

MEDIAS –

Neue Möglichkeiten des Lernens durch das Internet

• Tino Rachui und Dirk Timmermann

Das Internet und speziell das World Wide Web (WWW) spielen in Forschung und Lehre an den Universitäten eine wachsende Rolle. Der Transfer von Wissen wird durch das Internet rapide beschleunigt. Die traditionellen Methoden der Wissensvermittlung und Wissensaneignung an Universitäten müssen sich dieser Tatsache anpassen. Das vorgestellte MEDIAS System stellt eine leistungsfähige Plattform auf Basis des WWW zur Verfügung, um Lehrmaterial, Veranstaltungsinformationen usw. mit geringem Aufwand in diesem neuen Medium bereitzustellen und zu verwalten. Außerdem hat der Benutzer durch MEDIAS die Möglichkeit, bisher wenig genutzte Kommunikationsdienste einzusetzen.

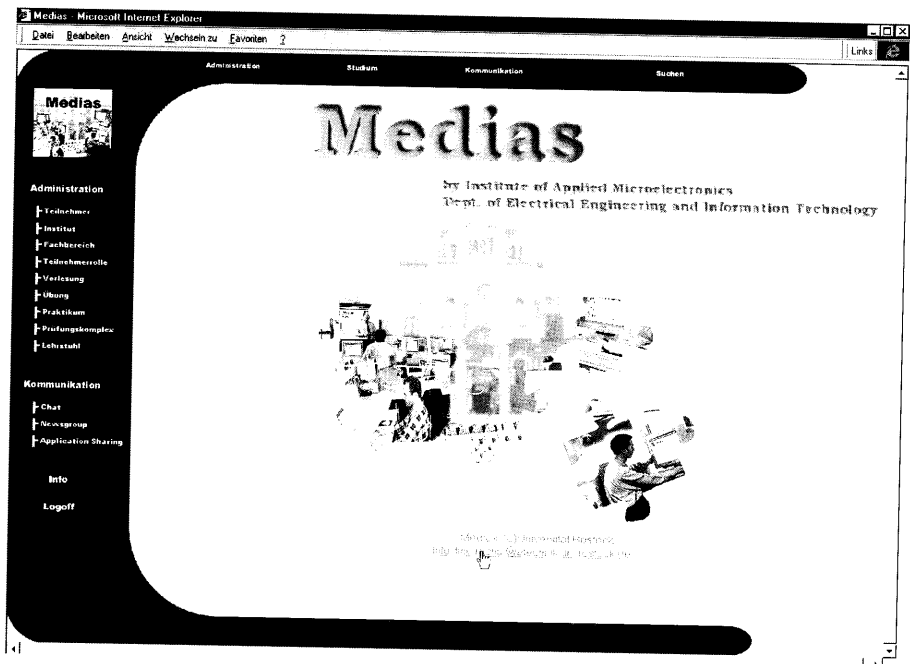


Abb. 1: Die Bedienoberfläche von MEDIAS

Können wir noch folgen?

Das Tempo, in dem heute neues Wissen erschlossen und veröffentlicht wird, nimmt nicht zuletzt durch den zunehmenden Einfluß des Internet rapide zu. Bildungseinrichtungen wie Universitäten sind von dieser stürmischen Entwicklung betroffen und müssen die traditionellen Methoden der Wissensvermittlung und Wissensaneignung diesem neuen Umstand anpassen. Das heißt, dass bisher vorherrschende Kommunikationsmedien, z. B. Printmedien, verstärkt durch neue Kommunikationsmedien, wie beispielsweise das WWW, ergänzt oder ganz abgelöst werden. Die notwendigen technischen Voraussetzungen, um diesen Wandel zu vollziehen, sind heute an allen deutschen Hochschulen und Universitäten vorhanden. Es verwundert deshalb nicht, dass in den vergangenen Jahren verschiedene Ansätze erprobt wurden, um die neuen technischen Möglichkeiten in den traditionellen Lehrbetrieb zu integrieren. Das Ergebnis ist ein teilweise recht umfassendes Angebot von Studieninformationen und Lehrinhalten im WWW. Trotz der vielerorts vorhandenen

Euphorie bezüglich der Nutzung des WWW im Bereich Forschung und Lehre kristallisieren sich jedoch eine Vielzahl von Problemen heraus, die mit dem Einsatz dieser neuen Kommunikationsform verbunden sind. In einer Studie der Universität Duisburg [1] wurde das WWW-Angebot an deutschen Hochschuleinrichtungen untersucht und analysiert. Dabei stellten sich eine Reihe gravierender Mängel heraus. Die vorgelegten Ergebnisse decken sich auch mit den eigenen Erfahrungen. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf den Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik (ET), können aber fast unverändert auf die Situation an den meisten deutschen Universitäten und Fachbereichen übertragen werden.

Ein jeder ein Designer? Internetseiten im Visier

Eine eingehende Analyse bestehender WWW-Angebote im Universitätsbereich läßt drei wesentliche Probleme zutage treten:

• Mangelnde Aktualität des bestehenden WWW-Angebots

Das WWW hat im Vergleich zu herkömmlichen Kommunikationsmitteln ein hohes Aktualitäts-Potential, da Veränderungen oder Aktualisierungen des Angebotes vergleichsweise schnell und mit geringen Kosten durchgeführt werden können. Entsprechend hoch ist dementsprechend die Erwartungshaltung bei der jeweiligen Zielgruppe des Angebotes. Die bisherigen Erfahrungen zeigen allerdings, wie schwierig es ist, dieser Forderung nachzukommen. In vielen Bereichen bestehen deshalb noch Reserven in puncto Aktualität des Angebotes. Die Ursachen dafür können recht vielschichtig sein. Als Hauptgründe kommen aber in den meisten Fällen eine nicht ausgereifte technische Infrastruktur und das unzureichende Know-how der Benutzer in Frage. So wird beispielsweise die überwiegende Anzahl der derzeit veröffentlichten Informationen auf statischen Web-Seiten publiziert. Das hat zur Folge, dass jede Aktualisierung des Inhaltes der Seite eine Änderung an der Seite selbst erfordert. Diese Praxis ist gegenüber dynamischen Ansät-

zen deutlich im Nachteil, bei denen das Layout und der Inhalt der Web-Seite getrennt sind und die Web-Seite erst bei der Anforderung durch den Benutzer generiert wird. Die Nachteile statischer Web-Seiten treten um so deutlicher zutage, je größer das Informationsangebot wird. Am Fachbereich ET war bislang die notwendige technische Infrastruktur nicht gegeben, um eine dynamische Lösung umfassend einzusetzen. Es erscheint aus mehreren Gründen sinnvoll und wichtig, eine fachbereichsübergreifende Lösung zu realisieren. Zum einen soll sich nicht jeder Einzelne mit der notwendigen Technik beschäftigen müssen, zum anderen werden durch eine übergreifende Lösung Inkonsistenzen im Informationsbestand vermieden.

• *Fehlendes Corporate Design*

Die unterschiedlichen Institute pflegen ihre WWW-Auftritte in eigener Verantwortung. Das hat mit der Zeit dazu geführt, dass sowohl das Erscheinungsbild als auch die Qualität der einzelnen Präsentationen teilweise stark divergieren. Für den Benutzer hat das zur Folge, dass er sich schwerer im Gesamtangebot orientieren kann und die Suche nach bestimmten Informationen behindert wird. Außerdem hat diese Praxis dazu geführt, dass sowohl für externe Besucher des Angebotes, z. B. mögliche Studienbewerber, als auch für interne Besucher auf den einzelnen Institutsseiten kaum ein Wiedererkennungswert des Fachbereiches gegeben ist. Diese Tatsache ist nicht unbedingt der Präsentation eines Fachbereiches als Einheit dienlich.

Die Festlegung und Einhaltung eines Corporate Design, d. h. einer vereinheitlichten Darstellung, ist allerdings mit einem erheblichen Aufwand verbunden und erfordert ein gewisses Maß an zentraler Koordination.

• *Unzureichender Einsatz von Kommunikationsdiensten*

Das Internet ermöglicht eine Reihe neuer Kommunikationsformen, um insbesondere den ortsunabhängigen Kontakt zwischen Dozenten und Studenten zu ermöglichen. Gerade an Universitäten, die keine klassische Campusstruktur besitzen, finden unterschiedliche Lehrveranstaltungen häufig an relativ weit entfernten Orten statt, so dass sich zusätzliche Anfahrtswege und damit ein Mehraufwand an Zeit ergeben. Um dem zu

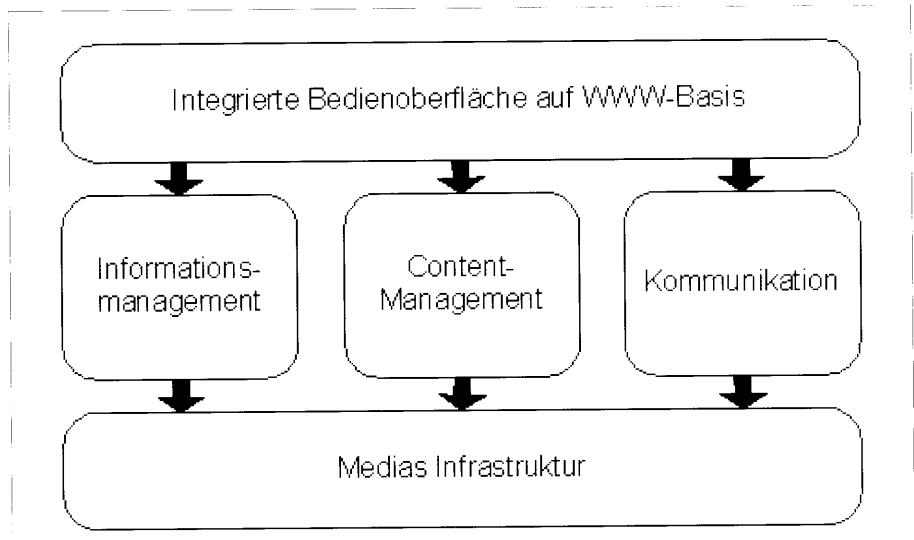


Abb. 2: Konzeption von MEDIAS

begegnen, wäre es z. B. denkbar Prüfungskonsultationen via Internet abzuhalten oder virtuelle Arbeitsgruppen im Netz zu bilden. Leider werden diese neuen Möglichkeiten aber noch zu wenig ausgeschöpft. Während sich die Nutzung des Email-Dienstes mittlerweile etabliert hat, werden die meisten anderen Kommunikationsmittel, wie beispielsweise Newsgroups, Chat, Mailinglisten oder die direkte Audio/Video-Kommunikation, noch zu selten eingesetzt.

Weniger ist oft mehr.

MEDIAS, ein vereinheitlichender Ansatz

Die oben erwähnten Kritikpunkte bilden die Grundlage für die Konzeption und Realisierung von MEDIAS. Eine Schlüsselrolle spielen dabei die Bereiche Informationsmanagement und Informationsvermittlung sowie Kommunikation. Die Konzeption des Systems ist in Abb. 2 dargestellt. MEDIAS besitzt eine WWW-basierte Bedienoberfläche, um der heterogenen Rechnerlandschaft am Fachbereich und der Universität gerecht zu werden. Diese Bedienoberfläche (siehe auch <http://mdnt5.e-technik.uni-rostock.de/mediaswc/>) [2] bietet in Abhängigkeit von der jeweiligen Berechtigung des Benutzers Zugang zu allen vom System zur Verfügung gestellten Funktionen (siehe Abb. 1).

Die Funktionalität von MEDIAS gliedert sich in die folgenden Bereiche:

• *Informationsmanagement*

Im laufenden Lehrbetrieb fallen eine Vielzahl von Informationen an, die sich

schnell ändern und aktualisiert werden müssen. Das Informationsmanagement stellt deshalb einen zentralen Punkt in der Funktionalität von MEDIAS dar. Die für die Bereitstellung der entsprechenden Informationen verantwortlichen Personen benötigen ein Werkzeug, das sie bei dieser Aufgabe unterstützt. MEDIAS bietet deshalb u. a. die Möglichkeit,

- Veranstaltungsmaterialien und Veranstaltungsinformationen zu managen,
- verantwortliche Personen mit unterschiedlichen Berechtigungen zur Pflege der Informationen festzulegen,
- Praktikumlisen und Prüfungsergebnisse zu verwalten,
- unterschiedliche Kommunikationsdienste einzurichten, um einen noch effektiveren Dialog zwischen Dozenten und Studenten zu ermöglichen.

Entscheidend dabei ist, dass sämtliche Informationen mittels eines herkömmlichen Browsers verwaltet werden können. Abbildung 3 zeigt beispielhaft eine MEDIAS-Seite zum Anlegen einer neuen Vorlesung. Um die Aktualität und Konsistenz der veröffentlichten Daten zu gewährleisten, stützt sich MEDIAS auf den Einsatz einer leistungsfähigen Datenbank zur Verwaltung und Pflege des gesamten Informationsbestandes. Alle veröffentlichten Informationen basieren auf diesen Daten, was bedeutet, dass alle Web-Seiten dynamisch generiert werden. Das hat den Vorteil, dass die Web-Seiten selbst nicht verändert werden müssen, wenn sich ihr Informationsinhalt ändert.



Abb. 3: Administrationsseite zum Einfügen einer neuen Vorlesung

• **Content-Management**

Es gibt kaum noch Veranstaltungen, die nicht veranstaltungsbegleitende Materialien im Internet zur Verfügung stellen.

Trotz der großen mittlerweile zur Verfügung stehenden Palette an Tools für das Erstellen und Publizieren von Web-Inhalten, besteht doch der Bedarf an einer einfachen Lösung, die idealerweise direkt

mittels eines Standardbrowsers bedient werden kann.

Um die schrittweise Migration der bereits bestehenden WWW-Informationen am Fachbereich in das MEDIAS-System zu ermöglichen, ist es derzeit nicht erforderlich, dass sich die einzelnen Veranstaltungsinhalte auf dem MEDIAS-WWW-Server befinden. Vielmehr ist es möglich, die Veranstaltungsinhalte dezentral auf unterschiedlichen WWW-Servern zu halten. In diesem Falle werden auf dem MEDIAS-Server nur die Veranstaltungsinformationen und der Link zu den einzelnen Veranstaltungsinhalten verwaltet.

Derzeit wird MEDIAS erweitert, so dass auch die Möglichkeit besteht, Veranstaltungsmaterialien mittels MEDIAS direkt im WWW zu publizieren. Der Dozent kann dann entweder vordefinierte Muster-Seiten verwenden, um seine Inhalte zu präsentieren, oder eine bestehende HTML-Präsentation importieren. MEDIAS legt automatisch ein entsprechendes Verzeichnis auf dem Web-Server an, so dass die veröffentlichten Inhalte unmittelbar mit einem Web-Browser zugänglich sind.

• **Kommunikation**

Um die Kommunikationsmöglichkeiten zwischen Dozenten und Studenten zu verbessern, bietet MEDIAS die Möglichkeit, Mailinglisten, Newsgroups und Chat-Kanäle direkt einzurichten, ohne dass hierzu spezielle Vorkenntnisse des Benutzers erforderlich sind. Der Kommunikationsinfrastruktur von MEDIAS liegt dazu ein leistungsfähiger Kommunikations-

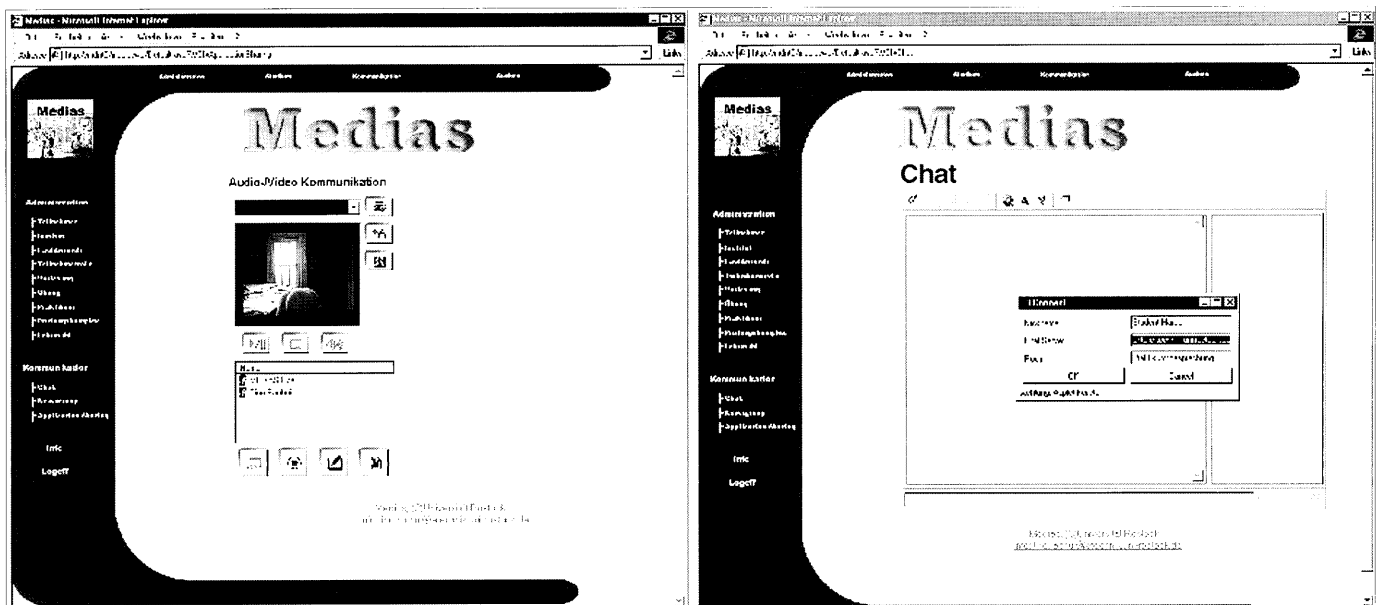


Abb. 4: Audio-Video- und Chat-Kommunikationsmöglichkeiten in MEDIAS

server zugrunde. Die eingerichteten Kommunikationsdienste basieren deshalb auf den üblichen Kommunikationsstandards wie beispielsweise NNTP, IRC, SMTP [3]. Auch eine direkte Kommunikation via Audio- und Videoverbindung zwischen zwei Teilnehmern ist derzeit direkt von der MEDIAS Web-Site aus möglich. In Zukunft soll das System dahingehend erweitert werden, dass z. B. auch mehrere Teilnehmer gleichzeitig miteinander kommunizieren können, um damit beispielsweise ortsunabhängige virtuelle Arbeitsgruppen bilden zu können.

Schwere Geschütze.

Die technische Infrastruktur von MEDIAS

Die Infrastruktur von MEDIAS stützt sich auf drei leistungsfähige Server-Systeme:

1. Datenbank-Server zur Verwaltung des Informationsbestandes: MEDIAS verwendet zu diesem Zweck einen SQL-Server.
2. Kommunikations-Server zur Bereitstellung der grundlegenden Kommunikationsdienste wie Email, Chat, News-groups usw.: Die Aufgabe des Kom-

munikationsservers wird von einem Exchange-Server übernommen.

3. WWW-Server als Schnittstelle zum MEDIAS-System.

Obwohl der Kern des Systems Windows NT und die erwähnten Server-Komponenten benötigt, sind die Clients des Systems plattformunabhängig. Einzige Voraussetzung ist der Einsatz eines üblichen Standard-WWW-Browsers.

Die eigentliche Geschäftslogik des Systems wurde in Form von Software-Komponenten realisiert. Als Basis bei der Umsetzung diente dabei das Component Object Model (COM), das den de facto Standard unter Windows darstellt. Der Einsatz dieser Technologie sichert die rückwirkungsfreie Austauschbarkeit einzelner Systemkomponenten. Die Wichtigkeit dieser Tatsache wird deutlich, wenn man bedenkt, dass das System ständig weiterentwickelt wird. Die Schnittstelle zwischen dem Web-Server und den Komponenten der Geschäftslogik wird über die Active Server Page (ASP) Schnittstelle des Internet Information Servers (IIS) realisiert. Wenn eine Anfrage mittels HTTP (HyperText Transfer Protocol) an MEDIAS gestellt wird, dann werden in der ASP-Schicht die notwendigen Komponenten der Geschäftslogik

instanziiert. Diese bearbeiten dann die Anfrage und senden die Antwort als HTML-Seite zum Aufrufer zurück.

Ausblick

Das vorgestellte MEDIAS-System stellt einen vereinheitlichten Ansatz zur Verwaltung von Informationen, Veranstaltungsmaterialien und zur Einrichtung von Kommunikationsdiensten im WWW dar. Das MEDIAS System wurde bewusst auf Basis von Standard-Software entwickelt, um auf aufwendige Eigenentwicklungen verzichten zu können. Durch konsequente Strukturierung in objektorientierte Komponenten lässt sich das System relativ einfach funktional erweitern.

- [1] Thomas Bruns, Markus Kruggel, Frank Marcinkowski: „Die Kommunikationspolitik deutscher Hochschulen im Internet“, <http://pro-online.uni-duisburg.de/>, 1999
- [2] MEDIAS-Seite, <http://mdnt5.e-technik.uni-rostock.de/mediaswc/>
- [3] NNTP: Network News Transport Protocol
IRC: Internet Relay Chat
SMTP: Simple Mail Transfer Protocol

Die Autoren

Dipl.-Ing. Tino Rachui legte 1989 das Abitur in Wismar ab und studierte von 1990 bis 1997 Elektrotechnik, bis zum Vordiplom in Wismar und ab 1992 Studium in Rostock. Seit 1997 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik. Seine Aufgabenschwerpunkte sind Komponentensoftware, Objektorientierte Softwareentwicklung, Client-Server Systeme.

Prof. Dr. Dirk Timmermann wurde in Altena in Westfalen geboren. In Dortmund, studierte er Elektrotechnik. Anschließend ging er ans Duisburger Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme. Von 1993 an wirkte er in Paderborn als Professor für Datentechnik, bevor er 1994 Direktor des Institutes für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik im Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik an der Universität Rostock wurde. Prof. Timmermann ist verheiratet und Vater von drei Kindern.

Kontaktadresse:

Universität Rostock
Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik
R.-Wagner-Straße 31
18119 Rostock-Warnemünde
Tel.: 03 81/ 4 98 35 36
Fax: 03 81/ 4 98 11 26
Email: tino.rachui@e-technik.uni-rostock.de bzw. dtim@e-technik.uni-rostock.de
<http://www.e-technik.uni-rostock.de>

