

Jan Heß; Helmut Hauptmeier

SocialTV: Community-basierte Interaktionskonzepte im Kontext des Digitalen Fernsehens

2008

<https://doi.org/10.25969/mediarep/2209>

Veröffentlichungsversion / published version

Zeitschriftenartikel / journal article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Heß, Jan; Hauptmeier, Helmut: SocialTV: Community-basierte Interaktionskonzepte im Kontext des Digitalen Fernsehens. In: *Navigationen - Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaften*, Jg. 8 (2008), Nr. 1, S. 123–139. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/2209>.

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under a Deposit License (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual, and limited right for using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute, or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the conditions of use stated above.

SOCIALTV:

Community-basierte Interaktionskonzepte im Kontext des Digitalen Fernsehens

VON JAN HEB UND HELMUT HAUPTMEIER

I. EINFÜHRUNG

Der Markt für digitale und interaktive Fernsehtechnologien entwickelt sich schnell. Bereits heute empfangen rund 13 von 50 Millionen der deutschen Haushalte das TV-Programm digital; knapp 41 Millionen Deutsche verfügen über einen Internetanschluss.¹ Sowohl Programmanbieter als auch Netzbetreiber, Endgerätehersteller und Service-Provider stehen in den nächsten Jahren vor der Herausforderung, den veränderten technischen Infrastrukturen durch neue innovative Dienste und Services Rechnung zu tragen. Dieser sich weltweit fortsetzende Trend hin zu einer digitalen Sender-, Übertragungs- und Empfänger-Kette bringt auf der einen Seite – insbesondere für die großen Sendeanstalten – erhebliche Umstrukturierungsprozesse mit sich, steigert jedoch auf der anderen Seite die Möglichkeiten für innovative Dienste und Produkte im Bereich neuer Medien- und Kommunikationsanwendungen. PC-Technologie ist längst in Form von technisch ausgereiften Settopboxen (STB) im Wohnzimmer angekommen. Das herkömmliche TV-Gerät wird – was zunächst einmal seine technische Nutzung betrifft – zu einem Display, auf dem Diashows, Spiele, Webanwendungen u.a.m., aber auch herkömmliches Fernsehen laufen. Integriert oder an das TV-Gerät anschließbar sind neben DVD-Playern Personal Computer (so genannte HTPCs mit TV-Tuner-Karten), Settopboxen für den digitalen TV-Empfang, die, falls mit einem Modem ausgerüstet, rückkanalfähige TV-Formate unterstützen, oder Festplattenrecorder, die mit einem TV-Tuner und Modem ausgestattet, ebenfalls rückkanalfähige Formate oder Applikationen unterstützen. In drei explorativen Studien haben wir zwischen 2004 und 2006 u.a. einige Tendenzen der Digitalisierung des Fernsehens unter dem Aspekt der Integration und Nutzung von Zusatzgeräten untersucht und dabei festgestellt, dass mit wachsender Zahl der Medienquellen in den Haushalten Formen des Media Zappings auftreten, die von Komfort und Flexibilisierung der Nutzung gespeist sind.² Stellten wir in der Studie TV2010 von 2004 noch fest, dass Fernsehen nicht interaktiv wird (Motto: „Mit dem Fernsehgerät möchte man nicht interagieren“), so stehen dem in den beiden Folgestudien (2005 und 2006) Wünsche, aber auch schon konkrete Nutzungen entgegen, die

1 Vgl. Media Perspektiven 2007.

2 Vgl. Becker: „TV 2010“; Becker/Hauptmeier: „TV 2010 Reloaded“; Heß: „TV 2010 Mission Complete?“. Die Studien basieren auf Online-Befragungen mit 1.000 bis 3.000 Befragten.

nach einem medienbruchfreien Wechsel zwischen TV-Programmen und Websites verlangen oder nach einer Integration von Kontaktmedien (Mail, *Voice over IP*, *messaging*) und Verbreitungsmedien.

Gewiss verfügt nach wie vor nur eine Minderheit (*early adopters* in Begriffen der Diffusionsforschung) über entsprechend hochgerüstete TV-Geräte.³ In dem Moment aber, wo Computertechnologie nicht nur zum Dekodieren der Signale oder zur Anzeige eines elektronischen Programmführers dient, sondern sich Zug um Zug in Form von Applikationen und *connectivity* an das TV-Gerät koppelt, entstehen gänzlich neue Potenziale für Interaktivität und Interaktion. In diesem Szenario der Integration von PC und TV wird das um einen Rückkanal erweiterte TV-Gerät dann aber nicht zwangsläufig nur zum Kiosk für interaktive Shoppingdienste oder zur Gaming- und Gambling-Plattform im Wohnzimmer, sondern auch zu einer zentralen Austauschplattform mit anderen Nutzern (siehe z.B. *TiVo Home Movie Sharing*).

Aus einer PC-orientierten Sichtweise hat sich die Konvergenz von Internet und TV stark beschleunigt. Auf dem Markt existiert heute eine Vielzahl so genannter Media-Center-Lösungen für herkömmliche PC-Systeme, die unterschiedlichste Medien wie TV-, DVD-, Musik- oder Bildinhalte über eine konsistente Bedienoberfläche bereithalten. Das um eine TV-Karte erweiterte Media-Center-PC-System wird zum digitalen Fernsehgerät. TV-Inhalte können nun nicht mehr allein über die herkömmlichen Distributionswege (DVB per Antenne, Kabel oder Satellit) empfangen werden, sondern auch über IP-Netze (IPTV). Der Rückkanal ist in diesem Falle nicht nur Mittel zur Realisierung interaktiver Anwendungskonzepte, sondern stellt eine eigene ‚On-Demand‘-Bezugsquelle dar. Die Grenzen zwischen intelligenten Settopboxen und zum Media-Center gerüsteten PCs werden fließender. Auf der technologischen Ebene, so lässt sich attestieren, hat die viel beschworene Konvergenz bereits stattgefunden. Eine begriffliche Unterscheidung von Fernsehen auf IP-Basis am TV-Gerät und Internet/Web-TV-Angeboten am PC wird damit zunehmend obsolet.⁴

Welche Folgen der Konvergenz lassen sich auf der Rezeptionsseite beobachten? Durch die Verfügbarkeit von immer mehr Informations- und Unterhaltungsoptionen konkurriert TV heute nicht nur mit klassischen Medien wie Büchern oder Zeitschriften, sondern auch mit der DVD, dem Internet oder der Spielekonsole. Das für die Freizeit verfügbare Zeitbudget wird gezielter für die Option mit dem größten Unterhaltungswert eingesetzt. Taylor und Harper⁵ fanden in einer Studie beispielsweise heraus, dass Zapping das Hauptorientierungsmittel für die Selektion der interessanten Inhalte darstellt. Fernsehkonsum wird

3 Aus dem Antwortverhalten der TV 2010-Studien schätzen wir, dass mindestens 15% der TV-Haushalte die technische Integration von TV und Internet bereits vollzogen haben und ihre Wahrnehmung und Nutzungserwartungen an das Fernsehen als technisches Gerät wie auch als Medium an Computertechnologie und Internet orientieren.

4 Vgl. auch Breunig: „IPTV und Web-TV“.

5 Vgl. Taylor/Harper: „Switching On to Switch Off“.

ihren Erkenntnissen nach nicht geplant. In der 2006 von uns durchgeführten Studie ‚TV2010 – Mission Complete?‘ zeigte sich für die *digital forerunners* (Personen mit hoher Technikaffinität und überdurchschnittlich hoch ausgestattetem digitalen Entertainment-Equipment) ein gänzlich anderes Bild. Über 50% der Befragten (n = 3091) gaben an, dass sie sich vorab gezielt über das TV-Programm informieren. Auch konnten wir feststellen, dass die *forerunners* zwar gezielter, beispielsweise durch Einsatz von digitalen Videorecordern oder Nutzung von Video-on-Demand- Angeboten, jedoch von der Quantität der Mediennutzung her betrachtet nicht häufiger fernsehen. Stattdessen etablieren sich neue Nutzungsformen – gelangweilte Zuschauer wechseln ins Internet und suchen dort nach audio-visuellem Content, diskutieren über Nachrichten, Ereignisse oder Produkte, schreiben in Podcasts oder produzieren eigene Inhalte, um sie von einer Community-Gemeinde bewerten zu lassen. Der grundsätzliche Bedarf nach Austausch und Kontaktaufnahme, nach Diskussion und Kooperation, nach Präsenz und Wahrgenommen-Werden von anderen im Internet manifestiert sich heute im stetig wachsenden Zulauf von speziell dafür entwickelten Internetangeboten wie Facebook oder studiVZ. Wir gehen daher davon aus, dass zukünftig Community-Ansätze auch für eingebettete Systeme (*embedded systems*) eine größere Rolle spielen werden, also z.B. auf dem Mobiltelefon, in TV-Umgebungen oder auf Spielekonsolen. Die technisch vermittelte Vernetzung mit anderen Personen wird so zu einem zentralen Innovationskonzept in unserer Medienwelt.

2. INTERAKTIVITÄT IM TV-UMFELD

Interaktives Fernsehen als Variante einer von Sender-Seite ausgestrahlten Anwendung hat es in Deutschland nach wie vor schwer; es scheint sich hier zu Lande eher als Randphänomen zu etablieren, gut versteckt in den EPGs und, wenn überhaupt, nur zu empfangen mit speziellen Settopboxen⁶ über einen digitalen Empfangsweg. Die Angebote sind spärlich und exklusiv bei den öffentlichen rechtlichen Sendeanstalten anzutreffen. Wer weiß schon, dass die ARD *Verstehen Sie Spaß* in einer rückkanalbasierten Variante anbietet. Nun mag man mutmaßen, dass den Nutzern nicht hinreichend greifbar sei, was interaktives Fernsehen eigentlich auszeichne⁷, und man in der Folge in den Medien- und Kommunikationswissenschaften erst einmal auszuarbeiten habe, was interaktives Fernsehen sei. Abseits von normativen Konnotationen, die interaktives Fernsehen zumindest implizit mit ‚besserem, modernem Fernsehen‘, mit ‚Fortschritt und Mehrwert‘ gleichsetzen, finden sich in der Literatur und in der Praxis einige durchaus unterschiedliche Konzepte von interaktivem Fernsehen, etwa solche, die einen Rückkanal für eine direkte Teilnahme an einer Sendung verlangen oder solche, die

6 Die von dem DVB-Gremium als offener Standard konzipierte MHP-Spezifikation konnte sich aus vielen unterschiedlichen Gründen, deren Diskussion hier den Rahmen sprengen würde, bisher nicht durchsetzen.

7 Vgl. dazu etwa Quiring: „Kommunikationsproblem interaktives Fernsehen?“.

ohne Rückkanal sendebegleitende Informationsdienste zur Laufzeit einer Sendung bieten (etwa Ticker zur *Sportschau*, Tourneedaten zum *Fest der Volksmusik*).

Unter Berücksichtigung der Moderationsansage ‚auf vielfachen Wunsch unserer Zuschauer‘ war und ist Fernsehen immer schon interaktiv gewesen. Jemand muss offensichtlich einem TV-Sender seine Wünsche mitgeteilt haben, woraufhin der Sender sein Programm wunschgemäß angepasst hat. Interaktivität wird hier – zumindest partiell – entlang personaler Kommunikation konzipiert. Gemäß der Standardantwort bei der Wahl einer unbelegten Telefonnummer („Kein Anschluss unter dieser Nummer“) gälte auch das Telefon als interaktives Medium; ein technisches System reagiert auf einen ‚falschen Input‘ einer Person, die daraufhin eine neue Nummer wählt. Interaktivität bestimmt sich in diesem Beispiel als Mensch-Maschine-Interaktion. In beiden Fällen ‚antwortet jemand oder etwas‘ auf Anfrage von Personen. Computer nun gelten *per se* als interaktiv; eine eigene Forschungsrichtung, Human Computer Interaction, widmet sich der Analyse und Konstruktion von Interaktionspfaden und -stilen in Bezug auf die zumeist grafischen Schnittstellen zwischen Mensch und Computer. Hier wird Interaktivität gewissermaßen kontextualisiert, eingebettet in Interaktionsframeworks folgenden Typs: ein Benutzer übersetzt seine Ziele in Handlungen auf der Ebene der Schnittstelle, die in Änderungen des Systemzustands übersetzt werden, der auf dem Ausgabegerät signalisiert und vom Benutzer für Folgehandlungen interpretiert wird.⁸ Interaktivität wird je nach gewähltem Phänomen und disziplinärem Zugang unterschiedlich konzeptualisiert: einmal als technische Struktur, die in quasi physischer Interaktion mit einem Gerät zu kommunikativem Handeln führt⁹, ein anderes Mal als Eigenschaft von Verbreitungs- und Kontaktmedien und deren physischen Trägern, die als Kontinuum oder in Stufen mit dem jeweiligen Medium variiert.¹⁰ Wir können hier weder die Geschichte der Interaktivitätskonzepte nachzeichnen noch einen eigenen Versuch unternehmen, sie zu systematisieren, wie es etwa Jensen (1998) über eine Differenzierung nach Kommunikationsmustern versucht. Wir schlagen stattdessen vor, die Frage nach der Interaktivität als ein multidimensionales Konstrukt¹¹ zu empirisieren, also rezipienten-orientiert anzusetzen und empirisch zu prüfen, ob überhaupt und aus wie vielen Dimensionen sich Interaktivität im Sinne eines sozialpsychologischen Konstrukts zusammensetzt. D.h., statt einer klassifizierenden Medienzoologie weitere Dimensionen zu offerieren und vorhandene Medientypen und -technologien diffus einzuordnen, plädieren wir für einen empirischen Forschungsansatz, der technische Artefakte im Kontext ihrer sozialen Nutzungsweisen und Nutzungspotenziale betrachtet.

8 Vgl. etwa Dix: Human Computer Interaction.

9 Vgl. z.B. Imhof/Su-En: „Interaktives Fernsehen“.

10 Vgl. zu Kontinuumsansätzen etwa Schrape: Digitales Fernsehen; Ruhrmann, Georg u.a.: Interaktives Fernsehen, oder Rogers: Communication Technology.

11 Bei Jäckel: „Interaktion“ zweidimensional, bei Goertz: „Wie interaktiv sind Medien?“ vierdimensional oder bei Heeter: „Implications of New Interactive Technologies“ sechsdimensional.

Interaktives Fernsehen und andere interaktive Medien rücken damit in den Blickwinkel von Informatik (Stichwort: Design der Artefakte, Gestaltung der Schnittstellen, Entwicklung innovativer Features) und Sozialwissenschaften (Stichwort: Bildung von Communities, Lokalisierung von Möglichkeiten der technischen Unterstützung sozialer Interaktion). Interaktives Fernsehen interessiert uns aus diesem Blickwinkel im Sinne von SocialTV, womit sich die Interaktivitätsfrage umformuliert in Fragen nach der Abbildbarkeit, Modellierbarkeit und Implementierbarkeit beobachtbarer sozialer Interaktionen in Artefakte zur Unterstützung der Bildung von Gemeinschaften. Wie der ‚vielfache Wunsch unserer Zuschauer‘ sich durch Artefakte bilden und unterstützen lässt, wird in diesem Ansatz also ersetzt durch die Frage nach dem ‚Wesen‘ oder dem Grad der Interaktivität des Mediums, mit der Folge, dass eine wissenschaftliche Antwort darauf konstruktiv anwendungsorientiert ausfallen muss, also eine Weiterentwicklung unserer Medien mitbetreiben will, statt sie nur zu rekonstruieren.

3. SOCIALTV

Im Rahmen unseres Forschungsansatzes fokussieren wir eine Art von Fernsehen, in dessen Zentrum nicht der zeitlich fixierte und schematisierte Transport von Informations- und Unterhaltungsangeboten von einem Sender zu einem dispersen Massenpublikum steht, sondern zunächst einmal ein Artefakt (ein ‚computerisiertes‘ TV-Gerät). Viele TV-Geräte der neueren Generation verfügen bereits über erweiterte Videobearbeitungsfunktionen wie Aufnahme oder zeitversetzte Wiedergabe, über Anschlüsse für den Datenverkehr mit dem PC oder anderen *capture devices* wie digitalen Kameras oder Camcordern. Der Anschluss solcher *media hubs* an das Internet ermöglicht eine Vielzahl neuer *sharing-* und Content-Dienste. Community-spezifische Aspekte gewinnen dabei zunehmend an Bedeutung. Anbieter wie der amerikanische Settopboxen-Anbieter TiVo beispielsweise unterstützen, neben Bewertungsfunktionalitäten für TV-Sendungen durch die Community, den Austausch von *user generated content* zwischen den Teilnehmern. Im Bereich der Breitbandübertragung von TV-Inhalten über IP-Netze ist in den nächsten Jahren ebenfalls mit großen Veränderungen zu rechnen. Die Goldmedia GmbH prophezeit für das Jahr 2012 eine IPTV-Nutzerpopulation von 2,5 Millionen Anschlüssen¹². Rechnet man zu dieser Gruppe noch die Anzahl der Anwender mit digitalem Broadcast-Empfang kombiniert mit Rückkanalfähigkeit (kurz: Media-Center-PCs), so wird schnell deutlich, welches Potenzial Vernetzungskonzepte in diesem Bereich bieten. Unternehmen wie Joost¹³, Zattoo¹⁴ und Babelgum¹⁵ bieten eine große Fülle an Video-Kanälen basierend auf *peer to peer-*

12 Vgl. Goldhammer: „Neue Inhalte“.

13 Vgl. www.joost.com, 04.03.2008.

14 Vgl. www.zattoo.com, 04.03.2008.

15 Vgl. www.babelgum.com, 04.03.2008.

Systemen an. Andere Unternehmen wie *Kyte*¹⁶ und *Revver*¹⁷ ermöglichen – ähnlich wie TiVo – den Upload von *user generated content* mit entsprechender Bereitstellung von Bewertungs- und Feedbackfunktionalitäten. Auch große internationale Konzerne wie *Alcatel* oder *Motorola* arbeiten an der Entwicklung neuer Social-TV-Konzepte. So realisierte *Alcatel* das *AmigoTV*-Konzept¹⁸ – Teilnehmer können sich hier beispielsweise auch räumlich verteilt durch Nutzung eines Audio-Links über die aktuelle Sendung austauschen.

Aufgrund der erst in den letzten Jahren geschaffenen technischen Voraussetzungen bezüglich der Breitbandübertragung von TV-Inhalten und der Rückkanalfähigkeit von *media hubs* sind SocialTV-Anwendungen noch ein recht junges Forschungs- und Einsatzfeld. Während in frühen Konzeptstudien häufig aus dem Internet bekannte Community-Funktionalitäten in die TV-Umgebung integriert wurden – z.B. in Form von Chats und Foren, geht der Trend heute hin zu intelligent integrierten Community-Erweiterungen, die darauf abzielen, lebensweltliche, gewöhnliche Kommunikations- und Interaktionsprozesse zwischen Menschen zu unterstützen. Aktuelle Forschungsansätze betreffen asynchrone Annotationen zu einer TV-Sendung, Gruppen-*awareness*, integriertes *instant messaging*, *gaming*-Ansätze und Community-Bildung basierend auf Social-Matching-Prozessen.¹⁹ Im Bereich der Untersuchung von sozialem Interaktionsverhalten im TV-Umfeld sind insbesondere die Arbeiten von O'Brien und Harboe²⁰ hervorzuheben. Die Identifikation von Gewohnheitsmustern und das Verständnis über bestehende soziale Interaktionsstrukturen im Kontext der TV-Rezeption weisen die Gestaltung von Technik unterstützten Vernetzungskonzepten in eine sinnvolle Richtung. Eng verbunden mit SocialTV-Applikationen ist der Themenkomplex der Eingabegeräte und Methoden. Neben Standardfernbedienungen existieren heute auch Geräte mit ausklappbarer Tastatur oder berührungssensitiven Oberflächen. Im wissenschaftlichen Kontext wurden Konzepte mit integriertem Touchpad, Laserpointer, Gyromaus, Sprach- oder Stifteingabe²¹ vorgestellt.

Eine Begriffsdefinition von SocialTV erfolgte im letzten Jahr auf einem Workshop der EuroTV-Konferenz:

16 Vgl. www.kyte.tv, 04.03.2008.

17 Vgl. www.revver.com, 04.03.2008.

18 Vgl. Coppens: „AmigoTV“.

19 Vgl. Harrison u.a.: „CollaboraTV“; Quico: „Are Communication Services the Killer Applications for Interactive TV?“ und Boertjes: „ConnecTV“; Regan/Todd: „Media Center Buddies“; Luyten u.a.: „Telebuddies“; Abreu u.a.: „2BeOn“; Heß/Wulf: „Community Based Services“; Heß: „Supporting Community Building“.

20 Vgl. O'Brien u.a.: „At Home with the Technology“; Harboe u.a.: „Perceptions of Value“.

21 Vgl. Enns/MacKenzie: „Touchpad-based Remote Control Devices“; Myers u.a.: „Interacting at a Distance“; MacKenzie/Jusoh: „An Evaluation of Two Input Devices“; Berglund: *Augmenting the Remote Control*, S. 28; Berglund u.a.: „Paper Remote“.

Social television [...] is a general term for technology that supports communication and interaction in the context of watching television, or related to TV content. It also includes the study of television related social behaviour.²²

Demnach geht es nicht nur um die technische Unterstützung real stattfindender Interaktionen, sondern auch um die Erforschung sozialer Interaktion im TV-Umfeld selbst. Das Wissen über solche Interaktionen kann dabei wichtige Designimplikationen für zukünftige Dienste liefern. Auch wenn in diesem Kontext bereits einige Untersuchungen durchgeführt wurden, betonen Harboe u.a. zu Recht:

There is, however, a lack of research on this relationship between television and sociability, and in particular on the question of how to redesign viewing to support sociability among the viewers in light of the potential of emerging technologies.²³

Soziale Interaktionen vor, während oder nach Bewegtbildrezeptionen können durch neue technische Infrastrukturen geeignet unterstützt werden. Zu solchen sozialen Interaktionen im Umfeld der TV-Nutzung zählen wir z.B. Handlungen wie: anderen Personen eine Sendung oder einen Videoclip empfehlen, sich in der Familie über das abendliche TV-Programm abstimmen, sich mit Kollegen über bestimmte TV-Sendungen unterhalten oder sich in laufendes Programm per Telefon oder SMS einbringen. Soziale Interaktionen im Kontext von TV- und Video-Inhalten stellen hier den gemeinsamen Bezugspunkt dar. Die technologische Konvergenz von TV- und Computerwelt ermöglicht solche Interaktionen nun also auch medienintegriert und über zeitliche und räumliche Grenzen verteilt. Basierend auf diesen Entwicklungen stellt sich für uns die Kernfrage, welche Interaktions- und Kommunikationsmuster sich adäquat mit neuen Technologien unterstützen lassen. *Wer (Zielgruppe) ist wann (Zeitpunkte) bereit, welche Dienste (Mehrwert) in welchen spezifischen sozialen Kontexten zu nutzen? Welche Erwartungen haben Nutzer an die Funktionalität bzw. das Interface? Wie lassen sich technikgestützt Gemeinschaften stabilisieren und formieren? Welche Sicherheitsfragen stellen sich dabei?*

4. SOCIALTV@UNI-SIEGEN

Das Thema SocialTV ist seit 2005 ein Forschungsfeld am Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik und Neue Medien. In den letzten Jahren entstanden unterschiedliche Machbarkeitsstudien und Konzepte, von denen in diesem Kapitel drei verschiedene Ansätze vorgestellt werden. Dabei handelt es sich zum einen um ein Vernetzungskonzept mit expliziter Feedbackmöglichkeit, das auf dem Austausch von

22 Vgl. auch Stichwort ‚social television‘ auf [wikipedia.org](http://en.wikipedia.org/wiki/Social_television), http://en.wikipedia.org/wiki/Social_television, 04.03.2008.

23 Vgl. Harboe u.a.: „Perceptions of Value“.

Textnachrichten beruht (siehe 4.1). Zum anderen wird ein Vernetzungskonzept vorgestellt, welches das implizite Feedback der Mediennutzung automatisch berücksichtigt (siehe 4.3). Neben diesen Austauschkonzepten stellen wir in 4.2 eine alternative Eingabemethode vor, die den Nutzern ein hohes Maß an Anpassbarkeit erlaubt und auch für die handschriftliche Texteingabe geeignet ist.

4.1 FIND-A-FRIEND: PERSONEN MIT ÄHNLICHEN INTERESSEN FINDEN

Quico beschreibt in ihrer Arbeit²⁴ die Erfahrung des größten portugiesischen Kabel-TV Anbieters im Hinblick auf die Nutzung implementierter SocialTV-Funktionalitäten. Zuschauer, die das Supportcenter des TV-Anbieters kontaktierten, wurden zu einer Teilnahme an einer Umfrage gebeten, bei der die Resonanz der Zuschauer im Umgang mit Chat- und Foren-Diensten im Vordergrund stand. Die am häufigsten genannten Gründe für die Nutzung der Community-Funktionalitäten waren insbesondere Meinungsaustausch, Diskussion, Flirt und Kommentar zum TV-Programm. Einige Zuschauer berichteten, dass sie durch diese Funktionen neue Freunde fanden oder es zu persönlichen Treffen zwischen den Zuschauern kam. Das Konzept von *Find-A-Friend* erweitert den Kommunikationsansatz gezielt um eine Komponente zur Community-Bildung. Zuschauer, die dasselbe Programm schauen, interessieren sich mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auch für ähnliche Themen (z.B. Politik, Reisen, Kochen). Um den Austausch zwischen Zuschauern zu initiieren, wurde ein Chat-Kanal in die TV-Wiedergabe integriert. Der Zuschauer kann durch Buchstabeneingabe über die Fernbedienung – ähnlich der Buchstabenauswahl über die Multipress-Bedienung von Handys – eine Nachricht verfassen, die automatisch an eine Interessensgemeinschaft voradressiert ist. Die auf diese Weise vom Nutzer eingegebene Nachricht erscheint damit nur bei den Personen als Nachrichtenüberblendung, die aktuell das gleiche Programm schauen und im gleichen Postleitzahlbereich wohnen. Durch Nutzung des Rückkanals wird dabei praktisch eine *one-to-many*-Verbindung mit den anderen Teilnehmern aufgebaut. Findet einer der Adressaten den Inhalt der Nachricht reagierenswert, so geht seine Antwort gezielt nur an den Sender (*one-to-one* – siehe Abb. 1).

24 Vgl. Quico: „Are Communication Services the Killer Applications for Interactive TV?“.

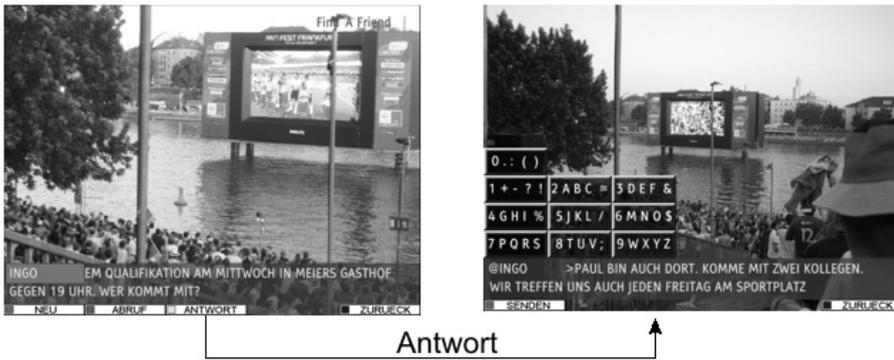


Abb. 1: Find-a-Friend – Antwort auf eine dargestellte Nachricht.

4.2 pREMOTE: EIN ALTERNATIVES EINGABEKONZEPT

Standardfernbedienungen stoßen bei der Bedienung von iTV- oder Media-Center-Funktionalitäten schnell an ihre Grenzen. Dabei sind insbesondere zwei Einschränkungen hervorzuheben – zum einen sind die Bedienungskonzepte nicht bzw. nur wenig flexibel, was die Anpassungsfähigkeit an die Bedürfnisse der Nutzer betrifft. Zum anderen stellt insbesondere die Texteingabe aus der Entfernung (,10 feet viewing distance‘) eine designmethodologische Herausforderung an das Interface dar. In Bezug auf die Anpassbarkeit der Fernbedienung lautet die kommerziell verfügbare Lösung derzeit ‚Programmierbarkeit der Tastenbelegung‘. Durch eine freie Zuordenbarkeit der jeweiligen Taste mit der auszulösenden Funktion gewinnt der Nutzer durchaus gewisse Freiheitsgrade. Allerdings ist die Bedienung der Tools für die Programmierung der Tastenumbelegung vielfach zu kompliziert und wenig intuitiv. Außerdem kann zwar die Zuordnung von Tasten und Funktionen modifiziert – nicht jedoch die Existenz oder das Aussehen der Tasten selbst angepasst werden. Die zweite Herausforderung besteht in der Realisierung von Texteingabe, die heute in kommerziellen Anwendungen zumeist in Form virtueller Tastaturen umgesetzt ist. Bei einer virtuellen Tastatur setzt der Nutzer die Buchstabenauswahl, die auf dem TV-Bildschirm als alphanumerisches Feld angezeigt wird, mittels der Pfeiltasten und bestätigt die Auswahl mit dem OK-Button. Alternativ ist die Eingabe über die Zifferntaste der Fernbedienung durch Multipress-Funktionen möglich. In beiden Fällen erfordert die Eingabe längerer Wortgruppen jedoch nach wie vor einen hohen Zeitaufwand. Bei der Suche nach einer effizienteren Input-Möglichkeit sowohl für die Texteingabe als auch für die Anpassbarkeit und Steuerung komplexer Funktionen stießen wir auf die Digitalstifttechnologie. Ein Digitalstift ist in der Lage, die vom Nutzer mit einem Stift niedergeschriebenen Zeichenfolgen mit Hilfe einer integrierten Kamera zu digitalisieren und per Bluetooth oder USB an eine Rechneinheit zu übermitteln. Damit die Schrifterkennung funktioniert, muss als Vorlage ein Papier mit einem hauchdünnen – fast unsichtbar – aufgedruckten Punktmuster verwendet werden.

Auf der Grundlage dieser Technologie entwickelten wir das Konzept einer Stift- und Papier-basierten Fernbedienung für die TV-Nutzung unter Wohnzimmerbedingungen.

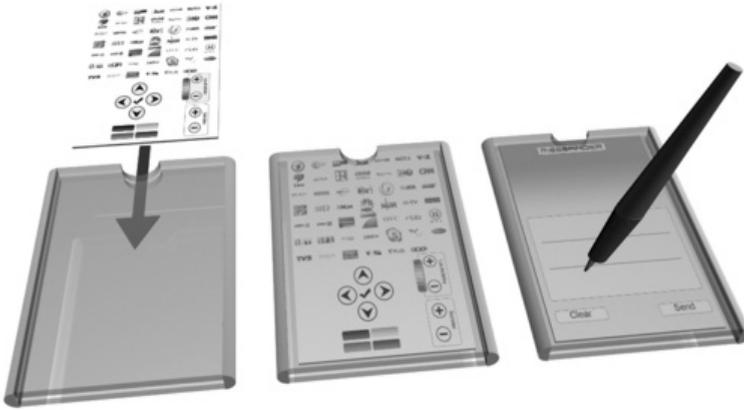


Abb. 2: Konzept der pRemote mit austauschbaren Papier-Interfaces.

Das Konzept basiert auf einem kleinen Glaskästchen, in das unterschiedliche Papier-Vorlagen mit aufgedruckten Steuerfunktionen eingelegt werden können (siehe Abb. 2). Durch Antippen von Steuerfunktionen mit dem Digitalstift werden synchron die entsprechenden Funktionen in der Anwendung aufgerufen. Zusätzlich besteht für den Nutzer die Möglichkeit der Eingabe von Wörtern und Sätzen über ein Texteingabefeld. Die handschriftlichen Aufzeichnungen werden von einer Texterkennung analysiert (zu diesem Zweck nutzen wir das *Microsoft Tablet SDK*) und als digitaler Output in die entsprechend geöffnete Anwendung eingefügt.

Um zusätzlich den Nutzern einen größeren Freiheitsgrad bei der Anpassbarkeit von Steuerfunktionalitäten einzuräumen, entwickelten wir den *pRemote-Designer*. Mithilfe des Designers kann der Nutzer die gewünschten Funktionen individuell auf der Papier-Vorlage anordnen. Die Position und die Größe der Programm- oder Steuerfunktionen sind dabei beliebig variierbar (siehe Abb. 3). Die Anpassung kann direkt mit der Designer-SW, oder prinzipiell auch auf dem Papier selbst durchgeführt werden. Derzeit arbeiten wir an einer Umsetzung, welche die automatische Übernahme der gezeichneten grafischen Repräsentative in die Design-Vorlage mittels Text- und Gestenerkennung realisiert. Im Anschluss an den Designprozess kann der Nutzer die Vorlage ausdrucken und in der Glasvorlage verwenden.

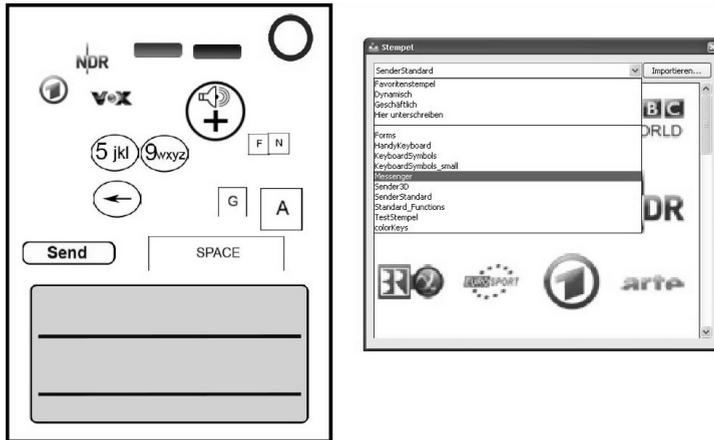


Abb. 3: pRemote Designer-SW zum Gestalten eigener Bedien-Layouts.

4.3 CONTEXTV: COMMUNITY-BASIERTE TOP-LISTEN

Mit *find-a-friend* (siehe 4.1) wurde ein Vernetzungskonzept realisiert, das einen relativ hohen aktiven Einsatz der Zuschauer erfordert (explizite Eingabe von Nachrichten). In einer Entertainment-Situation wie im Wohnzimmer sind Zuschauer jedoch nur bedingt zu expliziten Eingaben bereit. Durch die Nutzung eines verfügbaren Rückkanal lassen sich jedoch auch implizite Community-Funktionalitäten realisieren. Der von Boertjes²⁵ vorgestellte Prototyp ermöglicht unter anderem die Sichtbarkeit des *awareness*-Status von Personen aus der Freundesliste. Sieht beispielsweise ein Zuschauer, dass ein Freund dasselbe Programm schaut, so kann er diesen zu einem späteren Zeitpunkt gezielt bezüglich des Inhalts der Sendung ansprechen. Die Darstellung des Sichtbarkeitsstatus erfordert in diesem Fall keine zusätzlichen Eingaben vom Zuschauer – die Nutzerprofile werden vom System automatisch im Hintergrund aktualisiert.

Im Rahmen einer praxisorientierten Projektarbeit haben wir die Ansätze des impliziten Feedbacks einen Schritt weitergedacht. In mehreren Workshops identifizierten wir zwei Kernfunktionalitäten die einen (impliziten) Mehrwert für die Zuschauer darstellen können. Zum einen entwickelten wir das Konzept der Live-Einschaltquoten und zum anderen den Ansatz der Top-Aufnahmelisten. Bei den Live-Einschaltquoten geht es im Kern um eine quantitative Identifikation und Darstellung von Sendungen, die *live* von den Mitgliedern einer Community geschaut werden (siehe Abb. 4).

25 Vgl. Boertjes: „ConnectTV“.



Abb. 4: Realisierung von Live-Einschaltquoten mittels implizitem Feedback.

Der prozentuale Anteil der Quoten vermittelt dem Nutzer ein Bild darüber, was die in der Summe am häufigsten und die am wenigsten geschauten Sendungen sind. Als zweite Kernfunktionalität realisierten wir das Konzept der Top-Aufnahmelisten. Zu diesem Zweck werden alle Aufnahmelisten der Community-Mitglieder kumuliert und nach den Häufigkeiten von Übereinstimmungen zusammengefasst. Im Ergebnis kann sich der Zuschauer die geplanten Top-Aufnahmen seiner Gruppe anzeigen lassen und diese bei Bedarf einfach zu der eigenen Liste hinzufügen.

5. FRAMEWORK

SocialTV als Forschungsfeld wird aus anwendungsorientierter Sicht unserer Meinung nach von drei forschungsrelevanten Teilbereichen tangiert. Im Mittelpunkt steht – wie in den vorherigen Abschnitten bereits skizziert – die Unterstützung sozialer Prozesse zwischen den Zuschauern auf Konzeptebene (siehe Abb. 5 – Punkt I).

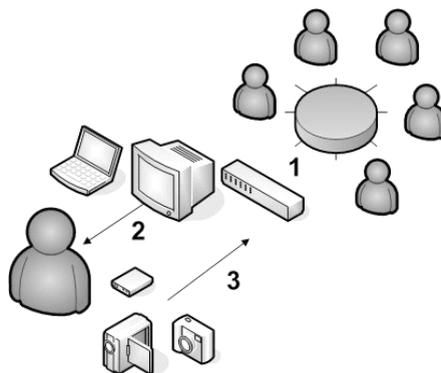


Abb. 5: Forschungsteilbereiche im Kontext von SocialTV.

Nicht weniger relevant ist jedoch auch die Präsentation und Vermittlung der nunmehr technisch unterstützen Kommunikation (siehe Abb. 5 – Punkt 2). Vor dem Hintergrund einer voll-digitalen Medienübertragungskette stellt sich insbesondere für Anbieter von *new media*-Anwendungen die Frage, mit welchen designmethodischen Herangehensweisen SocialTV Anwendungen gestaltet und entwickelt werden müssen. Ein Rückgriff auf bereits bekannte Richtlinien aus der Arbeitswelt ist dabei wenig angebracht, da sich die Nutzungskontexte (TV vs. PC-Interface) und Nutzungsmotivationen (Arbeit vs. Entertainment) weitestgehend unterscheiden. Es müssen daher neue Design-Pattern entwickelt werden, die sowohl den persönlichen Erfahrung der Nutzer, ihren sozialen Kontexten als auch den technisch materiellen Gegebenheiten des Mediums selbst (Auflösung, Bedienungskonzepte, Transparenzen etc.) Rechnung tragen. Besondere Aufmerksamkeit im Kontext von SocialTV Anwendungen gilt dabei auch den Unterbrechungsparadigmen von synchronen oder asynchronen Kommunikationskonzepten. Als dritter zentraler Punkt sind die Eingabekonzepte zu nennen (siehe Abb. 5 – Bild 3). SocialTV Anwendungen profitieren von dem Input der Nutzer selbst (z.B. in Form von Text, Audio oder Video). Nutzergenerierter Inhalt kann dabei existierende professionell erstellte Formate ergänzen oder aber auch selbst als User-Channel nützlich sein. Existierende Eingabekonzepte in Verbindung mit einer Standardfernbedienung stoßen schnell an ihre Grenzen. Aus diesem Grund werden neue Feedbackmechanismen zu entwickeln sein, die eine effiziente und leicht zu bedienende Schnittstelle zum *media-hub* darstellen (z.B. in Form des in 4.2. vorgestellten *pRemote*-Konzeptes oder in Form von Plugins für PDA-Geräte). Zudem müssen integrierte Schnittstellen entwickelt werden, die den Upload von selbst produzierten Inhalten (z.B. mit dem Handy, der Kamera oder dem Camcorder) so schnell und einfach wie möglich erlauben.

6. RESÜMEE

Die deutsche TV-Forschung steht vor einem Forschungsgegenstand, auf den sie warten kann oder den sie mit erzeugen kann. Letzteres verlangt offenkundig nach einer Forschungsstrategie, die auf Anwendungen (anwendungsorientierte Forschung) abstellt, aber eben auch auf Grundlagenforschung in Kooperation mit der Angewandten Informatik, mit den empirischen Sozialwissenschaften und der kognitiven Psychologie. In diesem Sinne wäre interaktives Fernsehen in Form von SocialTV kaum ein interessanter Gegenstand für eine herkömmliche quantitative Fernsehforschung, die nach Quoten, Nutzertypologien, Informationsleistungen, Agenda Setting usw. fragt.

Die Fragen nach dem Design der Anwendung, nach der Interface-Gestaltung, nach der Modellierung des Systems, nach den Funktionalitäten usw. beantworten die Informatik und die HCI-Forschung. Letztere hätte u.a. Beiträge dazu zu liefern, wie *user interfaces* zu gestalten sind, die auf die *10 feet viewing distance* der TV-Nutzung abgestimmt sind. Für SocialTV Ansätze sind jedoch auch sozial-

wissenschaftliche Fragestellungen nach Interaktionsmustern, nach Konversationsstilen und –regeln, nach Fernsehnutzungsgewohnheiten usw. relevant. Die klassische TV-Forschung liefert dazu wenig. Sie fragt in der Regel nach Marktanteilen, nach *Sehern gestern*, nach soziodemografischen Variablen und – seltener – nach (sozial-)psychologischen Konstrukten (Aufmerksamkeit, Einstellungen, Wissen, Verhalten), um Programmelektionen und Programmpräferenzen beschreiben oder Wirkungen von Medieninhalten auf solche Konstrukte erklären zu können. Sie orientiert sich in ihren Konzepten, in ihren Fragestellungen und Methoden damit exklusiv an einem Transmissionsmodell von Interaktivität.²⁶ Auf interaktives oder ‚soziales‘ TV aber ist dieses Modell nur schwerlich anwendbar. Es sei denn, man schreibe das Datenzählen fort und nutzte dazu die zahlreichen Möglichkeiten des Trackings und Loggings, das mit rückkanalbasiertem TV ‚natürlich‘ möglich und von hohem kommerziellen Interesse ist.

Wie in Abschnitt 2 in unserem Forschungsansatz motiviert, müssen die Anforderungen und Bedürfnisse von Zuschauern in einen zyklischen Designprozess für neue Dienste einfließen, also bewusst nicht durch szenarioartige Befragungstechniken mit Ratingskalen („Wenn ein TV-Gerät dieses Feature hätte, dann würde ich ...“) scheinplausibilisiert werden. Aus diesem Grund arbeiten wir momentan am Aufbau eines *living labs*. Dieses *lab* soll in einer ersten Ausbaustufe aus etwa 8-10 Teilnehmerhaushalten bestehen, die von uns mit der notwendigen technischen Infrastruktur zur Nutzung von SocialTV-Diensten ausgestattet werden. Neben der Erhebung von Anforderungsanalysen sollen im *living lab* alsdann bestehende Konzepte und Prototypen unter realweltlichen Nutzungsbedingungen ähnlich ethnografischer Forschung teilnehmend und beobachtend evaluiert werden. Die Einbeziehung von Nutzern in den Design- und Entwicklungsprozess und das daraus resultierende Feedback soll der Gestaltung von SocialTV-Diensten eine Richtung weisen, die auch den Medien- und Kommunikationswissenschaften zu neuen Einsichten in die Sozialität der neuen Medien verhelfen möchte.

DANKSAGUNG

Die in Kapitel 4 vorgestellten Konzepte wurden im Rahmen von Abschlussarbeiten und Projektgruppen zusammen mit Diplomanden und Studenten konzipiert und realisiert. In diesem Zusammenhang gilt unser Dank an Guy Küstermann, der sich intensiv mit der Digitalstifttechnologie auseinander setzte (*pRemote*). Weiterer Dank gilt Martin Tigges und Philipp Schwarte, die im Rahmen einer praxisorientierten Projektarbeit das Konzept der Community-basierten Top-Listen umsetzten.

26 Vgl. dazu Jensen: „Preface“, S. 186: „If information is produced and owned by a central information provider and this center also controls the distribution of information, we have a communication pattern of the *transmission* type. This is a case of one way communication, where the significant consumer activity is pure reception.“

LITERATURVERZEICHNIS

- Abreu, Jorge u.a.: „2BeOn: interactive television supporting interpersonal communication“, in: Proceedings of the Sixth Eurographics Workshop on Multimedia 2001, New York 2002, S. 199-208.
- Becker, Thomas u.a.: „TV 2010: Die Digitalisierung des Fernsehens“, 2004. Online verfügbar: http://sceneo.buhl.de/Sceneo__TV2010_Mat.BuhlData.
- Becker, Thomas/Hauptmeier, Helmut: „TV 2010 Reloaded. Die Wohnzimmer-Revolution hat begonnen“, 2005. Online verfügbar: http://sceneo.buhl.de/Sceneo__TV2010_Mat.BuhlData.
- Berglund, Aseel u.a.: „Paper Remote: An Augmented Television Guide and Remote Control“, in: Universal Access in the Information Society, Bd. 4, Nr. 4, 2004, S. 300-327.
- Berglund, Aseel: Augmenting the Remote Control: Studies in Complex Information Navigation for Digital TV, Linköping University – Department of Computer and Information Science (Diss.) 2004.
- Boertjes, Erik: „ConnecTV: Share the Experience“, in: Lugmayr, Artur/Golebiowski, Piotr (Hrsg.): Interactive TV: A Shared Experience, TICSP Adjunct Proceedings of EuroITV, Amsterdam 2007, TICSP Series Bd. 35. Auch unter: <http://soc.kuleuven.be/com/mediac/socialitv/ConnecTV%20-%20Share%20the%20Experience.pdf>, 22.02.2008.
- Breunig, Christian: „IPTV und Web-TV im digitalen Fernsehmarkt“, in: media Perspektiven, Jg. 10, Nr. 10, 2007, S. 478-491.
- Coppens, Toon u.a.: „AmigoTV: Towards a Social TV Experience“, in: Masthoff, Judith u.a. (Hrsg.): Proceedings from the Second European Conference on Interactive Television, Brighton 2004. Auch unter http://www.ist-ipmedianet.org/Alcatel_EuroITV2004_AmigoTV_short_paper_S4-2.pdf.
- Dix, Alan J u.a.: Human Computer Interaction. New York: Pearson Prentice Hall, 2003.
- Enns, Neil R.N./MacKenzie, Scott, I.: „Touchpad-based Remote Control Devices“, in: CHI 98 Conference Summary on Human factors in Computing Systems, Los Angeles CA 1998. Kongressdokument, S. 229-230. Auch unter: <http://www.acm.org/pubs/contents/proceedings/chi/286498/>. 22.02.2008.
- Fuhrmann, Thomas u.a.: „Bluewand-A Versatile Remote Control and Pointing Device“, in: Irmscher, Klaus/Fähnrich, Klaus-Peter (Hrsg.): Kommunikation in Verteilten Systemen. Kurzbeiträge, Berlin 2003, S. 81-88.
- Goertz, Lutz: „Wie interaktiv sind Medien? Auf dem Weg zu einer Definition von Interaktivität“, in: Rundfunk und Fernsehen, Jg. 43, Nr. 4, 1995, S. 477-493.
- Goldhammer, Klaus: „Neue Inhalte: Einfach eine Extrapolation aus 50 Jahren TV?“, Vortrag Goldmedia GmbH, 2007 (MS).

- Harboe, Gunnar u.a.: „Perceptions of Value: The Uses of Social Television“, in: César, Pablo u.a. (Hrsg.): Proceedings of 5th European Interactive TV Conference, Amsterdam 2007, S. 116-125.
- Harrison, Chris/Amento, Brian: „CollaboraTV Making TV Social Again“, in: Lugmayr, Artur/Golebiowski, Piotr (Hrsg.): Interactive TV: A Shared Experience, TICSP Adjunct Proceedings of EuroITV, Amsterdam 2007, TICSP Series vol. 35. Auch unter: <http://soc.kuleuven.be/com/mediac/sociality/CollaboraTV%20-%20Making%20TV%20Social%20Again.pdf>, 22.02.2008.
- Heeter, Carrie: „Implications of New Interactive Technologies for Conceptualizing Communication“, in: Salvaggio, Jerry L./Bryant, Jennings: Media Use in the Information Age. Emerging Patterns of Adoption and Consumer Use, Hillsdale, NJ, Hove, London, 1989, S. 217-235.
- Heß, Jan u.a.: „TV 2010 Mission Complete?“, 2007. Online verfügbar: http://sceneo.buhl.de/Sceneo__TV2010_Mat.BuhlData.
- Heß, Jan/Wulf, Volker: „Community Based Services for Digital Interactive Television: The Find-a-Friend Prototype“, in: i-com Nr. 3, 2006, S. 33-37.
- Heß, Jan: „Supporting Community Building in iTV Environments“, in: Lugmayr, Artur/Golebiowski, Piotr (Hrsg.): Interactive TV: A Shared Experience, TICSP Adjunct Proceedings of EuroITV, Amsterdam 2007, TICSP Series vol. 35. Auch unter: <http://soc.kuleuven.be/com/mediac/sociality/Supporting%20community%20building%20in%20iTV%20environments.pdf>, 22.02.2008.
- Imhof, Christiane/Su-En, Kim A.: „Interaktives Fernsehen“, in: Wilke, Jürgen/Imhof, Christiane: Multimedia, Berlin 1996, S. 181-190.
- Jäckel, Michael: „Interaktion. Soziologische Anmerkungen zu einem Begriff“, in: Rundfunk und Fernsehen Jg. 43, Nr. 4, 1995, S. 463-476.
- Jensen, Jens F./Toscan, Cathy: „Preface“, in: Jensen, Jens F./Toscan, Cathy: Interactive Television, Aalborg 1999, S. 11-23.
- Luyten, Kris u.a.: „Telebuddies: Social Stitching with Interactive Television“, in: CHI '06 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, Kongressdokument, S. 1049-1054, <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1125451&jmp=abstract&coll=GUIDE&dl=GUIDE>, 22.02.2008.
- MacKenzie, Scott I./Jusoh, Shaidah: „An Evaluation of Two Input Devices for Remote Pointing“, in: Little, Murray L./Nigay, Laurence (Hrsg.): Proceedings of the 8th IFIP International Conference on Engineering for Human-Computer Interaction, London 2001, S. 235-250.
- Media Perspektiven. (Reihe Basisdaten) hrsg. von Arbeitsgemeinschaft der ARD-Werbegesellschaften. Frankfurt a.M. 2007.
- Myers, Brad A. u.a.: „Interacting at a Distance: Measuring the Performance of Laser Pointers and Other Devices“, in: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems: Changing Our World, Changing Ourselves, Kongressdokument, Minnesota 2002, S. 534-551.

- O'Brien, Jon u.a.: „At Home With the Technology: An Ethnographic Study of a Set-Top-Box Trial“, in: ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI) Bd. 6, Nr. 3, 1999, S.282-308. Auch unter: <http://tochi.acm.org/>, 22.02.2008.
- Quico, Célia: „Are Communication Services the Killer Applications for Interactive TV? Or I Left My Wife Because I Am In Love with the TV Set“, in: Proceedings of the 1st European Conference on Interactive Television: From Viewers to Actors, Kongressdokument, Brighton 2004, S. 99-107.
- Quiring, Oliver: „Kommunikationsproblem interaktives Fernsehen?“ in: Publizistik Nr. 3, 2007, S. 375-399.
- Regan, Tim/Todd, Ian: „Media Center Buddies: Instant Messaging around a Media Center“, in: Proceedings of the third Nordic conference on Human-computer interaction, Kongressdokument, Tampere 2004, S. 141-144. Auch unter: <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1028014.1028036>.
- Rogers, Everett M.: Communication Technology, New York 1986.
- Ruhrmann, Georg/Nieland, Jörg-Uwe: Interaktives Fernsehen: Entwicklung, Dimensionen, Fragen, Thesen, Wiesbaden 1997.
- Schrape, Klaus: Digitales Fernsehen, München 1995.
- Taylor, Alex/Harper, Richard: „Switching On to Switch Off“, in: Richard, Harper (Hrsg.): Inside the Smart Home, London 2003, S. 115-126.