



Begere, Dominik
Personalisierte User-Daten:
Die neuen Möglichkeiten von IPTV

-Bachelorarbeit-

Hochschule Mittweida –
University of Applied Sciences (FH)

Limburg, den 17.7.2009

Begere, Dominik
Personalisierte User-Daten:
Die neuen Möglichkeiten von IPTV

-eingereicht als Bachelorarbeit-

Hochschule Mittweida –
University of Applied Sciences (FH)

Erstprüfer
Dr. Günther Graßau

Zweitprüfer
Dr. Tilman Lang

Limburg, den 17.7.2009

Bachelorarbeit von: Dominik Begere
Studiengang: Angewandte Medienwirtschaft
Hochschule Mittweida

Hochschule Mittweida (FH)
University of Applied Sciences



Begere, Dominik:

Personalisierte User-Daten: Die neuen Möglichkeiten von IPTV-2009- 50 S.
Mittweida, Hochschule Mittweida (FH), Fachbereich Medien, Bachelorarbeit

Thema: Personalisierte User-Daten: Die neuen Möglichkeiten von IPTV

Fernsehen ist momentan das am häufigsten genutzte Medium in Deutschland. Durch verbesserte Technik, schnellere Datenleitungen sowie einer neuen Generation von Software sind in den letzten Jahren ernsthafte Konkurrenten zum klassischen TV herangereift. Der Konsum von Programmen über den heimischen Router, sei es am Computer oder Fernseher, war noch nie so einfach und qualitativ hochwertig, wie heute. IPTV ist der Begriff, der oft in diesem Zusammenhang genannt wird. Der Konsument kann durch seine Auswahl das Programm nach eigenen Interessen gestalten. Den Anbietern hingegen ermöglicht die Kenntnis über die Vorlieben des Nutzers, ihm gezielt Angebote zu machen. So können Werbung und zusätzliche Daten genau für ihn bereitgestellt werden. Diese personenbezogenen Daten der Nutzer, auch Metadaten genannt, sind somit ein wichtiger Teil, um die Daten über den Nutzer möglichst genau zu analysieren.

Diese Bachelorarbeit beleuchtet IPTV unter besonderer Berücksichtigung von individualisierten Userdaten, sowie technische Voraussetzungen, die für die Übertragung der Mediendaten nötig sind. Außerdem werden technische Lösungen, die für die Übertragung von Mediendaten in IP-Netzwerken nötig sind, gezeigt. Damit verbunden ist die Verwaltung der Daten, wie werden die Daten des Users vom System verwertet? Wie weit darf der Anbieter diese Daten überhaupt benutzen?

Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung	1
1.1	Fragestellungen und Vorgehensweise	2
2.	Grundlagen	3
2.1	Internet	4
2.2	Fernsehen	6
2.3	Eine Übersicht der deutschen TV-Anbieter	12
2.4	Fernsehen über Internet: IPTV	14
2.5	Die Geschichte des interaktiven Fernsehens	19
2.6	Endgeräte für IPTV	22
3.	Metadaten	25
3.1	Metainformationen in Video- und Audiodaten	26
3.2	Austauschformate	28
3.3	Datenbanken	30
3.4	Nutzer und ihre persönlichen Daten	33
3.5	Das Verhalten des Konsumenten	38
3.6	Metadatenmanagement	40
3.7	Datenschutz	45
4.	Zusammenfassung, Fazit und Ausblick	48

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1:** Nipkow-Scheibe S.08
Quelle: <http://www.modocom.de>
- Abbildung 2:** Walter Bruch,
der Erfinder des PAL-Standarts S.09
Quelle: <http://www.radiomuseum.org>
- Abbildung 3:** Das Pixelseitenverhältnis
der aktuell gängigen TV-Formate S.11
Quelle: <http://www.wikimedia.org>
- Abbildung 4:** Die Sendung
der goldene Schuss S.17
Quelle: <http://www.morgenpost.de>
- Abbildung 5:** Das Menü
von Windows-Media-Center S.23
Quelle: <http://www.itwissen.info>
- Abbildung 6:** Aufbau
für digitale Signale in Kliniken S.24
Quelle: <http://www.Wikipedia.org>
- Abbildung 7:** Die Sinus Milieus 2007 S.37
Quelle: <http://www.sinus-sociovision.de>
- Abbildung 8:** Fernsehnutzungskurve in
Deutschland von Montag bis Freitag S.39
Quelle: <http://www.gfk.de>

Mit dieser Arbeit beende ich mein Bachelor-Studium der angewandten Medienwirtschaft an der Hochschule Mittweida. Dank gilt seitens der Hochschule Herrn Prof. Guenther Grassau der mir zahlreiche Tipps und Anregungen zu dieser Arbeit gab.

Ebenfalls bedanken möchte ich mich bei Dr. Tilman Lang, für die Zeit und Mühe, diese Arbeit als Zweitprüfer zu beurteilen.

Besonderer Dank gilt meinem Bruder, Nicolas Begeré, für die Geduld, den geistigen Beistand sowie den Anregungen zu Verbesserungen.

(Dominik Begere)

1. Einführung

„Um eine interessante Alternative zu Terrestrik, Kabel und Satellit zu bieten, müssen IPTV-Anbieter überzeugen. Kunden müssen von den Vorteilen profitieren – was in Deutschland nicht immer tatsächlich der Fall ist.“

Klaus Böhm

Es herrscht Aufbruchsstimmung. Zumindest versuchen viele Anbieter von IPTV diesen Eindruck in der Öffentlichkeit zu vermitteln. TV über das Internet zu senden wird bisher oft als Zukunft des Fernsehens gehandelt. Dem Markt wird in Deutschland derzeit großes Wachstum prognostiziert, auch obwohl die Erwartungen der Industrie bisher noch nicht erfüllt wurden.

Der Zuschauer bekommt ein Bild eines grenzenlosen Angebotes suggeriert. Die Kombination von TV und Internet mit der Möglichkeit interaktiv mittels Rückkanal zu agieren, strahlt derzeit im Glanz einer erfolgreichen Zukunft.

Angesichts dieser Fakten stellen sich diverse Fragen:

<p>Was steckt hinter der Technologie von IPTV? Welchen Mehrwert hat der User davon? Welchen Mehrwert bieten Metadaten? Wie werden sie verarbeitet? Wie weit darf der Anbieter die Daten verwenden?</p>
--

Fragestellungen und Vorgehensweise

Auch wenn der deutsche Markt im Vergleich mit anderen Ländern noch in den Kinderschuhen steckt, birgt die Fusion von Internet und Fernsehen großes Potenzial. Anbieter von IPTV haben den Wettkampf mit dem klassischen Fernsehen aufgenommen. Woraus hat sich IPTV entwickelt? Wie werden die User-Daten ausgewertet? Welche Innovationen gibt es bei dieser Technologie? Wie ist es um den Datenschutz bestellt?

In dieser Arbeit werden folgende Punkte beleuchtet:

- Wie haben sich TV, Internet und IPTV bisher entwickelt?
- Wie sind die technischen Voraussetzungen zur Übertragung von IPTV?
- Wie funktionieren personalisierte User-Interfaces?
- Welche Pflichten hat der Anbieter gegenüber seinen Kunden?

Um einen umfassenden Überblick über das Thema zu geben, werden zuerst die einzelnen Medien Fernsehen, Internet sowie IPTV literarisch recherchiert. Das Kapitel wird die Grundlage bilden. Im zweiten Kapitel werden Metadaten analysiert.

2. Grundlagen

„Konvergenz der Medien kennzeichnet eine Entwicklung, die gemeinhin durch das Zusammenwachsen von Fernsehen, Internet und moderner Telekommunikation umschrieben wird.

Ausgangspunkt und zugleich Motor dieser Entwicklung ist die technologische Entwicklung insbesondere in der Form der Digitalisierung. Sie macht vor allem das Internet zu einem Transportmittel auch für Rundfunkinhalte und lässt so die Grenze zwischen Individualkommunikation und Massenkommunikation fließend werden.“

Carl Eugen Eberle

Medien sind konvergent. Ein Medium kann zusammen mit anderen Medien zu einem Neuen fusionieren. Hierbei bildet IPTV keine Ausnahme, denn es ist ein Konvergenzprodukt aus Fernsehen und Internet. Um IPTV zu verstehen, muß man sich zunächst mit seinen nächsten Verwandten beschäftigen. Was sind die individuellen Eigenschaften seiner verwandten Medien? Aus welchen bereits bestehenden Medien ist es entstanden?

Betrachten wir also zunächst einmal die Medien, aus denen IPTV entstanden ist.

2.1 Internet

Meyer's Lexikon definiert Internet als „weltweites dezentrales Netz von miteinander verbundenen Computernetzen für den Austausch digitaler Daten“¹. Wikipedia bezeichnet es als „ein weltweites Netzwerk bestehend aus vielen Rechnernetzwerken, durch das weltweit Daten ausgetauscht werden“². Der Begriff „Internet“ steht für „interconnected networks“, was „untereinander verbundene Netzwerke“ bedeutet. Damit ist gemeint, daß eine Vielzahl unabhängiger Netzwerke weltweit ein elektronisches Netzwerk bilden. Somit ist jeder Rechner unabhängig mit jedem anderen verbunden. Daten werden über TC/IP ausgetauscht. Dies ist ein Internetprotokoll, mit dem jeder teilnehmende Rechner einzeln im Netzwerk indentifiziert werden kann.

Die Onlinestudie von ARD/ZDF hat ergeben, daß im Jahre 2008 in Deutschland 42,7 Millionen Erwachsene online sind, was 65,8% entspricht. Dies sind 1,9 Millionen Internet-Nutzer mehr als im Jahr 2007³. Gerade wirtschaftlich ist die Bedeutung des Internets in den letzten Jahren stetig gewachsen. Unternehmen in Deutschland haben in den ersten neun Monaten des Jahres 2008 eine Milliarde Euro für Onlinewerbung ausgegeben. Damit wurde erstmalig die Milliardengrenze überschritten. Dies ist verglichen mit dem Vorjahr, eine Steigerung um 37%⁴.

¹ Siehe [http://lexikon.meyers.de/wissen/Internet+\(Sachartikel\)](http://lexikon.meyers.de/wissen/Internet+(Sachartikel)), (07.02.2009)

² Siehe <http://de.wikipedia.org/wiki/Internet>, (14.02.2009)

³ Siehe Birgit van Eimeren Beate / Frees, ARD/ZDF-Online-Studie 2006 - Schnelle Zugänge, neue Anwendungen, neue Nutzer?, in: Media Perspektiven 08/2006, Frankfurt am Main: Media Perspektiven, (August 2006)

⁴ Siehe o.V., Presseinformation vom 21.04.2006, Nielsen Media Research GmbH, (2006)

Die Historie von Internet

Der Begriff von dem, was man heutzutage als Internet bezeichnet, kommt ursprünglich von einem militärischen Forschungsprojekt.

In den 50er Jahren war die Zielsetzung, eine möglichst dezentrale Kommunikationsarchitektur als zuverlässigere Alternative zu der bis dahin genutzten leitungsorientierten Datenübertragung zu entwickeln. Zu diesem Zweck wurde die Advanced Research Projects Agency, kurz ARPA, entwickelt.

1973 war das eigentliche Gründungsdatum des Internets, als vier unterschiedliche paketorientierte Netzwerke miteinander verbunden wurden. Dies waren das ARPANET, ein Satelliten-Netzwerk, ein Funk-Netzwerk und das Ethernet. 1983 wurde das ARPANet in einen forschungsorientierten Teil und einen militärischen Teil aufgeteilt. Dem liegt zugrunde, daß es inzwischen um ein vielfaches gewachsen war. Als nächster Schritt wurden die Hauptübertragungswege von 56 kbit/s auf 1,5 Mbit/s verbessert. Im Jahr 1993 wurden Testnetze mit Übertragungsgeschwindigkeiten bis 622 Mbit/s getestet. Der wohl wichtigste Dienst, der dem Internet im Privatbereich zum Durchbruch verholfen hat, ist das World Wide Web (WWW), das jedem Benutzer eine einfache, grafisch unterstützte Navigation im Internet zum Auffinden von Informationen ermöglicht. Weitere Dienste, die zum Siegeszug des Internets beitragen, sind das Streaming von Dateien für die Internet-Telefonie, das Internetfernsehen und das Internetradio.

Auch der interkontinentale Datenverkehr hat sich rapide entwickelt. Im Jahr 2004 verfügten transatlantische Strecken über eine Kapazität von ca. 700 Gbit/s. Allerdings wurden von ihnen nur durchschnittlich 150 Gbit/s genutzt. Im Jahr 2006 wird eine Kapazität von 1,8 Tbit/s ermittelt. Das Internet stellt dem Nutzer zahlreiche Dienste bereit, die einen Austausch von Informationen ermöglichen.

Diese Dienste sind das Übertragen von Dateien und Dokumenten mittels Filetransfer, das Versenden elektronischer Post in Form von E-Mails oder die ferngesteuerte Nutzung von Rechnerressourcen. Das Internet hat sich in den letzten Jahren wie kein anderer Netzverbund zu einem Super-Information-Highway mit einer Vielzahl von Diensten bis hin zu multimedialen Anwendungen entwickelt. Die rasante Entwicklung des seit einigen Jahren primär kommerziell genutzten Internet erkennt man an der Anzahl der angeschlossenen Internet-Rechner. Lag diese Zahl noch im Jahre 1991 bei ca. 500.000, so wurde die Zahl von 10 Millionen bereits im Jahre 1995 überschritten und verdoppelte sich in den folgenden Jahren annähernd. 1996 waren es über 18 Millionen, 1997 an die 40 Millionen und 1998 etwa 60 Millionen. Im Jahre 2000 waren über 320 Millionen Nutzer mit dem Internet verbunden, an das ca. 80 Millionen Server angeschlossen waren. Die Prognosen für das Jahr 2007 sagen über 900 Millionen Nutzer voraus⁵.

2.2 Fernsehen

Meyers Lexikon definiert Fernsehen, als „drahtlose oder kabelgebundene Übertragung von Bildern bewegter und unbewegter Objekte mit zugehörigem Begleitton für einen großen, mit entsprechenden Empfangsgeräten ausgestatteten Teilnehmerkreis“⁶. Wikipedia beschreibt es als „technischen, ökonomischen und kulturellen Komplex, der sich um die Aufnahme von Bewegtbildern und Tönen an einem Ort, deren nahezu zeitgleiche oder zeitverzögerte Übertragung an einen anderen Ort sowie ihre dortigen Wiedergabe mit Hilfe eines Fernsehgerätes herum gebildet hat“⁷. Fernsehen hat in unserer Gesellschaft einen unterschiedlichen Stellenwert. Die Werbung benutzt es, um Konsumenten anzusprechen und zu beeinflussen.

⁵ Siehe Wikimedia Foundation Inc., zur Geschichte des Internets
http://de.wikipedia.org/wiki/Geschichte_des_Internets, (14.02.2009)

⁶ Siehe [http://lexikon.meyers.de/wissen/Fernsehen+\(Sachartikel\)](http://lexikon.meyers.de/wissen/Fernsehen+(Sachartikel)), (14.02.2009)

⁷ Siehe <http://de.wikipedia.org/wiki/Fernsehen>, (14.02.2009)

Von Staat und Politik wird das Fernsehen hauptsächlich dazu benutzt, die Bevölkerung zu informieren und die Meinungsbildung zu fördern. Der Zuschauer nutzt das Fernsehen aus individuellen Gründen: Die Hauptgründe können Unterhaltung, Freizeitgestaltung sowie Informationsbeschaffung oder Bildung sein. Fernsehprogramm hat zwei Arten der Finanzierung:

Öffentlich-rechtliche Rundfunkanstalten werden durch die GEZ finanziert. Dies sind im Rundfunkfinanzierungsstaatsvertrag festgesetzte Rundfunkgebühren auf die Nutzung von Rundfunkempfangsgeräten. Öffentlich-rechtliche Rundfunkanstalten folgen einem gesetzlich geregelten Programmauftrag. Bei den privaten Rundfunkanbietern unterscheidet man zwischen zwei Arten der Finanzierung: Der am weitesten verbreitete Weg ist durch Werbung, die zwischen dem eigentlichen Programm ausgestrahlt wird. Beim Pay-TV hingegen bezahlt der Zuschauer für das bezogene Programm. Dafür wird seitens des Anbieters auf Werbung verzichtet.

Wie entstand Fernsehen?

Paul Bain steht als erster in den Geschichtsbüchern, der sich, wenn auch unwissentlich, mit der Technik des Sendens von Bildern beschäftigte. Er tastete Bilder und ihre Helligkeitswerte elektronisch ab, als er versuchte, eine frühe Form von Faxgerät zu erfinden. Jedoch war es Paul Nipkow, der 1883 die erste brauchbare Realisierung dieses Prinzips umsetzte. Er zerlegte mit einem Teleskop, welches mit einer rotierenden Scheibe versehen war Bilder in Hell-Dunkel-Signale. Die Scheibe hatte spiralförmig angeordnete Löcher. Man konnte die zerlegten Bilder dadurch auch wieder zusammen setzen. Am 4. Januar 1884 meldete er seine Erfindung zum Patent an⁸.

⁸ Siehe http://de.wikipedia.org/wiki/Geschichte_des_Fernsehens
(eingesehen am 04.03.2009)

2. Grundlagen

Es war Ferdinand Braun, der 1897 mit der „braunschen Röhre“, einer Kathodenstrahlröhre, einen weiteren Meilenstein hin zum Fernsehen legte. Durch einen Elektronenstrahl und seiner Steuerung durch elektrostatische Ablenkplatten oder elektromagnetische Spulen ließen sich aufeinander folgende Bildpunkte auf einer mit Leuchtstoff beschichteten Glasscheibe projizieren. Dies bildete die Grundlage für Fernsehrohre. Ergänzt wurde dies durch die Erfindung von Wladimir Sworykin, der den ersten elektronischen Bildabtaster erfand. Das besondere daran war, daß keine rotierende Scheibe benötigt wurde. Das Radioskop war der erste elektronische Fernseher, der 1926 von Karl Tihani entwickelt wurde.

In Japan wurde das erste Fernsehbild noch im gleichen Jahr ausgestrahlt, wofür Kenjiro Takayanagi verantwortlich war⁹. Die 8. Große Deutsche Funkausstellung 1931 in Berlin sollte zum Meilenstein der Rundfunkgeschichte werden. Ein Fernsehsystem, basierend auf der braunschen Röhre wurde von Manfred von Ardenne präsentiert. Im Jahre 1934 wurde die erste Fernsehsendung übertragen. Ein Jahr später, 1935, wurde das erste regelmäßige Fernsehen ausgestrahlt. Der Sender „Paul Nipkow“ sendete an drei Tagen in der Woche. Dies geschah jeweils von 20.30 bis 22.00 Uhr. Anfangs flimmerte das Fernsehbild noch, dies wurde im selben Jahr dadurch behoben, daß zwei Halbbilder ineinander verschachtelt wurden, was das flimmern reduzierte.

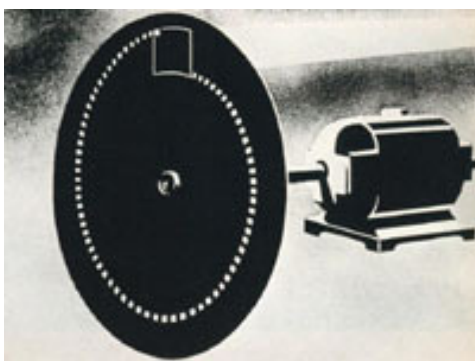


Abbildung 1: Nipkow-Scheibe
(Quelle: Modocom.de)

⁹ Siehe <http://www.mdr.de/doku/468238-hintergrund-482713.html>
(eingesehen am 21.02.2009)

2. Grundlagen

Der Erfolg des deutschen Fernsehens sprang schnell auf andere Länder über. 1936 begann England mit einem eigenen Programm, 1937 Frankreich und 1939 die USA¹⁰. Die Verbesserung der Technik schritt rasch voran. Ab 1941 wurden die ersten farbigen Bilder von der CBS (Columbia Broadcasting System) in New York ausgestrahlt. Dem folgte Ende des Jahres 1953 die NTSC-Norm. Ab diesem Punkt schaffte das Fernsehen den Durchbruch zum Massenmedium. Bereits hier begannen die ersten Schritte der Interaktivität. Durch die Einführung des Videorecorders der Firma RCA im Jahre 1954 hatte der Zuschauer erstmals die Möglichkeit, Sendungen nach eigenem belieben aufzunehmen und anzusehen. Deutschland suchte nach einem eigenen Standard für das Farbfernsehen. Dies geschah mit PAL. ES wurde mit dem Ziel entwickelt, das Problem der unästhetischen, störenden Farbtonfehler im NTSC-Verfahren zu lösen. PAL wurde von Walter Bruch bei der Telefunken GmbH in Hannover entwickelt, 1962 zum Patent angemeldet und 1963 erstmals vorgeführt.



*Abb. 2: Walter Bruch,
der Erfinder des PAL-
Standarts.
(Quelle:Radiomuseum.org)*

¹⁰ Siehe Klaus Forster / Thomas Knieper: 50 years of television broadcasting in the Federal Republic of Germany, S. 59-79, (2005).

2. Grundlagen

Die nächste wichtige Stufe der Fernsehevolution wurde Anfang der 80er durch breitbandiges Verlegen von Kabelnetzen beschritten.

Am 1.1.1984 begann der erste deutsche Privatsender PKS sein Programm auszustrahlen. Dies war der Beginn des Privatfernsehens und dem dualen Rundfunkprogramm.

Die Neunziger brachten mit zunehmenden Einsatz von Computern eine Welle der Digitalisierung. Dadurch wurde digitales Fernsehen möglich. Hierbei werden die herkömmlichen (analogen) Bild- und Tonsignale mit Hilfe sogenannter A/D-Wandler in digitale Datenströme (Binärcodes) verwandelt. Das Digitalfernsehen wurde kommerziell erstmals im Frühjahr 1994 per Satellit unter dem Markennamen DirecTV in den USA angeboten¹¹.

HDTV bildet den nächsten Standard. Es ist ein Sammelbegriff, der eine Reihe von Fernsehnormen bezeichnet, die sich gegenüber dem herkömmlichem Fernsehen durch eine erhöhte vertikale, horizontale oder temporale Auflösung auszeichnen. Die Verbesserung der Gerätetechnik von Röhrenmonitoren auf LCD- und Plasmageräte ermöglicht deutlich größere Bildschirmdiagonalen sowie flachere Geräte. Bereits am 27. April 1989 traf eine Kommission der EU eine großspurige Entscheidung zur baldigen Einführung von HDTV. Damals flossen mehr als eine Milliarde Deutsche Mark an Fördermitteln in ein Projekt mit dem Kürzel „D2-Mac“, das euphorisch als das „Fernsehen der Zukunft“ angekündigt wurde. Doch alle Beteiligten hatten auf eine veraltete Technik gesetzt: HDTV sollte analog übertragen werden. Als die Verantwortlichen erkannten, dass sie ohne Digitaltechnik in eine Sackgasse fahren würden, wurde das Projekt vorzeitig beendet .

¹¹siehe Wikimedia Foundation Inc.:
http://de.wikipedia.org/wiki/Geschichte_des_Fernsehens,
(eingesehen am 26.02.2009)

2. Grundlagen

So kam es, dass Europa bis heute, im Bezug auf HDTV immer noch weitgehend Brachland ist. Weltweit ist der HDTV-Standard schon seit vielen Jahren erfolgreich eingeführt und ist mittlerweile auf allen Kontinenten, außer in Afrika, weit verbreitet.

Durch den HDTV-Vorstoß von Euro1080 im Jahre 2004 sowie Premiere und Pro7/Sat.1 wurde HDTV in Europa erst ermöglicht. In Japan ist die Entwicklung mit 6 Millionen Haushalten, die mit HDTV-Geräten versorgt sind, sogar noch weiter fortgeschritten¹².

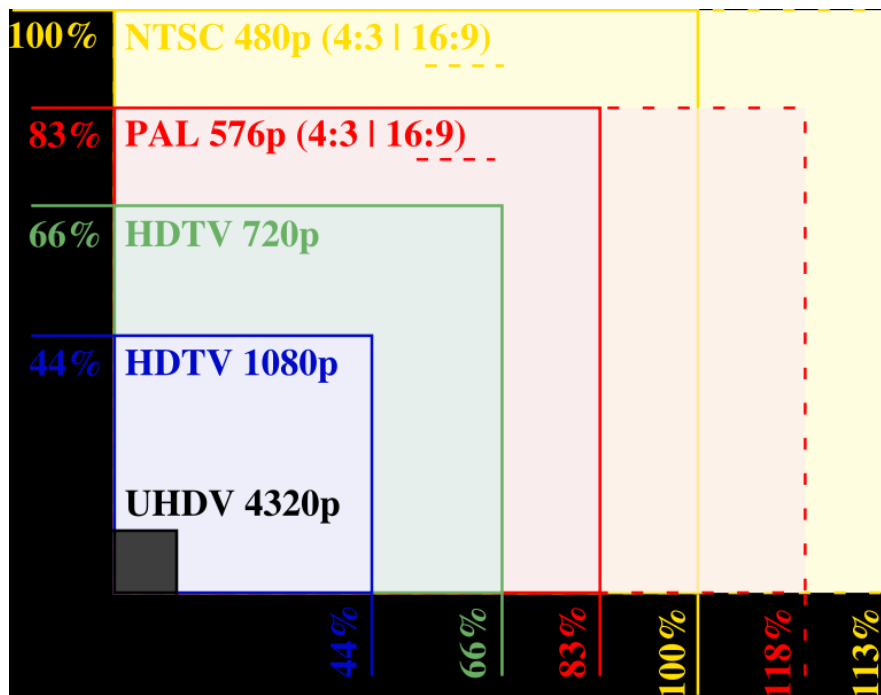


Abbildung 3: Das Pixelseitenverhältnis der aktuell gängigen TV-Formate (Quelle:Wikimedia)

¹² Siehe Dr.-Ing.W. Wunderlich, Digitales Fernsehen HDTV, HDV, AVCHD für Ein- und Umsteiger

2.3 Eine Übersicht der deutschen TV-Anbieter

Öffentlich-rechtliche Angebote

Seit Beginn der 90er Jahre hat sich die Anzahl der öffentlich rechtlichen Fernsehangebote in Deutschland etwa verdoppelt. Die Zahl der öffentlich-rechtlichen Fernsehangebote in Deutschland hat sich seit der Gründung der ARD (Arbeitsgemeinschaft öffentlich-rechtlicher Rundfunkanstalten der Bundesrepublik Deutschland), kontinuierlich erhöht. Dies war eine Reaktion auf die Expansion der privaten Fernsehprogramme. Zur Zeit bieten die Öffentlich-Rechtlichen 22 Programme an. Sie werden über Satellit und Kabel digital ausgestrahlt. Es gibt 19 Programme, die über DVBT verbreitet werden. Sechs Kanäle werden ausschließlich digital verbreitet. (EinsPlus, EinsFestival, Eins Extra, ZDF, ZDFinfokanal, ZDFdokukanal, ZDFtheaterkanal).

Die ausgestrahlten Programme der öffentlich-rechtlichen Sendeanstalten sind: Erstes Deutsches Fernsehen, Bayerisches Fernsehen, BR-Alpha, Hessischer Rundfunk, MDR Fernsehen, NDR Fernsehen, Radio Bremen TV, RBB-Fernsehen, SR Fernsehen Südwest, SÜDWEST Fernsehen, WDR Fernsehen, EinsPlus, EinsFestival, Eins Extra, ZDF, ZDFinfokanal, ZDFdokukanal, ZDFtheaterkanal, Kinderkanal, Phoenix, Arte und 3sat. Die letzten Regionalstudios wurden 2006 vom WDR eröffnet¹³.

Privatwirtschaftliche Fernsehangebote

Seit der zweiten Hälfte der Neunziger wurde der Kampf um die Zuschauer intensiver. Besonders das werbefinanzierte Fernsehen hat sein Angebot seitdem immer weiter erhöht. Dies läßt sich erkennen, wenn man die Vielfalt des Programmangebots mit dem Verhältnis zum Zuschauerpotential vergleicht.

¹³ Siehe <http://www.ard-digital.de> (eingesehen am 02.03.2009)

Im Jahr 2008 kämpften sieben private Vollprogramme um die Zuschaueranteile. Das sind, RTL, RTL2, Sat.1, ProSieben, VOX, Kabel1 und NBC Europe¹⁴. Abgesehen davon gibt es zahlreiche in Deutschland zugelassene Spartenprogramme, die beispielsweise nur Nachrichten und Informationen senden oder ausschließlich den Bereich Sport thematisieren, beispielsweise sind dies die Sender n-tv, N24, DSF.

Auch Ballungsraum- und Lokalsender verzeichnen Wachstum. Mittlerweile gibt es viele Hundert solcher Fernsehstationen. Nur beispielhaft stehen hierfür die Anbieter Rhein-Aar TV, Hamburg 1 oder TV.Berlin. Die Ausnahme hierbei bilden die Spartensender Eurosport und NBC Europe / Giga. Diese Sender sind zwar auf dem deutschen Fernsehmarkt vorhanden, nehmen aber eine besondere Stellung ein, da sie ohne Betreiberlizenz einer deutschen Landesmedienanstalt arbeiten. Ebenso sollte man die sogenannten Fernseheinkaufskanäle wie z.B. RTL-Shop oder QVC gesondert betrachten, da sie als Mediendienste verbreitet werden und nicht als Fernsehprogramme¹⁵.

¹⁴ Siehe <http://de.wikipedia.org/wiki/Vollprogramm> (eingesehen am 04.03.2009)

¹⁵ Siehe <http://www.pressebox.de/pressemeldungen/morechannels-gmbh/boxid-108115.html> (eingesehen am 04.03.2009)

2.4 Fernsehen über Internet: IPTV

IPTV steht als Abkürzung für „Internet Protocol Television“. Es bedeutet die Verwendung der Technologie des Internets, außerdem das Senden digitaler Fernseh- und Videosignale vom Sender zum Empfänger. IPTV verspricht den Konsumenten neue mediale Erlebniswelten, individuelle Angebote und weit über den Videotext hinausgehende Zusatzinformationen. Nicht zu verwechseln ist IPTV mit Videoangeboten im „offenen“ Internet. Diese sind für alle Internetteilnehmer frei erreichbar, meist kostenlos und zielen mit ihrer geringen Qualität auf die Nutzung am Computer ab.

Definition

IPTV lässt sich als das Übertragen von Fernsehprogrammen über breitbandige, digitale IP-Netze beschreiben. Hierzu wird das Internetprotokoll „IP“ verwendet. Dieser Internet-Dienst wird von Netzbetreibern angeboten und vertrieben. Der Netzbetreiber stellt dem Anwender die für die Übertragung des Internet-Fernsehens erforderliche Bandbreite zur Verfügung. Häufig wird zwischen zwei Varianten unterschieden: Eine Variante beschreibt das Streamen von Fernsehprogramm über das Internet. Hierbei wird das Programm über eine Set-Top-Box auf den Fernseher gebracht. Die andere ist das „Internet-Fernsehen“, wobei das TV-Programm auf dem Rechner konsumiert wird. Bei dieser Arbeit seien diese 2 Arten von IPTV zusammengefaßt¹⁶.

Man kann generell zwischen drei Arten der Übertragung unterscheiden:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Video on Demand- Internet-TV- Broadcast-TV |
|--|

¹⁶ Siehe Goldmedia, IPTV 2010 – Marktpotentiale für internetbasiertes Fernsehen in Deutschland, Berlin: Goldmedia, 2006, S.2 und o.V., IPTV, Wikimedia Foundation Inc., <http://de.wikipedia.org/wiki/IPTV>, (eingesehen am 10.03.2009)

Video on Demand (VoD): Hier können Nutzer beim Anbieter die Inhalte online abrufen. Dies ist ein multimedialer Dienst, der es Teilnehmern ermöglicht, zu einem beliebigen Zeitpunkt aus einer angebotenen Menge von Videos (wie Spielfilmen, Lehrmodulen oder Musik-Clips) ein Video auszuwählen und abzuspielen, ähnlich einer Videothek¹⁷.

Internet-TV ist der kontrollierte, zeitbezogene Abruf eines gewünschten Videos. Es bildet einen der wichtigsten Dienste des Internet-Fernsehens. Der Zuschauer kann zu jeder Zeit, an jedem Ort und auf jedem Gerät das sehen, was er sehen möchte. Diese Art des Fernsehens ist für jeden Konsumenten, der Zugang zum Internet hat, möglich. Somit kann man diese Variante, als das eigentliche Internetfernsehen betrachten. Darüber hinaus bietet Internetfernsehen gegenüber dem konventionellen Fernsehen den Vorteil der Interaktivität. Ein weiterer Aspekt hierbei ist die selektive Werbung, die sich am Zuschauerbedürfnis orientiert.

Bei **Broadcast-TV** wird das Programm als IP-Multicast-Stream übertragen. Dieser wird ihm direkt vom IPTV-Service-Provider bereitgestellt. Das bedeutet, das Programm kann direkt oder zeitversetzt betrachtet werden. Für die zeitversetzte Betrachtung kann das IPTV mittels Download auf dem eigenen Computer oder der Settop-Box gespeichert werden. Hierbei steht dem Empfänger stets die gleiche Bandbreite für den Empfänger zur Verfügung.

Seitens der Empfangbarkeit ist zu bemerken, daß Internet-TV prinzipiell von jedem, der einen Internetanschluß besitzt, konsumiert werden kann. Broadcast-TV hingegen ist kostenpflichtig. Die Nutzung ist den Kunden des TV-Providers vorbehalten.

¹⁷ Siehe DVB, DVB-IP - Broadcast to Broadband: DVB IPTV Solutions, http://www.dvb.org/technology/white_papers/wp12.DVB-IPTV.pdf (eingesehen am 10.03.2009)

Die technische Umsetzung von IPTV unterliegt derzeit noch keinem standardisierten Verfahren. Für die Übertragung von IPTV werden die Daten in verschiedene Video-Codecs komprimiert, beispielsweise mit MPEG-2, MPEG-4, H.264/AVC, XviD, DivX, WMV9 oder anderen Videokompressionen. Dadurch kann beispielsweise HDTV mit einer Datenrate von etwa 8 Mbit/s übertragen werden.

IPTV kann auch per Computer auf den heimischen Fernseher übertragen werden. Hierzu braucht man eine Empfangssoftware, wie z.B. Zattoo oder Media Center. Sie besitzen die gleichen Eigenschaften wie eine Set-Top-Box, nur sitzt die Bedienoberfläche auf dem Desktop. Der Rückkanal ermöglicht dem Konsumenten interaktiv zu agieren. Während bei vorherigem Fernsehprogramm frequenzbedingt bisher nur eine begrenzte Anzahl an Sendern möglich war, können über das Internet mehr Sender betrieben werden.

Triple Play

Triple Play beschreibt das Zusammenspiel aus Fernsehen, Telefon und Internet als einen gemeinsamen Dienst. Vereint werden alle diese Dienste über das Internet bzw. über das Internet Protokoll. Unter diesem Begriff fasst man das Telefonieren über IP-Telefonie, Voice-over-IP (VoIP) und das Fernsehen über IPTV zusammen. Der Begriff „Triple Play“ kommt aus dem Marketing. Bemerkenswert ist, daß man TV-Programm sowohl über die klassischen Wege, wie Kabel oder Satellit, als auch per IPTV empfangen kann. Video on Demand kann immer abgerufen werden. Anschluß kann ein gewöhnlicher analoger Telefonanschluß oder ein Voice-over-IP-Anschluß sein. Die Hauptakteure von Triple Play sind zum einen die Kabelnetzbetreiber, die in das Telekommunikationsgeschäft drücken und zum anderen die Telefongesellschaften und Internet-Provider, die sich ins Fernsehgeschäft wagen.

¹⁸ Siehe o.V., Triple Play, Wikimedia Foundation Inc., <http://de.wikipedia.org/wiki/Triple-Play>, und o.V., Wikimedia Foundation Inc., http://de.wikipedia.org/wiki/Digital_Subscriber_Line (eingesehen am 12.03.2009)

Als Voraussetzung für den Empfang digitaler Daten benötigt der Zuschauer an seinem TV-Gerät einen Rückkanal sowie eine so genannte Set-Top-Box, mit der Zusatzinformationen aufbereitet werden. Zur Navigation kann eine spezielle Fernbedienung oder eine Infrarot-Tastatur verwendet werden¹⁹.

Was ist Interaktives Fernsehen?

Der Duden definiert den lateinischen Ursprung „Inter agere“ als „Wechselbeziehung“. Somit läßt sich „interaktiv“ als etwas bezeichnen, das auf etwas bezogen ist²⁰. Der Begriff „Interaktion“ wird in der Internet-Enzyklopädie Wikipedia als eine „auf digitalem Fernsehen basierende Variante des Fernsehens, welche ein Eingreifen des Zuschauers in die Fernsehhandlung ermöglicht.

Es gab auch beim bisherigen, analogen TV die Möglichkeit, einzugreifen. Jedoch war dies auf die Wahl des Programmes oder den Videotext beschränkt. Schon in den 1960er Jahren war es in der Sendung „Der goldene Schuss“ möglich, über das Telefon als Rückkanal das TV-Geschehen zu beeinflussen, wenn auch nur als eine einzelne Person²¹. Individueller wird Interaktion im Teletext genutzt, dort kann jeder Zuschauer seine „eigenen“ Informationen abrufen.



*Abb. 4: Die Sendung „der goldene Schuß“ war die erste Form von interaktivem Fernsehen in Deutschland.
(Quelle: Morgenpost.de)*

¹⁹ Siehe O.V., Triple Play, Wikimedia Foundation Inc.,
<http://de.wikipedia.org/wiki/Triple-Play> (eingesehen am 12.03.2009)

und o.V., Digital Subscriber Line, Wikimedia Foundation Inc.,
http://de.wikipedia.org/wiki/Digital_Subscriber_Line (eingesehen am 12.03.2009)

²⁰ Siehe O.V., Interaktives Fernsehen, Wikimedia Foundation Inc. (2006)
http://de.wikipedia.org/wiki/Interaktives_Fernsehen, (eingesehen am 12.03.2009)

²¹ Siehe O.V., der goldene Schuss, <http://www.fernsehlexikon.de/1060/der-goldene-schuss>
(eingesehen am 12.03.2009)

2. Grundlagen

Der Zuschauer kennt also Interaktion am Fernseher, wenn auch in einer anderen Intensität als am PC. Die Literatur unterscheidet generell zwischen unterschiedlichen Interaktionsgraden²².

Lutz Goertz unterscheidet die Interaktivität nach:

1. Grad der Modifikation
2. Grad der Selektion
3. Quantitative Größe des Selektions und Modifikationsangebotes
4. Grad der Linearität / Nicht-Linearität

Modifikation bedeutet hierbei, wie weit der Nutzer eingreift und nach seinem Belieben verändert. Selektion heißt, welche Auswahlmöglichkeiten dem Nutzer zur Verfügung stehen.

Bernd Beckert hingegen unterscheidet zwischen fünf sogenannten Interaktivitätslevel²³:

- Level 1: Zappen, Wechseln des Programmes, Ein- und Ausschalten des Fernsehers
- Level 2: Paralleles TV: Paralleles Ausstrahlen vom gleichen Programm (analog/digital) auf mehreren Kanälen
- Level 3: Additives digitales TV: Paralleles Ausstrahlen von digitalen Zusatzinformationen.
- Level 4: Media on demand: Medieninhalte werden von professionellen Anbietern gesendet, sie können individuell vom Benutzer abgerufen werden.
- Level 5: Kommunikatives TV: Individuelle Bildkommunikation, interaktive Dienstleistungen. Der Benutzer ist aktiv beteiligt.

²² Siehe Lutz Hachmeister / Christian Zabel, Das interaktive Fernsehen und seine Zuschauer, S.149

²³ Siehe Bernd Beckert, Medienpolitische Strategien für das interaktive Fernsehen Eine vergleichende Implementationsanalyse, S.73

Die Geschichte des interaktiven Fernsehens

Die ersten kommerziell angelegten Pilotprojekte wurden zwischen 1993 und 1996 durchgeführt. Sie wurden zum größten Teil von Telefongesellschaften, Medienunternehmen und marktführenden Kabelnetzbetreibern initiiert. Die Angebote bestanden hierbei zum größten Teil aus Lernangeboten (Telelearning), Telebanking, Teleshopping, Video-on-Demand und Services-on-Demand.

Für diese Dienste wurden eigene, meist grundlegend neue technische Systeme entwickelt. Obwohl die Betreiber ihre Pilotprojekte als kommerzielle Versuche, den TV-Markt zu revolutionieren, geplant hatten, scheiterten viele bereits in der Planungsphase.

Mitte der Neunziger gab es eine neue, zweite Phase der kommerziellen interaktiven Medienentwicklung. Sie zeichnet sich dadurch aus, daß die Angebote auf der Basis bestehender Mediensysteme entwickelt wurden. Bei den Angeboten dieser zweiten Phase handelt es sich um digitales Fernsehen, interaktive Zusatzangebote (online-ähnliche Angebote für den Fernseher, Webcasting, WebTV) und um schnelle Internet-Zugänge (Breitband-Internet). Somit läßt sich folgern, daß interaktives Fernsehen im wesentlichen drei konkrete Anwendungsbereiche hat²⁴:

1. Interaktive TV-Dienste (zusätzliche Abruf- oder Verteildienste auf der Basis des digitalen Fernsehens, WebTV, Webcasting).
2. Breitband-Internet (zusätzliche Angebote auf der Basis von Highspeed-Datenverbindungen über neue Zugangstechnologien).
3. Video-on-Demand (Filme auf Abruf auf der TV- und PC-Plattform sowie in der „Tradition“ der Pilotprojekte).

²⁴ Siehe Mark Gawlinski, Interactive television production, Oxford: Focal Press, S.27ff. sowie T-Online, Geschichte des interaktiven Fernsehens, T-Online, 2006, <http://www.t-online.net/c/61/28/91/6128918.html> Arten von interaktivem Fernsehen (eingesehen am 13.03.2009)

Generell unterscheidet Gawlinski 8 verschiedene Gruppen der Interaktivität:

Walled Garden (engl. für „geschützte Umgebung“) bedeutet, daß der Anbieter / Provider eine spezielle digitale Plattform mit verschiedenen Inhalten und Online-Diensten anbietet. Dies können z.B. Nachrichten, Angebote zum Einkaufen, Spiele oder E-Mail sein.

Internet-on-Television ist ein Internetbrowser, der über das TV-Gerät benutzt wird. Hierbei können sich Probleme ergeben, denn viele herkömmliche Internetseiten sind für die Betrachtung auf einem herkömmlichen Computer erstellt, nicht aber für den Fernseher.

Connected Television und User Generated Content bietet dem Nutzer die Möglichkeit, eigene Daten, wie z.B. Bilder, Musik oder Videos von seinem TV-Gerät mit den Geräten anderer Nutzer auszutauschen. Die Empfangsgeräte können hierbei PDAs, Mobiltelefone oder Computer sein.

Enhanced Television sind Dienste, die der Verbesserung des Programms dienen. Dies können sowohl Einblendungen sein, aber auch Videotext. Dazu gehören auch weitere interaktive Angebote. Beispielsweise das Abstimmen an einem Quiz oder die Entscheidung über den Verlauf der Programmhandlung.

Video on Demand (VoD) lässt sich im Deutschen mit Videoabruf oder wörtlich mit Video auf Nachfrage übersetzen und ist vergleichbar mit einer Videothek. Videos werden im Internet bereitgestellt, die jeder Teilnehmer zu jeder beliebigen Zeit abrufen und abspielen kann. Üblicherweise muss ein solches zum Download bereitgestelltes Video nicht zuerst komplett heruntergeladen werden, um es wiederzugeben.

Electronic Program Guide (EPG) kann auch als eine Art Programmzeitschrift beschrieben werden, die über das TV-Gerät wiedergegeben wird. Hierbei wird das laufende und zukünftige Programm angezeigt. So ist eine bessere Orientierung im TV-Angebot möglich, ohne eine Fernsehzeitung kaufen zu müssen. Man bekommt Einblick in den Titel, die Uhrzeit und die Dauer einer Sendung. Oft können auch nähere Informationen und Bilder zu den einzelnen Sendungen abgefragt werden. In vielen Fällen dient der Program Guide zur Orientierung am Programm und zur Programmierung des Videorekorders. Der Electronic Program Guide ist der Nachfolger des Teletexts. Die sogenannten Teletext Style-Services verbessern den Electronic Program Guide: Mit ihnen ist auch die Darstellung von Bildern und mehr Farben als im regulären Videotext möglich. Die Einbindung von Videos oder Funktionalitäten wie Kontaktformulare oder E-Mail sind ebenso möglich.

Die Funktion des **Personal Video Recorder (PVR)** ermöglicht es, TV-Inhalte auf der eingebauten Festplatte zu speichern, ähnlich dem Prinzip von herkömmlichen Video-Recordern. Das besondere ist, daß der PVR die Vorlieben des Benutzers erkennt und ihm darauf basierend Programme vorschlägt. Ein Beispiel dafür ist, wenn der Benutzer häufig Seifenopern sieht. Der PVR nimmt daraufhin alle Seifenopern auf, die in einem bestimmten Zeitrahmen laufen und schlägt ihm vor, sich diese anzusehen.

Teletext-Style-Services sind eine Erweiterung des herkömmlichen Video-Textes. Mit TSS sind nun mehr Farben und Bilder zu seinem Pendant möglich. E-Mail und Videos sind theoretisch ebenso möglich. Die Steuerung des Teletextes erfolgt hauptsächlich über die Eingabe einer dreistelligen Seitenzahl²⁵.

²⁵ Eine Beschreibung der Gruppen unter: Mark Gawlinski: Interactive television production, S.7ff. (2003)

2.6 Endgeräte für IPTV

Um Mediendaten über ein IP basiertes Netzwerk zu empfangen benötigt der User entsprechende Geräte, die diese Daten auch verwerten können. Zunächst wird ein Modem und ein Splitter benötigt. Sie bilden die Verbindung zwischen dem lokalen Netzwerk des Users und dem externen Netzwerk des Anbieters. Das Endgerät steht in der Kette an vorletzter Stelle, es ist die Schnittstelle. Sie verarbeitet die empfangenen Daten und gibt sie an das Anzeigegerät weiter²⁶.

Set-Top-Boxen

Set-Top-Boxen empfangen Mediendaten über eine IP-Verbindung und geben sie an das TV-Gerät weiter. Sie können somit als Bindeglied verstanden werden. Sie müssen sowohl den Anforderungen des Benutzers, als auch denen des Anbieters entsprechen. Diese sind auf beiden Seiten unterschiedlich. Der User bevorzugt beispielsweise Eigenschaften, wie ein übersichtliches Menü, einen Festplattenrekorder oder einen digitalen TV-Guide. Der Anbieter hingegen versucht, die Features zu möglichst geringen Kosten bereitzustellen. Die Set-Top-Box muß eine variable Lösung darstellen, ein Update der Software muß jederzeit möglich sein. Auf diese Art können Inhalte auch nach dem Kauf immer aktuell wiedergegeben werden. Wichtig ist, dass die Software standardisierte Datenübertragungsprotokolle unterstützt, damit die Daten jederzeit sicher und in hoher Qualität empfangen und wiedergegeben werden können.

PC-basierte Geräte

In den letzten Jahren wurden diverse Software-Programme entwickelt, die Videos anzeigen. Die Qualität der angezeigten Dateien wird dabei stetig besser. Dies haben auch die Anbieter mitbekommen.

²⁶ Siehe <http://de.wikipedia.org/wiki/IPTV#Empfangsger.C3.A4te>
(zuletzt besucht am 17.03.2009)

Inzwischen gibt es schon in vielen Wohnzimmern Computer, die mit der Stereoanlage und dem Fernseher verbunden sind. Sie zeigen die Mediendateien aus dem Internet an. von der Art des Gehäuses eher einer Set-Top-Box gleichen, haben schon lange Einzug ins Wohnzimmer gehalten. Die Softwareplattform, die auf dem Rechner installiert sein muß, damit das Ansehen von Videos möglich ist, sollte möglichst viele Formate wiedergeben können. Aber normalerweise reicht hierbei eine Applikation aus, wie z.B. Windows Media Center²⁷ oder Apple I-Tunes. Die PC-basierten Wiedergabegeräte sind auch in Zukunft in der Lage, Filme wiederzugeben, da man neue Codecs und Kompressionsverfahren durch eine Aktualisierung der Software abspielen kann. Das macht sie annähernd gleichwertig zu Set-Top-Boxen.

Innovative Endgeräte

Der asiatische Markt ist dem europäischen zur Zeit innovativ überlegen, Hier wurden bereits Applikationen für die Spielekonsole „Playstation 3“ veröffentlicht, die es ermöglichen, IPTV-Angebote in guter Qualität abzuspielen. Auch im Handybereich gibt es interessante Innovationen, es werden derzeit Handys entwickelt, die IPTV-Programme wiedergeben können.

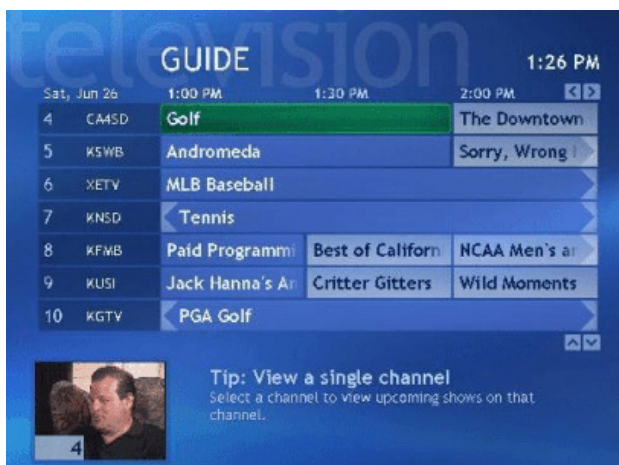


Abbildung 5: Das Menü von Windows Media-Center.
(Quelle: www.itwissen.info)

²⁷ Siehe <http://www.microsoftmediaroom.com>. (eingesehen am 17.03.2009)

Digital Signage, auch digitale Schilder sind Werbe- und Informationssysteme, die digitaler Medieninhalte wiedergeben. Dazu zählen elektronische Plakate, elektronische Verkehrsschilder, Werbung in Geschäften, digitale Türbeschilderung oder Großbildprojektionen. Ein Einsatzgebiet sind beispielsweise Kliniken, Eine klassische Anwendungsmöglichkeit für Digital Signage ist TV in Kliniken. Hier wird der Content vom Ersteller per Intranet auf das Empfangsgerät im Patientenzimmer übertragen²⁸.

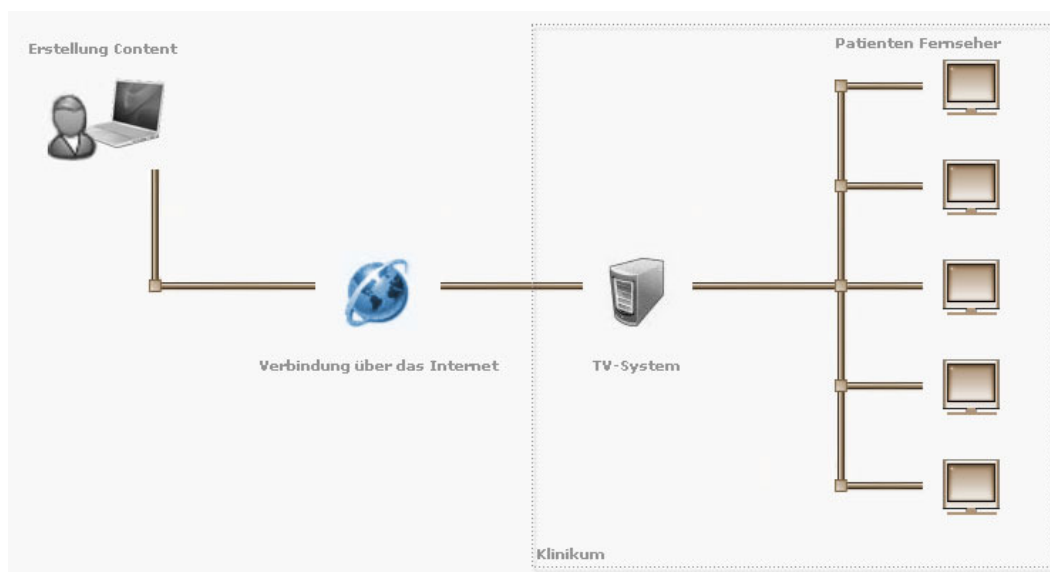


Abbildung 6: Schematischer Aufbau für digital Signale in Kliniken
(Quelle: Wikipedia.org)

Kiosksysteme POI-Systeme (POI: Point of Interest werden in der Öffentlichkeit verwendet. Sie sind spezielle Informationsterminals, die den Nutzern Informationen zu einem begrenzten Themengebiet zur Verfügung stellen. Kioskterminals bieten dem User eine einfache, intuitive Benutzeroberfläche, die ihm die Navigation zwischen mehreren Wahlmöglichkeiten erleichtert²⁹.

²⁸ Siehe http://www.mittelstandswiki.de/Digital_Signage (besucht am 03.06.2009)

²⁹ Siehe <http://www.nomadicdisplay.de/messestande/kiosks/kiosk-systeme> (besucht am 03.06.2009)

3. Metadaten

Metadaten, auch Metainformationen genannt, werden als Daten bezeichnet, die Informationen über andere Daten enthalten. Hierbei werden die Form, der Inhalt und Aufbau mit Hilfe von Codes beschrieben. Jede Datei hat somit eigene Metadaten. So bestehen die Metadaten eines digitalen Bildes z.B. aus Titel, Autor, Bearbeitungsprogramm und Inhalt, bei einer Videodatei hingegen addieren sich noch Länge sowie eigene Inhalte von Ton und Bild. Metadaten sind genormt, damit sie für so viele Anwender nutzbar sind, wie möglich.

Es gibt unterschiedliche Arten von Metainformationen:

Man unterscheidet zwischen semantischen Metainformationen, syntaktischen Metainformationen, strukturellen Metainformationen und navigatorischen Metainformationen.

Semantische Metainformationen beschreiben Inhalte mittels Schlüsselwörtern. Sie behandeln den Inhalt einer Information. Die Konzepte, die in der Information vorkommen werden zur späteren Bearbeitung exakt beschrieben. Das ist wichtig für die späteren Prozess. Die syntaktischen Metainformationen dienen der Datenverarbeitungstechnik. Durch sie kann der Zugriff auf die Daten erfolgen. Vorhandene Objektstrukturen werden durch die strukturellen Metainformationen beschrieben. Sie geben die Form der Ausgabedaten an. Abgesehen davon werden auch die thematischen Gemeinsamkeiten aufgezeigt. Die navigatorischen Metainformationen sind wie eine Art Landkarte. Sie zeigen den Pfad, der zu den Daten führt. durch sie kann man den Ort finden, wo die Daten liegen und wie man am besten dorthin kommt³⁰.

³⁰ Siehe Gunnar Auth: Prozessorientierte Organisation des Metadatenmanagements für Data-Warehouse-Systeme, S. 27–74, (2004)

3.1 Metainformationen in Video- und Audiodaten

Video- und Audiodaten gliedern sich in syntaktische und semantische Metadaten. Diese werden mittels Schlüsselwörtern identifiziert. Sie beschreiben den Inhalt der Audio- und Videodaten so, dass Auswertungen und Vergleiche untereinander möglich sind. Beispiele hierfür sind zum Beispiel das Videoformat, die Länge oder die Art der Kompression bzw. das Codec. Für Audiodaten gilt das gleiche. In den Metainformationen werden aber auch Daten, wie Titel, Datum, Uhrzeit, Name des Autor, Produktionsnummer oder die Produktionsfirma, gespeichert. Metadaten kann man ebenso den ausstrahlenden Rundfunksender, das Datum der ersten Ausstrahlung, Einschaltquoten oder Wiederholungen nennen. Besonders zu behandeln sind auch rechtliche Aspekte, wie z.B. die Eigentumsrechte. So kann es sein, daß die Datei dem Jugendschutz, staatlichen Bestimmungen oder Nutzungszyklen unterliegt³¹.

Wie werden Metainformationen erzeugt?

Wann immer eine Datei aufgenommen, bearbeitet oder gespeichert wird, werden Metadaten geschrieben. Das sind z.B. Video- und Audioformat, Produktionsnummer und Datum oder die Länge des Beitrages. Metadaten werden schon bei der Vorbereitung einer Produktion geschrieben, wenn beispielsweise das Datum und Namen in einer Datei gespeichert werden. Sie können später der Datei zugeordnet werden. Auch während der Produktion können Informationen wie das Aufnahmedatum, der Standort und Uhrzeit automatisch mit dem Aufzeichnungsmaterial generiert werden. Auch in der Postproduktion werden Metadaten generiert: So ist es möglich, zusätzliche Kommentare an den Abnehmer in die Datei zu integrieren. Diese können die Kommentare dann später lesen.

³¹ Siehe Ingrid Schmidt in: Henning Lobin / Lothar Lemnitzer: Texttechnologie. Perspektiven und Anwendungen. S. 143–164, (2004)

Metadaten werden auch beim Texten eines Beitrags generiert. Sie können beispielsweise vor der Sprachaufnahme in die Datei des Rohschnittes geschrieben werden. Ist der Chefredakteur zufrieden mit dem Text, kann er gesprochen und der Beitrag letztendlich gesendet werden. In den Metainformationen können aber noch mehr Inhalte beschrieben werden. Im Bild gezeigte Orte, Personen oder thematische Hintergründe, Bauchbinden und Einblendungen werden ebenso in die Metainformation integriert. Diese Verarbeitung von Texten ist die erste Stufe der Verarbeitung.

Schlüsselwörter

Der Text kann nach Wörtern durchsucht werden, sofern eine bestimmte Anzahl von Schlüsselwörtern bekannt sind. Dafür gibt es geeigneten Software, es ist aber auch manuell möglich. Wichtig hierbei ist die Wertigkeit: Tritt ein Schlüsselwort häufig auf oder hat viele Synonyme, so wird es hoch gewertet. Jedoch muß man bei dem Verarbeiten der Schlüsselwörter bestimmte Besonderheiten berücksichtigen: Artikel, Konjunktionen und Präpositionen werden hierbei nicht beachtet. Will man herausfinden, welche Schlüsselwörter welche Wertigkeit haben, so läßt sich dies am besten mit Hilfe eines Relevanzfilters durchführen. Eher irrelevante Schlüsselwörter filtert sie heraus.

Die Zusammenfassung des Textes

Man kann Texte in zwei Arten zusammenfassen: Bei der ersten Art werden die Sätze genauso gespeichert, wie sie in die Datei geschrieben werden. Man nennt dies „Abstracting“. Dem steht die „Summarization“ entgegen. Sie filtert die wichtigsten Sätze heraus. So ist das Wort „Medien“ genauso hochwertig, wie zum Beispiel die einmalige Nennung einer Zeitschrift, auch wenn es häufiger vorkommt³².

³² Siehe Fanny Cendekia-Vera, Text Mining - Grundlagen, Verfahren, und Anwendungen. S.9 (2002), als PDF unter:
<http://www-i5.informatik.rwth-aachen.de/i5new/lehre/WebIntelligenz/Beitraege/Text%20Mining%20Ausarbeitung.pdf>
(besucht am 5.6.2009)

Der Wert der Schlüsselwörter

Kommen Wörter in einem Satz häufig innerhalb einer kurzen Entfernung vor, kann man diese als „wertvolle“ Schlüsselwörter bezeichnen. Dies läßt sich darauf zurückführen, weil Wörter, die in einer bestimmten Regelmäßigkeit auftauchen, auch mehr mit dem Thema gemein haben, als andere³³. Nimmt man alle Metainformationen zusammen, ergibt sich die Basis für die spätere Auswertung. Produziert man digital, also dateibasiert, bandlos und vernetzt, so hat man die Auswahl zwischen mehreren Austauschformaten³⁴ für die Metainformationen. Werden Metainformationen geschrieben oder verändert, so können sie in das endgültige Format integriert werden. Dies geschieht mittels Content-Management-Systemen. Trotzdem ist es wichtig, Inhalte manuell zu sichten und zu sichern. Hierdurch wird die Qualität der Metainformationen erhöht.

3.2 Austauschformate

Ein Austauschformat ist ein Dateiformat, das mit möglichst vielen Anwendungen auf möglichst vielen Betriebssystemen kompatibel ist.

Gerade für die langfristige Datensicherung sind Austauschformate relevant. Immer häufiger wird bandlos in einem Netzwerk produziert. Da die Produktion von Mediendaten immer häufiger auf diese Art ausgeführt wird, ist der Austausch von Mediendaten und Metainformationen immer wichtiger. Der Produktionsprozess von der Produktion bis zur Ausstrahlung benötigt ein universelles, unabhängiges und skalierbares Austauschformat.

Viele Formate werden über Jahre hinweg unlesbar. Ein Hauptursache dafür ist, daß ihre Struktur seitens der Hersteller häufig geheim gehalten wird³⁵.

³³ Siehe Fanny Cendekia-Vera, Text Mining - Grundlagen, Verfahren, und Anwendungen. S. 7-9, (2002)

³⁴ Siehe Fanny Cendekia-Vera, Text Mining - Grundlagen, Verfahren, und Anwendungen, S. 4-5. (2002)

³⁵ Siehe Wikipedia, Austauschformate.
<http://de.wikipedia.org/wiki/Austauschformat> (besucht am 16.5.2009)

MXF

Neben den Mediendaten werden auch die Metainformationen in dem gleichen Format abgelegt. Dieses kann unabhängig von dem eingesetzten Kompressionsformat benutzt werden. Ein Beispiel: Der Empfänger kann die Komprimierung nicht decodieren. Trotzdem ist eine Auswertung des Inhaltes anhand der Metainformationen möglich. Das MXF-Format befindet sich derzeit in der Einbindungsphase bei verschiedenen Programmanbietern und Produktionsfirmen. Verschiedene Hersteller unterschiedlicher Hardware und Softwarekomponenten unterstützen unterschiedliche Teile des Standards. Durch die nur in Teilen vorhandene Integration kommt es noch zu Kompatibilitätsproblemen zwischen den verschiedenen Systemen³⁶.

MPEG-7 und MPEG-21

MPEG-7-Metadaten bauen auf XML auf und werden in Form eines oder mehrerer XML-Dokumente gespeichert. Metainformationen werden hierbei für verschiedene Produktionsschritte zur Verfügung gestellt. MPEG-7 beschreibt verschiedene Mediendaten mit Metainformationen. Das Format arbeitet unabhängig von bestimmten Anwendungen oder Domänen. Es kann Schnittmuster, Kameraeinstellungen oder Formateinstellungen eigenständig erkennen und beschreiben. Ist eine Mediendatei in diesem Format, so kann durch sie eine Mediendaten-Datenbank erstellt werden. Sie verwaltet die verschiedenen Mediendateien.

MPEG-21 dient der Visualisierung von Medieninformationen und ihrer Verteilung. Dieser Standard legt Infrastruktur, Produktion, Freigabe und Handel von multimedialen Inhalten fest. Es beschreibt Produktionszustände und reagiert auf Anforderungen des Users. Eine Auszeichnungssprache zur Darstellung hierarchisch strukturierter Daten in Form von Textdaten³⁷.

³⁶ Siehe Wiley & Sons, Introduction to MPEG-7: Multimedia Content Description Interface, (2002)

³⁷ Siehe Ulrich Schmidt, Professionelle Videotechnik. S. 151, (2003)

Ferner werden bereits bestehende, jedoch komplexere Technologien zu einem Gesamtsystem zusammengefasst. Hierbei ist es egal, welches Endgerät benutzt wird, das ausgewählte Objekt wird in einem entsprechenden Format angezeigt¹⁰⁰. MPEG-21 Objekte können auch aus MPEG-7 Teilen bestehen, da der Standard abwärtskompatibel ist.

Ein Beispiel zur praktischen Anwendung von MPEG-21:

Ein Fußballfan möchte eine Szene aus einem Fußballspiel ansehen, die gerade stattgefunden hat. Seine Anfrage wird von einer Software auf einem Server bearbeitet. Dieser durchsucht die ihm zugänglichen Server nach Inhalten, die der Anfrage entsprechen. Werden Szenen gefunden, schickt die Software diese direkt an den Fußballfan.

Andere Austauschformate

Das Advanced Authoring Format (AAF) ist ein Dateiformat zur Speicherung multimedialer Daten. Es speichert ein komplettes Projekt. Dies umfasst sowohl die medialen Inhalte als auch Metadaten. Das Hauptanwendungsgebiet von AAF ist die Postproduktion. AAF ermöglicht es, Metainformationen in einem theoretischen Zustand zu beschreiben. Ein Beispiel: Es wird visualisiert, wie ein digitaler Effekt auf dem geschnittenen Material aussieht, obwohl er praktisch noch nicht angewendet wurde. Gespeichert wird im General Exchange Format (GXF).

3.3 Datenbanken

Damit die Daten und Profile korrekt gespeichert werden können, müssen diese in Tabellen und Datenfelder organisiert und auf Datenbanken gespeichert werden. Dies sind Systeme zur elektronischen Datenverwaltung. Die wesentliche Aufgabe von Datenbanksystemen besteht darin, große Datenmengen effizient, widerspruchsfrei und dauerhaft zu speichern und dem Anwendungsprogramm umgehend bereitzustellen³⁸.

³⁸ siehe R. Elmasri / S. B. Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, (2005)

Für die Verwaltung und Organisation der Datenbanken ist eine Software zuständig, das sogenannte Datenbankmanagementsystem. Es gibt zwei Arten, Metainformationen in die Datenbanken einzugeben: Die Daten können automatisch von bereits existierenden, externen Daten übernommen werden. Die andere Möglichkeit ist, die gesammelten Benutzerdaten auszuwerten und auf einem Server zu speichern³⁹.

Kriterien für Datenbanken

Mit wachsender Menge an Daten, die in der Datenbank archiviert werden, steigt auch die Anforderung, diese Daten übersichtlich zu halten. Aus diesem Grund ist eine gute Strukturierung der Daten unumgänglich. Hierbei muß die Art der Daten beachtet werden. Bei der Eingabe werden der Datei Tags hinzugefügt. Das sind Wörter, die bestimmte Eigenschaften der Datei wiedergeben. Ein Beispiel: Bei einem Film werden Name, Regisseur, Darsteller, Länge und Genre in der Datei gespeichert.

Diese Methode der Strukturierung ist jedoch nur beschränkt flexibel. Werden neue Tags addiert, die dem bestehenden Schema der Tabelle nicht entsprechen, muss eine weitere Tabelle geschrieben werden. Wäre dies nicht der Fall, würde eine Suche zu komplex werden, um brauchbare Ergebnisse zu liefern. Aber auch bei mehreren Tabellen, die einer Datei zugeordnet werden, besteht die Gefahr von oberflächlichen Suchergebnissen.

Eine Lösung für dieses Problem, wäre eine generische Suche. Hierbei werden die Bezeichnungen nicht vorher festgelegt. Der User kann diese selbst nach Belieben erstellen. Bei jedem Speichern werden diese Eigenschaften in die Datei geschrieben. Der Nachteil hierbei ist, daß die Datei unübersichtlicher und größer wird, als bei bereits vorher festgelegten Tags⁴⁰.

³⁹ Siehe Diepold: Datenbanken, grundlegender Aufbau.
Technische Grundlagen S.35, (2008)

⁴⁰ G. Vossen: Datenmodelle, Datenbanksprachen und
Datenbankmanagementsysteme, (2000)

Eine Datenbank muß grundlegende Zwecke erfüllen, um korrekt zu funktionieren. Dazu gehören die Ad-hoc Abfragemöglichkeit, Beständigkeit, Fehlerresistenz, Mehrbenutzerbetrieb, und Umgang mit großen Datenmengen.

Ad-hoc Abfragemöglichkeit

Um Daten abzufragen, wird eine Sprache benötigt, mit der die Datenbanken kommunizieren können. Durch sie können Abfragen durchgeführt werden und Informationen ausgetauscht werden.

Beständigkeit

Die Beständigkeit umfaßt das Erhalten von Daten innerhalb der Datenbank. Alle Daten, die eingegeben werden, dürfen nur durch bestimmte Benutzer verändert oder gelöscht werden. Der Zugriff von dritten Personen muß ausgeschlossen bleiben. Hinzu kommt, daß die Daten langfristig abrufbar sein müssen. Die Informatik bezeichnet die auch als Persistenz.

Fehlerresistenz

Die Datenbank muß jederzeit fehlerfrei arbeiten. Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, die das System im Falle einer Störung umgehend wieder funktionsfähig machen. Durch Sicherungskopien der Daten kann sich das System wieder herstellen. Vorgänge, die vorher nicht gespeichert wurden, gehen bei diesem Vorgang verloren.

Umgang mit großen Datenmengen

Datenbanken können sehr groß werden. Diese großen Datenmengen müssen verwaltet werden. Je nachdem, um welche Datenbank es sich handelt, müssen unterschiedliche Verwaltungsvorgänge realisiert werden. So haben zum Beispiel XML-Datenbanken⁴¹ sehr viele Verwaltungsinformationen. Diese sind nötig, um eine, sowohl für Menschen, als auch für Maschinen lesbare Form zu bewahren.

⁴¹ XML ist die Abkürzung für „Extensible Markup Language“,
siehe auch: <http://de.wikipedia.org/wiki/Xml>

Mehrbenutzerbetrieb

Die Datenbank muss in der Lage sein, mehrere Anfragen gleichzeitig zu beantworten. Das ist Aufgabe der Datenbanksoftware. Sie verwaltet Berechtigungen von Benutzern und steuert Prozesse verschiedener Benutzer mit Hilfe von Transaktionen. Das Transaktionsmanagement verhindert, dass Daten von verschiedenen Benutzern gleichzeitig geändert werden können. Die Software sperrt vorübergehend den Zugriff auf diese Daten und gibt sie nach erfolgreicher Änderung wieder frei. Es wird ein konsistenter Stand gewährleistet.

3.4 Nutzer und ihre persönlichen Daten

Natürlich ist es für jeden Anbieter wichtig, die Vorlieben und Sehgewohnheiten des Users zu kennen. Dies kann durch Umfragen geschehen. Leichter ist es jedoch, die Metadaten des Users zu sammeln. Diese Daten werden mit jeder Programmauswahl des Nutzers aktualisiert und sind somit gegenüber der klassischen Umfrage klar im Vorteil. Betrachten wir die wichtigsten Erfassungsmerkmale⁴²:

Das Milieu

Im Gegensatz zu soziodemografischen Merkmalen erfasst der Milieuansatz die Gewohnheiten des Nutzers nahezu vollständig. Hierbei werden Nutzer mit gleichen Interessen und Lebensstilen zusammengefaßt. Es gibt zehn Gruppen, in die sich die Benutzer einteilen lassen.

⁴² Die Milieus werden beschrieben in: Karin Dannhardt / Dorothea Nowak: Sinus-Milieus, S. 6-20, (2007). Eine frühere Milieustudie der Autoren ist unter http://appz.sevenonemedia.de/download/publikationen/1118-03_Sinus-Folder.pdf einzusehen.(besucht am 13.6.2009)

Die **Traditionsverwurzelten** stehen für Werte wie Zuverlässigkeit, Ordnung, Sparsamkeit und Bescheidenheit. Das Durchschnittsalter bei dieser Gruppe liegt im Durchschnitt bei über 65 Jahren. Wichtige Werte sind für sie Arbeit, Freunde und vor allem Familie. Traditionsverwurzelte interessieren sich vor allem an Gesundheit, Verwandtschaft und Fernsehen. Traditionsverwurzelte sind sehr harmoniebedürftig, dem entsprechend ist auch ihr Programmgeschmack. Der Programmgeschmack der Traditionsverwurzelten ist generell auf die öffentlich-rechtlichen Angebote ausgelegt. Bevorzugte Sendungen sind emotionale, fiktionale Formate, wie beispielsweise TV-Romane. Musikalisch sind die Traditionsverwurzelten in die Schlager- und Volksmusikecke einzuordnen. Sie sind mit rund 250 Minuten täglichem Fernsehkonsums überdurchschnittliche TV-Konsumenten.

Die **Konservativen** stehen für traditionelle, bürgerliche Werte wie Ordnung, Verantwortungsbewußtsein und Fleiß. Sie haben häufig eine erfolgreiche Berufslaufbahn durchlebt und sind nun im Ruhestand. Sie interessieren sich für Politik, Kultur, Wissenschaft Wirtschaft und klassische Kunst. Ihr Bildungsstandart ist überdurchschnittlich. Sie legen großen Wert auf Gesundheit und geistige Fitness. Ihr Alter ist im Durchschnitt über 60 Jahre. Ihre bevorzugten Sendungen sind Informations-, Kultur-, und Nachrichtensendungen. Ihr täglicher Konsum von Fernsehen liegt bei etwa 210 Minuten, was bei den in der Milieustudie gemessenen Gruppen knapp unter dem Durchschnitt von 229 Minuten ist.

Die Gruppe der **DDR-Nostalgischen** ist meist arbeitslos oder hat schlecht bezahlte Berufe mit niedrigen Anforderungen. Daher sind sie eher frustriert mit der eigenen und der gesamten Situation der Gesellschaft. Ihre Anzahl beträgt rund ein 20% der ostdeutschen Bevölkerung. Sie bevorzugen sie traditionelle Marken und Produkte aus dem Osten. Ihre Interessen sind vor allem Garten-, Heim- und Küchenarbeit. Im Milieuvergleich nutzen sie das Fernsehgerät am meisten, dies sind rund 310 Minuten pro Tag. Sie bevorzugen eher private Sender, auf denen fiktionale Serien, Gerichtsshow, ältere US-Serien und Tiersendungen ausgestrahlt werden.

Die **Etablierten** haben den Hintergrund einer guten Schulbildung und einer beruflich erfolgreichen Laufbahn. Sie sind pragmatisch, realistisch und verfolgen einen hohen Lebensstandard. Sie sind materiell gut abgesichert und bevorzugen eher Luxusartikel. Sport und Reisen sind wichtig für sie und werden individuell konsumiert. Ihr Fernsehkonsum beträgt rund 200 Minuten pro Tag, hierbei werden hauptsächlich Nachrichten, Politiksendungen und historische Dokumentationen der öffentlich rechtlichen Sender angesehen.

Die **bürgerliche Mitte** ist das ausgeglichene Milieu. Sie hat einen im Verhältnis zu anderen Gruppen durchschnittlich bezahlten Arbeitsplatz und ein ausgeglichenes privates Umfeld. Die Hauptinteressen sind Sport, Unternehmungen mit Freunden und Familie. Man legt Wert auf gute Ernährung, ein gepflegtes Äußeres, Familie und die Erziehung der Kinder. Als TV-Kost bevorzugt man Ratgeber, Dokumentationen und fiktionales TV-Programm. In der bürgerlichen Mitte schaut man etwa 250 Minuten pro Tag fern, was überdurchschnittlich ist.

Die **Postmateriellen** sind gut ausgebildet, aufgeschlossen, liberal und tolerant. Daher sind sie beruflich erfolgreich. Ihr Denken ist revolutionär. Sie interessieren sich für soziale, kulturelle und gesellschaftspolitische Themen. Um anderen gegenüber im Vorteil zu sein sind immer auf der Suche nach neuen Einflüssen. Ihre TV-Auswahl fällt hauptsächlich auf Spielfilme, Dokumentationen und Reportagen. Bevorzugt werden die öffentlich-rechtlichen Fernsehanstalten gesehen. Ein Postmaterieller schaut etwa 180 Minuten am Tag fern und nutzt damit im Milieuvvergleich den Fernseher am wenigsten.

Die Gruppe der **modernen Performer** sind die jüngste, gesündeste, dynamischste und glücklichste Gruppe. Sie sind ehrgeizig, eigenwillig und flexibel. Moderne Performer suchen ständig nach neuen Herausforderungen. Ihre Lieblingssendungen sind hauptsächlich fiktionale Formate, aber auch Comedy und Casting-Shows. Wichtig ist ihnen, daß die Sendung ihr Lebensgefühl widerspiegelt. Sind sind gegenüber anderen Gruppen aufgeschlossener für neue Formate und sehen täglich 194 Minuten TV-Programm.

Für die **Konsum-Materialisten** sind die stark materialistisch geprägte Unterschicht. Sie versuchen, Anschluss an die Konsum-Standards der breiten Mitte zu halten, um ihre sozialen und finanziellen Benachteiligungen auszugleichen. Dies spiegelt sich auch in ihrem Fernsehgeschmack wieder. Sie sehen gerne Infotainment und actionreiches TV-Programm. Bei Konsum-Materialisten sind vor allem US-Serien und Doku-Soaps gefragt. Weniger interessant ist für sie öffentlich-rechtliches Programm, vor allem Informationssendungen. Sie sehen täglich durchschnittlich Minuten pro Tag fern.

Die **Experimentalisten** sind tolerante Einzelgänger und offen gegenüber allem neuen und innovativen. Sie versuchen sich von anderen abzuheben. Ihr Sinn des Lebens besteht darin, den Tag aktiv und intensiv zu gestalten. Karriere und Erfolg sind ihnen nicht so wichtig, wie Gesundheit, Spaß und Individualität. Sie sind optimistisch und es fällt ihnen generell leichter, auszuwandern, als anderen. „Experimentalisten sind Multimedia-Kinder. Alle Neuerungen sind ihnen gerne willkommen. Ihr Lieblingsprogramm sind Lifestylesendungen, Science-Fiction, Mystery- und fiktionale Formate, Sitcoms, Castingshows und Comedy. Trotz der vielfältigen Interessen sehen sie unterdurchschnittlich lange Fernsehen, durchschnittlich 190 Minuten pro Tag.

3. Metadaten

Die Hedonisten wollen frei sein von gesellschaftlichen Normen und Zwängen. Unabhängigkeit und Spaß stehen für sie im Vordergrund. Jedoch können sie dies in der Regel nur in der Freizeit ausleben. Im Beruf sind sie eher zurückhaltend. Man kann ihren Lebenswandel als eine art „materiellen Genüssen orientierte egoistische Lebenseinstellung“ bezeichnen. Sie lieben es zu feiern und individuelle Musik zu hören. Hedonisten mischen sich gerne unter das Volk, besuchen Clubs, Partys und Konzerte. Sie konsumieren gerne und kaufen, meist ohne über die Folgen nachzudenken. Konsequenzen sind für sie in dem Moment des Konsums nebensache. Ihre TV-Auswahl läßt sich nicht direkt eingrenzen. Sie sind nicht besonders wählerisch. Jedoch werden Unterhaltungsgegenüber Informationssendungen vorgezogen. Ihre durchschnittliche Fernsehdauer ligt mit rund 240 Minuten pro Tag im mittleren Bereich.

Dieser Milieuansatz spiegelt den Lebenswandel unserer deutschen, modernen Gesellschaft wieder. Natürlich gibt es hierbei Ausnahmen, in denen Anhänger eines Milieus ebenso Eigenschaften eines anderen Mileus besitzen. Ebenso gibt es auch Individuen, die sich gar nicht in eines der Milieus einordnen lassen.

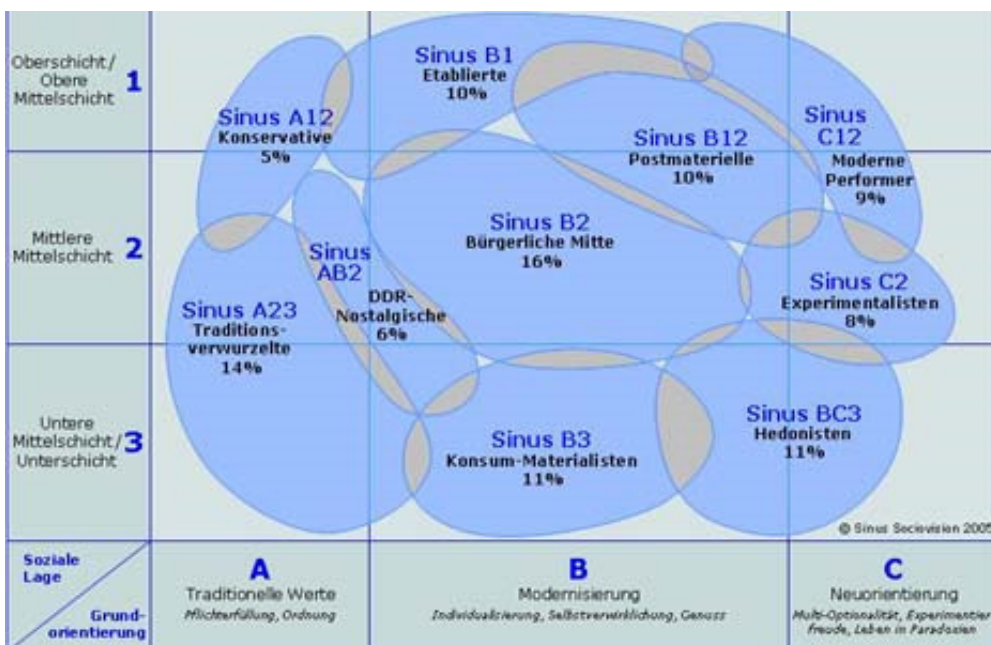


Abbildung 7: Die Sinus Milieus 2007 (Quelle:Sinus-Sociovision)

3.5 Das Verhalten des Konsumenten

Wir wissen nun, daß man bestimmte Gruppen anhand ihres TV-Geschmacks und der Fernsehdauer einteilen kann. Es gibt jedoch noch weitere Möglichkeiten, etwas über das Verhalten des Konsumenten zu erfahren.

Der TV-Konsument neigt dazu, seine Freizeit an das ihm angebotene Programmangebot anzupassen. Dabei werden Freizeitaktivitäten gerne so gelegt, daß sie nicht zur gleichen Zeit gemacht werden, wie die Lieblingssendung. Die Ausstrahlungszeiten der TV-Sender geben den Tagesablauf vor. Man sieht regelmäßig und zu festen Zeiten seine gewohnten Lieblingssendungen. Dies machen etwa 82% aller TV-Nutzer⁴³. Bisher hat dieses Schema funktioniert, doch mit den Möglichkeiten des On-Demand-Abrufens von Sendungen, wandelt sich die Vormachtstellung der Sender. Der Konsument kann nun frei entscheiden, wann er welches Programmangebot sehen will. Es wird sich zeigen, wie der durchschnittliche Nutzer mit dieser neuen Freiheit umzugehen vermag.

Man kann das Verhalten des Konsumenten außerdem anhand der tageszeitlichen Nutzung einordnen. So wird der Fernseher hauptsächlich zwischen 17 und 22 Uhr benutzt.

⁴³ Siehe Jan Heß / Helmut Hauptmeier: TV2010 - Mission Complete? S. 25, (2006). Auch als PDF einzusehen unter: <http://www.sceneo.de/press/TV2010-V3.pdf> (besucht am 14.06.2009)

3. Metadaten

Die wöchentliche Fernsehnutzung in Deutschland läßt sich anhand dieser Kurve verdeutlichen:

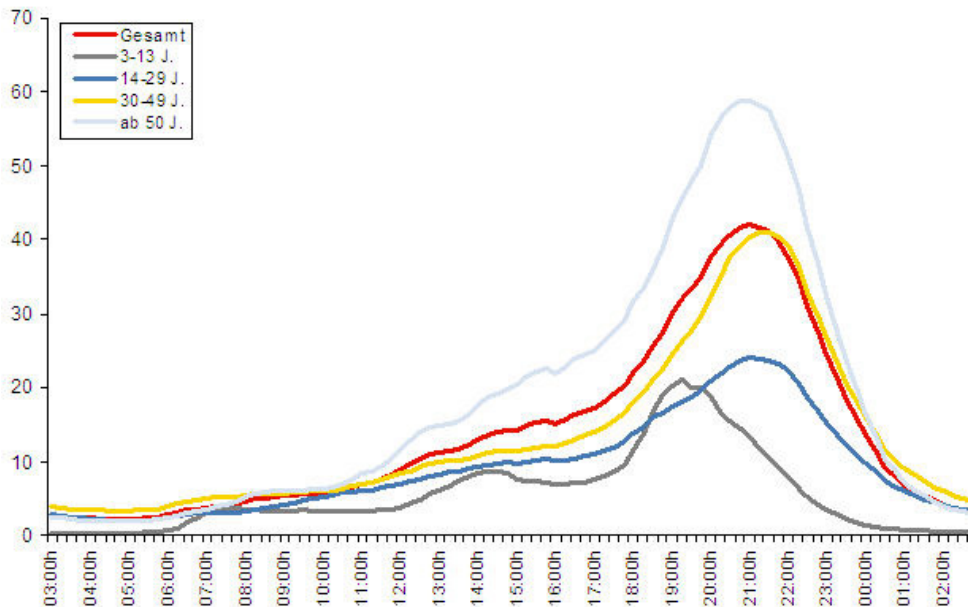


Abbildung 8 : Fernsehnutzungskurve in Deutschland von Montag bis Freitag
(Quelle: GfK)

Es lässt sich erkennen, daß am Vormittag weniger TV konsumiert wird. Dem liegt zugrunde, daß zu dieser Tageszeit ein Großteil der Bevölkerung unterwegs ist oder arbeitet. Wenn die Konsumenten zu dieser Zeit fern sehen, geschieht dies eher nebenbei.

Die Fernsehsender haben sich auf diese Situation eingestellt, indem sie hauptsächlich Wiederholungen oder Low-Budget-Sendungen ausstrahlen. Denn es wäre ein Verlustgeschäft, um diese Uhrzeit eine kostenintensive Sendung zu zeigen. Zum einen würden diese weniger Zuschauer sehen, als Abends, außerdem ist die Gruppe der Konsumenten am Vormittag nicht so kaufkräftig, wie z.B. Berufstätige, die eher am Abend fernsehen⁴⁴.

⁴⁴ Siehe Maria Gerhards / Walter Klingler: Programmangebote und Spartennutzung im Fernsehen S.615, (2007). Eine frühere, weniger umfassende Version ist als PDF einzusehen unter:
http://www.media-perspektiven.de/uploads/tx_mppublications/11-2005_Gerhards.pdf

Nachmittags wird häufiger neues Programm ausgestrahlt, jedoch sind dies Low-Budget-Produktionen. Genauso wie am Vormittag fehlt dem Publikum die Kaufkraft. Somit können die Sender eher geringe Preise für die Werbung verlangen. Auffallend für das Programm am Nachmittag ist der Unterhaltungscharakter. Wurden in den 90ern um diese Zeit hauptsächlich Talk-Shows ausgestrahlt, so sind dies in dieser Dekade Gerichtsshows, alte Sitcoms sowie Krimi- und Infotainmentformate.

3.6 Metadatenmanagement

Das Managen von Metadaten steht für das fehlerfreie Arbeiten von Anwendungen, das angleichen unterschiedlicher Daten und dass keine Daten mehrfach gespeichert werden. Die Daten müssen gespeichert, organisiert, bearbeitet und ausgegeben werden. Weitere Funktionen des Metadatenmanagements sind, das Aufbereiten und integrieren der Daten. Dadurch werden die Daten anderen Anwendungen zugänglich gemacht. Es gibt derzeit drei Arten von Managementsystemen⁴⁵:

Regelbasierte Personalisierungssysteme

Wenn ein User das erste mal ein System benutzt, das Metadaten verwendet, werden die ersten personalisierten Daten über ihn angelegt. Diese sind zu diesem Zeitpunkt lediglich statisch. Aus ihnen wird ein erstes Profil über den User angelegt. Dynamische Daten stehen noch nicht zur Verfügung. Je mehr Daten zur Verfügung stehen, um so hochwertiger kann das Profil eingestuft werden. Zunächst werden nur statische Daten, wie Alter, Wohnort und Geschlecht abgefragt. Das System funktioniert mittels Regeln, die aufgestellt werden. Das System handelt nur, wenn eine der aufgestellten Regeln erfüllt wird, ansonsten nicht. Ein Beispiel: Ein Benutzer aus Hamburg könnte aufgrund seines Wohnsitzes ein regionales Programm angeboten bekommen.

⁴⁵ siehe Gunnar Auth: Prozessorientierte Organisation des Metadatenmanagements für Data-Warehouse-Systeme, S. 27–74. (2004)

3. Metadaten

Die Regel, nach der das System handelt, besteht aus zwei Elementen: Wenn und dann. Das bedeutet, wenn ein bestimmter Fall zutreffend ist, dann erfolgt eine Aktion. Bei dem folgenden Beispiel steht die 1 für (positiv/zutreffend) und die 0 für negativ (nicht zutreffend):

wenn (Bedingung=1) dann (Aktion)

Ist die Bedingung=0 erfolgt keine Aktion. Dies ist die grundlegendste Regel des Metadatenmanagements. Darauf aufbauend kann man nun mehrere Regeln hintereinander hängen und komplexere Anforderungen an das System stellen:

wenn (Bedingung A=1 + Bedingung B=1) dann (Aktion)

Nun können Attribute eingefügt werden, die Werte für ein bestimmtes Schlüsselwort definieren. Zum Beispiel kann so ein Benutzer, der ein bestimmtes Alter hat, eine hohe Wertigkeit für eine Versicherung haben.

wenn (Alter =+40) dann Wert (Versicherung)=80%

Lassen sich nur wenige statische Daten des Users zu ermitteln, dann besteht die Möglichkeit, Daten aus externen externen Datenbanken zu ermitteln. Dies können beispielsweise Daten über den Wohnort, lokale Ereignisse, oder das aktuelle Wetter sein. Wenn eine Regel bestätigt wird, gibt es einen positiven Eintrag in das Nutzerprofil. Nun besteht die Möglichkeit, dem User passende Angebote zu machen. Personen mit hohem Einkommen können zum Beispiel Investmentsendungen und Personen, die häufig Krimis sehen, bestimmte Folgen ihres Lieblingskrimis angeboten bekommen.

Diese Formeln bilden die Grundlage für einfache Angebote. Sollen diese mehr an einen User angepasst sein, werden die Formeln komplexer.

Für diese einfachen Angebote genügen dem System statische Daten. Ist ein User länger in einem personalisierten System aktiv, werden stetig seine hinterlassenen Metadaten gespeichert. Nun können mit der Zeit die statischen Daten durch dynamische Daten ersetzt werden, was einen besseren, persönlicheren Blick auf den User zuläßt.

Die Daten des Users können jederzeit ausgewertet werden. Dadurch kann man Fakten über die Nutzung der angebotenen Programme erfahren. Da jeder User unterschiedliche Interessen hat, ist es ohne dynamische Daten schwer, seinen Geschmack zu treffen.

Nun sieht man, wie häufig und wie lange der User die Angebote genutzt hat. Möglich wäre, daß er das ihm angebotene regionale Angebot nur selten nutzt, obwohl er in Hamburg wohnt. Die bisher angenommene Regel ist also nicht mehr aktuell:

wenn (Wohnort =Hamburg) dann Wert (regionales Angebot)=80%
--

Daher wird bei der Aktualisierung seines Profils, die Wertigkeit für regionales Angebot verringert. Im Gegenzug werden die Werte für Genres und Sendungen, die er häufig sieht, nach oben korrigiert.

Kollaborative Filtersysteme

Das kollaborative Filtern wird auch community based personalization oder „collaborative filtering“ genannt. Dabei werden Verhaltensmuster von Benutzergruppen gespeichert. Durch deren Auswertung läßt sich auf die Interessen des individuellen Users schließen. Die Eingabe von Daten seitens des Benutzers entfällt. Die grundlegende Theorie hierbei ist, daß Nutzer mit ähnlichen Fähigkeiten, Hobbys und Interessen auch den gleichen Geschmack teilen.

Kollaborative Filtern sind eine Form der künstlichen Intelligenz, man bezeichnet sie auch als lernende Systeme. Diese sind derzeit zwar schon fortgeschritten, jedoch sind sie noch weit genug entwickelt, um semantische Daten von Benutzern eindeutig zu verwenden.

Es ist von Vorteil, wenn das kollaborative Filtern nicht durch den Computer, sondern manuell durch Menschen durchgeführt wird. Es fällt Menschen leichter, die semantischen Daten auszuwerten. Als Beispiel: Ein Computer kann ein Erotikangebot zwar nach einem Genre einstufen, aber er kann nicht explizit beurteilen, ob es sich dabei um menschenverachtende oder verbotene Inhalte handelt.

Ein weiteres Problem kollaborativer Filtersysteme sind ihre Latenzzeit. Erstellt ein neuer Nutzer ein leeres Benutzerprofil, kann er anfangs nur wenighilfreiche und grob auf seinen Bedarf zugeschnittene Empfehlungen erhalten.

Es gibt aber noch die Möglichkeit, indirekte Daten vom User zu sammeln. Aus der gesehenen Länge eines Angebotes läßt sich schließen, ob der User das Programm akzeptiert hat. So kann beispielsweise das vollständige Sehen einer halbstündigen Show als Zustimmung errechnet werden. Wird jedoch nach wenigen Minuten abgeschaltet, kann dies als ablehnendes Verhalten eingestuft werden. Diese Daten von Nutzern, die die gleiche Art von Sendungen gesehen haben, können miteinander verglichen und ausgewertet werden,

Die Methode des kollaborativen Filterns funktioniert jedoch nur dann einwandfrei, wenn es User gibt, die ähnliche Interessen und Vorlieben haben. Legt jemand ein neues Profil an, ist es für das System leicht, ihm Vorschläge aus bereits existierenden Benutzerprofilen mit gleichen Veranlagungen anzubieten. Hat ein User aber einen ausgefallenen Geschmack, kann das System ihm lediglich oberflächliche Vorschläge machen, da noch keine vergleichbaren Daten vorhanden sind⁴⁶.

⁴⁶ Siehe Yoaf Shoham / Marko Balabanovic: Content-based, collaborative recommendation, S. 68-69, (1997).

Siehe auch: Katja Büchner: Content-Based versus Collaborative Filtering, S.8- 12.

Die Qualität der Vorschläge verringert sich zudem noch, wenn bisher nur wenige User ein verwertbares Profil haben. Zwar lernen kollaborative Systeme mit der Zeit die Vorlieben und Interessen der User, aber neue Neigungen werden nur durch langsam in das Profil integriert¹¹⁹.

Inhaltsbasierte Personalisierung

Inhaltsbasierte Personalisierungssysteme werden auch Content basierte Managementsysteme genannt. Sie funktionieren durch den Inhalt der Datenbanken des Systems. Mittels der Metadaten werden Ähnlichkeiten von Usern gefunden. Jedes Userprofil hat Schlüsselwörtern, die ihm zugeteilt sind. Dafür werden die Inhalte indexiert, d.h. ihnen werden Schlüsselwörter zugeordnet. Dies kann manuell (z. B. durch Tagging) oder automatisiert (z. B. mit Hilfe von Suchmaschinen) erfolgen. Aus den indexierten Elementen schlägt das Personalisierungssystem dem User jene Inhalte vor, die inhaltlich mit ihren Vorlieben übereinstimmen. Die Datenbank wird durch neu addierte Schlüsselwörter aktualisiert. Der Vorteil eines inhaltsbasierenden Systems ist, dass neu hinzugefügte Sendungen sofort weiterempfohlen werden können. Dafür ist es jedoch notwendig, der Datei genaue Tags und Beschreibungen zuzuordnen. Durch diese Metadaten kann sie einem Nutzer empfohlen werden⁴⁷.

Der User sieht eine Dokumentation über Tiere. Das System sucht Programme mit einer ähnlich hohen Gewichtung für Tiere aus der Datenbank. Alternativ werden auch Programme vorgeschlagen, die in die Gruppe der Dokumentationen eingeordnet sind.

⁴⁷ Siehe Sarabjot Singh Anand / Bamshad Mobasher: Intelligent Techniques for Web Personalization, S.9-10, (2005), auch als PDF unter: <http://maya.cs.depaul.edu/~mobasher/papers/am-itwp-springer05.pdf> (eingesehen am 24.06.2009)

Hybride Systeme

Hybride Systeme sind eine Mischung aus kollaborativen und Content basierten Methoden. Es werden nur dynamische Inhalte aus der Datenbank generiert (z. B. Nachrichten, Werbung oder personalisierter Content). Die anderen Daten, wie das Navigationsmenü, der Aufbau der Seite oder Bilder, sind hierbei bereits als statische Inhalte vorhanden. Somit werden die Vorteile von beiden Filtertechniken ausgenutzt. Das System benutzt kollaborative Filtermethoden, wenn der Datei bereits Metadaten zugefügt wurden. Ist dies nicht der Fall, benutzt das System Content basierende Suchtechniken⁴⁸.

3.7 Datenschutz

Nutzerprofile sind eine Goldgrube für die Werbebranche. Schließlich kann man aus ihnen soziale Milieus, Interessen oder Konsumgewohnheiten von Usern erkennen. An diese sensiblen Daten kommen Firmen jedoch nur mit der Zustimmung des Nutzers, unrechtmäßiges Aneignen dieser Daten würde erhebliche Strafen mit sich ziehen. Die Betreiber der Management-Systems müßten außerdem noch einen öffentlichen Imageverlust hinnehmen. Da der Mißbrauch von Daten oft nicht ausgeschlossen werden kann, sollten User ihre Daten nicht einfach an Dritte weitergeben. Es ist nicht auszudenken, was Kriminelle mit sensiblen Daten wie Namen, Telefonnummer, Kontodaten und Adresse anstellen könnten.

Wird nun auch noch ein Profil der Sehgewohnheiten des Nutzers erstellt, so können die Bedenken nur all zu gut nachvollzogen werden. Doch diese Bedenken können mit einer Reihe von Maßnahmen aus dem Weg geräumt werden. Eine umfassende Information des Users über den Verbleib seiner Daten ist die beste Lösung. Wenn der Benutzer weiß, was mit seinen Daten passiert, ist die Möglichkeit für eine Nutzung ohne spätere Komplikationen gegeben.

⁴⁸ Siehe Sarabjot Singh Anand / Bamshad Mobasher: Intelligent Techniques for Web Personalization, S.17-18, (2005)

Gesetze zur Regelung der Nutzerdaten

Der Umgang mit den persönlichen Daten des Users ist für die Anbieter mit Vorsicht zu genießen, schließlich können die Daten in den falschen Händen großen Schaden anrichten. Abgesehen vom Vertrauensverlust des Kunden können Dritte diese Informationen für eigene Werbemaßnahmen oder Benutzerstudien benutzen. Denn oft gibt der User mit seiner Anmeldung empfindliche Daten wie Alter, E-Mailadresse, Anschrift, Vorlieben oder sogar Kontodaten preis. Damit mir diesen Daten kein Mißbrauch getrieben wird, hat jeder Bürger das Recht, die Verwendung seiner Daten selbst zu bestimmen. Dies ist im Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) niedergeschrieben. Paragraph 1 des BDSG besagt, daß es gilt „den Einzelnen davor zu schützen, dass er durch den Umgang mit seinen personenbezogenen Daten in seinem Persönlichkeitsrecht beeinträchtigt wird“. Neben allgemeinen Bestimmungen regelt das Gesetz die Verarbeitung von personenbezogenen Daten⁴⁹.

Wie kann eine gerechte Datenspeicherung stattfinden?

Die persönlichen Userdaten bilden ein wichtiges Bindeglied in der Symbiose zwischen Anbieter und User. Würde der Benutzer diese nicht weitergeben, könnte der Anbieter kaum zutreffende Programmangebote unterbreiten. Daher werden statische und dynamische Daten über den Nutzer gebraucht. Fraglich ist aber, wo diese Daten gespeichert werden. Es gibt generell 2 Möglichkeiten der Speicherung : Auf der Set-Top-Box des Endnutzers oder extern auf einem Server vom Sender. Weitere Alternativen wären die Überwachung von Außerhalb oder ein generelle Aufteilung der Daten in statisch und dynamisch.

⁴⁹ Siehe http://www.gesetze-im-internet.de/bdsg_1990/___1.html
(abgerufen am 16.05.2008)

Interne Sicherung der Metadaten

Bei dieser Methode werden alle spezifischen Daten auf dem Gerät des Users gespeichert. Hierzu muß eine Software auf der Set-Top-Box installiert sein, die das Filtern der Daten beherrscht. Denn kollaboratives Filtern oder andere Vorgänge der Selektion können lediglich lokal auf dem eigenen Gerät passieren. Vergleiche mit anderen Usern sind somit nicht möglich, da die Daten nicht weitergegeben werden. Ein weiteres Problem besteht darin, dass der User seine Daten nur lokal auf seiner eigenen Set-Top-Box abrufen kann. Ein einloggen auf anderen Geräten ist somit nicht möglich. Ebenso wenig können die gesamten Daten extern ausgewertet werden. Dies ist lediglich lokal möglich. Eine Lösung hierfür wären Dongles⁵⁰, die man mitnehmen und in jede Set-Top-Box einsetzen kann. Somit wäre die persönliche Sicherheit gewahrt, aber zugleich ist es jederzeit möglich, sein Profil abzurufen.

Der Vorteil bei dieser Methode ist der hohe Schutz der persönlichen Daten. Der Nachteil besteht darin, dass neue oder wenig aktive User ungenauere Vorschläge bekommen, da ihrer Set-Top-Box keine zentralen Auswertungen der gesamten Userdaten zur Verfügung steht.

Externe Sicherung der Metadaten

Hierbei findet die Speicherung der Userdaten sowie die Verwertung der Daten auf einem Server des Anbieters statt. Jeder Benutzer kann durch seine Set-top-Box darauf zugreifen. Es ist möglich, sich ohne Dongle an verschiedenen Geräten einzuloggen. Der Vorteil bei dieser Methode ist, dass auch Nutzer mit wenigen statischen und dynamischen Daten anhand von Vergleichen mit anderen Nutzern eine personenbezogene Empfehlung erhalten. Der Nachteil ist die hohe Gefahr des Mißbrauchs der persönlichen Daten seitens des Anbieters.

⁵⁰ Ein Dongle ist ein Kopierschutzstecker, der Software vor unautorisierten Vervielfältigung schützt. Siehe auch: <http://de.wikipedia.org/wiki/Dongle> (besucht am 29.6.2009)

4. Zusammenfassung, Fazit und Ausblick

Zusammenfassung

Diese Diplomarbeit beleuchtet IPTV unter besonderer Berücksichtigung individualisierten Userdaten, sowie technische Voraussetzungen, die für die Übertragung der Mediendaten nötig sind. Die Entscheidung für dieses Thema gaben mir die Entwicklungen auf dem IPTV-Markt. Zwar ist der IPTV-Markt noch übersichtlich. Aber neben den etablierten Anbietern drängen inzwischen immer mehr neue Anbieter von IPTV auf den Markt.

Auch der User bekommt eine völlig neue Rolle zugesprochen, war er früher noch eher passiv beteiligt, so nimmt er nun eine zunehmend aktive Rolle ein. Dies haben auch die Anbieter mitbekommen und versuchen, ihr Angebot immer besser auf die Bedürfnisse des Konsumenten zurechtzuschneiden. Auch die Spartensender bieten noch spezielleres Programm im Kampf um Zuschauerzahlen. Durch IPTV bekommt der Nutzer die Möglichkeit, aus einer noch nie dagewesenen Auswahl von Programmen, Inhalten und Dateien auszuwählen. Die Summe einer verbesserten Bildqualität, einem verbesserten Programmangebot und der Technik des HDTV-Formats geben dem User neue Möglichkeiten des TV-Konsums. Das Angebot an Mediendaten wächst stetig, der Zweck dieser Arbeit ist, dem Leser einen verständlichen Überblick über das Thema IPTV im Bezug auf Metadaten zu geben.

Um dem Leser eine gute Grundlage für diese Arbeit zu geben, werden anfangs die Historie und die Grundlagen zur Übertragung von IPTV erklärt. Darauf aufbauend werden die Metadaten, das Metadatenmanagement, Filtersysteme und zuletzt der Datenschutz erläutert.

Fazit und Ausblick

Abesehen von der verbesserten Bild- und Tonqualität, die IPTV bietet, sind die persönlichen Informationsdienste die größte Errungenschaft dieser Technologie. So kann der Benutzer problemlos über seine Set-Top-Box den Namen, Länge und Inhalt einer Sendung einsehen. Besonders die Fähigkeit, dem User auf ihn passende Programmvorschläge vorzuschlagen sind ein entscheidender Vorteil.

Diese Anwendungen wäre ohne Metadaten nicht möglich. Daher werden sie im zweiten Teil dieser Arbeit genauer erläutert. Sie werden vom Dreh bis zur Ausstrahlung in die Datei geschrieben und geben neben anderen wichtigen Informationen genaue Auskunft über Art, Struktur, Länge und Thema eines Programmangebotes. Metadaten ermöglichen dem System, gezielt Sendungen und Themen vorzuschlagen, die den Interessen und Neigungen des Users entsprechen ihm gefallen könnten.

Für das Internet gibt es bereits ansprechende Lösungen, wie zum Beispiel die ARD-Mediathek Online-Mediathek von ZDF zu erkennen. Wenn die Anbieter es schaffen, ihre Angebote ähnlich benutzerfreundlich für die Set-Top-Box zuhause anzubieten, haben sie eine ernsthafte Chance. Denn anders als bei Web-basierten Lösungen dient die Set-Top-Boxdienst als Schnittstelle zwischen Anbieter und Benutzer. Hier müssen die Anbieter zukünftig ansetzen, denn je mehr sich der Nutzer mit dem Gerät anfreundet, um so wahrscheinlicher wird seine Entscheidung für IPTV sein. Daher kann der Schlüssel zum Erfolg neben dem Content an sich nur Benutzerfreundlichkeit heißen. Wenn die Anbieter es schaffen, das Interface einer Set-Top-Box sowohl simpel, als auch ansprechend zu gestalten, dann wird der User sich dafür entscheiden. Es wird sich zeigen, ob personalisierte User-Interfaces in Zukunft eine Chance haben. Dafür gibt es derzeit noch nicht genug Studien. Die Technik des Metadatenmanagements bringt einen Mehrwert gegenüber klassischen Interfaces.

Fernab des TV-Angebots könnte man die personalisierte Metadatentechnologie aber auch für weitere Branchen nutzen. So könnte ein Tourist sich an bestimmten Terminals mittels personalisierter Software über seinen Urlaubsort informieren. Die Software könnte ihm Sehenswürdigkeiten und Tipps anzeigen und ihm persönliche Vorschläge machen. Eine weitere Anwendungsmöglichkeit wäre ein Netzwerk für Lehrpersonal an Schulen. Das System könnte Hilfestellungen zu Themen geben und passende Videos suchen.

IPTV ist eine zukunftssträchtige Technologie, die große Vorteile gegenüber den klassischen Diensten bietet. Aber wie so oft im Leben ist das nur so viel Wert, wie diese Chancen genutzt werden. Daher liegt es an den Anbietern, das Potenzial auszuschöpfen.

Literaturverzeichnis

(Begriffe in Reihenfolge des Auftretens)

- 1 [http://lexikon.meyers.de/wissen/Internet+\(Sachartikel\)](http://lexikon.meyers.de/wissen/Internet+(Sachartikel)),
(07.02.2009)
- 2 <http://de.wikipedia.org/wiki/Internet>, (14.02.2009)
- 3 Birgit van Eimeren,/ Frees, Beate, ARD/ZDF-Online-Studie 2006
- Schnelle Zugänge, neue Anwendungen, neue Nutzer?, in: Media
Perspektiven 08/2006, Frankfurt am Main: Media Perspektiven,
(August 2006)
- 4 O.V., Presseinformation vom 21.04.2006, Nielsen Media
Research GmbH, (2006)
- 5 Wikimedia Foundation Inc., zur Geschichte des Internets
http://de.wikipedia.org/wiki/Geschichte_des_Internets,
(14.02.2009)
- 6 [http://lexikon.meyers.de/wissen/Fernsehen+\(Sachartikel\)](http://lexikon.meyers.de/wissen/Fernsehen+(Sachartikel)),
(14.02.2009)
- 7 <http://de.wikipedia.org/wiki/Fernsehen>, (14.02.2009)
- 8 http://de.wikipedia.org/wiki/Geschichte_des_Fernsehens
(eingesehen am 04.03.2009)
- 9 <http://www.mdr.de/doku/468238-hintergrund-482713.html>
(eingesehen am 21.02.2009)
- 10 Klaus Forster / Thomas Knieper: 50 years of television
broadcasting in the Federal Republic of Germany, S. 59-79,
(2005).

- 11 Wikimedia Foundation Inc.:
http://de.wikipedia.org/wiki/Geschichte_des_Fernsehens,
(eingesehen am 26.02.2009)
- 12 Dr.-Ing.W. Wunderlich, Digitales Fernsehen HDTV, HDV,
AVCHD für Ein- und Umsteiger
- 13 <http://www.ard-digital.de> (eingesehen am 02.03.2009)
- 14 <http://de.wikipedia.org/wiki/Vollprogramm>
(eingesehen am 04.03.2009)
- 15 <http://www.pressebox.de/pressemeldungen/morechannels-gmbh/boxid-108115.html> (eingesehen am 04.03.2009)
- 16 Goldmedia, IPTV 2010 – Marktpotentiale für internetbasiertes Fernsehen in Deutschland, Berlin: Goldmedia, 2006, S.2 und o.V., IPTV, Wikimedia Foundation Inc.,
<http://de.wikipedia.org/wiki/IPTV>,
(eingesehen am 10.03.2009)
- 17 Siehe DVB, DVB-IP - Broadcast to Broadband: DVB IPTV Solutions,
http://www.dvb.org/technology/white_papers/wp12.DVB-IPTV.pdf
(eingesehen am 10.03.2009)
- 18 Siehe o.V., Triple Play, Wikimedia Foundation Inc.,
<http://de.wikipedia.org/wiki/Triple-Play>,und o.V.,
Wikimedia Foundation Inc.,
http://de.wikipedia.org/wiki/Digital_Subscriber_Line
(eingesehen am 12.03.2009)

- 19 Siehe O.V., Triple Play, Wikimedia Foundation Inc.,
<http://de.wikipedia.org/wiki/Triple-Play>
(eingesehen am 12.03.2009)
und o.V., Digital Subscriber Line, Wikimedia Foundation Inc.,
http://de.wikipedia.org/wiki/Digital_Subscriber_Line
(eingesehen am 12.03.2009)
- 20 O.V., Interaktives Fernsehen, Wikimedia Foundation Inc.(2006)
http://de.wikipedia.org/wiki/Interaktives_Fernsehen,
(eingesehen am 12.03.2009)
- 21 O.V., der goldene Schuss ,
<http://www.fernsehlexikon.de/1060/der-goldene-schuss>
(eingesehen am 12.03.2009)
- 22 Lutz Hachmeister / Christian Zabel, Das interaktive
Fernsehen und seine Zuschauer, S.149
- 23 Beckert, Bernd, Medienpolitische Strategien für das
interaktive Fernsehen- Eine vergleichende
Implementationsanalyse, S.73
- 24 Mark Gawlinski, Interactive television production, Oxford: Focal
Press,S.27ff. sowie T-Online, Geschichte des interaktiven
Fernsehens, T-Online, 2006,
<http://www.t-online.net/c/61/28/91/6128918.html>
Arten von interaktivem Fernsehen (eingesehen am 13.03.2009)
- 25 Mark Gawlinski: Interactive television production, S.7ff. (2003)
- 26 <http://de.wikipedia.org/wiki/IPTV#Empfangsger.C3.A4te>
(zuletzt besucht am 17.03.2009)
- 27 <http://www.microsoftmediaroom.com>.
(eingesehen am 17.03.2009)
- 28 http://www.mittelstandswiki.de/Digital_Signage
(besucht am 03.06.2009)

- 29 <http://www.nomadicdisplay.de/messestande/kiosks/kiosk-systeme>
(besucht am 03.06.2009)
- 30 Gunnar Auth: Prozessorientierte Organisation des Metadatenmanagements für Data-Warehouse-Systeme, S. 27–74, (2004)
- 31 Ingrid Schmidt in: Henning Lobin / Lothar Lemnitzer: Texttechnologie. Perspektiven und Anwendungen. S. 143–164, (2004)
- 32 Fanny Cendekia-Vera, Text Mining - Grundlagen, Verfahren, und Anwendungen.S.9 (2002), als PDF unter:

<http://www-i5.informatik.rwth-aachen.de/i5new/lehre/WebIntelligenz/Beitraege/Text%20Mining%20Ausarbeitung.pdf>
(besucht am 5.6.2009)
- 33 Fanny Cendekia-Vera, Text Mining - Grundlagen, Verfahren, und Anwendungen. S. 7-9, (2002)
- 34 Fanny Cendekia-Vera, Text Mining - Grundlagen, Verfahren, und Anwendungen, S. 4-5. (2002)
- 35 Wikipedia, Austauschformate.
<http://de.wikipedia.org/wiki/Austauschformat>
(zuletzt besucht am 16.5.2009)
- 36 Wiley & Sons, Introduction to MPEG-7: Multimedia Content Description Interface, (2002)
- 37 Ulrich Schmidt, Professionelle Videotechnik. S. 151, (2003)

- 38 R. Elmasri / S. B. Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, 2005
- 39 Diepold: Datenbanken, grundlegender Aufbau. Technische Grundlagen S.35, (2008)
- 40 G. Vossen: Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagementsysteme, (2000)
- 41 <http://de.wikipedia.org/wiki/Xml>
- 42 Karin Dannhardt / Dorothea Nowak: Sinus-Milieus, S. 6-20, (2007).

http://appz.sevenonemedia.de/download/publikationen/1118-03_Sinus-Folder.pdf einzusehen.(besucht am 13.6.2009)
- 43 Jan Heß / Helmut Hauptmeier: TV2010 - Mission Complete? S. 25, (2006).

<http://www.sceneo.de/press/TV2010-V3.pdf> (besucht am 14.06.2009)
- 44 Maria Gerhards / Walter Klingler: Programmangebote und Spartennutzung im Fernsehen S.615, (2007).

http://www.media-perspektiven.de/uploads/tx_mppublications/11-2005_Gerhards.pdf
- 45 Gunnar Auth: Prozessorientierte Organisation des Metadatenmanagements für Data-Warehouse-Systeme, S. 27–74, (2004)

46 Yoaf Shoham / Marko Balabanovic: Content-based, collaborative recommendation, S. 68-69, (1997).

Katja BÜchner: Content-Based versus Collaborative Filtering, S.8- 12.

47 Sarabjot Singh Anand / Bamshad Mobasher:
Intelligent Techniques for Web Personalization, S.9-10, (2005),

<http://maya.cs.depaul.edu/~mobasher/papers/am-itwp-springer05.pdf>

(eingesehen am 24.06.2009)

48 Sarabjot Singh Anand / Bamshad Mobasher:
Intelligent Techniques for Web Personalization, S.17-18, (2005)

49 http://www.gesetze-im-internet.de/bdsg_1990/___1.html
(abgerufen am 16.05.2008)

50 <http://de.wikipedia.org/wiki/Dongle> (besucht am 29.6.2009)

Glossar

(Begriffe in alphabetischer Reihenfolge)

ARPANET

Das Arpanet (Advanced Research Projects Agency Network) wurde ursprünglich im Auftrag der US-Luftwaffe ab 1962 von einer kleinen Forschergruppe unter der Leitung des Massachusetts Institute of Technology und des US-Verteidigungsministeriums entwickelt. Es ist der Vorläufer des heutigen Internets.

ADSL2

ADSL2 ist die Abkürzung für Asymmetric Digital Subscriber Line 2 (ADSL2) ist eine Verbesserung der Datenraten und Reichweite einer ADSL-Verbindung. Die Verbesserung der Reichweite erlaubt es dem Netzbetreiber, ADSL einer größeren Zahl potentieller Kunden anzubieten, während die höheren Datenraten neue Dienste wie hochauflösendes Fernsehen (HDTV) über eine Internetverbindung ermöglichen.

Bit Torrent-Client

Ein Bit Torrent-Client ist eine spezielle Version eines Clients. Als Client (aus dem Englischen, zu deutsch Kunde) wird ein Computerprogramm bezeichnet, das nach dem Client-Server-Modell Verbindung mit einem Server aufnimmt und Informationen mit diesem austauscht. Bit Torrent ist das Programm, das hierbei diesen Vorgang lenkt.

Codec

Als Codec bezeichnet man ein Verfahren bzw. Programm, das Daten oder Signale digital kodiert und dekodiert.

Cross-Promotion

Cross-Promotion ist eine Sonderform der Promotion, bei der mindestens zwei Werbetreibende gemeinsam Kommunikationsmaßnahmen durchführen und eine einheitliche Botschaft an eine für beide bzw. alle interessante Zielgruppe transportieren.

DVB

DVB ist die Abkürzung für Digital Video Broadcasting, was wiederum für Digitaler Videorundfunk steht. DVB bezeichnet in technischer Hinsicht die standardisierten Verfahren zur Übertragung von digitalen Inhalten (Fernsehen, Radio, etc.) durch digitale Technik.

Instant Messenger

Instant Messaging ist quasi eine Echtzeit-E-Mail-Variante, und das Chatten funktioniert ohne vorherige Terminabsprache. Im Mittelpunkt steht dabei die Idee der virtuellen Präsenz: Man pflegt eine Kontaktliste (Buddy-Liste) mit Namen von anderen Mitgliedern des jeweiligen Instant-Messaging-Systems, die einen darüber informiert, wer gerade online ist. Man kann unmittelbar eine Nachricht verschicken oder einen Chat mit einem Teilnehmer, der online ist, beginnen.

IP-Telefonie

versteht man das Telefonieren über Computernetzwerke. Dabei werden für Telefonie typische Informationen, d. h. Sprache und Steuerinformationen beispielsweise für den Verbindungsaufbau, über ein auch für Datenübertragung nutzbares Netz übertragen.

PAL

ist ein Verfahren zur Farbübertragung beim analogen Fernsehen. Es wird vor allem in Europa benutzt, aber auch in Australien und vielen Ländern in Afrika, Asien und Südamerika.

Provider

Ein Provider ist ein Anbieter von Telekommunikationsdiensten. Besitzt der Anbieter ein eigenes Kommunikationsnetz, wird er als Telefongesellschaft bezeichnet. Ansonsten erwirbt er bei einem Telekommunikationsnetzbetreiber Nutzungsrechte, welche diese dann an den eigenen Kunden weiterverkauft werden.

P2P-Netzwerk

Ein P2P-Netzwerk steht für Peer-to-Peer und Rechner-Rechner-Verbindung. Es ist ein Synonym für eine Kommunikation unter Gleichen, hier bezogen auf ein Netzwerk von Computern.

Rückkanal

Ein Rückkanal ist in der Telekommunikation eine Ergänzung klassischer unidirektionaler Rundfunkmedien wie Hörfunk und Fernsehen um die Möglichkeit des Kontaktes des Konsumenten mit dem Programmanbieter oder Dritten zu schaffen.

RSS-Feed

Die Bereitstellung von Daten im RSS-Format bezeichnet man auch als RSS-Feed (engl. to feed – im Sinne von versorgen, einspeisen, zuführen). Er liefert dem Leser, wenn er einmal abonniert wurde, automatisch neue Einträge.

Set-Top-Box

Als Set-Top-Box (englisch für Draufstellkasten) wird in der Unterhaltungselektronik ein Gerät bezeichnet, das an ein anderes – meist einen Fernseher – angeschlossen wird und damit dem Benutzer zusätzliche Nutzungsmöglichkeiten bietet.

Spartensender

Als Spartensender bezeichnet man ein Hörfunk- bzw. Fernsehprogramm, das sich auf spezielle Themen und Formen konzentriert. Es ist, im Gegensatz zum Vollprogramm, nach Zielgruppen ausgerichtet.

Stream

Die kontinuierliche Übertragung von Daten über ein Netzwerk wird als Streaming bezeichnet.

TC/IP

Das Transmission Control Protocol/Internet Protocol (kurz TC/IP) ist eine Familie von Netzwerkprotokollen und wird wegen ihrer großen Bedeutung für das Internet auch kurz nur zusammengefasst als Internetprotokoll bezeichnet.

Tagging System

Ein Tagging System ist eine Form der freien Verschlagwortung (Indexierung), bei der Nutzer von Inhalten Schlagwörter zuordnen kann. Die bei diesem Prozess erstellten Sammlungen von Schlagwörtern werden ausgewertet. Hieraus macht das System Vorschläge, die dem Nutzer zusagen können.

Windows Media Stream

Der Windows Media Stream ist ein Video-Codec von Microsoft. Ein Nachteil dieses Codecs ist, dass handelsübliche DVD-Player dieses Format nicht kennen.

Erklärung

Ich versichere, dass ich diese Bachelorarbeit selbständig und nur unter Verwendung der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe und die aus benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Die Arbeit wurde noch nicht veröffentlicht oder einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Limburg, den 17. Juli 2009

(Dominik Begere)