

Entwicklungsstand und Perspektiven interaktiver Fernsehwendungen in Deutschland

→ Interaktives Fernsehen – Durchbruch via Internet?

Von Jochen Zimmer*

Bisherige Versuche zur Umsetzung interaktiven Fernsehens gescheitert

Die Idee, das auf passiven Medienkonsum ausgerichtete Massenmedium Fernsehen um interaktive Elemente „bereichern“ zu können, scheint in der Medienbranche eine dauerhafte Faszination auszuüben. Die praktischen Versuche, die in fast allen Haushalten empfangenen Fernsehsignale um einen Rückkanal zu ergänzen und dadurch das Aktivitätsspektrum der Zuschauer über den Kanalwechsel via Fernbedienung hinaus zu erweitern (und neue Märkte zu erschließen), sind bislang jedoch durchweg gescheitert.

So stieß beispielsweise der Anfang der 80er Jahre in Deutschland eingeführte Bildschirmtext (Btx) beim Zuschauer auf nur marginale Resonanz: Statt der für Ende der 80er Jahre von der Deutschen Telekom anvisierten 3 Millionen Nutzer wurden 1989 weniger als 200 000 Abonnenten gezählt. (1) Mitte der 90er Jahre erhielt der Traum vom interaktiven Fernsehen im Zuge der Digitalisierung der Fernseh- und Telekommunikationstechnik unter dem Schlagwort „Elektronische Datenautobahn“ neuen Auftrieb. Eine Studie von Cyber-trends aus dem Jahre 1996 etwa prognostizierte für das Jahr 2000 in Europa Einnahmen durch interaktives Fernsehen von über 1 Mrd Dollar, in den USA von 2 Mrd Dollar. (2) Eine Reihe großangelegter Pilotprojekte in den USA (z.B. Time Warner Full Service Network in Orlando) und auch Deutschland (vor allem Deutsche Telekom in verschiedenen Städten) führten jedoch zu wenig ermutigenden Ergebnissen bzw. scheiterten – und damit auch die Hoffnungen auf einen wirtschaftlichen Durchbruch. (3)

Internetboom ermöglicht Erfahrungen mit interaktiven Anwendungen am Computer

Dass derzeit die Perspektiven interaktiver Dienste die Medienbranche erneut elektrisieren, hat diesmal seinen Ursprung nicht beim Massenmedium Fernsehen, sondern steht in unmittelbarem Zusammenhang mit dem phänomenalen Aufschwung der computerbasierten Onlinemedien. Seit 1995 hat sich allein in Deutschland die Zahl der Onlinenutzer von etwa zwei Millionen (4) bis Ende 1999 laut GfK-Online-Monitor auf ca. 16 Millionen Personen vervielfacht. (5) Etwa ein Viertel der erwachsenen Bevölkerung nutzt demnach in Deutschland bereits beruflich oder privat zumindest gelegentlich Onlinemedien, bei den bis 40-Jährigen liegt der Anteil noch deutlich höher. Damit verfügt bereits ein beträchtlicher Teil der deutschen Bevölkerung über Erfahrungen mit interaktiven Anwendungen, sind doch Internet und World Wide

Web per se auf Zwei-Weg-Kommunikation ausgerichtete Medien.

Von zentraler Bedeutung für eine Annäherung zwischen Computer- und Fernsehwelt dürften indes die rasanten Fortschritte der digitalen Technik sein: In der Computer- und Onlinebranche gehört sie ohnehin zu den grundlegenden Funktionsprinzipien, inzwischen hat sie aber bereits weite Teile der Fernsehtechnik auf Senderseite erobert und wird im Zuge des technischen Generationswechsels auch in den Fernsehhaushalten die analogen Geräte ersetzen, so wie in den 60er Jahren Farbfernseher die Ära des Schwarz-Weiß-Fernsehens ablösten. Die teilweise vertretene Ansicht, die Konvergenz zwischen Computer und Fernseher würde zu einer vollständigen Verschmelzung in einem einheitlichen PCTV-Gerät für das gesamte Anwendungsspektrum führen (6), wird inzwischen jedoch kaum noch ernsthaft vertreten. Stattdessen geht die Tendenz eher in Richtung einer Integration von bislang typischen Onlineanwendungen wie E-Mail oder Informationsabfrage in weitere spezielle Geräte wie zum Beispiel das Mobiltelefon, das durch Entwicklungen wie das sogenannte Wireless Application Protocol (WAP) größere Bandbreiten zur Datenübertragung nutzen kann.

Welche konkreten Annäherungstendenzen und Wechselwirkungen zwischen Onlinemedien und Fernsehen lassen sich derzeit in Deutschland erkennen? Grundsätzlich kann die Konvergenz zwischen PC und TV in zwei Richtungen verlaufen, die in der Branche häufig mit den englischen Schlagzeilen „Broadcast goes Online – Online goes Broadcast“ umrissen werden. Fernsehen im Internet bedeutet dabei zunächst einmal die mittlerweile durchweg gegebene Präsentation der Fernsender auf der Plattform WWW, etwa mit programmbegleitenden und -ergänzenden Informationen, Kontaktmöglichkeiten (Chats, E-Mail) und vielfach auch mit der Abrufmöglichkeit von zur Zeit noch eher ruckeligen Videosequenzen in einem kleinen Monitorausschnitt. Unter dem Stichwort Internet TV wird das World Wide Web aber auch zur eigenständigen Übertragung von Events (z.B. Kongresse, Pressekonferenzen, Sportveranstaltungen) genutzt, die sich aus Kosten- und Kapazitätsgründen für das Fernsehen nicht realisieren ließen. Eine andere, allerdings nur wenig verbreitete Variante von Internet TV liegt in der Ausrüstung des PCs zum regulären Fernsehempfang mittels einer speziellen Einsteckkarte.

Internet im Fernsehen bedeutet zunächst auch die bloße Darstellung von WWW-Seiten auf dem Fernsehbildschirm über eine spezielle Set-Top-Box mit Onlineanschluss, wobei auch hier – wie im umgekehrten Fall – wegen der unterschiedlichen Bildschirmauflösungen und des größeren Abstands zum Gerät („lean back“) mit erheblichen Einschränkungen gegenüber der Nutzung am PC („lean forward“) zu rechnen ist. Die Überlegungen der Branche richten sich deshalb in erster Linie auf eine Weiterentwicklung von interaktiven Elementen

Trotz gemeinsamer digitaler technischer Basis keine „Verschmelzung“ von PC und TV

**Konvergenz in 2 Richtungen:
1) Fernsehen im Internet**

2) Internet im Fernsehen

* Media Perspektiven.

ten für die speziellen Erfordernisse des Massenmediums Fernsehen. Allerdings befindet sich die Entwicklung derartiger Anwendungen in Deutschland noch eher in der Projektphase.

Die Online-Fernseh-Konvergenz bietet demnach eine Fülle unterschiedlicher Umsetzungsmöglichkeiten und Erfolgchancen, die in der Praxis – auch aus PR-Gründen – nicht immer auseinander gehalten werden und kaum zu überblicken sind. Im Folgenden soll deshalb der derzeitige Entwicklungsstand von Internet TV und interaktivem Fernsehen in Deutschland näher beleuchtet werden, um die tatsächlichen Erfolgchancen der kommenden Jahre näher ausloten zu können. Der Blick richtet sich dabei zum einen auf die notwendigen technischen Voraussetzungen für interaktives Fernsehen, insbesondere auf den Entwicklungsstand breitbandiger rückkanalfähiger Übertragungswege und des Standards zur integrierten Darstellung interaktiver Anwendungen im Fernsehen. Ein zweiter Schwerpunkt liegt auf den konkreten Projekten für digitales Fernsehen und interaktive Anwendungen auf Seiten der Fernsehsender. Schließlich werden auch Aspekte der derzeitigen und künftigen Nutzung von Fernsehen und interaktiven Medien/Anwendungen anhand der verfügbaren Forschungserkenntnisse untersucht.

Entwicklungsstand breitbandiger Datenübertragungswege

Wesentliche Voraussetzungen für den Durchbruch multimedialer interaktiver Dienste im Massenmarkt sind ausreichende Übertragungskapazitäten in den Datennetzen sowie ein Rückkanal. Das Scheitern der Projekte für interaktives Fernsehen in den 90er Jahren kann daher zu einem großen Teil auf das Fehlen entsprechender Netzkapazitäten (und offenbar unwirtschaftliche Rahmenbedingungen für deren Ausbau) zurückgeführt werden. Nicht zufällig erfolgte die Ausbreitung des Internets nicht über die vielbeschworenen elektronischen Superhighways, sondern über herkömmliche, schmalbandige Telefonleitungen und damit auf vorhandener Infrastruktur.

Onlinenutzung derzeit hauptsächlich über analoge Modems mit geringer Übertragungsrate

Auch heute noch läuft die Onlinenutzung hauptsächlich über analoge Modems mit einer maximalen Übertragungsrate von 56 Kilobit pro Sekunde (Kbit/s) oder im digitalen ISDN-Modus mit 64 Kbit/s auf einem von maximal zwei Kanälen. An der Einschätzung, dass diese schmalbandigen Leitungen eine Beeinträchtigung der eigentlichen Nutzungsmöglichkeiten des World Wide Web mit sich bringen („World Wide Wait“), hat sich seit Mitte der 90er Jahre wenig geändert, zu einem großflächigen Durchbruch breitbandiger Datenkanäle – die bereits seit Jahren in der Diskussion und in der Erprobung sind – haben die Engpässe trotz Internetbooms in Deutschland indes noch nicht geführt.

Breitbandige Alternativen: ADSL, Kabel, Satellit, Stromleitung

Dabei gibt es eine ganze Reihe alternativer Übertragungsverfahren, die sich zum breitbandigen Datentransport in die Haushalte eignen – sei es über herkömmliche Telefonleitungen (z.B. in der

sogenannten ADSL-Technik), über Breitbandkabel, über Satellit, über drahtlose terrestrische Netze oder gar über die Stromleitung.

Letztere wird als sogenannte Powerline-Technik von den Stromkonzernen seit einigen Jahren auf einschlägigen Messen als alternatives Datennetz propagiert und in Deutschland auch in einigen Projekten erprobt. Im Rahmen der Cebit 2000 etwa kündigten sowohl der Energiekonzern VEBA als auch der Stromversorger ENBW (im Verbund mit Siemens) die Markteinführung der Powerline-Technik zum Jahresende 2000 an, ebenso wie dies die RWE bereits bei der letztjährigen Cebit getan hatte. (7) Der Datentransport via Stromkabel erfolgt durch die Einspeisung der Daten (z.B. via Richtfunk oder Kabel) über eine sogenannte Koppel-einheit in die Umspannungsstationen, die jeweils mehrere hundert Haushalte mit Strom versorgen und die Daten in einer Art Huckepackverfahren weitertransportieren. In den Haushalten werden die Signale mittels spezieller Umwandler/Modems wieder herausgefiltert. Der Zugang des Nutzers erfolgt über die Steckdose. Als mögliche Übertragungsleistungen werden von den Betreibern Bandbreiten von 2 Mbit/s bis 10 Mbit/s genannt, die allerdings von 100 bis 200 Haushalten im Einzugsbereich der Umspannungsstation geteilt werden müssen.

Nicht alle Erprobungen der Powerlinetechnik haben indes zu den optimistischen Schlussfolgerungen einer baldigen Marktreife geführt. Ein in Großbritannien seit Mitte der 90er Jahre laufendes Pilotprojekt wurde im September 1999 eingestellt, und auch der kanadische Powerline-Pionier Nortel Networks hat der Technik wegen angeblich geringer Erfolgsaussichten den Rücken gekehrt. Ein Problem liegt in der mangelnden Abschirmung der Stromleitungen, die zu Störungen anderer Funkdienste führt. Auch die Frage der für die Datenübertragung zu reservierenden Frequenzen ist offenbar noch nicht geklärt. (8) Vor diesem Hintergrund dürfte kaum von einem baldigen Durchbruch von Powerline als Internetzugangstechnik auszugehen sein.

Für drahtlose Datenübertragungen bis etwa 2 Mbit/s ist in Deutschland Richtfunk, der bislang aus Kostengründen nur im geschäftlichen Bereich als Punkt-zu-Punkt-Übertragung zum Einsatz kam, inzwischen auch im Punkt-zu-Multipunkt-Verfahren vorgesehen. (9) Im August 1999 wurden insgesamt 271 Lizenzen in zwei Frequenzbereichen vergeben, der Löwenanteil davon an Viag Interkom. Eine digitale Sende- und Empfangsanlage eignet sich für etwa 3000 Haushalte in einem Radius von bis zu 20 Kilometern und kann die in Deutschland bisher von der Telekom monopolisierte sogenannte „letzte Meile“ der Telefonleitungen in die Haushalte überbrücken. Besonders geeignet für dieses auch Wireless Local Loop (WLL) genannte Verfahren scheinen größere Wohnheiten. Der Teilnehmer

Powerline-Technik derzeit in Erprobung, aber Marktreife und -chancen umstritten

Richtfunktechnik vor allem für größere Wohnheiten als Alternative denkbar, Marktchancen ungewiss

bezieht die Daten über eine Antenne und ein Funkmodem. Bis auf weiteres dürfte jedoch das Haupteinsatzgebiet der Richtfunktechnik der Business-to-Business-Bereich und nicht das Privatkundensegment sein.

DVB-T ist digitale Norm für terrestrische Fernsehübertragung – ohne Rückkanal

Die zukünftige digitale Übertragungsnorm für terrestrische Fernsehsignale nennt sich DVB-T und wird derzeit in Deutschland in mehreren Pilotprojekten, zum Beispiel in Berlin und Niedersachsen, erprobt. (10) Mittel- bis langfristig wird DVB-T die bisherige analoge terrestrische Sendetechnik ablösen und auch auf diesem Verteilweg ein größeres Programmangebot ermöglichen. In anderen Ländern wie zum Beispiel Großbritannien befindet sich DVB-T bereits im Markt und konnte unter dem Label ONDigital bis Ende 1999 550 000 Abonnenten gewinnen. (11) In Deutschland wird DVB-T wegen der hohen Verbreitung von Kabel und Satellit – nur noch 12 Prozent der Haushalte empfangen ihr Fernsehprogramm ausschließlich über Antenne – weniger stark forciert. Als digitale Sendenorm eignet sich DVB-T auch für den Datentransport zum Empfänger, ist jedoch nicht für Interaktivität ausgelegt, so dass der Rückkanal für Onlineanwendungen auf anderem Wege erfolgen müsste.

Satellit kann hohe Bandbreite zur Verfügung stellen, aber abhängig von Zugriffszahlen

Dies gilt bislang in ähnlicher Weise für die Satellitentechnik, die nach Angaben der AGF/GfK Fernsehforschung etwa ein Drittel der Fernsehhaushalte in Deutschland mit Fernsehsignalen versorgt. Derzeit überwiegt mit Abstand noch der analoge Empfang, auch wenn sowohl der fast monopolartig dominierende Anbieter ASTRA als auch das zweite in Deutschland relevante Satellitensystem Eutelsat bereits seit mehreren Jahren europaweit Hunderte von Programmen in digitaler Technik ausstrahlen. (12) Auch für die Verbreitung von Daten im Internet Protocol (IP) können digitale Satellitentransponder große Bandbreiten zur Verfügung stellen – ein Transponder der ASTRA-Satellitenfamilie 1 auf 19,2° Ost bietet beispielsweise eine Kapazität von 38 Mbit/s. (13) Allerdings muss diese Bandbreite auf die Anzahl der parallelen Downloads aufgeteilt werden. Wird beispielsweise gleichzeitig von 100 Nutzern auf die Daten zugegriffen, so reduziert sich die Bandbreite entsprechend auf 380 Kbit/s, was immer noch der sechsfachen ISDN-Geschwindigkeit entspräche. Die derzeit in Deutschland verfügbaren Internet-via-Satellit-Dienste bieten denn auch je nach garantierter Bandbreite gestaffelte Tarife an.

Internetsatellitendienste derzeit ohne Rückkanal und mit Problemen im Praxisbetrieb

Zur Internationalen Funkausstellung 1999 wurden in Deutschland sowohl über ASTRA als auch über Eutelsat Internetdienste für Privatkunden gestartet. Betreiber von „Internet via the Sky“ (ASTRA) ist die in Luxemburg ansässige Gesellschaft Europe Online, die in Deutschland u.a. mit UBCOM und Europortal kooperiert. (14) Der Internetdienst von

Eutelsat wird von der Berliner Strato AG unter dem Markennamen SkyDSL (15) angeboten und funktioniert wie das ASTRA-Pendant in Kombination mit einem herkömmlichen Internetanschluss für den Rückkanal. Zwar gibt es bereits Verfahren, die eine Zweiweg-Kommunikation mit dem Satelliten ermöglichen, deren Anwendungsschwerpunkt dürfte jedoch bis auf weiteres auch aus Kostengründen eher im geschäftlichen Einsatz liegen. Zum Empfang werden eine digitaltaugliche Satellitenanlage und entsprechende Einsteckkarten im PC bzw. in der Set-Top-Box benötigt.

Wegen technischer Probleme im Praxisbetrieb haben beide Dienste in den ersten Monaten indes eher für negative Schlagzeilen gesorgt. Ein Problem im Alltagseinsatz ist offenbar auch die Laufzeit zum geostationären Satelliten, die den Datenaustausch in Echtzeit bei multimedialen Anwendungen beeinträchtigt. (16) Vor diesem Hintergrund werden die Chancen für einen baldigen Durchbruch der Satellitentechnik für Multimedia-verteildienste im Massenmarkt auch von den potentiellen Anbietern solcher Dienste, wie zum Beispiel der Bertelsmann Broadband Group, eher gering eingeschätzt. (17)

Günstige technische Voraussetzungen zur Verbreitung multimedialer interaktiver Dienste werden dem Breitbandkabel zugeschrieben. In der digitalen DVB-C-Norm verfügen Kupferkoaxialkabel über eine Bandbreite bis über 40 Mbit/s – im „Alltagseinsatz“ dürften jedoch niedrigere Bandbreiten zwischen 1 und 10 Mbit/s angeboten werden –, und sie sind bei entsprechendem Ausbaustand auch rückkanalfähig. Außerdem spielt das Kabel in Deutschland beim Fernsehempfang – nach Angaben der AGF/GfK Fernsehforschung – zur Zeit mit 56 Prozent vor Satellit (32%) die dominierende Rolle. Allerdings sind diese günstigen Rahmenbedingungen für interaktives Breitbandkabel in Deutschland eher in der Papierform und nicht in der Praxis gegeben. Diese ist bislang geprägt von der absolut dominierenden Position der Deutschen Telekom, die etwa 18,5 Mio Breitbandkabelanschlüsse zumindest bis zur sogenannten Netzebene drei, das heißt bis zu den Hausanschlüssen, dominiert. In der Netzebene vier (Verteilung bis in die Haushalte) hat sich eine sehr zersplitterte Struktur von mehreren 1000 meist kleiner Gesellschaften herausgebildet, und es gibt nur wenige Unternehmen, wie zum Beispiel Telecolumbus, Bosch Telecom oder Telekabel Service Süd (TSS), die auf 1 Mio und mehr angeschlossene Haushalte kommen. (18)

Das zentrale Problem für die Möglichkeiten des Breitbandkabels liegt demnach in der Rolle der Deutschen Telekom AG, die trotz Liberalisierung nach wie vor zwei konkurrierende Verteilwege von Telekommunikationsdiensten in die Privathaushalte, Telefonkabelnetz und Breitbandkabelnetz, beherrscht. Da seit einigen Jahren, auch von Seiten der EU, der Druck auf die Telekom wächst, sich vom Breitbandkabel zu trennen, wurden notwendige Investitionen in die technische Aufrüstung der Infrastruktur offenbar kaum noch realisiert.

Breitbandkabelentwicklung in Deutschland wegen Telekom-Dominanz mit Problemen

Gleichzeitig wird der Telekom vorgeworfen, bei der Veräußerung der Kabelaktivitäten auf Zeit zu spielen, um die Wettbewerbschancen des eigenen Telefonnetzes im Markt für Multimediadienste zu verbessern. (19)

Kabelnetz NRW an Callahan verkauft, Investitionen in Ausbau angekündigt

Erst im Februar 2000 ist der erste Verkauf von Anteilen eines Telekom-Kabelnetzes erfolgt – 55 Prozent des regionalen Kabelnetzes in Nordrhein-Westfalen (4,13 Mio angeschlossene Haushalte) gingen mit Wirkung 1. Juli 2000 an die US-amerikanische Investorengruppe Callahan Associates International. Der Verkauf weiterer Regionalgesellschaften (insgesamt neun) dürfte in den nächsten Monaten folgen, wobei die Telekom nach eigenem Bekunden auch in Zukunft mindestens 25 Prozent der Anteile halten will, um die Kontrolle über das Kabelnetz nicht vollständig aus der Hand zu geben. (20)

Callahan kündigte Investitionen von mehr als 3,5 Mrd DM an, um die Kabelnetze in Nordrhein-Westfalen auf eine Bandbreite von 862 Megahertz (Mhz) aufzurüsten – die notwendige Voraussetzung für Rückkanalfähigkeit. Im ersten Jahr sollen 600 000 Haushalte aufgerüstet und „ab dem ersten Halbjahr 2001“ bereits erste Multimediadienste (auch herkömmliche Telefongespräche) angeboten werden. (21) Die vollständige Aufrüstung der Telekom-Breitbandkabelnetze – nach Telekomangaben belaufen sich die Gesamtinvestitionskosten auf über 10 Mrd DM – wird indes auch nach dem Teilverkauf sämtlicher Regionalgesellschaften mehrere Jahre in Anspruch nehmen.

Telekom-Wettbewerber führen bereits Breitband-Internetdienste im Probebetrieb durch

Bereits im Probebetrieb befinden sich einige Breitband-Internetdienste von Telekom-Wettbewerbern. So bietet die Kabelgesellschaft Telecolumbus, inzwischen eine Tochter der Deutsche Bank Investor, in unternehmenseigenen Netzen in Berlin sowie in Düsseldorf, Köln, Gelsenkirchen und Gladbeck einen Breitband-Internetzugang an, und dieses Angebot soll in einem Joint venture mit der amerikanischen Gesellschaft Excite-Athome, die in den USA Ende 1999 700 000 Breitband-Internetkunden zählte, weiter ausgebaut werden. (22) Auch der mit knapp 1 Mio Kunden drittgrößte Netzbetreiber, die Primacom AG, an der die niederländische Kabelgesellschaft UPC beteiligt ist, plant ab Mai 2000 die Ausweitung des in Leipzig bereits angebotenen breitbandigen Internetzugangs. (23)

Der Markt für breitbandige Internetzugänge via Kabel ist demnach, nicht zuletzt seit der Spezifikation eines europäischen Kabelmodemstandards 1999 (24), auch in Deutschland in Bewegung geraten. Im Zuge des Verkaufs weiterer Telekomnetze werden die Investitionen in diese Technik sicherlich weiter forciert werden, dennoch dürfte der Internetzugang via Kabelmodem auf Endverbraucherseite auf absehbare Zeit eine eher untergeordnete Rolle spielen.

ADSL-Technik ermöglicht Breitband-Kapazitäten über Telekomleitung

Diese Vermutung liegt unter anderem auch deshalb nahe, weil die derzeitigen Onlineanschlüsse nahezu ausschließlich über „herkömmliche“ Telefonleitungen erfolgen, sei es über analoge Modems

mit Bandbreiten bis 56 Kbit/s oder über ISDN mit maximal 128 Kbit/s bei Kanalbündelung, und weil in den letzten Jahren mit der sogenannten XDSL-Standardfamilie Übertragungsverfahren entwickelt wurden, die auch in Telefonleitungen größere Bandbreiten ermöglichen. Für interaktive Anwendungen ist die Variante ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) vorgesehen, die in Richtung Teilnehmer eine Bandbreite von theoretisch bis zu 8 Mbit/s bereitstellt und für den Rückkanal nur schmalbandige Kapazitäten in mehrfacher ISDN-Geschwindigkeit (sowie eine weitere Leitung für paralleles Telefonieren/Faxen) reserviert. Diese ungleichmäßige Bandbreitenverteilung entspricht den üblichen Erfordernissen von Onlinenutzung, da von Teilnehmerseite in der Regel nur geringe Datenströme fließen. (25)

Die Aufrüstung des doppeladrigen Kupferkabeltelefonnetzes für ADSL-Übertragungen erfolgt auf Anbieterseite – vergleichsweise kostengünstig – durch entsprechende Umwandler in den lokalen Verteilerstellen, auf Teilnehmerseite ist ebenfalls ein ADSL-Modem erforderlich. Entscheidend für die Qualität der ADSL-Übertragungen ist die Entfernung zur Verteilerstelle, da über längere Strecken Bandbreitenverluste eintreten. Ein weiteres Problem könnten im Alltagseinsatz Störeinflüsse bilden, die aus mangelnder Abschirmung der ursprünglich nur für niedrige Frequenzen ausgelegten Telefonleitungen resultieren. (26)

Seit kurzem bietet die Deutsche Telekom in einigen Städten einen T-DSL genannten ADSL-Dienst im Regelbetrieb an – bis Ende 2000 sollen ca. 200 Städte vornehmlich in Westdeutschland anschließbar sein. Dabei kombiniert die Telekom das Angebot entgegen den technischen Erfordernissen mit einem ISDN-Anschluss und rechnet nach einem Zeittakt ab, obwohl ADSL eigentlich nach dem Standleitungsprinzip funktioniert. Auch die verfügbare Bandbreite von T-DSL ist mit 768 Kbit/s beim Empfang und 128 Kbit/s beim Senden stark eingeschränkt. Nach Angaben der Telekom sind Ende Februar 2000 bereits 100 000 Interessenten für T-DSL registriert und 10 000 angeschlossen. (27)

Somit konkurrieren bei der zukünftigen Entwicklung breitbandiger Übertragungswege mit Rückkanal eine Reihe alternativer Techniken mit jeweils spezifischen Stärken und Schwächen (vgl. Tabelle 1). Nach mehrjährigen Diskussionen und Erprobungen kann in Deutschland Anfang 2000 in Bezug auf Breitband-Internetzugang dennoch von einer Stunde Null gesprochen werden, da die Markteinführungsphasen erst jetzt anlaufen. Welche der Alternativen sich mit welcher Geschwindigkeit etablieren werden, ist angesichts der Vielzahl von Einflussfaktoren und des zu erwartenden Wettbewerbs nicht vorhersehbar. Eine Prognose der International Data Corporation, im Jahre 2002 würden bereits 8 Prozent der Internetzugänge in privaten Haushalten über Breitbandkabelnetze mit

Telekom bietet in einigen Städten T-DSL mit reduzierter Bandbreite an

Konkurrenz verschiedener Breitband-Techniken, aber Anfang 2000 noch kaum für Endkunden verfügbar

① Übertragungstechniken für interaktive Multimediadienste im Überblick

Übertragungsmedium/-standard	Bandbreite	Entwicklungsstand	Techn. Voraussetzungen	Vorteile	Nachteile
Telefonkabel/ analog	bis 56 Kbit/s	alle Telefonhaush.	Telefonanschluss mit Modem im Hh.	preiswerte Modems, überall anschließbar	geringe Bandbreite, lange Einwahlzeiten, für Multimediadienste kaum geeignet
Telefonkabel/ ISDN	2 x 64 Kbit/s	ca. 9 % der Telefonhaush. in Deutschland	Telefonanschluss mit ISDN-Geräten im Hh.	rel. preiswerte Geräte, Nutzung der Telefonleitung	Technik nur in Deutschland von Bedeutung, gilt als Übergangstechn., für Multimediadienste kaum geeignet
Telefonkabel/ ADSL	bis ca. 8 Mbit/s, in Praxis aber gestaffelte Bandbreiten	seit Anfang 2000 in einigen Städten verfügbar (max. 768 Kbit/s)	Telefonanschluss mit ADSL-Modem im Hh.	Nutzung der Telefonleitung, Standleitungstechnik	Signalschwäche bei längeren Distanzen, z.T. Abschirmungsprobleme
Breitbandkabel (Kupfer-Koaxial)/ DVB-C	bis 40 Mbit/s, in Praxis aber gestaffelte Bandbreiten zw. 1,5 u. 10 Mbit/s	z.Zt. nur einige Netze ausgebaut, aber Aufrüstung angekündigt	Aufrüstung der Netze auf 862 MHz, Kabelmodem im Hh.	hohe Übertragungsgeschw., Standleitungstechnik, Kabelempfang weit verbreitet	hohe Investitionen auf Anbieterseite erforderlich, strategische Interessen von Dt. Telekom unklar
Satellit/ DVB-S	bis 38 Mbit/s, in Praxis aber gestaffelte Bandbreiten	Einsatz z.Zt. hpts. im Geschäftsbereich, Privatkundenangebote über ASTRA und Eutelsat seit IFA 1999	Aufrüstung der Sat.empfangsanlage, Einsteckkarte PC, zstzl. Vertrag mit Internetprovider	Theor. große Bandbreiten möglich, Sat.empfang weit verbreitet, auch in ländl. Regionen verfügbar	Rückkanal z.Zt. über Telefonkabel, Verzögerungen bei Datenübertragung, bei hoher Nachfrage Engpässe möglich, z.Zt. Probleme im Praxisbetrieb
Richtfunk/ Wireless/Local Loop	bis 2 Mbit/s	Lizenzen 8/1999 vergeben, Ausbauphase läuft	Aufbau eines Sendernetzes, Installation einer Empfangsantenne	Unabhängigkeit v. Dt. Telekom	hpts. für Wohnheiten u. in Ballungsräumen interessant, richtet sich vorerst an Geschäftskunden
Stromkabel/ Powerline (PLC)	2-10 Mbit/s	z.Zt. nur Pilotprojekte	Umrüstung der Überspannstationen, Spez. Modem im Hh., Empfang über Steckdose	theor. überall verfügbar	Abschirmung der Leitungen z.T. problematisch, Frequenzfrage ungeklärt, Signalschwäche bei längeren Distanzen

Quelle: Recherche Media Perspektiven.

Kabelmodems erfolgen und 9 Prozent über ADSL, ist deshalb eher mit Vorsicht zur Kenntnis zu nehmen. (28) Selbst in den USA, wo die Entwicklung bereits weiter fortgeschritten ist, werden für diesen Zeitpunkt niedrigere Werte prognostiziert (Kabelmodem=7%, ADSL=4%). (29)

Fernsehen am Computer und im Internet

Ende 1999 ca. 6 Mio Privathaushalte mit Onlineanschluss

Wie sieht es in Deutschland derzeit auf Zuschauerseite mit den Empfangsmöglichkeiten für interaktive Dienste aus? An erster Stelle sind dabei die Haushalte mit Computer und Onlineanschluss zu nennen, da diese - ungeachtet der möglichen Übertragungsbandbreiten - durchweg das tech-

nische Kriterium der Rückkanalfähigkeit erfüllen. Laut GfK Online-Monitor verfügten Ende 1999 5,8 Millionen Haushalte mit Personen zwischen 14 und 69 Jahren über eine Internetzugangsmöglichkeit, das ist etwa jeder fünfte dieser Kategorie. Die Zahl der zumindest gelegentlichen Internetnutzer wurde von der GfK mit 15,9 Mio Personen zwischen 14 und 69 Jahren angegeben, wobei 10,1 Mio das Internet außer Haus und 8,4 Mio zu Hause nutzen. (30)

Allerdings bildet der Computer keineswegs das ideale Endgerät für multimediale Angebote, zumindest in Bezug auf Bewegtbild/Video. Zwar sind Echtzeitübertragungen von Fernsehbildern mit Hilfe der sogenannten Streamingverfahren möglich, allerdings nur in sehr schlechter Qualität, mit ruckelnden Bildern in einem Ausschnittsfenster

Bewegtbildübertragungen via Internet derzeit in schlechter Qualität und ohne einheitlichen Standard

auf dem ohnehin verglichen mit Fernsehbildschirmen kleinen PC-Monitor. Erschwerend kommt hinzu, dass sich bei den Streamingverfahren noch kein einheitlicher Standard durchgesetzt hat, mit dem Real Player von Real Networks und Windows Media Player von Microsoft sowie QuickTime von Apple konkurrieren drei nicht kompatible Formate, die ständig weiterentwickelt werden, ohne sich bislang dabei technisch näher zu kommen. Auf Anbieterseite erfordert dies einen erhöhten Aufwand bei der Aufbereitung des Videomaterials, aber auch der Onlinenutzer muss die technischen Updates mitvollziehen und unter Umständen verschiedene (unterschiedlich zu bedienende) Formate auf der Festplatte bereithalten. (31)

Fernsehen im Internet für Nischenanwendungen interessant

Es ist daher wenig verwunderlich, dass „Fernsehen“ auf dem Computer, auch Internet TV genannt, im Nutzungsalltag einschlägigen Studien zufolge nur eine untergeordnete Rolle spielt. Die Vorteile von Internet TV liegen eher in Nischenanwendungen, etwa zur Übertragung von Ereignissen wie Konferenzen, Aktionärshauptversammlungen etc., die aus Kosten- und Zeitgründen nicht den Weg ins Fernsehen finden würden, via Internet jedoch relativ preiswert und ohne Zeitbeschränkungen übertragen und zum Abruf bereit gestellt werden können. Ähnliches gilt für Spartenprogramme, zum Beispiel für Randsportarten, die im Fernsehformat wegen höherer Produktionskosten kaum Realisierungs- bzw. Refinanzierungschancen hätten. (32)

Vollständige Übertragung von Fernsehprogrammen im Internet derzeit hauptsächlich durch Nachrichtenkanäle

Eine Randnutzung des Fernsehens dürfte auch die vollständige Übertragung von Fernsehprogrammen im Internet bleiben, auch wenn unter der WWW-Adresse www.wwvitv.com im März 2000 225 Fernsehprogramme meist amerikanischer Provenienz entweder mit einzelnen Sendungen oder vollständig abrufbar waren. Die Präsenz der deutschen Fernsehveranstalter im Internet beschränkt sich hingegen meist auf ein komplementäres Angebot zum regulären Fernsehprogramm, um zum Beispiel mit Zusatzinformationen und Feed-back-Möglichkeiten wie E-Mail oder Chats einen Beitrag zur Programmbindung zu leisten. Die Übertragung von Videoausschnitten aus dem Programm findet derzeit nur in stark eingeschränktem Maße statt, vor allem durch Nachrichtenkanäle: N24 und Bloomberg TV sind zur Zeit vollständig im Live-stream abrufbar, während n-tv seine Übertragungen im WWW wieder auf eine Auswahl von Videomeldungen reduziert hat und Deutsche Welle TV mit einzelnen Nachrichtensendungen präsent ist.

Urheberrechtliche Beschränkungen für Internetverbreitung von TV-Programmen

Die Begrenzung auf ausgewählte Beiträge findet vielfach schon aus urheberrechtlichen Gründen statt, die eine potentiell weltweite Verbreitung etwa von Filmen verhindern. Der Versuch der kanadischen Internetplattform iCraveTV.com beispielsweise, populäre kanadische und amerikanische TV-Programme im Netz weiterzuverbreiten, in Kombination mit eigenem Werbezeitenverkauf, wurde Ende Januar nach Intervention der betroffenen Sender vorerst gerichtlich gestoppt. (33)

Mittels einer sogenannten TV-Tuner-Karte (Preise ca. 150 bis 300 DM) lassen sich Heimcomputer auch zum regulären Fernsehempfang, also nicht über Online-Streamingverfahren in einem Ausschnittsfenster, sondern über herkömmliche Verbreitungswege ohne Onlineanschluss und im Vollbild, aufrüsten. Allerdings spielt auch diese Empfangsweise im Computernutzungsalltag kaum eine Rolle. Der SES/ASTRA Satellite Monitor ermittelte für Ende 1999 einen Bestand von ca. 800 000 PCs in Deutschland, die zumindest über die entsprechende technische Zusatzausstattung verfügen.

Der Chiphersteller Intel führte 1996 ein Verfahren ein, Intercast, das die Übertragung von Daten im HTML-Format ohne Onlineanbindung auf für den TV-Empfang ausgerüstete PCs ermöglichte. In Deutschland wurde Intercast ab 1997 in Kooperation mit dem ZDF (sowie mit DSF) erprobt – nach Angaben des ZDF verfügten Anfang 1999 etwa 200 000 PCs über intercastfähige TV-Karten. Zu gewissen Sendungen, zum Beispiel „heute“, „Wiso“, „Aktenzeichen XY ungelöst“, produzierte das ZDF programmbegleitende Zusatzangebote im Intercastformat, die via Austastlücke auf die Festplatte des PCs übertragen wurden (etwa 1 000 Seiten speicherbar, bei einer Übertragungsgeschwindigkeit von ca. 9 Sekunden pro Seite). Während des Anschauens der entsprechenden Sendungen am PC-Monitor kann der Nutzer dann Zusatzinformationen abrufen. Eine Befragung von Intercast-Nutzern durch Infratest Burke im III. Quartal 1998 bestätigte nach Angaben des ZDF einen „erheblichen Beitrag zur Senderbindung“. Abgesehen von allgemeinen Erfahrungen im Umgang mit der Kombination von Fernseh- und HTML-Inhalten kann das ZDF indes von dem Intercast-Projekt nicht profitieren, da die Technik in dieser Form ein Auslaufmodell ist. (34)

Fernsehen als Plattform für interaktive Dienste

Während sich der PC demnach nur in stark eingeschränktem Maße als Plattform für die Verschmelzung von Fernsehen und interaktiven Diensten zu eignen scheint, richten sich die Entwicklungen und Hoffnungen der Branche immer stärker auf die Integration von interaktiven multimedialen Elementen in die Fernsehnutzung. Dies ist allein schon deshalb attraktiver, weil das Fernsehen schon lange zur Grundausstattung jedes Haushalts gehört – laut MA 99 lebten 98,6 Prozent der Bundesbürger in Haushalten mit mindestens einem Fernsehgerät, bei 22,7 Prozent waren es sogar zwei und mehr Geräte. Im Sog dieses Massenmediums haben sich seit den 80er Jahren auch fernsehbasierte Zusatzanwendungen etabliert: Videorecorder beispielsweise stehen inzwischen in mehr als zwei Dritteln der Haushalte (MA 99: 68,1%), und Videotextempfang hat im Zuge des Gerätegenerationswechsels in drei von vier Haushalten (MA 99: 75,6%) Einzug gehalten.

Aufrüstung von Computern mit TV-Tuner-Karten wenig verbreitet

Intercast-Technik für Offline-Datenübertragung auf PCs ist Auslaufmodell

Massenmedium Fernsehen als Plattform für interaktive Dienste attraktiv

PC-Onlinedienste für Großteil der Bevölkerung zur Zeit nicht interessant

In Verknüpfung mit dem Fernsehen scheinen demnach neue Anwendungen leichter den Durchbruch zum Massenmarkt zu schaffen, während einer vergleichbaren Verbreitung computerbasierter Anwendungen offenbar größere Hürden entgegenstehen. Ergebnisse der ARD/ZDF-Offline-Studie 1999, die den Fokus auf die Nichtnutzer von Onlinediensten richtet, zeigen, dass trotz mehrjährigem Internetboom fast die Hälfte der Bundesbürger über 14 Jahren angab, sich „ganz bestimmt nicht“ (35%) bzw. „wahrscheinlich nicht“ (9%) einen Internetzugang zulegen zu wollen (vgl. Tabelle 2). Weitere 23 Prozent konnten bezüglich ihrer Anschaffungswünsche erst gar nicht befragt werden, da sie bereits mit dem Begriff Internet keine konkrete Vorstellung verbinden konnten. (35)

② Anschaffungspläne für Internetzugang in Deutschland

Personen ab 14 Jahre, in %

	Bevölkerung gesamt	Offliner	
		gesamt	mit Internet- erfahrungen/ -vorstellungen
Personen ohne Onlinenutzung (Offliner)	82	100	
früher genutzt	9	11	
noch nie genutzt	73	89	
mit Vorstellung vom Internet	50	61	
ohne Vorstellung vom Internet	23	28	
Offliner mit früherer Onlinenutzung oder Vorstellung vom Internet	59	72	100
Internetzugang geplant			
ganz bestimmt	5	6	8
wahrscheinlich	9	12	16
wahrscheinlich nicht	9	11	15
ganz bestimmt nicht	35	43	60

Quelle: ARD/ZDF-Offline-Studie 1999.

Die Teilgruppe der Befragten, die früher Online genutzt haben oder eine Vorstellung davon haben (59% der Personen ab 14 Jahre), nannte als „Veränderungen, die das Internet interessant machen würden“, in hohem Maße Punkte, die mit der leichten Bedienbarkeit und den niedrigen Kosten der Fernsehnutzung in Zusammenhang stehen (vgl. Tabelle 3). 65 Prozent gaben als gewünschte Veränderung konkret die „Internetnutzung über den Fernseher“ an.

③ Offliner¹⁾: Veränderungen, die das Internet interessant machen würden

in %

Gewünschte Veränderungen	„bin sehr/ etwas interessiert“
Genauso leicht anschließbar wie Radio/TV	74
Genauso leichte Bedienung wie TV-Fernbedienung	72
Angebot kostenloser Schulungen für Laien	67
PC und Zubehör müssten billiger sein	66
Internetnutzung über den Fernseher	65
Jederzeit abrufbare TV- und Hörfunkangebote	40

1) Teilgruppe: Befragte, die früher Online genutzt haben oder eine Vorstellung von Online haben (n=363).

Basis: Befragte ab 14 Jahren in Deutschland, die Online nicht nutzen (n=501).

Quelle: ARD/ZDF-Offline-Studie 1999.

Internetzugang über das Fernsehgerät

Derzeit lässt sich Interaktivität im Fernsehen am einfachsten dadurch realisieren, dass das Gerät statt des Computers als Zugangsmedium für das Internet genutzt wird. Die Umwandlung der www-spezifischen HTML-Daten zur Darstellung auf dem Fernsehbildschirm erfolgt dabei über eine Set-Top-Box mit Online-Telefonverbindung. Die Idee, auf diesem Wege den computerzentrierten Onlinemedien das Massenmedium par excellence und damit neue Märkte zu erschließen, scheint derart bestechend, dass bereits seit Mitte der 90er Jahre an der Umsetzung entsprechender Konzepte gearbeitet wird. Dies gilt nicht nur für die USA, wo 1995 der Internet-on-TV-Dienst WebTV (1997 von Microsoft aufgekauft) startete und mit WorldGate, MoreCom und AOL TV drei Konkurrenten auf dem Markt sind bzw. kurz davor stehen. (36)

Seit Mitte der 90er Jahre Techniken für Internetzugang via TV verfügbar

Auch in Deutschland sind entsprechende Geräte bereits von mehreren Herstellern erhältlich. Grundig beispielsweise bietet seit 1997 die Web-Box WB1 zu einem Preis von ca. 800 DM an, sie verfügt über den notwendigen Internet-Decoder-Chip zur Darstellung der HTML-Seiten auf dem Fernsehschirm und E-Mail-Funktion, ein integriertes Modem sowie optional eine Infrarottastatur zur Texteingabe. Vergleichbare Geräte werden z.B. auch von Daewoo (inet-Box) oder Satelco (easybox 500) angeboten. Hinter der sogenannten JNT-Surfstation von der Firma Infomatec, die in Kooperation mit dem Telekommunikationsdiensteanbieter Mobilcom vertrieben wird, verbirgt sich quasi ein vollwertiger Windows-95-PC, und ein regulärer Web-Browser (z.B. Netscape) kommt zum Einsatz, als Extra ist ein CD-Brenner etwa für das Speichern von MP3-Musikdateien aus dem Internet erhältlich. Im hochpreisigen Bereich (ab ca. 4.200 DM) bewegt sich der Fernsehgerätehersteller Loewe, der mit Xelos@media und Aconda inzwischen zwei Produktlinien integrierter Internet-Fernsehgeräte anbietet, die im wesentlichen auf PC-Technik basieren. (37)

In Deutschland bieten verschiedene Hersteller Internetboxen an

Einen etwas anderen Weg geht die Met@box AG, die zwar ebenfalls eine vergleichbare Internetbox verbreitet, zusätzlich aber noch eine Version mit der sogenannten BOT-Technologie anbietet. Dieses Verfahren wurde u.a. von der Deutschen Telekom mitentwickelt, es erlaubt (ähnlich wie InterCast) die Übertragung von Internetseiten über die Austastlücke analoger Fernsehgeräte – also ohne Onlineverbindung und -kosten. Nach Unternehmensangaben können täglich bis zu 100.000 von einer Redaktion speziell aufbereitete HTML-Seiten zur Speicherung auf der Festplatte übertragen werden. Die Met@box AG versteht sich denn auch nicht nur als Gerätehersteller, sondern als „Full-Service-Anbieter“ und bietet den BOT-Dienst zum Abonnementpreis von 39,90 DM pro Monat inklusive Decodermiete an. (38)

Inzwischen zeichnet sich mit den vor allem bei Jugendlichen sehr beliebten Videokonsolen eine weitere Alternative für Internetanwendungen über das Fernsehgerät ab. Die neueste Version der

Videokonsolen von Spieleanbietern integrieren Internetzugang in neue Modelle

Dreamcast-Spielekonsole von Sega beispielsweise verfügt über ein integriertes Modem und erlaubt neben sogenannten Multi-User-Spielen auch andere Internetdienste wie E-Mail. Auch der Konkurrent Sony hat die Aufrüstung seines Produktes Playstation mit ähnlichen Funktionen angekündigt. (39) Der Vorteil der Videokonsolen könnte darin bestehen, dass sie bei Jugendlichen Kultstatus haben und – in großen Stückzahlen – nicht speziell für Internetnutzung, sondern für Spielezwecke gekauft werden.

Bislang nur marginale Absatzzahlen für Internetboxen

Die Anziehungskraft der reinen Internetboxen auf die Fernsehnutzer hält sich demgegenüber noch in engen Grenzen. Jedenfalls wurden die Geräte bislang nur in marginalen Stückzahlen abgesetzt, offizielle Verkaufszahlen werden erst gar nicht genannt. Die internetaffinen Zielgruppen bevorzugen derzeit offenbar noch das „Original“ der PC-basierten Onlinenutzung, zumal Computer Ende 1999 laut SES/ASTRA Satellite Monitor in ca. 40 Prozent der Haushalte zu finden sind und die Anschaffungskosten nach unten tendieren. In der Praxis schreckte häufig auch schlicht der Aufwand für den Anschluss der Set-Top-Box an die Telefonbuchse, die sich in der Regel nicht in der Nähe des Fernsehers befindet.

Internet über das Fernsehen ist zudem mit einigen Einschränkungen verbunden. Abgesehen davon, dass Fernsehnutzung gewöhnlich in einiger Distanz zum Gerät erfolgt und deshalb die eher textbasierten Onlineseiten ohnehin nur mühsam lesbar sind, verfügen Computermonitore und Fernsehbildschirme über unterschiedliche BildDarstellungsverfahren und -auflösungen, die sich beim heutigen Stand der Technik nicht vollständig überbrücken lassen. (40)

PC- und TV-Welt unterscheiden sich bei Zuverlässigkeit, Standardsicherheit und Nutzerfreundlichkeit

Darüber hinaus bewegen sich die Computer-/Onlinebranche und die Fernsehbranche nach wie vor in unterschiedlichen „Welten“: Im PC- und Online-sektor müssen die Nutzer auch heute noch eine hohe Störanfälligkeit und Wartungsintensität in Kauf nehmen, und aufgrund der enormen Entwicklungsdynamik können sich keine Hard- und Softwarestandards etablieren. Die Notwendigkeit, das Innovationstempo mit Neuanschaffungen von Hard- und Software (und entsprechenden Lernanforderungen) in kurzen Abständen nachzuvollziehen, lässt sich kaum umgehen und wird bei zunehmender Vernetzung eher noch verschärft, da ohne aktuelle Technik fortgeschrittene „externe“ Anwendungen nicht mehr in angemessener Weise genutzt werden können. Die Fernsehumgebung präsentiert sich demgegenüber – zumindest aus Nutzersicht – seit der Einführung des Farbfernsehens in nahezu unveränderter und somit ausgereifter Form, die sich darüber hinaus durch einfachste Bedienbarkeit auszeichnet. Die über Jahrzehnte gewachsene Erwartungshaltung der Fernsehnutzer an die Stabilität von Standards und an Nutzerfreundlichkeit dürfte auch mit dem Wechsel zur digitalen Ära nicht ohne weiteres aufgegeben werden.

Probleme der Standardisierung multimedialer Fernsehwendungen

Eine wesentliche Voraussetzung für die Erfolgchancen digitalen interaktiven Fernsehens ist die Integration entsprechender Dienste in die „Benutzeroberfläche“ des Bildschirms, die den Erwartungshaltungen des Zuschauers an die Nutzerfreundlichkeit des Fernsehens und nicht der Komplexität des Computers entspricht. Eine wichtige Basis ist ferner ein auf breiter Ebene akzeptierter technischer Standard zur Darstellung der Dienste, wie es im World Wide Web mit HTML der Fall ist. Allerdings ist genau dieses Kernproblem trotz aller Bemühungen zur Zeit noch nicht gelöst – ein weiteres Indiz für den noch frühen Entwicklungsstand von interaktivem Fernsehen.

Das Standardisierungsproblem kommt zwar europä- und weltweit zum Tragen, stellt sich aber in Deutschland in noch verschärfter Form. In erster Linie wird dies auf den Versuch der Kirch-Gruppe zurückgeführt, den Markt für digitales Fernsehen mit einem proprietären Decoderstandard unter Kontrolle der Kirch-Gruppe zu besetzen. Im Juli 1996 lancierte Kirch das digitale Pay-TV-Angebot DF1, das nur über die von der Kirch-Tochter Beta Research entwickelte d-box empfangbar ist. Neben den allgemein ungünstigen Rahmenbedingungen für Pay TV in Deutschland dürfte wohl auch dieser Monopolisierungsversuch die Marktentwicklung von digitalem Fernsehen behindert haben.

Mitte 1999 waren nur 370 000 DF1-Abonnenten registriert, erst durch die Fusion mit Premiere, jetzt Premiere World, konnte die Zahl der Digital-TV-Abonnenten nach Unternehmensangaben bis Ende 1999 im Zuge von Decodertausch auf 1,3 Millionen von 2,2 Millionen gesamt gesteigert werden. Auch der SES/ASTRA Satellite Monitor ermittelt für Ende 1999 einen Gesamtbestand von 1,3 Millionen Haushalten mit Digitaalempfang, davon 60 Prozent über Kabel und 40 Prozent via Satellit. Allerdings liegt hier die Zahl der Satellitenhaushalte mit digitalem Pay TV unter den Angaben von Premiere World, 160 000 von 520 000 digitalen Sat-Haushalten empfangen demnach nur digitale Free-TV-Programme.

Um einen diskriminierungsfreien Zugang zum digitalen Fernsehempfang zu ermöglichen, wurde seit dem Start von DF1 u.a. unter Beteiligung von ARD, ZDF und RTL die Entwicklung sogenannter Universaldecoder forciert. Ein wesentliches Kernelement einer „offenen“ systemübergreifenden Set-Top-Box bildet das sogenannte Common Interface (CI). Es ermöglicht die Aufnahme von Verschlüsselungssystemen für den Pay-TV-Empfang (Conditional Access/CA) von außen durch eine Steckkarte und erleichtert dadurch – im Gegensatz zu fest eingebauten CA-Systemen – den Wechsel zu

Problem: Entwicklung eines einheitlichen Standards für interaktive Fernsehwendungen

Kirch-Gruppe versucht, digitales Pay TV mit proprietärem Standard zu monopolisieren

Entwicklung offener Decoderstandards u.a. von ARD, ZDF und RTL gefördert

einem anderen Verschlüsselungssystem bzw. Anbieter. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das sogenannte Application Programming Interface (API), eine Schnittstelle oder Betriebssoftware, welche die in Verbindung mit digitalem Empfang möglichen Applikationen/Anwendungen (z.B. die EPGs) umsetzt und dies anbieterübergreifend nur gewährleistet, wenn ein einheitlicher Standard bzw. Offenheit gegenüber anderen Systemen zugrunde liegt. Die von der d-box eingesetzte proprietäre BetaNova-API – entwickelt von der Kirch-Tochter BetaResearch – kann hingegen die Applikationen anderer Anbieter nicht umsetzen. (41)

Set-Top-Boxen mit „offenen“ Applikationsschnittstellen seit Ende 1998 verfügbar

Ab Ende 1998 wurden in Deutschland von der Firma Galaxis erste Set-Top-Boxen angeboten, die über ein Common Interface verfügen und mit der im Markt verfügbaren Betriebssoftware (API) der amerikanischen Firma Open TV ausgestattet sind. Dieses steht vom Ansatz her allen Marktteilnehmern offen und kann EPGs von verschiedenen Anbietern (z.B. ARD, ZDF, RTL) darstellen. Zur besseren Vermarktung der Universaldecoder mit Open-TV-API formierte sich im Februar 1999 die Initiative Free Universal Network (F.U.N.), der sich inzwischen etwa 40 Unternehmen aus der Branche – darunter von Senderseite u.a. die ARD, BBC World oder Canal Plus – offiziell angeschlossen haben. (42) Seitdem wurden nach Angaben von F.U.N. etwa 50 000 Digital-Receiver im F.U.N.-Standard zu Preisen von etwa 700 DM verkauft, außer Galaxis inzwischen auch von anderen Anbietern (z.B. Panasonic). Die nächste Generation der Open-TV-Betriebssoftware wird stärker auf die Darstellbarkeit von HTML-Seiten auf dem Fernsehbildschirm ausgelegt. (43)

Spezifikationen für einheitlichen europäischen Multi-Mediastandard (MHP) Anfang 2000 verabschiedet

Auf europäischer Ebene sind unterdessen im Rahmen des DVB-Projektes die Standardisierungsbemühungen für interaktive Fernseh Anwendungen weiter vorangeschritten. Im November 1999 wurden von dem zuständigen DVB-Lenkungsausschuss die wesentlichen Rahmenbedingungen für die sogenannte Multimedia Home Platform (MHP) verabschiedet, im Februar 2000 weitere Detailspezifikationen. (44) Ziel der MHP ist es, „einen gemeinsamen Standard oder eine Schnittstellendefinition für alle digitalen Anwendungen im Rahmen des DVB-Standards so zu verabreden, dass möglichst nicht nur alle Fernsehprogramme, sondern auch alle zukünftigen neuen Dienste von allen Anbietern auf allen Empfangsgeräten zugänglich gemacht werden können. Neben fortschrittlichen interaktiven (TV-)Rundfunkanwendungen einschließlich neuer On-Demand-Dienste war dabei von Anfang an auch der Internetzugang vorgesehen.“ (45)

MHP stößt auf Zustimmung, dennoch Ungewissheit über Marktreife

Im Grundsatz stoßen die Standardisierungsbemühungen auf breite Zustimmung und werden in Deutschland auch von den wesentlichen Marktteilnehmern (z.B. ARD, ZDF, RTL, F.U.N., Beta-

Research) unterstützt. So wurde im Rahmen der Deutschen TV-Plattform, in der Unternehmen und Institutionen aus verschiedenen Bereichen der elektronischen Medienwirtschaft zusammengeschlossen sind, ein „Runder Tisch Multi Media Home Platform“ eingerichtet, der die Markteinführung im Konsens der Marktteilnehmer vorantreiben soll. In einem ersten Schritt wurde im Dezember 1999 ein „Basispapier“ mit einer Bestandsaufnahme der Ausgangssituation und -positionen vorgelegt. (46) Konkrete Szenarien zur Markteinführung der MHP müssen indes noch erarbeitet werden, wobei die weiterhin bestehenden Interessendivergenzen zwischen den Beteiligten sicherlich nicht ohne weiteres auszuräumen sein dürften.

Optimistische Prognosen, bereits Ende 2000 erste marktreife MHP-Geräte vorstellen zu können, werden inzwischen in der Branche vorsichtiger formuliert. Auch Erfahrungen mit anderen Standardisierungsbemühungen, beispielsweise bei dem digitalen Datenträger DVD, zeigen, dass die Umsetzung und Durchsetzung von Standards auch nach grundsätzlicher Einigung nicht ohne Reibungs- und Zeitverluste verläuft. (47) Vor diesem Hintergrund wäre es eher verwunderlich, wenn MHP als einheitlichem Standard für interaktive digitale Fernseh Anwendungen ein schneller Marktdurchbruch gelänge. (48)

Entwicklung interaktiver Anwendungen im Fernsehen

Für die Erfolgsaussichten interaktiven Fernsehens im Massenmarkt stellt sich demnach weniger die Frage, wie das Internet technisch auf den Fernseh Bildschirm gebracht werden kann, dies ist ja mit Einschränkungen bereits gelöst. Entscheidender ist die Entwicklung fernsehaffiner interaktiver Anwendungen, die ein Alleinstellungsmerkmal gegenüber dem computerbasierten World Wide Web bedeuten. Dies erfordert (neben der bereits erwähnten Zuverlässigkeit und Nutzerfreundlichkeit) vor allem eine direkte Verzahnung mit den Fernsehinhalten, die über Hinweise auf themenverwandte, aber nicht speziell mit den Sendungen in Verbindung stehende Internetangebote hinausgeht. Wichtig ist auch die Einbindung der Navigation in das gewohnte Erscheinungsbild von Fernsehen, für den Zuschauer sollten die Übergänge zwischen Fernsehinhalt und weiterführendem Content – sei er nun online abrufbar oder lokal gespeichert – nicht zu deutlich wahrnehmbar sein. Diese „Anreicherung“ von Fernsehinhalten wird auch als enhanced television bezeichnet und bedeutet in gewisser Weise eine Weiterentwicklung von Videotextanwendungen.

In technischer Hinsicht scheint eine Integration von Fernsehen und Internet zum Beispiel mit der Definition des MHP-Standards in Reichweite gerückt, bei der Entwicklung integrierter interaktiver Fernseh Anwendungen befindet sich die Branche allerdings noch in der so genannten Entwicklungsphase. Die Anbieter sehen sich einem Henne-Ei-Problem gegenüber: Ohne die technischen Voraussetzungen zur Nutzung entsprechender Dienste

Entwicklung speziell fernsehbezogener interaktiver Anwendungen erforderlich

Zur Zeit nur geringe Investitionen in Anwendungsentwicklung auf Anbieterseite

(siehe oben) werden Investitionen in Anwendungen nur in dosierter Form getätigt. Andererseits kann das Interesse an neuen Diensten auf Nutzerseite nur durch attraktive Angebote geweckt werden, die sich trotz aller Synergieeffekte nur mit entsprechendem redaktionellen und finanziellen Aufwand realisieren lassen.

Fernsehen kann wegen Breitenwirkung Aufmerksamkeit auf ergänzende Onlineangebote lenken

Die Fernsehanbieter spielen indes eine zentrale Rolle bei der Entwicklung von Diensten, da sie die Kontakte zum Massenpublikum herstellen und somit über das Potential verfügen, die Aufmerksamkeit der Zuschauer auf ergänzende bzw. weiterführende Anwendungen zu lenken. Wie erfolgreich diese Kanalisierungsfunktion bereits ohne integrierte Anwendungen wahrgenommen werden kann, zeigt die Resonanz auf Internetseiten, die in direktem Bezug zu Fernsehsendungen stehen: Als Beispiele seien an dieser Stelle die ergänzenden Onlineangebote zur Sportberichterstattung über Formel 1 und Skispringen (RTL), die Tour de France (ARD) oder die Fußballbundesliga (SAT.1/„ran“) bzw. zu Unterhaltungssendungen wie „Harald Schmidt Show“ (SAT.1) oder „TV Total“ (ProSieben) sowie Informations- und Nachrichtensendungen wie „Wiso“ (ZDF), „Sabine Christiansen“ oder die „Tagesschau“ (ARD) genannt, die während der jeweiligen Sendungen, aber auch darüber hinaus, für Internetverhältnisse hohe Zugriffszahlen verzeichnen. Die quantitative Onlinenutzungsmessung der IVW weist beispielsweise für die Onlineangebote von RTL, ProSieben und ZDFM5NBC – die ARD-Domains werden von der IVW wegen Werbefreiheit nicht erfasst – zwischen Februar 1999 und 2000 eine Steigerung der sogenannten Visits um das vier- bis fünffache aus, auf Werte in der Größenordnung von 7,4 Mio bis 9,3 Mio Visits. (49)

Trotz dieser Kanalisierungsfunktion bleiben die Onlineangebote von Fernsehsendern innerhalb der Angebotsfülle des World Wide Web indes weiterhin nur ein kleiner Teilbereich, der demnach auch in der Gesamtnutzung des Internets eine begrenzte Rolle spielt. Ergebnissen der seit Oktober 1999 durch das Institut MMXI durchgeführten kontinuierlichen quantitativen Onlinenutzungsforschung zufolge liegen die monatlichen Reichweiten der Onlineangebote von TV-Sendern in der Größenordnung von ca. 28 Prozent der (privaten) Onlinenutzer. Die Nutzungsdauer in Minuten pro Tag und Besucher liegt für Onlineangebote von Fernsehsendern bei etwa fünf Minuten, insgesamt werden digitale Medienangebote von privaten Onlinenutzern laut MMXI im Durchschnitt etwa eine halbe Stunde pro Tag genutzt. (50)

Komplementärfunktion von Fernseh- und Onlineangeboten von Sendern zunehmend erkannt

Ergebnisse der ARD/ZDF-Online-Studie zeigen, dass Onlineangebote von Fernsehsendern zudem einen wesentlichen Beitrag zur Senderbindung liefern können. (51) Das Internet kann deshalb nicht nur – wie vielfach vereinfachend behauptet – als Konkurrenzmedium zum Fernsehen gesehen werden, sondern in gewisser Weise auch als komplementäres Medium gelten. Diese Komplementärfunktion wurde von den Fernsehanbietern in

Deutschland längst erkannt. Onlineangebote von Sendern und einzelnen Sendungen gehören schon seit einigen Jahren zum Standardrepertoire (siehe dazu auch den Beitrag von Christoph Neuberger in diesem Heft), ebenso wie die direkten Verweise/Einblendungen auf weiterführende Informationen/Aktionen im Internetangebot.

Ziel der Fernsehsender ist es bei dem derzeitigen Entwicklungsstand, die durch das Massenmedium Fernsehen gegenüber dem Internet weit aus größere Breitenwirkung auszunutzen und die eigenen „Marken“ auch auf der Plattform World Wide Web erfolgreich zu positionieren. Solange eine vollständige Integration von Fernseh- und Internetnutzung noch nicht realisiert ist und die Internetzugänge hauptsächlich über andere Portale wie T-Online, AOL oder Yahoo erfolgen, kann die Kanalisierungsfunktion allerdings nur in begrenztem Umfang greifen, da auch diese Dienste mit breitgefächerten Inhaltsangeboten konkurrieren.

Die längerfristige Strategie von Fernsehanbietern richtet sich deshalb darauf, in stärkerem Maße solche Portalfunktionen zu übernehmen, teilweise auch inklusive des technischen Internetzugangs. Von den Fernsehprogrammen (bzw. von den EPGs) aus sollen die Wege zu internettypischen Anwendungen besritten werden – wobei dies nicht immer online erfolgen muss – und möglichst auch wieder zum Programm zurückführen. Neben Informations- und Unterhaltungsangeboten sind auch E-Mail-Dienste und E-Commerce-Anwendungen denkbar. Die Bandbreite reicht dabei von interaktiver Werbung über Shopping- und Bankingangebote, die (wie im Internet bereits heute üblich) meist mit Kooperationspartnern betrieben werden dürften, den Fernsehanbietern jedoch neue Einnahmemöglichkeiten durch Transaktionsgebühren erschließen können.

Welchen Entwicklungsstand haben die entsprechenden Projekte auf Seiten der Fernsehanbieter in Deutschland inzwischen erreicht? Zunächst lässt sich dabei festhalten, dass zumindest auf Seiten der größeren Anbieter bereits intensiv an der Umsetzung von Konzepten für digitales interaktives Fernsehen gearbeitet wird. Dies gilt nicht nur für die Fernsehprogramme der beiden dominierenden Medienkonzerne Bertelsmann/CLT-Ufa und Kirch/Springer, sondern auch für die öffentlich-rechtlichen Anbieter ARD und ZDF.

RTL hat seine Internetaktivitäten mit Wirkung zum 1. März 2000 in die RTL New Media AG ausgliedert und in den nächsten drei bis fünf Jahren Investitionen von 500 Millionen DM angekündigt. RTL New Media fungiert als Dach der RTL-Tochtergesellschaften House of Promotion (Marketing), RTL Enterprises (Merchandising), RTL Multimedia (Teletext), RTL Club, RTL.de, RTLnews.de und des digitalen Free-TV-Bouquets RTL World. Das RTL-

Strategie von Fernsehsendern: Massenwirkung zum Aufbau von Portalfunktionen in Richtung Internet nutzen

Fernsehsender arbeiten an Konzepten zur Umsetzung digitalen interaktiven Fernsehens

RTL bündelt Internetaktivitäten in neuer Gesellschaft und baut Digitalbouquet aus

Digital-Bouquet umfasst die Fernsehprogramme RTL, RTL II, Super RTL und VOX und soll voraussichtlich im Herbst 2000 erweitert werden um RTL News, RTL Soaps, RTL Action, RTL Highlights sowie einen VOX-Reisekanal und einen VOX-Servicekanal. Ergänzt wird diese digitale Programmfamilie um einen eigenen elektronischen Programmführer sowie um Nachrichtendienste zu News & Wetter, Sport und Börse. Ziel von RTL New Media ist es durch die Ausschöpfung von Synergieeffekten „in besonderem Maße von der Konvergenz aus Internet und Digital TV zu profitieren“. (52)

Bertelsmann Broadband Group führt ab April 2000 Feldtest mit „marktreifem“ interaktivem Fernsehkonzept durch

Bereits im Frühjahr 1999 wurde die Bertelsmann Broadband Group (BBG) gegründet, mit dem Ziel, konkrete Projekte für breitbandige interaktive Anwendungen zu entwickeln, unter Einbezug des gesamten Angebotsspektrums des Konzerns und weiterer Kooperationspartner. Ab April 2000 sollen schrittweise Feldtests mit interaktivem Fernsehen in bereits rückkanalfähigen Kabelnetzen in zehn deutschen Großstädten anlaufen, wobei der Zugang zunächst nur über das Endgerät PC möglich ist, da zur Zeit noch keine entsprechenden Set-Top-Boxen marktreif sind (siehe oben).

Auch wenn das derzeit BBG Beta genannte Projekt einen eigenen digitalen Kanal belegt, unterscheidet es sich von digitalem Fernsehen mit erweiterten interaktiven Zusatzdiensten dadurch, dass der Zuschauer die Angebote individuell mit einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung abrufen. Die abrufbaren und mit interaktiven Elementen anreichbaren Sendungen/Filme/Beiträge/Musikclips etc. können dabei von unterschiedlichen Zulieferern stammen, sie werden in eine thematisch gegliederte Nutzeroberfläche eingebunden. Die Navigation erfolgt mit der Fernbedienung. Das Angebotsspektrum umfasst des Weiteren E-Mail-Funktion, Onlineshopping und -banking oder auch den direkten Zugang zum Internet. (53)

Die Refinanzierung soll über eine relativ niedrige Grundgebühr in der Größenordnung von ca. 10 DM für den Zugang zum BBG-Beta-Kanal sowie über Pay-per-View-Einnahmen und Transaktionsgebühren von E-commerce erfolgen. Die Feldtests der nächsten Monate dienen zunächst zur Überprüfung des nach eigenen Angaben bereits marktreifen Produkts, die tatsächliche Markteinführung hängt dann jedoch von der Ausbaugeschwindigkeit rückkanalfähiger Kabelnetze (bzw. anderer Datenkanäle) und von der Verfügbarkeit entsprechender Set-Top-Boxen ab.

Kirch-Gruppe forciert Internetaktivitäten, Weiterentwicklung der d-box

Die Kirch-Gruppe wurde in Deutschland bislang eher mit der Durchsetzung digitalen Pay TVs und weniger mit dem Internet in Verbindung gebracht. Inzwischen werden aber auch die Internetaktivitäten forciert, wobei Anfang Februar 2000 die Ankündigung einer Allianz mit der Deutschen Telekom (nicht nur wegen kartellrechtlicher Be-

denken) für Schlagzeilen sorgte. Die für die Entwicklung der d-box verantwortliche Kirch-Tochter BetaResearch soll dabei u.a. in das Joint venture Tele Research eingebracht werden, mit dem Ziel, die d-box für die Integration von Internetanwendungen weiterzuentwickeln und das digitale Fernsehangebot um interaktive Dienste wie E-commerce, E-Mail oder Homebanking zu erweitern. (54) Offizielle Ankündigungen stehen Mitte März noch aus, Pressemeldungen zufolge laufen die Planungen jedoch auf den Start eines „Kirch-Portals“ hinaus, das die in verschiedenen Kirch-Unternehmen laufenden interaktiven Projekte auf einer Plattform bündelt.

Für den Bereich Sport wäre dabei beispielsweise das Internetangebot Sport 1 zu nennen, das bereits Inhalte aus Ran online, DSF und Sport-Bild zusammenfasst. Die Entertainmentsparte kann z.B. von ProSieben abgedeckt werden und der Bereich Nachrichten durch den Anfang 2000 gestarteten Nachrichtenkanal N24, dessen Strategie von Beginn an auf eine parallele Präsenz im Fernsehen und im World Wide Web ausgelegt ist. (55) N24 ist ein Projekt der ProSieben-Tochtergesellschaft Pro Sieben Digital Media, die neben der Betreuung von Videotext- und Onlineangeboten der ProSieben-Gruppe auch Projekte für interaktives Fernsehen vorbereitet.

Auch auf Seiten der öffentlich-rechtlichen Anbieter sind in den letzten Jahren bereits einige Projekte für zukünftige digitale interaktive Anwendungen angeschoben worden. Gegenüber kommerziellen Medienkonzernen stellt sich die mögliche Angebotspalette an interaktiven Diensten bei ARD und ZDF allerdings von vornherein anders dar: Abrufdienste gegen Bezahlung und E-Commerce-Anwendungen müssen aus medienrechtlichen Gründen bei der Entwicklung hauseigener interaktiver Plattformen ausgeklammert bleiben. So richten sich die derzeitigen Aktivitäten von ARD und ZDF zum einen auf die Entwicklung von Internetangeboten, die die inhaltlichen Stärken der Rundfunkanstalten auch auf der Plattform World Wide Web darstellen und die Hörfunk- und Fernsehprogramme/-sendungen direkt ergänzen oder erweitern. Im Bereich des digitalen Fernsehens werden Programmbouquets mit den eigenen Programm-Marken und gegebenenfalls weiteren Angeboten zusammengestellt und mit Zusatzfunktionen wie EPGs oder interaktiven Datendiensten erweitert.

Die ARD bietet bereits seit der IFA 1997 ein digitales Bouquet an, das inzwischen das Erste, die acht Dritten Programme, 3sat, Arte, den Kinderkanal, Phoenix, BR-alpha sowie eine Auswahl von derzeit 20 Hörfunkprogrammen umfasst. Zusammen mit drei zusätzlichen digitalen Programmen – Eins-MuXx (zeitversetzte Ausstrahlung des Ersten), Eins-Festival (ARD-Filme und -Serien) und EinsExtra (ARD-Ratgebersendungen, Reportagen etc.) – kann dieses Bouquet mit digitalen Decodern (inklusive der d-box) über ASTRA oder Kabel frei empfangen werden. Zwei zusätzliche Angebote, der Elektronische Programmführer/EPG und der ARD-Online-

Ö.-r. Anbieter unterliegen Beschränkungen bei Entwicklung interaktiver Dienste

ARD bietet bereits seit IFA 1997 digitales Bouquet mit EPG an

Kanal werden indes nur von speziellen Decodern mit Open-TV-Betriebssystem (siehe oben) dargestellt.

Der EPG dient zur Orientierung im Programmangebot des ARD-Bouquets und bündelt Informationen zu sämtlichen Programmen – auch nach Inhalten und Genres und mit weitergehenden inhaltlichen Angaben. Die Strukturierung der Sendungen nach Stichworten ermöglicht die so genannte Lesezeichenfunktion, die das Auffinden von weiteren Sendungen mit inhaltlichen Bezügen erleichtert.

ARD-Online-Kanal zeigt Möglichkeiten integrierter interaktiver Fernsehdienste offline auf

Der ARD-Online-Kanal ist ein interaktiver Zusatzdienst, der mit dem heutigen Stand der Technik allerdings zukünftige interaktive Anwendungen lediglich veranschaulichen kann. Ausgehend von einer Einstiegsseite, einer Art Homepage, bietet der Online-Kanal Zugang zu Nachrichten aus verschiedenen Bereichen, zu Wettervorhersagen mit Satellitenbildern und zu speziell aufbereiteten multimedialen Dokumentationen und Features. Eine Onlineverbindung besteht allerdings nicht, die Daten werden innerhalb der Bandbreite des digitalen Kanals ständig übertragen, so dass derzeit kein tatsächlicher Abruf, sondern nur ein Einklinken in die Beiträge möglich ist. Dennoch lassen sich mit dem ARD-Online-Kanal die Möglichkeiten von integrierten interaktiven Zusatzanwendungen aufzeigen. So wurden inzwischen bei drei Folgen von „Verstehen Sie Spaß“ so genannte Lesezeichen mitübertragen und als Symbole auf dem Bildschirm sichtbar. Ein Ansteuern des Symbols mit der Fernbedienung führt dann zu sendungsbezogenen Quizfragen, die mit einem Gewinnspiel verknüpft sind. Ähnliche interaktive Kombinationen sind auch mit anderen Formaten, wie zum Beispiel dem „Tatort“ denkbar, womit der Zuschauer an der Tätersuche beteiligt werden könnte.

Digitales ZDF-Bouquet wird um elektronischen Datendienst digitext erweitert

Das digitale Programmangebot des ZDF nennt sich ZDFvision und ist über einen Kanal des ASTRA-Satelliten sowie in digitaltauglichen Kabelnetzen mit einer digitalen Set-Top-Box frei empfangbar. Derzeit umfasst das zur IFA 1997 gestartete Bouquet die Programme ZDF, 3sat, Kinderkanal, Theaterkanal, ORF 2/TW1, Eurosport, Euronews, den Ratgeber- und Servicekanal ZDF.info.Box sowie die Hörfunkprogramme Deutschlandfunk und DeutschlandRadio. ZDF.info.Box stellt Beiträge aus Servicesendungen von ZDF und 3sat neu zusammen und wird im April 2000 um Reportagen und Dokumentationen erweitert (ZDFdoku). Die Programme sind wie bei der ARD in einem elektronischen Programmführer (EPG) gebündelt, der sich mit einer Memofunktion personalisieren lässt und auch die auf einem digitalen Kanal der ARD abgestrahlten Programme Arte und Phoenix integriert.

Im April startet der elektronische Datendienst ZDFdigitext, eine Weiterentwicklung von analogem Videotext, dessen Programmierung im WWW-Format HTML erfolgt. (56) Im World Wide Web ist das ZDF mit programmbegleitenden und ergänzenden Angeboten präsent. Das Nachrichtenange-

bot wird derzeit noch gemeinsam mit MSNBC betrieben (www.zdf.msmbc.de), die Kooperation kann nach Auslaufen der Verträge im Jahr 2002 wegen rundfunkstaatsvertraglicher Beschränkungen voraussichtlich nicht fortgesetzt werden.

Insgesamt zeigt diese Skizzierung von derzeit im deutschen Fernsehen eingesetzten interaktiven Anwendungen, dass interaktives Fernsehen Anfang 2000 nur in Ansätzen Realität ist und sich noch im Versuchsstadium befindet. Interaktive Elemente und Ergänzungen zu Fernsehsendungen werden zwar zunehmend angeboten, sie laufen aber derzeit noch parallel im Internet und sind nicht in die Vollbildarstellung von Fernsehen integriert.

Nutzung interaktiver Dienste durch Zuschauer

Die Frage, wie das Interesse an und die künftige Nutzung von interaktiven Diensten auf Zuschauerseite einzuschätzen ist, lässt sich aus heutiger Perspektive nicht präzise klären, da die Anwendungen bislang nur ansatzweise zur Verfügung stehen und die weitere Entwicklung von einer Vielzahl technischer und wirtschaftlicher Einflussfaktoren abhängt. Die rasche Ausbreitung von Onlinemedien in Deutschland seit Mitte der 90er Jahre bestätigt allerdings grundsätzlich ein auf breiter Basis vorhandenes Interesse an interaktiven Anwendungen, wobei die Schwerpunkte – einschlägigen Nutzerbefragungen zufolge – auf Informations- und Kommunikationsdiensten liegen.

Gleichzeitig zeigen unter anderen die Ergebnisse der ARD/ZDF-Offline-Studie (siehe Tabellen 2 und 3), dass die Komplexität des Internets/interaktiver Anwendungen eine Zugangsbarriere für die Akzeptanz im Massenmarkt darstellt und dass eine Vereinfachung der Bedienbarkeit eine wesentliche Voraussetzung für die weitere Verbreitung der Dienste ist. Zwar geben 65 Prozent der Befragten in der ARD/ZDF-Offline-Studie an, eine Internetzugangsmöglichkeit über den Fernseher würde das Interesse am Internet erhöhen. Die im Rahmen des GfK Online-Monitors (Vierte Welle, Mai bis Juli 1999) gestellte Frage nach dem konkreten Anschaffungsinteresse einer solchen Set-Top-Box ergab jedoch überwiegend Zurückhaltung (vgl. Tabelle 4): Etwa 40 Prozent der Befragten würden sich eine solche Box „auf keinen Fall“ kaufen, nur 4 Prozent „auf jeden Fall“. Auch bei der Teilgruppe der Internetnutzer zeigt sich ein ähnlich niedriges Interesse, während bei Jugendlichen die Ablehnung weniger stark ausgeprägt ist und erst mit zunehmendem Alter stark zunimmt.

Der GfK Online-Monitor erfragte auch die Nutzungsinteressen von interaktiven Angeboten über Set-Top-Boxen (vgl. Tabelle 5). Dabei kristallisierten sich ähnliche Präferenzen wie bei der Internetnutzung heraus: Im Vordergrund stehen Informationsangebote und E-Mail-Funktionen, während Shoppingangebote und Onlinebanking, aber auch die

Interaktives Fernsehen Anfang 2000 nur ansatzweise realisiert

Zwar grundsätzliches Zuschauerinteresse an interaktiven Anwendungen

Aber nur geringes Anschaffungsinteresse an Set-Top-Boxen

Nutzungsinteressen interaktiver Anwendungen über Set-Top-Box entsprechen Onlinenutzung

④ **Anschaffungswünsche von Set-Top-Boxen mit Internetzugangsmöglichkeit¹⁾**

Personen 14-59 Jahre, Antworten auf 6er-Skala, in %

„Das würde ich mir kaufen ...“	Befragte			Alter in Jahren					Internet-nutzer
	gesamt	Mann	Frau	14-19	20-29	30-39	40-49	50-59	
1 auf jeden Fall	4,0	5,2	2,8	4,5	4,3	3,8	4,9	2,8	7,1
2	6,2	7,5	5,1	13,6	8,1	6,2	3,9	3,7	9,7
3	24,6	25,3	23,9	31,9	26,7	26,2	24,9	17,6	22,8
4	15,0	14,2	15,9	17,7	16,0	16,9	12,6	13,3	13,2
5	10,8	10,9	10,7	14,1	14,3	11,8	8,7	7,3	12,9
6 auf keinen Fall	39,3	36,9	41,7	18,3	30,6	35,1	45,1	55,3	34,2
Mittelwert	4,40	4,29	4,52	3,78	4,20	4,32	4,52	4,85	4,18
Basis (n=)	5 063	2 485	2 578	517	985	1 290	1 113	1 159	1 126

1) Angenommen, es gäbe die Möglichkeit, mittels eines Decoders/einer Set-Top-Box über das Fernsehgerät in das Internet zu gehen. Würden Sie sich so eine Set-Top-Box/Decoder im Handel kaufen? Bitte antworten Sie wieder anhand einer Skala, bei der 1 bedeutet, das würde ich mir auf jeden Fall kaufen und 6, das würde ich mir auf keinen Fall kaufen. Sie können selbstverständlich wieder die Zwischenwerte vergeben.

Quelle: GfK Online-Monitor, 4. Welle, 1999.

⑤ **Nutzungsinteressen von interaktiven Angeboten über Set-Top-Boxen von Fernsehgeräten¹⁾**

Personen 14-59 Jahre, Antworten auf 6er-Skala, in %

	Interessiert mich sehr überhaupt nicht		Mittelwert
	1	2	3	4	5	6	
Aktuelle Nachrichten	28,8	30,1	17,9	6,3	3,7	13,2	2,65
Lokale/Regionale Information	18,7	26,1	24,2	9,3	5,4	16,4	3,06
E-Mails schreiben und empfangen	17,0	18,4	18,6	9,1	7,6	29,2	3,60
Fernsehbegleitende Information ²⁾	8,3	17,3	24,4	15,2	10,1	24,7	3,76
Sportnachrichten	14,6	14,8	14,8	9,3	10,1	36,4	3,95
Möglichkeiten der aktiven Teilnahme am Programm ³⁾	8,0	13,9	20,6	13,4	11,7	32,4	4,04
Onlinebanking	10,2	12,4	15,1	10,4	9,7	42,3	4,24
Shopping-Angebote mit Bestellmöglichkeiten	6,0	10,7	17,0	13,4	12,1	40,9	4,38
Elektronische Programmzeitschrift (EPG)	5,7	11,2	16,6	11,1	13,1	42,4	4,42
Keine Angabe/nicht befragt	46,6	32,2	24,6	43,8	52,8	24,3	3,43

1) Wenn Sie über diese Set-Top-Boxen/Decoder Angebote über das Fernsehgerät nutzen könnten, welche Inhalte würden Sie dann nutzen, bzw. welche Inhalte würden Sie interessieren? Bitte antworten Sie anhand einer Skala, bei der 1 bedeutet, das würde mich sehr interessieren und 6, das würde mich überhaupt nicht interessieren. Sie können selbstverständlich wieder die Zwischenwerte vergeben.

2) Hintergrundinformationen zum laufenden Programm.

3) An Abstimmungen teilnehmen, Wetten abgeben, Musik wünschen, Fragen stellen etc.

Quelle: GfK Online-Monitor, 4. Welle, 1999.

Möglichkeiten einer aktiven Teilnahme am Programm (z. B. an Abstimmungen teilnehmen, Wetten abgeben, Musik wünschen etc.) derzeit offenbar nur von untergeordneter Bedeutung sind.

Wechselwirkungen zwischen Online- und Fernsehnutzung kaum erforscht

In den Debatten über die zukünftige Entwicklung von Fernseh- und Onlinenutzung wird immer wieder die Konkurrenzsituation der beiden Medien in den Vordergrund gestellt und ein Verdrängungswettbewerb erwartet („Krieg um Augäpfel“). Selbsteinschätzungen von Befragten zu den Auswirkungen der Onlinenutzung auf den Konsum anderer Medien scheinen die These zu bestätigen, dass das Internet vor allem auf Kosten der Fernsehzeit geht (vgl. Tabelle 6). Die tatsächlichen Wechselwirkungen zwischen Online- und Fernsehnutzung lassen sich bisher im Zeitverlauf allerdings nicht mit quantitativen Untersuchungen aufzeigen, da es keine integrierten Messverfahren für

beide Medien gibt (siehe dazu auch den Beitrag von Horst Stipp in diesem Heft).

Für die Fernsehnutzung allein lässt sich seit dem Aufkommen des Internets keine rückläufige Tendenz ermitteln, sie zeigt im Gegenteil eher nach oben (vgl. Tabelle 7). Die Sehdauer der Zuschauer gesamt liegt 1999 mit 185 Minuten um zehn Minuten über dem Wert von 1995. Auch in derjenigen Bevölkerungsgruppe, die derzeit zu den typischen Onlinern zählt – Männer zwischen 20 und 39 Jahren, mit hohem Bildungsabschluss und überdurchschnittlichem Einkommen – zeigt sich die Fernsehnutzung auf deutlich niedrigerem Niveau (ca. 100 Minuten pro Tag) stabil bis leicht zunehmend.

Die durchschnittliche tägliche Onlinenutzungszeit – ermittelt durch die ARD/ZDF-Online-Studie auf der Basis von Selbsteinschätzungen – lag 1999 demgegenüber inklusive der beruflichen Nutzung an Werktagen bei 82 Minuten (1997: 71 Minuten, 1998: 76 Minuten) und an Wochenenden bei 85

Fernsehnutzung trotz Internetbooms mit Aufwärtstendenz

Onlinenutzung spielt im Zeitbudget immer noch untergeordnete Rolle

⑥ **Auswirkungen der Onlinenutzung auf andere Medien 1999 im Altersvergleich**

in %

„Werde in Zukunft mehr/weniger/ genausoviel Zeit aufwenden für ...“	Onlinenutzer gesamt			14-19 Jahre		
	mehr	weniger	genau- soviel	mehr	weniger	genau- soviel
Lesen	5	14	80	9	19	72
Radio hören	3	9	88	8	19	78
Fernsehen	2	28	71	5	20	75

Grundgesamtheit: Onlinenutzer ab 14 Jahren in Deutschland (n=1 002).

Teilgruppe: Befragte, die zu Hause Online nutzen (n=715).

Quelle: ARD/ZDF-Online-Studie 1999.

⑦ **Entwicklung der Fernsehnutzung seit 1995**

Mo-So, 3.00-3.00 Uhr, BRD gesamt

	Zuschauer gesamt ¹⁾		Typ. Onlinenutzer ²⁾		Jugendl. 14-19 J. ³⁾	
	Sehdauer Min.	Seher Mio	Sehdauer Min.	Seher Mio	Sehdauer Min.	Seher Mio
1995	175	50,16	96	0,74	107	2,56
1996	183	50,76	97	0,63	112	2,61
1997	183	50,89	96	0,64	108	2,54
1998	188	51,90	100	0,63	114	2,69
1999	185	51,38	99	0,66	119	2,76

1) Potential Zuschauer gesamt: 71,18 Mio.

2) Teilgruppe 20-39 Jahre, männlich, Abitur/Hochschulreife/Studium, Haushaltseinkommen DM 4 000 und mehr; Potential Teilgruppe gesamt: 1,17 Mio.

3) Potential Jugendliche 14-19 Jahre gesamt: 4,50 Mio.

Quelle: AGF/GfK.

Minuten (1997: 87 Minuten, 1998: 80 Minuten). (57) Die Aufteilung des Zeitbudgets auf die verschiedenen audiovisuellen Medien wird im Rahmen der Media Analyse erfragt. Im Durchschnitt der Gesamtbevölkerung wird hierbei der unterschiedliche Stellenwert der einzelnen Medien gewidmeten Zeit besonders deutlich (vgl. Tabelle 8). Seit 1995 hat sich demnach das tägliche Zeitbudget für audiovisuelle Medien von 362 Minuten auf 382 Minuten erhöht, und auch die Fernsehnutzung legte insgesamt um vier Minuten auf 182 Minuten 1999 zu. Demgegenüber spielt die in der MA außerhalb der AV-Medien angesiedelte Computernutzung gesamt (also nicht nur Onlinenutzung) im Medienalltag der Gesamtbevölkerung mit acht Minuten 1999 nur eine marginale Rolle. Dies gilt auch für Jugendliche, obschon hier die Relation zwischen Fernseh- (142 Minuten) und Computernutzung (17 Minuten) in einem etwas günstigeren Licht erscheint.

Parallele Nutzung von Online und Fernsehen nimmt zu – vor allem bei Jugendlichen

Von zunehmender Bedeutung ist dabei offenbar die parallele Nutzung von Internet und anderen Medien – vor allem bei Jugendlichen (vgl. Tabelle 9). Während der Onlinenutzung wird nicht nur Musik bzw. Radio gehört, etwa jeder fünfte gab 1999 an, gelegentlich bis häufig neben der Onlinenutzung auch fernzusehen. Diese parallele Nutzung dürfte eine Erklärung für den Erfolg von Formaten wie NBC Giga sein, das im Wesentlichen auf der Liveübertragung von Onlinesurfen durch so genannte Netzreporter im Fernsehstudio in Kombination mit einem Onlineangebot beruht. (58)

⑧ **Zeitbudget für audiovisuelle Medien in Deutschland**

Personen ab 14 Jahre, in Min. pro Tag

	1995	1996	1997	1998	1999
Fernsehen	178	179	168	173	182
Radio	167	169	177	172	179
Tonträger	15	14	17	18	18
Video	4	4	4	4	4
AV-Medien gesamt	362	363	364	366	382
Computernutzung ¹⁾	n.e.	n.e.	6	7	8

1) Computernutzung allgemein, nicht nur Internet.

Quelle: Media Analyse.

⑨ **Parallele Nutzung von Online- und anderen Medien**

in %

„Mache das gelegentlich/häufig ...“	Onlinenutzer gesamt			14-19 J.
	1997	1998	1999	1999
Nebenbei Musik (CD/MC) hören	34	40	45	65
Nebenbei Radiohören	34	40	41	48
Nebenbei fernsehen	13	15	19	23
Nebenbei Zeitschriften anschauen	12	14	12	20

1) Grundgesamtheit: Onlinenutzer ab 14 Jahren in Deutschland (n=1 002).

Quelle: ARD/ZDF-Online-Studie.

10 Internetauftritt von Fernseh- und Radioanbietern und ihre Auswirkung auf das Verhältnis zum Sender 1999 im Altersvergleich
in %

	Onlinenutzer gesamt	14-19 J.
Habe mehr von Sendung nach Detailinfos	63	70
Nutze Sendungen mit Onlinezusatzinfos häufiger	42	51
Onlinekontakt hat Interesse am Programm verstärkt	30	39
Verknüpfung von Sendungsinhalten erhöhte Interesse	29	51
Erst Onlineangebot machte mich auf Sender aufmerksam	22	33
Kontakt zu Machern steigerte Interesse an Sendung	16	24

Grundgesamtheit: Onlinenutzer ab 14 Jahren in Deutschland (n=1 002).

Teilgruppe: Befragte, die zumindest ein Onlineangebot von Fernseh-/Radiosendern schon genutzt haben (n=287).

Quelle: ARD/ZDF-Online-Studie 1999.

Fernsehhinweise erhöhen Abruf von Onlineseiten, komplementäre Onlineangebote fördern Senderbindung

In vielen Fällen dürften dabei die Impulse zur Onlinenutzung vom Massenmedium Fernsehen ausgehen, durch gezielte Hinweise auf weitergehende Informationen und Aktionen im Internet. Dieser Befund wird durch die Auswertung von Internet-Serverstatistiken der Fernsehsender bestätigt, die häufig und bei verschiedenen Fernseh-anbietern einen direkten und deutlichen Zusammenhang zwischen der Nennung einer Webadresse und deren Zugriffszahlen ausweisen. Umgekehrt kann die Präsenz von Fernsehsendern im Internet – sei es allgemein oder mit direkt sendungsbezogenen Angeboten – einen positiven Rückkoppelungseffekt auf das Verhältnis und die Bindung zum Sender haben (vgl. Tabelle 10). Insofern ist hier bereits eine Komplementarität zwischen passiver Fernsichtnutzung und interaktiven Elementen gegeben, die in Ansätzen eine Vorwegnahme zukünftiger integrierter Anwendungen im Fernsehen bedeutet.

Szenarien der zukünftigen Entwicklung

Videotext und Video als Zusatzanwendungen von TV eher wenig genutzt

Welchen Stellenwert Interaktivität in Zukunft an der typischerweise passiven Nutzung von Fernsehen gewinnen kann, lässt sich aus heutiger Perspektive nicht absehen, dies hängt wesentlich von der Attraktivität der gebotenen Dienste ab. Allein die technische Möglichkeit zur Interaktivität im digitalen Fernsehen, die sich langfristig im Zuge des Gerätegenerationswechsels mit Sicherheit durchsetzen wird, bedeutet noch nicht, dass die passive Nutzung von Programmen – sei es in Form der bisher bekannten Fernsehprogramme, über digitale Programm bouquets oder auf Abruf – in den Hintergrund tritt. Betrachtet man beispielsweise auf heutigem Entwicklungsstand Videotext und Video als „Zusatzanwendungen“ des Fernsehens und vergleicht ihre Nutzung mit der herkömmlichen Fernsichtnutzung, wird deutlich, dass sie im Nutzungsalltag trotz zunehmender Verbreitung und grundsätzlicher Akzeptanz nur eine marginale Rolle spielen: Die durchschnittliche tägliche Sehdauer von Videotext liegt immer noch unter einer Minute, die Videonutzung seit 1996 bei etwa zehn Minuten (vgl. Tabelle 11).

11 Entwicklung der Videotext- und Videonutzung in Deutschland
in %

	1995	1996	1997	1998	1999
Videotext					
Haushaltsausstattung in %	64,6	69,2	71,0	74,6	76,3
Nettoreichweiten in Mio ¹⁾	n.v.	3,8	4,2	4,7	5,2
Sehdauer in Sek. ¹⁾	n.v.	34	38	47	54
Video					
Haushaltsausstattung in %	59,2	61,5	62,5	64,3	n.v.
Nettoreichweiten in Mio ²⁾	4,8	6,8	6,9	6,7	n.v.
Sehdauer in Min. ²⁾	7,0	9,9	10,2	9,8	n.v.

1) Personen ab 14 Jahre.

2) Personen ab 3 Jahre.

Quelle: AGF/GfK.

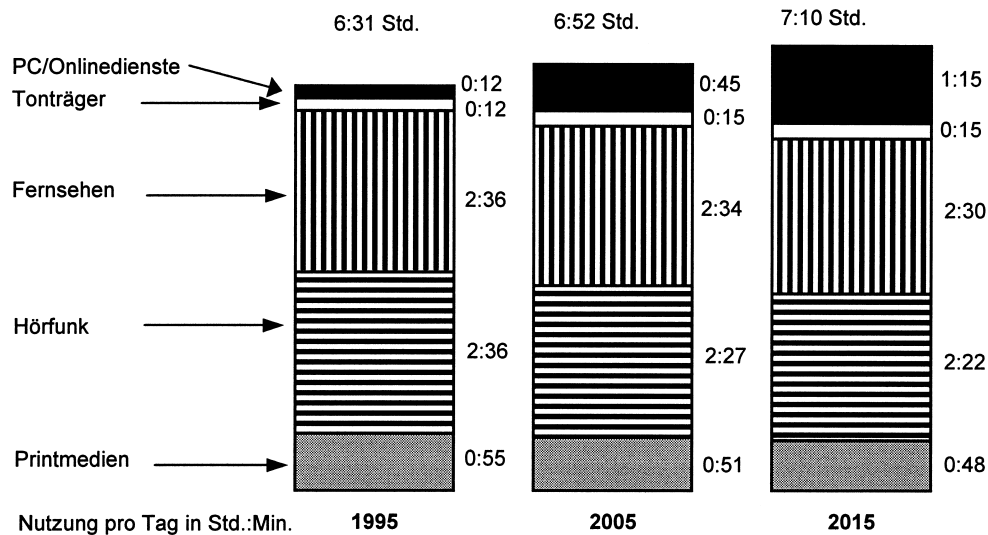
Vor diesem Hintergrund geht auch eine aktuelle Studie der Prognos AG davon aus, dass grundsätzlich „die passive Mediennutzung auch im Jahr 2005 dominieren“ werde und aktive Mediennutzungsformen ihren Anteil an der Gesamtmediennutzung nur langsam steigern. (59) Bei der jüngeren Generation werde sich allerdings die aktive Nutzung sehr viel schneller durchsetzen als in der Gesamtbevölkerung, und dies betreffe zunächst den Bereich der Video- und Computerspiele, später auch interaktive Lern- und Unterhaltungsanwendungen sowie die Nutzung von Abrufdiensten. Auch nach dem Jahr 2005 – so Prognos – werden unterschiedliche mediale Nutzungsansprüche und unterschiedliche Nutzungsumgebungen existieren. Die Vielfalt der Medien eröffne lediglich neue Möglichkeiten, die Nutzung zu befriedigen, eine Konvergenz sei jedoch nicht in Sicht.

Passive Nutzung von Programmen wird auch in interaktiver Fernsehära dominieren

Insgesamt sieht das Institut auch im Jahr 2005 eine gegenüber 1998 stabile Mediennutzungsstruktur (vgl. Tabelle 12). Der Anteil der klassischen Massenmedien Fernsehen, Hörfunk und Zeitung an der Mediennutzung wird von Prognos 2005 bei 81 Prozent gegenüber 83 Prozent 1998 gesehen, während PC/Onlinenutzung seinen Anteil von 4 Prozent auf 8 Prozent verdoppelt. Da die Gesamtzeit der Mediennutzung der Prognose zufolge aber von 439 Minuten auf 465 Minuten steigt, geht der wachsende Anteil der Onlinemedien im

Prognos: 2005 gegenüber 1998 stabile Medien-nutzungsstruktur, Zuwächse gehen an Onlinemedien

Abb. 1 Langfristprognose zur Mediennutzung in Deutschland



Quelle: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest/Fraunhofer Institut für Innovationsforschung und Systemtechnik (ISI) 1998.

⑫ **Struktur der Mediennutzung 1998 und 2005**

Marktanteile in %

	1998	2005
Klassische Massenmedien	83	81
Fernsehen	38	36
Radio hören	38	38
Zeitung lesen	7	7
PC/Onlinenutzung	4	8
Sonstige Medien	13	11
Print	7	6
Elektronisch	6	5
Mediennutzung gesamt in Min.	439	465

Quelle: Prognos AG.

Wesentlichen nicht auf Kosten der klassischen Medien, sondern speist sich aus den Zeitbudgets von bisher nicht medialen Aktivitäten (z.B. Bankgeschäfte, Einkaufen, Kommunikation, Spielen etc.). Weiter ausdifferenzieren werden sich die bereits heute sehr unterschiedlichen Mediennutzungsprofile nach Lebensstilgruppen. (60)

Experten erwarten bis 2005 Zuwachs für PC/Onlinedienste, aber stabile Grundmuster der Mediennutzung

Diese Langfristprognose einer sich erweiternden Mediennutzung bei stabilen Grundstrukturen wird auch von einer Expertenbefragung des Medienpädagogischen Forschungsverbundes Südwest in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung aus dem Jahre 1998 bestätigt (vgl. Abbildung 1), nach der die Zuwächse der Mediennutzungszeit bis zum Jahr 2015 bei stabilen Grundmustern hauptsächlich den PC/Onlinediensten zugute kommen. (61)

Fernsehlandschaft wird sich durch Integration interaktiver Anwendungen verändern

Dies bedeutet jedoch keineswegs, dass sich die Medienlandschaft nicht verändert. Mit großer Wahrscheinlichkeit werden sich breitbandige Übertragungswege und die digitale Medientechnik in Deutschland bis dahin weitgehend durchgesetzt

haben – so auch die Szenarien einer vom so genannten Münchner Kreis in Auftrag gegebenen Delphi-Studie. (62) Interaktive Anwendungsmöglichkeiten werden voraussichtlich integraler Bestandteil digitaler Fernsehgeräte sein, und der Zugang zu den Programmen wird auf unterschiedliche Weise und in einer veränderten Anbieter- und Angebotsstruktur erfolgen.

Der Entwicklungsprozess zum digitalen interaktiven Fernsehen wird allerdings eher als Evolution erfolgen und weniger als revolutionärer Umbruch unmittelbar nach der technischen Verfügbarkeit. Entscheidend dürften weiterhin die nationalen Marktstrukturen und Zuschauergewohnheiten sein, die bislang in Deutschland der Entwicklung von Bezahltdiensten wenig förderlich waren und Trendvorhersagen zufolge auch auf absehbare Zeit bleiben werden. (63) Undifferenzierte Prognosen zur Entwicklung des europäischen Marktes, wie sie in optimistischen Szenarien gerne lanciert werden (64), und zu starke Seitenblicke auf die Verhältnisse in den USA oder auch Frankreich und Großbritannien sind bei der Analyse der spezifischen deutschen Konstellation eher wenig hilfreich.

Entwicklung verläuft evolutionär und abhängig von landesspezifischen Strukturen

Anmerkungen:

- 1) Vgl. Königshausen, Georg: Btx – ursprüngliches Konzept gescheitert. Bestandsaufnahme nach der Einführung von Datex J. In: Media Perspektiven 8/1993, S. 388-393, hier S. 388.
- 2) Vgl. Screen Digest 7/1996, S. 168.
- 3) Vgl. Beckert, Bernd/Herbert Kubicek: Multimedia möglich machen: Vom Pilotprojekt zur Markteinführung. Ergebnisse und Schlußfolgerungen einer Synopse nationaler und internationaler Multimedia-Pilotprojekte. In: Media Perspektiven 3/1999, S. 128-143.
- 4) Vgl. Zimmer, Jochen: Onlinedienste für ein Massenpublikum? Die Expansion des Onlinemarktes in Deutschland. In: Media Perspektiven 10/1995, S. 476-488.

- 5) Vgl. Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 25.2.2000.
- 6) Vgl. Stipp, Horst: Wird der Computer die traditionellen Medien ersetzen? Wechselwirkungen zwischen Computer- und Fernsehnutzung am Beispiel USA. In: Media Perspektiven 2/1998, S. 76-82.
- 7) Vgl. Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 10.2.2000, S. 20; Der Spiegel Nr. 9/2000, S. 102.
- 8) Vgl. Axhausen, Hartmut von: Bewährungsprobe für Powerline. In: Funkschau Nr. 23/1999, S. 20-26; Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 18.1.2000, Technik und Motor.
- 9) Ein weiteres Topthema der diesjährigen CeBIT waren drahtlose, mobile Datenübertragungen, unterstützt durch den derzeitigen Handyboom in Deutschland. Gleich mehrere Standards wie WAP, HSCSD, GPRS oder UMTS sollen in naher Zukunft der mobilen Datenübertragung/Internetnutzung zum Durchbruch verhelfen, sie zeigen jedoch derzeit beim praktischen Einsatz noch Schwächen (WAP) oder kommen erst in zwei Jahren auf den Markt (UMTS). Auch wenn zumindest GPRS und UMTS Übertragungsbreiten von 100 Kbit/s und mehr erreichen, sind diese Verfahren für breitbandige multimediale Übertragungen nicht geeignet. Vgl. Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 18.1.2000, Technik und Motor.
- 10) Vgl. Infosat 2/2000, S. 164-166.
- 11) Vgl. www.digital.co.uk.
- 12) Vgl. zum aktuellen digitalen Programmangebot www.astra.lu bzw. www.eutelsat.de.
- 13) Vgl. Infosat 2/2000, S. 14f.
- 14) Vgl. www.europe-online.com; Infosat 2/2000, S. 14f.
- 15) Vgl. www.strato.de/skydsl.
- 16) Vgl. Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 18.1.2000, Technik und Motor.
- 17) Vgl. Heine, Hardy: Fernsehangebot auf Basis des Internet Protocol. Vortrag im Rahmen der Interactive Services 2000 v. 8.-9.2.2000 in Hamburg.
- 18) Vgl. zu den Rahmenbedingungen des Kabelmarktes im einzelnen Zimmer, Jochen: Fernsehempfang: In Zukunft Satellit vor Kabel? Entwicklung und Perspektiven des terrestrischen, Kabel- und Satellitenempfangs in Deutschland. In: Media Perspektiven 7/1998, S. 352-366.
- 19) Siehe zur Kritik an der Deutschen Telekom insbesondere www.ang.de sowie die Berichterstattung in der Zeitschrift Infosat.
- 20) Vgl. Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 22.2.2000.
- 21) Vgl. Handelsblatt v. 25.2.2000.
- 22) Vgl. Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 6.12.1999.
- 23) Vgl. Blickpunkt Film Nr. 7/2000, S. 82; Text intern Nr. 15/2000, S. 10 sowie zum Überblick Infosat 2/2000, S. 156-161.
- 24) Vgl. www.eurocablelabs.com/Euromodem.
- 25) Vgl. Pauler, Wolfgang: ADSL - Bandbreite für alle. In: Funkschau v. 12.6.1998, S. 22-27; Infosat Nr. 3/2000, S. 188-193.
- 26) Vgl. ebd.; Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 18.1.2000.
- 27) Vgl. Focus Nr. 8/2000, S. 212-214.
- 28) Vgl. International Data Corporation; zitiert nach Focus: Der Markt der Telekommunikation. Daten, Fakten, Trends. München 2000, S. 20.
- 29) Siehe dazu den Beitrag von Horst Stipp in diesem Heft.
- 30) Vgl. GfK Medienforschung; GfK Online-Monitor. 5. Untersuchungswelle. Präsentation der zentralen Ergebnisse. Hannover, 22.2.2000.
- 31) Vgl. Careless, James: A Standard? Stream on. Multiple video streaming formats create problems for broadcasters and net surfers. In: Broadcasting & Cable v. 31.1.2000, S. 28-32.
- 32) Vgl. zu Internet-TV-Projekten: Handelsblatt v. 5.11.1999 bzw. Text intern v. 9.2.2000, S. 13; zum Entwicklungsstand in den USA siehe Tedesco, Richard: Back to the future: Internet TV. In: Broadcasting & Cable v. 31.1.2000, S. 24-26.
- 33) Vgl. Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 15.2.2000; Net-Business v. 20.3.2000.
- 34) Vgl. Krüger, Bruno: InterCast - Fernsehen mit Multimedia-Extra. Vortrag auf dem Symposium „Fernsehen und Internet“ der Deutschen TV-Plattform am 2.3.1999 in Köln; www.tv-plattform.de.
- 35) Vgl. ARD/ZDF-Arbeitsgruppe Multimedia: Nichtnutzer von Online: Einstellungen und Zugangsbarrieren. Ergebnisse der ARD/ZDF-Offline-Studie 1999. In: Media Perspektiven 8/1999, S. 415-422.
- 36) Vgl. Haley, Kathy: New Direction. Forget the superhighway; many roads lead to interactive TV. In: Broadcasting & Cable v. 6.9.1999, S. 18-34, hier S. 19-24; siehe auch Beckert/Kubicek (Anm. 3), S. 156-158.
- 37) Vgl. zum Überblick u.a. Stern Nr. 45/1999, S. 142; Der Spiegel Nr. 35/1999, S. 206f; Funkschau Nr. 24/1998, S. 44-49.
- 38) Vgl. ebd.; www.metabox.de.
- 39) Vgl. Stern Nr. 45/1999, S. 142; Handelsblatt v. 17.11.1999; Net-Business v. 6.3.2000.
- 40) Vgl. Löhneysen, Ulrich von: Digital-TV und die Vollbildtechnik. In: Funkschau Nr. 4/1998, S. 40-43; Bücken, Rainer: TV und Internet bleiben zwei Welten. In: Funkschau Nr. 18/1999, S. 53f.
- 41) Zum technischen Hintergrund digitalen Fernsehempfangs siehe Deutsche TV-Plattform (Hrsg.): Multimedia-Home-Plattform (MHP). Grundlage für die Konvergenz der Medien. Basispapier zum Einstieg in einen freien Markt für digitales Fernsehen in Deutschland. Vorgelegt von der Arbeitsgruppe Runder Tisch-MHP. Release 1.0 v. 20.12.1999; www.tv-plattform.de.
- 42) Vgl. www.fun-tv.de.
- 43) Neben der d-box und den EUN-Boxen bieten eine Reihe von Herstellern in Deutschland seit Frühjahr 1999 auch sogenannte CICAM-Digitalreceiver an, die den Empfang der digital ausgestrahlten Free-TV-Programme ermöglichen und über ein Common Interface auch CA-Module/Pay-TV-Karten (zur Zeit außer Premiere World, siehe oben) aufnehmen können. Allerdings verfügen sie meist nicht über die Betriebssoftware (API) zur Darstellung von EPG-Funktionen. Branchenangaben zufolge ist seit der Internationalen Funkausstellung eine steigende Nachfrage nach solchen Digitalreceivern zu verzeichnen, genaue Absatzzahlen sind indes nicht bekannt. Vgl. zum Marktüberblick Infosat Nr. 3/2000, S. 70-77 u. S. 172 sowie Deutsche TV-Plattform (Anm. 41), S. 18.
- 44) Vgl. epd medien v. 13.11.1999, S. 17; Pressemitteilung der Deutschen TV-Plattform v. 22.1.2000; New Media Markets v. 2.3.2000, S. 6.
- 45) Deutsche TV-Plattform (Anm. 41), S. 5.
- 46) Vgl. ebd.
- 47) Vgl. Traufetter, Birgit R.: Digitaler Videostandard vor dem Durchbruch? Marktsituation im VHS-Videosektor und Entwicklungen digitaler optischer Speichermedien. In: Media Perspektiven 2/1999, S. 50-62.
- 48) Eine weitere, hier nicht näher dargestellte Alternative für interaktive Fernsehwendungen nennt sich Teleweb. Vom Ansatz her ist Teleweb eine Weiterentwicklung von Videotext, kann aber auch in Richtung einer vollen Interaktivität mit Zugriff auf das Internet erweitert werden (Internet Teleweb). Neben Geräteherstellern aus der Unterhaltungselektronik (z.B. Sony, Grundig, Philips) sind auch Pro Sieben Digital Media und Axel Springer Verlag Interactive Media sowie Siemens/Infineon an der Entwicklung beteiligt; vgl. www.eacem.be/teleweb.
- 49) Vgl. www.ivw.de; Net-Business v. 20.3.2000.
- 50) Vgl. MMXI Europe, Sonderanalyse.
- 51) Vgl. ARD/ZDF-Arbeitsgruppe Multimedia: ARD/ZDF-Online-Studie 1999: Wird Online Alltagsmedium? Nutzung von Onlinemedien in Deutschland. In: Media Perspektiven 8/1999, S. 401-414, hier S. 412f.
- 52) Vgl. Infosat 3/2000, S. 22f; Die Welt v. 31.1.2000; epd medien v. 18.3.2000.
- 53) Vgl. Pressemitteilung v. 16.2.2000; Heine (Anm. 17); epd medien Nr. 84 v. 27.10.1999, S. 12f.
- 54) Vgl. Horizont Nr. 8/2000; Süddeutsche Zeitung v. 2.2.2000.
- 55) Vgl. Der Kontakt v. 21.2.2000.
- 56) Vgl. www.zdf.de/programm/zdfvision.
- 57) Vgl. ARD/ZDF Arbeitsgruppe Multimedia (Anm. 51), S. 408.
- 58) Vgl. Wirtschaftswoche Nr. 10 v. 2.3.2000, S. 105f.
- 59) Vgl. Schrape, Klaus/Josef Trappel: Evolution statt Revolution. In: Message Nr. 1/2000, S. 16-23, hier S. 20.
- 60) Vgl. ebd., S. 23.
- 61) Vgl. Klingler, Walter/Peter Zoche/Monika Harnischfeger/Castulus Kolo: Mediennutzung der Zukunft. Ergebnisse einer Expertenbefragung zur Medienentwicklung bis zum Jahr 2005/2015. In: Media Perspektiven 10/1998, S. 490-487.
- 62) Vgl. Münchner Kreis (Hrsg.): 2014 - Die Zukunft von Information, Kommunikation und Medien. Expertenforum des Münchner Kreis. München 1999.
- 63) Vgl. Paukens, Hans/Andreas Schümchen: Digitales Fernsehen in Deutschland. Explorative Studie zur Entwicklung digitaler Pay-TV-Angebote. München 2000; PriceWaterhouseCoopers: Consumers or content? The digital dilemma. The European digital television report 2000. London, Düsseldorf 2000; Screen Digest November 1999, S. 301.
- 64) Vgl. z.B. Jupiter Research: Rapid DTV Adoption Forces European Businesses To Broaden Internet Strategy to Reach Consumers Anywhere, Anytime. Jupiter Research Shows 50.8 Million European Households to Receive Digital TV by 2003, Presenting Challenges and Opportunities for Players. London, 1.2.2000 (www.jup.com); Datamonitor: Digital Home Markets in Europe. Perspective 2003. London 2000 (www.datamonitor.com).

