



# Ein Praxisbericht: Open Usage und das Video- Vorlesungsportal Tübinger Internet Multimedia Server - timms

6. Darmstädter E-Learning-Tag  
„OpenLearnWare“,  
12. Nov. 2008; TU Darmstadt

Universität Tübingen

IKM/ZDV, Heinrich Abele



## Prolog

- Mitarbeiterinnen & Mitarbeiter
  - Heike Frank, Franz Koch, Volker Mayer, Daniel Sailer & HiWis
- Projekte und Förderung
  - 1999-2002: Zukunftsoffensive Junge Generation - Baden-Württemberg (MM-AG)
  - 2003-2005: Multimediale Module für Mathematik in Informatik und Naturwissenschaften (MIN)



## Themen

- Das „Umfeld“
- timms.live
- timms(.on demand)
  - Der „Ansatz“
  - Die „Technik“
  - Die „Betriebsdaten“
  - Die „Betriebserfahrung“
- Der „Ausblick“

# Die „Flächenuniversität“ Tübingen

1477 Gründung durch Graf  
Eberhard im Bart

14 Fakultäten

~20000 Studierende

40% Naturwissenschaften

60% Geisteswissenschaften

450 Professoren

2000 Wissenschaftler

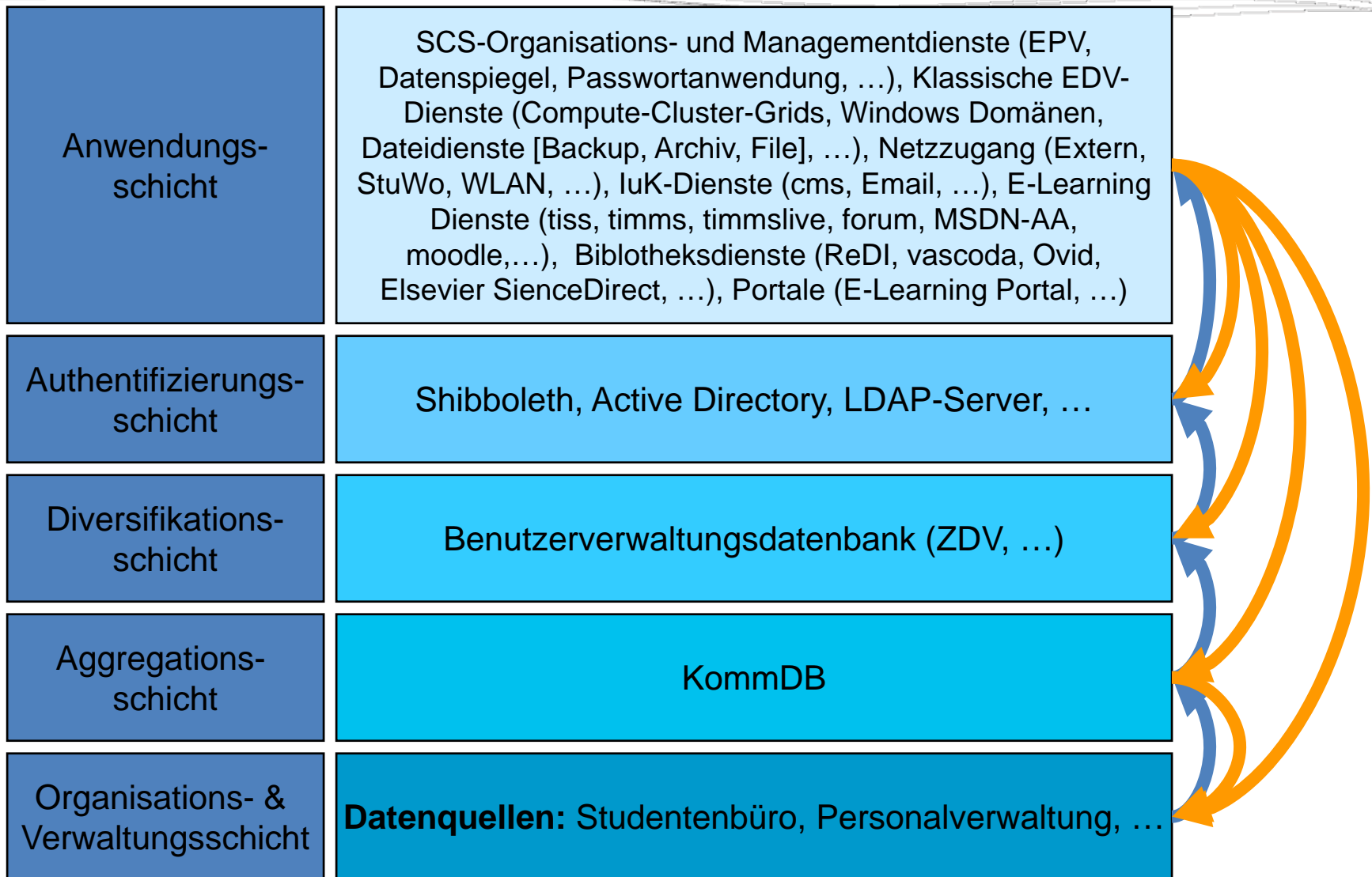
175 Gebäude





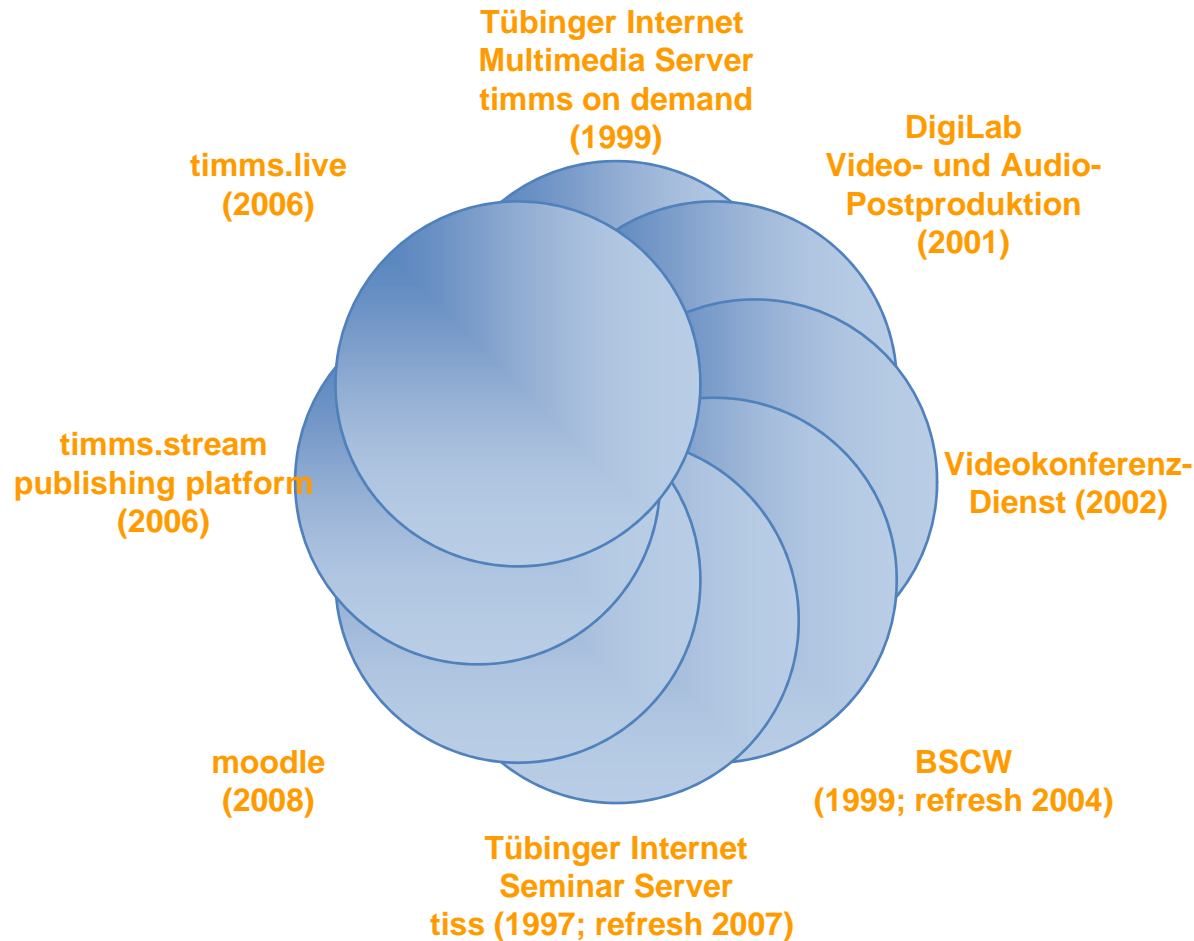
## E-Learning Unterstützung durch das IKM/ZDV

- Implizite Unterstützung (Web Content Management System [CMS], Hosting [Virtuelle Server], Kommunikationsdienste [Email], Schulungsangebote, Infrastruktur [z.B. Netzwerk], Identity Management [IDM])
- Explizite Unterstützung (E-Learning Warenkorb)
  - Technik ist Mittel zum Zweck
  - Nutzergesteuerte Entwicklung
  - Integriert in die Verwaltung/Organisation der Universität Tübingen





# Teile des IKM/ZDV E-Learning Warenkorb





## timms.live Eigenschaften und Anwendungen

- Livevideo aus der Universität Tübingen
- Robuste produktionstaugliche Technik
- Fernsehqualität (PAL)
- Echtzeitarchivierung
- Optionale Postproduktion
- Anonymer und authentifizierter Zugriff
  - Gast-IDM-Hybridauthentifizierung
- Projektstudie „vhs.Universität“
  - Studium Generale, Volkshochschulen
- Kongresse
  - 100 Jahre Alzheimer
- Kurse
  - 36./37. Ohr Chirurгиеkursus
- Highlights
  - „Mein Europa 2015“ mit Horst Köhler
  - 7. Weltethosrede mit Helmut Schmidt

<https://timmslive.uni-tuebingen.de/timmslive>



## Projektstudie vhs.Universität

vom SoSe 06 bis WiSe 07/08



### Initiatoren

- vhs Böblingen-Sindelfingen
- Univ. Tübingen (ZV, ZDV, ZIT-AV)

### Teilnehmer

- 37 Volkshochschulen

### Angebot

- 7 Ringvorlesungen, über 140 Vorlesungsstunden

### Teilnahme

- 10-20 Volkshochschulen pro Übertragungseinheit (ca. 100-300 Personen)



# Projektstudie vhs.Universität Erfahrungen

## Kundenprofil – nicht repräsentativ

### Alter

unter 20	0%
20-60	23.8%
über 60	66.7%
k.A.	9.5%

### Geschlecht

weiblich	38.1%
männlich	52.4%
k.A.	9.5%

### Schulabschluss

Hauptschule	4.9%
Realschule	19.0%
Gymnasium	19.0%
Studium	57.1%

### Anfahrt

unter 5 km	42.9%
5-10km	23.8%
über 10 km	9.5%
k.A.	23.8%

## Kundenkritik

Kameraführung<sup>1</sup>

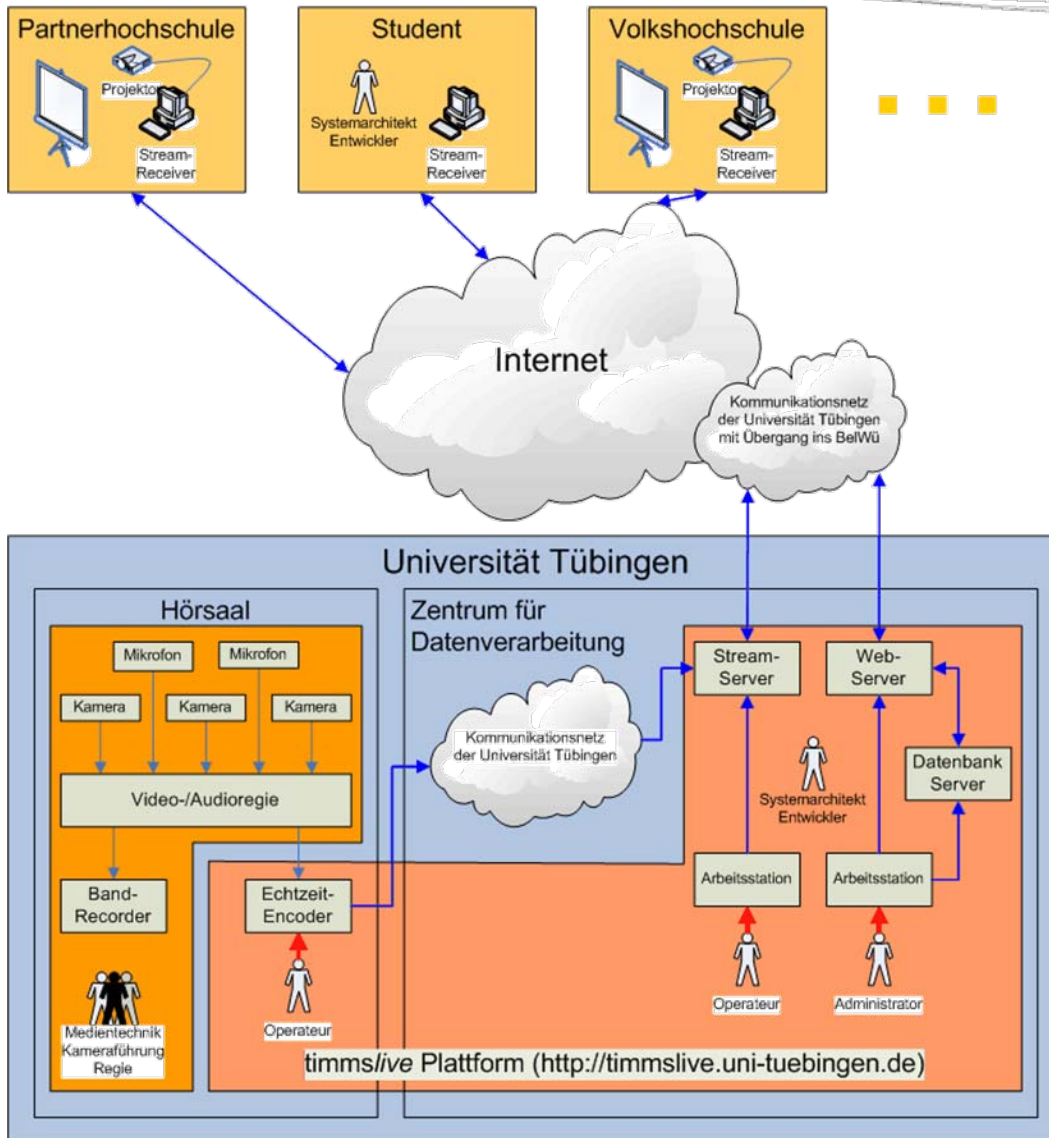
Übertragungsstörungen<sup>2</sup>

Heftig: bezahlte Leistung

zu<sup>1</sup>: Einsemestriger Versuch die  
professionelle drei Kamera

Produktion durch eine  
kostengünstige ein Kamera Hiwi-  
Produktion zu ersetzen

zu<sup>2</sup>: Providerprobleme auf der letzten  
Meile, Peeringprobleme zwischen  
Wissenschaftsnetzen und  
Providernetzen



## Produktionskosten pro Session

(2h): AV-Technik: 12 h, DV-Technik: 6 h, Org. & H-Desk: 1 h  
17h x 50€/h = 850€

## Einnahmen pro Session:

Pro Teilnehmer 38€  
12x38€ = 456€

## Deckungslücke ohne

Abschreibung und  
Entwicklungskosten: 394€/pS

## Lösung: Effizienzsteigerung

(Reduktion Personalkosten um ca. 30%) und Kundenakquise.  
Anschubfinanzierung durch Projektförderung. Keine Projektförderung trotz intensiver Bemühung =>> Studie ruht seit SoSe 2008



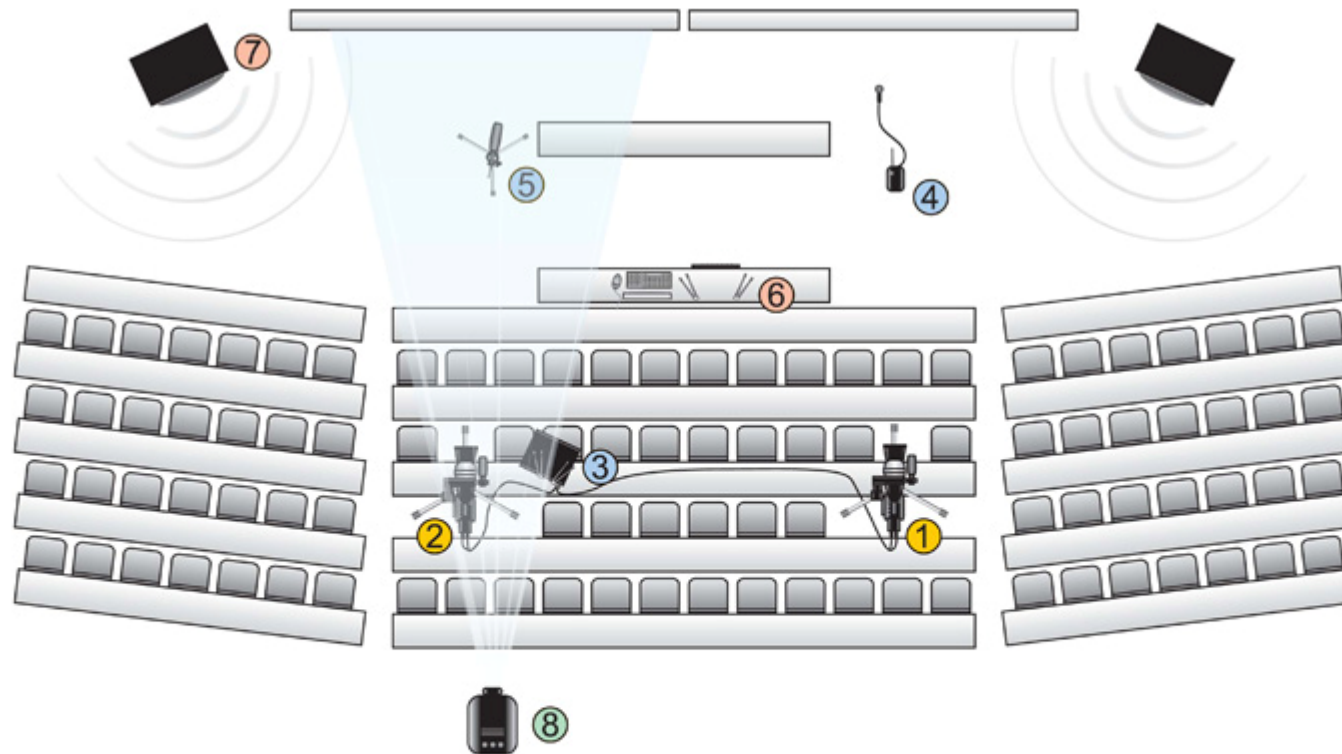
# Ziele und Motivation der lecture recording & lecture on demand streaming Plattform **timms**

- ❖ Zielgruppe: Studierende  
...aber auch Lehrende, Schüler, Postgraduierte
- ❖ Curriculum konformes Lernmaterial
- ❖ Inhärente Qualitätssicherung
- ❖ Universalität (des Verfahrens)
- ❖ Nachhaltigkeit
  - Kostengünstige Massenproduktion
  - Schnelles Produktionsverfahren
  - „Hersteller-/Plattformneutralität“
  - Migrationsfähigkeit

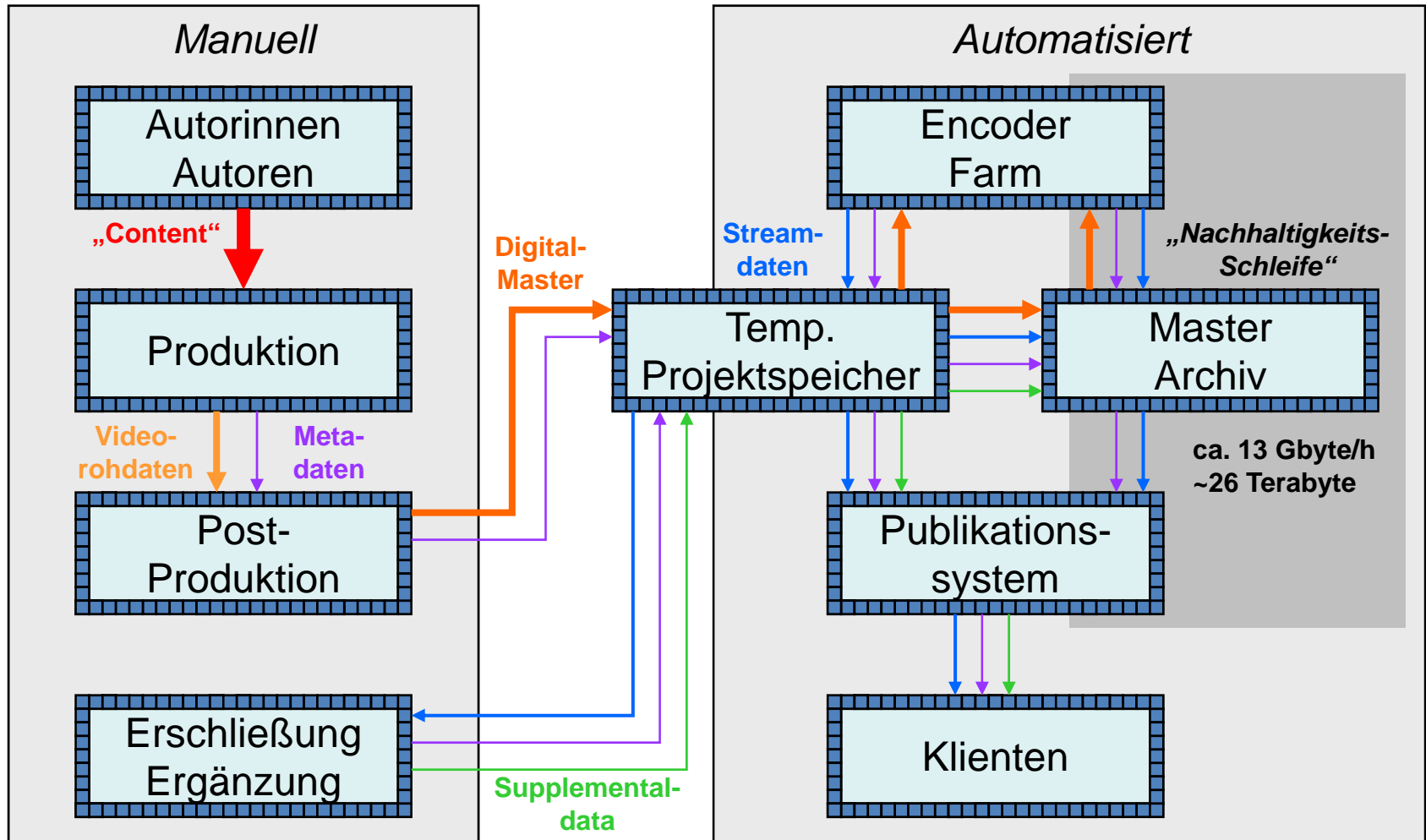


## Ansatz (seit 1999)

- ❖ Videoaufzeichnung von Vorlesungen (mit min. zwei Kameras)
- ❖ Mobile Videoproduktion in verschiedenen Hörsälen
- ❖ Authentizitätserhaltende Postproduktion, die das wichtigste Medium einer Vorlesung (DozentIn), in den Mittelpunkt stellt.
- ❖ Rechte verbleiben bei den Autorinnen und Autoren
- ❖ Mehrwert durch inhaltliche Erschließung (Annotation) und daraus resultierender Recherchierbarkeit – Navigation innerhalb einer Aufzeichnung, Recherche über Aufzeichnungsgrenzen hinweg.
- ❖ Signaturschema und 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\* - Daten via Stream, Metadaten via OAI-PMH



- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| ① DV-Kamera (Dozent)                      | ⑤ Stand-Mikrofon (Funk)              |
| ② DV-Kamera (Projektion/Tafel)            | ⑥ Audio-Empfänger Beschallung (Funk) |
| ③ Audio-Empfänger/Mischer/Splitter (Funk) | ⑦ Beschallung                        |
| ④ Ansteck-Mikrofon (Funk)                 | ⑧ Projektion/Beamer                  |





## DLmeta: Datenmodell des timms

### Dublin Core

Title, Creator,  
Subject,  
Description,  
Publisher,  
Contributor, Date,  
Type, Format,  
Identifier, Source,  
Language,  
Relation,  
Coverage, Rights

### DLmeta Erw.

Collection  
History  
LocalType  
BSZStatus  
ObjectVersion  
Local

### DLmeta Object

ObjectType  
IsDLObject  
DLObjectInstance  
DLGenerated  
DLGeneratedFrom  
DLPart  
DLFile  
DLFormat  
DLAttribute  
DLComment

### DLmeta Local

Tuebingen  
Hierarchy  
Clip  
Timecode





# Hard- und Software timms.vod & timms.live

- ❖ Windowsdomäne mit DFS
- ❖ DFS mit ca. 30 TByte („Speicherknoten“, iSCSI)
- ❖ 8 (H)DV-Schnittplätze (Canopus Edius, Adobe Premiere) mit „Zuspielern“
- ❖ 4 Encoder (WSRF mit MS- und Real/Helix-cli-Encodern - VideoGrid)
- ❖ 3 on demand Streamserver (wmt, real-helix)
- ❖ 1 live Streamserver (wmt)
- ❖ 1 Web-/Datenbankserver (SQL-Server, IIS, .NET)
- ❖ Das Kommunikationsnetz der Universität Tübingen!



## Inhalt

- ❖ **81** vollständige Fachvorlesungen (Biologie, Chemie, Geographie, Informatik, Medizin, Physik, Mathematik, Wirtschaftswissenschaften, Sprachwissenschaften, Geschichtswissenschaften, Jura, Sozial- und Verhaltenswissenschaften)
- ❖ **38** Studium Generale Reihen (Theologie, Medizin, Geowissenschaften, Chemie, Literaturwissenschaften, Politik)
- ❖ **16** Konferenzen/Symposien
- ❖ „Ungezählte“ Filme aus der Universität und ihrem Umfeld
- ❖ **2640** Videos mit **2171** Stunden Spieldauer
- ❖ **773** Autorinnen und Autoren
- ❖ **52685** Zeit-Themen-Index Einträge (Zeitindexdichte 2:30 min/Indexeintrag)
- ❖ Produktionsdauer **471** Wochen (**5.60** Filme/Woche)



Zahl der bereitgestellten Videostreams						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Anzahl	790	1158	1558	1862	2154	2428
Wachstum rel. 2002		1.46	1.97	2.35	2.73	3.07

Zahl der Nutzungen						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Anzahl	139474	228991	321972	440773	649880	1186962
Wachstum rel. 2002		1.64	2.30	3.07	4.66	8.51

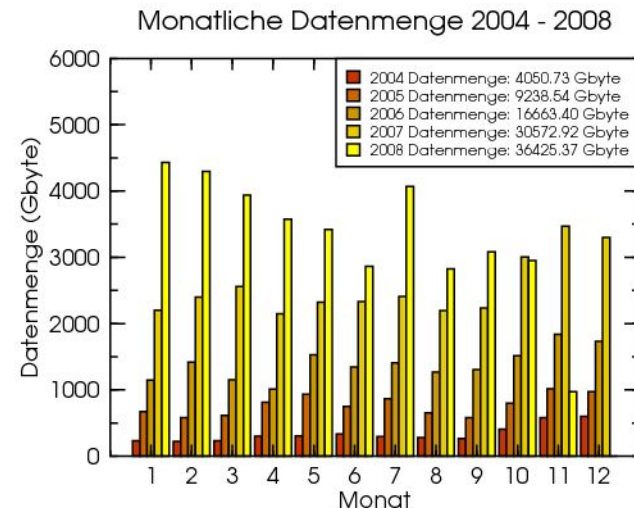
## Thesen:

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

## Aggregierte Daten 2007

- ❖ 1186962 „echte“ Nutzungen/Abspielungen
- ❖ 68133.4 h Abspielzeit (8760 h/y)
- ❖ 30573 Gbyte „gesendete“ Streamdaten
- ❖ ~ 3:36 Min. mittlere Abspieldauer
- ❖ ~ 81% Indexnutzung
- ❖ ~ 96% Windows Media Technologie, ~ 4% Real Media
- ❖ ~ 30% Hochschulen, ~60% Accessprovider

Entwicklung der monatlich  
ausgelieferten Datenmenge  
seit Januar 2004



© 2008 Zentrum für Datenverarbeitung, Universität Tübingen, erstellt am 2008-11-10 17:21:00



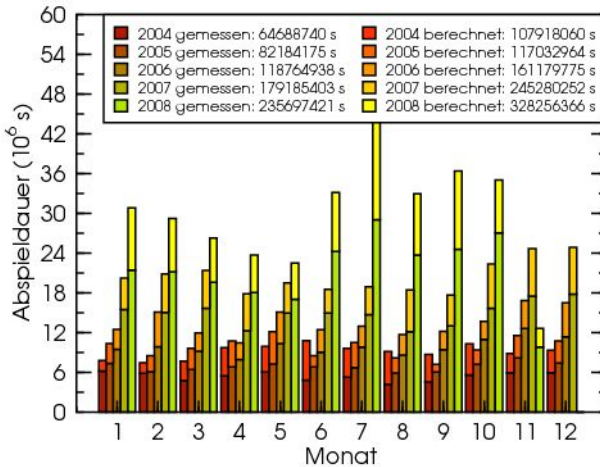
## Relative Nutzung verschiedener „Collections“ 2008

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August
ndlws2007	ndlws2007	rvunivers	exphysik1	exphysik1	pflaphys	britstud	exphysik1
exphysik1	rvunivers	mathe1	mathe1	mathe1	exphysik1	mathe1	rvunivers
physik3	mathe1	exphysik1	pflaphys	physik3	nahost2	exphysik1	mathe1
mathe1	exphysik1	pflaphys	physik3	pflaphys	mathe1	14jhd	physik3
topanatomie	zellbio	chemorg	rvunivers	exphysik2	physik3	physik3	zellbio
rvunivers	pflaphys	physik3	botanik1	topanatomie	rvunivers	pflaphys	pflaphys
physik4	sozio	zellbio	biochem3	rvunivers	exphysik2	rvunivers	exphysik2
pflaphys	physik3	exphys5	zellbio	krypto	tsozpaed	ndlws2007	anatom2
sozio	exphys7	botanik1	exphysik2	exphys5	14jhd	exphysik2	exphys5
zellbio	chemanorg	physik4	biochem4	histologie	exphys5	exphys5	physik4

Monatliche Gesamtnutzung ca. 358 Tage; 5% (16 Tage), 2,5% (9 Tage)

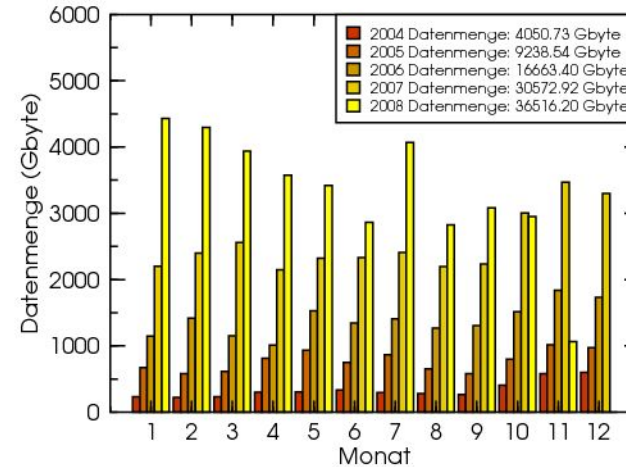


Monatliche Abspieldauer 2004 - 2008



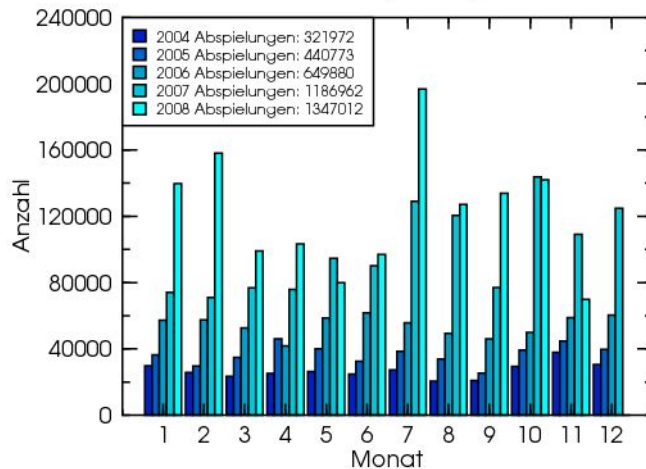
© 2008 Zentrum für Datenverarbeitung, Universität Tübingen, erstellt am 2008-11-11 14:21:00

Monatliche Datenmenge 2004 - 2008



© 2008 Zentrum für Datenverarbeitung, Universität Tübingen, erstellt am 2008-11-11 14:21:00

Monatliche Videoabspielungen 2004 - 2008



© 2008 Zentrum für Datenverarbeitung, Universität Tübingen, erstellt am 2008-11-11 14:21:00

## Wachstum 2008 (extrapoliert)

Dauer: \*1.55

Menge: \*1.38

Anzahl: \*1.31



## Nutzungscharakteristika

- Klausurpflichtige Vorlesungen sind „nachweisbar“
- Klausurtermine sind in der timms-Nutzung messbar
- Es gibt keine herausragende „Vorlesungsammlung“: Spitzenreiter ca. 5% in der Monatsstatistik
- Vorlesungsaufzeichnung ist nicht in der Präsenzhöreranzahl messbar.
- Vorlesungen des Grundstudiums sind auch nach 7 Jahren attraktiv
- Nutzung der Aufzeichnungen durch Schüler, Studierende, Postgraduierte und die interessierte Öffentlichkeit.



## timms und timms.live Ausblick

- ❖ Integration in ein künftiges E-Learning Portal der Universität Tübingen (LMS: HIS-LSF; CMS: Moodle, Ilias, tiss; CMS: nps) mit SSO
- ❖ Integration in BaMa-Studiengänge
- ❖ Suche nach Sponsor/Projektförderung für vhs.Universität
- ❖ Technisch: Kopplung an ein Authentifizierungssystem (Shibboleth – dfn aai, CAS - yale), ggf. Protokollierung, ggf. Autorisierung
- ❖ Produktion: (zusätzliche) andere Produktionsverfahren (Remote, screen grabbing – Camtasia, Lecturnity)?