Eberhard Karls Universität Tübingen

timms
Tübinger Internet Multimedia Server

ZDV Zentrum für Datenverarbeitung
im IKM Informations-, Kommunikations- und Medienzentrum

Lecture Recording und Verwaltung von AV-Daten im Terabyte Bereich

6. DINI-Jahrestagung: e-learning^{plus}
11. bis 12. Oktober 2005 , an der Universität Augsburg

Dr. Heinrich Abele
Universität Tübingen
Zentrum für Datenverarbeitung (IKM/ZDV)

Übersicht

- Einführung und Motivation
- Kurzbeschreibung des Tübinger Internet Multimedia Server (timms) - Server und System
- Technikbausteine
- Schlußbemerkungen

Universität Tübingen

Gründung

1477 durch Graf Eberhard im Bart

Wintersemester 2004/2005

14 Fakultäten

23.700 Studierende
40% Naturwissenschaften
60% Geisteswissenschaften

450 Professoren
2000 Wissenschaftler

175 Gebäude

Evangelische Theologie, Katholische Theologie, Jura, Wirtschaftswissenschaften, Medizin, Philosophie und Geschichte, Sozial- und Verhaltenswissenschaften, Neuphilologie, Kulturwissenschaften, Mathematik und Physik, Chemie und Pharmazie, Biologie, Geowissenschaften, Informations- und Kognitionswissenschaften

Ziele und Motivation „Lecture Recording“

- Zielgruppe: Studierende
  …aber auch Lehrende, Schüler, Postgraduierte
- Curriculum konformes Lernmaterial
- Inhärente Qualitätssicherung
- Universalität
- Nachhaltigkeit
  - Kostengünstige Massenproduktion
  - Schnelles Produktionsverfahren
  - „Hersteller-/Plattformneutralität“
  - Migrationsfähigkeit

Ansatz

- Videoaufzeichnung von Vorlesungen (min. zwei Kameras)
- Mobile Videoproduktion in verschiedenen Hörsälen
- Authentizitätserhaltende Postproduktion, die das wichtigste Medium einer Vorlesung, die Dozentin oder den Dozenten, in den Mittelpunkt stellt.
- Mehrwert durch inhaltliche Erschließung und daraus resultierender Recherchierbarkeit – Navigation innerhalb einer Aufzeichnung, Recherche über Aufzeichnungsgrenzen hinweg.
- Dublin Core konforme Metadatenerfassung - DLmeta
- File basierter Verarbeitungsprozess
- Archivierung von digitalen Mastern in einem Onlinearchiv
- Publikation in Streamformaten der Marktführer
- Standard-Clients (Browser und Mediaplayer)
- Weltweit freier Zugang

timms - Publikationsserver Daten (Stand Oktober 2005)

Technische Daten

- 2 Streamserver
  (Siemens Primergy TX 150 S2, 2 Gb, P4 3 GHz, 4 x 250 Gb [500 Gb Raid1], W2003, wmt)
- 2 Streamserver
  (Siemens Primergy TX 150 S2, 2 Gb, P4 3 GHz, 4 x 250 Gb [500 Gb Raid1], W2003, real helix)
- 1 Web-/Datenbankserver
  (Siemens Primergy RX 100, 1 Gb, P4 3 GHz, 2 x 80 Gb [80 Gb Raid1], W2003, IIS 6, ASP.NET, MS SQL 2000)

Content

- 41 vollständige Fachvorlesungen **(Biologie, Chemie, Geographie, Informatik, Medizin, Physik, Mathematik,Wirtschaftswissenschaften, Jura, Sozial- und Verhaltenswissenschaften)**
- 24 Studium Generale Reihen (**Theologie, Medizin, Geowissenschaften, Chemie, Literaturwissenschaften, Politik)**
- 10 Konferenzen/Symposien
- „Ungezählte“ Filme aus der Universität und ihrem Umfeld

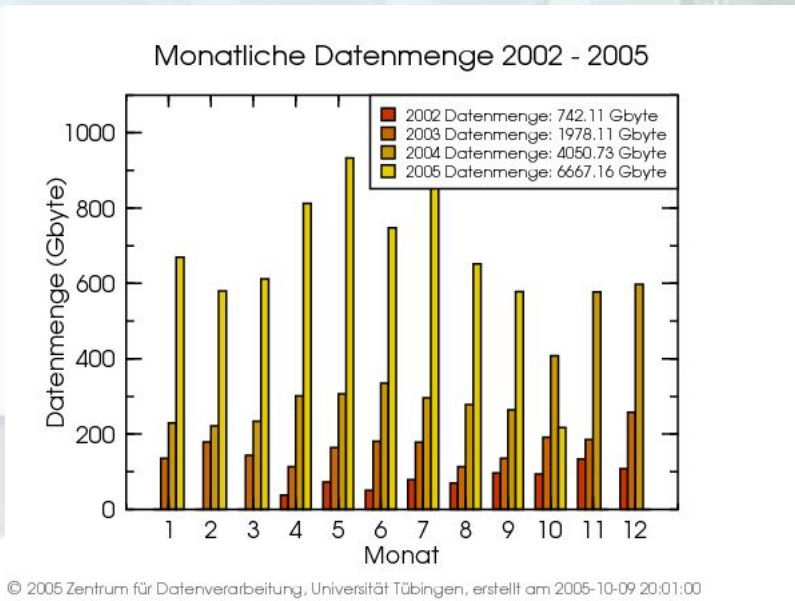
- 1706 Videos mit 1379.33 Stunden Spieldauer
- 537 Autorinnen und Autoren
- 35171 Zeit-Themen-Index Einträge (Indexdichte 2:25 min/Indexeintrag)
- Produktionsdauer 309 (198) Wochen (5.52 [8.61] Filme/Woche)

Internet-Streams-Nutzungsdaten

Aggregierte Daten 2004

- 321972 „echte“ Nutzungen/Abspielungen
- 29977 h Abspielzeit (8760 h/y)
- 4051 Gbyte „gesendete“ Streamdaten
- ~ 5:30 Min. mittlere Abspieldauer
- ~ 78% Indexnutzung
- ~ 96% Windows Media Technologie, ~ 4% Real Media
- ~ 25% Hochschulen, ~60% Accessprovider

Wachstum der monatlich ausgelieferten Datenmenge seit April 2002



timms Angebot und Nachfrage

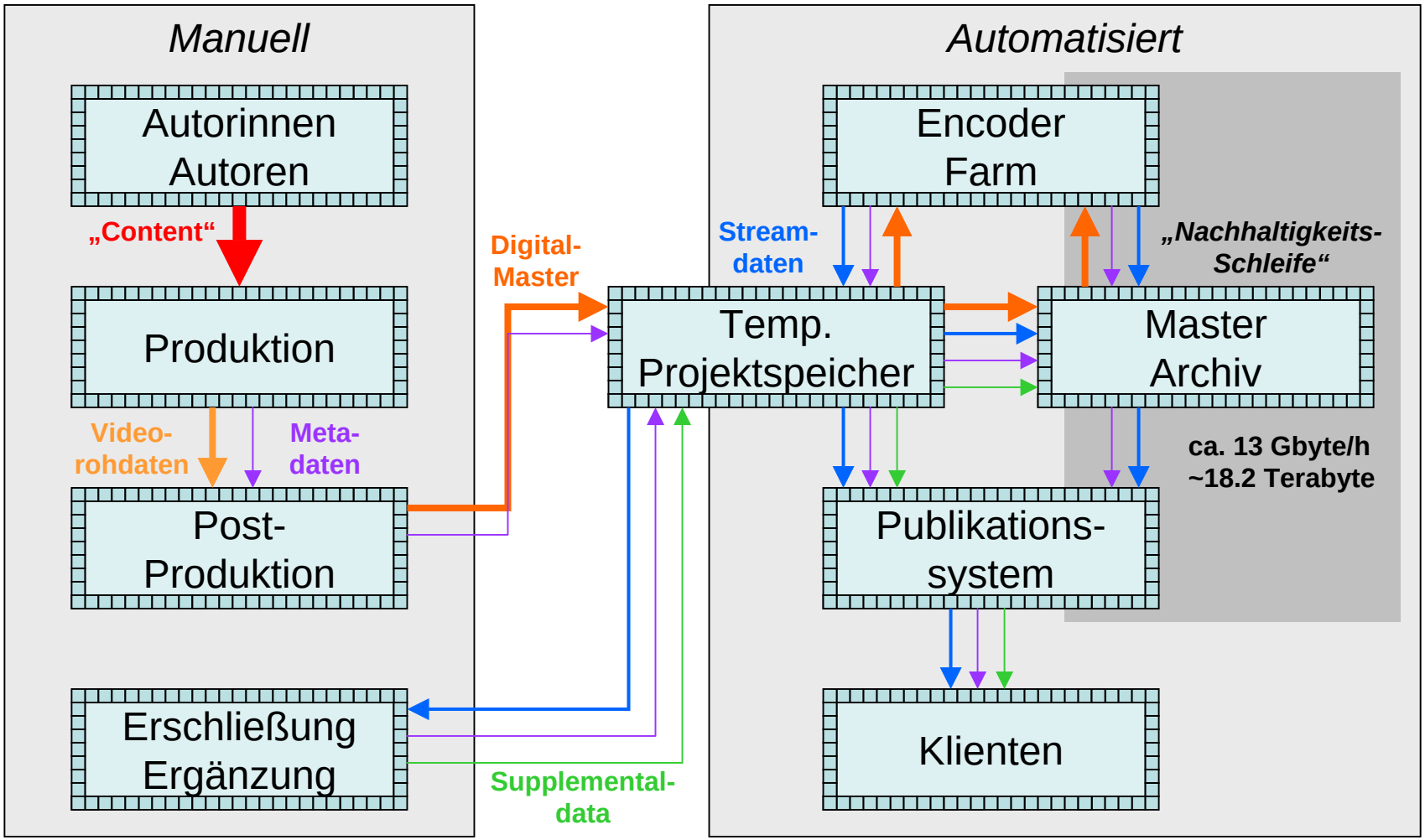
Zahl der bereitgestellten Videostreams				
	2002	2003	2004	2005*
Anzahl jeweils am Jahresende	790	1158	1558	1906
Wachstum bezogen auf 2002		1.46	1.97	2.41

Zahl der Nutzungen				
	2002*	2003	2004	2005*
Anzahl	139474	228991	321972	428112
Wachstum bezogen auf 2002		1.64	2.30	3.07

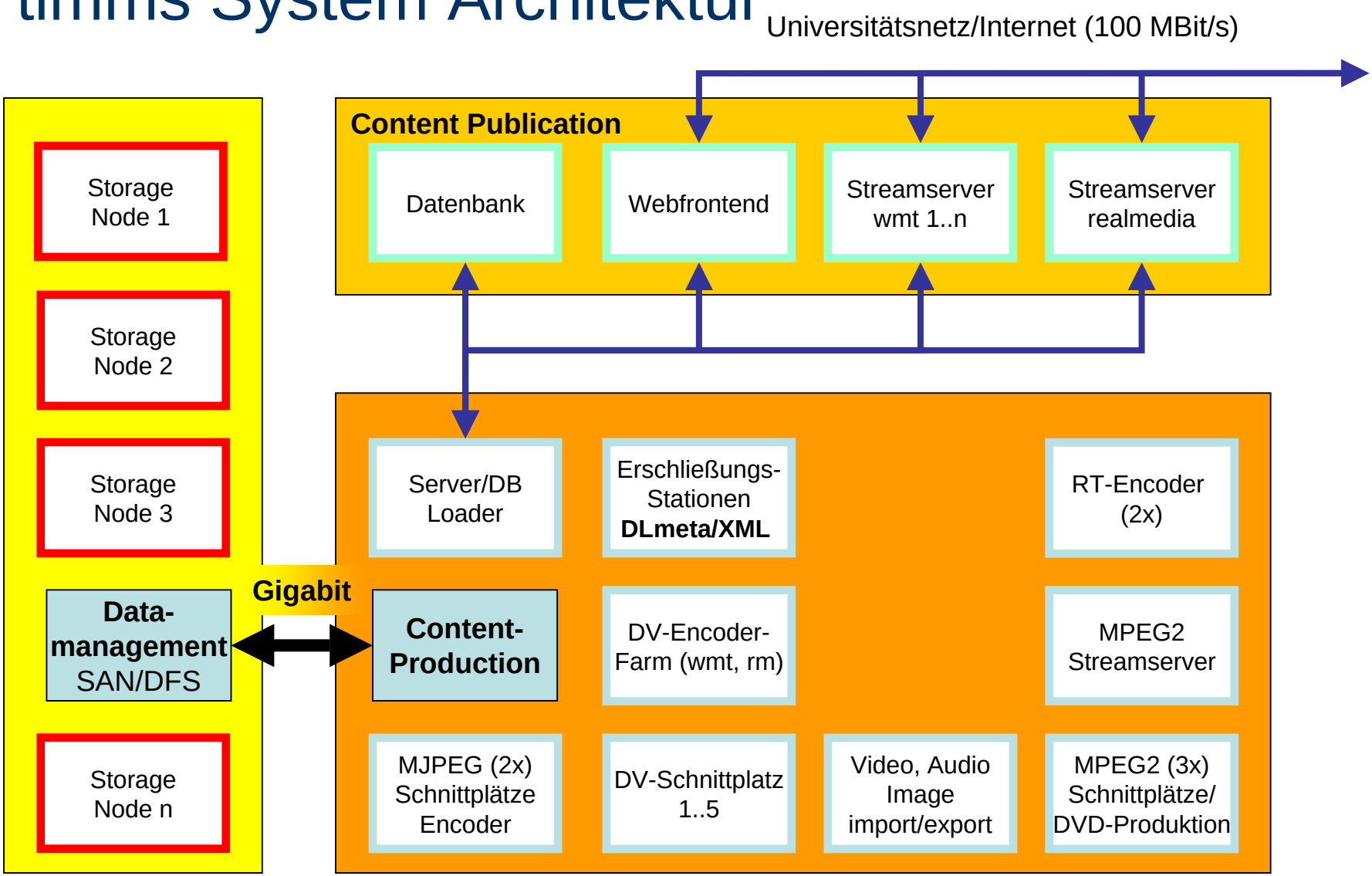
*** extrapoliert**

Thesen:
Die „Kritische Masse“ ist entscheidend für die breite Akzeptanz.
Die Archivierung und Migration von „altem“ Material lohnt sich.

Datenfluss im timms-System



timms System Architektur



Hard- und Software des timms-Systems

OU innerhalb der Windowsdomäne **uni-tuebingen.de**

6 Storageknoten a 3 Terabyte
1 HA-Speichersystem mit 4 Terabyte
5 „Publikationsserver“
4 Encoder
1 DFS-Server
5 MPEG2/MJPEG Schnittplätze
6 DV Schnittplätze
4 Workstations

32 Rechnersysteme
unter WindowsXP/Windows 2003 Server mit Standardsoftware von Adobe, Macromedia, Canopus, Real und Microsoft; Automations-, Entwicklungs- und Applikationsframework: .NET

Administration, Konfiguration, Benutzer & Rechteverwaltung, Patchmanagement, Filetransparenz

Schlußbemerkungen

- Die Vorlesungsaufzeichnung ist ein probates Verfahren um kostengünstig (ca. 300 € pro Einheit) und schnell elearning Inhalte zu erstellen.
- Der Mehrwert durch inhaltliche Erschließung und Timecode-Indizes ist in Logdaten messbar.
- Die „Kritische Masse“ muss sowohl in der Medienproduktion (Kosteneffizienz) als auch auf der Seite des Publikationssystems (Nutzerakzeptanz) erreicht werden.
- Eine gezielte Förderung von „Content-Massenproduktion“ ist sinnvoll, um die „Content-Lücke“ zu schließen.
- Bestandssichernde Onlinearchivierung in „Digitalen Master Formaten“ ist zwingend, um dem technologischen Wandel in der Präsentation (Streamformate) effizient folgen zu können.
- Die Integration von Produktions-, Archivierungs- und Publikationssystemen in bestehende Infrastruktur (Netzwerk, Massenspeichersysteme, Systemmanagement) ist notwendig.