

The image features a large, stylized title '2010' in a dark blue color. The numbers are composed of solid blue shapes: the '2' is a curved shape, the '0' is a vertical oval, and the '1' is a vertical bar. The '0' is partially obscured by the '1'. The text is white and positioned within the blue shapes.

Diplom
Nebenthema

IPTV-OD

Die Zukunft
des Fernsehens

von
mARTin Bierschenk

DIPLOM

NEBENTHEMA

IPTV-OD - Die Zukunft des Fernsehens

Fachhochschule Köln, Fakultät für Kulturwissenschaften (F02),
Köln International School of Design, Studiengang Design

Lehrgebiet: Interface Design

Betreuung: Dipl. Inf. Richard Jungkunz

Autor: mARTin Bierschenk
martinb@kisd.de

geboren am: 26.07.1978

Martikel Nr.: 11038821

Fachsemester: 9. Fachsemester

Stand: 23.03.2007 - Wintersemester 2006 / 2007

© 2007 mARTin Bierschenk alle Rechte vorbehalten

Der Text dieser Arbeit darf komplett oder in Teilen genutzt, gespeichert und publiziert werden, sofern der obige Urhebervermerk enthalten ist. Davon ausgenommen können Zitate und Verweise im Rahmen von Arbeiten der Lehre und Forschung, wie allgemein üblich, ohne den Urhebervermerk, aber unter Nennung des Autors erfolgen. Die weitere Nutzung der enthaltenen Abbildungen muss von dem jeweiligen Urheber gestattet werden.

Hinweise

Zur Vereinfachung wird im vorliegenden Text bei Personengruppen immer die männliche Form verwendet. Wenn von Nutzern, Zuschauern oder sonstigen Personen die Rede ist, sind selbstverständlich auch Nutzerinnen, Zuschauerinnen und alle weiteren weiblichen Vertreterinnen dieser Gruppen gemeint.

Fachbegriffe und Abkürzungen

Englischsprachige Fachbegriffe und Abkürzungen sind *kursiv* gedruckt und verweisen auf deren Erläuterung im Anhang unter der Kategorie »Glossar«. Die wichtigsten Begriffe werden hier kurz erläutert.

Fernsehen

Fernsehen ist die Übertragung bewegter Bilder durch elektrische Impulse über Funk oder Kabel auf den Bildschirm eines Empfangsgerätes [QE01], das auch als Television, kurz TV bekannt ist. In dieser Arbeit ist mit »Fernsehen« die klassische Übertragung der Sendungen über ein Rundfunksignal vom Sender zu vielen Zuschauern gemeint, ohne das ein Rückkanal vorhanden ist.

IP-TV / Internet TV

IP-TV bzw. Internet TV (Internet Protocol Television; deutsch: Internet-Protokoll-Fernsehen) wird die Übertragung von Video-Streams bzw. on Demand Videos über das Internet, auf Basis des Internet Protocols (IP), genannt.

Video on demand (VOD)

Als Videoabruf oder englisch Video On Demand (VOD) wird ein Service bezeichnet, der es Teilnehmern ermöglicht, zu jeder beliebigen Zeit aus einer Auswahl von Videofilmen einen Film abzurufen und abzuspielen [QE03].

Quellenangaben

Quellenangaben sind in eckige Klammern eingefasst. An der Bezeichnung der Quelle ist erkennbar, um welches Medium es sich dabei handelt.

- [QE##] Quelle Enzyklopädie
- [QP##] Quelle Publikation, Präsentation, Umfrage
- [QW##] Quelle Webseite
- [QV##] Quelle Video
- [QZ##] Quelle Zeitung, Zeitschrift, Magazin

Beispiel: [QW16]

Das »Q« steht für Quelle und das »W« für Webseite.

Gemeint ist die sechzehnte Quelle unter den Webseiten.

Inhalt

Anlass und Fragestellungen	9
1. Unterschiede von IP-TV gegenüber herkömmlichen Fernsehen	10
2. Nutzerverhalten	12
2.1 mehr Internet Nutzer	12
2.2 aktive Zuschauer.....	14
2.3 mitbestimmende Zuschauer.....	14
2.4 selbstdarstellende Nutzer	15
2.5 gestaltende Nutzer	15
2.6 innovative Nutzer	16
3. kommerzielle Video on Demand Angebote	17
3.1.1 Arcor Video On Demand.....	17
3.1.2 Maxdome	18
3.1.3 T-Home	18
3.1.4 One4movie.....	19
3.1.5 In2movies.....	20
3.1.6 AppleTV	21
3.2 Bildqualität.....	21
3.3 Preise.....	22
3.4 Übertragungstechniken	24
3.4.1 Streaming.....	25
3.4.2 Peer-to-Peer	26
3.4.3 Grid-Casting	27
3.5 Resümee	30
4. Aspekte der Entwicklungen.....	32
4.1 öffentlich rechtliche TV Sender	32
4.2 Kontrolle	34
4.3 Informationsflut	35
4.4 Produkte und Services.....	36
4.5 Video- Communities.....	40
4.6 Copyright.....	40
4.7 Datenschutz	41
4.8 IP-TV Szenario	42
5. Fazit.....	45
Glossar	46
Quellen.....	51

Anlass und Fragestellungen

In der Studie »Deutschland *Online 4*« heißt es: »Den aktuellen Stand der Dinge könnte man so zusammenfassen: Fernsehen war gestern – und Internet-TV ist noch nicht. Ganz sicher aber gehört dem Internet-TV die Zukunft des Fernsehens. Viele Vorteile sprechen für diese Entwicklung: Mehr persönlicher Freiraum bei der Mediennutzung, bislang ungekannter Komfort bei der Steuerung und – in Kombination mit der Einführung des hochauflösenden Fernsehens *HDTV* – ein enormer Qualitätssprung« [QP04].

Jeff Pulver (pulver.com - Voice of IP Communication) sagt zu Focus TV, dass die interessanteste Entwicklung in naher Zukunft die Ankunft von Internet-TV sein wird. Die Menschen merken, dass alles verfügbar ist, was sie sehen möchten. Sie müssten es nur noch finden.

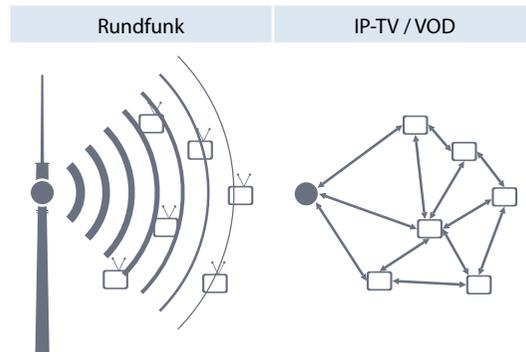
Vielen ist klar, dass TV- und Filmdistribution über das Internet vielleicht die größte Neuentwicklung der nächsten Jahre sein wird [QZ15].

Die wichtigsten Aspekte des Fernsehens über das Internet *IP-TV* und Video auf Abruf (*Video on Demand*) werden in dieser Arbeit vorgestellt. Es wird den Fragen nachgegangen, worin die Unterschiede zwischen *IP-TV* bzw. *Video on Demand* und dem herkömmlichen Fernsehen liegen. Werden aus passiven Fernseh-Zuschauern aktive *IP-TV* Nutzer? Welche kommerziellen *VOD*-Angebote gibt es bisher in Deutschland und worin liegen deren Vor- und Nachteile für die Nutzer. Wie wird sich *IP-TV* auf herkömmliche Fernsehsender auswirken und wie kann die Informationsflut kontrolliert werden. Zum Schluss gibt es noch Ausblicke auf zukünftige Dienste, die mit *IP-TV* möglich sein können.

1. Unterschiede von IP-TV gegenüber herkömmlichen Fernsehen

Die größten Unterschiede von *IP-TV* bzw. *VOD* gegenüber dem herkömmlichen Fernsehen liegen im Rückkanal und in der Nichtlinearität des Angebotes [QP02]. Beim Fernsehen gibt es keinen Rückkanal, mit welchem die Zuschauer Inhalte abrufen und Rückmeldungen (*Feed-back*) zu den Sendungen geben können. Der Rückkanal macht aus passiven Zuschauern aktive Nutzer. Er gibt Ihnen die Möglichkeit, über Ihr Programm selbst zu bestimmen. Über den Rückkanal können sie auch mit anderen Nutzern kommunizieren, Filme und Sendungen kommentieren und bewerten und an interaktiven Inhalten teilnehmen.

Das herkömmliche Fernsehprogramm ist linear. Der Zuschauer kann nur die Sendungen sehen, welche gerade gesendet werden. *Nativ* gibt es beim Fernsehen keine Möglichkeit, das laufende Programm anzuhalten, z.B. wenn der Zuschauer durch einen Telefonanruf unterbrochen wird. Er kann auch keine uninteressanten Beiträge überspringen. Wenn am Anfang einer Reportage oder Nachrichtensen-



Übertragungsrichtung	Sender <i>sendet gleichzeitig an alle Zuschauer</i>	Nutzer zieht Daten vom Anbieter bzw. von anderen Nutzern
Auslösung der Übertragung	Push	Push / Pull
Rückkanal	Nein	Ja
Linearität des Konsums	Ja	Nein

Tabelle 1: Vergleich Rundfunk (Broadcast) mit Video on Demand über IP-TV [QP02]

zung eine Kurzübersicht über alle Themen gegeben wird, kann man nicht direkt zu den Themen gelangen, welche persönlich am interessantesten erscheinen. Hat ein spannender Film schon vor dem Einschalten angefangen, kann der Zuschauer nicht zum Anfang des Filmes zurückspringen.

Zappend sind Fernsehzuschauer auf der Suche nach etwas Interessantem in der unüberschaubarer werdenden Vielzahl von Sendern. Ständig müssen sie befürchten, auf einem der anderen Kanäle etwas verpassen zu können.

An Wochenenden und an Feiertagen konkurrieren die Sender besonders um die Gunst der Zuschauer. Die besten Filme werden gleichzeitig zur besten Sendezeit ausgestrahlt. Die einzelnen Zuschauer müssen sich für einen Film entscheiden und zwar in dem Bewusstsein einen anderen ebenfalls interessanten Film zu verpassen.

Bei *VOD*-Angeboten braucht der Nutzer keine Angst zu haben etwas zu verpassen. Alles kann in einem Archiv abgelegt werden und steht somit für späteren Zugriff bereit.

Die Filme in *VOD*-Angeboten müssen nicht mehr direkt miteinander konkurrieren. Sie müssen nicht an einem Tag eine Quote bringen, sondern haben über einen unbefristet langen Zeitraum die Möglichkeit gesehen zu werden. So haben auch Produktionen für kleine Zielgruppen mit geringer Nachfrage die Chance gesehen zu werden. Sie müssen nicht aus dem Programm genommen werden. Wenn ein Freund einen tollen Film im Fernsehen gesehen hat und von diesem schwärmt, erzeugt er bei anderen ein Bedürfnis diesen Film auch sehen zu wollen. Es kann Jahre dauern, bis der Film im Fernsehen ggf. wiederholt wird.

Fernsehen, wie wir es heute kennen, ist eine Einbahnstraße. Was und wann etwas gesendet wird, bestimmt der Sender. Die passiven Zuschauer sind reine Konsumenten. Sie haben keine Möglichkeit in das laufende Programm einzugreifen.

Bei den *nonlinearen VOD*-Systemen kann der Nutzer sich aussuchen, wann er welchen Film oder welche Sendung sehen möchte. Er kann auch Filme an Bekannte empfehlen, welche diesen dann entweder direkt anschauen oder auf eine »Merkliste« mit Filmen setzen, die sie später anschauen möchten.

Die Fernsehzuschauer können sich zurücklehnen und vom Programm berieseln lassen, ohne etwas dafür tun zu müssen. Das ist einfach aber auch sehr eingeschränkt.

Bei VOD-Diensten im Internet hingegen passiert von selbst erst einmal gar nichts. Das Internet ist das klassische »on Demand« Medium. Die Inhalte werden nur auf Abruf der Nutzer gezeigt. Jedoch erhält der Nutzer dafür Inhalte, die für ihn persönlich interessant sind. Dies wissen immer mehr Menschen zu schätzen.

2. Nutzerverhalten

Wie wirkt sich die Benutzung des Internet auf das Verhalten der Fernsehzuschauer aus? Gibt es einen Wandel in der Medienwelt?

2.1 mehr Internet Nutzer

Das Internet nimmt in der Mediengunst einen immer größeren Stellenwert ein. Zugleich wird es immer intensiver genutzt. Es sind auch erste Änderungen in der Mediennutzung zu erkennen: Die inzwischen rund zehn Millionen Menschen in

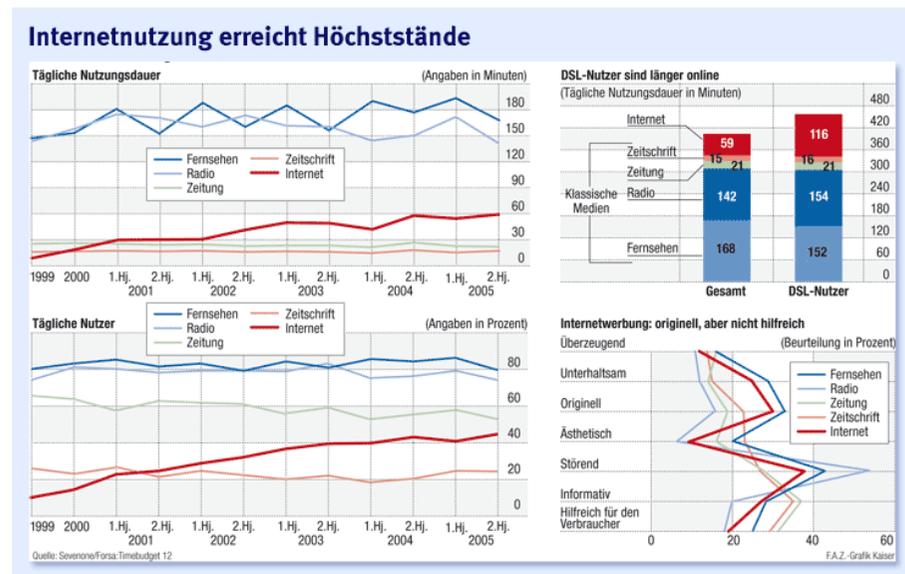


Abb. 1: Internetnutzung erreicht Höchststände F.A.Z. [QZ01]

Deutschland, die einen schnellen *Breitband (DSL)* Internetanschluss besitzen, sind jeden Tag doppelt so lange *online* wie der Durchschnitt der Internetnutzer [QZ01].

Entsprechend liegt der Fernsehkonsum der Nutzer schneller *DSL*-Internetverbindungen etwa zehn Prozent unter dem Durchschnittswert aller Befragten der Time-Budget-Studie des Marktforschungsinstituts Forsa [QZ01].

Einen rasanten Anstieg der Internetnutzung zeigen auch die Antworten auf die Frage nach der subjektiven Wichtigkeit eines Mediums: Im Jahr 1999 befanden nur rund 25 Prozent der Befragten, das Internet sei für sie wichtig oder sehr wichtig. Inzwischen ist dieser Anteil auf mehr als 60 Prozent gestiegen. Die klassischen Medien Fernsehen, Radio und Zeitungen haben in dieser Bewertung nur noch einen leichten Vorsprung vor dem Internet. Junge Menschen zwischen 14 und 29 Jahren sitzen schon heute länger vor dem Computer als vor dem Fernseher [QZ01], [QZ10].

Einer aktuellen Statistik zufolge, die von der BBC in Auftrag gegeben wurde, besucht knapp ein Drittel der befragten 16- bis 24-jährigen Briten mindestens einmal in der Woche ein Video-Portal im Internet. Gleichzeitig berichtet fast die Hälfte aller regelmäßigen Nutzer solcher Angebote, dass das Fernsehen im Internet zu Lasten ihres traditionellen *TV*-Konsums gehe [QZ15].

Die Zahl der *Breitband*-Anschlüsse wird weiter steigen, auf 21 Mio. Anschlüsse im Jahr 2010 und auf über 27 Mio. Anschlüsse im Jahr 2015. Dann werden fast 70

Prozent aller deutschen Haushalte einen *Breitband*-anschluss haben. Bis zum Jahre 2015 wird mit einem starken Anstieg der Internet-TV Nutzer von Null auf über 7 Mio. gerechnet [QP04].

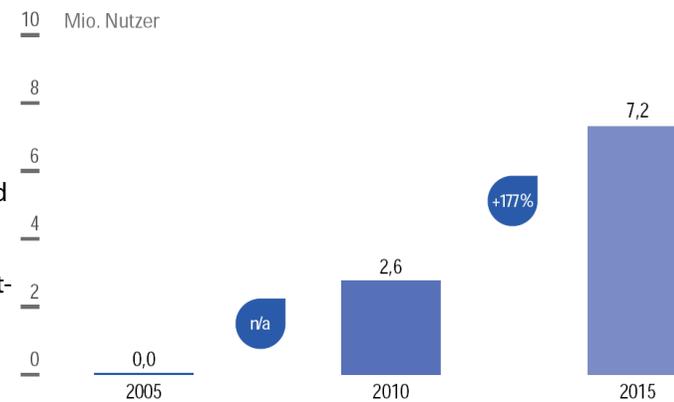


Abb. 2: Entwicklung von IP-TV Prognose [QP04]

2.2 aktive Zuschauer

Es sind auch Änderungen im Zuschauerverhalten erkennbar. Teile der Zuschauer von heute wollen keine nur konsumierenden *Couchpotatoes* mehr sein. Sie sind aktive Nutzer. Immer seltener *zappen* sich die junge Leute durch die Dauerbespielungen der TV-Sender. Stattdessen stellen sie sich über *Podcasts* und Video-Communities wie Youtube [QW15] ihr eigenes »Was interessiert mich gerade persönlich?« Programm zusammen [QZ05]. Dort können sie bestimmen, welche Sendung sie wann anschauen möchten. Sie können auch Sendungen pausieren oder überspringen.

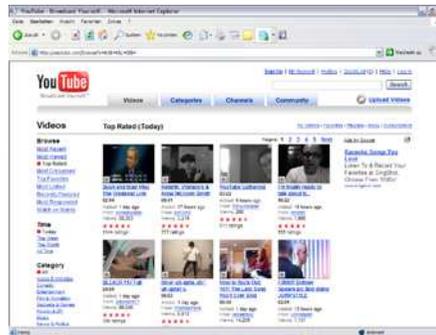


Abb. 3: YouTube - Broadcast Yourself [QW15]

2.3 mitbestimmende Zuschauer

Was und wann gesendet wird, bestimmt eine Kommission des jeweiligen Fernsehsenders. Junge Menschen sind in dieser Kommission nicht vertreten. Sie können das Programm nur indirekt durch die Einschaltquote beeinflussen. Anders läuft es bei der Fernsehsendung »Current-TV« [QW24]. Diese überlässt es sogar ganz den Internet Nutzern auszuwählen und abzustimmen, welche Videoclips in der Fernseh-Sendung gesendet werden. So haben auch junge Menschen Einfluss auf das Programm.



Abb. 4: Current.TV - Watch & Vote [QW24]

2.4 selbstdarstellende Nutzer

Diese Nutzer möchten das Fernsehprogramm nicht nur mitbestimmen sondern es auch gestalten. Sie wollen Aufmerksamkeit und möchten sich mitteilen. Dafür sind sie bereit, etwas von sich preiszugeben. So haben 31% der 14 bis 21 Jährigen ihren eigenen *Blog*, in dem sie regelmäßig über ihr Leben schreiben [QP01].



Abb. 5: Stickam Express Yourself LIVE! [QW23]

Auf YouTube [QW15] werden Videotagebücher geführt und auf stickam.com [QW23] spielen sie sogar live »BigBrother«, frei nach dem Motto »Broadcast yourself live« [QZ11]. Die rege Beteiligung an *Communities*, insbesondere an YouTube zeigt, dass diese Menschen eine Plattform brauchen, auf der sie sich entfalten können.

2.5 gestaltende Nutzer

Diese Nutzer möchten eine Stimme haben, die von allen gehört werden kann. Sie möchten ihr Wissen mit anderen teilen können. Beispielsweise gibt es auf videojug.com Anleitungen für alle Lebenslagen [QW22]. Kreativ werden neue Formate und Inhalte geschaffen, anstelle diese nur zu konsumieren. Sie schaffen neue Inhalte und möchten, dass diese von vielen gesehen werden. Das bringt ihnen Aufmerksamkeit und durch Kommentare zu ihren Sendungen auch Anerkennung.



Abb. 6: Video Jug - Life explained on Film [QW22]

2.6 innovative Nutzer

Viele Innovationen kommen von den Nutzern. Sie haben ein Bedürfnis und eine Idee, wie sie das Bedürfnis befriedigen können, bevor diese Idee von der Industrie aufgegriffen wird. Somit schaffen sich die Nutzer ihren Markt selbst.

Beispielsweise gibt es eine Nachfrage nach Filmen und TV-Serien »on demand«, die bisher nur von den Nutzern selbst, über P2P-Tauschbörsen, befriedigt wird. Diese Nutzer werden von den Filmverleihern mit Produktpiraten gleichgesetzt. Sie haben aber bisher keine vergleichbaren legalen Alternativen. So mussten australische Fans eine durchschnittlich 17 Monate dauernde Wartezeit hinnehmen, bis beliebte TV-Serien, zumeist aus US – Produktion, endlich auch auf heimischen Sendern laufen. Auch deutsche TV-Fans kennen das. Auch sie sehen per P2P ihre Lieblingsserien teils Jahre vor der übersetzten Ausstrahlung [QZ12].

Die Musikindustrie war zuvor in einer vergleichbaren Lage. Mittlerweile kann Musik online gekauft werden. Die Musikportale erfreuen sich derartiger Beliebtheit, dass sie dem Ansturm an Kunden nicht immer gewachsen sind [QW26].

Dies erkennen auch Filmverleiher. Diese suchen nun Wege, ihre Filme über VOD zu verkaufen. Bis vor wenigen Jahren gab es dafür noch nicht die nötigen Voraussetzungen. Es gab keine hocheffektiven Kompressionsmethoden für Ton, Bild und Video-Formate, keine hohe Verbreitung der Breitband-Internetanschlüsse und Flatrate-Tarife, keine Peer-to-Peer (P2P) Programme und kein digitales Rechte Management (DRM). Da diese Voraussetzungen mittlerweile gegeben sind, gibt es auch schon einige kommerzielle VOD-Anbieter.

3. kommerzielle Video on Demand Angebote

Nach dem Erfolg der Musikportale, wie z.B. Apples- iTunes, drängen immer mehr virtuelle Videotheken ins Internet. In Deutschland gibt es mittlerweile schon eine Vielzahl solcher VOD-Anbieter. Sie sind allerdings auch nur auf den deutschen Raum beschränkt. Auch die Auswahl an Sendungen ist qualitativ und quantitativ derzeit noch recht unterschiedlich und von Verträgen der Anbieter mit Medienkonzernen und Film-Verleihern abhängig. Generell kann gesagt werden, dass sich solche Verträge nur die großen Anbieter leisten können und damit auch über eine größere Auswahl an Sendungen verfügen.

3.1 Anbieter

Im Folgenden Teil werden einige Anbieter beschrieben. Eine zusammenfassende Übersicht gibt die Tabelle 4.

3.1.1 Arcor Video On Demand

Der Telekommunikations-Konzern Arcor startete schon 2001 seinen Video-Download-Service und ist damit der erste Anbieter von Video on Demand in Deutschland. Im Angebot befinden sich neben Spielfilmen auch Dokumentationen, Reportagen und Bildungsangebote. Kinderfilme kosten bei Arcor zwischen einem und vier Euro, Kurzfilme und Zeichentrick-



Abb. 7: Arcor VOD [QW10]

Produktionen mindestens zwei Euro fünfzig, während man für Spielfilme bis vier Euro pro 24 Stunden Ausleihe bezahlen muss. Abgerechnet wird entweder über die Arcor Telefonrechnung oder über die »Arcor-Kleingeldbörse«, ein Guthabekonto, das per Bankeinzug aufgefüllt wird [QW16]. Die Sendungen werden bei Arcor zum Herunterladen angeboten und stehen in drei verschiedenen Qualitätsstufen zur Verfügung; in der besten zusätzlich mit Raumklang [QZ07] [QW10].

3.1.2 Maxdome

Gemeinsam mit dem Internet-Provider United Internet bietet der Medienkonzern ProSiebenSat1 die *Online*-Videothek Maxdome an. Neben aktuellen DVD Filmen gibt es dort auch Eigenproduktionen aus der Sendergruppe.

Die Preise bewegen sich im Einzelabruf (engl. Pay-Per-View (PPV)) zwischen rund einem Euro für Folgen von aktuellen Sat1

- Serien bis zu knapp vier Euro für neue Kassenschlager (*Blockbuster*). Die bezahlten Filme können dann 24 Stunden lang abgerufen werden. Alternativ bietet der Dienst auch thematische Pauschalpakete im Abonnement von fünf bis zwanzig Euro pro Monat an.

Allerdings können Kunden sich die Sendungen nur als *Stream* ansehen. Speichern oder kopieren der Videos ist damit nicht möglich. Sie können somit auch nicht *offline* angesehen werden [QZ07] [QW12].



Abb. 8: Maxdome [QW12]

3.1.3 T-Home

Der Dienst T-Home von T-Online hat eine große Auswahl an Filmen und Serien, dank entsprechender Verträge mit den großen Hollywood-Studios 20th Century Fox, MGM oder Warner wie auch mit Constantin- Film oder dem Fernsehsender ProSiebenSat1.

Einzelsendungen (*Episoden*) von Fernsehserien gibt es in der Regel ab einem Euro.

Spielfilme und *Blockbuster* werden für zwei bis vier Euro einmal ausgeliehen. Die Filme dürfen 24 Stunden lang beliebig oft *online* per *Streaming* auf dem Windows



Abb. 9: T-Home von T-Online [QW13]

Media Player abgespielt werden. Allerdings bietet der Internet-Provider T-Online den virtuellen Filmverleih »aus lizenzrechtlichen Gründen« nur für eigene DSL-Kunden an. Folglich wird eine *DSL Flatrate* von T-Online benötigt. Diese gibt es nicht ohne einen entsprechenden T-Online Internet Anschluss, der wiederum nicht ohne einen Telekom Telefonanschluss angeboten wird. Das summiert sich auf über neunzig Euro im Monat. Pay-TV Bundesliga und VOD Angebote sind darin nicht eingerechnet. Das Angebot T-Home von T-Online ist somit Fernsehen incl. *Video on Demand*, Internet und Telefon aus einer Hand [QZ07] [QZ09] [QW13].

3.1.4 One4movie

One4all bietet eine *Online*-Filmdatenbank (One4movie) mit vielen hundert Titeln, Musik (One4music & One4bands) und Computerspiele (One4games) zum Kauf an. Desweiteren gibt es kurze Videoclips (One4Video) ähnlich wie bei YouTube [QW15] und eine Mitglieder-Gemeinschaft (*Community*) (One4friends). Das Film



Abb. 10: One4movie von One4all [QW14]

Angebot von One4movie wird eher von reinen DVD-Produktionen dominiert. Diese kosten im Einzelabruf (PPV) zwischen fünfzig Cent und vier Euro für 24 Stunden. Die Gebühren lassen sich per Lastschrift bezahlen, etwa über FirstGate Click&Buy [QW16] oder mit einer Kreditkarte. Alternativ gibt es für knapp zehn Euro pro Monat auch das Abonnement »Abo Bronze« mit einer Mindestlaufzeit von drei Monaten. Innerhalb des Abo-Zeitraumes können die Filme unbegrenzt oft abgespielt werden. Die Sendungen stehen in drei verschiedenen Qualitätsstufen als Video-Dateien für den Windows Media Player zur Verfügung und können wahlweise heruntergeladen oder per *Streaming* angesehen werden. Leider gibt es bisher keine Suchfunktion bei One4movies, so dass man Filme über das Blättern von A bis Z suchen muss. Der Service von One4movie ist in Deutschland, Österreich und in der Schweiz nutzbar [QW14].

3.1.5 In2movies

Die im März 2006 gestartete Plattform »In2movies« ist ein *Online-Store* für Filme. Nur ein kleiner Teil des Film-Bestandes kann geliehen werden. Die meisten Filme werden zum Verkauf angeboten. Derzeit gibt es Spielfilme und Serien von Warner und einige wenige von der Bertelsmann-Tochterfirma Arvato und anderen Filmverleihern.



Abb. 11: in2movies [QW18]

Die Preise für den Kauf einer *TV-Serien* Episode beginnen bei einem Euro; Spielfilme gibt es ab sieben Euro. Aktuelle Kassenschlager (*Blockbuster*) kosten bis zu fünfzehn Euro. Die Abrechnung erfolgt über das Bezahlssystem Firstgate Click&Buy [QW16]. Da ein *DRM* System zum Einsatz kommt, können In2Movie-Kunden die Filme zwar auf eine DVD brennen, diese aber nur auf einem Computer abspielen und nicht in einem handelsüblichen DVD-Player. Vor dem Kauf muss man eine spezielle Software von der In2Movie Webseite herunterladen, da Warner für den Vertrieb seiner Filme auf die *P2P-Filesharing* Technik setzt, welche bisher eher vom Austausch illegaler Filmkopien bekannt geworden ist. Die Kunden können ihre gekauften Filme zum *Download* für andere In2movie Kunden freigeben. Kauft nun jemand einen Film, sucht die Software diesen auf den nächstgelegenen freigegebenen Kundencomputer. Das entlastet die In2Movie Server, führt bestenfalls zu schnelleren Ladezeiten und beschert den jeweiligen Kunden höheren Datenverkehr, von denen die Filme geladen werden. Für die freiwillige Teilnahme am legalen Datentausch (engl. file sharing) lockt In2Movies seine Kunden mit einem Bonussystem. Punkte, welche für das Bereitstellen von Filmen und Werben von Kunden vergeben werden, können bei In2movies zum Kauf von Filmen eingesetzt werden [QW18].

3.1.6 AppleTV

AppleTV ist bisher der einzige *VOD-Anbieter* für Mac und PC Systeme, da bei diesem Dienst alles über iTunes läuft. Bisher bietet der iTunes-Store Deutschland jedoch keine Filme an. Die Auswahl im iTunes-Store-USA ist mit ein paar hundert Filmen recht bescheiden. Diese können bisher auch nicht gemietet sondern nur für zehn bis fünfzehn Dollar gekauft werden [QW04].



Abb. 12: AppleTV im Apple iTunes Store [QW04]

3.2 Bildqualität

Die gleiche Qualität wie bei einer DVD darf man von Internet-Videos in der Regel noch nicht erwarten. Sie haben meistens schlechtere Bildqualität, da sie für die Online-Übertragung stark komprimiert sind. Bekannte DVD-Funktionen, wie Originalton und Bonusmaterial, gibt es auch nicht, oft nicht einmal digitalen Surround-Sound [QZ07] [QZ14]. Dies soll sich in Zukunft ändern. T-Home bietet schon jetzt einige wenige Filme in HD-Qualität (*High Definition*) für hochauflösendes Fernsehen an.

3.3 Preise

Filme unterliegen, wie andere Waren auch, den Bedingungen von Angebot und Nachfrage. Langfristig werden sie dabei immer billiger [QZ14]. Es gibt eine feste Verwertungskette. Nach dem Kinostart steigen zunächst die Kurse. Aufgrund der hohen Nachfrage kosten DVDs aktueller Filme vergleichsweise viel. Nicht ohne Grund erwirtschaftet die Filmindustrie in Deutschland mittlerweile knapp siebzig Prozent ihres Umsatzes mit den DVDs [QW28]. Nach der DVD-Auswertung folgen im Abstand einiger Monate die VOD-Abruf-Angebote im Internet und das Bezahlfernsehen. Die Filmvorstellung kostet dann nur noch wenige Euro, ehe der Film schließlich im Free-TV verramscht wird [QZ14].

Bisher ungeschlagen aktuell und günstig sind Videotheken. Um den Preis und das Angebot vergleichen zu können, sind in der Tabelle 2 auch Pay-TV (Premiere), die Videothekenkette Videotaxi und der Online DVD Händler Amazon enthalten. Apple ist nicht aufgeführt, da die Firma bisher in Deutschland keine Filme über iTunes anbietet. Zur Vergleichbarkeit der einzelnen Filmpreise sind in der Tabelle 2 Kauf Angebote (engl. Download to own) von Leih Angeboten (engl. Download to rent bzw. Pay-Per-View (PPV)) getrennt aufgeführt.

Bei den VOD Leih Angeboten zahlt der Zuschauer nur für den tatsächlich gesehenen Film. Der Film wird für einen bestimmten Zeitraum, meist 24 Stunden, gemietet und kann innerhalb dieses Zeitraumes beliebig oft angesehen werden [QE03].

In2movies bietet die Filme hingegen zum Kauf an. Diese können somit unbefristet oft angeschaut werden und unbefristet lange auf der Festplatte oder einer selbst beschriebenen DVD gespeichert werden [QW11]. Die Auswahl und die Preise für die einzelnen Filme sind abhängig vom Anbieter recht unterschiedlich. Wer den Weg nicht scheut, kann Filme bisher am preiswertesten in der Videothek ausleihen. Die Anbieter Arcor, T-Home, Maxdome und one4Movie haben außerdem noch Abo-Pakete. Je nach abgeschlossenem Abo-Vertrag wird ein monatlicher Pauschalpreis veranschlagt. Der Nutzer kann innerhalb der Vertragslaufzeit beliebig oft die im Paket enthaltenen Filme und Sendungen ansehen.

Anbieter	Kaufen			Leihen (Pay Per View / Download to rent)					
	Amazon	in2movies	VideoTaxi	Arcor	maxdome	one4 movies	Premiere direkt	T-Home	VideoTaxi
Aeon Flux	9,89 €	-	-	-	3,99 €	-	3,00 €	3,99 €	1,75 €
Alone in the Dark	6,97 €	7,99 €	-	-	-	-	-	-	-
Blade	7,97 €	-	9,99 €	3,99 €	2,99 €	im Abo	-	1,99 €	-
Catwoman	6,49 €	6,99 €	6,99 €	-	-	-	-	2,99 €	1,75 €
Charlie-Schokoladenfabrik	8,95 €	7,99 €	17,99 €	-	-	-	-	-	1,75 €
Dancel	17,99 €	-	9,99 €	-	-	-	3,00 €	-	-
Der Fluch	9,98 €	-	7,99 €	-	-	3,50 €	-	2,99 €	1,75 €
die Geisha	9,91 €	7,99 €	-	-	-	-	3,00 €	-	1,75 €
D. Kinder d. Monsieur M.	7,97 €	-	-	-	2,99 €	3,50 €	-	2,99 €	1,75 €
Domino	9,95 €	-	12,99 €	3,99 €	3,99 €	3,50 €	3,00 €	3,99 €	1,75 €
Fantastic 4	8,95 €	-	-	3,99 €	3,99 €	-	-	3,99 €	1,75 €
Firewall	9,45 €	7,99 €	14,99 €	-	3,99 €	-	3,00 €	3,99 €	1,75 €
Harry Potter Feuerkelch	9,97 €	7,99 €	5,99 €	-	-	-	-	-	1,75 €
Inside Man	9,49 €	-	9,99 €	-	-	-	3,00 €	3,99 €	1,75 €
Jenseits aller Grenzen	12,95 €	-	-	-	2,49 €	-	-	-	1,75 €
Lord of War	9,97 €	-	-	-	3,99 €	-	-	3,99 €	1,75 €
Lost in Space	9,97 €	-	-	-	-	im Abo	-	2,99 €	-
Lost in Translation	7,45 €	-	9,99 €	-	1,99 €	-	-	3,99 €	1,75 €
Matrix	12,45 €	6,99 €	9,99 €	-	1,99 €	-	-	3,99 €	0,75 €
München	14,70 €	-	12,99 €	-	-	-	3,00 €	3,99 €	1,75 €
Nirgendwo in Afrika	9,89 €	-	-	3,99 €	2,99 €	3,00 €	-	1,99 €	0,75 €
Poseidon	14,95 €	12,99 €	14,99 €	-	3,99 €	-	-	3,99 €	1,75 €
Resident Evil	7,97 €	-	7,99 €	3,99 €	2,99 €	3,00 €	-	2,99 €	1,75 €
Superman returns	17,95 €	12,99 €	7,99 €	-	-	-	-	-	1,75 €
The Da Vinci Code	17,95 €	-	14,99 €	-	3,99 €	-	3,00 €	3,99 €	1,75 €
The Dark	9,97 €	-	17,99 €	3,99 €	3,99 €	-	-	-	1,75 €
The Descent	7,97 €	-	-	-	2,99 €	-	3,00 €	-	-
TrainingDay	6,97 €	12,99 €	-	-	1,99 €	-	-	3,99 €	0,75 €
Underworld Evolution	15,95 €	-	-	-	3,99 €	-	3,00 €	3,99 €	-
Vergiss mein nicht!	8,45 €	-	-	3,99 €	1,99 €	3,50 €	-	-	1,75 €
X-Men III	17,80 €	-	-	-	-	-	3,00 €	3,99 €	1,75 €
Indirekte Kosten									
Porto und Verpackung	3,00 €	-	-	-	-	-	-	-	-
DSL-Flatrate (monatlich)	-	-	-	16,99 €	16,99 €	16,99 €	-	24,99 €	-
Abo-Gebühr (monatlich)	-	-	-	-	optional ab 4,99€	optional ab 9,95€	9,99 €	optional ab 19,95€	-
Set-Top-Box (einmalig)	-	-	-	-	optional 99,00 €	-	optional 99,00 €	optional 99,99 €	-

Tabelle 2: - Filmkosten im Februar 2007 [QZ14] [QW10, 12, 13, 14, 18, 38, 39, 40]

3.4 Übertragungstechniken

Um die derzeitigen kommerziellen *VOD*-Dienste nutzen zu können, ist ein Windows PC mit einem aktuellen Internet Explorer und Windows *Mediaplayer* erforderlich. Andere Betriebssysteme, *Browser* oder *Mediaplayer* werden mit Ausnahme von *AppleTV* meist nicht unterstützt. Ein *Breitband*-Internetanschluss (*DSL*) mit einem Pauschal-Tarif (*Flatrate*) wird ebenfalls empfohlen. Sowohl für das *Streaming* als auch für den *Download* eines Spielfilms mittlerer Länge fallen ggf. mehr als ein Gigabyte für den Datentransfer an. Das kann teuer werden, wenn der *Online*-Zugang nach übertragenem Volumen oder zeitgenau abgerechnet wird [QZ07].

Sendungen aus den *Online*-Videotheken können auf einem Fernseher angesehen werden, wenn der Computer direkt an den Fernseher angeschlossen wird.

Viele Filmportale stellen hierfür Anleitungen zu Verfügung. Mittlerweile gibt es auch *MediaCenterPCs* (ab 600€) für das Wohnzimmer. Diese speziell auf Unterhaltung ausgelegten, geräuscharmen Mini-Computer verfügen neben einem

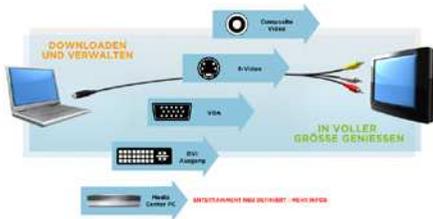


Abb. 13: *VOD*-Angebote am TV Nutzen [QW18]

Netzwerkanschluss über einen DVD Brenner, eine Festplatte, Video-TV-Karte und eine Fernbedienung. Alternativ gibt es *Set-Top-Boxen*, mit der das *VOD*-Angebot ohne Computer direkt auf dem Fernseher abrufbar ist. T-Home und Maxdome bieten diese derzeit für einhundert Euro an. Das Modell von Apple kostet das Dreifache. Alle Boxen sind untereinander nicht *kompatibel*. Wenn man das Angebot verschiedener Dienste direkt am Fernseher nutzen möchte, braucht man von jedem Anbieter die jeweilige Box.

Hingegen wünschenswert ist die Zusammenarbeit verschiedener Systeme. So hat sich das Open-IPTV-Forum mittlerweile auf einen IP-TV Standard geeinigt. Dies wird von großen Firmen wie beispielsweise Samsung, Siemens, Sony, AT&T, Telecom Italia und France Telecom unterstützt.

Wenn alle IPTV-Systeme problemlos miteinander funktionieren, sollten Konsu-

umenten von günstigeren Preisen und einfacherer Handhabung von *Set-Top-Boxen*, TV- und Videoprogrammen profitieren [QZ20].

Es gibt verschiedene Methoden Audio- und Video-Signale über das Internet zu übertragen. Diese haben für den Anbieter und den Nutzer verschiedene Vor- und Nachteile.

3.4.1 Streaming

Für Live Sendungen wird derzeit das *Streaming* Verfahren eingesetzt. Ein Computer im Netzwerk (z.B. im Internet), der *Server*, sendet einen kontinuierlichen Audio- bzw. Video-Datenstrom an alle Empfänger (*Client*). *Streaming* hat den Vorteil, dass es nicht notwendig ist, die Daten auf der Festplatte der Empfänger zwischenspeichern. Somit sind Video- und Audio-Übertragungen in »Echtzeit« ohne all zu großen Zeitverzug (*Delay*) möglich [QE01].

Streaming hat allerdings einige Nachteile. Je beliebter eine Sendung ist, desto mehr Zuschauer erzeugen bei dem Sender (*Streaming Server*) Datenverkehr (*Traffic*). Damit steigen auch die Kosten, die der Sender für die Leitungsnutzung zahlen muss.

Ist die Sendung sehr beliebt, kann dies auch zu Engpässen führen. Der Sender begrenzt dann die Anzahl der Zuschauer oder setzt die Qualität des Videos und Audio Signales herunter. Andernfalls kommt kein flüssiges Signal bei den Zuschauern an. Im schlimmsten Fall kommt es zu einem Totalausfall des *Streaming Servers* und damit zu einem Ausfall der Live-Sendung.

Zum Ausgleich kürzerer Engpässe oder Unregelmäßigkeiten im Datenstrom wird ein Teil des Streams (z.B. von 30 Sekunden) im Arbeitsspeicher des Nutzers vorge-laden.

Dieses Puffern macht es unmöglich, schnell zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Sendung zu springen. Es dauert ein paar Sekunden bis der Stream an der neuen Stelle in den Arbeitsspeicher des Rechners geladen ist und die Sendung fortgesetzt wird.

3.4.2 Peer-to-Peer

Günstiger für den Anbieter ist die *Peer-to-Peer*-Technologie (*P2P*), wie sie von Programmen wie *BitTorrent* [QW06] bekannt ist.

Der Vorteil eines *P2P*-Netzes liegt darin, dass der Datentransfer über alle angeschlossenen Rechner abgewickelt wird. Die Trennung von sendenden und empfangenden Rechnern ist aufgehoben: Jeder Rechner, der empfängt, kann auch senden, sofern Kapazitäten frei sind und das ist meistens der Fall. Diese Methode wird beispielsweise beim *onlinetvrecorder.de* [QW09] eingesetzt [QW07]. Bald könnte es auch einen *Bittorrent*-Prozessor für *Set-Top-Boxen* geben, mit denen diese Technik ohne PC nutzbar gemacht wird [QW25]. Die Vorteile der *P2P* Methode liegen in der gleichmäßigen Auslastung des Netzwerkes.

Je beliebter eine Sendung ist, desto häufiger ist sie auf Festplatten der Nutzer gespeichert und desto schneller kann sie von diesen heruntergeladen werden. Live Sendungen sind mit dieser Methode allerdings nicht möglich. Diese Methode belastet auch die Netzbetreiber. Heute gehen schon über siebzig Prozent der Netzlast auf Kosten von *P2P* Verbindungen [QW08].

Beim ZDF zweifelt man daran, ob *P2P* die richtige Lösung ist. Der Koordinator digitaler Entwicklung, Robert Amlung, verweist dabei auf die Debatte in den USA, in welcher die Provider dort fordern, dass sich die Kostenverursacher des *P2P*-Datenverkehrs - in diesem Fall Fernsehsender - an den Kosten beteiligen sollen [QZ05]. Und auch in der Studie »Deutschland *Online* 4« ist von einer Datenmaut [QP04] die Rede.

3.4.3 Grid-Casting

Diese Technik verbindet die *Streaming* und *P2P* Methode, indem der Datenstrom von jedem Empfänger auch an andere Empfänger im Internet durchgereicht wird. Jeder Computer in einem Netz (*Grid*) ist eine den anderen Rechnern hierarchisch gleich gestellte Einheit. So kann das Signal von mehreren Rechnern aus dem *Grid* gleichzeitig empfangen werden. Auf diese Weise gibt es weniger Engpässe beim Datenempfang als beim reinen *Streaming*, da die Datenlast auf mehrere Rechner im *Grid* verteilt wird als bei einem *P2P* Netz [QW07]. So überträgt zum Beispiel bereits die » Deutsche Welle« ihr Fernsehprogramm »DW-TV« in einer Variante als Livestream [QZ05].

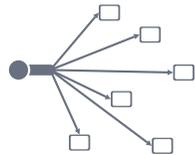
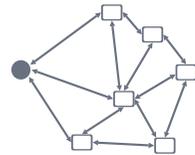
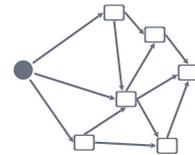
	Streaming	Peer -to - Peer	Grid
			
Übertragung	Anbieter überträgt Datenstrom gleichzeitig an alle Nutzer.	Nutzer ziehen Daten vom Anbieter. Andere Nutzer ziehen später diese Daten von den Nutzern.	Anbieter überträgt Datenstrom an einige Nutzer, welche das Signal sofort an weitere Nutzer übertragen.
Daten-Streaming	ja	nein	ja
Live Übertragung	möglich	nicht möglich	möglich
Daten-Download	nein	ja	ja
Netzlast	hohe Last beim Anbieter	gleichmäßig verteilt	gleichmäßig verteilt

Tabelle 3: Übertragungsarten

VoD Produktname	Arcor VOD	T-Home	Maxdome	VideoTaxi	one4movie	In2Movies	AppleTV
Dienstanbieter	Arcor AG & Co. KG	T-Online	Pro7 Sat1 Media AG / United Internet	Videotaxi.de Home Entertainment GmbH	one4all LTD	Warner Home Entertainment & Arvato	Apple Inc.
Webseite (URL)	http://www.arcor.de/vod/	http://t-home.de/	http://www.maxdome.de/	http://videotaxi.de	http://www.one4movie.de	http://www.in2movies.de/in2movies/	http://www.apple.com/itunes/
DSL Vorausgesetzt	ja	ja - VDSL von T-Online	ja	ja	ja	ja	ja
Unterstützte Internetbrowser	Internet Explorer ab Version 5.x	Internet Explorer	Internet Explorer	Microsoft Internet Explorer ab Version 5.5	Internet Explorer ab Version 6	Internet Explorer 6 oder höher	unabhängig
Unterstützte Mediaplayer (minimum)	Windows Mediaplayer	k.A.	Windows Mediaplayer	Windows Mediaplayer	Windows Media Player	Eigener Player zum Download von der Webseite	iTunes 7
Unterstützte Betriebssysteme	Windows 98/ME/2000/XP	k.A.	Windows 2000/XP	Windows 98/ME/2000/XP	Windows XP oder Windows MCE 2005	Windows XP oder Windows MCE 2005	Mac OSX oder Windows XP
Optionale Hardware (Set-Top-Box) verfügbar	nein	ja / 99,99 zzgl. 9,99€ Versand	ja / 99,99 zzgl. 9,6€ Versand incl. 100 Filme	nein	nein	nein	ja / 299€
Verfahren: Download / Streaming	Download	Download	Streaming	k.A.	Download und Streaming	Download über P2P und Streaming	Download
Schutzsystem - Welches DRM - Verfahren	Microsoft DRM	Microsoft DRM	Microsoft DRM 10	Microsoft DRM	Microsoft DRM	DRM	Apple DRM »Fairplay« (itunes)
Live TV Stream	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein
TV Sender	nein	58 Basis bis 135 Premium & Bonus	Sat1, Pro7, Kabel1, N24	nein	nein	nein	nein
TV Archiv	nein	ja 13-21 Sender	ein paar TV-Serien	nein	ein paar Serienstaffeln	nein	nein
Filmanzahl (ca.)	ca. 1300	ca. 1600	ca. 3000	ca. 100	ca. 700	ca. 500	ca. 250
Kosten pro geliehenem Film - Preisspanne	1,49€ - 4,99€	0,95€ - 3,99€	0,99€ - 3,99€	4,50 €	0,5€ - 4€	2,99€ - 3,99€	kein Leihen von Inhalten möglich
Dauer der Lizenz (Leihfrist)	24h	24h	24h	24h	24h	24h	-
Abo / Paketpreise möglich (optional)?	optional	19,95 € / 29,95€ / 39,95€	4,99€ / 9,99€ / 12,99€ / 19,99€	kein Abo	9,95 €	kein Abo	kein Abo
Mindestlaufzeit des Abos	k.A.	12 Monate	12 Monate	-	3 Monate	-	-
Kündigungsfrist	eine Woche	k.A.	1 Monat	-	15 Werktage	-	-
Download-to-Own (Filme online kaufen) Preise von bis	nein	nein	nein	nein	nein	ja / 6,99 € - 12,99€	ja / 9,99\$ - 14,99\$
Mögliche Zahlungsmethoden	Lastschrift, Vorkasse, Telefonrechnung	Vorkasse, Telefonrechnung	Lastschrift	Vorkasse	Lastschrift, Kreditkarte	Lastschrift	Bankeinzug, Kreditkarte
Filme bewerten (Daumen oder Sterne)	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja
Filme kommentieren	nein	nein	nein	ja	ja	nein	nein
Rezession schreiben u. lesen	nein	nein	nein	ja	ja	nein	nein
Ist ein User-Forum vorhanden?	nein	nein	nein	nein	Community ja Forum nein	nein	nein
Gute Filme an Freunde empfehlen?	ja	nein	nein	ja	ja	nein	ja
Kauf- / Leih- Empfehlungen:	ja	nein	nein	ja	ja	nein	ja
Mitglieder können eigene Filme publizieren	nein	nein	nein	nein	ja (one4video)	nein	ja (Podcast)

Tabelle 4: Vergleich der VOD-Anbieter in Deutschland [QW10, 12, 13, 14, 18, 38, 39, 40]

3.5 Resümee

Wichtigstes Kriterium für die Akzeptanz der Kunden sind günstige Preise, der schnelle *Download* von Filmen und ein umfassendes Sortiment [QW10]. Im Vergleich mit Videotheken sind die *VOD*-Anbieter noch zu teuer und die Auswahl ist noch zu klein. So kosten die meisten aktuellen Filme vier Euro, wogegen der gleiche Film in einer höheren Qualität mit DVD - Features in der Videothek deutlich unter zwei Euro kostet (vgl. Tabelle 2). Die *Download* Zeit ist von der Internet-Verbindung abhängig. Schon mit einer 2MBit *DSL*-Leitung kann binnen weniger Minuten mit dem Anschauen des Filmes begonnen werden und zwar während dieser noch heruntergeladen wird. Zeit wird auch dadurch gespart, dass es kein Abholen und Zurückbringen der Filme gibt.

Das Sortiment ist recht unterschiedlich. Eine durchschnittliche Videothek hat bisher eine deutlich bessere Auswahl an Spielfilmen als *VOD*-Anbieter. Diese sind im Aufbau ihrer Archive. Viele Fragen über den neuen Vertriebsweg »Internet« sind noch zu klären und Verträge mit den Film-Verleihern sind zu schließen. Allerdings können *VOD*-Anbieter auf lange Sicht das umfassendere Angebot stellen. So sind beispielsweise bei T-Home und Maxdome schon einige *TV*-Serien und Shows abrufbar. Das Angebot wird ständig ausgebaut.

Im Gegensatz zur Videothek kann es bei *VOD* nicht passieren, dass ein Film nicht verliehen werden kann, weil der schon von einem anderen Mitglied ausgeliehen wurde. Auch Gebühren für zu spät oder nicht zurückgebrachten Filmen gibt es nicht.

Ein großes Manko sind bisher die eingeschränkten Systemvoraussetzungen und die Inkompatibilität der *Set-Top-Boxen*, mit denen der jeweiligen Anbieter die Kunden an sich binden möchte.

Außerdem erschweren gerade bei gekauften Filmen die *DRM* Limitierungen wie z.B. sieben mal herunterladen oder kopieren, die Akzeptanz [QZ04].

Die Versuche der Anbieter, die Kunden an sich zu binden und ihre Systeme *inkompatibel* zu denen anderer Anbieter zu halten, werden auf lange Sicht keinen Erfolg haben. Je freier und offener ein System ist, desto besser setzt es sich durch.

Es gibt in bei den derzeitigen *VOD*-Anbietern auch noch keine *Communities*. Auch bieten diese Systeme oft noch keine Möglichkeit Filme zu kommentieren und zu bewerten. Bis auf one4movies haben die Anbieter noch nicht erkannt, dass die Nutzer sich untereinander austauschen wollen.

4. Aspekte der Entwicklungen

Die Änderungen werden sich nicht von heute auf morgen vollziehen. Das Fernsehprogramm wird vermutlich weiter bestehen wie es ist. Die *VOD*-Angebote können in erster Linie als Zusatzangebot gesehen werden. Die neuen Techniken müssen sich erst entwickeln. Der Umgang damit wird sich unter den Nutzern etablieren. Es ist auch nicht zu befürchten, dass das Fernsehen aussterben wird. Es verfügt über eine weite Verbreitung und ist für Live-Übertragungen von Sportereignissen und Shows gut geeignet.

Viele werden auch Fernsehzuschauer bleiben, denn es ist ihnen zu mühsam auswählen und entscheiden zu müssen, was sie sich ansehen wollen.

4.1 öffentlich rechtliche TV Sender

Die öffentlich rechtlichen Fernsehsender beteiligen sich rege mit *VOD*-Angeboten im Internet. Sie wollen ihre GEZ-Zwangsabgabe auf internetfähige Computer rechtfertigen.

So gaben sie zwischen 2001 und 2004 rund 160 Millionen Euro für *Online*-Auftritte aus. Viele Sendungen haben ihre eigene Homepage. Die ZDF-Mediathek, die täglich 4,4 Millionen Videoabrufe zählt, gewann sogar den Deutschen Multimedia Award [QW29] [QZ19].

Nicht nur die Gebührenzahler fragen sich, ob dies noch etwas mit Grundversorgung zu tun hat, die über Gebührengelder finanziert werden muss. Die EU-Kommission zweifelt an der Rechtmäßigkeit der *Online*-Aktivitäten von ARD und ZDF.

So schrieb die Wettbewerbskommissarin Nellie Kroes der Bundesregierung, sie halte die Rundfunkgebühren für staatliche Beihilfen; die Finanzierung stehe nicht im Einklang mit EU-Recht. Dies gelte auch für den Bereich *Online*. Die Landesregierungen wollen festlegen, wann ARD und ZDF überhaupt neue Angebote ins



Abb. 14: ZDF mediathek [QW41]

Internet stellen dürfen. Die Medienreferenten fordern, dass Internetangebote nur dann zulässig sein sollen, wenn sie meinungsbildend sind.

Im Gegensatz dazu fordert der ARD-Vorsitzende Fritz Raff einen Ausbau der Internet-Angebote. Es könne nicht im Sinne der Allgemeinheit sein, wenn die öffentlich-rechtlichen Sender in der Nutzung von Zukunftstechnologien beschränkt würden. So fürchten ARD und ZDF nicht mehr auf sich änderndes Nutzungsverhalten der Zuschauer reagieren zu können, wenn diese vermehrt *Streaming*- oder *On-Demand*-Angebote nutzen. Besonders verärgert ihn die Begrenzung der Internet-Ausgaben auf 0,75 Prozent des Gesamtetats und fordert die Aufhebung dieser Begrenzung. Diese war im Zusammenhang mit dem 8. Rundfunkstaatsvertrag festgelegt worden [QZ06].

Die öffentlich-rechtlichen Sender wollen im Internet schon seit langem mehr anbieten, als sie bisher konnten oder durften. Gezeigt werden können fast ausschließlich nur Eigenproduktionen, an denen man alle Rechte hält. Bislang seien es nach Senderangaben um die zwanzig bis fünfundzwanzig Prozent des im *TV* ausgestrahlten Programmes. So will das ZDF bis Ende 2007 über fünfzig Prozent seines Fernsehprogramms zum kostenlosen Abruf im Internet bereitstellen, wo es die längst abgewanderte jugendliche Zielgruppe vermutet [QZ05].

Für Spielfilme, einige Sportereignisse und Sendungen aus dem fiktionalen Bereich liegen bisher keine Abrufrechte vor. Vor dem Upload muss also für nötige Lizenzen gezahlt werden.

Der Interessenbund der privaten Sender, der Verband Privater Rundfunk und Telekommunikation (VPRT) und der Bundesverband Digitale Wirtschaft (BVDW), der sich als Interessenvertretung aller am digitalen Wertschöpfungsprozess beteiligten Unternehmen sieht, haben Bedenken gegenüber dem Vorhaben des ZDF. Aus Sicht der Wettbewerbshüter sind die öffentlich rechtlichen Sender aus steuerähnlich erhobenen Subventionen finanzierte *TV*-Anstalten. Jeder Versuch, die neuen Web-Pläne über den Markt oder quer aus dem Gebührentopf für definierte Aufgaben zu refinanzieren, würde zu einem klaren Wettbewerbsvorteil des ZDF gegenüber nicht gebührenfinanzierten Marktteilnehmern führen [QZ05].

Die harschen Reaktionen erklären sich vor allem aus der Schwierigkeit, die kostspieligen Videoangebote zu refinanzieren. Für die Privaten lohnen sie sich wirtschaftlich nicht, weil es bisher keine etablierten Werbeformen gibt, mit denen sich die Kosten für Lizenzzahlungen und Videoauslieferungen decken ließen. Öffentlich-rechtliche Sender hätten da einen unfairen Startvorteil, wenn sie ihre Kosten aus den GEZ-Gebühren decken könnten - und diese bei Bedarf erhöhen oder ausweiten, wie es bei der PC-Abgabe geschehen ist [QZ05]. Aufgrund ihres großen Engagement schaffen die öffentlich rechtlichen Sender den Schritt in das Internet und somit Tatsachen, noch bevor eine gesetzliche Regelung dafür gefunden ist.

4.2 Kontrolle

Durch die steigende Vielfalt an Clips ist eine Kontrolle der einzelnen Videoclips für einen einzelne Menschen nahezu unmöglich. Offenen Systemen wie YouTube, die über eine Nutzer- *Community* verfügen, geben ihren Nutzern die Möglichkeit bedenkliche Inhalte zu melden. So können bedenkliche Inhalte per Klick dem Plattformprovider gemeldet werden.

Dieser entscheidet dann, ob die Bedenken berechtigt sind und ob diese Inhalte aus dem Angebot genommen werden oder nicht. Das Prinzip, dass die Nutzer die Inhalte selbst stellen und diese gegenseitig kontrollieren, hat das Internet so revolutionär beeinflusst, dass dies auch unter dem Begriff Web 2.0 bekannt geworden ist. Vielleicht wird es eine ähnliche Revolution auch im Fernsehen geben.

Fernsehen ist ein meinungsbildendes Massenmedium und verfügt deshalb über eine große Macht. Medien-Monopole



Abb. 15: Kontrolle in YouTube durch die Nutzer »Flag as Inappropriate« [QV02]

durch Medienkonzerne oder Einzelpersonen, wie im Falle des früheren italienischen Ministerpräsidenten Berlusconi, sind im Internet nicht möglich.

Im Gegenteil, durch Video- *Communities* hat die Bevölkerung nun eine Chance auf diese Manipulationen durch einzelne Fernsehsender hinzuweisen. So wird bei YouTube von einzelnen Nutzern darauf hingewiesen, wie der US-Sender FOX gegen den demokratischen Präsidentschaftskandidaten Barack Obama [QV02] wettet. Meinungsmonopolisten und Falschmeldungen können so bloß gestellt und zur Klarstellung bewegt werden [QW37].

Ein weiteres Beispiel ist das Projekt »Alive in Baghdad«. Bürgern der Stadt Bagdad werden spendenfinanzierte Videokameras zur Verfügung gestellt, um ein publizistisches Gegengewicht zu den großen Fernsehstationen zu schaffen. Hier gibt es jede Woche Berichte über das alltägliche Leben in der Stadt, wo die Iraker trotz Terror an ihren Traditionen festhalten [QW47].

Auch Organisationen, wie z.B. Greenpeace, finden im Internet eine Plattform für ihre Filme. So können sie direkter auf Nachrichtenmeldungen reagieren, Videos ihrer Aktionen zeigen und damit die Lage aus ihrer Perspektive schildern [QW35].

4.3 Informationsflut

Im Internet gibt es verschiedene Methoden, um eine Fülle von Daten zu erschließen. Schlagworte, die so genannten »Tags«, weitere Metadaten und Bildererkennung machen es beispielsweise möglich, in der Bilddatenbank Flickr [QW30] passende Bilder zu finden.

Bewertungen und Empfehlungen von Nutzern helfen in YouTube aus der Menge von Videoclips die herauszufinden, welche für einen persönlich interessant sind.

Bei der Musik *Community* last.fm [QW31] wird das eigene Nutzerverhalten mit dem anderer Nutzer verglichen. Somit werden ähnliche Geschmäcker gefunden



Abb.16: Wortwolke (engl. tagcloud) Flickr [QW30]

und persönlich sehr passende Musikempfehlungen gegeben. Vergleichbar ist dies mit dem Amazon Prinzip. Nutzer, die das Produkt X gekauft haben, haben auch jenes Produkt Y gekauft.

Wichtigstes Kriterium für die Beherrschung der Datenflut ist eine Suchfunktion und die Möglichkeit der Nutzer, Inhalte zu bewerten und Metadaten, wie z.B. Schlagworte, einzufügen zu können. Dass digitale Inhalte künftig sogar automatisch mit Schlagworten versehen werden, glaubt Chuck Hollis, Vize-Präsident der Technologie Allianz der EMC Korporation. Nur so könne man in der wachsenden Vielfalt digitaler Inhalte den Überblick behalten und das Gesuchte finden [QZ18]. Theoretisch denkbar ist auch, dass Musik und Geräusche in der Tonspur automatisch von der gesprochenen Sprache getrennt werden [QW45] [QV07]. Das gesprochene Wort oder Texteinblendungen im Video können somit von Text und Spracherkennungsprogrammen in suchbaren Text umgewandelt werden [QW44]. Dieser kann von Übersetzungsprogrammen auch in andere Sprachen übersetzt werden [QW42]. Gesichtserkennungsprogramme können automatisch Gesichter, z.B. von Prominenten, erkennen und daraus ebenfalls »Tags« generieren [QW43]. Mit diesen Methoden und Techniken lassen sich aus der Vielzahl von Informationen zielgenau die persönlich interessanten oder relevanten Informationen finden.

4.4 Produkte und Services

Wenn das Fernsehen mit dem Internet in Form von *IP-TV* verschmilzt, werden auch die Geräte miteinander verschmelzen. Es gibt ein großes Display, über welches alle Dienste der Unterhaltungs- und Kommunikationsindustrie nutzbar sind. Und auch die Kommunikationsunternehmen und Medienkonzerne werden zusammenarbeiten und gemeinsame Dienste anbieten. Die gesamte Kommunikation kann dann über ein Gerät erfolgen. In Zusammenarbeit mit AOL hat sky-digital es möglich gemacht, AOL-Email und den AOL Instant Messenger auch über den Fernseher nutzen zu können [QV06]. Der britische Sender sky-digital bietet z.B. den »sky news chat« an. Mit diesem Service können sich die Zuschauer in

einem Chatraum miteinander unterhalten. Über die Fernbedienung können Nachrichten, ähnlich wie bei SMS auf einem Mobil-Telefon, getippt werden.

Wem dies zu umständlich ist, der kann eine Infrarot-Tastatur benutzen. Der französische Sender »canelatellite« ermöglicht es SMS an Mobil-Telefone vom Fernseher aus zu schreiben [QW21]. Mit den *Breitband* Internetanschlüssen sind auch Telefonate sogar Video-Telefonie von *TV* zu *TV* denkbar.

Der Rückkanal ermöglicht es dem Zuschauer zum Nutzer zu werden und beispielsweise Zusatzinformationen zu laufenden Sportereignissen oder Nachrichtensendungen abzurufen. Dies ist schon bei Formel 1 und Fußball-Übertragungen von *TV3* geschehen [QV04]. Der Rückkanal ermöglicht außerdem interaktive Sendungen. So können sky-digital Zuschauer bei Quiz-Shows teilnehmen.

In der Show »Test the Nation – The National IQ Test« können die Nutzer die Multiple Choice Fragen mit Hilfe der vier farbigen Tasten auf ihrer Fernbedienung [QV01] beantworten.

Auch Umfragen können so schnell und leicht über das Fernsehen getätigt werden. Dies ist interessant für Shows wie beispielsweise »Big Brother« oder »Hells Kitchen« auf *ITV1* [QV03].



Abb.17: »AOL Messenger« mit Sky digital [QV06]



Abb. 18: Zusatzinfos zur Formel 1 auf TV3 [QV04]

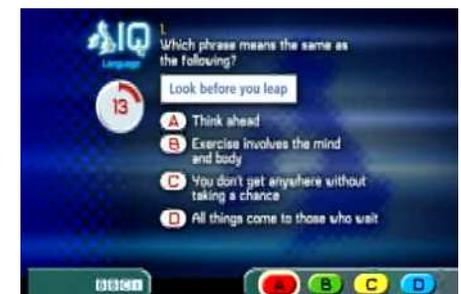


Abb. 19: BBC sky - Test the Nation 2003 [QV01]

Es wird neue interaktive Sendeformate geben, die gezielt auf das Mitwirken der Zuschauer ausgerichtet sind. Die Krimi-Serie »The Murder Game« aus Großbritannien zielt auf das Mitwirken der Zuschauer ab. Diese können die Nachforschungen und Notizen von zehn Ermittlungsbeamten in einem fiktiven Mordfall ansehen und selbst die Rolle des Kriminalbeamten übernehmen. Sie können Mitteilungen an das Team oder andere Zuschauer senden und deren Mitteilungen lesen [QV05].



Abb. 20: BBCi sky - The Murder Game [QV05]

Das Fernsehprogramm könnte individuell auf die Nutzer abgestimmt werden, beispielsweise in den Nachrichten. Bisher wählt die Nachrichtenredaktion nach Nachrichtenfaktoren (vgl. [QP03]) aus, welche Meldungen für den Großteil der Bevölkerung interessant sein könnten. Die Meldungen werden soweit wie möglich auf reine Fakten reduziert, um so objektiv wie möglich zu erscheinen. Aber werden sie dadurch nicht auch uninteressant? Gerade bei Meldungen wie etwa »X Tote bei Anschlägen im Land XY« stellen viele einen Abstumpfungseffekt fest. Interessanter und wichtiger ist doch, was zu den Situationen führte. Weiterführende Hintergrundinformation werden leider bisher kaum gegeben. Im Internet besteht die Möglichkeit über *Newsfeeds* alle Meldungen des Tages schnell und aktuell zu erhalten. Allerdings sind das zu viele Meldungen. Ein individuelle Auswahl von Nachrichten durch intelligente Filter könnten eine Lösung sein. Durch Kategorien und Schlagworte kann die Auswahl an Nachrichten persönlich zugeschnitten werden. Das System lernt vom Verhalten der Nutzer und verbessert somit die Auswahl mehr und mehr. So funktioniert beispielsweise »StumbleUpon« [QW48], bei dem der Nutzer durch Daumen hoch bzw. runter angibt, welche Inhalte ihn interessieren und welche nicht. Anfangs nimmt dies viel Zeit in Anspruch, welche sich aber schließlich lohnt. So erhält der Nutzer beispielsweise Nachrichten zu bestimmten Themen, die ihn tangieren und dazu

das Wetter aus der gewünschten Region. Aktionäre könnten so noch die Börsendaten und Mitteilungen über die Aktien erfahren, die sie selbst halten oder beobachten.

Es ist auch denkbar, dass Nachrichten aus ganz anderen Ländern angesehen werden. So kann die Sicht von Außen auf das eigene Land gesehen werden.

Es kann sehr spannend sein, welche Nachrichten andere Länder zeigen und wie sie dieses tun. Vielleicht trägt dies zum Völkerverständnis bei.

Wenn man sieht, wie andere leben, welche Informationen sie bekommen und welche Probleme sie haben, versteht man sie vielleicht besser. So lassen sich bei *wwitv.com* bisher Sendungen von über 2300 TV Sendern aus aller Welt als Live Stream ansehen; unter anderem auch aus dem arabischen Raum und Nord-Korea. Zum Übersetzen der vielen Sprachen haben die Macher von *dotsub.com* [QW33] eine Idee verwirklicht. Die Idee ist, dass mehrsprachige Nutzer die Untertitel der Filme schreiben, damit diese von anderen verstanden werden können. Fehler in den Untertiteln lassen sich ähnlich wie bei Wikipedia [QE03] von anderen Nutzern korrigieren. So gab es darüber schon eine Kooperation [QW33] der Internet TV Sendungen *rocketboom* [QW19] aus den USA und *Ehrensens* [QW20] aus Deutschland. Das funktioniert zwar nicht für Live Sendungen, aber für viele kurze Internet-Filme.

Das Fernsehen beeinflusst die Menschen und deren Kultur. Die Filme vermitteln ein gewisses Weltbild. Mit Kino und DVD Filmen werden wir in Deutschland im überwiegenden Maße aus US-Produktion versorgt, welche allerdings in erster Linie für den amerikanischen Markt produziert wurden. Vergleichsweise wenige Filme der europäischen Nachbarn werden bei uns ausgestrahlt. Im Internet hat der Nutzer die Möglichkeit, sich von der amerikanischen Dominanz der Filmwelt zu lösen und vermehrt Filme aus anderen Ländern zu sehen [QW46].



Abb. 21: Stumble Video Feedback [QW48]

4.5 Video- Communities

Es ist denkbar, dass viele Nutzer ihre eigenen Sendungen anbieten und dabei immer professioneller werden. Erstmals haben viele Menschen die Möglichkeit, ihre selbst produzierten Filme einem weltweiten Publikum zu zeigen. Es werden auch ganze Reihen von Sendungen produziert - *Podcast* [QE03] genannt.

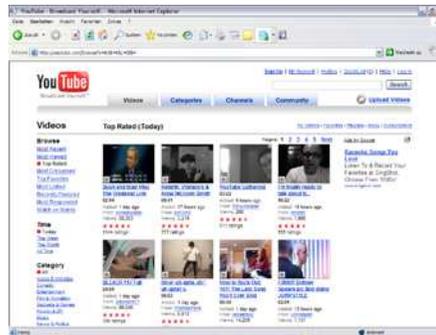


Abb. 22: Videocommunity YouTube [QW15]

Bekanntestes Beispiel hierfür ist die Sendung *Rocketboom* [QW19] und das deutsche *Pedant Ehrensenf* [QW20], das sich durch Werbung selbst finanziert. Menschen könnten sich mit ihren Sendungen etwas verdienen. So gibt es auch bei YouTube die Überlegung, die Uploader von selbstproduzierten Inhalten zu bezahlen [QW36]. *Revver.com* [QW49] beteiligt mittlerweile so schon die Uploader an den Werbeeinnahmen und verspricht die Urheber zu schützen. Dadurch kann ein vielseitiges neues Angebot und ein grosser Markt entstehen.

4.6 Copyright

Zum Schutz des Urhebers eines Inhaltes ist es denkbar, ein verstecktes Wasserzeichen mit der Identität des Käufers in die Inhalte zu schreiben. Sofern sich ein solcher Inhalt in einer Tauschbörse wiederfindet, kann ermittelt werden, woher dieser stammt.

Die Rechteinhaber der Film- und Musikindustrie wollen sich die Copyright-Verstöße von *P2P*-Tauschbörsen und YouTube nicht länger bieten lassen [QZ13].

Sie fordern ein digitales Rechte Management - System (*DRM*), um die Inhalte vor unerlaubter Vervielfältigung zu schützen. *DRM*-Systeme sind elektronische Schutzmechanismen für digitale Informationen. Sie ermöglichen die Verwertung von digitalen Inhalten über eine reine Pauschalvergütung hinaus und erlauben zusätzlich die individuelle Lizenzierung bzw. Abrechnung nach Häufigkeit, Dauer

oder Umfang der Nutzung. Es kann definiert werden, ob Inhalte angesehen, abgespielt, ausgedruckt, kopiert, weitergegeben oder ausgeliehen werden dürfen, auch ob Teile des Inhaltes extrahiert, editiert und wieder eingefügt werden können. Damit wird einerseits die unbegrenzte Nutzung einschränkbar, andererseits werden *On-Demand*-Geschäftsmodelle ermöglicht, die vorher kaum zu realisieren waren [QE03]. Bisher findet *DRM* vorwiegend bei digitalen Film- und Audio- Aufnahmen Verwendung. Es kann aber auch bei Texten und Software genutzt werden. Momentan gibt es eine Reihe verschiedener, untereinander nicht kompatibler [QW02] *DRM*-Systeme. Die bekanntesten sind Microsoft *DRM* »PlaysforSure« [QW03] und Apples »Fairplay« [QE03]. Musik und Filme, die z.B. im iTunes Store von Apple [QW04] gekauft werden, sind *DRM* geschützt und lassen sich ausschließlich mit iTunes bzw. einem iPod nutzen, wogegen das Microsoft *DRM* Verfahren bei vielen verschiedenen *VOD*-Systemen eingesetzt wird. Die *DRM*-Systeme bieten allerdings entgegen aller Versprechen keinen hundertprozentigen Schutz. Beide Systeme wurden schon geknackt [QW05] [QZ02]. Auch scheint laut Umfrage [QZ03] die Nutzungslimitierung durch *DRM* einer der Hauptgründe zu sein, warum Nutzer vor dem Kauf digitaler Inhalte zurückschrecken. Die Plattenfirma EMI erwägt als erste einen Verzicht auf *DRM* [QZ04]. Dies ist natürlich riskant für die Industrie. Eine andere Möglichkeit ist es die *DRM* Systeme kompatibel zu machen. Der Firma »Coral« ist dieses mit dem Microsoft *DRM* System gelungen. Es wurde auch Apple angeboten [QW27]. Wenn es keine Rolle mehr spielt, bei welchem Anbieter die Inhalte gekauft und auf welchem Gerät sie abgespielt werden, könnte die Akzeptanz der Nutzer für *DRM* steigen. Eine hundertprozentige Gewährleistung gegen Copyrightverstöße wird es nicht geben.

4.7 Datenschutz

Mit zunehmend individuellem Fernsehprogramm gibt man auch ein Stück der eigenen Identität preis. Dies ist von den Plattformbetreibern gewollt, um eine gezieltere Werbung zu ermöglichen. Kritisch wird es, wenn die Nutzerdaten nicht durch ein Pseudonym von den realen Personendaten getrennt sind. Die Nutzer

sind in diesem Fall nicht anonym, wenn sie personalisierte Dienste nutzen. Dann gibt es die Möglichkeit der Überwachung. Der Nutzer wird zum gläsernen Zuschauer. Daten von Privatpersonen durchfließen auf ihrem Weg im Internet meist die Infrastrukturen öffentlicher oder kommerzieller Organisationen. Die Anforderungen an die Sicherheit und den Schutz der personenbezogenen Daten steigt somit. Chuck Hollis sagt: »Wir brauchen ein Regelwerk, das festlegt, welche Art der Informationsverarbeitung zulässig ist und welche nicht.« Ansonsten fürchtet Hollis: »wird niemand von uns viel Privatsphäre und Sicherheit« im Internet finden [QZ18].

4.8 IP-TV Szenario

Vorerst werden Live Sendungen primär im Fernsehen bleiben. Filme und Videos werden per *Download* als Video-On-Demand im zunehmenden Maße im Internet angeboten. Es wird verschiedene VOD-Systeme geben. Die Systeme, welche für die meisten Menschen offen zugänglich, am flexibelsten einsetzbar sind und die nutzerfreundlichste Bedienung bieten, werden sich behaupten.

Viel versprechend ist ein Projekt der Skype- und KaZaA-Gründer Niklas Zennström und Janus Friis. Sie wollen über das Internet eine globale TV Plattform aufbauen, in der zwischen Sendungen hin- und hergeschaltet werden kann und zwar so schnell wie es auch beim *Zappen* im Fernsehen möglich ist.

Das »Joost« [QW34] getaufte System ist derzeit noch im Beta-Test-Stadium.

Es soll das Beste aus der Fernsehwelt mit dem Besten aus dem Internet verbinden, sagt Dirk-Willem van Gulik. Er vergleicht das System mit einem *Webbrowser* für Fernsehen und so soll es auch funktionieren: Ein *TV-Browser* für den andere Leute *Plugins* schreiben können. So ist das das System erweiterbar und kann flexibel an die Bedürfnisse der Nutzer angepasst werden. Der Vollbild-*TV-Browser* Joost erlaubt es Nutzern Sendungen anzusehen, nach Inhalten zu suchen, Empfehlungslisten zu geben und von anderen erhalten. Das empfangene Programm wird mit einer Minute gezielter Werbung pro gesehener Programmstunde finanziert.

»Wir arbeiten mit den Medienfirmen zusammen. Das ist eine Plattform für sie, um

ihre Inhalte an Kunden zu vertreiben«, so Zennström. Später sollen auch Nutzer ihre eigenen Videos über den Dienst vertreiben können.

Anbieter von Inhalten können die Verbreitung ihres Materials in dem neuen Dienst selbst kontrollieren und wenn nötig auch geografisch begrenzen. »Digitales Rechtemanagement ist bei dieser Technologie fest eingebaut«, sagt Zennström [QZ15]. Die Joost-Entwickler wollen traditionellen Sendern neue Vertriebskanäle anbieten, aber auch unabhängigen Produzenten Gelegenheit geben, ein weltweites Publikum zu erreichen. Nationale Sender hätten laut Friis zudem die Möglichkeit, im Ausland lebende Landsleute anzusprechen, während die Musikindustrie mit Musikvideos auf diesem Weg ihre marktneuen Talente bewerben könnte [QZ16] [QZ17].

Die Videos sollen bei Joost über ein *Peer-to-Peer* Netzwerk verteilt werden - und zwar kostenlos und in Form von Streams. Das bedeutet zum einen, dass es im Gegensatz zu Konkurrenten, wie YouTube, keinen teuren zentralen *Server* gibt,



Abb. 23: Joost Nutzer können Inhalte bewerten, weiterempfehlen und miteinander Chatten [QW34]

auf dem die Dateien liegen. Zum anderen müssen sich die Macher auch nicht um besonders dicke Datenleitungen kümmern, die etwa YouTube monatlich weit über eine Million Dollar kosten sollen. Die Netzlast wird gleichmäßig verteilt, was vor Engpässen und Ausfällen schützt.

Ein solches System könnte weltweites Fernsehen über Internet ermöglichen. Wie offen und zugänglich es sein wird, und wie sehr es von den Nutzern angenommen und genutzt wird, kann spannend werden.



Abb. 24-26 Joost Interface Screenshots [QW34]

5. Fazit

Das reguläre Fernsehprogramm wird weiterhin bestehen bleiben, denn viele Menschen sind mit dem derzeitigen Angebot zufrieden. Auch wird es in Deutschland noch einige Jahre dauern, bis *IP-TV* flächendeckend in den Haushalten Einzug findet. Somit sind die *VOD*-Dienste über Internet zunächst eher als Zusatzangebot zu sehen. Für eine flächendeckende Einführung ist das bisherige Angebot ist noch zu klein, die Kosten zu hoch und die Qualität noch nicht gut genug.

Auch hat sich bisher noch keine einheitliche anbieterübergreifende Plattform durchgesetzt.

Auf lange Sicht wird das Fernsehen auf jeden Fall über das Internet kommen, denn die vielen Vorteile, die der Rückkanal über das Internet ermöglicht, sprechen für sich. Die Qualität wird durch *HDTV* steigen und die Auswahl an Filmen und Sendungen wird von Tag zu Tag größer werden. Dadurch wird das Angebot für immer mehr Nutzer attraktiv und mit steigenden Nutzerzahlen werden auch die Preise sinken.

Dann wird der Zeitpunkt kommen, an dem man keinen Fernseher mehr kaufen kann, der nicht internettauglich ist. Filme können primär über *VOD*-Dienste gesehen werden. Die Fernsehsender werden zunehmend Zuschauer mit interaktiven Live-Shows fesseln.

Es wird auch viele interaktive Dienste geben, deren Nutzen für den Nutzer fragwürdig ist, beispielsweise interaktive Werbung und Wetten.

Für Designer wird es in diesem Bereich viele Aufgaben geben. Interaktive Inhalte und neue Interfaces müssen konzipiert werden die benutzerfreundlich und barrierefrei funktionieren.

Glossar

Das Glossar erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es werden lediglich die im Text erwähnten Abkürzungen und Begriffe erläutert.

BitTorrent

(Bit: Einheit für Datenmenge, engl. torrent: reißender Strom) ist ein kollaboratives File-Sharing-Protokoll, das besonders für die schnelle Verteilung großer Dateien (jenseits von 100 MB) geeignet ist [QE03] & [QW06].

Blog (Weblog)

Kunstwort aus Web und Logbuch, eine Webseite im Internet, die von einem oder mehreren Autoren, Blogger genannt, regelmäßig durch neue Einträge ergänzt wird. Neue Einträge stehen am Anfang der Seite, ältere folgen in umgekehrt chronologischer Reihenfolge. Die datierten Beiträge können Texte, Links auf anderen Webseiten, Bilder und Videos enthalten und von anderen kommentiert werden. Weblogs dienen z.B. als persönliches Tagebuch, der Sammlung kommentierter Weblinks, dem Austausch von Meinungen, Neuigkeiten und Wissen, der Dokumentation von Projekten. Die Gesamtheit aller Weblogs bildet die Blogosphäre [QE01].

Blockbuster

Kassenschlager, Knüller, Straßenfeger

Breitband

Von digitaler Breitbandverbindung spricht man, wenn Übertragungsgeschwindigkeiten oberhalb von 128 kBit/s vorliegen. (ISDN mit Kanalbündelung erreicht 128kBit/s) [QE03].

Broadcasting

Ein Rundruf bzw. Broadcast in einem Computernetzwerk ist eine Nachricht, bei der Datenpakete von einem Punkt aus an alle Teilnehmer eines Netzes übertragen werden. In der Vermittlungstechnik ist ein Broadcast eine spezielle Form der Mehrpunktverbindung.

Browser

engl. für »Stöberer«; Webbrowser (oder allgemein auch Browser genannt) sind spezielle Computerprogramme zum Betrachten von Webseiten im World Wide Web. Das Durchstöbern des World Wide Webs, respektive das aufeinanderfolgende Abrufen beliebiger Hyperlinks als Verbindung zwischen Webseiten mit Hilfe solch eines Programms wird auch als Internetsurfen bezeichnet. Neben HTML-Seiten können sie verschiedene andere Arten von Dokumenten anzeigen [QE03].

Client

Bezeichnung für einen Rechner, der in einem Netzwerk mit Client-Server-Architektur bestimmte Dienste anderer Computer, der sogenannte Server, nutzt. Ein Server empfängt die Anforderungen von den Clients und verarbeitet diese, in dem er z. B. Informationen aus einer Datenbank ermittelt und an die Clients weiterreicht. Auch der Informationsaustausch im World Wide Web basiert auf der Client-Server-Architektur; hier bedienen die Webserver die Browser als Clients mit Informationen im HTML-Format [QE01].

Community

Eine Community (engl. auch Gemeinschaft; Plural: Communities [engl./dt.], Communitys {dt.}) ist eine Gruppe von Personen, die gemeinsames Wollen und Wissen entwickeln, Erfahrungen teilen und dabei eine eigene Identität aufbauen. Communities profitieren von dem Grundsatz, dass alle Teilnehmer zum Erfolg beitragen, indem sie ihr Wissen einbringen [QW03].

Couchpotato

Wort für einen Stubenhocker [QE01].

Digital Rights Management (DRM)

Digitale Rechteverwaltung (gelegentlich auch Digitales Rechtemanagement bzw. engl. Digital Rights Management oder kurz DRM) ist ein Verfahren, mit dem die Verbreitung digitaler Medien kontrolliert werden kann. Vor allem bei digital vorliegenden Film- und Tonaufnahmen, aber auch bei Software, elektronischen Dokumenten oder elektronischen Büchern findet die digitale Rechteverwaltung Verwendung und ermöglicht den Rechteinhabern prinzipiell neue Abrechnungsmöglichkeiten für Lizenzen und Rechte sowie Kontrollmechanismen über die Nutzung der Daten [QE03].

Distributor

Ein Distributor ist allgemein ein Verteiler, Großhändler, Filmverleiher. Die Distribution (aus lat. distribuere »verteilen, aufteilen«) beschreibt im Allgemeinen die Verteilung von Gütern von der Produktionsstätte bis zum Konsumenten [QE03].

Download

Die Übernahme eines Programmes oder einer Datei aus einem Datennetz auf die eigene Festplatte, bzw. Bezeichnung der heruntergeladenen Datei; der Download aus dem Internet war erfolgreich (engl. down »nach unten, herunter« und load »laden«) Ggs. Upload 1 [QE01].

DSL

Das ist eine digitale Teilnehmeranschlussleitung (engl. Digital Subscriber Line) Damit können Haushalte und Unternehmen Daten mit hoher Übertragungsrate (bis ca. 50.000 kbit/s) senden und empfangen. Dies ist eine wesentliche Verbesserung gegenüber Modem- oder ISDN-Verbindungen mit nur bis zu 128 kbit/s [QE03].

Episode

Eine Folge einer Fernsehserie [QW03].

Fernsehen

Fernsehen ist die Übertragung bewegter Bilder durch elektrische Impulse über Funk oder Kabel auf den Bildschirm eines Empfangsgeräts, auch als Television, kurz TV bekannt [QE01].

Feed-back

Zurückkehrende Reaktion, Rückmeldung, Rückkopplung. Reaktion auf eine bestimmte Anregung oder ein bestimmtes Verhalten; ein Feedback auf etwas bekommen [engl., »Rückkopplung, Rückbeeinflussung«, (engl. feed »füttern, beschicken« und back »zurück«) [QE01].

Flatrate

Als Flatrate (engl. Pauschaltarif) bezeichnet man Pauschaltarife für Telekommunikationsdienstleistungen wie Telefonie und Internetverbindung [QE03].

Grid

Gitter

HD - High Definition

High Definition Television (HDTV, engl. für hochauflösendes Fernsehen) ist ein Sammelbegriff, der eine Reihe von Fernsehnormen bezeichnet, die sich gegenüber dem herkömmlichen Fernsehen (Standard Definition, SDTV) durch eine erhöhte vertikale, horizontale und/oder temporale Auflösung auszeichnen [QE03].

IP-TV

Mit IP-TV (Internet Protocol Television; deutsch: Internet-Protokoll-Fernsehen) wird die digitale Übertragung von breitbandigen Anwendungen, wie Fernsehprogrammen und Filmen, über ein digitales Datennetz bezeichnet. Hierzu wird das dem Internet zugrunde liegende Internet Protokoll (IP) verwendet [QE03]. Inhalte können sowohl Broadcast als auch On-Demand-Dienste sein.

Inkompatibel / kompatibel

Inkompatibilität Unvereinbarkeit; Ggs. Kompatibilität [QE01]

Konvergenz

Konvergenz (zu spätlateinisch convergere, sich hinneigen) bedeutet allgemein Annäherung (auch: das Zusammenstreben, das Aufeinanderzugehen, Ggs. Divergenz) oder Übereinstimmung (von Meinungen, Zielen, etc.). So hat der Begriff der Konvergenz in vielen Fachgebieten spezielle Bedeutungen entwickelt: Unter Netzkonvergenz versteht man die Auflösung einzelner, voneinander getrennter Netze hin zu größeren Netzen, die ihre Aufgaben übernehmen. Zu beobachten ist die Netzkonvergenz zum Beispiel bei der Telefonie: klassische Telefonnetze werden zunehmend in Next Generation Networks bzw. Voice-over-IP-Netzen aufgelöst [QE03].

MediaCenterPC

Dies ist ein PC fürs Wohnzimmer im schicken Gehäuse mit integrierter Festplatte, DVD-Player/Brenner, TV- und Netzwerk-Karte [QZ08]. Meist mit Windows XP Media Center Edition, bequem per Fernbedienung bedienbar.

Mediaplayer

Als Medienspieler (engl. Media Player) bezeichnet man ein Programm oder Gerät, das es ermöglicht, Multimedia-Daten wie Video- und Audioinhalte, seltener auch Bilder oder Grafiken, wiederzugeben [QE03].

Nativ

Nativ bedeutet natürlich, unverändert, im natürlichen Zustand befindlich [QE02].

Newsfeeds / Nachrichtenticker

Newsfeed (engl. News »Nachrichten«, feed »Einspeisung«, »Zufuhr«) wird im Deutschen als Jargon-sprachlich für den Nachrichtenticker verwendet. Man spricht auch von »TICKERMeldungen«, die sich aus dem ursprünglichen, typischen tickenden Geräusch eines Fernschreibers (Telex) der 80er Jahre ableiten und aus denen Nachrichtenredaktionen weltweit ihre Meldungen, z. B. von Nachrichten- und Presseagenturen bezogen. Insbesondere aktuelle Sportergebnisse werden über Tickermeldungen (sog. Live-Ticker) gesendet [QW03].

Online / Offline

Online mit einem Computernetz oder dem Internet verbunden (engl., »mit Verbindung«)

Offline mit einem Computernetz oder dem Internet nicht verbunden (engl., »ohne Verbindung«) [QE01]

Peer-to-Peer (P2P)

Peer-to-Peer (P2P) Connection (engl. peer für »Gleichgestellter«, »Ebenbürtiger« oder »Altersgenosse«) und Rechner-Rechner-Verbindung sind synonyme Bezeichnungen für eine Kommunikation unter Gleichen, hier bezogen auf ein Netzwerk von Computern.

In einem Peer-to-Peer-Netz sind alle Computer gleichberechtigt und können sowohl Dienste in Anspruch nehmen als auch Dienste zur Verfügung stellen. Die Computer können als Arbeitsstationen genutzt werden, aber auch Aufgaben im Netz übernehmen [QE03].

Plugin

Plug-in (von engl. to plug in = »einstöpseln, anschließen«) oder Ergänzungs- oder Zusatzmodul ist eine gängige Bezeichnung für ein Computerprogramm, das in ein anderes Softwareprodukt »eingeklinkt« wird. Es ergänzt dabei die Software, Anders als ein Add-on stellt es jedoch eine eigenständige Software dar [QE03].

Podcast

Podcasting bezeichnet das Produzieren und Anbieten von Mediendateien (Audio oder Video) über das Internet. Das Kofferwort setzt sich aus den beiden Wörtern iPod und Broadcasting (engl. für »Rundfunk«) zusammen. Ein einzelner Podcast ist somit eine Serie von Medienbeiträgen (Episoden), die über einen Feed (meistens RSS) automatisch bezogen werden können [QE03].

Server

Ein Knotenrechner, der im Netzwerk Dienste anderen angeschlossenen Computern, den sog. Clients, zur Verfügung stellen kann. Server können z. B. zentral Daten und Programme verwalten (Fileserver), den Zugriff auf Datenbestände über ein Datenbank-Managementsystem ermöglichen (Datenbankserver) und zur Publikation von Dokumenten im Internet oder Intranet dienen (Webserver). Im Internet nennt man einen Server auch Host [QE01].

Set-Top-Box

Als Set-Top-Box (englisch für Draufstellkasten, abgekürzt STB) wird in der Unterhaltungselektronik ein Gerät bezeichnet, das an ein anderes – meist einen Fernseher – angeschlossen wird und damit dem Benutzer zusätzliche Nutzungsmöglichkeiten bietet. Die englische Bezeichnung resultiert aus dem Umstand, dass ein solches Gerät oft auf das andere gestellt wird [QE03].

Streaming

Bezeichnung für die kontinuierliche Datenübertragung von Audio- und Videodateien über Internet mit dem Ziel einer Echtzeitübertragung. Am Endgerät erfolgt eine sofortige Decodierung. Es ist deshalb nicht notwendig, die Daten erst von einem Server abzurufen (Download) und auf der eigenen Festplatte zwischenspeichern, um sie dann abzuspielen [QE01].

Television (TV)

Im allgemeinen Sprachgebrauch: Television, also Fernseher, auch Fernsehen [QE03].

Traffic

Als Datenverkehr (auch Traffic) bei Computern bezeichnet man den Fluss von Digitaldaten innerhalb von Computernetzwerken. Traffic im engeren Sinne bezeichnet dabei das gesamte, in einem bestimmten Zeitraum übertragene Datenvolumen, unabhängig von der Geschwindigkeit.

Video On Demand (VOD)

Der Begriff Videoabruf oder englisch Video On Demand (VOD) ist ein Service, der es Teilnehmern ermöglicht, zu jeder beliebigen Zeit aus einer Auswahl von Videofilmen einen Film abzurufen und abzuspielen. Derartige Videos werden als Abrufvideo bezeichnet [QE03].

Zappen

Das schnelle Hin- und Herschalten zwischen verschiedenen Fernsehprogrammen mit Hilfe der Fernbedienung [QE01].

Quellen

Quelle Enzyklopädie

[QE01] Wissen.de / Bildung
<http://wissen.de/>

[QE02] Duden
<http://duden.de>

[QE03] Wikipedia
<http://de.wikipedia.org/>

Quelle Publikationen, Präsentationen, Umfragen

[QP01] Recommended Cash offer for eastnet Group PLC
http://library.corporate-ir.net/library/10/104/104016/items/170284/211005_Easynet_Offfer.pdf

[QP02] Die Individualisierung der Distribution von Fernsehinhalten (09.02.2006)
http://www.zim.lmu.de/download/ZIM_Workshop_2006_Vortrag_Schmid.pdf

[QP03] Der Wert von Nachrichten im deutschen Fernsehen (08.02.2007)
<http://www.lfm-nrw.de/downloads/studie-nachrichtenwert.pdf>

[QP04] Deutschland Online 4 (2006)
www.Studie-Deutschland-online.de

Quelle Webseite

[QW01] Zitate-Online- - Vittorio de Sica (12.02.2007)
<http://www.zitate-online.de/sprueche/kino-tv/17093/fernsehen-ist-das-einzige-schlafmittel-das.html>

[QW02] Golem - EU-Kommission: DRM muss erst von Kunden akzeptiert werden (20.04.2004)
<http://www.golem.de/0404/30894.html>

[QW03] Microsoft DRM PlayForSure (07.02.2007)
<http://www.playsforsure.com/>

[QW04] Apple - iTunes und Apple TV (13.02.2007)
<http://www.apple.com/de/itunes/>

[QW05] Chaos Computer Club - Digital Rights Management (DRM) (10.02.2007)
<http://www.ccc.de/digital-rights/>

[QW06] BitTorrent (10.02.2007)
<http://www.bittorrent.com/>

[QW07] DW-TV Live Stream nutzt Peer-to-Peer Technologie (13.02.2007)
<http://www.dw-world.de/dw/article/0,2144,1953956,00.html>

[QW08] P2P-Anteil im Netz liegt oftmals bei über 70% (13.02.2007)
http://www.businessportal24.com/de/a_34516_P2P_Anteil_im_Netz_liegt_oftmals_bei_ueber_70_.html

[QW09] Online Video Recorder (14.02.2007)
<http://www.onlinetvrecorder.com/>

[QW10] Arcor video on demand (15.02.2007)
<http://www.arcor.de/VOD/>

Quelle Webseite Fortsetzung

- [QW11] in2movies FAQ (15.02.2007)
<http://www.in2movies.de/in2movies/index/faq.html>
- [QW12] maxdome (15.02.2007)
<http://www.maxdome.de/>
- [QW13] T-Home (15.02.2007)
<http://t-home.de/>
- [QW14] One4Movie (16.02.2007)
<http://www.one4movie.de/> bzw. <http://www.one4all.de/>
- [QW15] YouTube (16.02.2007)
<http://youtube.com/>
- [QW16] Firstgate Click&Buy (16.02.2007)
<http://clickandbuy.com/DE/de/>
- [QW17] PayPal (16.02.2007)
<http://www.paypal.de/de>
- [QW18] in2movies
<http://www.in2movies.de/in2movies/>
- [QW19] Rocketboom
<http://www.rocketboom.com/vlog/>
- [QW20] Ehrensenf
<http://ehrensenf.de>
- [QW21] Broadband Bananas is a networking organisation for the Interactive TV and Broadband industries.
<http://www.broadbandbananas.com/content/blogcategory/26/53/>
- [QW22] VideoJug - Life Explained. On Film
<http://www.videojug.com/>
- [QW23] Broadcast yourself live
<http://www.stickam.com/>
- [QW24] Current TV - Watch & Vote
<http://www.current.tv/watch/>
- [QW25] Bittorrent-Prozessor für Set-Top-Boxen
<http://www.golem.de/0701/49917.html>
- [QW26] iTunes: Probleme durch Kundenansturm
http://www.computerbase.de/news/internet/musikportale/2007/januar/itunes_probleme_kundenansturm
- [QW27] DRM-Entwickler reichen Steve Jobs die Hand (16.02.2007)
<http://www.golem.de/0702/50592.html>
- [QW28] Bundesverband Audiovisueller Medien (27.02.2007)
<http://www.bvv-medien.de/facts/factframes.html>
- [QW29] ZDF-Mediathek gewinnt Deutschen Multimedia Award (30.06.2006)
<http://www.pressetext.de/pte.mc?pte=060630031>
- [QW30] Flickr Foto Community (27.02.2006)
<http://flickr.com/explore/>
- [QW31] last.fm Musik Community (27.02.2006)
<http://www.lastfm.de>
- [QW32] wwiTV 2300 live TV Streams aus aller Welt. (27.02.2006)
<http://de.wwitv.com/>
- [QW33] dotSUB Any Film Any Language (27.02.2006)
<http://dotsub.com/>
<http://stage.dotsub.com/films/december14/index.php>

- [QW34] Joost
<http://www.joost.com/>
- [QW35] Greenpeace TV
<http://oceans.greenpeace.org/de/ocean-defenders-tv>
- [QW36] golem - YouTube will Video-Uploader bezahlen - aber wie? (29.01.2007)
<http://www.golem.de/0701/50213.html>
- [QW37] CNN debunks false report about Obama (23.01.2007)
<http://www.cnn.com/2007/POLITICS/01/22/obama.madrassa/>
- [QW38] Amazon DVD (01.03.2007)
<http://amazon.de/>
- [QW39] Videotaxi (01.03.2007)
<http://videotaxi.de/index.php?absID=50008&directref=>
- [QW40] Premiere direkt (01.03.2007)
http://www.premiere.de/premweb/cms/de/programm_premieredirekt_premieredirekt_film_4706.jsp
- [QW41] ZDFmediathek (01.03.2007)
<http://www.zdf.de/ZDFmediathek/>
- [QW42] IBM Speech-to-Speech Translation (2002-2004)
<http://domino.watson.ibm.com/comm/research.nsf/pages/r.uit.innovation.html/>
- [QW43] Gesichtserkennung (2002-2004)
<http://www.idiap.ch/googleportrait/>
- [QW44] Texterkennung - VOICR - Text Recognition for Video Retrieval (1999-2002)
http://www.idiap.ch/pages/contentTxt/Projects/en_VOICR.html
- [QW45] Sprach und Musikererkennung Speech Processing vom IDIAP Lab
<http://www.idiap.ch/speech-processing.php>
- [QW46] Den europäischen Traum besser verkaufen
http://www.bpb.de/themen/BE8JFZ,0,0,Den_europ%EA4ischen_Traum_besser_verkaufen.html
- [QW47] Alive in Baghdad
<http://aliveinbaghdad.org/>
- [QW48] StumbleUpon!
<http://www.stumbleupon.com/>
<http://video.stumbleupon.com/>
- [QW49] revver
<http://one.revver.com/revver>

Quelle Video

- [QV01] Broadband Bananas - BBC's latest «Test the Nation – The National IQ Test»
<http://www.broadbandbananas.com/content/view/80/51/>
- [QV02] FOX ATTACKS OBAMA (21.02.2007)
<http://youtube.com/watch?v=ouKJixL--ms>
- [QV03] Broadband Bananas - Sky TV - Hells Kitchen on ITV1
<http://www.broadbandbananas.com/content/view/50/51/>
- [QV04] Broadband Bananas - TV3, Catalonia's Television – Formula 1
<http://www.broadbandbananas.com/content/view/184/51/>
- [QV05] Broadband Bananas - uk bbci sky - The Murder Game
<http://www.broadbandbananas.com/content/view/83/51/>
- [QV06] BroadbandBananas - UK Sky - AOL on Sky Digital
<http://www.broadbandbananas.com/content/view/46/50/>

- [QV07] Sprach und Musikererkennung - VOICR - Text Recognition for Video Retrieval (1999-2002)
<http://www.idiap.ch/pages/contenuTxt/Demos/demo3/demo.smil>
- [QV08] Texterkennung in Videos - automatically extracting text information from video
<http://www.idiap.ch/pages/contenuTxt/Demos/demo15/demoC.smil>

Quelle Zeitschrift

- [QZ01] Frankfurter Allgemeine Zeitung - DSL-Nutzer schauen weniger Fernsehen (21.11.2006)
<http://www.faz.net/s/RubE2C6E0BCC2F04DD787CDC274993E94C1/Doc~E51DF939279EF4E6383EE071522BB00FA~ATpl~Ecommon~Scontent.html>
- [QZ02] Spiegel-Online - Microsofts Musik-Kopierschutz geknackt (28.08.2006)
<http://www.spiegel.de/netzwelt/tech/0,1518,434036,00.html>
- [QZ03] Spiegel-Online - Die Musikbranche verdirbt sich das Geschäft (08.02.2007)
<http://www.spiegel.de/netzwelt/spielzeug/0,1518,465090,00.html>
- [QZ04] Spiegel Online - EMI erwägt Verzicht auf Kopierschutz (09.02.2007)
<http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,465435,00.html>
- [QZ05] Spiegel Online - Internet-Pläne des ZDF (31.01.2007)
<http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,463394,00.html>
- [QZ06] Spiegel Online - ARD und ZDF wollen noch mehr Geld für ihr Online-Angebot (05.10.2006)
<http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,463394,00.html>
- [QZ07] Focus Online - Das neue Kino aus dem Netz (10.11.2006)
http://www.focus.de/digital/netguide/video_on_demand
- [QZ08] CHIP Online - Der ideale PC fürs Wohnzimmer (14.02.2007)
http://www.chip.de/artikel/c1_artikel_16522810.html
- [QZ09] Stiftung Warentest
http://www.stiftung-warentest.de/online/bild_ton/meldung/1441254/1441254.html
- [QZ10] Fernsehen ist tot
<http://www.spiegel.de/netzwelt/tech/0,1518,434210,00.html>
- [QZ11] Spiegel Online - Jenseits von Youtube (06.02.2007)
<http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,464480,00.html>
- [QZ12] Spiegel Online - Wartezeit verwandelt Zuschauer in Piraten (23.02.2007)
<http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,464480,00.html>
- [QZ13] Spiegel Online - Messer auf Brust (21.02.2007)
<http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,467366,00.html>
- [QZ14] Spiegel Online - Der günstigste Weg zum Film zu Hause (26.02.2007)
<http://www.spiegel.de/netzwelt/tech/0,1518,468089,00.html>
- [QZ15] Mr. Skype kündigt TV-Revolution an (04.12.2007)
<http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,451832,00.html>
- [QZ16] Financial Times Deutschland - Skype-Gründer planen TV-Projekt (18.12.2006)
http://www.ftd.de/technik/it_telekommunikation/142863.html?nv=cd-topnews
- [QZ17] Focus Spezial - digital life (Februar 2007)
www.dld-conference.com/press/download/eFc07_Focus_DLD.pdf
- [QZ18] Spiegel Online - Digitaler Daten-Urknall (02.03.2007)
<http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,469972,00.html>
- [QZ19] Spiegel Online - IPTV kommt - jetzt aber wirklich! (07.03.2007)
<http://www.spiegel.de/netzwelt/tech/0,1518,470411,00.html>
- [QZ20] IPTV: Branchendickschiffe einigen sich auf Standard (20.03.2007)
<http://www.spiegel.de/netzwelt/tech/0,1518,472725,00.html>

Erklärung

hiermit erkläre ich Eides Statt,
dass ich die vorliegende Studienarbeit selbständig angefertigt,
keine anderen als die angegebenen Quellen benutzt,
die wörtlich oder dem Inhalt nach aus fremden Arbeiten entnommenen Stellen,
bildlichen Darstellungen und dergleichen als solche genau kenntlich gemacht
und keine unerlaubte fremde Hilfe in Anspruch genommen habe.

Köln 23.03.2007

mARTin Bierschenk

