die organisatorische Neuregelung an einer Institution zur Bereitstellung des lokalen Informationsangebots einer genauen Vorbereitung bedarf. Allen Beteiligten einer Institution muss der Nutzen und der Vorteil der Verwendung von Metadaten hinreichend transparent sein, damit sie einer Neuregelung im bisherigen Organisationsablauf zustimmen und ihn auch selbst anwenden und einhalten können. Kenntnisse über das Math-Net-Projekt im allgemeinen und über Metadaten im besonderen sind vor Ort an die Beteiligten zu vermitteln und Hilfen zur einfachen Aufnahme von Metadaten durch die Autoren sind zu entwickeln.

Besonderes Augenmerk soll insbesondere auf die Bereiche

- Preprints und
- Personendaten

gelegt werden.

Stand bei den teilnehmenden Einrichtungen

4.4.1 Chemnitz, zuständig für die Region Sachsen

Die organisatorischen Daten der Fakultät, Personalverzeichnisse usw. werden vom Fakultätsrechenzentrum regelmäßig per Hand aktualisiert. Das Vorlesungsverzeichnis wird nach Erscheinen von LaTeX in HTML übersetzt, aufbereitet und in das Netz gelegt. Auch die besonders häufig genutzte Übersichtsseite zum Lehrmaterial wird von Hand gepflegt. Hierfür wird semesterweise durch geeignete Harvestanfragen das in den persönlichen Seiten der Professoren und Mitarbeiter verstreute Material ermittelt und auf der Seite eingetragen.

Die Pflege und Aktualisierung des Preprintservers erfolgt hingegen mit dem entsprechenden Metamaker und Administrationstools automatisiert. Die hierfür erforderlichen Perlskripts wurden ursprünglich aus München übernommen, inzwischen aber völlig überarbeitet und örtlich angepasst. Unter den vorgenommenen Modifikationen ist insbesondere die Suche nach der zutreffenden MSC (Mathematics Subject Classification)–Gruppe mit Übernahme des Suchergebnisses in das Metamakerformular von allgemeinerem Interesse.

Bei Anmeldung eines Preprints kann der Verfasser durch

`http://www.mathematik.tu-chemnitz.de/preprint/anmeldung/`

den entsprechenden Metamaker aufrufen und seine Daten einschließlich der Lokalisation der Quelle eintragen. Ebenso ist das Editieren bereits bestehender Einträge möglich. In jedem Falle wird der WWW–Administrator über die Neuanmeldung bzw. Änderung informiert. Dieser kann dann nach einer Kontrolle mit Hilfe des Administrationstools das Shadowfile mit Abstract und Metadaten und den Volltext leicht auf den Server übernehmen. Bei der Administration werden auch die Listen der Preprintreihen der Fakultät für Mathematik und des SFB 393 aktualisiert.

Wird der Metamaker von außerhalb der TU Chemnitz aufgerufen, so wird nur das Shadowfile mit Metadaten erzeugt und angezeigt, es kann dann lokal abgespeichert werden. Bei Aufruf aus den anderen sächsischen Universitäten wird dabei der entsprechende Kopf in das Shadowfile eingefügt. Dieser Mechanismus ist für die Generierung mit Metadaten versehener Files für die Preprints der TU Bergakademie Freiberg genutzt worden.

Bezüglich der Chemnitzer Preprints ist die Eingabe der Daten in den Metamaker durch den Autor nicht zwingend vorgeschrieben. Allerdings erfolgt die Vergabe des Druckauftrages über das Dekanatssekretariat. Soll ein vom Verfasser nicht elektronisch angemeldeter Preprint gedruckt werden, so muss hierfür ein Formular abgegeben werden, das dem Ausdruck des Metamaker–Erfassungsformulares entspricht. Die Dekanatssekretärin trägt dann die Daten aus diesem in das elektronische Formular des Metamakers ein.

Eine gute Zusammenarbeit besteht mit dem elektronischen Online–Archiv MONARCH

`http://archiv.tu-chemnitz.de/`

der TU Chemnitz. Aus den für die auf dem Preprintserver erfassten Preprints vorhandenen Daten wurden Metadatensätze in der für die Aufnahme in das Archiv MONARCH notwendigen Form erzeugt und die Preprints anschließend in das Archiv übernommen. Es ist vorgesehen, die Volltexte der Preprints längerfristig nur noch im Archiv MONARCH zu speichern, wo gleichzeitig ihre Lesbarkeit einschließlich soft- und hardwareseitig evtl. notwendiger Konvertierungen über einen längeren Zeitraum gewährleistet werden kann. Auf dem WWW–Server der Fakultät verbleiben dann nur noch die Shadowfiles mit Abstract und Metadaten für den Nachweis in Math–Net und MPRESS. Diese enthalten dann einen Link auf die Volltexte im Universitätsarchiv. Ebenso ist vorgesehen, die Ausgabe des Metadatensatzes für das Archiv MONARCH in das Preprint–Administrationstool zu integrieren.

Neben den Preprints sollen auch andere Daten in zumindest teilweise automatisierter Form erfasst werden. Hierfür ist der Metamaker so modularisiert worden, dass er auch für andere Datenbestände genutzt werden kann. Wesentliche Anwendung hierfür ist der Metamaker für Forschungsdaten (Arbeitsgruppen und Projekte)

`http://www.mathematik.tu-chemnitz.de/cgi-bin/Research.cgi`.

Der Metadatensatz für Forschungsdaten wurde schon im Abschnitt 4.2.1 erwähnt. Mit dem Metamaker steht ein Formular zur Erzeugung dieses Satzes zur Verfügung.

Es ist vorgesehen, neben diesem allgemein nutzbaren Tool eine Variante zur automatisierten Bearbeitung der Chemnitzer Datensätze zur Beschreibung der Professuren zu erstellen. Bei der Erfassung dieser Daten wird auf ohnehin von der Universitätsleitung erhobene Daten zurückgegriffen. Für den Jahresforschungsbericht der Universität werden jährlich Forschungsgebiete, -themen und -projekte sowie die Publikationen der Professuren abgefragt. Diese Daten bilden ergänzt um eine MSC–Klassifizierung die Grundlage für die mit Metadaten versehenen Forschungsbeschreibungen der Professuren. Gegenwärtig sind die entsprechenden Dateien durch Konvertierung aus Word Perfect–Dateien des Forschungsberichtes und entsprechende Aufbereitung von Hand entstanden. Mit dem erwähnten Tool soll ihre künftige Pflege einschließlich des Rückladens der HTML–Files in den Metamaker ermöglicht werden.

4.4.2 Halle, zuständig für die Region Hessen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

Am Fachbereich Mathematik und Informatik in Halle erfolgt die Informationsbereitstellung und -pflege im WWW hauptsächlich auf Institutsebene. Die WWW-Informationen schätzen wir aktuell ein. Das Informationsangebot selbst liegt auf verschiedenen WWW-Servern verteilt vor. Die Pflege von WWW-Seiten, die den gesamten Fachbereich betreffen, erfolgt durch verschiedene Personen. In der Verantwortung des Informationbeauftragten liegt die Koordinierung der Organisation der Informationsbereitstellung.

Wichtige Hilfsmittel für die Informationsbereitstellung sind die entwickelten Werkzeuge „MetaTool“ und „MCOURSE“ (sowie „shadadm“, siehe Seite 32).

„MetaTool“: Um das Einfügen von Metadaten in WWW-Seiten (auch in bereits vorhandene) zu erleichtern wurde das Werkzeug „MetaTool“ (*http://cantor.mathematik.uni-halle.de/∼fi-adm/MetaTool*) entwickelt. Neben der Möglichkeit des Einfügens von Metadaten gemäß den Math-Net Subjekt Klassifikationen und der Bearbeitung von vorhandenen Metadaten eines Web-Dokumentes und kann man auch weitere Metadaten eingeben. Dieses Tool steht allen Institutionen im Math-Net zur Verfügung.

„MCOURSE“: Das Tool dient der automatischen Generierung eines kommentierten Vorlesungsverzeichnisses. Auf der Grundlage von LaTeX-Files vorgegebener Struktur werden eine LaTeX-Druckvorlage und das Vorlesungsverzeichnis im HTML-Format mit Math-Net Metadaten erzeugt (*http://www.mathematik.uni-halle.de/~mcourse/*).

4.4.3 Kaiserslautern, zuständig für die Region Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Saarland

Prinzipiell bieten wir den Fachbereichsangehörigen HTML-Formulare zur Meldung ihrer Daten an, wobei man zu Anfang des Projekts davon ausging, dass diese vom jeweiligen Autor verwendet werden. Im Laufe des Projekts bildeten sich jedoch zentrale Eingabestellen heraus, wie zum Beispiel im Falle der Preprints die Sekretariate, die zuvor auch die Papierform verwalteten, und bei den Vortragsankündigungen die WWW-Administratoren.

Um die Verfügbarkeit der Daten zu gewährleisten, halten wir alle Volltexte auf unserem Dokumentenserver vor. Die Dokumente bieten wir alle in den Formaten gezipptes Postscript (ps.gz) und PDF an.

Zum Lesen der gezippten Postscriptdateien unter Windows haben wir ein Programm geschrieben, das diese auspackt und anzeigt. Dieses Programm steht über unsere WWW-Seite allgemein zur Verfügung.

Seit Mai 1998 werden die Volltexte in den virtuellen Medienserver des SWB eingebunden.

Zu diesem Zweck werden die Metadaten um die Identifikationsnummern der zugehörigen Titelaufnahme in der bibliographischen Datenbank des Südwestdeutschen Bibliotheksverbunds(SWB) erweitert und in die von der Verbundzentrale vorgegebene Importstruktur umgesetzt.

Die Meldung dieser Daten bewirkt unter anderem die Ergänzung der bibliographischen Daten um den Hyperlink zum Dokumenten-Managementsystem des Südwestdeutschen Bibliotheksverbunds und ermöglicht somit die Bereitstellung des Dokuments via Suche im OPAC des SWB und im OPAC der Universitätsbibliothek Kaiserslautern.

4.4.4 Köln, zuständig für die Region Nordrhein-Westfalen I

Die Bereitstellung der Information wurde unserem Institut langfristig, d.h. nicht nur in Hinblick auf das Projekt konzipiert. Unter der Verantwortlichkeit des Fachinformationsbeauftragten ist auf lange Sicht die Datenstation des Instituts für die Pflege und Bereitstellung der an Math-Net gelieferten elektronischen Information zuständig. Das Institut anerkennt die Wichtigkeit dieser Arbeit und wird nach Möglichkeit auch nach Abschluss des Projektes ein Studentische Hilfskraftstelle für die Aufgaben im Bereich Math-Net zur Verfügung stellen.

Die Pflege der *Mitarbeiter-Datenbank* obliegt der Institutsverwaltung. Nur sie ist in der Lage für eine angemessene Aktualität zu sorgen. Eine bevorstehende grundsätzliche Umorganisation der Math-Net-Informationen, die weiter unten beschrieben wird, ermöglicht es demnächst einem Mitarbeiter, seine Daten selbst zu ändern. Als Kölner Besonderheit ist die automatische Einblendung der Bezüge zu den eigenen im MPRESS aufliegenden Preprints in den Mitarbeiterdatensatz zu nennen.

Für die Eingabe von *Preprints* wurde in Köln nach den in Osnabrück und München entwickelten Prototypen ein örtlich angepaßter Metamaker bereitgestellt. Insbesondere werden Registrierungsnummern vergeben, die spätere Änderungen der entsprechenden Metadaten (etwa Verbesserungen, Sperrung des Volldokumentes nach Veröffentlichung u.ä.) zulassen.

Die Eingabe von *Veranstaltungsterminen* gehört zu den Aufgaben der Lehrstuhl-Sekretärinnen. Auch hier liegt eine Datenbanklösung zugrunde.

Ein wichtiges Unternehmen in Hinblick auf die zukünftige lokale Verwaltung aller Math-Net-relevanten Daten wurde mit dem lokalen Projekt FReDI (Filesystem Replacing Database Interface) [20]

> Programmierung eines Datenbank-Managementsystems zur Datenerfassung, -speicherung und -pflege von bestehenden und noch zu erfassenden Math-Net-Daten des Mathematischen Instituts der Universität Köln,

für das ein Werkvertrag vergeben wurde, in Angriff genommen. Wegen einer schweren Erkrankung des Bearbeiters konnte dieses Teilprojekt noch nicht abgeschlossen werden. Die Entwicklungen werden jedoch vor Ende des Projektes zur Verfügung stehen.

Im übrigen hat sich eine regelmäßige Unterrichtung der Mitarbeiter des Instituts durch die Serie „Mitteilungen zur Fachinformation“ über die Dienste des Math-Net als sehr nützlich erwiesen und wahrscheinlich die Akzeptanz erhöht.

4.4.5 München, zuständig für die Region Bayern

Auch mit Metadaten versehene Dateien sind schnell nicht mehr aktuell, wenn sie nicht dauernd überwacht und überarbeitet werden. Hat man die Metadaten der Erstellung bzw. letzten Änderung einer Datei, so könnte man den Erzeuger etwa automatisch nach einiger Zeit anschreiben und um Überarbeitung der Datei bitten. Dies geschieht bei uns bisher nicht und es ist auch fraglich, ob man die Leute damit nicht abschreckt.

Eher lässt sich Aktualität erreichen durch organisatorische Vorkehrungen. Eine Personendatenbank alleine hilft nichts, wenn nicht dafür gesorgt ist, dass der Inhalt auch gepflegt wird. Das ist nicht die Aufgabe des Webmasters oder Informationsbeauftragten, der diese Datenbank vielleicht initiiert hat, sondern die der Verwaltung, bei der diese Daten anfallen.

Hierzu die richtigen Ansprechpartner zu finden, diese von der Notwendigkeit dieser Massnahme zu überzeugen und im Gebrauch der entsprechenden Werkzeuge zu schulen nimmt oft deutlich mehr Zeit in Anspruch als die Bereitstellung der Werkzeuge. Oft müssen Geschäftsabläufe analysiert und gegebenenfalls auch angepasst werden.

[20] vgl. auch den Vortrag des Berichterstatters auf dem Workshop in München

Bei den Blauen Berichten wurde eine vollständige Eingabe erzwungen, indem eine Verwendung des Preprint Metamakers als Grundvoraussetzung für die Veröffentlichung eines Blauen Berichts eingeführt wurde.

Bei den Personendaten werden hintereinander mehrere Leute tätig. Bei der Einstellung wird ein Datensatz von der Verwaltung erzeugt. Dieser ist oft noch sehr unvollständig, weil viele Dinge (z.B. Email, Homepage) anfänglich noch gar nicht feststehen, beruht aber auf einer bei der Einstellung unterschriebenen Liste, in der die neu eingestellte Person unterschrieben hat, dass diese Dinge auch ins WWW dürfen. Bei bereits angestellten Personen wurden diese Daten durch eine recht aufwendige Umfrage nacherfasst.

Weitere Daten werden nach und nach in die Datenbank eingetragen, wenn sie dann endlich feststehen. Zuletzt erhalten die Mitarbeiter selbst die Möglichkeit, Informationen die nur sie selbst wissen können, wie etwa Forschungsinteressen oder Mitgliedschaft bei Arbeitsgruppen, in die Datenbank einzutragen. Wenn jemand den Fachbereich verlässt, markiert die Verwaltung den Eintrag mit dem entsprechenden Datum. Der Eintrag wird dann in der Personenliste mit dem Zusatz "has left" und diesem Datum versehen und noch eine gewisse Zeit in der Datenbank belassen, bevor er dann wirklich gelöscht wird.

4.4.6 Osnabrück, zuständig für die Region Niedersachsen und Bremen

Die Organisation der Informationsbereitstellung wird grundsätzlich zentral geregelt. Zuständig dafür ist der Informationsbeauftragte des Fachbereiches zusammen mit dem WWW-Administrator. Während der Projektlaufzeit wurde dies für einige Dokumenttypen geändert. Personalhomepages können von jedem Mitglied des Fachbereiches selbst erstellt, geändert und gelöscht werden. Dies gilt auch für die MetaDaten-Shadow Files die zu den Preprints gehören, die auf dem Server aufliegen. Hier findet allerdings eine Kontrolle durch den WWW-Administrator statt, um Fehlnutzung zu vermeiden.

Das Übungsprogramm wird von den Übungsleitern selbständig im WWW dargestellt.

Zur Erhaltung der Link-Konsistenz wird ein am Fachbereich entwickeltes Werkzeug genutzt:

`http://brahms.informatik.uni-osnabrueck.de/~ecreiner/Form.html`

4.4.7 Paderborn, zuständig für die Region Nordrhein-Westfalen II

Jeder einzelne Gatherer aktualisiert sich alle zwei Tage per Cronjob, jeder Broker aktualisiert seine Datenbank alle 12 Stunden.

4.4.8 Rostock, zuständig für die Region Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg, Schleswig-Holstein

Bereitstellung der Daten

Die Bereitstellung der Informationen durch die Personen stellt ein größeres Problem für die Aktualität der Daten dar, als das nachfolgend geschilderte automatisierte System zur Informationsbereitstellung. Im Fall der Preprints ist die elektronische Bereitstellung der Daten strikt an die Veröffentlichung der Preprintreihe geknüpft und so die Aktualität und Vollständigkeit sichergestellt. Daten zur Lehre sind zeitlich an die Bereitstellung von Informationen für das Vorlesungsverzeichnis geknüpft, auch hier ist Aktualität und Vollständigkeit daher gesichert. Alle weiteren Informationen liegen in der Verantwortung des Einzelnen, d.h. dass auch die Bereitstellung von Daten zur Forschung an die Bereitstellung durch den jeweiligen Bereich gebunden ist. Informationen, die über den Fachbereichsserver bereitgestellt werden, können nur mit Zustimmung des Informationsbeauftragten eingestellt werden. Das gilt auch für die selbständig vorzunehmende Pflege von Daten in den mSQL-Datenbanken (insbes. Lehre und Personen). Die Prüfung und Einstellung bereitgestellter Informationen erfolgt regelmäßig kurzfristig.

Harvest-System

Das Indexieren der Daten erfolgt in der Regel einmal pro Woche. Eine Ausnahme bilden die Preprints am FB Mathematik. Hier erfolgt die Indexierung täglich. Der Abgleich der Daten innerhalb der Brokerhierarchie erfolgt in Zyklen von 24 Stunden pro Hierarchieebene, die 4-stufige Hierarchie kann also auf oberster Ebene im ungünstigsten Fall zu 3 Tagen Differenz führen. Im Harvest-System entstehen durch 'verlorene' Objekte zeitweise Unvollständigkeiten, die keiner automatischen Kontrolle unterliegen und einen manuellen Eingriff in das System erfordern. Der Harvest-Check (ZIB) liefert für eine Kontrolle bereits wichtige Hinweise.

mSQL-Datenbanken

Innerhalb des Datenbanksystems treten keine zeitlichen Verzögerungen auf, die Aktualität der Daten entspricht also dem Zeitpunkt der Bereitstellung durch die Personen (Personendaten, Lehrveranstaltungen) bzw. der Aktualität des Harvest-Systems auf unterster Hierarchieebene (Preprints). Die Informationen sind damit tagesaktuell.

4.4.9 ZIB, zuständig für die Region Berlin-Brandenburg

Für die Kernbereiche Preprints und Personendaten gibt es am ZIB jeweils Datenbanklösungen. Bei den Preprints geschieht die Ersterfassung (durch eine lokale Variante des MMM) durch die Autoren selbst, bevor diese Daten dann durch die Bibliothek in eine Datenbank eingegeben werden.

Aus den Datenbanken werden dann die notwendigen, mit Metadaten versehenden Dokumente, generiert. Die lokalen Webmaster haben zusätzlich die wichtigsten Dokumente auf dem WWW-Server mit DC-Metadaten versehen.

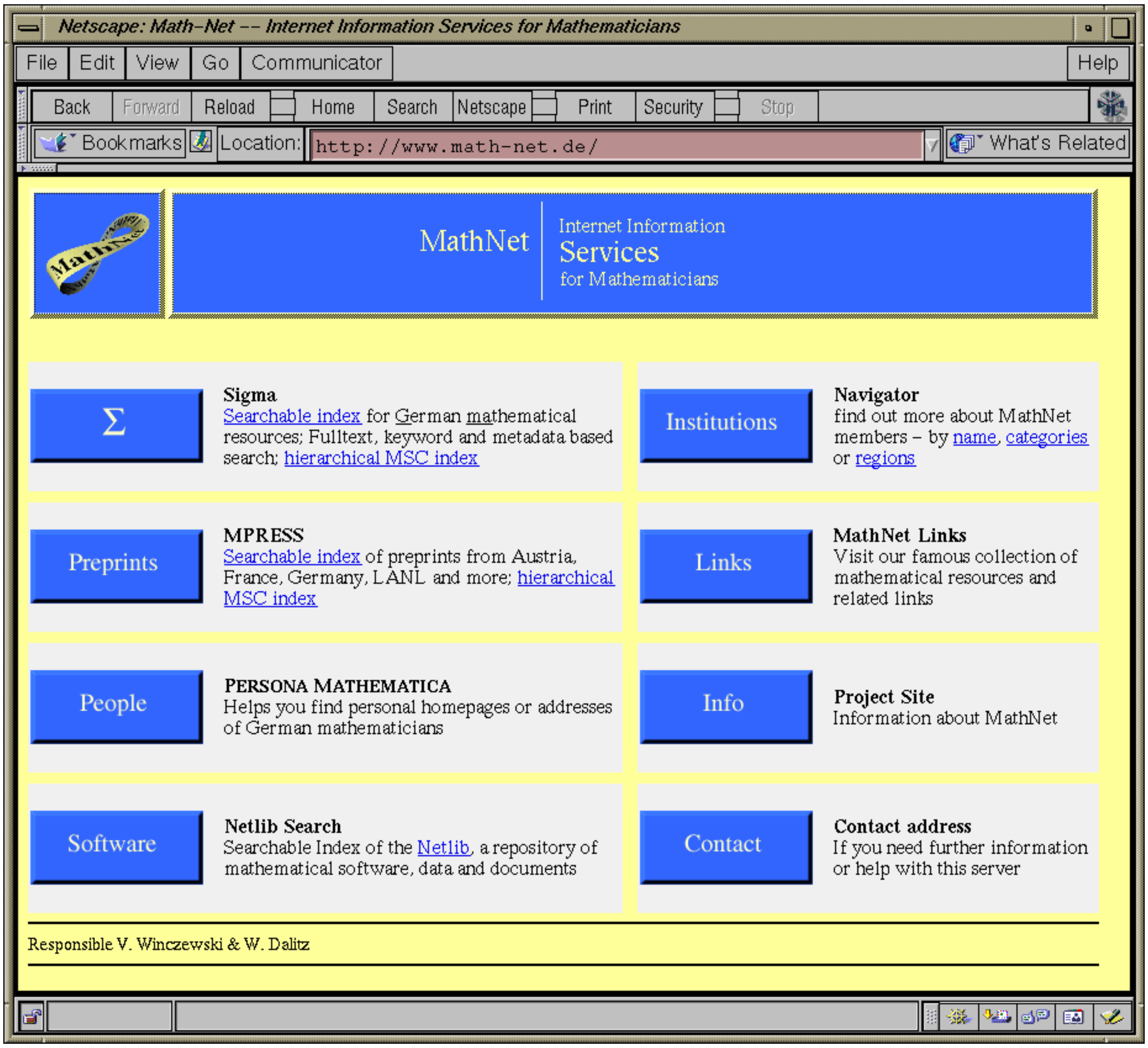
5 Zentrale Anteile

5.1 Math-Net-Server

Alle wichtigen zentralen und dezentralen Dienste, die aus dem Math-Net heraus entwickelt wurden, sind über den Math-Net-Server

`http://www.math-net.de/`

erreichbar. Darüber hinaus ist auch die Dokumentation zum Math-Net hier abgelegt.



5.2 Zentrale Verweisstrukturen

5.2.1 Math-Net-Navigator

Um innerhalb der vom Math-Net-Projekt aufgebauten Informationsmenge einfach und gezielt Information wiederzufinden, werden mehrere Einstiegsseiten dynamisch generiert. Sie erlauben den Zugriff auf die projektrelevanten WWW-Seiten aller beteiligten Institutionen. Als technisch Hilfsmittel ist hier eine MySQL-Datenbank eingesetzt. Durch die Verwendung der "normierten" Math-Net-Seite an allen beteiligten Institutionen ist es relativ leicht, diese periodisch auszuwerten und damit unterschiedliche dynamische Sichten auf die projektrelevanten Informationen zu erzeugen.

Die Sichten des mathematischen Informationsraum sind dabei wie folgt definiert:

- institutionelle Sicht
- strukturelle (oder Math-Net Seiten) Sicht
- Suche bzw. Brokersicht

Durch virtuelle Broker bzw. virtuelle Strukturseiten sollen diese Sichten untereinander kombinierbar sein. Damit wird der Ergebnisraum mathematischer Information je nach Nutzerbedarf eingeengt oder erweitert. Dass die Math-Net Seiten der Institutionen als Ausgangspunkt für die Datenbasis des Math-Net Navigators genommen wird, hat zur Folge, dass man damit auch eine Math-Net Seite aller am Math-Net beteiligten Institutionen anbieten kann. Ein Verfolgen eines Links auf dieser dynamisch erzeugten Seite listet alle Institutionen (und nur diese) auf, die zu diesem Eintrag Informationen anbieten.

Der Math-Net Navigator

`http://www.math-net.de/navigator`

ist als ein wichtiger (aus Benutzersicht aktiver) Baustein anzusehen, um gezielt Dokumente anzusteuern.

5.2.2 Math-Net-Links

Die von den Fachbereichen um Metadaten ergänzten Dokumente aus der Mathematik in Deutschland können grösstenteils automatisch durch Robots wie Harvest gesammelt werden. Neben diesen Informationen sollen aber auch Verweise auf Ressourcen bereitgestellt werden, die den entsprechenden Anforderungen nicht unterliegen und deren Metainformationen manuell zusammengetragen werden müssen. Hierzu zählen Software- und Datensammlungen, Preprintarchive, E-Journals oder Server mathematischer Institutionen. Auch diese Metainformationen werden über einen Hyperlink mit den in aller Welt gespeicherten Ressourcen verknüpft, weshalb dieses Angebot die Bezeichnung "Math-Net Links to the Mathematical World" trägt und unter

`http://www.math-net.de/links`

erreichbar ist.

Das schon vor Projektbeginn existierende Angebot der Math-Net Links im WWW wurde weitgehend “per Hand” aufgebaut und aktualisiert. Im Rahmen des Projekts wurden zentrale Komponenten entwickelt und eingeführt, die eine verteilte Moderation der Math-Net Links erlauben. Diese ist Voraussetzung für den Ausbau der Sammlung. Die am ZIB entwickelten Math-Net Links enthalten eine Announce-Funktion, die es auch externen Benutzern erlaubt, Beiträge ins System zu integrieren. Die Aufnahme erfolgt automatisch, muss aber zur Qualitätssicherung durch den zuständigen Moderator freigegeben werden. Der Moderator wird jeweils per E-Mail über neu eingegangene Beiträge informiert und kann diese dann durch eine Passwort-geschützte WWW-Schnittsstelle freigeben.

Dem Benutzer erlauben die Math-Net Links neben der navigierenden Suche auch eine Volltext- und attributorientierte Suche über den gesamten Datenbestand.

Die Sammlung umfasst derzeit mehr als 1400 Links in 21 Kollektionen, auf die ca. 400 Zugriffe täglich erfolgen. Darüber hinaus gibt es Bestrebungen, die Sammlungen des ZIB und die der Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen (das “Sondersammelgebiet Fachinformation”) miteinander zu verknüpfen. Hierzu hat es Gespräche mit den Verantwortlichen in Göttingen gegeben mit dem Ziel, Schnittstellen zu schaffen, damit Teile einer Sammlung in die jeweils andere integriert werden können und somit nicht an zwei Stellen vergleichbare Datenbestände moderiert werden müssen.

5.3 Zentrales Archiv und Profildienst

Das zentrale Nachweissystem des Math-Net umfasst mindestens die Metadaten zu elektronischen Dokumenten und anderen elektronischen Ressourcen in der Mathematik. Beispielsweise kann etwa der Volltextindex einer Ressource zu den Metadaten hinzugenommen werden. Die Dokumente selbst bleiben auf den Informationsservern der Institutionen, die sie anbieten. Mathematische Ressourcen können einzelne Ressourcen, wie z.B. Preprints oder Sammlungen von Ressourcen, wie z.B. Preprintarchive sein.

Als Funktionalitäten stehen dem Benutzer Suche und Profildienst zur Verfügung, wobei zwischen navigierender und formulargestützter Suche unterschieden wird.

5.3.1 Navigierende Suche

Die navigierende Suche unterstützt das Browsen über vordefinierte Hierarchien, die die Informationen inhaltlich bzw. formal erschließen. Ein Beispiel für inhaltliche Hierarchien sind Klassifikationsschemata, wie MSC- oder GAMS-Index. Eine formale Hierarchie ergibt sich aus der Spezialisierungs-/Vererbungshierarchie der Ressourcentypen, die es ermöglicht, von den allgemeineren Ressourcetypen zu den speziellen Ressourcentypen zu navigieren. Realisiert wurde eine navigierende Suche für das zentrale Archiv entlang der MSC-Hierarchie.

`http://www.math-net.de/db/msc/`

Das System ist offen für weitere inhaltliche Hierarchien. Dazu muss eine einfache Definitionssprache entwickelt werden, mit der sich die Merkmale von Metadaten den Knoten eines hierarchischen Baumes zuordnen lassen. Es ist klar, dass nur diejenigen Metadaten über eine inhaltliche Hierarchie erschlossen werden können, für die ein entsprechendes Merkmal angegeben wurde.

5.3.2 Formulargestützte Suche

Die formulargestützte Suche unterstützt die gezielte Suche nach verschiedenen Merkmalen. Dem Benutzer wird ein Formular präsentiert, in das die zu suchenden Merkmale eingetragen werden können.

`http://www.math-net.de/search/germany/`

Da sich die Metadaten der verschiedenen Ressourcentypen teilweise unterscheiden, hängen die Anfrageformulare von den Ressourcentypen ab, über die gesucht werden soll. Wenn man beispielsweise über alle Ressourcentypen suchen will, kann man sich nur auf die allen Ressourcentypen gemeinsamen Metadatenelemente und die allen gemeinsamen Interpretationen der Metadatenelemente beziehen. Engt man die Suche auf bestimmte Ressourcentypen ein, lassen sich speziellere Anfragen stellen. Jedes Suchformular bietet daher die Möglichkeit, aus der Menge der Ressourcentypen diejenigen auszuwählen, über die gesucht werden soll. Math-Net bietet seinen Nutzern über die Suchmaschine SIGMA (Searchable index for German mathematical resources) eine Anfrage über alle Ressourcentypen, mit dem Dienst MPRESS/MathN die Suche nach Preprints und mit dem Dienst Persona Mathematica die Suche nach Mitarbeitern.

Alle zentralen Dienste sind über die Einstiegsseite des Math-Net unter

`http://www.math-net.de/`

erreichbar.

Für die am ZIB bereitgestellte Gesamtsuchmaschine SIGMA ist eigens eine technische Komponente, der Collector, entwickelt worden. Er sammelt Daten von Regionalbrokern, bereinigt und kürzt sie und stellt sie dem Gesamtsystem wie ein Gatherer bereit. SIGMA ist (derzeit noch) auf Harvest Broker aufgebaut. Das Laufzeitverhalten und die Performance ist durch leistungsstarke Hardware akzeptabel.

5.3.3 Der Profildienst des Math-Net

Der Profildienst erlaubt es den Benutzern, sich über Neuerscheinungen gezielt zu informieren. Dazu kann der Benutzer sich online registrieren und ein Profil anlegen, das seine Interessen widerspiegelt. Er hat dann die Möglichkeit, sich aktiv über Neuerscheinungen zu informieren oder sich automatisch per Email informieren zu lassen. Der Profildienst umfasst die Komponenten Profildefinition und Benachrichtigung. Der Profildienst wird zur Zeit nur eingeschränkt angeboten, da zum Projektende noch einige Inkonsistenzen festgestellt wurden.

Profildefinition

Ein Profil lässt sich als eine Suchanfrage auffassen, die zu bestimmten Zeitpunkten vom System ausgewertet wird, um aus der Ergebnismenge die neu hinzugekommenden Ressourcen herauszufiltern. Die Definition eines Profils unterscheidet sich daher nicht wesentlich von einer gewöhnlichen Suchanfrage, die Schnittstelle zum Editieren des Benutzerprofils gleicht der für die formulargestützte Suche. Der Benutzer kann eine Suchanfrage eingeben/editieren und abspeichern. Dabei kann angegeben werden, in welchem Zeitabstand die Benachrichtigungen erfolgen sollen (z.B. wöchentlich oder monatlich).

Benachrichtigung

Ein im Rahmen des Projekts entwickeltes Programm wertet täglich die abgespeicherten Profile aus. Bei Fälligkeit einzelner Anfragen werden diese an den entsprechenden Dienst (SIGMA) gestellt und das Ergebnis auf neue Ressourcen untersucht. Die neuen Ressourcen werden dem Benutzer per E-Mail zugesandt. Das Format kann vom Benutzer bei der Profildefinition gewählt werden (HTML oder Text).

6 Öffentlichkeitsarbeit und Kooperationen

6.1 Tagungen

Zu den wichtigen Aufgaben des Projekts gehört neben der technisch und organisatorischen Weiterentwicklung auch die angemessene Präsentation der Ziele und Ergebnisse. Alle Projektteilnehmer haben daher sowohl lokale wie regionale Informationsveranstaltungen durchgeführt. Die weiteren Einzelaktivitäten der Projektteilnehmer sind in den folgenden Unterabschnitten aufgeführt.

Das Projekt insgesamt wurde einem grösserem Teilnehmerkreis auf mehreren wissenschaftlichen Tagungen vorgestellt.

- Februar 1997, Berlin
  DFN-Symposium
- 3.-5. März 1997, Würzburg
  Multimedia in den Wissenschaften, gemeinsamer IuK-Workshop der wissenschaftlichen Fachgesellschaften
- 3.-5. März 1997, Canberra, Australien
  4. Dublin Core Workshop
- 22.-26. September 1997, Salzburg, Österreich
  14. österreichischer Mathematikerkongreß
- 18. März .1998, Hamburg
  IuK-Workshop der wissenschaftlichen Fachgesellschaften
- 18.-28. August 1998, Berlin
  International Congress of Mathematicians (ICM'98)

6.2 Kooperationen

Innerhalb des Projektsverlauf sind mehrere Kooperationsvereinbarungen getroffen worden. Diese dienten sowohl der Verankerung und dem Ausbau des Projektes als auch der Absicherung der Projektziele auf wissenschaftspolitischer Ebene.

Kooperationsvertäge sind mit folgenden Projekten und Organisationen zustandegekommen.

- Konferenz der mathematischen Fachbereiche (KMathF)
- Deutsche Mathematiker Vereinigung (DMV)
- Zentralblatt für Mathematik (ZfM)

- Projekt “Aufbau nutzerorientierter verteilter Informationsstrukturen in Kooperation von Bibliotheken und Fachbereichen” (Math-Bib-Net)

Indsbesondere die Kooperationen mit der KMathF und der DMV sind auch unter dem Aspekt der längerfristigen Weiterführung des Math-Net geschlossen worden.

Die Gründung der Fachgruppe “Information und Kommunikation”, die gemeinsam von der Deutschen Mathematiker-Vereinigung und der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft getragen wird, ist eine direkte Konsequenz dieser Aktivitäten.

Weiterhin bestehen enge Kontakte zu folgende Projekten und Arbeitsgruppen.

- Arbeitskreis MetaDaten und Klassifikation der IuK Kommision der wissenschaftlichen Fachgesellschaften
- electronic Library eLib in Osnabrück
- EULER-Projekt
- Dissertationen Online
- Committee on electronic Information and Communication (CEIC) der International Mathematical Union (IMU)

Vertreter des Math-Net waren auch bei Arbeitstreffen der MathML- und OpenMATH-Arbeitsgruppen, deren Ergebnisse in die Projektarbeit einflossen. Die Aktivitäten des GlobalInfo-Projekts sind aufmerksam verfolgt worden und Teilaspekte des Math-Net-Projektes werden, auf den Ergebnissen aufbauend, in diesem Rahmen weiterentwickelt.

6.3 Stand bei den teilnehmenden Einrichtungen

6.3.1 Chemnitz, zuständig für die Region Sachsen

Der Informationsbeauftragte hat die Angehörigen der Fakultät für Mathematik in vielen persönlichen Gesprächen, durch Informationen im Web sowie in einem gut besuchten Vortrag am 15. Mai 1997 über die Math–Net–Aktivitäten und insbesondere über die Notwendigkeit der Erfassung von Metadaten informiert. Bezüglich der Rechnerbereitstellung, Softwareinstallation, Netzanbindung sowie hinsichtlich des WWW–Servers wurde eng mit dem Fakultätsrechenzentrum zusammengearbeitet.

Wie im Abschnitt 4.4.1 berichtet wurde, wird hinsichtlich der Datenerfassung mit dem vom Universitätsrechenzentrum betreuten elektronischen Archiv MONARCH der TU Chemnitz zusammengearbeitet. Die primär in Math–Net erfassten Preprints werden in MONARCH, die primär in MONARCH erfassten Dissertationen in Math–Net eingespielt.

Der Informationsbeauftragte ist aktives Mitglied der Arbeitsgruppe „Elektronische Fachinformation an der Technischen Universität Chemnitz“, die unter Federführung der Universitätsbibliothek die entsprechenden Aktivitäten koordiniert, Lizenzfragen für Datenbanknutzungen u.Ä. bearbeitet sowie die örtlichen Global Info–Aktivitäten betreibt.

Von dieser Arbeitsgruppe mitinitiiert, veranstaltet das Institut für Print- und Medientechnik der TU in Zusammenarbeit mit den Fakultäten für Informatik und für Mathematik sowie Universitätsbibliothek und Universitätsrechenzentrum seit Sommersemester 1998 ein regelmäßiges Kolloquium „Digitale Bibliotheken“. In dieser Reihe hat der Informationsbeauftragte am 2. Juli 1998 einen Vortrag „Metadaten für fachspezifische Informationsdienste“

`http://www.mathematik.tu-chemnitz.de/metadata/vortr98.html`

gehalten, in dem auch ausführlich über die Math–Net–Aktivitäten berichtet wurde. An dem Vortrag haben die Fachinformationsbeauftragten aus Dresden und Freiberg teilgenommen.

Regional erfolgte die Zusammenarbeit mit den Fachinformationsbeauftragten

– der Fachrichtung Mathematik der Technischen Universität Dresden, Herrn Dr. Joachim Scholz,
– der Fakultät für Mathematik und Informatik der Technischen Universität Bergakademie Freiberg, Herrn Dr. Hartwig Wolter, und
– des Mathematischen Instituts der Universität Leipzig, Herrn Dr. Manfred Burkhardt.

Ansprechpartner waren außerdem

– am Max–Planck–Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften Leipzig Herr Rainer Kleinrensing und
– am Sonderforschungsbereich 393 „Numerische Simulation auf massiv parallelen Rechnern“ (Chemnitz) Herr Dr. Matthias Pester.

6.3.2 Halle, zuständig für die Region Hessen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

Das Math-Net am Projektstandort Halle präsentiert sich im WWW unter der URL *http://www.mathematik.uni-halle.de/MathNet*. Die Informationen beinhalten Projektziele und -ergebnisse, wichtige Verweise und ermöglichen einer breiten Öffentlichkeit den Zugriff auf die im Projekt entwickelten Werkzeuge.

Es bestehen enge Kontakte zu Kollegen des FB Physik in Halle, die an der Umsetzung des Projektes „EPRINT - Vernetzte Broker für fachliche Dokumente“ beteiligt sind. Im Rahmen dieser Kontakte wurden Abstimmungen über Harvest-Konfigurationen getroffen (insbesondere zum universitätsweiten Broker) und Informationen über die Technologie der Forminterface-basierte Metadaten-Generierung weitergegeben.

Das Math-Net-Projekt wurde in einem Artikel der Fachschafts-Semester-Information 'IMAIL SS 1998' unseres Fachbereiches in Halle vorgestellt. Dieser Artikel ist auch unter *http://www.mathematik.uni-halle.de/MathNet/imail-mathnet.html* verfügbar. Es wird dort u.a. dazu aufgerufen, die Math-Net Subjekt Klassifikationen in die Dokumente einzufügen.

Das Math-Net-Projekt wurde von Dr. L. Boltze in einem Vortrag „Das DFN-Projekt Math-Net: Informationsdienste im Internet“ am Fachbereich ausführlich vorgestellt.

Es gibt Kontakte zur Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt. Mitarbeitern dieser Einrichtung wurde das Konzept des Harvest-Systems und der lokal angepasste MMM-Editor vorgestellt. Von der Universitäts- und Landesbibliothek wird angestrebt, Dissertationen und Metadaten zu diesen auf elektronischem Wege zu erfassen und im WWW bereitzustellen. Dabei fließen die Erfahrungen aus dem Math-Net-Projekt in Halle ein.

6.3.3 Kaiserslautern, zuständig für die Region Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Saarland

Zu Beginn des Projekts wurden zwecks Etablierung unserer Einflussmöglichkeiten auf die Gestaltung der WWW Seite des Fachbereichs viele Gespräche mit dem WWW Admin und der Kommision für Öffentlichkeitsarbeit geführt. Wir konnten erreichen, dass ein Projektmitarbeiter Schreibrechte auf dem WWW Server hat. Darüber hinaus finden regelmäßige Besprechungen mit dem für den WWW Server zuständigen Mitarbeiter statt.

Des weiteren haben wir im Rahmen von lokalen Veranstaltungen über das Projekt und die Preprint Erfassung informiert und zur aktiven Beteiligung aufgerufen. Dies waren im einzelnen:

- vier Sitzungen der Kommission für Öffentlichkeitsarbeit des Fachbereichs
- zwei Treffen mit den WWW Administratoren der Arbeitsgruppen, die eigens zur Realisierung der Projektziele einberufen wurden
- zwei Sitzungen der AG Uni Online der Universität
- drei Besprechungen der Kaiserslauterer lokalen Global-Info Gruppe

Der Versand der Preprintversionen auf dem Tauschweg wurde eingestellt, und durch Auflegen der elektronischen Version auf dem Preprint Server des Fachbereichs ersetzt. Gleichzeitig wurden die Fachbereichsangehörigen in einem Rundschreiben dazu angehalten ihre Preprintversion auf dem Server des Fachbereichs aufzulegen, da die Online Veröffentlichung die kostenträchtige Erstellung einer grossen Anzahl von Pflichtexemplaren, sowie deren Versand ersetzen soll.

Aufgrund der Teilnahme am Math-Net-Projekt wurde Frau Schmitt als ausserordentliches Mitglied in die AG Volltexte der wissenschaftlichen Bibliotheken des Landes Baden-Württemberg aufgenommen, wo sie mehrfach über Ziele und Stand des Math-Net-Projekts berichtete. Zu Testzwecken wurde in Kaiserslautern für das E-Depot des Südwestdeutschen Bibliotheksverbunds ein Harvest-Gatherer und -Broker installiert. Diese Testinstallation wurde mit anderen Suchmaschinen verglichen und Ergebnisse diskutiert.

6.3.4 Köln, zuständig für die Region Nordrhein-Westfalen I

Der Projektleiter in Köln hat während der Projektzeit verschiedene Vorträge sowohl auf Math-Net-Workshops als auch außerhalb des Projektes gehalten:

Sept.97	**Österreichischer Mathematiker-Kongress in Salzburg**	Der Math-Net-Guide und das lokale Informationsangebot am Mathematischen Institut der Universität Köln
Apr.98	**Senatskommission der Universität Köln**	Informationsdienste für die Mathematik im Internet (Math.Net)
Jun.98	**Workshop München**	Ein lokales Konzept für die Bereitstellung und Pflege von Math-Net-Daten
Nov.98	**CEIC-Tagung Berlin**	Information Services for Mathematics in the Internet
Dez.98	**Workshop Kaiserslautern**	GlobMemBroker - Ein neues Konzept für die Personensuche
Feb.99	**Tagung des DFN-Vereins Berlin**	Das Math-Net-Projekt am Beispiel der Personensuche

In nächster Zeit ist ein weitere Vortrag vorgesehen:

Mai 99	**KMathF-Tagung Dresden**	Der Stand des Math-Net am Ende des Projektes und Perspektiven für die Zukunft

Außerdem ist der folgenden Artikel auf Universitätsebene veröffentlicht worden:

Jan.99	**KOMPASS Nr.80** Mitteilungen des Rechenzentrums der Universität Köln	Math-Net: Ein Informationssystem der Mathematik

6.3.5 München, zuständig für die Region Bayern

Die Fakultät für Mathematik der TUM nimmt gemeinsam mit der Fachbereichsbibliothek Mathematik/Informatik[21] der TUM an dem DFG-Projekt Math-Bib-Net[22] teil. Während die Bibliothek sich dabei besonders um elektronische Zeitschriften kümmert und dabei sehr von dem Elib-Projekt[23] in Osnabrück profitiert, haben wir einen Spiegel des Zentralblatts für Mathematik[24] mit den CompactMath-CDs und der dazu seit kurzem verfügbaren Recherchesoftware aus Frankreich eingerichtet.

Dieser Spiegel funktioniert bereits seit einiger Zeit. Momentan wird geprüft, wie man aus diesem Programm heraus direkt in dem Bestell- und Ausleihsystem Elektra[25] der Fach-

[21] http://hpbib3.informatik.tu-muenchen.de/uebersicht/main.html
[22] http://harvest.sub.uni-goettingen.de/
[23] http://elib.uni-osnabrueck.de/cgi-bin/Harvest/query.pl.cgi?fach=mat
[24] http://pckaplan2.mathematik.tu-muenchen.de/ZB/
[25] http://elektra.informatik.tu-muenchen.de/cgi-bin/dibwin/elektra

bereichsbibliothek bestellen kann. Auch eine optionale Weiterleitung von Zentralblatt-Anfragen an MathNet.preprints[26] wird probiert.

Wie bereits geschildert, sammeln wir auch alle Informationen zu mathematischen Publikationen in Österreich ein. Dies ist die Basis für Prof. Michor, um an seiner Hochschule in Wien[27], am Erwin-Schrödinger-Institut[28] und im ganzen restlichen Land für das Math-Net zu werben und für neue Preprint-Shadowfiles zu sorgen. Prof. Michor leitet die entsprechenden URLs jeweils an uns weiter, so dass diese üblicherweise eine Woche später in MathNet.preprints erfasst sind.

Nach einem Vortrag zum Math-Net während einer Tagung in Palermo (6/98) wurden Kontakte mit der Universitätsbibliothek in Lecce geknüpft, die hoffentlich mal zu einer ähnlichen Kooperation führen.

6.3.6 Osnabrück, zuständig für die Region Niedersachsen und Bremen

Lokale Zusammenarbeit gibt es fachbereichsübergreifend mit dem Arbeitskreis "Wissenschaftliche Information" an der Universität Osnabrück, der im Rahmen der IuK Kooperation wissenschaftlicher Fachgesellschaften arbeitet.

Die Erfahrungen aus dem Math-Net-Projekt fließen hier direkt ein.

Des weiteren besteht eine enge Zusammenarbeit mit den Electronic Library Projekt des Fachbereiches Mathematik/Informatik und der Universitätsbibliothek Osnabrück. Verbesserungen von Diensten erwarten wir im Zusammenhang mit dem Vorhaben *Global-Info* des BMBF.

`http://elib.uni-osnabrueck.de/`

Im Rahmen des Electronic Library Projektes können Dissertationen des Fachbereiches über die Bibliothek veröffentlicht werden. Im Electronic Library Projekt wird eine Datenbank von elektronischen, mathematischen Zeitschriften gepflegt. Inhaltserschließung wird automatisiert auf Artikelebene vorgenommen. Außerdem gibt es dort Informationen zu mathematischen Gesellschaften, Preprintdiensten, Software und lokale Bestände. Das Angebot wird in Zusammenarbeit mit dem Fachbereich zusammengestellt. Somit wird der Fachbereich durch die Bibliothek im Bereich Pflege von WWW-Angeboten stark entlastet.

Zu Beginn des Projektes gab es einen kurzen Informationsaustausch mit dem MeDoc Projekt, dessen Abschlussworkshop (21.-25.7.1997) Frau Plümer besuchte.

Ein enge und fruchtbare Zusammenarbeit gibt es mit dem Fachbereich Physik der Universität Oldenburg. Mit Prof. Hilf und Herrn Severiens wurde die erste Version des Mathematics MetaData Markup Werkzeugs unter dem Namen MyMetaMaker entwickelt. Die Zusammenarbeit hält weiterhin an, womit sichergestellt wird, dass die Entwicklungen im Bereich Information und Kommunikation in den Fächern Mathematik und Physik kompatible bleiben. Dies zeigt sich unter anderem in der Übernahme des MetaDaten Schemas für Personal Homepages in der Physik.

[26] http://MathNet.preprints.org/
[27] http://radon.mat.univie.ac.at/
[28] http://www.esi.ac.at/

Die Zusammenarbeit mit den übrigen Mathematik Fachbereichen in Niedersachsen und Bremen wurde durch ein erstes Treffen im 24.4.1998 begonnen. Ein zweites Treffen sollte im Wintersemester 1998/99 stattfinden. Da der Projektworkshop in Kaiserslautern öffentlich war, wurde zu dessen Gunsten auf dieses Treffen verzichtet. Erfahrungen werden per Email ausgetauscht und konkrete Hilfestellungen etwa bei der Installation von Harvest wurden geleistet. Zusammenfassend ist zu sagen, dass der Erfolge der Zusammenarbeit sehr von der Motivation der örtlichen Informationsbeauftragten ist. Während Braunschweig und Göttingen mittlerweile eigene Harvestinstalltionen haben, vertritt Bremen die Meinung, sie hätten ein eigenes Konzept zur Aufbereitung von Informationen und zeigen keine Interesse an Kooperation. An anderen Stellen besteht einfach kein Interesse mathematische Inhalte im Internet zur Verfügung zu stellen oder aus dem Medium zu nutzen. In Hannover hat es aus gesundheitlichen Gründen einen Wechsel des Informationsbeauftragten gegeben. Daraus resultierten Umstellungsschwierigkeiten.

Vorträge:

- Plümer: Preprints im Math-Net Projekt, IuK Workshop der wissenschaftlichen Fachgesellschaften, Würzburg, 3.-5.3.1997
- Schwänzl: MetaData for Mathematical Preprints, Dublin Core 4 Workshop, Canberra (Australien), 3.-5.3.1997
- Schwänzl: MetaDaten für Mathematische Preprints und Dissertationen, Dissertationen Online Workshop, Arbeitsgruppe MetaDaten 17.-18.3.97 Humboldt Universität Berlin
- Plümer: Components of an electronic library, Cooperative Research Information Systems in Physics (CRISP) '97, Oldenburg 31.8.-4.9.1997.
- Plümer: MetaDaten für Preprints, DMV/ÖMG Tagung, Salzburg 22.-26.9.1997.
- Plümer: Components of an electronic library, "Qualifizierung von WebObjekten" Workshop des AK MetaDaten und Klassifikation der IuK Kommission, Osnabrück, 13.-15.10.1997.
- Plümer: Komponenten elektronischer Bibliotheken, Tagung des Kooperativen Bibliotheksverbunds (KOBV) Berlin und Brandenburgs, Berlin, 28.10.1997.
- Plümer: Querschnittsdienste in der Mathematik, Global-Info Workshop, Göttingen 13.2.1998.
- Schwänzl: Perspektivische Weiterentwicklungen von MathNet, IuK-Workshop in Hamburg 16.-18.3.1998.
- Plümer: Erweiterte Nutzung von MetaDaten, Global-Info Workshop, Göttingen 11.5.1998.
- Plümer: MetaData in Mathematics, International Congress of Mathematics, Berlin, 18.-26.8.1998.

- Schwänzl: Präsentation SFM CARMEN, Global - Info Workshop, DDB Frankfurt, 1.-2.10.1998.
- Schwänzl: Ergebnisse von DC6, CARMEN: ein Konzept für die Inhaltserschließung, EULER Workshop, FIZ Berlin, 11.98.
- Schwänzl: MetaData in perspective, CEIC Workshop, ZIB Berlin, 11.98.
- Schwänzl: MetaDaten für Personal Homepages, DPG-Tagung, Bad Honnef, 11.1998.
- Plümer: Beteiligung des Math-Net Projektes an MPRESS, Math-Net Treffen Universität Kaiserslautern, 3.-4.12.1998.
- Schwänzl: Konzeptionelle Überlegungen zum Auslaufen des Math-Net Projekts, Math-Net Treffen Universität Kaiserslautern, 3.-4.12.1998.
- Plümer: MetaData in Mathematics, IuK MetaData98: Interoperability and Heterogeneity, Bonn, 10.-12.12.1998.
- Plümer: MetaData in Mathematics, Workshop des META-LIB Projektes, DDB Frankfurt am Main, 1.-2.2.1999.

Veröffentlichungen:

- Plümer, Schwänzl:Harvesting Mathematics, Euromath Bulletin Vol. 2, No. 1, 1996
- Schwänzl: Mathematics MetaData - DublinCore is the Wheel
  http://www.mathematik.uni-osnabrueck.de/projects/groe.ps.gz
- Plümer: MetaData in Mathematics
  http://www.mathematik.uni-osnabrueck.de/projects/icm98/

Mitgliedschaften

- Plümer, Schwänzl (Vorsitz): AK Metadaten und Klassifikation der IuK Kommission wiss. Fachgesellschaften
- Plümer, Schwänzl: Arbeitsgruppe Math-Net2000 der IuK Fachgruppe der DMV
- Plümer, Schwänzl: Unterkomittee des CEIC: MetaData and Coordination of Preprint Servers

6.3.7 Paderborn, zuständig für die Region Nordrhein-Westfalen II

Nachbaruniversitäten

Die von Paderborn betreuten Nachbaruniversitäten und ihre Informationsbeauftragten sind:

Bielefeld
Infobeauftragter: Prof. Dr. Ulf Rehmann
Tel.: 0521 / 106 5039
email: rehmann@mathematik.uni-bielefeld.de

Bochum
Infobeauftragte/r: Dr. A. Skirde und Marlene Schwarz
Tel.: 0234 / 700-3780 und -3345
email: marlene.schwarz@ruhr-uni-bochum.de

Dortmund
Infobeauftragter: Dr. Günter Skoruppa
Tel.: 0231 / 755 3098
email: skoruppa@math.uni-dortmund.de

Essen

Der Fachbereich Mathematik in Essen hat trotz mehrerer Anstösse keinen Fachinformationsbeauftragten benannt.

Hagen
Infobeauftragter: Dr. Peter Kubach
Tel.: 02331 / 987 2286
email: Peter.Kubach@FernUni-Hagen.de

Münster
Infobeauftragter: Dr. Frank Wuebbeling
Tel.: 0251 / 833 3795
email: frank.wuebbeling@uni-muenster.de

An einem Treffen über das Math-Net-Projekt nahmen die Vertreter der Universitäten Dortmund, Hagen und Münster teil. Es wurden die Ziele des Projekts vorgestellt, die technisch angestrebte Realisierung erläutert und Hilfe bei der Installation von Harvest-Komponenten angeboten. Ferner wurde vorgeschlagen, einen gegionalen Veranstaltungskalender ins Leben zu rufen. (Mit den Informationsbeauftragten aus Bielefeld und Bochum besteht Kontakt; leider war hier niemand bereit, an dem Paderborner Treffen teilzunehmen.)

Während bei keinem der aktiven Informationsbeauftragten Schwierigkeiten bei der Bewältigung technischer Probleme zu erwarten waren, gab es jedoch vor Ort oft Probleme, die von Paderborn aus nur schwer zu lösen waren: In Bochum sowie in Münster scheint der Fachbereich eine recht heterogene interne Struktur aufzuweisen, die es sehr schwer macht, eine einheitlich Politik bei der Fachinformation zu verfolgen. In Dortmund hatte man anscheinend eigene Konzepte für die Datenbank-Erfassung von Preprints entwickelt, und es ist nicht abzusehen, ob der Erfolg des Math-Net insgesamt nicht zur Aufgabe dieser Projekte führt.

Präsentation des Projekts

Das Projekt wurde im Fachbereich wiederholt durch Ankündigung neuer Tools vorgestellt. Aufgrund einschlägiger Erfahrungen in vorausgegangenen Projekten wurde von einer gesonderten Veranstaltung Abstand genommen — die Beteiligung war immer auf den Personenkreis beschränkt, der auch ohne derartige Veranstaltungen aktiv wird.

Daneben wurde das Math-Net auf den Treffen der OPENMATH-Initiative sowie im MathML-Projekt vorgestellt.

Zusammenarbeit mit anderen Projekten

Von Paderborn aus wurden die Aktivitäten verschiedener, an der OPENMATH-Idee arbeitenden Projekte verfolgt. Auch die Aktivitäten des sehr interessanten MathML-Projekt wurden mit der Idee beobachtet, Verbesserungen in Hinsicht mathematischer Ausdrücke in den HTML-artigen Sprachen möglichst rasch im Projekt zu nutzen. Leider sind diese Fortschritte frühestens für die Zeit nach Beendigung des Projekts zu erwarten.

6.3.8 Rostock, zuständig für die Region Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg, Schleswig-Holstein

Zu Beginn des Projektes wird die Projekt-Homepage eingerichtet:

`http://www.math.uni-rostock.de/math/rd/math-net-hro.html`

Hier werden auch Dokumentationen zu eigenen Entwicklungen im Projekt abgelegt. Die projektrelevanten Daten sind über die geschaffene Projekt-Homepage und über den Math-Net Guide des Fachbereichs

`http://www.math.uni-rostock.de/Math-Net/index_de.html/`

abrufbar (Mai 1997).

Im Juni 1997 findet eine erste Informationsveranstaltung für Mitarbeiter des Fachbereichs gemeinsam mit Vertretern der **Universitätsbibliothek** statt. Hierbei wird neben bibliothekstypischen WWW-Zugängen für Mathematiker über Ziele und Realisierungsstand des Math-Net-Projektes informiert. Das Metadatenkonzept wird erläutert, die weitere Unterstützung durch den **Fachbereichsrat** wird zugesagt.

Parallel dazu beginnt die organisatorische Zusammenarbeit mit Informationsbeauftragten der **Region**:

```
Universität Hamburg
Dipl.-Math. Dirk Nitschke
e-mail: nitschke@math.uni-hamburg.de

Techische Universität Hamburg-Harburg
Dipl.-Ing. Frank Boesch
e-mail: boesch@tu-harburg.de

Medizinische Universität zu Lübeck
Prof. Dr. Lutz Duembgen
e-mail: duembgen@math.mu-luebeck.de

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Dipl.-Math. Jens Burmeister
e-mail: jb@numerik.uni-kiel.de

Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
Dipl.-Math. Hans-Rudolf Frieling
e-mail: frieling@rz.uni-greifswald.de
```

Der Austausch über inhaltliche und technische Fragen erfolgt durch einen regionalen Mailverteiler.

Im **Forschungsmagazin der Universität Rostock**, Heft 2/97 ISSN-Nr. 1432-1513 erscheint der Artikel *Informationsdienste für die Mathematik im Internet* (Strauß/Straßburg).

Am 19.02.1998 findet ein erstes Arbeitstreffen zur Regionalisierung des Math-Net in Rostock unter Teilnahme o. g. Einrichtungen statt.

Im Mai 1998 findet eine weitere Informationsveranstaltung für die Kollegen am Fachbereich statt. Die Projektmitarbeiter informieren über die Handhabung des *Mathematics Metadata Markup Editor* (MMM). Dr. Strauß informiert über Ziele des BMBF-Projektes **Global-Info** als mögliches Projekt zur Bewahrung und Fortführung des Math-Net-Projektes.

Im Mai 1998 erfolgen Gespräche zur Abstimmung der personellen und inhaltlichen Zusammenarbeit mit dem Projekt **Math-Bib-Net**. Ziel ist insbesondere die Sicherung der Erfassung und Langzeitarchivierung der mathematischen Preprints des Bereiches sowie die personelle Absicherung der technischen Entwicklungen des Math-Net-Projektes nach Projektende.

Ein stärkeres Engagement der Bereiche der Region scheitert meist an den jeweiligen lokalen zeitlichen und organisatorischen Gegebenheiten.

Kontakte des Fachbereichs über Dr. Strauß zum **Wissenschaftsverbund der Universität Rostock** mit dem Ziel der Darstellung und Verbreitung von Math-Net-Realisierungen innerhalb der Universität.

6.3.9 ZIB, zuständig für die Region Berlin-Brandenburg

Für die Umsetzung der Math-Net Konzepte auf lokaler Ebene wurde sehr frühzeitig ein Koordinierungsausschuss eingesetzt, an dem alle betroffenen Gruppen (Wissenschaftler, Verwaltung, Bibliothek, Technik) beteiligt wurden.

Im Rahmen eines Workshops am 11.03.1998, auf dem alle relevanten Institutionen der Region Berlin-Brandenburg eingeladen wurden, sind die Math-Net Anliegen der regionalen Öffentlichkeit vorgestellt worden.

Darüber hinaus sind folgende Beiträge im Rahmen des Projektes geleistet worden.

Vorträge

- J. Lügger: Zur Struktur und Projektorganisation des Math-Net-Projekts
  1. Workshop des Math-Net-Projekts, Berlin, 17.01.97
- J. Lügger: Informationsdienste für die Mathematik im Internet
  Fraunhofer Institut für Software- und Systemtechnik, Berlin,27.01.97
- J. Lügger: Aufgaben und Ziele des Math-Net-Projekts
  Workshop des DFN-AK Informationssysteme im Rahmen des DFN-Symposiums 1997, Berlin, 29.01.97
- J. Lügger: Dublin Core und Metadaten - Eine Einführung
  Workshop des DFN-AK Informationssysteme im Rahmen des DFN-Symposiums 1997, Berlin, 29.01.97
- M. Grötschel: Überblick über das Math-Net-Projekt
  IuK-Workshop der wissenschaftlichen Fachgesellschaften: "Multimedia in den Wissenschaften", Würzburg, 03.03.97
- J. Lügger: Die KMathF-Seite: Ein Vorschlag zur Diskussion
  IuK-Workshop der wissenschaftlichen Fachgesellschaften: "Multimedia in den Wissenschaften", Würzburg, 03.03.97

- W. Dalitz: Navigation und Suche in umfangreichen (Software-) Bibliotheken
  IuK-Workshop der wissenschaftlichen Fachgesellschaften: "Multimedia in den Wissenschaften", Würzburg, 03.03.97
- M. Grötschel: Die IuK-Aktivitäten der DMV: Stand und Pläne,
  IuK-Workshop der wissenschaftlichen Fachgesellschaften: "Multimedia in den Wissenschaften", Würzburg, 04.03.97
- M. Grötschel: Informationsdienste für die Mathematik im Internet
  Plenarversammlung der Konferenz der Mathematischen Fachbereiche, Karlsruhe, 10.05.97
- M. Grötschel: Kooperation von Fachgesellschaften und Bibliotheken: das DMV-Projekt
  Symposium "Informationsinfrastrukturen im Wandel", Göttingen, 16.09.97
- W. Dalitz: Der Math-Net-Navigator
  2. Math-Net-Workshop, Universität Köln,21.06.97
- J. Lügger: Information Services for Mathematics in the Internet (Math-Net)
  15th IMACS World Congress on Scientific Computation, Modelling and Applied Mathematics, Berlin, 28.08.97
- W. Dalitz: Der Zugang zu Informationen im Math-Net
  14. Österreichischer Mathematikerkongreß, ÖMG/DMV-Tagung, Universität Salzburg/ Österreich, 22.09.97
- W. Dalitz: Math-Net: A Network for Mathematicians
  Workshop IuK-Kommission der wissenschaftlichen Fachgesellschaften, Universität Osnabrück, 13.10.97
- W. Dalitz: Die Math-Net-Seiten im Überblick
  3. Math-Net-Workshop, Universität Osnabrück, 15.10.97
- Vincent Winczewski: Weiterentwicklung und Anpassung von Harvest im Rahmen des Math-Net-Projekts
  3. Math-Net-Workshop, Universität Osnabrück, 15.10.97
- W. Dalitz: Informationsdienste für die Mathematik im Internet (Math-Net)
  Workshop des 'Math-Bib-Net-Projekts', Universität Göttingen, 27.01.1998
- Vincent Winczewski: Harvest-Installation und -Anpassung
  Workshop des 'Math-Bib-Net-Projekts', Universität Göttingen, 27.01.1998
- W. Dalitz: Perspektiven des Math-Net
  Global Info Workshop, Universität Göttingen, 13.02.1998
- Vincent Winczewski: Harvest-Installation und -Anpassung
  Math-Net Workshop, Universität Göttingen, 14.02.1998

- Vincent Winczewski: Informationsdienste für die Mathematik im Internet
  Urania-Führung, Berlin, 17.02.1998
- M. Grötschel: Scientific Information Systems and Metadata
  22. Jahrestagung der Gesellschaft für Klassifikation: Klassifikation im Informationszeitalter, TU Dresden, 04.03.1998
- M. Grötschel: Aufgaben und Ziele des Math-Net-Projektes
  Regionaler Math-Net-Workshop Berlin-Brandenburg, Berlin, 11.03.1998
- J. Lügger: Metadaten und Klassifikation
  regionaler Math-Net-Workshop Berlin-Brandenburg, ZIB, 11.03.1998
- W. Dalitz: Technische und organisatorische Komponenten des Math-Net
  regionaler Math-Net-Workshop Berlin-Brandenburg, ZIB, 11.03.1998
- Vincent Winczewski: Harvesting mathematischer Information: lokal und regional
  regionaler Math-Net-Workshop Berlin-Brandenburg, ZIB, 11.03.1998
- W. Dalitz: Halbzeit im Math-Net-Projekt - eine Zwischenbilanz
  IuK-Workshop '98, Universität Hamburg, 16. - 18.03.1998
- W. Dalitz: Global Info aus Sicht des Math-Net
  Global Info Workshop, Universität Göttingen, 12.05.1998
- W. Dalitz: Math-Net: Ein Informationssystem von und für die Mathematik
  Besuch der Bibliotheksschule Frankfurt am Main, ZIB, 13.05.1998
- W. Dalitz: Auf dem Wege in die Informationsgesellschaft: Aktivitäten und Konzepte in den Wissenschaften
  Berliner Arbeitskreis Information (BAK), ZIB, 28.05.1998
- W. Dalitz: Die Zukunft des Math-Net
  5. Math-Net-Workshop, Universität München, 04.06.1998
- Vincent Winczewski: Zentrale Anteile des Math-Net
  5. Math-Net-Workshop, Universität München, 04.06.1998
- W. Dalitz: Metadaten (Dublin Core) für Software
  5. Math-Net-Workshop, Universität München, 05.06.1998
- W. Dalitz: Elektronische Informationsdienste für die Mathematik - der Beitrag des Math-Net-Projekts
  Besuch der FH Potsdam, ZIB, 30.06.1998
- W. Dalitz: Math-Net: A Network for Mathematics
  TERENA Networking Conference '98 (TNC '98), TU Dresden, 06.10.1998
- J. Lügger: Der Beitrag der Fachgesellschaften zum Aufbau integrierter wissenschaftlicher Informationssysteme aus Sicht der Mathematik
  META-LIB-Workshop, SUB Göttingen, 22.06.1998

- M. Grötschel: Elektronische Informationssysteme für die Wissenschaften
  Arbeitskreis Wissenschaftliche Information, Universität Osnabrück, 11.11.1998
- M. Grötschel: Electronic Information and Communication: Views of the Future
  1. Workshop des IMU Committee on Electronic Information and Communication, Berlin, 13.11.1998
- Vincent Winczewski: Komponenten des Math-Net: Navigator und Suchmaschine
  Math-Net Workshop, Kaiserslautern, 03.12.1998
- W. Dalitz: Math-Net: Der gegenwärtige Stand
  Math-Net-Workshop, Universität Kaiserslautern, 04.12.1998

Veröffentlichungen

- W. Dalitz, M. Grötschel, J. Lügger: Information Services for Mathematics in the Internet (Math-Net)
  In A. Sydow (Hrsg.), 15th IMACS World Congress and Scientific Computation, Modelling and Applied Mathematics, Vol. 4: Artificial Intelligence and Computer Science, Wissenschaft und Technik Verlag, Berlin, 1997, 773-778 und
  Preprint SC 97-25, ZIB
- M. Grötschel: Der Weg der Mathematik in die Informationsgesellschaft
  Teil I. DMV-Mitteilungen, 3/1997, 48-57.
- M. Grötschel: Der Weg der Mathematik in die Informationsgesellschaft
  Teil II. DMV-Mitteilungen, 4/1997, 43-48.
- M. Grötschel, W. Dalitz; V. Winczewski: Math-Net: Ein Informationssystem der Mathematik
  DFN Mitteilungen, Heft 48, November 1998 und
  Scientific Report SC 98-25, ZIB
- M. Grötschel, J. Lügger: Scientific Information Systems and Metadata
  Scientific Report SC 98-26, ZIB

7 Fazit und Ausblick

Das Math-Net-Projekt hat in seiner zweijährigen Projektlaufzeit wesentliche Beiträge zum Aufbau einer funktionierenden elektronischen Informationsversorgung im Bereich der Mathematik in Deutschland geleistet.

Das Math-Net ist ein

- dezentrales,
- strukturiertes,
- offenes,
- fachspezifisches,
- nutzerfreundliches und
- an internationalen Standards orientiertes

IuK-System. Das Math-Net ist zwar für die Mathematik entwickelt worden, erhebt aber den Anspruch, ein Prototyp für elektronische Informationssteme auch in anderen Wissenschaften zu sein. Die Einführung des Math-Net-Systems hat an den mathematischen Fachbereichen in Deutschland das Angebot von und den Zugang zu mathematischer Information nachhaltig verbessert. Das an der Entwicklung des Math-Net beteiligte Team ist bereit, auch andere wissenschaftliche Disziplinen bei der Entwicklung ähnlicher IuK-Systeme zu beraten und zu unterstützen.

Das Math-Net setzt auf die Eigenverantwortlichkeit der beteiligten Institutionen. Durch die dezentrale Organisation ist es ein verteiltes System, bei dem die beteiligten Fachbereiche gefordert sind, ihr elektronisches Angebot öffentlich bereitzustellen und zwar nach einheitlichen Grundsätzen, die im Konsens vereinbart werden. Eine wichtige Rolle spielen hierbei die Informationsbeauftragten, die jede beteiligte Institution benennt und deren Aufgabe es ist, die Qualität des lokalen Informationsangebots inhaltlich und strukturell zu sichern. Die Informationsbeauftragten sind es auch, die die Organisationsabläufe in den beteiligten Institutionen an diesen Bedürfnisen ausrichten, koordinieren und neu regeln.

Der organisatorische Aspekt beim Aufbau eines IuK-Systems bedarf besonderer Aufmerksamkeit. Technische Probleme sind natürlich auch zu überwinden, nach unserer Erfahrung sind jedoch vor allem Anpassungen und Veränderungen im organisatorischen Umfeld wichtig. Dabei sind die Interessen und Belange aller relevanten Gruppen und Personen, vom Wissenschaftler über die Bibliothek bis hin zur Verwaltung und zur Technik zu berücksichtigen und zusammenzuführen.

Das Math-Net-Projekt hat mit seinem Netzwerk von Informationsbeauftragten einen Grundstein für eine personelle Infrastruktur im mathematischen IuK-Bereich in Deutschland geschaffen.

Dieses Netzwerk ist der Garant für die Stabilität und den Fortbestand des Math-Net. Es gewährleistet die Verwendung gemeinsamer Standards und Schnittstellen, die gegenseitige

Befruchtung und Unterstützung im technischen Bereich, die Ausarbeitung gemeinsamer Empfehlungen und fördert auch den Wettbewerb untereinander.

Ein ebenso wichtiger Baustein für die Akzeptanz der durch das Math-Net-Projekt propagierten Verfahrensweisen und Neuregelungen war die frühzeitige Einbindung wichtiger nationaler und internationaler wissenschaftspolitischer Organisationen: Auf nationaler Ebene wurden Kooperationsverträge mit der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (DMV) und mit der Konferenz der mathematischen Fachbereiche in Deutschland (KMathF) geschlossen. Auf internationaler Ebene wurde mit der European Mathematical Society (EMS) und der International Mathematical Union (IMU) zusammengearbeitet. Daneben sind strategisch wichtige Kooperationen mit Bibliotheken und dem Zentralblatt für Mathematik vereinbart worden.

Besonders wichtige Ergebnisse dieser Aktivitäten sind die Gründung der Fachgruppe "Information und Kommunikation" der DMV (gemeinsam mit der ÖMG) und des "Committee for Electronic Information and Communication" (CEIC) der IMU. Hier wird auf nationaler und internationaler Ebene das langfristige Bestehen des Math-Net gesichert. Ausbau und Fortentwicklung werden in internationaler Zusammenarbeit angestrebt.

Das Math-Net-Projekt hat aber auch im technischen Bereich wichtige Akzente gesetzt. Sehr frühzeitig wurden die Entwicklungen der Dublin Core (DC) Initiative aufgegriffen, im Projekt angewendet und gefördert. Das Math-Net war das erste Anwenderprojekt überhaupt, welches DC-Metadaten verwendete. Darauf aufbauend wurden vielfältige Suchdienste entwickelt, die heute innerhalb der Mathematik in Deutschland die besten und aktuellsten Ergebnisse liefern.

Natürlich sind mit dem Math-Net-Projekt nicht alle Probleme gelöst. Das Web entwickelt sich mit hoher Dynamik fort. Als Beispiel seien die Verwendung der kommenden Standards RDF und XML genannt, die bisher keine Berücksichtigung im Projekt fanden, da sie noch im Entstehen begriffen waren. Wichtige Vorbereitungen zu deren Einführung und Verwendung dazu sind jedoch schon getroffen worden.

Die eigentliche Herausforderung ist aber sicherlich die Internationalisierung des Math-Net, d.h. die Ausdehnung der im Math-Net-Projekt entwickelten Konzepte, Methoden und Verfahren in einem globalen Kontext. Das erfordert den Ausbau sowohl der inhaltlichen, der technischen und auch der organisatorischen Komponenten des Math-Net. Sie haben im Rahmen des Math-Net-Projektes ein solides Fundament erhalten.

Das klare Ziel ist, die Math-Net Aktivitäten im Rahmen des CEIC international fortzusetzen und dabei ein globales IuK-System für die Mathematik zu entwickeln. Die am Math-Net beteiligten Institutionen werden sich daran beteiligen.