

# Multimedia im Netz

Heinrich Hußmann  
Ludwig-Maximilians-Universität München  
Wintersemester 2011/2012

# Organisatorisches

- Zielgruppe:
  - Studiengänge
    - » (Master/Diplom): Informatik, Medienformatik
    - » (Bachelor): Nebenfach Medieninformatik (v.a. Kunst und Multimedia)
  - Übungen und Klausur differenzieren zwischen Hauptfach und Nebenfach
- Empfehlenswerte Vorkenntnisse:
  - Digitale Medien
  - Rechnernetze und Verteilte Systeme
- Einbringung als Studienleistung:
  - Diplom Medieninformatik und Informatik, Magister-Nebenfach Informatik: 3V+2Ü SWS für mündl. Prüfung
  - Master Medieninformatik und Informatik: Wahlpflichtfach oder Vertiefendes Thema (6 ECTS-Credits)
  - Bachelor-Nebenfach: Pflichtveranstaltung (6 Credits)
  - Bachelor Informatik und Medieninformatik: **Nicht mehr** anerkannt als Vertiefendes Thema, „Ansparen“ für Master möglich

# Drei-Stunden-Vorlesung

- 3 SWS Vorlesung =  
3 x 45 Min = 135 Min je Termin:
- Vorschlag: eine Pause nach ca. 60 Minuten
  - Alternativ zwei Pausen



Foto:dpa

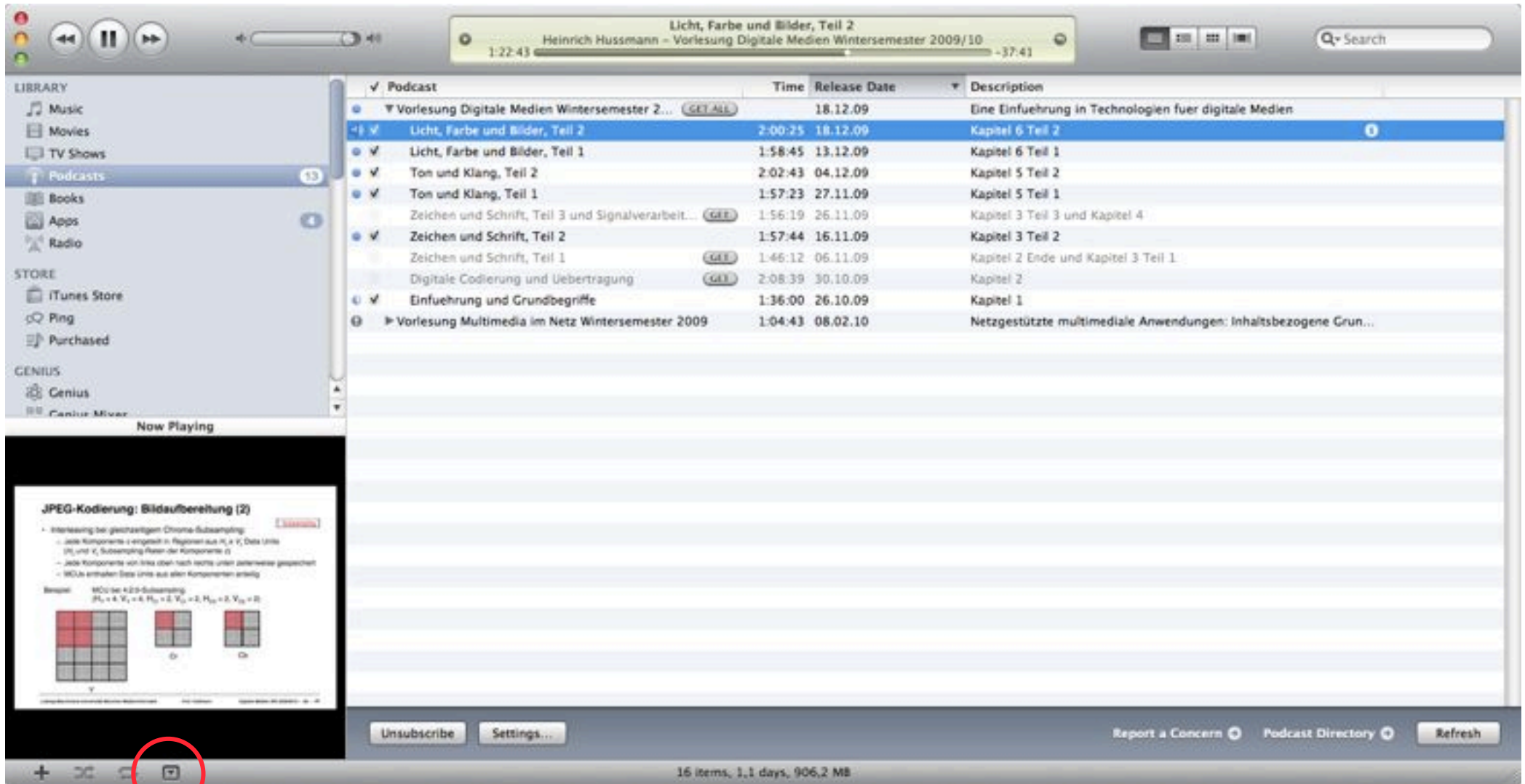
# Übung

- Anmeldung über UniWorx (neue Version!)
  - Anmeldung zu den **Übungsgruppen**
  - 4 Übungsgruppen, alle am Mittwoch (12, 14, 16 und 18 Uhr)
- 10 Übungsblätter
  - in Einzelabgabe (später evtl. Gruppenarbeit)
  - Übungsblätter werden mit Punkten bewertet
    - » „erfolgreich“ ab 75%
  - Notenbonus für die Klausur 1 Prozentpunkt für jedes erfolgreiche Blatt
  - Maximal 10% Bonus
- Klausur
  - Benotung für Bachelor (Nebenfach) und Master (Hauptfach)
  - Schein für Diplom-Studierende
  - Inhaltlich basierend auf Vorlesung und Übung

# Web-Ressourcen

- Folien-Handouts im PDF-Format
  - **Vor** der Vorlesung verfügbar (vsl. Mittwoch abend)
  - Adobe Acrobat Reader (kostenlos) benötigt
- Podcast
  - Audio-Mitschnitt der Vorlesung
  - **Nach** der Vorlesung verfügbar
  - Abonnierbar in Apple iTunes (kostenlos, für Windows und Mac)
  - Abspielbar auch mit QuickTime Player und auf iPods
  - **"Cover für Objekt / Videovorschau" einschalten!**
    - » Dann werden Folieninhalte synchron angezeigt
  - Audiodateien für andere Player werden ebenfalls bereitgestellt

# Screenshot aus iTunes



# Vorbemerkung: Deutsch und Englisch

- Viele Materialien sind nur in englischer Sprache verfügbar
  - ...oder in besserer Qualität/Aktualität
- Wissenschaftliches Arbeiten ist international
  - Die Wissenschaftssprache ist englisch
  - Austausch von Materialien zwischen Lehre und Forschung in deutscher Sprache ist schwierig
  - Viele Begriffe sind in englischer Sprache geprägt und schwer zu übersetzen
- Konsequenz:
  - Lehrmaterialien in englischer Sprache!
  - Unterricht in deutscher Sprache.

# Multimedia in the (Inter)net

- Multimedia:
  - Combination of several (perception) media
  - For the purposes of this lecture:
    - » Combination of *time-independent* and *time-dependent* media, in particular usage of audio and video
    - » Interactivity
- “The Net”:
  - In the past: Various telecommunication networks (phone, data, cable TV, ...)
  - Nowadays and in the near future: Internet as integrating technology for various networking technologies
  - In the future: “next generation networks” – probably derived from Internet
    - » Higher bandwidth, mobile access
- Multimedia in the Net:
  - Interactive services involving a complex combination of perception media, with physically distributed service components
  - Service components: Software and/or hardware subsystems



# What we will cover – and what not

- This lecture does *not* cover:
  - Detailed information on networking technologies and protocols (see Networking lectures)
- The focus of the lecture is on:
  - *Application*-level design of networked multimedia systems
  - Content-related base technologies (as a supplement to network-related base technologies)
  - Limited background information on selected network-related base technologies
- The tutorials for this lecture focus on:
  - Practical experience in constructing multimedia services for the Internet
  - Programming languages: Java, PHP

# Outline

1. Introduction and Motivation
  2. Interactive Web Applications
  3. Web Programming with Java
  4. Communities, the Web, and Multimedia
  5. Digital Rights Management
  6. Cryptographic Techniques
  7. Multimedia Content Description
  8. Electronic Books and Magazines
  9. Multimedia Content Production and Management
  10. Web Radio, Web TV and IPTV
  11. Streaming Architectures
  12. Multimedia Conferencing
  13. Signaling Protocols for  
Multimedia Communication
  14. Visions and Outlook
- Part I:  
Web Technologies  
for Interactive MM
- Part II:  
Content-Oriented  
Base Technologies
- Part III:  
Multimedia  
Distribution  
Services
- Part IV:  
Conversational  
Multimedia Services

# 1 Introduction and Motivation

1.1 Recent Examples (partially in German)

1.2 History and Trends



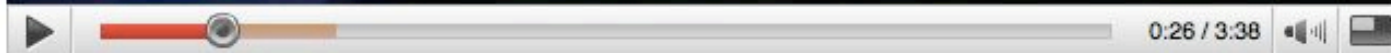
Imu

Broadcast Yourself™

Startseite Videos Kanäle

## LMU Sommerfest München 2009

charivari tv



★★★★★ 1 Bewertungen

673 Aufrufe

# Google Buys YouTube

October 9, 2006

Pete Cashmore



(Weitere Informationen)

<http://muenchenvideo.de/>

URL

<http://www.youtube.com/watch?v=4PF5dhw6J0w>

Einbetten

<object width="560" height="340"><param name="mv">

► Mehr von: MuenchenVideo

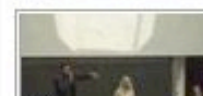
▼ Ähnliche Videos



**Why Choose LMU?**  
1.771 Aufrufe  
LMUAdmission



**Bayerisch ist sexy mit Ninja Wagner (35)**  
5.910 Aufrufe  
MuenchenVideo



**LMU Audimax**  
13.607 Aufrufe  
stoiber666

Loyola Marymount University

## MILLIARDEN-DEAL MIT YOUTUBE

### "Wir haben einen fairen Preis bezahlt"

Googles Nordeuropa-Chef Philipp Schindler ist von YouTube begeistert. Im Interview mit SPIEGEL ONLINE erklärt er, warum er den Kaufpreis von 1,65 Milliarden Dollar für fair hält, was Google mit gleich zwei Videoplattformen anfangen will - und was deutsche Manager am Netz noch nicht begriffen haben.

1,65 Milliarden Dollar für ein Unternehmen, das

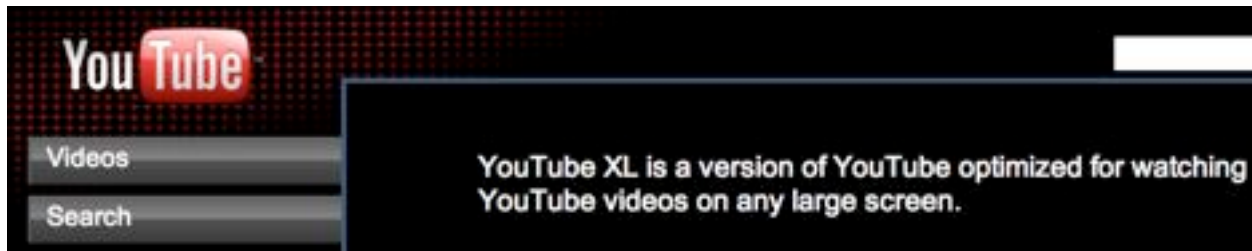
- keinen Gewinn macht
- ca. ein Jahr alt ist

# Spiegel-Online Interview Schindler 2006, Auszüge

- Wir wissen, dass die nächste Evolutionsstufe des Internets auf einer audiovisuellen Basis aufbauen wird.
- Und wir glauben, dass wir, wenn wir das mit unseren Stärken kombinieren - nämlich hochvolumig automatisierte Werbesysteme zu betreiben - einen absolut intelligenten Schritt machen.
- Für uns hat das Wahren der Urheberrechte von Inhalte-Anbietern höchste Priorität.
- So werden bereits heute automatisierte Systeme getestet, die erkennen sollen, ob Inhalte urheberrechtlich geschützt sind - daran wird mit Hochdruck gearbeitet.
- Spiegel-Frage: Die Werbung über Suchworte funktioniert mit Text - wenn ich nach "Handschuh" suche und dann "Handschuh"-Anzeigen gezeigt bekomme, ist das sicher sinnvoll. Wie soll das mit Videos gehen, in denen etwa ein junges Mädchen von ihrem Liebeskummer erzählt?

# Advanced Internet Video 2010

- High definition video:
  - Cheap amateur video cameras record in 720p quality (1280 x 720 px)
  - Several video portals compete for HD content
    - » YouTube, Facebook, Sevenload, Vimeo, Veoh, Dailymotion, ...
- Convergence of computer and TV set for playing net-based video
  - YouTube XL ([www.youtube.com/xl](http://www.youtube.com/xl)): Special format with simple interface (for TV set)
- 3D Video ([www.youtube.com/3d](http://www.youtube.com/3d)):
  - "yt3d:enable=true", multiple variants





# Electronic Books

RP ONLINE  
19.10.2010 0:42:27 Uhr  
AKTUELLES REGIONALES SERVICES SUCH  
Politik Wirtschaft Panorama Sport Kultur Gesellschaft Wissen Gesund  
Digitales Computer

Artikel Fotos  
Schrift größer Bookmarks Merken Versenden Drucken RSS



Foto: dapd  
Kommentare (2)

### Digitales auf der Frankfurter Buchmesse

## E-Books hätten Harry Potter auch geholfen

zuletzt aktualisiert: 08.10.2010 - 15:44

Frankfurt/Main (RPO). Langsam und etwas mühsam bahnen sich digitale Bücher ihren Weg zum Leser. Doch es zeichnet sich ein neuer Vorteil der digitalen Literatur ab: Unbekannte Autoren können so kostengünstig ihre Werke veröffentlichen - und die Lesermeinung entscheidet, welche als Bücher gedruckt werden. So hätte "Harry Potter" schon viel früher seine Weg in die Buchhandlungen finden können.

14.10.08 FRANKFURT  
Das E-Book ist der Star der Buchmesse  
Heute Abend startet das Welttreffen der Branche. Neben dem Gastland Türkei steht vor allem das elektronische Buch im Zentrum des Interesses. Ihm gehört zweifellos die Zukunft. Die Verlage müssen sich darauf vorbereiten. Nicht allen ist dabei zum Feiern zumute.

### iPod für Bücher



Jetzt ist es auch in Deutschland erhältlich: Zur Frankfurter Buchmesse 2009 präsentierte Amazon die internationale Version des E-Book-Lesegerätes "Kindle".



# Electronic Books... and the Net



NACHRICHTEN **reporter\*12** FREIZEIT SCHAUFENSTER ABO&CLUB KARRIERE

Die Presse.com › Kultur › Literatur

Politik Wirtschaft Panorama Kultur Tech Sport Leben Bildung Wissenschaft G

## Buchmesse: Durchbruch für E-Book - diesmal wirklich

13.10.2011 | 18:22 | (Die Presse)

**Der Preisrutsch bei Lesegeräten soll den Markt heuer ankurbeln. Kosteten E-Reader vor einigen Jahren noch mindestens 299 Euro, sind sie mittlerweile bereits ab 99 Euro zu haben.**



Bild vergrößern

**Frankfurt/Wien/Ag./Red.** Es ist fast schon eine Tradition: Seit einem Jahrzehnt heißt es von jeder Buchmesse in Frankfurt, dass jetzt die Ära der elektronischen Bücher begonnen habe. Heuer soll es aber wirklich so weit sein. Auf der weltgrößten Buchmesse präsentieren mehr als 100 Aussteller E-Book-Reader und speziell aufbereitete digitale Bücher. Erstmals haben auch die Lesegeräte eine Preisklasse erreicht, die sie als Geschenk tauglich machen.



[www.kindle-dx-wifi.com](http://www.kindle-dx-wifi.com), [thetabletnation.com](http://thetabletnation.com)

# New Devices (Example: Tablet/Pad Computers)



Apple iPad 2  
in memoriam  
Steve Jobs (1955 – 2011)



[geemag.de](http://geemag.de),  
[sueddeutsche.de](http://sueddeutsche.de)

Samsung  
Galaxy Tab



[www.blogspan.net](http://www.blogspan.net)

# Buch-Piraterie!

The screenshot shows a forum post on the BOERSE.de website. The header features the BOERSE logo and a navigation menu with links for 'Forenübersicht', 'Börse', 'Dokumente', and 'Unterhaltung'. The post title is '(Spende) Charlotte Roche - Schoßgebete (eBook - ePUB-retail)'. The user 'tombe' is the author, with a profile picture and a 'Member' status. The post content includes a book cover for 'Schoßgebete' by Charlotte Roche, published by Piper. The cover is red with a gold eye-shaped logo and the text 'eBook PIPER', 'CHARLOTTE ROCHE', and 'Schoßgebete ROMAN'. The post is dated 12.08.11, 18:24.

aus Belize  
in der Karibik...

# 1 Introduction and Motivation

1.1 Recent Examples (partially in German)

1.2 History and Trends

# “History” of Networked Multimedia

- 1964:** AT&T introduces Picturephone at the World's Fair, New York
- 1983:** Internet: Standard networking protocol (TCP/IP) is adopted by all ARPANET users.
- 1984:** ITU-T recommendation I.120 about ISDN
- 1986:** ITU defines ATM as the basis for Broadband ISDN
- 1986:** PictureTel's \$80,000 VC system, \$100 per hour lines
- 1990:** CCITT standard H.320 for ISDN conferencing
- 1991:** US National Science Foundation lifts ban on commerce on the Internet
- 1990-1997:** Experimental multimedia services over Broadband ISDN (ATM)
- 1991:** The World Wide Web makes its debut on the Internet.
- 1992:** World's first MBone audio cast (vat), 23rd IETF, San Diego
- 1995:** RealAudio brings streaming audio to Web users. Streaming video soon follows.
- 1996:** VocalTec Internet phone
- 1999:** Napster debuts, allowing users to download (and share) their favorite MP3s
- 2001:** Apple iTunes, the first successful commercial online store for digital music files
- 2003:** Apple iChat AV (video conferencing), AOL AIM with video support
- 2004:** Broad use of Voice over IP with the popular software *Skype*
- 2005:** YouTube video exchange Web site
- 2008:** Around 700 Video on Demand services available in Europe



# Advanced Multimedia Services for Residential Users



Feldversuch

München

Mai-Juli 1996

Video-on-Demand

ATM over  
TV cable network



Video  
on  
Demand  
  
2004

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window displaying the T-Online Vision website. The browser's address bar shows the URL: <http://www.vision.t-online.de/c/18/59/99/1859990.archive=true.html>. The website header features the T-Online logo and navigation links for 'Login-Status' and 'T-Online: Startseite'. The main content area is titled 'Video on Demand' and is organized into several sections:

- Navigation:** A sidebar on the left contains a 'Neue Filme' section with buttons for 'Action, Thriller & Science Fiction', 'Komödie & Familie', 'Dokumentation', 'Drama', and 'Filme ab 18'. Below this is a 'Alle Kategorien' dropdown menu with a scrollable list of titles including '12 Tage des Schreckens', '666 - Trau keinem mit dem du schlafst', '8 Frauen', 'Antwone Fisher', 'American Pie', 'Ballermann 6', 'Der bewegte Mann', 'Blue Velvet', 'Blues Brothers', and 'Bounty, die...'. A 'Auswahl anzeigen' button is located below the list.
- Neue Filme (von A bis Z):** A central section listing three featured movies:
  - Darkwolf:** Genre: SciFiHorror, Freigabe: ab 16 Jahren (FSK), Dauer: 90 Min., Preis: € 4,00/24 Std. \*.
  - Dreizehn:** Genre: Drama, Freigabe: ab 12 Jahren (FSK), Dauer: 95 Min. (deutsch), Preis: € 4,00/24 Std. \*.
  - Das Geisterhaus:** Genre: Drama, Freigabe: ab 12 Jahren (FSK), Dauer: 141 Min. (deutsch), Preis: € 3,00/24 Std. \*.
- Other Movie Listings:** On the right side, there are four more movie thumbnails with titles: 'Nicholas Nickleby - Dickens-Verfilmung', 'Das Geisterhaus - Familiensaga', 'Tatsächlich ... Liebe - Ensemblekomödie', and 'Honey - Hip Hop-Tanzfilm'.
- Footer:** A navigation bar at the bottom contains links for 'Hilfe', 'Kontakt', 'Nutzungsbedingungen', 'AGB', 'Impressum', 'Datenschutz', and 'Jugendschutz'.

Video on Demand  
2009

The collage consists of three main screenshots:

- Top Screenshot (iTunes U):** Shows a mobile interface with a featured movie 'ALI G IN DAHOUSE THE MOVIE' and a sidebar titled 'Filme' with a list of titles like 'Fast & Furious', 'Adam Sandler', and 'The Terminator Collection'.
- Middle Screenshot (TVmediathek):** Shows a weekly program grid for Monday, October 20, 2009. It lists programs such as 'morgens', 'mittags', and 'abends' with their respective times and durations.
- Bottom Screenshot (Videoload):** Shows a website interface with a search bar, a navigation menu, and a prominent 'Popcorn - Montag' promotion for 1.99€. A small Netflix advertisement is overlaid in the bottom right corner of this section.



# Video on Demand 2011



**Kostenlose Bestell-Hotline: 0800 - 10 70 005**

**Jetzt auf HD umschalten!**  
Nur bis 31.10.2011: Mit dem Vodafone plus TV Paket Top-Sender und Blockbuster gestochen scharf sehen.  
[Zum Angebot](#)

**6 Monate** Je 1 HD-Film inklusive

**Vodafone DSL**  
Zuhause surfen und telefonieren

**Vodafone Surf-Sofort**  
Sofort surfen und telefonieren, von zuhause und unterwegs

**NEU Vodafone LTE Zuhause**  
Turbo schnell ohne DSL surfen und telefonieren

**NEU Vodafone TV**  
Blockbuster in HD. Und das Lieblingsprogramm auch

**Pakete vergleichen**

**Sehen Sie so fern, wie Sie es wollen!**

Total einfach und zukunftsicher Internet und TV aus einer Hand. Mit dem Vodafone DSL plus TV Paket erhalten Sie zum günstigen monatlichen Festpreis einen DSL-Anschluss mit allem, was modernes Fernsehen zu bieten hat.

**Ihre Vorteile auf einen Blick:**

- ✓ HD – Top-Bildqualität
- ✓ Riesige Free TV Auswahl und auf Wunsch Programmpakete wie Film, Lounge, Kinder, Doku!
- ✓ Tausende von Filmen und Serien auf Abruf

**Alle Infos zum Thema Vodafone TV.**



**maxdome**

SPIELFILM SERIE SHOW & COMEDY

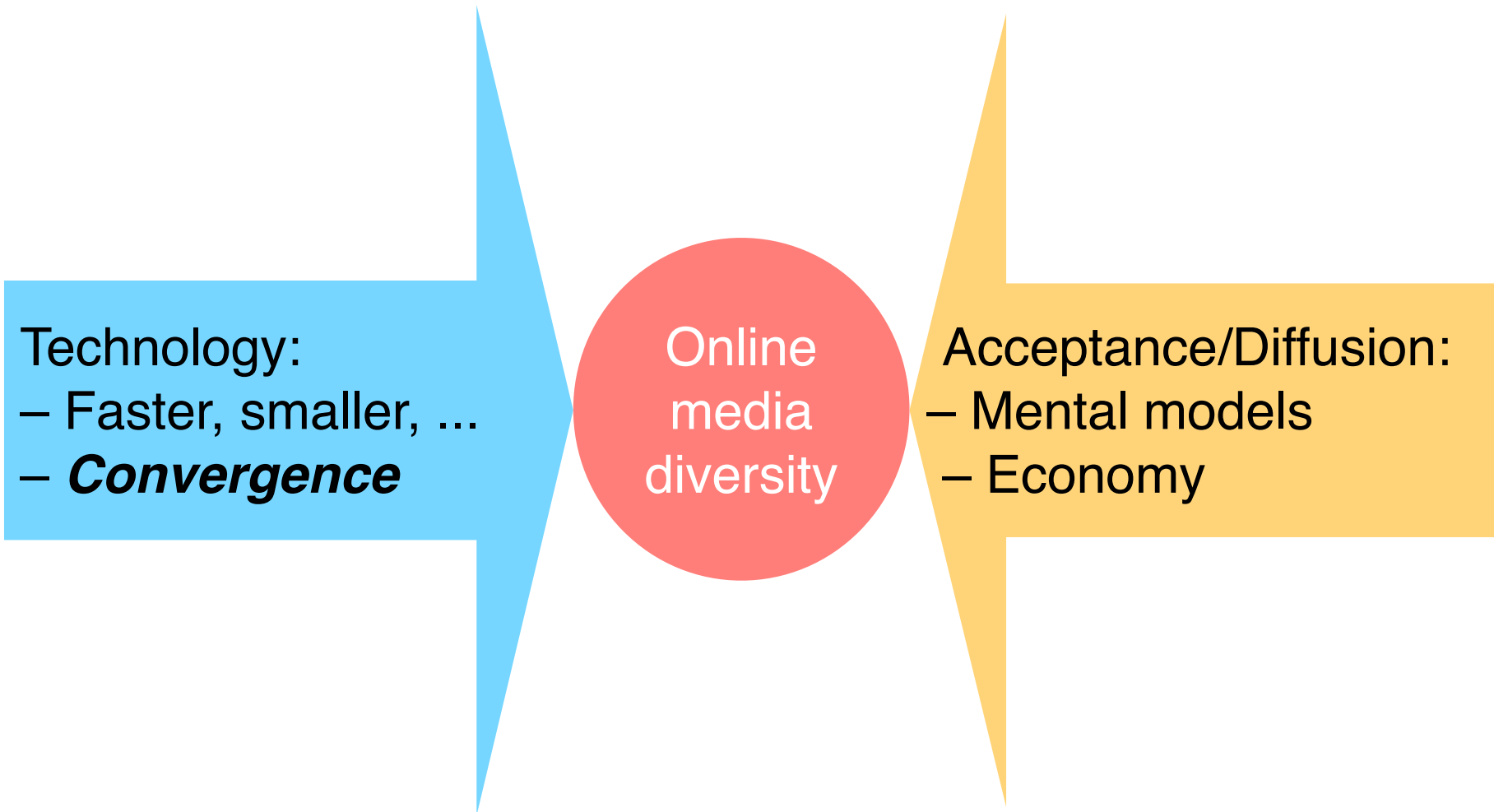
**Freuen Sie sich auf über 35.000 Videos**

- Kostenlos registrieren
- Video aussuchen
- Und sofort anschauen

**Herzlich Willkommen bei maxdome!**

[Videotour ansehen](#)

# Forces Forming Online Media



# Focus of This Lecture

- Technologies
  - Application-level
  - with some reflection of lower levels (hardware, networks)
- Usability aspects
- Overview
  - Panorama of various puzzle pieces
  - Full picture not yet known!