

Humboldt Universität zu Berlin  
Philosophische Fakultät III  
Institut für Kultur- und Kunstwissenschaften

Magisterarbeit

# **Kulturtechnische Aspekte interaktiven Fernsehens und MHP-Authoring Tools**

Henrik Pantle  
Matrikel Nr. 110 995  
pantle@gmx.de

Betreuer: Prof. Dr. Wolfgang Ernst  
Zweitgutachter: Prof. Dr. Wolfgang Coy

*Anstatt die Frage zu stellen, was zuerst war, das Huhn oder das Ei, schien es plötzlich so, dass das Huhn eine Idee des Eis sei, um weitere Eier zu bekommen.“<sup>1</sup>*

Marshall McLuhan

---

<sup>1</sup> [MCLUHAN: Die magischen Kanäle, 28]

# Inhalt

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Einleitung .....                                                                                   | 6  |
| 1. Begriffe .....                                                                                  | 9  |
| 1.1. Digitales Fernsehen.....                                                                      | 9  |
| 1.1.1. Datenkompression .....                                                                      | 9  |
| 1.1.2. Multi- und Unicast.....                                                                     | 9  |
| 1.1.3. Übertragung von Software und Daten .....                                                    | 10 |
| 1.2. Interaktion und Interaktivität .....                                                          | 11 |
| 1.2.1. Die Bedeutung des Begriffs Interaktion in der Soziologie .....                              | 11 |
| 1.2.2. Die Bedeutung des Begriffs Interaktion in der Kommunikationsforschung .                     | 12 |
| 1.2.3. Die Bedeutung des Begriffs Interaktion in der Informatik.....                               | 13 |
| 1.2.4. Interaktion bei Brecht und Enzensberger .....                                               | 14 |
| 1.2.5. Interaktives Fernsehen .....                                                                | 17 |
| 1.3. Konvergenz der Medien .....                                                                   | 18 |
| 1.3.1. Fernsehnutzung .....                                                                        | 20 |
| 1.3.2. Fernsehangebot erstellen .....                                                              | 21 |
| 1.4. Authoring.....                                                                                | 22 |
| 2. Zur Entstehung der Multimedia Home Platform (MHP) als Standard für interaktives Fernsehen ..... | 23 |
| 2.1. Kurze Historie des digitalen Fernsehens (DVB) .....                                           | 23 |
| 2.2. Proprietäre Applikationen für digitales Fernsehen .....                                       | 25 |
| 2.3. Horizontaler Markt durch Standardisierung.....                                                | 27 |
| 2.4. Markt für Authoring Tools (Werkzeuge für Anbieter) entsteht .....                             | 30 |

---

|        |                                                                 |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------|----|
| 3.     | MHP - Technisches Prinzip .....                                 | 31 |
| 3.1.   | Java-basierte Applikation wird auf Set-Top Box ausgeführt ..... | 31 |
| 3.2.   | Objectcarousel und Transportstrom: Übertragung in die STB ..... | 32 |
| 3.3.   | Das Authoring Tool im MHP-Gesamtsystem .....                    | 34 |
| 4.     | Einteilung von Applikationen für digitales Fernsehen .....      | 38 |
| 4.1.   | Optische Erscheinung.....                                       | 38 |
| 4.2.   | Sendungsbezogenheit.....                                        | 39 |
| 4.3.   | Anbieter.....                                                   | 41 |
| 4.4.   | MHP-Profiles .....                                              | 42 |
| 5.     | Bedeutung von Authoring Tools/Systemen .....                    | 44 |
| 5.1.   | Applikationen erstellen ohne Programmierer .....                | 44 |
| 5.2.   | Direktes Umsetzen von Ideen, Prototyping .....                  | 45 |
| 5.3.   | Werbung .....                                                   | 46 |
| 5.4.   | Mehr Wettbewerb.....                                            | 46 |
| 6.     | MHP-Authoring Tools für den Broadcastbereich .....              | 47 |
| 6.1.   | Zur Durchführung der Untersuchung .....                         | 47 |
| 6.1.1. | Zum Begriff Authoring Tool .....                                | 47 |
| 6.1.2. | Tabellarischer Überblick.....                                   | 47 |
| 6.1.3. | Zur Dokumentation der einzelnen Tools .....                     | 49 |
| 6.2.   | Ausführliche Beschreibung der getesteten Tools .....            | 50 |
| 6.2.1. | Cardinal Studio 3.0 .....                                       | 50 |
| 6.2.2. | AltiComposer 2.0 .....                                          | 62 |
| 6.2.3. | SONY MediaGateway 1.0.2 .....                                   | 71 |
| 6.3.   | Ausspielsysteme .....                                           | 83 |
| 6.3.1. | Testen von Applikationen .....                                  | 83 |
| 6.3.2. | Philips SDK "Silverbox" .....                                   | 84 |
| 6.3.3. | Cardinal Playout Compact .....                                  | 85 |
| 6.4.   | Zusammenfassung.....                                            | 86 |
| 6.4.1. | Bemerkungen zur Auswahl eines MHP-Authoring-Tools .....         | 86 |
| 6.4.2. | Überblick über angebotene MHP Authoring Produkte .....          | 88 |
| 7.     | Medienkultureller Hintergrund von HTML und MHP .....            | 89 |
| 7.1.   | HTML .....                                                      | 89 |
| 7.2.   | MHP.....                                                        | 90 |
| 7.3.   | Literale und post-literale Medienkultur .....                   | 91 |

---

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8. Exkurs in die jüngere Mediengeschichte: Die Datendienste Bildschirmtext und Fernsehtext ..... | 93  |
| 8.1. Bildschirmtext.....                                                                         | 93  |
| 8.1.1. Politische Entscheidungsfindung.....                                                      | 93  |
| 8.1.2. Implementierung.....                                                                      | 94  |
| 8.1.3. Akzeptanz.....                                                                            | 96  |
| 8.1.4. Rückstand als Herausforderung.....                                                        | 96  |
| 8.1.5. Konvergenz.....                                                                           | 97  |
| 8.2. Fernsehtext .....                                                                           | 98  |
| 8.2.1. Entwicklung und technische Merkmale .....                                                 | 98  |
| 8.2.2. Spezifische Aspekte von Fernsehtext .....                                                 | 100 |
| 8.3. Fazit.....                                                                                  | 102 |
| 9. Schluss .....                                                                                 | 103 |
| 9.1. ARD-Playoutcenter Potsdam .....                                                             | 103 |
| 9.2. Notwendigkeit der Untersuchung (MHP - Authoringtools) .....                                 | 103 |
| 9.3. Schlussfolgerungen .....                                                                    | 105 |
| 9.4. Ausblicke .....                                                                             | 106 |
| Literatur.....                                                                                   | 108 |

## Einleitung

Marshall McLuhan hebt schon 1964 in seinem Werk „Understanding Media“<sup>2</sup> die Interaktivität – so würden wir heute sagen – des Fernsehens hervor. McLuhan beschreibt, wie das eigene Engagement des Rezipienten bei verschiedenen Medien erforderlich sei: „Der Betrachter oder Leser ist gezwungen, bei der Ergänzung und Deutung der Hinweise, die von den begrenzenden Linien spärlich gegeben werden, aktiv mitzuwirken. Dem Charakter des Holzschnitts und der Witzzeichnung nicht unähnlich ist das Fernsehbild mit seinem sehr geringen Ausmaß von Einzelheiten über Gegenstände und dem sich daraus ergebenden hohen Grad von aktiver Mitwirkung von seiten des Zuschauers, um alles zu ergänzen, was im mosaikartigen Maschennetz von hellen und dunklen Punkten nur angedeutet ist.“<sup>3</sup>

Demnach teilt McLuhan den Medien Handschrift, Zeitung, Telefon und Fernsehen das Attribut „kühl“ und Medien wie Buchdruck, Film und Radio die Eigenschaft „heiß“ zu: „Es gibt ein Grundprinzip, nach dem sich ein ‚heißes Medium, wie etwa das Radio, von einem ‚kühlen‘, wie es das Telefon ist, oder ein ‚heißes, wie etwa der Film von einem ‚kühlen‘, wie dem Fernsehen, unterscheidet. ... Heiße Medien verlangen daher nur in geringem Maße persönliche Beteiligung, aber kühle Medien in hohem Grade persönliche Beteiligung oder Vervollständigung durch das Publikum.“<sup>4</sup>

Ob nun aber aktive Mitwirkung schon als Interaktivität bezeichnet werden kann, muss noch geklärt werden. Die Rezeption von Fernsehen hat sich seit 1964 sehr stark verändert: Aufgrund der erhöhten Auflösung werden die einzelnen Bildpunkte nicht mehr als solche wahrgenommen, die Bildschirme sind größer und vor allem farbig geworden. Eine Tonübertragung in HiFi-Qualität trägt weiter dazu bei, dass aus dem „kühlen“ Medium Fernsehen ein „heißes“ geworden ist, welches oft auch als sogenanntes Sekundärmedium genutzt wird. Sekundärmedium bedeutet, dass dem Medium nicht die Hauptaufmerksamkeit entgegengebracht wird, wie es schon lange beim Hörfunk bekannt ist, wenn der Rezipient während der Autofahrt, der Montage oder während der Hausarbeit das Radio anschaltet.

In der vorliegenden Arbeit werden Werkzeuge zur Applikationserstellung für interaktives bzw. erweitertes Fernsehen vorgestellt. Die Rezeption der damit zusammengestellten Daten und Software erfordert die Aktivität des Zuschauers. Er soll mittels Fernbedienung und verschiedenen „Buttons“ auf dem Bildschirm auswählen und sich so den Weg zu unterschiedlichsten Informationen oder Unterhaltungsangeboten bahnen. Sollte erreicht werden, was McLuhan dem früheren Fernsehen bescheinigte? „Das Fernsehbild ist also noch weitgehend als das Bildsymbol eine Ausweitung des Tastsinns. Wenn es auf eine alphabetische Gesellschaft wirkt, verdichtet es zwangsläufig das Zusammenspiel der Sinne, indem es partielle und spezialisierte Erweiterungen in eine nahtlos verflochtene Erlebnisform verwandelt.“<sup>5</sup> Die Mosaikartigkeit des „kühlen“ Mediums World Wide Web stand Pate bei den Ideen für erweitertes bzw. interaktives Fernsehen. Und wenn zukünftig die nahtlos verflochtene Erlebnisform auch nur teilweise erreicht werden kann, könnten wir vom „re-cooling“ des Fernsehens sprechen.

---

<sup>2</sup> Dt. Die Magischen Kanäle

<sup>3</sup> [McLuhan, 247]

<sup>4</sup> [McLuhan, 44 u. 45]

<sup>5</sup> [McLuhan, 504]

Nachdem das Fernsehen auf Theater, Film und Kunst Einfluss genommen hat, nimmt das Internet Einfluss auf das Fernsehen. Und das erweiterte bzw. interaktive Fernsehen wird wiederum Einfluss auf das WWW und andere Medien nehmen. „Ein neues Medium ist nie ein Zusatz zu einem alten und lässt auch nicht das alte in Frieden. Es hört nicht auf, die älteren Medien zu tyrannisieren, bis es für diese neue Formen und Verwendungsmöglichkeiten findet.“<sup>6</sup> In diesem Sinne werden sich alle ‚interaktiven Medien‘ in den nächsten Jahren stark verändern und entwickeln.

Ziel der Arbeit ist es, einen kleinen Teilbereich dieser Entwicklung aufzuzeigen und zu beschreiben, besonders die Möglichkeit der Inhalte-Erstellung für erweitertes Fernsehen mit Hilfe sogenannter Authoring Tools. Auf der einen Seite also die ausführliche Dokumentation von Werkzeugen, welche für eine bestimmte Gruppe Medienschaffender in Zukunft eine wichtige Rolle spielen werden wie dies z.B. Video-Schnittplätze heute schon tun. Zusätzlich soll die Komplexität der für die Verbreitung der Inhalte erforderlichen Infrastruktur aufgezeigt werden.

Auf der anderen Seite nähert sich die Arbeit den sogenannten interaktiven oder „neuen“ Medien von einem Standpunkt, den man nur erreichen kann, wenn man aus den Details der sachlichen und technischen Spezifikationen heraus tritt und die Begriffe Interaktivität, Digitales Fernsehen und Medienkonvergenz mit medienwissenschaftlichem Abstand betrachtet.

Ebenso wie auf den Begriff der Interaktivität wird auf den des Digitalen Fernsehens und der Medienkonvergenz detailliert im ersten Kapitel eingegangen. Das zweite Kapitel führt über eine kurze Historie des digitalen Fernsehens bzw. des Digital Video Broadcast (DVB) zur Entstehung der Multimedia Home Platform (MHP) zu dem Standard für erweitertes bzw. interaktives Fernsehen. Es zeigt die spezielle Situation in Deutschland und das Dilemma, das durch die Vormachtstellung eines privaten Anbieters und seine ablehnende Haltung gegenüber interaktivem Fernsehen entsteht.

Im dritten Kapitel wird die Technik von MHP und die Stellung von so genannten Authoring Tools im System zur Herstellung und Ausstrahlung interaktiven Fernsehens beschrieben. Ein Versuch der Einteilung von Anwendungen des erweiterten bzw. interaktive Fernsehens wird im vierten Kapitel unternommen. Dabei wird zwischen optischer Erscheinung, dem Bezug auf die Sendung, dem Anbieter und den sogenannten MHP-Profilen unterschieden. Die Bedeutung von MHP Authoring Tools für ein schnelles Umsetzen von Ideen und damit zur Verbreitung der Idee von interaktivem Fernsehen in traditionellen Fernsehredaktionen wird im fünften Kapitel unterstrichen. Im umfangreichen sechsten Kapitel werden drei Authoring Tools als Software für Arbeitsplatzrechner (PC) vorgestellt und auf technische und gestalterische Möglichkeiten untersucht. Es wird weiter ein Zusammenhang mit dem Vorgehen beim Entwickeln bzw. Testen von Applikationen hergestellt, sowie ein Überblick über angebotene Systeme gegeben.

Eine Gegenüberstellung der medialen Konzepte der Hypertext Markup Language (HTML) und der Multimedia Home Platform (MHP) in Kapitel sieben stellt fest, dass in der post-literalen Mediengesellschaft, Text, Bild, Film und Ton aufeinander verweisen und nebeneinander dieselbe Wertigkeit besitzen. Im achten Kapitel werden zwei in den 80er Jahren eingeführten Datendienste zur Nutzung am Fernsehgerät — Bildschirmtext und Fernsehtext — beschrieben. Dabei wird auch ein Bezug zur Einführung von MHP hergestellt,

---

<sup>6</sup> [McLuhan, 267]

da gewisse Herangehensweisen als erfolgreich und andere als weniger erfolgreich bezeichnet werden können. Im abschließenden neunten Kapitel wird kurz auf die Situation zur Entstehung der Arbeit verwiesen und die Notwendigkeit zur Untersuchung von MHP Authoring Tools unterstrichen. Ebenso werden Ausblicke für künftige MHP Angebote der ARD skizziert sowie wichtige Thesen zusammengefasst.



# 1. Begriffe

## 1.1. Digitales Fernsehen

Die zwei Schlagworte „DVB – Digital Video Broadcast“ und „Internet-Streaming“ weisen darauf hin, wie unterschiedlich das Verständnis von digitalem Fernsehen sein kann. Da später ausführlich auf die Entwicklung des DVB eingegangen wird, an dieser Stelle eine Betrachtung über das Verständnis von DVB hinaus.

### 1.1.1. Datenkompression

Die technologische Basis ist bei allen modernen digitalen Medienübertragungssystemen die Möglichkeit ausgefeilte Kompressionsverfahren zu benutzen, welche die anfänglich große Datenmenge von Ton und (Bewegt)Bild um ein Vielfaches reduziert. Dies ermöglicht die Einsparung von Bandbreite bei der Übertragung von AV-Inhalten. Somit ist einerseits das Übermitteln eines Videos über ein Telefon-Modem (kleine Bandbreite) überhaupt erst möglich und andererseits kann über Kabel oder Satellit (große Bandbreite) im Vergleich zur herkömmlichen, analogen Technik ein Vielfaches an Programmen übertragen werden. Der Fortschritt in den Kompressionstechniken erweitert die Möglichkeiten aber nicht nur hinsichtlich der Bandbreiteneinsparung, sondern auch der Speicherkapazität für Video und Audio-Daten überhaupt. Das abzurufende Angebot im Internet wäre viel geringer, müsste für die Bereithaltung der Streaming-Dateien das zehnfache an Festplattenkapazität bereit gestellt werden.

Der Wechsel zu immer neueren Kompressionstechniken ist bei der Nutzung auf dem PC selbstverständlich viel schneller zu realisieren als auf den Empfangsgeräten im Wohnzimmer. Auf einem PC werden die Daten softwarebasiert decodiert, Set-Top Boxen verfügen über spezielle preisgünstige Decoder-Chips. Die Softwaredecoder der PCs sind somit leicht zu aktualisieren bzw. auszutauschen, während die Hardware in den Set-Top Boxen den verwendeten MPEG2 Kompressionsstandard für längere Zeit festlegt<sup>7</sup>.

### 1.1.2. Multi- und Unicast

Der grundlegende Unterschied besteht im Verteil- oder besser Liefer-Prinzip. Beim DVB-Broadcast werden alle Programme bis hin zum Nutzer oder Zuschauer übertragen und erst am Ende der Übertragungskette filtert das Empfangsgerät nach den Vorgaben des Nutzers den gewünschten Inhalt aus. Kritiker merken an, dass diese Vorgehensweise sehr ineffizient sei, da hunderte Programme zum Zuschauer hin transportiert werden, von denen er jeweils immer nur eines auswählt. Diese Übertragungsart setze voraus, dass es immer eine gewisse Menge an Zuschauern gibt, welche es (vor allem wirtschaftlich) rechtfertigt, einen solchen Programm-Kanal zu belegen. D.h. Broadcast erfordert eine Nivellierung des Programms, so dass die oben erwähnte Mindestmenge an Zuschauern angesprochen wird.

---

<sup>7</sup> Während DVB-Empfänger und DVD-Player mit dem MPEG 2 Standard arbeiten, setzen Apples Quicktime oder der Real-Player den MPEG 4 Standard bzw. DivX Codecs ein.

Als Lösung zu völlig neuen Programminhalten wird hier das im Internet verwendete Multicast oder Unicast vorgeschlagen. Hier wählt der Zuschauer genauso aus einem Angebot aus, mit dem Unterschied, dass die Auswahl eine Anfrage zur Aus-Sendung darstellt und erst dann nur dieses eine Programm zum Nutzer hin übertragen wird.

Allerdings erfordert diese Fernsehnutzung eine Kenntnis über die vielen möglichen abrufbaren Programminhalte. Der Zuschauer muss letztendlich Redakteursaufgaben übernehmen und herausfinden, wo seine von ihm präferierten Inhalte angeboten werden. Und ob sie tatsächlich zusagen kann er erst wissen, wenn er sie konsumiert hat. Diese Aussage trifft auch für Broadcast-Programme zu, allerdings lässt sich durch die übliche Vorkonfektionierung eine viel wahrscheinlichere Aussage treffen. Hier spielen angestammte Programmplätze und –Zeiten eine große Rolle.

Die festen Programmplätze und die Gewissheit, dass viele andere auch zum exakten Zeitpunkt den selben Programminhalt verfolgen, lässt Fernsehen zu einem „identitätsstiftenden kulturellen Forum“ werden.<sup>8</sup> Die Schaffung dieses kulturellen Forums wird allerdings auch im Broadcast durch die Zunahme der Programmkanäle und die Möglichkeiten des zeitversetzten Konsums durch Video- und Festplattenrecorder mehr und mehr unterwandert.

Trotzdem stellt sich nun die Frage, ob oben genannte Einzelverbindungen zur Fernsehnutzung nun noch als Fernsehen bezeichnet werden können, wenn man Fernsehen nicht nur lediglich als „Sehen über eine ferne Distanz hinweg“ definiert<sup>9</sup>.

### 1.1.3. Übertragung von Software und Daten

Unbedingt hervorzuheben ist die Tatsache, dass sich die zu übertragenden Inhalte beim Broadcast nicht länger auf Audio und Video beschränken, wie dies beim analogen Fernsehen der Fall war. Da bei DVB die MPEG2 Datenströme in so genannten Datencontainern übertragen werden, ist es möglich, jegliche anderen Daten in diesen Containern oder Paketen zu übertragen. Deshalb wird das Akronym DVB mittlerweile auch als „Digital Versatile Broadcasting“ aufgelöst. Es ist also jegliche digitale Information über die DVB-Kanäle verbreitbar. Tatsächlich kann jede STB ihr eigenes Software-Update empfangen. Speziell für den Fernsehzuschauer oder Nutzer können von verschiedenen Anbietern Zusatzinformationen zum Fernsehprogramm oder aber völlig unabhängige digitale Dienste ausgestrahlt werden. Somit tritt aber ein zusätzliches Standardisierungsproblem auf. Welche Daten und welche Software oder Applikationen sollen von einem Empfangsgerät nicht nur empfangen, sondern auch ausgeführt bzw. ausgegeben werden können? In der Tat haben sich verschiedene Anbieter für verschiedene Lösungen entschieden und das DVB-Projekt arbeitet an der Einführung eines einheitlichen Standards, nämlich der Multimedia Home Platform (MHP). In den folgenden Kapiteln wird dieses Thema vertieft.

---

<sup>8</sup> Fernsehen stellt ein kulturelles Forum, einen Ort der gesellschaftlichen Selbstverständigung dar, das selbst wiederum ständig Veränderungen unterworfen ist. Hier werden die Erzählungen der kulturellen Erfahrungsgesellschaft vermittelt, hier wird eine ‚national narrative‘ gestiftet, wie es der amerikanischen Literatur- und Medienwissenschaftler Michael Geißler genannt hat, an der wir teilhaben und in dem bei aller inhaltlichen Meinungsverschiedenheit immer wieder auf einer strukturellen Ebene ein Konsens des gesellschaftlichen Diskurses gestiftet wird. Das Medium bildet eine Institution des permanenten ‚rewriting‘ der bewegenden Probleme und Konflikte, der Befindlichkeiten, der wiederholten Durchbrechung und Erneuerung von Konventionen und Regelmäßigkeiten. [HICKETIER, 20]

<sup>9</sup> „In principle, television is the public transmission, over some distance, of audiovisual programmes and services made for a relatively large audience.“ [DE VOS, 26]

## 1.2. Interaktion und Interaktivität

Das viel zitierte interaktive Fernsehen sollte „erweitertes Fernsehen“ genannt werden; vorerst jedenfalls. Ohne Zweifel ermöglicht die digitale Signalübertragung auch den Transport von Software und Daten zum Endgerät. Mit einem Modem o. ä. können sogar Informationen vom Endgerät weg gesendet werden, doch die Begriffe Interaktivität und Interaktion fordern weit mehr Voraussetzungen als der technisch mögliche „Duplex-Verkehr“. Interaktivität existiert als Begriff erst seit Ende der achtziger Jahre. Abgeleitet wurde sie von dem viel älteren Wort „Interaktion“. Der Begriff „Interaktion“ bedeutet in seinen ursprünglichen lateinischen Wortteilen: „inter“ = zwischen und „aktion“ = Handlung, Tätigkeit. Hier soll die Verwendung des Begriffs in der Soziologie, der Kommunikationswissenschaft und der Informatik erläutert werden. Weiter werden zwei klassische Texte der Medien-Kultur auf den Begriff der Interaktivität hin befragt.

### 1.2.1. Die Bedeutung des Begriffs Interaktion in der Soziologie

„Das Grundmodell, an dem sich der soziologische Interaktionsbegriff orientiert, ist die Beziehung zwischen zwei oder mehr Personen, die sich in ihrem Verhalten aneinander orientieren und sich gegenseitig wahrnehmen können. Die physische Präsenz der Interaktionspartner ist ein wichtiges Definitionselement.“ [JÄCKEL, 463] Die Soziologie geht also unbedingt von einem, wie auch immer geartetem, Aufeinandertreffen von zwei oder mehreren Menschen aus, welche ihr Verhalten auf einander abstimmen, bzw. je nach Wahrnehmung des Anderen ein spezielles Verhalten entwickeln. Die variierende Formen der Aufmerksamkeit kann z.B. in ‚zentrierte‘ und ‚nicht-zentrierte‘ Interaktion unterschieden werden: „Nicht-zentrierte Interaktion besteht aus den zwischenmenschlichen Kommunikationen, die lediglich daraus resultieren, dass Personen zusammenkommen, z. B. wenn sich zwei Fremde quer durch einen Raum hinsichtlich der Kleidung, der Haltung und des allgemeinen Auftretens mustern, wobei jeder das eigene Verhalten modifiziert, weil er selbst unter Beobachtung steht. Eine zentrierte Interaktion tritt ein, wenn Menschen effektiv darin übereinstimmen, für eine gewisse Zeit einen einzigen Brennpunkt der kognitiven oder visuellen Aufmerksamkeit aufrechtzuerhalten, wie etwa in einem Gespräch, bei einem Brettspiel oder bei einer gemeinsamen Aufgabe, die durch einen kleinen Kreis von Teilnehmern ausgeführt wird.“<sup>10</sup> Es leuchtet ein, dass sich Interaktion je nach der Form verschiedener Sprachen oder Ausdrucksformen bedient (Körperhaltung, verbale Kommunikation oder eine bestimmte Tätigkeit). Weiter wird klar, dass sich interagierende Personen ihrer Interaktion nicht unbedingt bewusst sein müssen. Auf der anderen Seite können sich Personen vorsätzlich zur Interaktion entschließen.

Das Wörterbuch der Soziologie definiert: „Interaktion ist die elementare Einheit des sozialen Geschehens, in der Menschen ihr Verhalten aneinander orientieren, gleich ob sie gegenseitigen Erwartungen folgen oder sich widersetzen.“<sup>11</sup> Die Soziologie beleuchtet zudem die Wechselwirkung der Interaktion und die hierfür erforderlichen, aber auch erst durch die Interaktion selbst herausgebildeten Bedeutungen und Symbole. „Den symbolischen Interaktionismus kennzeichnet aber in besonderer Weise die Frage, was denn die Voraussetzung für den Beginn und Fortgang von Interaktionen ist. Hierzu gehört die Analyse des Entstehungsprozesses von Bedeutungen, die mit Hilfe der in Interaktionen

<sup>10</sup> [GOFFMAN, 7]

<sup>11</sup> [KRAPPMANN, 310]

angewandten und ausgetauschten Symbole (z. B. Sprache, Mimik) vermittelt werden sollen. Die Bedeutung der Symbole ist das Resultat eines ‚Aushandelns‘ des gemeinten Sinns. Dabei kommt den gegenseitigen Antizipationen von Erwartungen eine wichtige Funktion zu.“ [Jäckel, 464] Dieses ‚Aushandeln‘ lässt leicht nachvollziehen, dass Habermas anstelle von Interaktion den Begriff ‚kommunikatives Handeln‘ bevorzugt<sup>12</sup>. Der Sinn dieses Begriffs erklärt sich aus dem Unterschied zu zweckrationalem Handeln, welches immer den individuellen Erfolg vor Augen hat. „Kommunikation liegt vor, wenn zwischen den Erwartungen von Ego und den Erwartungen von Alter eine Kongruenz hergestellt werden kann. ...das Gemeinsame tritt vor das Individuelle“<sup>13</sup>.

An dieser Stelle wird eine sehr wichtige Differenz zwischen dem Begriff Interaktion, wie er in der Soziologie verwendet wird, und dem Begriff Interaktion in der Kommunikationsforschung deutlich. In sozialen Interaktionen bestehen für die Beteiligten nur geringe Rückzugsmöglichkeiten. Von verschiedener Seite wurde im Rahmen einer Gegenüberstellung von Massenkommunikation und interpersonaler Kommunikation auf das Unterscheidungsmerkmal „privacy afforded“ hingewiesen. In der soziologischen Interaktion wird mangelnde Aufmerksamkeit im allgemeinen sanktioniert. Dies kann mit den folgenden Vergleichen gut veranschaulicht werden: „Some messages are more under the control of the receiver than others. For example, think about how hard or easy it is for you to break off communication in 1) a face-to-face conversation with another person, 2) a telephone call, and 3) a TV commercial“<sup>14</sup>. Luhman formuliert diesen Sachverhalt mit den Worten: „... haben auch Interaktionssysteme hinreichend bestimmte, jedenfalls bestimmbare Grenzen. Sie schließen alles ein, was als anwesend behandelt werden kann und können gegebenenfalls unter Anwesenden darüber entscheiden, was als anwesend zu behandeln ist und was nicht“<sup>15</sup>. Und Jäckel bemerkt hierzu: „Diese ist ein Hinweis auf Selektionen, die in Interaktionen stattfinden“<sup>16</sup>. Tatsächlich wird die Selektion, die ‚Abwahl‘ von Kommunikation, in der Soziologie immer noch als Kommunikation betrachtet: „Selbst die Kommunikation, nicht kommunizieren zu wollen, ist dann noch Kommunikation; und es bedarf im allgemeinen einer institutionellen Erlaubnis, wenn man sich in Anwesenheit anderer angelegentlich mit seinen Fingernägeln beschäftigt, aus dem Fenster hinausschaut, sich hinter eine Zeitung zurückzieht. Praktisch gilt: dass man in Interaktionssystemen nicht nicht kommunizieren kann; man muss Abwesenheit wählen, wenn man Kommunikation vermeiden will“<sup>17</sup>.

Hieraus lässt sich die Folgerung ableiten, dass Kommunikation ohne Interaktion sehr wohl möglich ist, Interaktion aber unbedingt der Kommunikation bedarf.

### 1.2.2. Die Bedeutung des Begriffs Interaktion in der Kommunikationsforschung

Kommunikationsforschung soll hier als Medienforschung im Feld der Massenkommunikation verstanden werden.

Brecht, Enzensberger und Habermas kritisieren, dass die Massenmedien den Zuhörer bzw. Zuschauer passiv machen: „Die Sendungen, die die neuen Medien ausstrahlen, beschneiden im Vergleich zu gedruckten Mitteilungen eigentümlich die Reaktionen des

<sup>12</sup> [HABERMAS, 149ff]

<sup>13</sup> [JÄCKEL, 466]

<sup>14</sup> [DOMINICK, 8]

<sup>15</sup> [LUHMANN, 560]

<sup>16</sup> [JÄCKEL, 467]

<sup>17</sup> [LUHMANN, 562]

Empfängers. Sie ziehen das Publikum als Hörende und Sehende in ihren Bann, nehmen ihm aber zugleich die Distanz der ‚Mündigkeit‘, die Chance nämlich, sprechen und widersprechen zu können“<sup>18</sup>. Die oben angeführte Tatsache, dass sich der Teilnehmer ohne Sanktionen von der Kommunikation zurückziehen kann, wird hier negativ markiert. Für den Ablauf der Handlung eines Hörspiels oder eines Fernsehfilm ist der Zuschauer tatsächlich nicht notwendig. Auf der anderen Seite kann festgestellt werden, dass es sehr wohl Sendungsformen gibt, welche den Zuschauer zum Handeln auffordern oder bei denen zumindest die Rezeption interaktiv stattfindet. „Interaktion dient hier als Oberbegriff für Aktivitäten, die sich im Verlauf eines nach wie vor weitgehend rückkoppelungsarmen und daher einseitigen Kommunikationsprozesses auf seiten des Rezipienten infolge der ihm angebotenen Medieninhalte einstellen. Damit wird zugleich die Dominanz der Einflußnahme des Senders auf das , was gesendet wird, relativiert, indem der Rezipient eben mehr als ein Empfänger wird“<sup>19</sup>.

Ob nun „aufmerksames Zuhören“ und sich über das Gesehene seine eigenen Gedanken zu machen tatsächlich als Interaktion bezeichnet werden kann, sei dahingestellt, kann aber so aufgefasst werden.

Ein anderes Phänomen ist die sogenannte para-soziale Interaktion. Wenn der Zuschauer die auf dem Bildschirm sichtbare Figur wahrnimmt, als befände sie sich Zuhause im Sessel am Couchtisch. Es entsteht die Illusion einer Begegnung von Angesicht zu Angesicht. Auch auf der Senderseite ist man sich dieses Phänomens bewusst, wenn der Moderator einer Show sich sowohl beim Saalpublikum als auch beim „Fernsehzuschauer Zuhause“ dafür bedankt an diesem Abend zu Gast sein zu dürfen.

Für alle diese Formen kann gesagt werden: „Interaktion erscheint als ein Teil der Publikumsaktivität, die sich auch ohne zusätzliche technische Kommunikationsmöglichkeiten einstellt. Interaktion begleitet den Rezeptionsprozess mit wechselnder Intensität. Ist es dann aber nicht sinnvoller einen Begriff zu wählen , der dem, was geschieht, angemessener ist? Wenn man von ‚Interpretationen‘ spricht, würden vermutlich weniger Irritationen auftauchen“<sup>20</sup>.

Interaktion in der Kommunikationsforschung deckt sich nicht mit dem Verständnis von Interaktion in der Soziologie, da die Wechselseitigkeit der Orientierungen eingeschränkt sind oder vollständig fehlen.

### 1.2.3. Die Bedeutung des Begriffs Interaktion in der Informatik

Im Bereich der Datenverarbeitung wurde der Begriff der Interaktion mit den so genannten Terminals eingeführt, welche als integrierte Ein- und Ausgabegeräte Verwendung fanden. Dies war eine absolute Neuerung, da es vorher üblich war, Programm und Eingabedaten in Form von Lochkartenstapeln beim Rechenzentrum abzugeben und wenig später, eventuell noch am selben Arbeitstag, das Ergebnis ebenfalls als Lochkarten oder als Ausdruck zurück zu erhalten. Diese Verfahrensweise wurde bzw. wird als „Stapelverarbeitung“ oder als „batch mode“ bezeichnet. Die Terminals, welche eine Tastatur und ein 80-Zeichen/Zeile Bildschirm boten, ermöglichten Programme für „Dialogbetrieb“ zu erstellen. Dieser „interactive mode“ erlaubte dem Benutzer eine aufgrund seiner Eingaben

<sup>18</sup> [HABERMAS, 261]

<sup>19</sup> [JÄCKEL, 468]

<sup>20</sup> [JÄCKEL, 469]

ständig aktualisierte Bildschirmausgabe zu sehen und wiederum darauf mit neuen Eingaben zu reagieren.

Die neuen Möglichkeiten, mit Hilfe von Netzwerken und Computern zwischen den Benutzern Mitteilungen auszutauschen und anderweitig zu kommunizieren, werden in der Informatik nicht weiter unter dem Stichwort Interaktion betrachtet.

Ein interessanter Aspekt dieser Betrachtung betrifft Josef Weizenbaums „Eliza-Versuche“. Über zwei verschiedene Terminals kann sich ein Benutzer entweder mit einem anderen Menschen unterhalten oder mit einem speziellen Programm, welches Fragen stellen und auf die Benutzereingaben mit bestimmten Algorithmen reagieren kann. Die Versuchsperson sollte nun herausfinden, hinter welchem Terminal sich ein Mensch verbirgt und welches Terminal die Verbindung zu einem Computer-Programm darstellt.

„Im Verständnis der Informatik bezeichnet ‚Interaktion‘ immer das Verhältnis von Mensch und Maschine, nicht aber die Kommunikation zwischen zwei Menschen *mittels* einer Maschine.“<sup>21</sup> Es muss also unterschieden werden, ob es sich bei der Betrachtung der Mensch-Maschine-Kommunikation um Belange des so genannten User-Interface, also der bedienerfreundlichen Ein- und Ausgabe, handelt oder um die Kategorie der Künstlichen Intelligenz, welche dem Computer Handlungsweisen und partiell Erscheinungsformen des Menschen abringen will. Auf der einen Seite wird die (grafische) Gestaltung der Ein und Ausgabe eines Computer-Programms verstanden, auf der anderen Seite die Logik, das Programm selbst.

#### 1.2.4. Interaktion bei Brecht und Enzensberger

Brecht stellt in seiner Radiotheorie „Der Rundfunk als Kommunikationsapparat“ fest, dass Rundfunk eine „nicht bestellte Erfindung“<sup>22</sup> sei und damit das Problem: „Man hatte plötzlich die Möglichkeit allen alles zu sagen, aber man hatte, wenn man es sich recht überlegte, nichts zu sagen“<sup>23</sup>.

Er macht die erste Phase eines neuen Mediums aus: „Das war der Rundfunk in seiner ersten Phase als Stellvertreter. Als Stellvertreter des Theaters, der Oper, des Konzerts, der Vorträge, der Kaffeemusik, des lokalen Teils der Presse usw.“<sup>24</sup> Die bestehenden Formen werden kopiert, aufgegriffen und weiterentwickelt, bis eigene Formate entstehen.

Brecht erkennt die einseitig gerichtete Kommunikation: „Aber ganz abgesehen von seiner zweifelhaften Funktion (wer vieles bringt, wird keinem etwas bringen) hat der Rundfunk eine Seite, wo er zwei haben müsste.“<sup>25</sup> Und kritisiert die individuelle Selektion, von deren Ausmaß er keine Ahnung haben konnte: Über 600 digitale Fernsehprogramme werden für Europa über die digitalen ASTRA-Satelliten verbreitet<sup>26</sup>.

Brecht fordert die Einbeziehung bzw. den Austausch aller „Beteiligten“, um eben hier nicht Hörer zu sagen: „Der Rundfunk müsste demnach aus dem Lieferantentum heraus

---

<sup>21</sup> [GOERTZ, 478]

<sup>22</sup> [BRECHT, 259]

<sup>23</sup> ebd.

<sup>24</sup> ebd.

<sup>25</sup> [BRECHT, 260]

<sup>26</sup> vgl.: <http://www.ses-astra.com/products/services/products/tv/>

gehen und den Hörer als Lieferant organisieren.“<sup>27</sup> Dies aber ist die Idee der Offenen Kanäle, welche aber an oben beschriebenen Problem krankt, oft nichts zu sagen zu haben oder nur einer sehr kleinen Rezipientengruppe. Es tritt weiter die Frage auf, die auch Enzensberger in seinem Baukasten der Medientheorie thematisiert, dass Rundfunk Produktionsmittel sei<sup>28</sup>. Damit aber erfordert der Rundfunk eine gewisse Professionalität, was wiederum ausschließt, dass alle Nutzer Produzenten sein können<sup>29</sup>.

Wie ist die zentrale Forderung „Der Rundfunk ist aus einem Distributionsapparat in ein Kommunikationsapparat zu verwandeln.“<sup>30</sup> zu verstehen? Meint Brecht tatsächlich das Rundfunk-Gerät oder die Institution? Ein Röhrenempfänger ist schnell in einen Sender umgebaut, allerdings mit geringerer Reichweite als der Sender mit seiner exponierten Antenne und größerer Sendeleistung. Das größte Problem wäre eine erforderliche „Betriebstechnik“ oder „Funkdisziplin“. Brecht fordert wohl nicht den Jedermannsfunk (CB<sup>31</sup>-Funk)!

Eventuell fordert Brecht (lediglich) investigativen Journalismus und pluralistisches Selbstverständnis: „Er [der Rundfunk] hat überdies hinaus die Einforderung von Berichten zu organisieren, das heißt, die Berichte der Regierenden in Antworten auf die Fragen der Regierten zu verwandeln. Der Rundfunk muss den Austausch ermöglichen.“<sup>32</sup> Brecht fordert die Institution Rundfunk als Plattform zur öffentlichen Debatte. Dann ist aber der heute diskutierte und technisch realisierte „Rückkanal“ gar nicht erforderlich, weil ein „Sender“, der Redakteur, Moderator, die Sende-Regie, kurz „der Rundfunk“, nicht Tausenden von Nutzern gleichzeitig zuhören (bzw. mit ihnen diskutieren) kann.

Die Aussage am Schluss des Textes: „Durch immer fortgesetzte, nie aufhörende Vorschläge zur besseren Verwendung der Apparate im Interesse der Allgemeinheit haben wir die gesellschaftliche Basis dieser Apparate zu erschüttern, Ihre Verwendung im Interesse der wenigen zu diskreditieren.“ Dies trifft für mich mehr auf die zukünftigen MHP Set-Top Boxen zu denn auf den heutigen Ton-Rundfunk. Das Interesse der Hersteller, neue Geräte zu Verkaufen, und das Interesse der Anbieter, auf einem neuen Arbeitsgebiet führend zu sein, reicht eben nicht aus.

Man kann mit Brecht gespannt sein auf eine eigene, sich entwickelnde „iTV“-Kultur, wobei eben die Bildung der Kultur überhaupt nicht abgeschlossen und Kultur sehr wohl einer fortgesetzten schöpferischen Bemühung bedarf<sup>33</sup>.

Hans Magnus Enzensberger fordert in seinem Baukasten zu einer Theorie der Medien eigentlich den Rückkanal, wenn er des öfteren den Begriff des *feedback* verwendet: „Zum ersten Mal in der Geschichte machen die Medien die massenhafte Teilnahme an einem gesellschaftlichen und vergesellschafteten produktiven Prozess möglich, dessen

<sup>27</sup> [BRECHT, 260]

<sup>28</sup> „Es ist falsch, Mediengeräte als bloße Konsumtionsmittel zu betrachten. Sie sind im Prinzip immer zugleich Produktionsmittel, und zwar, da sie sich in den Händen der Massen befinden, sozialisierte Produktionsmittel“ [ENZENSBERGER, 272]

<sup>29</sup> „Das Programm, das der isolierte Amateur herstellt, ist immer nur die schlechte und überholte Kopie dessen, was er ohnehin empfängt.“ [ENZENSBERGER, 274]

<sup>30</sup> [BRECHT, 260]

<sup>31</sup> CB: Citizen Band

<sup>32</sup> [BRECHT, 260 u. 261]

<sup>33</sup> vgl. „Alle unsere ideologiebildenden Institutionen sehen ihre Hauptaufgabe darin, die Rolle der Ideologie *folgenlos* zu halten, entsprechend einem Kulturbegriff, nach dem die Bildung der Kultur abgeschlossen ist und Kultur keiner fortgesetzten schöpferischen Bemühung bedarf. [BRECHT, 261]

praktische Mittel sich in der Hand der Massen selbst befinden. Ein solcher Gebrauch brächte die Kommunikationsmedien, die diesen Namen bisher zu Unrecht tragen, zu sich selbst. In ihrer heutigen Gestalt dienen Apparate wie das Fernsehen oder der Film nämlich nicht der Kommunikation, sondern ihrer Verhinderung. Sie lassen keine Wechselwirkung zwischen Sender und Empfänger zu: technisch gesprochen, reduzieren sie den *feedback* auf das systemtheoretisch mögliche Minimum.“<sup>34</sup> Interessanter Weise erkennt Enzensberger, zwar in anderem Zusammenhang, die Probleme der sogenannten interaktiven Medien. Da die Anwendungen aufgrund der Mensch-Maschine-Kommunikation nur auf vorgegebene Antworten reagieren können, muss eine Vorauswahl getroffen werden. Er kritisiert: „Minimale Selbsttätigkeit der Wähler/Zuschauer: wie bei Parlamentswahlen im Zweiparteiensystem wird der *feedback* auf Indexziffern reduziert. Die »Willensbildung« läuft auf die Rückmeldung eines einzigen, dreiwertigen Schaltvorganges hinaus: 1. Programm, 2. Programm, Ausschalten des Gerätes (Stimmenthaltung).“<sup>35</sup> Die begrenzten Wahlmöglichkeiten in Parlamentswahlen in Zusammenhang mit der Anzahl der Fernsehprogramme zu bringen, scheint in Anbetracht der heutigen Masse von Programmkanälen eine eher amüsante Anspielung. Die Lücke zwischen größerer Selektionsvielfalt und der Realisierung menschlichen Austauschs klafft aber nach wie vor auseinander.

Enzensberger fasst seine Schrift „Baukasten zu einer Theorie der Medien“ mit einer Tabelle zusammen:

| <b>Zusammenfassung</b>                           |                                                      |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Repressiver Mediengebrauch</b>                | <b>Emanzipatorischer Mediengebrauch</b>              |
| Zentral gesteuertes Programm                     | Dezentralisierte Programme                           |
| Ein Sender, viele Empfänger                      | Jeder Empfänger ein potentieller Sender              |
| Immobilisierung isolierter Individuen            | Mobilisierung der Massen                             |
| Passive Konsumentenhaltung                       | Interaktion der Teilnehmer, feedback                 |
| Entpolitisierungsprozess                         | Politischer Lernprozess                              |
| Produktion durch Spezialisten                    | Kollektive Produktion                                |
| Kontrolle durch Eigentümer oder durch Bürokraten | Gesellschaftliche Kontrolle durch Selbstorganisation |

aus: [ENZENSBERGER, 278]

Letztendlich bleibt festzustellen, dass er wie auch Brecht gerne die Vorteile eines Netzwerkes, wie es uns heute im Internet mit WWW und moderierten Newsgroups gegeben ist, mit der Reichweite des Broadcasts des Radios der 20er Jahre oder der drei Fernsehprogramme in den späten 80ern kombiniert sähe.

<sup>34</sup> [ENZENSBERGER, 265]

<sup>35</sup> [ENZENSBERGER, 266]



### 1.2.5. Interaktives Fernsehen

Wie wir sehen, ist interaktives Fernsehen eine unterschiedliche und undeutliche Vorstellung von der zukünftigen Nutzung eines digitalen Audio-/Video-Mediums. Die Ideen reichen von einer massiven Erhöhung der Programme oder Kanäle in einem Pay-TV Szenario über sogenanntes Video-On-Demand bis zu einem netzwerkartigen Einzeldienst inklusive Software-Lieferung, mit Spielkonsolen oder Web-Terminals vergleichbar.<sup>36</sup>

Festzuhalten bleibt: Die Vorstellung von interaktivem Fernsehen sind stark geprägt von den Möglichkeiten und Gestaltungsformen des Internets. Nicht zufällig findet man Mitte der Neunziger Jahre eine massive Häufung des Begriffs in undefinierter Verwendung.

Oft wird schon ein erhöhtes Selektionsangebot als interaktives Fernsehen bezeichnet. Außer der dabei stattfindenden Mensch-Maschine-Kommunikation zur Realisierung der Auswahl (Zapping) findet keine Interaktion statt. In diese Kategorie ist auch das Sichten eines (analogen) Videotextangebots einzuordnen.

Digitaler Fernsehempfang auf Geräten mit Application Programming Interface ermöglicht dem Sender ein Software-Playout verschiedenster Applikationen und damit eine variable Konfiguration der Mensch-Maschine-Kommunikation. Dies geht über die Möglichkeiten eines digitalen Teletextes hinaus. Die häufigste Anwendung dieser Kategorie ist ein Electronic Program Guide (EPG). Diese Form wäre passend mit erweitertem Fernsehen oder „enhanced TV“ bezeichnet.

Gibt es nun einen technischen Rückkanal vom Gerät weg, meist ist dies mit einem Telefonmodem realisiert, gibt es die Möglichkeit der Mensch-Mensch-Kommunikation via Maschine. Als Beispiele sind hier Gästebuch-, Chat- oder Email-Applikationen anzuführen. Diese Kommunikation könnte im weiteren Sinne auch Interaktion im sozialwissenschaftlichen Sinne sein. Wenn der Benutzer über den Rückkanal aber lediglich mit einem Zentralrechner kommuniziert, ist weiterhin von „enhanced TV“ zu sprechen. Schwierig wird die Beurteilung, wenn der zentrale Rechner – etwa bei einer „Voting-Applikation“ - Rückmeldungen von vielen Nutzern erhält. Hier wird der ausgestrahlte Inhalt, das Abstimmungsergebnis, von den Nutzern beeinflusst, manipuliert. Es findet keine, über einen Rechner vermittelte, direkte Mensch-Mensch-Kommunikation statt. Allerdings könnte man sagen, dass über die sogenannte „Back-End-Lösung“ alle mit allen kommunizieren, da das Abstimmungsergebnis tatsächlich von den Eingaben der Nutzer abhängt.

| <b>Alter Begriff</b>         | <b>Neuer Begriff</b>                                |
|------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Rezipient                    | Beteiligter (auch Sender)                           |
| Kommunikator                 | Organisierender Beteiligter                         |
| Medium im technischen Sinne  | Kommunikationsstruktur<br>(verschiedene Funktionen) |
| Medium (als Angebot, Dienst) | Medienanwendung                                     |

aus: [GOERZ, 484]

<sup>36</sup> An dieser Stelle sei auf die Arbeit von Loes de Vos: Searching for the Holy Grail - Images of Interactive television hingewiesen, in der er u.a. feststellt, dass die Vorstellungen von Interaktivem Fernsehen je nach Arbeitsbereich (Internet- bzw. Broadcast-Branche) stark divergieren [DE Vos].

Diese Beschreibung macht deutlich, dass der Vorschlag von Goerz, einige Termini der Massen- und Individualmedien zu ändern, durchaus angebracht scheint.

„Das Vokabular ..., das die alte Beziehung zwischen Sender und Empfänger sehr gut charakterisiert, greift bei der Übertragung auf viele interaktive Medien nicht mehr. Angemessener wären folgende Begriffe, die sich sowohl auf Massenmedien als auch auf Individualmedien anwenden lassen.“<sup>37</sup>

### 1.3. Konvergenz der Medien

Die Bedeutung des Wortes konvergent lautet im Duden: sich zuneigend, zusammenlaufend; übereinstimmend. Und man könnte meinen, Konvergenz der Medien bedeute, dass sich alle Medien in einem einzigen Konvergenzmedium vereinen. Dies um so mehr, da sich durch die fortschreitende Digitalisierung der Medien die Speicherung und Übertragung eines Buches nicht mehr von der eines Musikstücks oder Bildes unterscheidet.

Doch schon die Unterscheidung des Begriffs Medien in Kommunikationsstruktur und Medienanwendung lässt klar werden, dass es das „Einheitsmedium“ auch in Zukunft wohl kaum geben wird. „Durch die Aufsplitterung von Geräten, Diensten und Institution wird es auch problematisch, von *einem Medium* zu sprechen. Ist Telefax ein Medium? Oder der Computer? Es wäre sicherlich angemessener, mit einem Begriff nur den ‚Dienst‘ bzw. eine bestimmte Art von Serviceleistung zu erfassen. Der neue Terminus Medienanwendung umfasst somit eine Leistung eines Endgerätes, z. B. die Electronic Mail, den Telefaxdienst oder den Fernsehempfang.“<sup>38</sup>

Für die Medienanwendung Fernsehen hat Steinmaurer eine Übersicht zu Rezeptionsgeräten erstellt, in der angedeutet wird, dass die Entwicklung zu einem kombinierten PC/TV-Gerät zusammenlaufe. „Auf der Ebene der Empfangsarchitekturen werden derzeit drei mögliche Formen diskutiert, die aus dem Zusammenwachsen des Computers mit dem klassischen Fernsehempfänger denkbar sind. Die folgende Übersicht zeigt einerseits den PC/TV, der sich aus der Vernetzung des Computers mit dem Fernsehen ergibt, und auf der anderen Seite den TV/PC, der einen Empfänger mit integriertem Rechner darstellt. In der Mitte treffen sich beide Entwicklungsoptionen in einem Universalgerät, das nicht mehr als TV-Empfänger aber auch nicht mehr als reiner PC bezeichnet werden kann, auch wenn es nach derzeitigem Entwicklungsstand unwahrscheinlich ist, dass sich eine dermaßen fortgeschrittene hybride Applikation in nächster Zeit durchsetzen wird. Es wird mittelfristig eher zu einem Nebeneinander unterschiedlicher ‚Empfangskonzepte‘ (PC/TV, TV/PC) kommen, deren Diffusionserfolg im Wesentlichen von den Nutzungsansprüchen und den sich abzeichnenden Marktnischen abhängen wird, zumal davon auszugehen ist, dass bislang habitualisierte und in den Alltag integrierte Nutzungs- und Verwendungspraxen hohe Beharrungskraft besitzen.“<sup>39</sup>

Und tatsächlich ist diese Unterteilung insofern schwierig, da es keine DVB Set-Top Box ohne Computer-Chips gibt, und ein MHP-Endgerät einen Prozessor enthält, der um ein vielfaches leistungsfähiger sein dürfte als die der ersten IBM PCs. Trotzdem erledigt der Benutzer auf der Set-Top Box keine Textverarbeitung oder Basic-Programmierung.

---

<sup>37</sup> [GOERZ, 484]

<sup>38</sup> [GOERZ, 485]

<sup>39</sup> [STEINMAURER, 292]

Ebenso ist für die Darstellung von DVB-Fernsehen auf dem PC die zusätzliche Hardware zur Hochfrequenzdemodulation und MPEG2-Decodierung erforderlich, welche heute noch nicht zum Standard sogenannter Multi-Media-Computer gehören.

### Die Konvergenz von Fernseh- und Computertechnologie

| TV →                                               | TV-PC →<br>(set-Top Box) | TV/PC<br>PC/TV                 | ← PC-TV<br>(Modem/TV-Karte)            | ← PC     |
|----------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|----------|
| RUNDFUNK                                           |                          | MULTIMEDIA<br>MEDIAMATIK       |                                        | COMPUTER |
| Monomediales TV<br>digitales TV<br>interaktives TV |                          | Tele-Computer<br>Web-TV        | TV-Rezeption über Computer im Netz     |          |
|                                                    |                          |                                | Präsenz von<br>Broadcastern im<br>Netz |          |
| Massenpublikum                                     |                          | Publikums-<br>diversifizierung | Individualpublikum                     |          |

aus: [STEINMAURER, 292]

Da mittlerweile aber in den DVB-Empfängern Festplatten zur Daten- oder besser Audio/Video-Speicherung und (noch) simplen Editierung eingebaut werden, kann zum technischen Verständnis auf jeden Fall von einer kombinierten TV/PC-PC/TV Empfangsarchitektur gesprochen werden. In der Handhabung, im Gehäuse-Design und im Standort innerhalb der Wohnung des Nutzers werden die Geräte allerdings weiterhin deutlich zu unterscheiden sein.

An dieser Stelle soll aber nicht vernachlässigt werden, dass sich die beschriebene „konvergente Technologie“ in vielen weiteren Einzelgeräten wiederfindet.

Es ist also nicht nur von Technologiekonvergenz, sondern auch von Nutzungsdivergenz zu sprechen.

Der viel zitierte Kühlschrank mit Internet-Anschluß ist keine Alltagsrealität, doch als erstes die Spielkonsole, von „Game-Boy“ über „X-Box“ bis „Playstation 2“, welche die Leistungen der Grafikkarten für die PCs vorantreiben und zweites das Mobiltelefon mit SMS und alphanumerischem Display wurde zum medienkonvergenten „Device“, wie man mehr oder weniger handliche Einzelgeräte heute bezeichnet. Weiter sind hierzu jeglichen Personal Digital Assisten (PDA) hinzuzurechnen, da alle diese Geräte eine Grafische Benutzeroberfläche besitzen. Ein spezieller PDA ist die Ablösung des Walkmans, der handliche MP3-Player, welcher Audio-Dateien überall hörbar macht. Viele dieser „Devices“ sind aneinander anzuschließen und können Ihre Daten untereinander austauschen. So macht der MP3-Player kaum Sinn, wenn er die Audio-Dateien nicht von einem PC erhalten kann, welcher sie wahrscheinlich ebenfalls von einem anderen Rechner via Internet erhält.

Und bei der Betrachtung der variablen „Datenausgabe“, des Videobildes der Spielkonsolen auf einem 512-Zeilen-Fernsehbildschirm oder auf einem „Beamer“, einem Bildprojektor, der auch Video-Graphics-Adapter (VGA)-Signale ausgeben kann, wird deutlich, dass Grafikanzeige und Lautsprecher selbst lediglich nur noch „Devices“ sind. Löst sich

der Bildschirm vom Gerät als eigenständiges Fenster zum Medium? Im Advent eines hoch auflösenden Fernsehens (HDTV) und in der Realität der Fire-Wire-Verbindung des Gegenstücks, der Digital-Video (DV-)Kamera als eigenes Device mit dem Computer, eine logisch erscheinende Entwicklung.

So kann mit dem Slogan der Fa. Sun-Microsystems „The network is the computer“ formuliert werden: Das Netzwerk ist die Konvergenz. Die Medienkonvergenz ist die Vernetzung der Geräte untereinander. Fernsehen ist (meist) Broadcast, deshalb hat dieses Medienkonvergenz schaffende Netz nichts mit dem Internet zu tun, dieses ist eventuell ein Teil davon und hat wahrscheinlich die Idee geliefert.

Und dieses Netz stand ebenfalls Pate bei der Betrachtung der Medienkonvergenz, wenn Medien als Dienste, Angebote oder Medienanwendungen betrachtet werden. Das WWW ist Vorbild für Medienangebote, welche die unterschiedlichsten Formen miteinander verweben.

Medienkonvergenz heißt hier Multimedia oder Hypermedia. Nur im Internet bzw. auf unserem Web-Browser kennen wir das nebeneinander Existieren von Text, Grafik, „Quicktime“-Bewegtbild, Animationen als „Flash“ und kleinen Software-Stückchen als Java-Applets. Und nun soll mit MHP-DVB eine ähnliche Medienvielfalt nicht mehr nur über eine Netz-Struktur verteilt sondern als Rundfunk für alle gleichzeitig ausgestrahlt werden.

### 1.3.1. Fernsehnutzung

Entsprechend oben stehender Tabelle „Die Konvergenz von Fernseh- und Computertechnologie“<sup>40</sup> kann gemäß der Geräteausprägungen auch eine Tabelle der Nutzungsausprägungen erstellt werden.

#### Nutzungsdivergenz erweiterten bzw. interaktiven Fernsehens

| Digital TV                                                                               | „Enhanced TV“                      |  | „Interactive TV“                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|
| Interaktivität<br>Selektion<br>Mensch-Maschine Kommunikation<br>Non-lineare Erzählformen |                                    |  | Interaktion<br>Mensch-Mensch-Kommunikation<br>Nutzer als Sender     |
| Ausstrahlung von SI-Daten                                                                | Ausstrahlung von Software u. Daten |  | Ausstrahlung von Software u. Daten<br>Kommunikation durch Rückkanal |
| Individualisierung                                                                       |                                    |  | Kulturelles Forum                                                   |

Dabei stehen links die große Selektionsvielfalt aufgrund sehr vieler Programmkanäle durch die Komprimierungstechnologien sowie die programmbeschreibenden SI-Daten<sup>41</sup>. In einer weiteren Spalte steht die sich noch erhöhende „Mensch-Maschine-Kommunikation“ durch die empfangenen und ausgeführten Applikationen.

<sup>40</sup> [STEINMAURER, 292]

<sup>41</sup> SI-Daten: Service Information Daten, welche die Sendungen mit Titel, Kurztext, Genre Anfangszeit und Dauer beschreibt. Zapping-Boxen stellen aus den SI-Daten einen rudimentären pseudo-EPG zusammen.

(=Software). Das können erweiterte Informationsdienste, Edutainment oder Spiele sein. Diese beiden Spalten fallen unter die Rubrik Interaktivität.

In der rechten Spalte sind die Möglichkeiten der Mensch-Mensch-Kommunikation vermerkt. Ein Rückkanal ermöglicht es dem Nutzer mit anderen Nutzern oder mit dem Sender in irgendeiner Weise zu kommunizieren. Dies kann eine Applikation zur Abstimmung (Voting) oder zum Abruf weiterer Informationen sein. Ein E-Mail Dienst bzw. Derrivate davon sowie Bulletin-Board-Angebote sind hier einzuordnen. Diese Spalte ist mit Interaktion überschrieben.

Damit wird aber erneut die Frage aufgeworfen, ob es sich bei der erweiterten Mediennutzung am Fernsehgerät noch um Fernsehen handelt. Wenn z.B. die Spielkonsole (ATARI, X-Box, Game-Cube, Playstation) an das Fernsehgerät angeschlossen ist und die Ausgabe dieser Spielcomputer auf dem Fernsehbildschirm verfolgt wird. Dieselbe Fragestellung gilt für die Benutzung von den sogenannten Homecomputern in den 80er Jahren, als Personalcomputer für den Heimgebrauch noch unerschwinglich schienen. Ein zusätzlicher Monitor war unüblich, als Videoausgabegeräte fungierte ebenfalls der Fernseher. Auch beim Bildschirmtext-Dienst fungierte der Fernsehbildschirm lediglich als Ausgabegerät eines anderen elektronischen Dienstes. Daher setzte sich in Frankreich dieser Dienst eben auch deshalb durch, da die Nutzer über eigenständige „Devices“ verfügten und die Minitel-Nutzung eben *kein* Fernsehen war.

Bei Videotext ist die Situation eine andere. Der Empfang der anzuzeigenden Textinformationen erfolgt im selben Gerät, in dem auch die Audio/Video-Inhalte empfangen und zu Anzeige verarbeitet werden. Somit kann für die Video- bzw. TeleText-Nutzung eindeutig von Fernsehen<sup>42</sup> gesprochen werden. Die neuen zusätzlichen Datendienste im digitalen Fernsehen lassen sich am ehesten mit dem Videotext des analogen Fernsehens vergleichen, das sie ebenfalls (im Allgemeinen) zyklisch ausgestrahlt und vom Fernsehsender redaktionell verantwortet, sowie mit dem Gerät zum Audio/Video-Empfang verarbeitet und angezeigt werden. Dies trifft für sogenannte Set-Top Boxen ebenfalls zu, auch wenn sie keinen Bildschirm haben, weil in diesem Fall die normierte Verbindung zum Fernsehgerät<sup>43</sup> als Anzeigegerät aufgefasst werden kann.

Als Nutzungshaltung kann beim Fernsehen in zwei verschiedene Grundhaltungen unterschieden werden, welche sich aber im Verlauf einer Sendung abwechseln können. Wird vom Nutzer eine Eingabe verlangt oder fiebert der Zuschauer z.B. bei einer Sportübertragung „aktiv“ mit seiner Mannschaft mit, wird von *lean-forward* gesprochen. Lässt sich der Zuschauer entspannt in seiner Couch liegend von einer Fernsehsendung „berieseln“, wird von *lean-back* gesprochen. Den lean-back-Zuschauer ohne negative Impressionen zum Nutzer von interaktivem Fernsehen mit der notwendigen lean-forward-Haltung abzuholen, dadurch werden sich in Zukunft gute iTV-Applikationen auszeichnen.

### 1.3.2. Fernsehangebot erstellen

Diese sich drastisch ändernden Bedingungen, dass eine Menge verschiedener Einzeldaten und die sie anzeigende Software ausgestrahlt werden soll, erfordert neue Arbeitsweisen in der Fernsehproduktion, welche über das Audio-/Video-Editing weit hinaus ge

<sup>42</sup> „Fernsehen trägt als Begleitmedium gesellschaftlicher Modernisierungsprozesse zu diesen auf einer strukturellen Weise bei, indem es die Wahrnehmungsformen verändert, insbesondere durch eine Flexibilisierung der Formen des Zuschauens“ [HICKETHIER, 35]

<sup>43</sup> üblicherweise die 21 polige Euro-AV oder SCART Steckverbindung (Syndicat des Constructeurs d'Appareils Radiorécepteurs et Téléviseurs)

hen. Sollen viele sogenannte Applikationen angeboten werden, kann dies nicht mehr mit herkömmlichem Programmieren entstehen, sondern nur mit Unterstützung sogenannter Authoring-Tools. Diese werden in der vorliegenden Arbeit ausführlich besprochen.

Die erforderlichen redaktionellen und organisatorischen Änderungen sind noch nicht absehbar. Eine völlig neue Arbeitsweise wird sich ergeben, wenn die technischen Möglichkeiten als Mehrwertdienst für den Zuschauer bzw. Nutzer erfahrbar werden sollen. Einen ersten Schritt stellt die genaue Analyse der vorhandenen Angebote dar.<sup>44</sup>

## **1.4. Authoring**

Der Begriff des Authoring als Tätigkeit tritt im Bereich des Medienschaffenden zuerst beim DVD-Authoring auf und gilt dort als „Die Zusammenstellung und Verknüpfung der Assets zu einer Gesamtstruktur als eigenständiges Arbeitsgebiet in Unterscheidung von Tätigkeiten wie dem Film- oder Videoschnitt, der Tonbearbeitung oder grafischen Arbeiten.“<sup>45</sup> Dabei sind unter Assets die Daten der Einzelmedien die in einer Applikation bzw. auf einer DVD oder CD-ROM verwendet werden können. Dies sind Bilder, Bildfolgen, Töne, Texte etc.

Je nach Auffassung beinhaltet die Tätigkeit des Authorings weit mehr als das finale Zusammenstellen der Einzelmedien. „Das Authoring ... kann vieles beinhalten: Die Erstellung eines Entwurfs, eines Verlaufsplans, manchmal Videoaufnahmen und –schnitt (für Motion-Menues), Audioaufnahmen und deren Mischung, Fotos schießen, Grafiken und Animationen erstellen, Menüs und Buttons erstellen und verbinden, Sub-picture-Grafiken erstellen, Audio- und Videomaterial kodieren und dann alles zusammenstellen, organisieren, synchronisieren und testen.“<sup>46</sup> Alle diese aufgeführten Einzeltätigkeiten spielen genauso wie beim DVD-Authoring ebenso beim MHP-Authoring, oder allgemeiner beim Authoring für Multimedia, eine Rolle. Interessant ist, dass man aber (noch) nicht vom Flash-Authoring spricht, wenn Einzelmedien für die Plattform „Macromedia Flash“ kreiert und zusammengestellt werden. Plank geht sogar noch weiter und beschreibt in einem Kapitel „Planungsaufwand des Authoring“ Grundzüge des Projektmanagements und die Problematik bei Arbeitsteilung auf mehrere Mitarbeiter oder Zulieferer einen funktionierenden Zeitplan zu erstellen, so dass alle Assets in gewünschter Qualität zum erforderlichen Zeitpunkt zusammengestellt werden können.

Im engeren Sinne aber umfasst das Authoring das zu einem funktionierenden Ganzen Zusammenstellen der Einzelmedien und die Umsetzung eines Verlaufs und der entsprechenden Navigationselemente. Ob die unbedingte Aufgabe des Testens zum Bereich des Authorings gehört, hängt mit der Größe des Projekts zusammen, ist aber prinzipiell eher zu verneinen.

---

<sup>44</sup> Hier muss auf die Arbeit „Mythos Interaktivität“ von Inga Nöckel hingewiesen werden. Sie unternimmt eine Analyse des Angebots von ARD Digital als Grundlage einer kritischen Auseinandersetzung mit Interaktivität [NÖCKEL].

<sup>45</sup> [PLANK, 331]

<sup>46</sup> [PLANK, 51]

## 2. Zur Entstehung der Multimedia Home Platform (MHP) als Standard für interaktives Fernsehen

### 2.1. Kurze Historie des digitalen Fernsehens (DVB)

Am Anfang war die Nipkowscheibe.

Dieser Satz mag am Anfang einer Arbeit über interaktive Dienste im digitalen Fernsehen provokant scheinen. Doch Herr Nipkow hatte schon im letzten Jahrtausend erkannt, dass die zu übertragenden Informationen seriell, also hintereinander über *eine* Übertragungsstrecke, damals ein Kabel, weitergeleitet werden können. Weiter hat er schon eine Zerlegung des Bildes in Zeilen vorgenommen.

Zum DVB Standard war es ein weiter Weg und die technischen Entwicklungen wie die der Braunschen Röhre, des Ikonoskops, der drahtlose Übertragung und des Farbfernsehens sollen hier auch nicht weiter thematisiert werden. Doch bleibt die endlose Rotation der Nipkowscheibe immer noch ein Prinzip bei der Ausstrahlung interaktiver Daten über das sogenannte Objekt-Karussell.

Wenngleich auch die interaktivste TV-Anwendung, das Bild-Telefon schon vor mehr als 60 Jahren von der Deutschen Reichspost zwischen Berlin und Leipzig realisiert wurde, soll in diesem Kapitel die Digitalisierung der Bildübertragung und der daraus resultierenden Möglichkeiten der Datenübertragung über Audio und Video hinaus aufgezeigt werden.

Im Jahr 1964, drei Jahre vor der Einführung des PAL Farbfernsehen beschäftigten sich japanische Wissenschaftler mit Forschungen zu zukünftigem Fernsehen, welche dann ab 1970 offiziell als Forschungen zu hochauflösendem Fernsehen (HDTV) bezeichnet wurden.

Nach dem Anfang der 80er Jahre die Compact Disc die Schallplatte zu verdrängen begann, war dies der Beginn der Digitalisierung der Medien im Alltagsleben der Menschen.

Doch eine digitale Übertragung solch großer Datenmengen wie sie zur Übertragung von Fernsehbildern notwendig sind, war zu jener Zeit noch nicht lösbar. Zwar arbeitete das japanische „Multiple Sub-Nyquist Sampling Encoding“ (MUSE) schon mit digitaler Signalverarbeitung, aber noch mit analoger Modulation auf dem Übertragungsweg.

Auch in Europa wurde an Möglichkeiten zur Ausstrahlung von HDTV gearbeitet und es wurde der Standard D2-MAC (Multiplexed Analogue Components) zur Ausstrahlung von Satellitenprogrammen festgelegt. Dieser Standard sollte die PAL und SECAM Standards ablösen. Die Migration zum hochauflösenden Fernsehen sollte dann zum HD-MAC führen, welches im Rahmen eines Eureka95 Projektes entwickelt wurde. Allen MAC systemen war gemein, dass sie die einzelnen Komponenten eines Fernsehbildes (Helligkeit, Farbe und Ton) getrennt und nacheinander im sogenannten Zeitmultiplex Verfahren übertragen. Die Tonübertragung erfolgt schon digital.

Vom D2-/HD-MAC ist mittlerweile keine Rede mehr, allerdings profitieren die Hersteller von Fernseh- Studio und Produktionstechnik heute noch von den damaligen Forschungen zur digitalen Signalübertragung. Zudem wurde die sehr wichtige Lektion gelernt,

dass die Markteinführung des digitalen Fernsehens die gesamte Kette vom Sender, Netzbetreiber, Gerätehersteller bis zum Endverbraucher im Blick haben muss.

Diesen Fehler wollte die „European Launching Group“ nicht machen. Die Launching Group formierte sich aus einer Gesprächsrunde von Rundfunkveranstaltern, Geräteherstellern, Netzbetreibern und Behörden, welche 1991 von dem damaligen Ministerialdirektor im Bundesministerium für Post und Telekommunikation, Peter Kahl initiiert wurde.

Alle Vertreter dieser Parteien arbeiteten ein sogenanntes Memorandum of Understanding (MoU) aus und unterzeichneten es schließlich 1993. Das Europäische DVB-Projekt war geboren. Das gemeinsame Ziel, digitales Fernsehen in Europa, sollte durch eine gemeinsame und koordinierte Entwicklung möglich gemacht werden. Hierfür stellt ein sogenanntes „Commercial Module“ die Anforderungen und Wünsche der Endkunden und anderer Beteiligter zusammen, so dass anschließend das „Technical Module“ zielgerichtete Forschungs- und Entwicklungsarbeit leisten kann. Die Empfehlungen für die Standardisierungsgremien gibt das „Steering Board“, welches hierfür klein genug ist, indem aber doch alle Interessen vertreten sind.

Schon zu Beginn legte sich das DVB-Projekt auf die konsequente Verwendung des sich gerade entwickelnden MPEG-2 Standard zur Datenreduktion von Audio und Video (Quellencodierung) und Zusammenstellung mit Zusatzdaten zu einem kompletten Datenstrom (Multiplexing) fest. Um den Unterschiedlichen Übertragungsbedingungen Kabel, Satellit und terrestrische Sender gerecht zu werden wurden unterschiedliche Übertragungsverfahren definiert, welche aber alle einen sog. „Datencontainer“ als konzeptionelle Grundlage benutzten, dessen Kapazität aber für den jeweiligen Übertragungsweg prinzipiell unterschiedlich ist.

Zur Realisierung von Pay-TV wurde ein Verschlüsselungssystem entwickelt (Common Scrambling System) welches Bestandteil eines jeden DVB Empfangsgerätes ist. In den selben Bereich gehört die Entwicklung von Schnittstellen für „Conditional Acces“ Modulen, das sog. Common Interface (CI). Es wird als ein oder mehrere Einschub-Schächte für Conditional-Acces-Einsteckkarten realisiert.

Die Arbeiten für DVB-S und DVB-C waren anfang 1994 abgeschlossen, so dass die entwickelten Verfahren vom European Telecommunication Standardisation Institute (ETSI) zu europäischen Normen gemacht wurden. Kaum zwei Jahre später, Ende 1995 wurde die DVB-T Spezifikation verabschiedet.

Weitere Entwicklungen wie die Übertragung von programmbeschreibenden Service Information (SI) oder das Einfügen von Fernsehtext in DVB-Signale wurden ebenfalls europäische Normen.

Diese erfolgreichen Bestrebungen nach verbindlichen Standards spiegelt sich in der immensen Anzahl von Programmen wieder, welche über DVB-S und DVB-C verbreitet werden. Heute können in Europa über 668 Programme mit einer 60 cm Durchmesser Satellitenschüssel digital empfangen werden. [ASTRA] Diese große Zahl von Programmen ist für den Zuschauer nicht mehr mit Methoden wie einer Fernsehzeitschrift zu überblicken. Neben Auskünften aus den SI-Daten möchte der Zuschauer eventuell mehr über die angebotenen Sendungen erfahren, bzw. der Programmveranstalter möchte dem Kunden mehr als nur Textinformationen geben. Dies ist mit einem sogenannten EPG (Electronic Program Guide) möglich. Ein EPG ist nur ein Beispiel für sog. Interaktive Anwendungen, welche in einem DVB-Datenstrom übertragen werden können.



Wenn Video und Audio digital übertragen werden können, so kann das selbstverständlich mit *jeglicher digitalen Information* geschehen. Das können Dateien, sog. Streams oder auch selbst Software sein. Tatsächlich kann eine Settop Box über den Antennen-eingang ihr eigenes Softwareupdate empfangen!

Um obiges Beispiel mit dem EPG weiterzuführen, ist allerdings wichtig zu bemerken, dass für das Ablaufen oder Ausführen der Software, welche so ein EPG darstellt, auch eine entsprechende Hardware und ein Betriebssystem auf der Empfängerseite vorhanden sein muss. Solche speziellen DVB-Empfänger, auf welchen diese Zusatzdienste empfangen und ausgeführt werden können, lassen sich durchaus als Computer bezeichnen, wenngleich sie nicht ohne weiteres mit einem Arbeitsplatzrechner (Personal Computer) zu vergleichen sind.

## 2.2. Proprietäre Applikationen für digitales Fernsehen

Die Geschichte des Digitalen Fernsehens in Europa ist stark mit der Entwicklung von Pay-TV Angeboten verwoben. So engagiert sich schon 1984 die Kirch-Gruppe beim ersten europäischen Pay-TV-Unternehmen, dem deutsch-schweizerischen Teleclub. Im Jahre 1990 gründen Bertelsmann, Canal Plus (Frankreich) und Kirch den Pay-TV-Sender Premiere. Um die Anstrengungen zur Einführung digitalen Fernsehens zu teilen, gründen Bertelsmann, Kirch und die Deutsche Telekom 1994 die Media-Service-GmbH (MSG) zur Einführung des Digitalen Fernsehens. Die EU-Kommission verbietet MSG wegen einer Monopolstellung beim Abonnement-TV. Darauf hin starten Bertelsmann, Telekom, ARD/ZDF, Canal plus und die RTL-Holding CLT ein Jahr später den nächsten Versuch und planen die Multimedia-Betriebsgesellschaft (MMBG). Die MMBG wurde zwar kartellrechtlich genehmigt, nachdem aber die Kirchgruppe und die Telekom ausstieg, konnte sie nicht mehr weiter existieren und wurde im Herbst 1996 aufgelöst. Die Kirch Gruppe präsentierte bei der Internationalen Funkausstellung 1996 in Berlin das Empfangsgerät „d-box“ zur Entschlüsselung des Digitalfernsehens nach DVB-S.

Im März 1996 vereinbaren Bertelsmann, Canal plus und der britische Pay-TV-Anbieter BSkyB (Rupert Murdoch) eine Allianz und so wurde der erste digitale Pay-TV-Dienst in Europa mit dem Bouquet von Canal+ in Frankreich aufgenommen.

Im Juli startet Kirch als erster Anbieter in Deutschland das digitale Pay-TV unter dem Dach DF-1. BSkyB war zuvor bei Bertelsmann aus- und bei DF-1 eingestiegen.

Die Ausstrahlung von ARD Digital startete als Pilotprojekt zur Internationalen Funkausstellung (IFA) Ende August 1997. Am 1. Januar 2001 hat ARD Digital den Regelbetrieb aufgenommen. BSkyB startet seinen digitalen Dienst Ende 1998.

Obwohl es also einen einheitlichen Standard für die Audio/Video Darstellung von digitalem Fernsehen vorhanden war, gab es vier verschiedene Systeme zur Verarbeitung und Anzeige von interaktiven Applikationen. Diese Systeme, sogenannte Application Programming Interfaces (API) legen fest, welche Programmiersprachen, bzw. welche Funktionen einer Programmiersprache für die Programmierung interaktiver Dienste verwendet werden muss. Die Arbeitsgruppe „Runder Tisch – Multimedia Home Platform“ der Deutschen TV-Plattform bemängelt demnach auch: „Daraus ergab sich zwangsläufig eine Infrastruktur, die den besonderen Gegebenheiten eines solchen Pioniermarktes angepasst ist: So gut wie alle Marktsegmente, angefangen vom Programm über die Codierung, Ver

breitung und Abrechnung bis zu den Endgeräten befinden sich in einer Hand. Eine solche Marktstruktur wird deshalb als 'vertikaler Markt' bezeichnet.“ [RT-MHP] S. 6

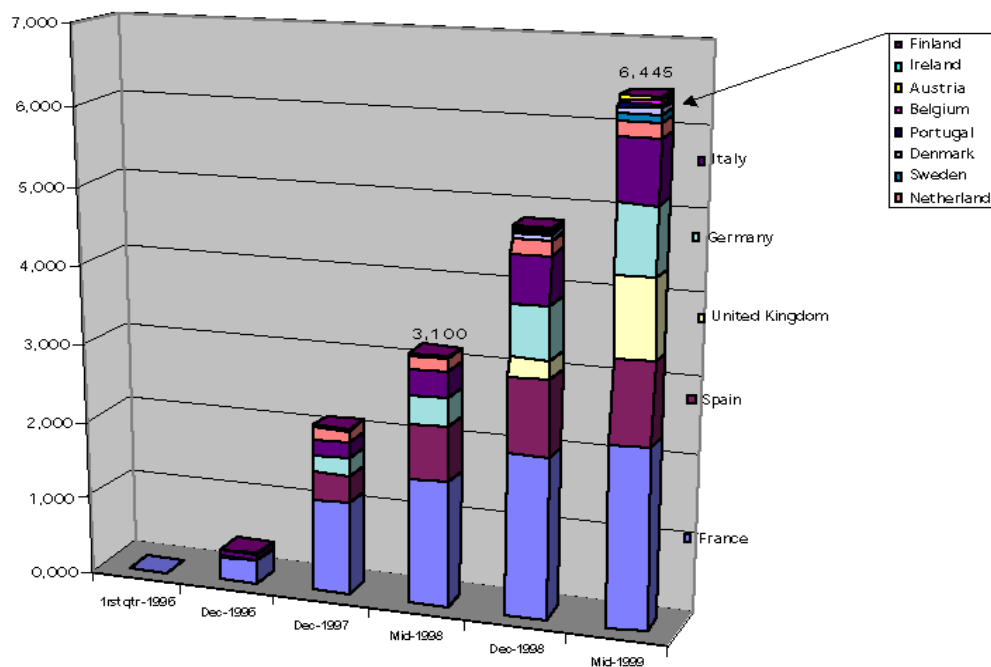


Abbildung 1: Wachstum der Haushalte mit digitalem Fernsehen von 1996 bis 1999 in Millionen Abonnenten. Quelle [IDATE]

Demnach wurden und werden in Europa verschiedene Zugangs-, Verschlüsselungs- oder Conditional Access (CA)-Software und verschiedene APIs beim Verbreiten von Inhalten mit digitalem Fernsehen verwendet. Eine Übersicht gibt folgende Tabelle aus [TV-PLATTFORM]

#### Digitale Märkte in Europa

| Broadcaster      | Country | CA          | API           | Network    | Distribution  |
|------------------|---------|-------------|---------------|------------|---------------|
| ARD/ZDF          | D       | no          | OpenTV1.1     | Sat        | Retail        |
| DF1              | D       | Irdeto      | Beta Research | Sat        | Retail/Rental |
| Telepiu *)       | I       | Irdeto      | OpenTV1.0     | Sat        | Retail/Rental |
| Canal+ (Benelux) | B/NL/L  | Irdeto      | OpenTV1.0     | Sat/Cable  | Retail        |
| Canal+           | F       | Mediaguard  | MHy 3.31      | Sat        | Rental        |
| TPS              | F       | Viaccess    | OpenTV1.0     | Sat        | Rental        |
| Canal Digital    | Scand.  | CI:Conax    | MHy 4.11      | Sat        | Retail        |
| BSkyB            | UK      | NDC         | OpenTV1.2     | Sat        | Rental/Retail |
| OnDigital        | UK      | Mediaguard  | MHY 4.1       | terr. (2k) | Rental/Retail |
| Stream           | I       | Irdeto      | OpenTV 1.1    | Sat        | Retail        |
| Via Digital      | Spain   | Nagravision | OpenTV 1.1    | Sat        | Rental        |
| DTT (FTA)        | UK      | no          | MHEG 5        | terr. (2k) | Retail        |
| Senda            | S       | Viaccess    | OpenTV EN     | terr. (8k) |               |

MHy: Mediaguard

\*) jetzt Mediaguard/MHy

Dr. M. Silverberg

### 2.3. Horizontaler Markt durch Standardisierung

Mit der Existenz von mehreren verschiedenen APIs ergab sich für die Nutzung von Interaktivem Fernsehen das sogenannte „Henne-Ei-Problem“. Weil nur wenige Geräte für interaktives Fernsehen am Markt vorhanden sind, gibt es auch wenige Applikationen bzw. Angebote der Programmanbieter. Umgekehrt investierten die Sender nicht (oder wenig) in interaktive Angebote, weil diese eben nur auf einem Teil der DVB-Empfangsgeräte richtig angezeigt wurden. Diese Problematik kann nur gelöst werden, indem der vertikale Markt in einen horizontalen Markt überführt wird. Die Arbeitsgruppe „Runder Tisch – Multimedia Home Platform“ drückt dies so aus: „Aus vielerlei Gesichtspunkten erscheint jedoch ein Wettbewerb innerhalb der einzelnen Segmente der Wertschöpfungskette wünschenswert und notwendig.“

Eine solche Marktsituation, in der sich die einzelnen Marktpartner auf ihr Kerngeschäft konzentrieren können und gleichberechtigter Wettbewerb einsetzt, wird als 'horizontaler Markt' bezeichnet.“ [RT-MHP] S. 6

Die Voraussetzung zu diesem horizontalen Markt und dem damit verbundenen Wettbewerb und somit zu Programm- und Gerätevielfalt liefert ein einheitliches API, welches in jedem Endgerät jegliche ausgestrahlten interaktiven Inhalte verarbeitet und anzeigt. Und an diesen muss sich dann selbstverständlich jeder Anbieter von interaktivem Fernsehen halten. Die DVB-Projekt Group sah dieses Problem und arbeitete daran die erkannte Lücke durch einen verbindlichen Standard für eine API zu schließen.

„Die Standardisierungsarbeiten begannen bereits Anfang 1997, mehr als drei Jahre später konnte 2000 eine erste Version an die europäische Standardisierungsinstitution ETSI geschickt werden. Seither wurde an einer neuen, korrigierten Version des Standards sowie an ersten Weiterentwicklungen gearbeitet. Parallel dazu verliefen die Implementierungsarbeiten der Decoderindustrie, und es wurden im Rahmen des DVB-Projekts die ersten Schritte eingeleitet, um eine „Testsuite“ verfügbar zu machen, mit der Decoder auf Konformität mit dem insgesamt sehr komplexen Standard getestet werden sollen.“

Am Ende all dieser Prozesse wird ein Produkt- und Marktfähiger Standard stehen, der die große Chance eröffnet, die seit dem Scheitern des ersten Versuchs, eine einheitliche Decoderplattform zu schaffen (MMBG 1995/96), divergierenden Entwicklungen beim digitalen Fernsehen zu einem offenen und zukunftssicheren Markt konvergieren zu lassen. [BREUNIG]“

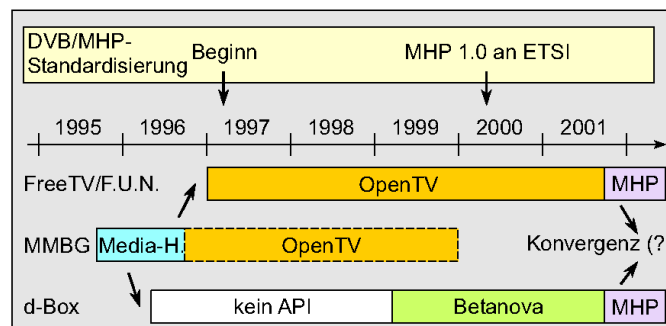
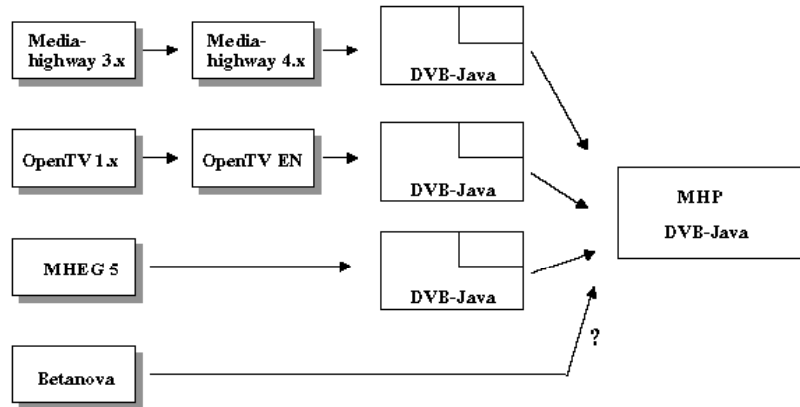


Abbildung 2: APIs im deutschen Markt [BREUNIG]

Neben dem OpenTV- und dem Betanova-API existieren in Europa noch die APIs Media-Highway von Canal+ Technologies, sowie jenes der MHEG (Multimedia and Hypermedia

information coding Expert Group), welches im digitalen terrestrischen Fernsehen in Großbritannien eingesetzt wird.

#### API-Migration



aus [TV-PLATTFORM]

Einen historischen Schritt zur Markt-Realität von MHP stellt die sogenannte "Mainzer Erklärung" dar, in welcher nicht nur ARD, ZDF, RTL sowie die Direktorenkonferenz der Landesmedienanstalten, sondern auch die Kirchgruppe am 19.09.2001 erklären: "Alle neuen interaktiven Mehrwertfunktionen auf dem MHP-Standard zu entwickeln ... erste Dienste auf dem MHP-Standard bis zum 01.07.2002 anzubieten und ... alle bestehenden interaktiven Dienstangebote in einem überschaubaren Zeitraum auf MHP zu überführen" [MAINZER ERKL.]

Und tatsächlich werden seit dem 01.07.2002 die bisherigen ständigen Dienste von ARD Digital, das "Portal" mit dem EPG und der ARD-Onlinekanal sowohl für MHP- als auch für OpenTV- Geräte ausgestrahlt. ZDF und RTL sind mit einem ZDF-digiText bzw. „RTL world“ inklusive einem "Wer wird Millionär" Spiel für MHP on air.

MHP Set-Top Boxen sind in Deutschland bis jetzt aber noch nicht im Handel und die Entwickler müssen sich Prototypen von den Geräteherstellern besorgen, um ihre Applikationen testen zu können. Vermutlich werden die Geräte zur Internationalen Funkausstellung (IFA) im August 2003 präsentiert und dann wird es sich zeigen, wie performant einzelne Applikationen in die Box übertragen bzw. ablaufen werden.

Mit den meisten in Deutschlands Haushalten stehenden digitalen Empfangsgeräten sind diese oben genannten MHP-Dienste (noch) nicht zu sehen: Premiere Worlds d-Box (Hersteller NOKIA) wird von über 2,5 Millionen Abonnenten benutzt. Und dies wird die "kritische Masse" der Zuschauer von digitalem Fernsehen sein. Diese Zahl ist so groß, dass sie Bedeutung über den deutschsprachigen Markt hinaus hat.

BetaResearch, der Technologieprovider für die d-Box hat kündigte schon im Jahr 2002 an, dass die d-Box II (eine schon seit mehreren Jahren ausgelieferte weiterentwickelte Premiere World Empfangsbox) per Softwareupdate MHP fähig gemacht werden könne, da in der d-Box II schon ein Java-API Verwendung finde. Damit lag es in der Hand der Entwickler von BetaResearch die MHP Spezifikation vollständig umzusetzen und auf der D-Box, dem in Deutschland mit Abstand am weitesten verbreiteten DVB-Empfangsgerät, verfügbar zu machen. Wenn nun eine spezielle MHP-Funktionalität, aus welchen Gründen auch immer, auf der d-Box II nicht realisiert worden wäre, müssten sich auch alle

anderen Anbieter von MHP-Diensten (z. Z. ARD, ZDF und RTL) überlegen, ob ihre Applikationen die in der d-Box II fehlende Funktionalität beanspruchen oder nicht. Es hätte die Gefahr bestanden, dass aus Gründen der Interoperabilität nicht der gesamte MHP-Standard Verwendung fände, sondern – aufgrund der hohen Benutzerzahlen der d-Box II – eine von BetaResearch implementierte Untermenge von MHP. Deshalb wurde BetaResearch genug Zeit zur vollständigen Migration von der betanova- zur MHP-API gelassen. Es war damit zu rechnen, dass BetaResearch, im sich öffnenden Markt und dem damit verbundenen Wettbewerb, mit der vollständigen Implementierung der MHP Norm auf der d-Box II seine Kompetenz unter Beweis stellt. Dies nicht nur im Interesse der Premiere World Abonnenten, die dann endlich auch den ARD-EPG, den ZDFdigiText, die "Wer wird Millionär"-Applikation und viele weitere zukünftig ausgestrahlten MHP Applikationen verwenden können, sondern auch im Interesse der anderen Gerätehersteller welche in ihre eigenen Bemühungen zur Realisierung des gesamten MHP Standards nicht umsonst investiert haben wollen.

Und der Endverbraucher möchte endlich Geräte vorfinden, von denen er sicher sein kann, alle digitalen Dienste aller Programmanbieter voll nutzen zu können.

Dieser Meinung scheint Premiere-Chef Dr. Georg Kofler überhaupt nicht zu sein. Die Implementierung der MHP auf der d-Box II stellt technisch kein Problem dar und im Labor des Instituts für Rundfunktechnik (IRT) stellte sie ihre Funktionsfähigkeit erfolgreich unter Beweis: „Erstmals stellte auch BetaResearch die MHP-Implementierung für die d-Box vor, die bereits jetzt alle aktuellen ausgestrahlten Applikationen von ARD, ZDF, RTL usw. performant in voller Funktion darstellte. Dies zeigt, das MHP bei entsprechender Programmierung auch auf Prozessoren mit weniger als 50 MIPS<sup>47</sup> marktfähig ist. Die für Mai geplante Fertigstellung der Software erlaubt Premiere, über Nacht eine kritische Masse an MHP-Empfängern von etwa 2 Millionen d-Boxen für Kabel und Satellit in Deutschland zu schaffen, die den Erfolg und die schnellere Verbreitung von MHP initiieren kann“ [STREHLE, 196] Doch aus den 2 Millionen Geräte technischer Reichweite wird vorerst nichts. Aufgrund der Entscheidung von „Premiere“ für ein Verschlüsselungssystem der Firma NAGRA-Vision und nicht der Firma BetaResearch gibt Premiere die technische Weiterentwicklung der d-Box nach der Umstellung auf das neue Verschlüsselungssystem auf.<sup>48</sup> Premiere-Chef Kofler wird mit den folgenden Worten zitiert: „die Mainzer Erklärung ... können Sie alles vergessen“ „wir haben andere Prioritäten“ und „wenn der Verschlüsselungswechsel geklappt hat, schauen wir dankbar zum Himmel – und dann werden wir die beiden d-box-Generationen nie wieder anrühren“<sup>49</sup> Mögliche Gründe dieser Verhinderung von technologischem Fortschritt durch Einzelinteressen und die Begrenzung der Sicht von digitalem Fernsehen als „Pay TV“ und Vervielfachung der Kanäle wird nochmals im achten Kapitel aufgegriffen.

Die Migration von canal+ MEDIAHIGHWAY Set-Top Boxen nach MHP stellt in Frankreich eine ähnliche Problematik dar. Canal+ wird allerdings seine Empfangsboxen, soweit technisch möglich, mit entsprechenden Softwareupdates MHP-fähig machen.

---

<sup>47</sup> MIPS: Million Instructions per Second

<sup>48</sup> „Über eine Million d-boxen der ersten und gut zwei Millionen der zweiten Generation sollen keine Updates mehr erhalten. Denn Premiere will die beiden d-box-Generationen beerdigen. Die Softwareentwickler dafür sind bereits gekündigt, das Unternehmen Beta Research wir bis Herbst auf nur noch eine Handvoll Mitarbeiter heruntergefahren. Bereits im nächsten Jahr soll treuen d-box-Besitzern eine neue Nagra-Box günstigst angeboten werden.“ [DIGITAL FERNSEHEN 09/2003, 15]

<sup>49</sup> nach [HOFMEIR; In DIGITAL FERNSEHEN 09/2003] auf dem BLM-Kabelforum am 8. Juli 2003 in München.

## 2.4. Markt für Authoring Tools (Werkzeuge für Anbieter) entsteht

Nicht nur für den Konsumenten ist es von starkem Interesse eine einheitliche Technologie für interaktive Dienste vorzufinden, sondern ebenso für die STB-Gerätehersteller, welche ja in großen Stückzahlen produzieren und verkaufen möchten, aber auch für die Anbieter und Ersteller der interaktiven Dienste. Denn die ganzen Angebote müssen ja letztendlich programmiert werden. Diese Programmierer mussten sich für eine Plattform spezialisieren und wollten dementsprechend hoch entlohnt werden. Auch wenn die redaktionelle Vorarbeit schon geleistet war, konnte eine fertig konzipierte interaktive Sendung für verschiedene Plattformen nicht identisch programmiert werden, da unterschiedliche Programmierschnittstellen (APIs) zu berücksichtigen waren. Für dieselbe „Aufgabe“, z.B. Anzeige eines Textes auf dem Bildschirm war u. U. völlig unterschiedlicher Code zu programmieren. Dies bedeutete, dass eine Automation der Programmierung für jede Plattform einzeln zu geschehen hätte. Diese Meta-Programmierung war ein Geschäftsrisiko, weil es sich nur lohnte, wenn ein Anbieter ganz sicher war, für welche Plattform er in Zukunft seine Applikationen zu programmieren hatte. Beispielsweise Canal+ Technologies, der Technologieprovider des Anbieters Canal+ entwickelte einige spezielle Werkzeuge, um das Programmieren von Applikationen für die Plattform MEDIA-HIGHWAY zu erleichtern. Diese Werkzeuge waren Erweiterungen für herkömmliche Entwicklungsumgebungen, wie sie jeder Programmierer verwendet.

Die Firma OpenTV bot zwar eine Authoring-Umgebung (openTV Author) an, diese fand aber weder in den Fernsehanstalten noch in Produktionshäusern oder Werbeagenturen größere Verwendung. Dies könnte auf die Monopolstellung und den damit verbundenen Preis zurückzuführen sein.

Wenn es nun aber eine einheitliche Plattform für interaktives Fernsehen gibt, ist das Verhältnis von großem Aufwand der Meta-Programmierung und zu erwartendem Verkauf an möglichst viele Hersteller von Inhalten für digitales Fernsehen ein ganz anderes. Es gäbe dann einen großen Markt für solche Programmier-Hilfen. Und wenn die angebotene Software von einer Programmier-Hilfe zum Authoring-Tool hinaus wächst, so dass der Benutzer keine Java- oder sonstigen Programmierkenntnisse mehr haben muss, kann ein Anbieter ein solches Authoring-Tool noch an viel mehr Abnehmer verkaufen. Das können natürlich einzelne Fernsehredaktionen, aber auch TV-Produktionsfirmen oder Werbeagenturen oder deren Zulieferer sein. Ist nun ein genügend großer Markt aufgetan, lohnt sich wiederum die Weiterentwicklung solcher Tools, so dass sie noch leichter zu bedienen sind und ein noch größerer Kundenkreis entsteht.

Genau dieses ist in den Jahren 2000 bis 2003 geschehen. Zur Jahrtausendwende gab es noch wenige Anbieter solcher Tools. Es waren vorrangig Anbieter von sogenannter MHP-Middleware oder Ausspielplattformen für Broadcaster. Diesen Firmen wurde klar, dass ihre Produkte nicht verkauft werden würden, wenn das Angebot von Interaktiven Diensten darauf beschränkt bleibt, was ausschließlich Programmierer zu liefern im Stande sind, bzw. bezahlbar sein wird. Mittlerweile haben sich Systemhäuser mit dem Thema MHP-Authoring beschäftigt und selbst MHP-Authoring Tools entwickelt, wobei besonders auf einfache und intuitive Bedienung und flexible Erweiterbarkeit geachtet wurde.

### 3. MHP - Technisches Prinzip

Für das technische Verständnis von MHP als Plattform für interaktives Fernsehen ist die Plattform in zwei verschiedene Bereiche zu unterteilen. Die Empfängerseite, d.h. das Gerät des Endkunden oder Consumers. Dies ist eine sogenannte Set-Top-Box (STB) oder ein modernes MHP-Fernsehgerät, welches die MHP-Applikationen empfängt, speichert, ausführen, anzeigen und auf Benutzereingaben reagieren kann. Immer mehr Geräte können darüber hinaus über einen Rückkanal kleine Datenmengen – meistens an den Anbieter zurück – versenden.

Der zweite Bereich der Plattform ist die Senderseite. Dort muss dafür gesorgt werden, dass die Applikation und ihre Daten so in den DVB-Transportstrom mit eingebaut wird, dass sie erstens von der STB herausgelesen werden kann und zweitens die Applikation so zügig und reibungslos wie möglich ausgeführt werden kann. Ein weiterer wichtiger Punkt bei der Ausstrahlung von MHP ist die dynamische Änderung des Transportstromes wenn sich Inhalte von Dateien ändern oder mehrere Applikationen über unterschiedliche Zeiträume ausgestrahlt werden sollen.

#### 3.1. Java-basierte Applikation wird auf Set-Top Box ausgeführt

Auf Empfangsseite benötigt der Endkunde als erstes Baugruppen zum Empfang, Decodierung und Darstellung des DVB-Transportstrom als MPEG-2 Audio und Video sowie der sog. Service Information (SI). Diese Funktionalität bietet jede sogenannte „Zapping-Box“. Im weiteren soll beschrieben werden, was nun eine Set-Top Box „MHP-tauglich“ macht.

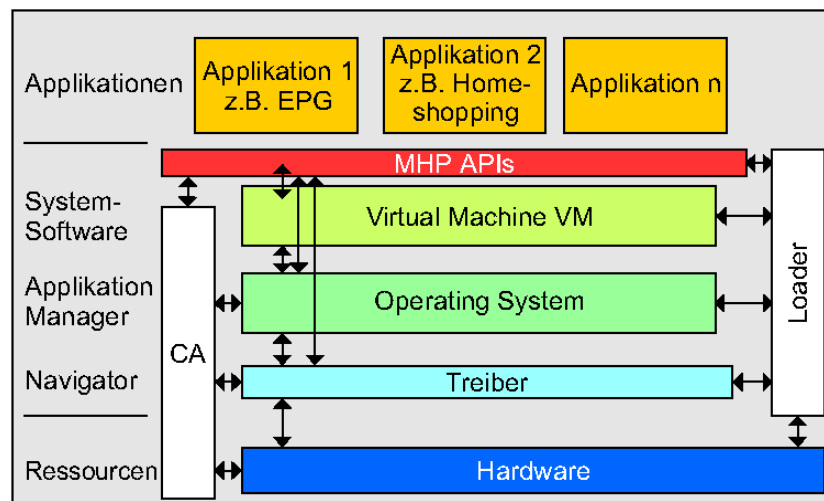


Abbildung 3: Architektur eines MHP Endgerätes

Die Architektur eines MHP-Endgerätes zeigt die Abbildung aus [SEDLMEYER]. Das mehrschichtige Modell teilt sich grob in drei Teile: Hardware-Ressourcen, Systemsoftware und den eigentlichen Applikationen auf. Dabei wird das MHP API und die Virtual Machine zusammen als MHP „Middleware“ bezeichnet.

Je nach Hersteller und vor allem Preis der Box sind die Hardware und große Teile der Systemsoftware unterschiedlich. Demzufolge sind in verschiedenen Set-top Boxen verschiedene Prozessoren, Speicherbausteine, Decoder-Chips etc. eingebaut. Auch die verwendeten Betriebssysteme sind unterschiedlich. Alle Anbieter von sog. Middleware stellen ihre Vorteile heraus und versuchen es bestmöglich zu vermarkten. Die Fa. Alticast liefert ihre AltiCaptor Middleware an viele Boxenhersteller in Fernost. Philips, SONY und Panasonic entwickeln sie selbst, es gibt auch Firmen wie z.B. convergence in Berlin, die Opensource Technologie nutzen und Middleware auf Grundlage von LinuxTV entwickeln. Die Middleware stellt auch den Navigator und den Application Manager bzw. Teile davon zur Verfügung. Der Navigator ist die eingebaute Software um SI-Daten anzuzeigen und dem Benutzer den Wechsel zum Ausgesuchten Service zu ermöglichen. Der Application Manager kontrolliert die Zustände (loaded, paused, active, destroyed) der Applikationen auf Betriebssystemebene.

Die Treiber wiederum sind die Schnittstelle zwischen Hardware und Betriebssystem.

Das Conditional Access (CA) System kontrolliert den Empfang von verschlüsselten und eventuell kostenpflichtigen Programmen. Der Loader kontrolliert die Vorgänge beim Empfang und Update von aktueller Systemsoftware.

Die aufwändige Standardisierungsbemühungen der DVB-Projektgruppe setzen am Application Program Interface, also der Grenzschnitt zwischen dem Betriebssystem und den Applikationen (kompilierter Java-Byte-Code) der Inhalte-Anbieter an. Die MHP Spezifikation schreibt lediglich die Schnittstellen zu den Netzwerken und zwischen Applikations- und Systemsoftware vor. Auch hier bleibt die Implementierung den Herstellern überlassen. Dies erfordert bei der Entwicklung viel Kommunikation und Abstimmung, weil die MHP-Norm an manchen Stellen verschieden ausgelegt werden kann, wie nun welche Schnittstelle genau zu wirken habe.

### 3.2. Objectcarousel und Transportstrom: Übertragung in die STB

Eine MHP Applikation ist im Prinzip eine Verzeichnis- und Dateistruktur mit dem ausführbaren Java Byte-Code (d.h. Java-Klassen) sowie den Ressourcen Text, Grafiken Audio, etc. (vgl. Abbildung 4)

Diese Verzeichnisstruktur ist nicht genormt und die Information wo sich die eigentliche xlet-Klasse, d.h. die main- oder start-Klasse befindet, wird außerhalb der Dateistruktur in einer Application Information Table (AIT) im DVB-Datenstrom signalisiert. Dieses Verzeichnis muss vom Broadcaster (Anbieter) über ein (Satelliten-/Kabel-/Sender-) Netzwerk zu der Set-Top Box des Zuschauers übertragen werden.

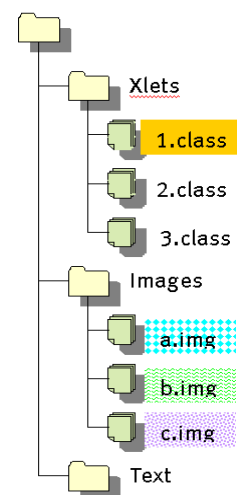


Abbildung 4: Die Applikation als Dateien in Verzeichnissen

Da jeder Zuschauer sein Gerät zu unterschiedlichen Zeitpunkten einschaltet, muss die MHP-Applikation *zyklisch*, d.h. immer wieder von neuem, über einen kontinuierlichen



Datenstrom an die Set-Top Box des Zuschauers übertragen werden. Es braucht aufgrund der zur Verfügung stehenden Bandbreite u. U. recht lange, bis die MHP-Applikation vollständig geladen ist. Allerdings sind für das starten der MHP-Applikation nicht alle Dateien innerhalb oben gezeigter Verzeichnisstruktur gleich wichtig. Am wichtigsten ist die „Start-Klasse“, d. h. das Stück der Software, welche zum Ausführen der MHP-Applikation zu Anfang unbedingt notwendig ist. Deshalb soll diese Datei öfters als alle anderen übertragen werden. Mit zweiter Priorität werden dann eventuell weitere Java-Klassen und Text zur Set-Top Box gesendet. Weniger wichtig ist z. B. ein Hintergrundbild, welches eben erst angezeigt wird, wenn die wichtigeren Textinformationen übertragen worden sind.

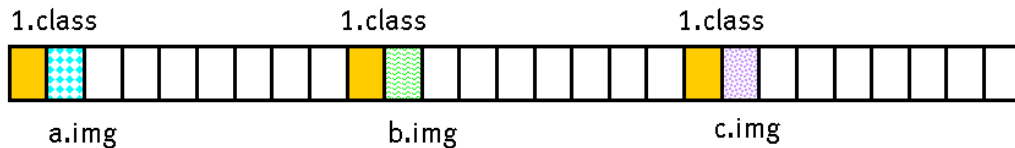


Abbildung 5: Manche Dateien der Verzeichnisstruktur werden öfter übertragen

Um also die Verzeichnisstruktur vollständig zur Set-Top Box zu senden, werden Teile davon sehr oft, manche weniger häufig und andere Teile wiederum gerade nur einmal pro Zyklus übertragen.

Die speziell für die Ausstrahlung mittels DVB-Datenstrom zusammengestellten Daten und Informationen der Verzeichnisstruktur wird Object Carousel genannt. Der Begriff ist sehr eindrücklich, werden doch aus der Verzeichnisstruktur generierte einzelne Objekte zyklisch, wieder und wieder ausgesendet.

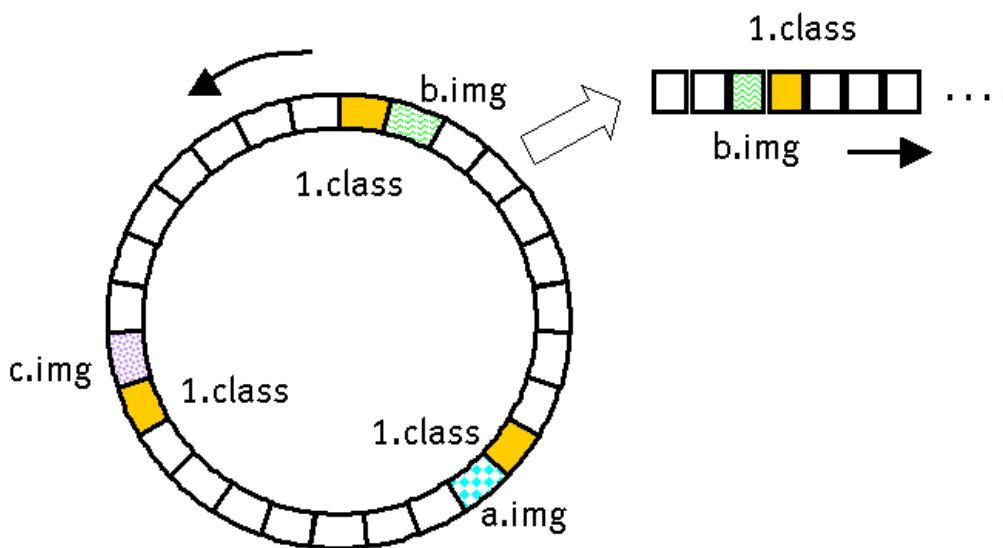


Abbildung 6: Das Abbild der Verzeichnisstruktur wird zyklisch ausgestrahlt: Object Carousel (OC).

Ein Objekt-Karussell bildet nicht nur die Häufigkeit verschiedener Dateien nach, sondern umfasst auch Informationen über die Verzeichnisstruktur und fasst eventuell auch mehrere Dateien zusammen. Anders ausgedrückt: „Ein Objekt-Karussell macht Dateien für einen DVB-Receiver verfügbar. Diese Dateien werden File Objects genannt und beinhalten entweder MHP-Applikationen oder Daten, welche von den Applikationen aufgerufen werden. Die Struktur des Objekt-Karussells ist daran gebunden, sog. Directory Objects zu verwenden, welche der DVB-Receiver benutzt, um die einzelnen File Objects im Da

tenstrom wieder zu finden. MHP-Applikationen können von Echtzeit-Stream-Events gebrauch machen, um zeit- oder kontextabhängiges Verhalten innerhalb der MHP-Applikation ansteuern zu können. Die Stream-Events werden im Objekt-Karrussell mit eindeutigem Identifier und zugehöriger Information als Stream-Objects übertragen“ [SOFTTEL]

Die hier gezeigten Abbildungen stellen vereinfachend nur Dateien dar.

Das erstellte Object Carousel muss aber kontinuierlich abgegeben werden (Abbildung 8). Diese Aufgabe übernimmt der Transport Stream (TS) Generator. Dieser Datenstrom wird über ein Asynchronous Serial Interface (ASI) abgegeben.

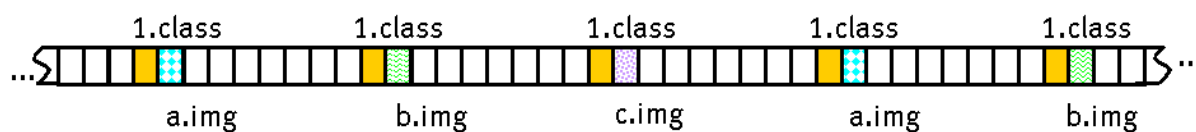


Abbildung 7: Die Verzeichnisstruktur wird als kontinuierlicher Datenstrom übertragen.

Das Object Carousel kann entweder statisch als Datei vorliegen (Transportstrom-File) oder vom OC/TS-Generator dynamisch als Datenstrom generiert werden. Die Verzeichnisstruktur wird dann ständig neu gelesen und im Object Carousel abgebildet. Wird nun z.B. eine Textdatei innerhalb der Verzeichnisstruktur abgeändert, sendet der OC/TS-Generator beim nächsten mal die aktualisierte Textdatei aus.

Der ausgesendete Datenstrom wird zusammen mit weiteren Datendiensten, Audio- und/oder Videoströme einem Multiplexer zusammengeführt. Der gesamte DVB-Transportstrom wird moduliert und über ein Netzwerk verteilt. Dies können Satelliten (DVB-S), Kabelanlagen (DVB-C) oder auch terrestrische Sendeanlagen (DVB-T) sein.

### 3.3. Das Authoring Tool im MHP-Gesamtsystem

An dieser Stelle soll explizit die Position eines MHP-Authoring-Tools im Workflow des interaktiven Fernsehens aufgezeigt werden. Das Authoring-Tool steht ganz am Anfang der technischen Kette, kann sogar Schnittstelle von Idee bzw. Ideenfindung und Realisierung sein. Für ein Testlabor, in welchem die Lauffähigkeit erstellter Applikationen auf verschiedensten Set-Top Boxen untersucht werden soll, ist untenstehende Abbildung sehr aussagekräftig. Im Arbeitsablauf zum Erstellen einer fehlerfrei arbeitenden und ausstrahlungsfähigen MHP-Applikation erscheint das Authoring Tool, welches von Nicht-Programmierern bedient werden kann, als relativ unabhängiges bzw. austauschbares Glied innerhalb der MHP-Entwicklungskette

Der „Weg“ vom Authoring Tool bis zur Set-Top Box wird auch als End-to-End- (Test-) Umgebung bezeichnet. Dabei werden zusätzlich zur MHP-Applikation noch sogenannte Application Property Profiles (APP) an den OC-Generator übergeben, welche die Vorgaben für den Object Carousel Generator bzw. den PSI/SI, AIT Generator beinhalten.

Abbildung 8 aus [DTV INTERACTIVE] zeigt eine End-to-End Testumgebung mit allen Beteiligten Komponenten und bildet die prinzipielle Ausstrahlungskette eines Broadcasters nach. Die Verzeichnis-Struktur mit Java-Klassen und Ressourcen wird im Object Carousel Generator in einen Transportstrom umgewandelt. Dieser wird zusammen mit Program Specific Information (PSI) bzw. Service Information (SI) und der Application Information Table (AIT) und einem Audio-Video-Strom gemultiplext. Dieses Signal wird broadcast-konform als ASI-Signal ausgegeben und einem Modulator zugeführt. Jetzt kann das Signal von jeder MHP-fähigen Set-top Box empfangen, ausgeführt und am Fernsehbildschirm ausgegeben werden.

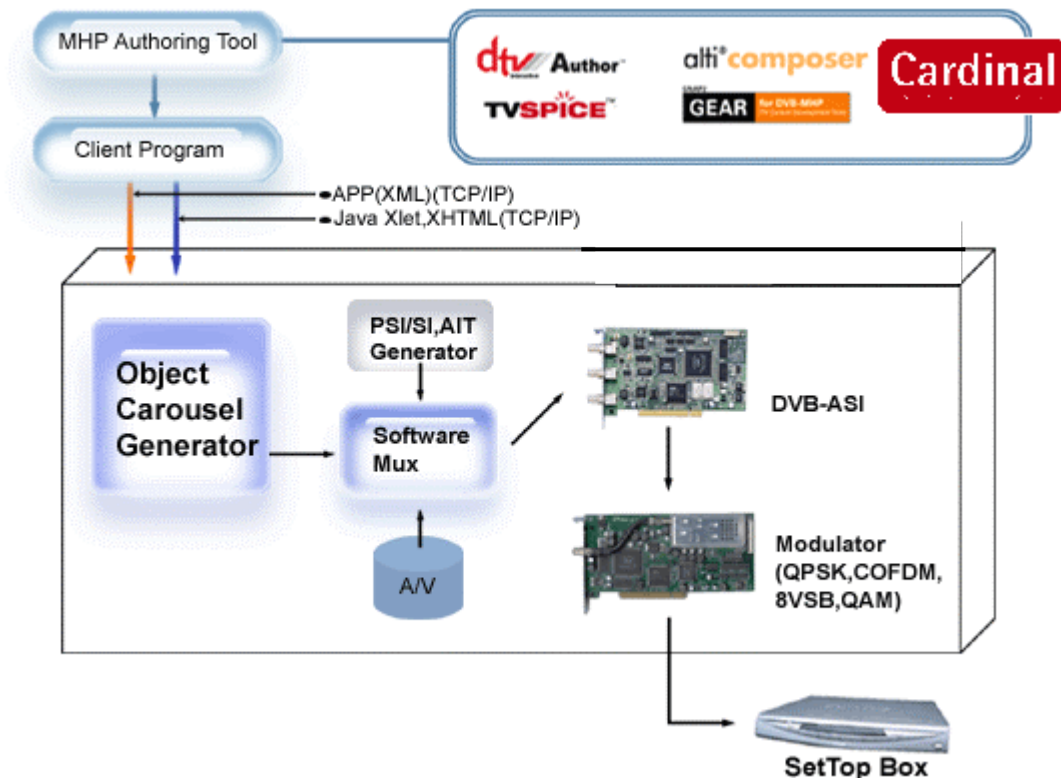


Abbildung 8: End-to-End-Umgebung:  
Vom Authoring Tool zur Set-Top Box.

Unter vielem anderem machen, neben dem Datendurchsatz, die verschiedenen Techniken des Multiplexing sowie der Table Generierung den Unterschied vom Test-Playout zum Broadcast Playout aus. Im Broadcastbereich wird auf Hardwarebasis und mit dynamischer Bandbreitenanpassung gemultiplexed. Die AIT und weitere Tables werden automatisch erstellt und ge-updated. Dies ist vor allem bei sendebegleitenden Applikationen ein sehr wichtiges Kriterium. Ab einer gewissen Anzahl von verschiedenen auszustrahlenden MHP-Applikationen pro Tag sind die zugehörigen Tables mit einem vertretbaren Personalaufwand nicht mehr manuell zu editieren.

Ein noch größerer Zusammenhang zeigen die beiden folgenden Bilder [THALES]. Hier wird zwischen Produktion, Ausstrahlung und Empfang unterschieden. Hinzu kommt eine Labor- oder Testumgebung, in der alle drei oben genannten Teile nachgebildet werden. Die Abbildung zeigt für die verschiedenen Bereiche einmal die zugehörigen Parteien oder

„Players“ (Darsteller) am Markt sowie auch grob die notwendigen Werkzeuge oder Produkte.

Der Einsatz von Authoringtools ist klar dem Bereich „Production“ zuzuordnen. Es wird vorrangig vom Entwickler bzw. Applikationslieferanten (Application Provider) verwendet werden, eventuell aber auch vom Inhalte-Anbieter (Content Provider). Ebenfalls im Providers Evaluation Team innerhalb des Bereichs „Labor“ können die Authoringtools angesiedelt werden, da an dieser Stelle der Source-Code bestehender Applikationen optimiert oder weiterentwickelt werden kann.

Mit den Bereichen Broadcast und Reception hat ein Authoringtool nichts zu tun.

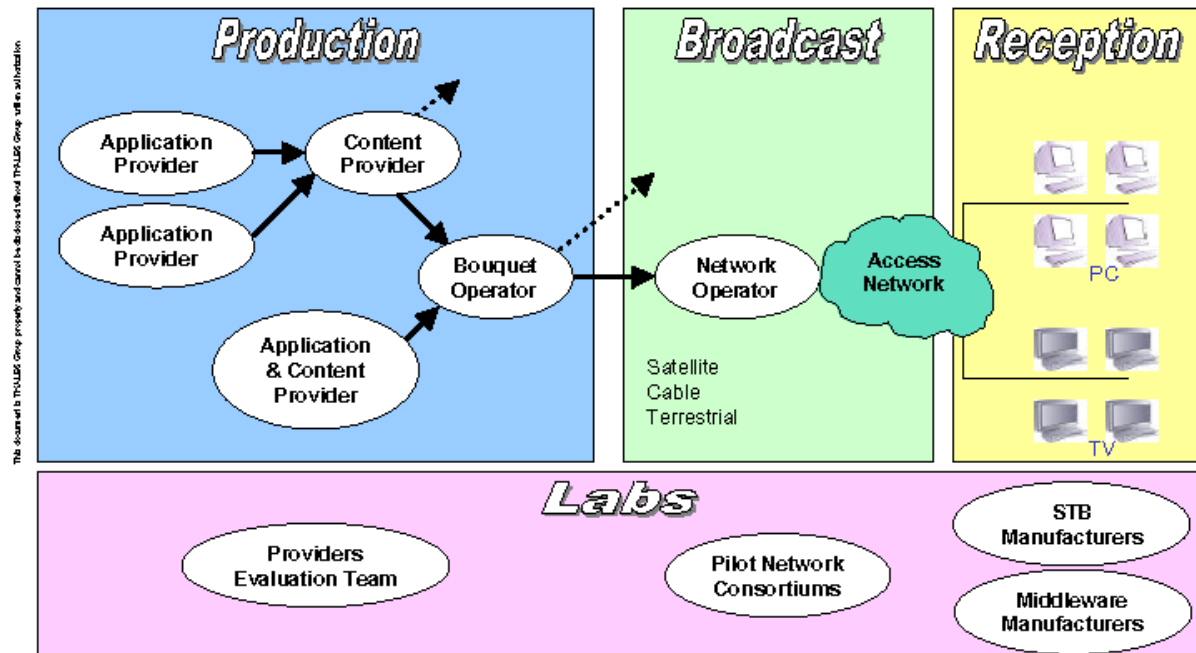


Abbildung 9: Player im MHP-Gesamtsystem

Ein Authoring-Tool macht nur einen Teil der Werkzeuge im Bereich Produktion aus (vgl. Abbildung 11). ITV Creation, also Applikations- oder Inhalte-Erstellung kann auch mit klassischen Java Entwicklungsumgebungen oder automatisiert in Zusammenhang mit Content-Management-Systemen realisiert werden.

Video & Data Synchronization bedeutet sicherzustellen, dass eine MHP-Applikation genau vom Videomaterial her getriggert werden kann. Bei Gewinnshows spielt dies eine Rolle. Erst nachdem der Zuschauer seine Antwort zur Wertung eingegeben hat bzw. die Möglichkeit dazu hatte, darf die Lösung eingeblendet oder vom Moderator oder Kandidaten im Studio verraten werden. Dieses „Triggering“ wird für vorausgezeichnete Sendungen anders realisiert als bei Live-Sendungen.

ITV Service Plattform bedeutet eine speziell angepasste Client- Server-Architektur, um die erstellten Applikationen von mehreren Entwicklern und für unterschiedliche Sendungen oder gar Programme bei einem oder mehreren Broadcastern vorzuhalten und über ein TCP/IP basiertes File-System übergeben zu können. Diese Lösung ist wichtig, wenn sich die Daten für eine Applikation schnell ändern können. Man denke an Ticker-Meldungen, Teletextsysteme, aktuelle Straßen-, Bahn- und Flugverkehrsinformationen.

Scheduling wird notwendig, wenn Applikationen nur für eine gewisse Zeit empfangbar und damit Ausgestrahlt werden sollen. Neben Daten zur Beeinflussung des DataCasters (Object Carousel & Transportstream Generator) werden hier auch Steuerdaten zur (dynamischen) Erstellung der Program Specific Information (PSI), Service Information (SI) und der Application Information Table (AIT) erstellt und zum Broadcaster weitergegeben.

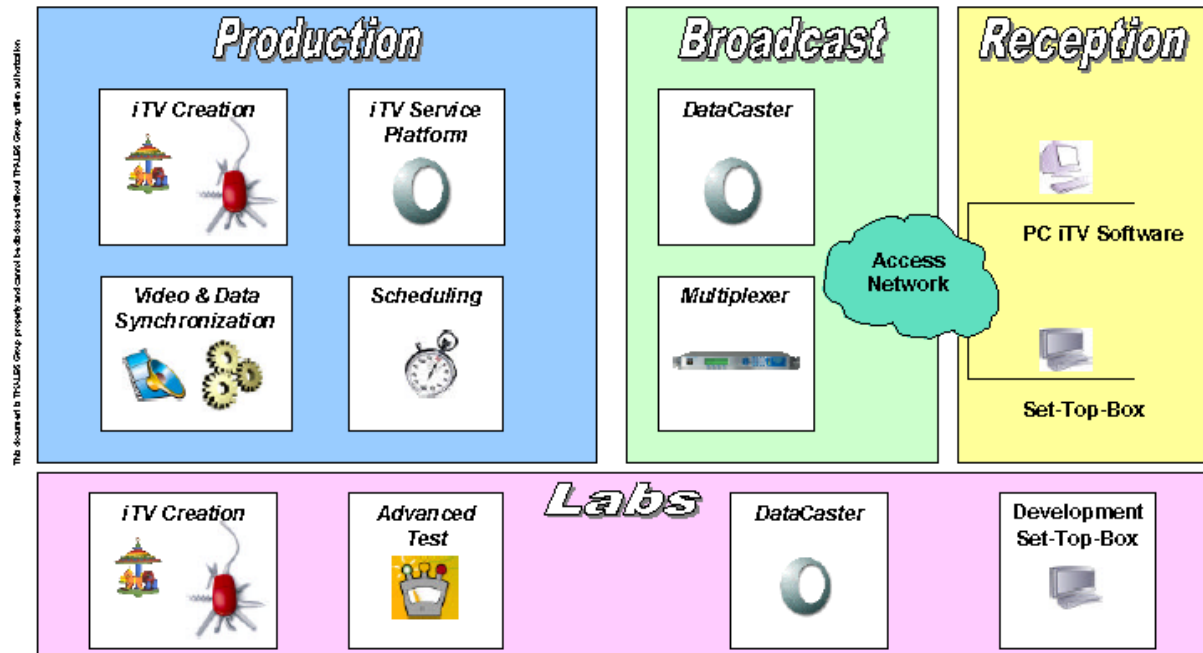


Abbildung 10: Produkte im MHP Gesamtsystem

Eine Laborumgebung kann bis zu einer gesamten Produktions – Broadcast – Empfänger Kette ausgebaut werden. Ein Broadcaster wird im Allgemeinen sein redundantes Backup-System zum Testen verwenden, während kleinere und unabhängige Application bzw. Content Provider aus Kostengründen auf verschiedene Bausteine verzichten. Z.B. sind spezielle Developer Set-top Boxen erhältlich, welche die Applikation auch ohne den „Umweg“ des Multiplexing und der Hochfrequenzmodulation empfangen, ausführen und anzeigen können. Bei Systemen mit speziellen Set-Top Boxen für Entwickler kann sogar auf den Object Carousel Generator verzichtet werden.

## 4. Einteilung von Applikationen für digitales Fernsehen

Es soll der Versuch unternommen werden, die digitalen Mehrwertdienste, welche sich mit der MHP realisieren lassen, wissenschaftlich zu kategorisieren. Die darin vorgenommene Einteilung soll eine weitere Möglichkeit der Annäherung an diese zukünftige Form des Fernsehens darstellen, welche bis jetzt noch kaum für die Allgemeinheit der Zuschauer zugänglich ist. Die Klassifizierung soll keine Wertung darstellen, sondern ein Betrachten des komplexen Bereichs der Datendienste im digitalen Fernsehen aus verschiedenen Blickwinkeln ermöglichen. Dadurch kann sich eine Grundlage herausbilden, um die Verwendung einheitlicher Begriffe zu diskutieren.

### 4.1. Optische Erscheinung

Am augenfälligsten lassen sich Applikationen nach ihrem optischen Erscheinen auf dem Bildschirm einteilen. Hierbei ist der größte Unterschied, ob das laufende Fernsehbild gar nicht, kaum, teilweise oder vollständig verdeckt wird. Möglicherweise wird die Applikation als einziger Bestandteil eines Service, ohne Bild und Ton ausgestrahlt. Ein Beispiel hierfür ist der ARD-Online Kanal. Dann handelt es sich logischerweise um eine Vollbildapplikation.

Die andere Möglichkeit einer Vollbild-Applikation ist das Abdecken des laufenden Videobildes einer Sendung, wobei allerdings der Ton weiter hörbar bleibt. Das können aufrufbare Rezepte einer Kochsendung oder Anfahrtsskizzen einer Reisesendung sein.

Von einer Overlay-Applikation wird gesprochen, wenn der Dienst optisch so ähnlich wie Einblendungen, auch Inserts oder „Bauchbinden“ genannt, in Erscheinung treten, also meist nur geringe Teile des Videobildes am Rande verdeckt.

Das „ARD-Portal“ verwendet diese Erscheinungsform und vor allem sogenannte Sendungsbezogene Applikationen, wie z.B. für Mitratespiele oder Übertragungen von Sportveranstaltungen. Als weiteres Beispiel sei hier eine „Ticker-Applikation“ genannt, welche eine Laufschrift mit aktuellen Schlagzeilen am unteren Bildschirmrand anzeigt.

Dieses Beispiel zeigt, dass es sehr wohl Mischformen zwischen Vollbild- und Overlay Erscheinung gibt: Manche Versionen einer Ticker-Applikation erlauben das Aufrufen der ausführlichen Meldung zu einer Schlagzeile durch einen Knopfdruck auf die Fernbedienung. Daraufhin wird der Text angezeigt, so dass nun das gesamte Videobild verdeckt wird. Mit einem zweiten Knopfdruck verschwindet die Voll-Nachricht wieder und die Applikation ändert ihre Erscheinung von „Vollbild“ zurück auf „Overlay“.

Eine weitere Zwischenform stellt die Darstellung von Text oder anderer linienbasierter Information (Skizzen, Pläne etc.) auf halbtransparentem Untergrund dar. Dieser semi-transparente Hintergrund deckt das Videobild so stark ab, dass die Schrift bequem gelesen werden kann, der Zuschauer aber trotzdem dem Geschehen auf dem Bildschirm folgen kann. Besonders bei Live-Übertragungen, bei denen die Fernseh-Handlung eine überraschende Wendung nehmen kann bzw. das Geschehen im Groben weiterverfolgt werden soll, wird der Zuschauer diese Form der Darstellung zu schätzen wissen. Der Zuschauer möchte ein Programm (die meiste Zeit) nicht verfolgen, möchte aber das Gefühl

haben es zu verfolgen, deshalb wird er eine Textdarstellung auf semitransparentem Hintergrund einer Vollbild-Darstellung vorziehen.

Halbtransparente Applikationen sind ebenfalls dann zu empfehlen, wenn angenommen werden kann, dass mehr als ein Nutzer vor dem Gerät sitzt. So kann der „Bediener“ mit der Fernbedienung in der Hand den Textdienst nutzen, ohne die anderen Zuschauer vollständig vom Audio-Video-Service auszuschließen.

## 4.2. Sendungsbezogenheit

Die zweite hier vorgestellte Einteilung von MHP-Applikationen ist die Betrachtung im Vergleich zum parallel ausgestrahlten Fernsehprogramm. Steht die Applikation bzw. deren Inhalte in unmittelbarem Verhältnis zur laufenden Sendung oder nicht? Auch die zeitliche Dimension der Ausstrahlung spielt hier eine Rolle.

Zuerst nennen wir so die „ständigen Dienste“. Wie der Name sagt, werden diese Applikationen ununterbrochen, Rund um die Uhr gesendet, so dass der Zuschauer ständig Zugriff darauf hat. Diese Applikationen, vor allem EPG und Superteletext greifen auf Daten zu, welche natürlich in regelmäßigen Abständen aktualisiert werden müssen.

Auch Angebote wie Email-, Homeshopping- oder Homebanking-Dienste gehören zu dieser Kategorie. Die dafür notwendige Software muss für die Set-Top Box jederzeit im Äther verfügbar sein, kann doch nicht garantiert werden, dass sie sich speicherresident in der Set-Top Box befindet.

Bei ständigen Diensten ist die Optimierung der erforderlichen Bandbreite besonders wichtig, da sich einige wenige eingesparte Bytes über den Tag schnell zu vielen Kilobytes summieren, wenn bedacht wird, dass manche Objekte alle zehn Sekunden, also 8.640 mal am Tag ausgestrahlt werden.

Zur Einführung von MHP legen die Fernsehveranstalter großen Wert und ihre Priorität auf die Entwicklung und Einführung solcher ständigen Dienste aus zwei ersichtlichen Gründen: Erstens heißt ständiger Dienst auch ständige Präsenz. D.h. MHP (in welcher Form auch immer) ist jederzeit demonstrierbar, es muss nicht auf irgendeine spezielle Sendung gewartet werden. Darüber hinaus findet der Zuschauer oder Benutzer einen Rahmen vor in welchem das Angebot des Bouquets referenziert wird, also ein gewisses „Marken-Branding“ stattfindet, da der EPG entweder die Basis oder zumindest eine Säule jedes ständigen Dienstes eines Broadcasters darstellt. Der zweite Grund ist der für das Etablieren eines Super Teletext Dienstes. Es wird versucht, den vielen Fernsehzuschauern schon bekannten und vertrauten Dienst „Videotext“ multimedial mit Bildern und Tönen aufzuwerten und auf Geräte für interaktives Fernsehen über- und fortzuführen und so einen fließenden Übergang in die neue Technologie zu finden.

Und für kostenpflichtige Dienste heißt natürlich ständiger Dienst: Verdienstmöglichkeit von 0 bis 24 Uhr. Hierzu sollen beispielhaft SMS und MMS-Dienste, Bouquetübergreifender EPG, Banking-, Shopping- und Wett- bzw. Lotterie-Dienste benannt werden. Wiederholt muss angemerkt werden: Die Applikation, die Programmsoftware wird ständig ausgestrahlt. Die hierfür ausgestrahlten Daten können sich u. U. rasch ändern und zeitlich limitiert sein.

Die in dieser Arbeit vorgestellten Authoring Tools eignen sich hauptsächlich aber zum Erstellen von Applikationen für „sendebegleitende Dienste“. Dieses sind zeitlich limitiert

und auf die Sendezeit des Audio/Videoangebots abgestimmt ausgestrahlte Software für die Set-Top Box, um z. B. Zusatzinformationen zu einem Fernsehbeitrag abzurufen oder um bei einer Quizshow mitspielen zu können. Es ist festzustellen, dass zur Sendung also eine Parallel-Handlung beim Zuschauer entsteht. Seine Konzentration schwankt zwischen der Handlung des Fernsehprogramms und seiner persönlichen Handlung der Eingabe oder Auswahl am eigenen Fernsehgerät.

Als Autor bzw. für den Inhalt Verantwortlichen gilt bei sendebegleitenden Diensten nicht mehr eine zentrale, spezielle Redaktion, sondern die Redakteure der betreffenden Sendungen selbst. Dies erklärt auch die bisher geringe Zahl von Sendungen mit interaktiver Begleitung. Ein Fernsehredakteur konzipiert und plant seine Sendung als linearen Ablauf entlang der vorgegebenen Sendezeit. Meist kennt er die Möglichkeiten und Techniken der interaktiven Begleitung kaum. Und wenn, stellt sich das Problem, dass er den Zuschauer eigentlich nicht durch „rumklicken auf der Fernbedienung“ von den interessanten Themen seiner Sendung ablenken will. Deshalb ist es genauso schwierig, geeignete Konzepte für bestehende Sendungen, wie spezielle für die Verwendung der neuen Technik entwickelte Programmformen zu finden.

Bisher bleibt das Angebot auf die Möglichkeit des Mitspielens bei Quiz-Shows und das Abrufen von Zusatzinformationen z.B. zu Sportlern oder Künstlern, welche in der Sendung auftreten, beschränkt. Das bedeutet, dass sich die traditionelle Arbeitsweise von Fernseh- als auch Radioredakteuren erweitern muss, wenn die Möglichkeiten von MHP-Applikationen entdeckt und erforscht werden sollen. Auch Hörfunkredakteure sind gefordert, da Sendebegleitende Applikationen auch für Hörfunkprogramme vorstellbar sind, welche über DVB Netzwerke übertragen werden. Ein weiterer Vorteil wäre, dass die optische Dimension des Mediums mit dem Audioprogramm viel weniger konkurriert. Allerdings darf nicht vergessen werden, dass in naher Zukunft die wenigsten Nutzer von Hörfunk diesen Dienst über MHP-fähige Geräte abrufen werden.

Bei sendebegleitenden Applikationen spielt auf technischer Seite die Problematik der Synchronisation von Audio/Video und Applikation durch „Stream-Events“ (zeit-basiert oder „do-it-now“) sowie die Pflege der Application Information Table (AIT) eine große Rolle.

Es bleibt noch eine weitere Form zu erwähnen, nämlich die von mehr oder weniger kleinen „*stand-alone Applikationen*“. So werden Applikationen bezeichnet, welche nicht unbedingt ständig ausgestrahlt werden, aber auch keinen unmittelbaren Zusammenhang zum laufenden Fernsehprogramm (mehr) haben. Dies können einfache Spiele wie Tetris, Domino oder ähnliches oder auch „Formulare“ zum Abrufen weiterer Informationen sein. Weiter sind einfache „Helfer“ wie Währungs- oder Porto-Rechner denkbar. Etwas aufwändiger wären Postleitzahlen- oder Telefonbuchdienste. Es wird deutlich, dass diese „stand-alone Applikationen“ eine Form der Werbung sein kann. Diese ist dann sendebegleitend oder eine gewisse Zeit nach dem zugehörigen Werbespot verfügbar, kann aber auch ein ständiger Dienst sein. D. h. für „stand-alone Applikationen“ muss die technische Möglichkeit der sendungsbezogenen, oder besser der zeitbezogenen Ausstrahlung vorhanden sein, da sie als eigene, unabhängige Sendungen oder Beiträge innerhalb des Programmangebots betrachtet werden können. Es bleibt zu diskutieren ob die Erscheinungsform „stand-alone Applikation“ eher in der nächsten Kategorie als eine nicht vom Broadcaster angebotene Applikation zuzuordnen ist.



### 4.3. Anbieter

Wenn nun ein Datendienst bzw. eine Applikation einfach als Sendung oder Programmbeitrag verstanden und ausgestrahlt wird, kann dies von verschiedenen Akteuren im Markt veranlasst werden. Nicht allein der Bouquet Betreiber kann Datendienste anbieten, sondern auch der Netzbetreiber oder wiederum dritte Anbieter, welche beim Netzbetreiber Übertragungskapazität buchen.

Ein *Bouquet Anbieter* wie z. B. ARD-Digital oder Premiere-World hat sehr viel Erfahrung mit der Zusammenstellung und Vermarktung von Audio-Video Inhalten bzw. Textinhalten mithilfe der Teletext- bzw. Videotext-Technik. Konsequenter Weise sind die vom Bouquetbetreiber angebotenen Datendienste ein EPG und Super-Teletext. Der EPG ermöglicht dem Bouquetbetreiber den Zuschauer möglichst an seine Audio bzw. Video-Dienste zu binden, indem nicht nur ein zeitlicher Überblick über das ausgestrahlte Programm gegeben wird, sondern auch Querverweise und Programmtipps sowie eine Auflistung nach Themen oder Genres. Im Textdienst kann das selbe Nachrichten-erfassungs- und Bearbeitungssystem weiterentwickelt werden, welches zur Erzeugung der Videotext-Inhalte schon Verwendung findet. Es müssen jetzt jedoch zusätzlich Bilder und Audio-Clips mit eingebunden werden können. Dieser Beobachtung folgend sind vom Bouquet Anbieter nicht unbedingt die innovativsten Applikationen zu erwarten.

Spannend bleibt aber die Frage, ob es Bouquet Betreiber als Anbieter von Fernsehprogrammen erreichen werden, neue Formen von Sendungen mit begleitenden Datendiensten oder gar interaktive Programmformen zu erfinden und zu produzieren. Hierbei sind dann technisch noch sogenannte Back-End-Lösungen zur Verwertung von mehreren Tausend Rückmeldungen der Zuschauer oder besser Nutzer zu implementieren.

Festzuhalten bleibt, dass kein anderer Anbieter so eng mit den konventionellen Inhalten verbunden ist, wie die Bouquet Betreiber bzw. die Sendeanstalten. Nur dort können sendebegleitende Datendienste entstehen bzw. geplant und projiziert werden.

Als Anbieter von MHP-Diensten kommen jedoch auch die *Netzbetreiber* in Betracht. Das kann die Satellitengesellschaft (z. B. SES Astra, Eutelsat) oder der Betreiber des terrestrischen Sendernetzes (in der Bundesrepublik die Landesrundfunkanstalten, in den neuen Bundesländern jedoch die Deutsche Telekom AG) oder eben die Kabelnetzbetreiber. Es wäre durchaus vorstellbar, dass die Deutsche Telekom ihren t-online Kunden einen MHP-Mail-Client anbietet oder das Abrufen von Telefonbuch-Daten ermöglicht. Denkbar wäre auch eine kleine Applikation des Satellitenbetreibers, mit welcher der Zuschauer den notwendigen Durchmesser einer Antennenschüssel zum Empfang am Urlaubsort ermitteln kann.

Ebenso sind alle weiteren Inhalte denkbar, wenn der Netzbetreiber seine Infrastruktur direkt selbst nutzen und als eigenständiger Inhalte-Anbieter auftreten will, womit er dann schon der dritten Gruppe zuzurechnen wäre.

Diese dritten Dienstleister, unter Umständen neu zu Gründende Unternehmen, mieten sich beim Netzbetreiber Übertragungskapazität und treten als eigenständige, neue Inhalte Anbieter auf. Das können Banken mit Homebanking-Lösungen sein oder die staatlichen Lotterien mit Applikationen zum „Tippen“ oder Wetten vom Fernsehsessel aus. Ein aktuelles Beispiel ist hier auch der bouquetübergreifende EPG aus dem Hause des Springerverlages, eine MHP-Ausgabe der Programmzeitschrift „Hörzu“.

Die Frage, ob dieses Angebot kostenpflichtig ist oder über Werbung finanziert wird, zeigt die Bedeutung der wirtschaftlichen Überlegungen, welche hinter solchen Angeboten stehen.

Ein Sonderfall bei der Einteilung von Applikationen zu einem Anbieter stellt die interaktive Werbung dar. Wenn sie sendebegleitend ausgestrahlt wird, ist die Sendeanstalt der Ausstrahlende und der Anbieter ist die werbende Firma über eine Werbeagentur.

#### 4.4. MHP-Profiles

Eine auf den ersten Blick nur technische Einteilung von MHP-Applikationen gibt der MHP-Standard selbst. Dieser legt drei unterschiedliche sogenannte „Profiles“ fest: Profile für „erweiterte Rundfunkübertragung“, „interaktive Rundfunkübertragung“ und „Internet“. Der Standard benutzt die Aufteilung der verschiedenen Profiles selbstverständlich als verschiedene technische Entwicklungsstufen, doch auf den Inhalt bzw. die Kommunikationsmöglichkeiten haben die verschiedenen Profile sehr wohl ihre Auswirkungen.

Das „*Enhanced Broadcasting Profile*“ sichert das Übertragen zur und Ausführen in der Set-Top Box aller MHP-Applikationen zu, welche Daten auf dem Fernsehbildschirm anzeigen bzw. über den Fernsehlautsprecher ausgeben. Ebenso reagiert die Applikation (lokal) auf Benutzereingaben über die Fernbedienung. D. h. der Benutzer kann Variablen eingeben, welche in beliebigen Algorithmen weiterverarbeitet werden können oder mit seiner Eingabe die Applikation steuern, welche Daten sie wie zur Anzeige bringt. Alle bis Mitte 2003 in Deutschland ausgestrahlten Applikationen, auch Bildschirm-Spiele fallen unter diese Kategorie.

Applikationen und Daten werden zur Set-Top Box transportiert und ausgegeben, der Benutzer „interagiert“ lediglich mit seinem Gerät und steuert die Ausgabe.

Soll der Zuschauer allerdings die Möglichkeit erhalten, auf die ausgestrahlte Applikation bzw. auf die Daten selbst Einfluss zu nehmen, ist das „*Interactive Broadcasting Profile*“ notwendig, welche das Empfangsgerät in die Lage versetzt, irgendwelche (meist kleine) Datenmengen von der Set-Top Box weg zu transportieren.

Die empfangene Applikation wird also in die Lage versetzt auf einen sogenannten Rückkanal zuzugreifen und Daten zu senden. Technisch wird dies meist mit einem Telefon- oder Kabelmodem realisiert. Weiter muss dann eine Back-End-Infrastruktur bereit stehen um diese Daten zu empfangen und zu verarbeiten und womöglich (teilweise) wieder auszustrahlen. Alle MHP-Kommunikationsdienste erfordern dieses Profil, Beispiele sind Homeshopping-, Homebanking-, Mail- Chat und SMS-Dienste. Auch Spiele bei denen gegen oder mit anderen Zuschauern gespielt werden soll, erfordern das „Interactive Broadcasting Profile“.

Erst mit Verwendung dieses Profils können Sendungen bzw. Sendeformen entstehen, bei welchen sozialwissenschaftlich korrekt von „Interaktivem Fernsehen“ gesprochen werden kann.

Ist beim „Interactive Broadcasting Profile“ zwar eventuell unter Benutzung des Internets als Übertragungsmediums immer eine Verbindung zu einer speziellen Back-End-Infrastruktur gefordert, ermöglicht das dritte, das „*Internet Profile*“ über einen Internet-Provider eine direkte Verbindung ins Nirwana und Überall des weltweiten Internets. Dies ermöglicht der Set-Top Box – eine entsprechende Applikation vorausgesetzt – den Zu

griff auf die Daten und Angebote aller Internet-Web- und Ftp-Server. Die Sicherheitsaspekte dieses Profils sind noch nicht abschließend diskutiert, wäre es doch so möglich, dass jeder „Netzbürger“ nicht nur HTML-Seiten für Personal Computer sondern auch MHP-Applikationen für Set-Top Boxen auf seinem Server zum Abruf bereithält. Viel wahrscheinlicher ist der Fall, dass Set-Top Boxen mit „Internet Profile“ DVB-HTML Seiten direkt verarbeiten und zur Anzeige bringen können, so dass der Web-Anbieter spezielle HTML-Seiten zur Ausgabe an TV-Bildschirm und -Lautsprecher via MHP-Empfangeinheit zum download auf ihren Servern bereithalten.

Das „Internet Profile“ ist derzeit noch keine Realität auf Endverbrauchergeräten, aber die Entwicklung zur vollständigen Medienkonvergenz zwischen Personal Computer und Fernsehgerät ist in Umrissen schon erkennbar. In wenigen Jahren wird ein Benutzer bzw. Fernsehzuschauer nicht mehr unterscheiden, ob er nun einen Internet- oder DVB-Dienst konsumiert, oder gar beides zusammen.

## 5. Bedeutung von Authoring Tools/Systemen

In diesem Kapitel sollen verschiedene Bereiche des Authoring für Interaktives Fernsehen bzw. der Applikationsentwicklung betrachtet werden und darin die Bedeutung, d.h. die Vorteile der Verwendung von Authoring Tools aufgezeigt werden.

### 5.1. Applikationen erstellen ohne Programmierer

Eine MHP Applikation ist eine Software, fertig kompilierter Java-Byte-Code, wobei spezielle Klassen verwendet werden. Applikationen zu erstellen bedeutet also Software-Entwicklung. Nach dem Niedergang der „New Economy“ sind zwar viele Programmierer verfügbar, doch der MHP-Java-Programmierer möchte entsprechend entlohnt werden, da er sich eine Menge an zusätzlichem Spezialwissen aneignen muss.

In einem Artikel über die Errichtung einer Entwicklungsumgebung für MHP beim Dänischen Fernsehen unterstreicht der Autor die Möglichkeit Java Entwickler für die MHP-Programmierung zu gewinnen: „Our own experience with development in DVB-J showed that, with relatively little effort, we managed to move Java developers toward MHP development. ... This can provide lots of advantages in the development effort.“ [FRØLICH] Dies bedeutet nichts weiter, dass der klassische Java-Entwickler zum Programmieren von MHP-Applikationen herangezogen werden kann. Allerdings weist Frølich auch darauf hin, dass fundierte Java-Kenntnisse nicht ausreichen: „The java environment can be standard for Java development, but the use of it requires knowledge of the MHP standard and its associated classes.“ [EBD.] Also sind für die Entwicklung von MHP-Applikationen mit herkömmlichen Java Entwicklungsumgebungen (wie z. B. Sun Studio One) zusätzlich Kenntnisse des MHP Standards und der mit ihm in Verbindung stehenden speziellen Java-Klassen bzw. Klassenbibliotheken notwendig.

Ist es nun schwierig Fernsehschaffende mit Java-Kenntnissen zu finden, ist es geradezu unmöglich Fernsehschaffende Java-Programmierer mit tiefem Verständnis der Java-Klassenbibliotheken des MHP-Standards anzutreffen. Auch eine entsprechende Ausbildung wird einem Filmemacher oder Producer lediglich grundlegendes Verständnis von MHP vermitteln können. Die Aufgabenfelder Software-Entwicklung und Redaktion liegen zu weit von einander entfernt.

Die Fernsehschaffenden sind an dieser Stelle der Entwicklungskette für interaktive Programmangebote aber gefordert, da Sie es sind, welche die Funktionalität mit journalistischem oder künstlerischen Inhalten versehen können. Der Ingenieur Frølich erkennt: „But the overall challenges will of course be the creative side of broadcasting, where the ideas for new services and programming concepts should be developed. This has to be stimulated.“ [s. o.] Diese Stimulation wird nur zustande kommen, wenn Fernsehschaffende mit intuitiven Werkzeugen arbeiten oder zumindest experimentieren können. So werden Sie herauszufinden, wie Applikationen für interaktives Fernsehen funktionieren können, bzw. was damit alles machbar ist.

Die Beschaffung eines oder mehrerer Authoring-Tools für eine Sendeanstalt hat neben dem rein produktiven darüber hinaus noch einen „missionarischen“ Aspekt. Sicherlich wird das MHP-Authoring in Zukunft eine eigene Tätigkeitsgruppe, zwischen Redaktion und Technik angesiedelt, darstellen. Der MHP-Autor wird kein Programmierer sein, den

noch hochspezialisiert und ein versierter Anwender der Authoring-Tools. Ähnlich wie ein Grafiker ein versierter Photoshop-Anwender ist, aber ein Photoshop Anwender noch lange kein Grafiker sein muss, wird es sich auch mit dem MHP-Autor verhalten, der mehr können muss, als ein Authoring-Tool zu bedienen. Ausgereifte Kenntnisse im Bereich Hypermedia und grafische Benutzer-Schnittstellen auf dem Fernsehbildschirm seien hier exemplarisch genannt.

Der „missionarische“ Aspekt des Arbeitens mit Authoring-Tools ist die Beobachtbarkeit der Tätigkeit und der Kommunikation darüber, da die Applikation sichtbar im „Canvas“, „Stage“ oder einfach „Fernsehbildschirm“ entsteht. So kann der Redakteur entweder durch Beiwohnen beim Produktionsprozess, ähnlich wie beim Arbeiten zusammen mit einer Cutterin oder auch durch selbst Ausprobieren, in die Möglichkeiten des Interaktiven Fernsehens mit der MHP heran- und eingeführt werden. Dieser Lernvorgang ist bei einer Zusammenarbeit mit Programmierern nicht Vorstellbar, da dieses dem Redakteur Verständnis von Java-Code und der MHP-Klassenbibliotheken abverlangen würde.

## **5.2. Direktes Umsetzen von Ideen, Prototyping**

Die Phase von der ersten Idee bis zur Ausstrahlung einer interaktiven Anwendung ist mehrere Wochen oder Monate lang. Dies liegt u. U. auch an Bereichen, welche mit der technischen Realisation überhaupt nichts zu tun haben. Das können Abteilungen wie Programmplanung, Honorare und Lizenzen oder andere sein. Um so mehr ist es wünschenswert für erste Versuche und die Verwirklichung von noch nicht vollständig ausgereiften Ideen nicht sofort ein Softwarehaus einschalten zu müssen um erste prototypartige Applikationen zu erstellen. Hier sind Authoring-Tools, welche von technisch interessierten, neugierigen Mitarbeitern der inhaltesbestimmenden Abteilungen angewendet werden können, ideal. Sicherlich setzt die erfolgreiche Benutzung eines MHP-Authoring Tools einige Einarbeitung und Übung voraus, doch dann ist eine große Zeitspanne im Entstehungsprozess von iTV Applikationen, auch innerhalb der frühen Entwicklungsphase, einzusparen. Der gesamte langwierige Ausschreibungs- und Vergabeprozess an meist externe Programmierer zu Beginn der Entwicklung fällt eventuell weg oder verschiebt sich zumindest auf spätere Phasen des Projekts. Von Ausschreibungen ganz abzusehen wäre erstens rechtlich bedenklich und zweitens monetär zu teuer. Ein weiteres wichtiges Einsparpotential bei der Benutzung der Authoring Tools ist der Wegfall von erhöhtem Kommunikationsaufwand zwischen Redaktion und Softwareentwickler. Gerade die unterschätzte Notwendigkeit zur u.U. zeitraubenden Kommunikation ist ein Grund des Scheiterns von vielen Softwareprojekten allgemein. Weiter birgt eine erforderliche Zusammenarbeit mit IT-Experten in der Ideen-Phase eine immense Hürde, ob eine Idee überhaupt weiterverfolgt wird oder nicht. Es wird dann zu früh eine Realisierung überprüft.

Tatsächlich könnte aber genau dies den Erfolg von MHP insgesamt gefährden. Es müssen auf dem Weg zum Erfolg von MHP eine immense Menge an Applikationen entwickelt und auch ein großer Anteil davon dem Zuschauer präsentiert werden, der davon wenige als erfolgreich auswählen wird. Diese erfolgreichen Applikationen sind dann zu einem guten Teil solche, von denen der Anbieter einen Anklang beim Zuschauer nicht voraus sagte und auch nur ein kleines Entwicklungsbudget zur Verfügung stellte. D.h. sie wären ohne Authoring Tools nie entwickelt worden.

### 5.3. Werbung

Im öffentlich-rechtlichen Umfeld ist Werbung sicherlich kein „brennendes“ Thema, wohl aber für den Verlauf der gesamten MHP Markteinführung sind die neuen Wege, welche die Werbeindustrie gehen wird bedeutend.

Aber auch die Abteilung „On Air Promotion“ einer Sendeanstalt wird völlig umdenken müssen: Mit einer sehr kleinen Autostartapplikation wird im gesamten ARD Bouquet auf den Beginn der Tagesschau oder schon öfter im Laufe des Tages auf eine Sondersendung aufmerksam gemacht. Die Wahl in Form und Frequenz dieser Eigenwerbung ist wohl zu überlegen, da sich die Zuschauer schnell gestört fühlen könnten.

Eine weitere Idee ist Product-Placement zum „Anklicken“ in Spielfilmen oder Shows, einfache „Web-ähnliche“ Applikationen von unter zehn Seiten zur Produktinformation oder Kontaktaufnahme. All diese Applikationen sind recht klein und so ideal und schnell mit Authoring Tools zu erstellen.

Die Thematik Interaktives Fernsehen und Werbung wird die Marketing-Fakultäten in den nächsten Jahren sehr stark beschäftigen.

### 5.4. Mehr Wettbewerb

Möchte ein Producer oder ein Redakteur seine Fernsehsendung entsprechend des MHP-Enhanced-Broadcasting-Profiles erweitern, hatte er bis vor kurzer Zeit nur die Möglichkeit auf ein Softwareunternehmen zuzugehen und sich für seine Sendung eine Applikation programmieren zu lassen.

Heute, da verschiedene ausgereifte MHP-Authoring Tools erhältlich sind, bietet sich für kleinere Produktionshäuser die Möglichkeit sich ein solches Tool zu beschaffen und dem Producer die Dienstleistung „Erstellen einer MHP-Applikation“ zusätzlich zu Videoschnitt oder Postproduktion anzubieten. Da es nun viele kleinere oder größere Videoproduktionshäuser gibt, wird sich der oben genannte Producer oder Redakteur an verschiedene Dienstleister wenden können. Und sogar an solche, welche im Metier Fernsehen schon lange Erfahrung haben und seine Sprache sprechen.

Die Investition für die MHP-Erweiterung wird durch die Auswahl von verschiedenen Anbietern erheblich günstiger, so dass er sich überlegen kann weitere oder gar neu konzipierte Sendungen mit MHP-Applikationen auszustatten oder sogar interaktiv zu gestalten, so bald entsprechende Back-End-Lösungen zur Verfügung stehen. Sicherlich wird dabei auch ein Dienstleister berücksichtigt werden können, welchem bisher noch Auftrag erteilt werden konnte.

So bald die Authoring Tools bei den Produktionshäusern oder aber auch bei den Sendeanstalten selbst vorhanden und eingeführt sind, werden Sendungen ganzheitlicher, was die Erweiterung mit MHP-Diensten betrifft, konzipiert und den Redaktionen angeboten werden können.

## **6. MHP-Authoring Tools für den Broadcastbereich**

In diesem Kapitel werden drei Authoring Tools vorgestellt und die Vorgehensweise der Untersuchung beschrieben. Weiter werden die Tools eingeschätzt und Zusammenhänge zwischen Authoring Tool und Test-Ausstrahlung gestellt. Ein weiterer Abschnitt weist die z.Z. erhältlichen Tools aus.

### **6.1. Zur Durchführung der Untersuchung**

#### **6.1.1. Zum Begriff Authoring Tool**

Der Begriff des MHP-Authoring Tools ist nicht eindeutig definiert und wird von verschiedenen Personengruppen verschieden benutzt. Man kann die Werkzeuge zur Schaffung von MHP Angeboten in drei Gruppen unterteilen.

Es gibt erstens Java-Entwicklungsumgebungen, welche für MHP basierte Entwicklung erweitert werden, als Entwicklungswerkzeuge auf Code-Basis. Diese werden von Programmierern benutzt. Diese Gruppe wird in dieser Arbeit nicht untersucht.

Als zweites gibt es Template-Tools. Sie erlauben das individuelle Anpassen von fertigen Applikationen. Der Inhalt wird in speziellen Dateien gespeichert, welche von den schon vom Hersteller programmierten Applikationen verwendet und angezeigt werden. Diese Werkzeuge könnten als MHP-Authoring Systeme bezeichnet werden, da Daten und Programm von vornherein getrennt sind. Da die Applikationen schon programmiert worden sind, braucht der Anwender auch keine Programmierkenntnisse zu haben.

Die dritte Gruppe sind die hier als Authoring-Tools bezeichneten Werkzeuge. Sie geben MHP-Software aus, ohne dass der Benutzer Programmierkenntnisse haben müsste. Diese Tools erzeugen je nach erstellter Projekt-Datei, d. h. nach jeweiliger Logik und Funktion der Anwendung den MHP-Java-Code, der erst dann kompiliert wird, wenn der Anwender die erstellte Applikation testet oder ausliefert.

#### **6.1.2. Tabellarischer Überblick**

Für die Einordnung und zur Orientierung wurde eine Auflistung von verschiedenen Eigenschaften und Funktionen für MHP-Authoring Tools erstellt und in die Bereiche Eingabe, Bearbeitung und Ausgabe aufgeteilt. Diese Feature-Liste ermöglicht eine einheitliche Dokumentation der Produkte, welche zur Erschaffung von MHP-Applikationen verwendet werden. Diese Liste wurde nach den Anforderungen bzw. Fragen im ARD-Playoutcenter Potsdam erstellt.

|                   |                                  |                                                                                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Allgemein:</b> | <b>Verwendungszweck Eignung:</b> | Zum Erstellen von Diensten, Sendebegleitende Applikationen, Werbung, Spiele                                                                      |
|                   | <b>Prinzip:</b>                  | Time-line-, Template- oder Interaktions-basiert, Erweiterung einer IDE.                                                                          |
|                   | <b>Zielgruppe:</b>               | (Java-) Entwickler / Programmierer, Grafiker, Producer, CvD, Redakteur (jeweils welche Vorkenntnisse?)                                           |
|                   | <b>Modularität:</b>              | Sind eigene Programmelemente bzw. die von Drittanbietern leicht in das Tool integrierbar? Kann man das Tool zum „Fahren“ einer Sendung benutzen? |

|                 |                                 |                                                                              |
|-----------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eingabe:</b> | <b>Bilder und Grafiken:</b>     | Werden PNG, JPG, GIF, I-Frames unterstützt?                                  |
|                 | <b>Audio</b>                    | Werden MP2 Sounds unterstützt?                                               |
|                 | <b>XML-Einbindung:</b>          | Trennung zwischen Applikation und Daten?                                     |
|                 | <b>Plug-Ins, Erweiterungen:</b> | Komponenten, Java-Beans oder andere Teile von Drittanbietern                 |
|                 | <b>Source-Code-Einbindung:</b>  | Kann Source-Code aus anderen Tools weiter verwendet werden? Plug-In Konzepte |

|                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bearbeitung:</b> | <b>Bedienoberfläche:</b>                | Ist die Oberfläche leicht zu erfassen? Wie viele Maus-Klicks sind für welche Operationen notwendig. Gibt es (sinnvolle) Tasten Shortcuts? Zoom-Möglichkeiten. Mindestanforderung für Bildschirmgröße.<br>• Eindruck, Look & Feel, Geschwindigkeit<br>• Beschreibung der Vorgehensweise zur Erstellung einer einfacher Applikation |
|                     | <b>Skalierbares Video-Bild:</b>         | Im MHP-Standard nur 1/4 -Bild unterstützt.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                     | <b>Grafische Möglichkeiten:</b>         | Transparente Flächen, einfache Polygone, Kreise, Ellipsen möglich? Drehbar?                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                     | <b>Templates:</b>                       | Kann das Erscheinungsbild einer erstellten Applikation schnell ausgewechselt werden? Was kann Template basiert erstellt werden?                                                                                                                                                                                                   |
|                     | <b>Rückkanal-Unterstützung:</b>         | Kann ein Modem etc. angesprochen werden?                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                     | <b>Synchronisation, Triggerkonzepte</b> | Stellt das Tool einen Stream-Object-Listener zur Verfügung?                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                     | <b>SI-Daten:</b>                        | Wie können SI-Daten ausgelesen werden? Kann eine Applikation den Service wechseln? (d. h. Programm umschalten?)                                                                                                                                                                                                                   |

|                 |                                                |                                                                                                                                                           |
|-----------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ausgabe:</b> | <b>Output:</b>                                 | MHP-Xlets, Source-Code, Projektdatei(XML oder proprietär)?                                                                                                |
|                 | <b>XML-Einbindung:</b>                         | Trennung zwischen Applikation und Daten? Starre oder flexible Applikation?                                                                                |
|                 | <b>Emulation:</b>                              | Wie weit kann WYSIWYG verwirklicht werden? Unterschiede zwischen den Emulatoren untereinander und verschiedenen Darstellung der erstellten Applikationen. |
|                 | <b>Test:</b>                                   | Wie werden Xlets auf STB getestet bzw. Darstellung der erstellten Applikationen auf verschiedenen STB?                                                    |
|                 | <b>Deploying:</b>                              | Anbindung an Ausstrahlungssystem.<br>Wie ist das Tool an OC-/TS-Generator angebunden?                                                                     |
|                 | <b>Rückkanal-Unterstützung:</b>                | Backend Lösungen?                                                                                                                                         |
|                 | <b>Video Synchronisation, Triggerkonzepte:</b> | Kann das Tool oder System auf das Stream-Event-Object Einfluss nehmen bzw. es steuern?                                                                    |
|                 | <b>SI-Daten:</b>                               | Kann das Tool/System auf SI-Daten im DVB-Datenstrom Einfluss nehmen?                                                                                      |



Einige Fragen zeigten sich im nachhinein als obsolet, da z.B. für Video Synchronisation, Rückkanal-Backend oder SI-Daten Generierung aufgrund der Komplexität keine in Authoring Tools integrierten, sondern nur externe Lösungen erhältlich sind. D.h. diese Themen fallen nicht mehr direkt in den Bereich des MHP-Authorings.

### 6.1.3. Zur Dokumentation der einzelnen Tools

Von den entsprechenden Herstellern bzw. Anbietern konnten drei Tools als Vollversionen kostenfrei ausgeliehen werden. Nur diese Versionen erlauben eine Einschätzung hinsichtlich Ausgabe der MHP-Applikation als auch des Dateiformats der Projekt-Datei. Das ist die Datei, welche mit dem erzeugten Authoring-Tool wieder geöffnet und weiter bearbeitet oder editiert werden kann. Die untersuchten Vollversionen waren die Authoring-Tools „Cardinal Studio 3.0“ und „AltiComposer 2.0“ sowie das Authoring-System „SONY MediaGateway“.

Um die Authoring Tools zu dokumentieren wird jedem Produkt die oben beschriebene Feature-Liste zur schnellen Orientierung vorangestellt.

Die Produkte „Sublime iTV Suite“ und „Launchalot Lois“ wurden als Demo Programme eingesehen, konnten aber nicht untersucht werden, da weder Projektdateien abgespeichert, noch MHP-Applikationen ausgegeben werden konnten.

Von den Produkten „AIRCODE i Author plus“ und „Zentek MediaMaster“ waren keine Demo-Versionen erhältlich. Die Erweiterungen für Integrierte Entwicklungsumgebungen „Canal+ Mediahighway SDK“ und „SNAP2 GEAR“ erfordern Programmierkenntnisse. Sie werden deshalb nicht weiter beschrieben.

Um die Handhabung der Authoring Tools zu beschreiben, bietet es sich an, das Vorgehen zum Erstellen einer einfachen Beispiel-Applikation zu beschreiben. Dabei soll auf großflächige Screenshots nicht verzichtet werden, da nur so ein Eindruck entsteht, wie man mit einem solchen MHP-Authoring Tool arbeiten kann. Des weiteren werden die als „Output“ entstehenden Dateien besprochen, und so weit es sich um darstellbare Formate handelt, auch angefügt.

Eine einfache Beispiel-Applikation soll aus zwei sogenannten „Acts“ oder Szenen bestehen: Auf der ersten Seite wird ein kleiner Text angezeigt: Wählen Sie „MHP“ um das Logo zu sehen oder „Exit“ um die Applikation zu beenden. Darunter gibt es zwei Auswahlknöpfe mit der Aufschrift MHP bzw. Exit. Diese Buttons sind mit den Pfeiltasten der STB-Fernbedienung auswählbar und mit der OK-Taste zu „drücken“

Die zweite Seite zeigt anstatt des Textes ein JPEG-Bild und anstatt des „MHP-“, einen „Zurück“-Button, so dass wir zwischen den zwei Seiten hin- und herschalten können.

Um die Logik der Tools zu überprüfen wird vor dem Beispiel eine „leere“ Applikation erstellt. D.h. eine Applikation ohne Funktion soll erstellt werden. Hierzu wird das Authoring Tool gestartet und (falls möglich) sofort, ohne weitere Bedienung ein Xlet kompiliert werden.

Die Unterschiede der verschiedenen „example“-Applikationen werden mit Verzeichnisbäumen und, sofern vorhanden, xml- bzw. Quellcode gezeigt.

Ebenfalls zum Vergleich wird die Beispiel-Applikation jeweils im Emulator abgebildet, so dass sich der Leser jeweils auch optisch einen Eindruck der Werkzeuge und der erstellten Applikation machen kann.

## 6.2. Ausführliche Beschreibung der getesteten Tools

### 6.2.1. Cardinal Studio 3.0

#### 6.2.1.1. Tabellarischer Überblick

##### Allgemein:

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Verwendungszweck Eignung:</b> | Zum Erstellen von Sendebegleitenden Applikationen, Werbung und Prototypen, mit entsprechenden Erweiterungen auch für Dienste.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Prinzip:</b>                  | Act-, Timeline- und Template(Vorlagen)-basiert; kein Template-Tool.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Zielgruppe:</b>               | Producer, Grafiker;<br>Java Programmierer können eigene Komponenten hinzu programmieren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Modularität:</b>              | Erweiterbare Architektur: „Component SDK“ für Java Programmierer.<br>Java-Beans basierte Komponenten können Bestandteil des Tools werden. Diese Komponenten können weitergegeben werden, bzw. von Drittanbietern erworben werden. Diese zusätzlichen Komponenten werden in das Verzeichnis C:\Programme\Cardinal\Studio\import kopiert. Dort befinden sich *.jar-Files (gepackte Java Class Archives).<br>EPG und SuperTeletext „add-ons“ als Zubehör optional erhältlich. |

##### Eingabe:

|                                 |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bilder und Grafiken:</b>     | PNG, JPG und GIF, auch MPEG-I-Frames können importiert werden.                                                                                                          |
| <b>Text-Dateien:</b>            | Texte aus Plain Text Files (*.txt bzw. *.asc) können aus dem Karusell gelesen und aktuell angezeigt werden.                                                             |
| <b>Audio</b>                    | MP2 Sounds werden unterstützt.                                                                                                                                          |
| <b>XML-Einbindung:</b>          | Projekt-Datei ist XML-File.<br>Komponenten (z. B. Ticker Modul) lesen xml-Dateien aus dem Carousel.<br>Ab Version 3.1 liest Text-Komponente auch normale Textdateien.   |
| <b>Plug-Ins, Erweiterungen:</b> | Spiele Komponenten: „Cetris“ und „Cs Freak Out“, Ticker Komponente, EPG-Plug Ins, SuperTeletext Module.<br>Konzept: Java-Beans, „Component SDK“ für Java Programmierer. |

##### Bearbeitung:

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bedienoberfläche:</b>        | Java. Eine einzige Bildschirmfläche, deshalb großer Bildschirm notwendig.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Audio</b>                    | SoundPlayer Komponente für MHP-Konforme Audiodateien (MPEG1 Layer 1+2).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Skalierbares Video-Bild:</b> | „Video Panel“ kann überall und in beliebiger Größe platziert werden, obwohl im Standard nur ein 1/4-Bild unterstützt wird.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Grafische Möglichkeiten:</b> | Transparente Flächen, einfache Polygone (nicht drehbar), Kreise möglich. Keine Ellipsen. In Standard Edition nur Rechtecke.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Templates:</b>               | Master Act: Elemente, welche auf allen Seiten vorkommen, brauchen nur einmal im „Master Act“ definiert werden.<br>Template: Cardinal Studio bietet unter dem Menü-Punkt „File“ auch die Möglichkeit „New from Template“ an. Dies bedeutet, dass ein neues Projekt geöffnet wird, welches dann die Kopie eines Projektes aus dem Template-Verzeichnis ist. So wird sicher gestellt, dass diese Vorlage nicht geändert werden kann. Ein Template ist hier eine Vorlage an der weiter gearbeitet werden kann. Ein nachträgliches Abändern der Erscheinungsform von mehreren unterschiedlichen „Acts“ auf einmal bietet diese Konzept nicht. |

|                                         |                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zeit-Funktionen:</b>                 | Keine Zeit-Funktionen.                                                                                                                                       |
| <b>Rückkanal-Unterstützung:</b>         | Über ein „Return Channel component“ kann ein Modem angesprochen werden. Dieses Modul ist nicht in der Standard Edition enthalten.                            |
| <b>Synchronisation, Triggerkonzepte</b> | Mit einem Stream Event component kann die Applikation von außen angesteuert werden. Dieses Modul ist nicht in der Standard Edition enthalten.                |
| <b>SI-Daten:</b>                        | Mit dem optionalen EPG add-on können SI-Daten ausgelesen und dargestellt werden. So kann eine Applikation den Service wechseln? (d. h. Programm umschalten). |

**Ausgabe:**

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Output:</b>                                 | MHP-Xlets: Deploy-Verzeichnis enthält Application-Verzeichnis mit den Xlet-Klassen in je einem Unterverzeichnis pro „Act“, als auch einem Resource-Verzeichnis mit Bildern, Sound, text etc.<br>Projektdatei: XML mit proprietären Tags. |
| <b>Source-Code:</b>                            | Generierter Source-Code ist einsehbar.                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Emulation:</b>                              | Emulator in 4:3 und 16:9 Mode. Schriften werden nicht wie auf Fernsehbildschirm dargestellt. Keine externen Applikationen darstellbar.<br>Fernbedienung zum anklicken mit der Maus.                                                      |
| <b>Deploying:</b>                              | Deploy-Script, welches das aktuelle Deploy-Verzeichnis auf das File-System kopiert.<br>Cardinal Payout Compact wird als kleine Ausspiellösung angeboten.                                                                                 |
| <b>Video Synchronisation, Triggerkonzepte:</b> | Broadcaster muss ein Stream Object für die Stream Events definieren und ausstrahlen. Dieser wird von der Applikation gelesen.                                                                                                            |

**6.2.1.2. Erstellen einer Beispiel-Applikation**

Nachdem die Software und der USB-Hardware-Dongle erfolgreich installiert wurden, startet man das Programm mit einem Doppelklick auf das Cardinal-Studio Symbol auf dem Desktop. Anschließend wird den Menüpunkt „File – New“ gewählt und im erscheinenden Dialog der Namen des Projekt-Files eingegeben, hier im Beispiel „example“. Wie untenstehend genauer beschrieben erzeugt Cardinal Studio eine xml-Datei mit dem gewählten Namen, welche z.B. mit Wordpad einsehbar ist.

Die grafische Benutzerschnittstelle, im Besonderen der Bildschirmaufbau, ist etwas unterschiedlich von dem z.B. aus „Macromedia Flash“ bekannten. Es gibt nur ein großes Fenster, der Bildschirmaufbau ist in „Frames“ organisiert. Zwar kann man einzelne Bereiche größer und kleiner schieben, aber es gibt keine „Paletten“ zum einzeln verschieben oder ausblenden. Deshalb bietet es sich wirklich an, wie vom Hersteller empfohlen, einen Bildschirm mit einer Auflösung von mindestens 1280 x 1024 oder mehr zu verwenden.

Wichtigstes Element der Benutzerschnittstelle ist der Canvas (engl. Leinwand), ein Abbild des Fernsehbildschirms, auf welchem nun einzelne Komponenten platziert werden können. Neben einem Raster sind die Umrandungen der „Safe-Title-Area“ bzw. „Save-Action-Area“ Orientierungshilfen für das Authoring für handelsübliche Fernsehgeräte.

Links neben dem Canvas ist der Bereich „Invisibles“ für Komponenten, welche nicht auf dem Fernsehbildschirm darstellbar sind. Dies kann z.B. die „Sound-Player“-Komponente

sein, welche MP2-Sound-Dateien abspielen kann oder die Komponente „Application-Controller“ mit welcher der Zustand des Xlets verändert werden kann.

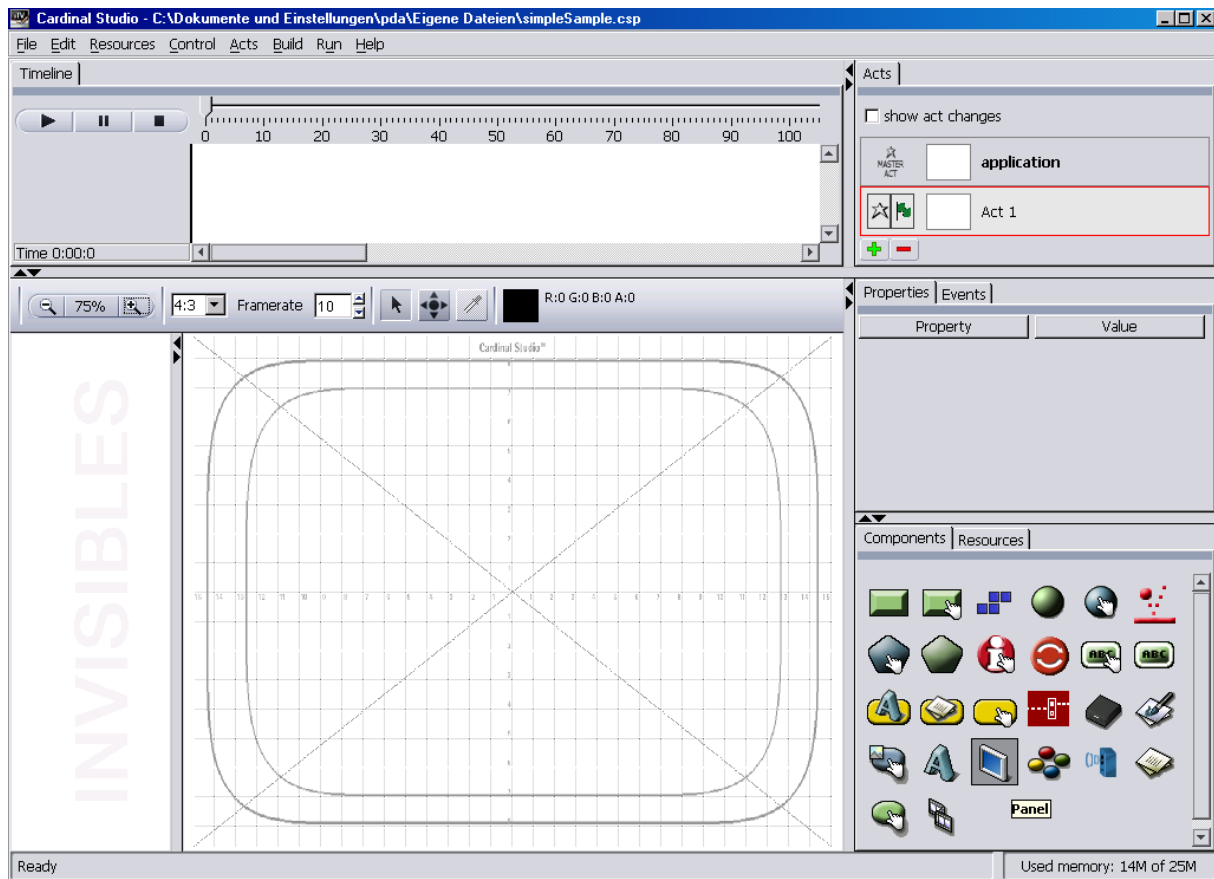


Abbildung 11: Das GUI von Cardinal Studio

Über dem Canvas befindet sich die Timeline, um das zeitliche Verhalten von Komponenten zu editieren. So kann man eine sichtbare Komponente über die Zeit z.B. von links nach rechts über den Bildschirm bewegen lassen.

Bevor die Beispiel-Applikation erstellt wird, soll hier auf den mit Cardinal Studio erzeugten „Output“ eingegangen werden. Dies ist zum einen die Projektdatei mit der Dateierendung \*.csp für Cardinal Studio Project. Im `source`-Verzeichnis befindet sich im Unterverzeichnis `application` der erzeugte Java-Quellcode in verschiedenen Verzeichnissen. Im `deploy`-Verzeichnis wird die eigentliche Applikation mit der start-Klasse `TheXlet.class` und den einzelnen Klassen für die jeweiligen Acts im `application`-Verzeichnis, die von der Applikation benötigten Dateien (Bilder, Text, MP2 etc.) im `resource`-Verzeichnis und im Verzeichnis `tv/cardinal/` die Klassen-Bibliotheks-Dateien welche die Klassen im `application`-Verzeichnis aufrufen, in den jeweiligen Unterordnern `studio`, `svl` und `xlet` gespeichert.

Beim Anlegen eines neuen Projektes zeigt Cardinal Studio standardmäßig einen leeren Canvas in einem neuen „Act 1“. Wird das Projekt nun abgespeichert, erstellt Cardinal folgendes xml-File, welches zur Übersicht innerhalb des „Thumbnail“-Tags gekürzt wurde:

[illegible]

Die verwendeten Tags in diesem File sind proprietär, d.h. nicht standardisiert und können so nur von Cardinal Studio gelesen werden. Aber es kann an dieser Datei abgelesen werden, wie eine MHP-Applikation in Cardinal Studio strukturiert ist. Darüber hinaus ist es vorstellbar, solche Dateien aus andere Anwendungen heraus erstellen zu lassen.

Eine Applikation besteht aus einem oder mehreren Acts, diese bestehen aus Komponenten und einer Timeline. Schließlich werden im Projektfile noch die Vorschaubildchen für die einzelnen Acts (Thumbnails) abgespeichert.

Diese Applikation mit einem leeren Act nun zu kompilieren scheint keinen Sinn zu machen, zeigt aber den von Cardinal erzeugten Code, der an dieser Stelle sehr übersichtlich ist und deshalb auch für Nicht-Programmierer aufschlussreich sein kann. Diese Applikation speichern wir unter dem Namen „blank“ ab.

Im Verzeichnis `source/application` befindet sich die Datei `TheXlet.java` und im Unterverzeichnis `ce0` die Datei `ce0.java`, je eine Klasse als Startklasse und für den leeren Act.

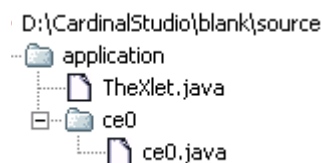


Abbildung 12: Cardinal Studio Source Code „blank“

Folgend der Java Code der „blank“-Applikation:

## TheXlet.java

```

/*****
 * Code generated by Cardinal Studio 3.0.1
 * www.cardinal.fi
 *****/

```

```

package application;
import tv.cardinal.studio.runtime.*;
import java.awt.*;
public class TheXlet extends RuntimeXlet
{
    public void startXlet () throws javax.tv.xlet.XletStateChangeException
    {
        super.startXlet();
        setCurrentAct("application.ce0.ce0");
    }

    public void paint (Graphics g)
    {
        super.paint(g);
        g.setColor(new org.dvb.ui.DVBColor(128,128,128,128));
        g.setFont(new Font("Default", Font.BOLD, 24));
        g.drawString("Cardinal", 565, 530);
    }

}

```

### ce0.java

```

/*****
 * Code generated by Cardinal Studio 3.0.1
 * www.cardinal.fi
 *****/
package application.ce0;
import tv.cardinal.studio.runtime.*;
import java.awt.*;
import java.util.Vector;
public class ce0 extends ActBase
{
    public ce0 ()
    {
    }

    public void init ()
    {
        setFrameRate(10);
    }

    public void postInit ()
    {
        addKeyListener(this);
        requestFocus();
    }

    public void cleanUp ()
    {
        super.cleanUp();
        removeKeyListener(this);
    }

    public void tick (int time)
    {
        switch (time)
        {
            case 0:
                isReady = true;
                break;

```

```

}
repaint();
}

public long[] getMoments ()
{
return new long[] {
0
};
}
}

```

Diese leere oder „blank“ Applikation hat fertig kompiliert die unten abgebildete Ordner- bzw. Datei Struktur. Da keine Funktionen verwendet werden, wird auch keine weitere Library-Klasse mit ausgegeben. Dies ist in soweit bemerkenswert, da somit gezeigt werden kann, dass es sich bei Cardinal Studio um ein echtes Authoring-Tool und nicht um ein „Template-Tool“ handelt. Es wird tatsächlich jede Anwendung kompiliert und entsprechende Java-Code bzw. -Klassen erstellt.

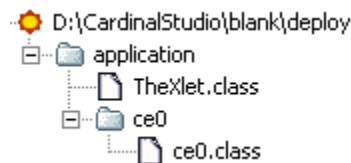


Abbildung 13: Cardinal Studio Applikation „blank“



Nun soll die Beispiel-Applikation entstehen: Aus den Components (rechts unten am Bildschirm) wird mit einem Mausklick auf das entsprechende Symbol eine Textfläche (Label) ausgewählt und auf die Fernseher-Bildschirmfläche (Canvas) gesetzt.

Eine verwendete Komponente hat verschiedene Eigenschaften (Properties) mit veränderbaren Werten. Diese sind rechts am Bildschirm im „Properties-Tab“ zu sehen und editierbar. Unter der Rubrik „Text“ wird der anzuzeigende Satz eingetippt. Weitere Eigenschaften des Textfeldes wie z.B. die Farbe und den Schriftschnitt können ebenfalls in den Properties nach Belieben abgeändert werden.

So hat die Komponente „Label“ die Eigenschafts-/Werte-Paare: Component type: Label; Visible: true; Location: 184, 150; Size: 354 x 113; Name: CsLabel1; Filled: true; Fill color: 230, 50, 125, 255; Text: Wählen Sie „MHP“ um das Logo zu sehen oder „Exit“ um die Applikation zu beenden.; Font: Default; Line height: 24; Aligment: Left.

Mit der selben Technik werden nun unterhalb der Textfläche zwei beschriftete Auswahlknöpfe (TextButton) eingefügt und der eine mit „MHP“ und der andere mit „Exit“ beschriftet.



Jetzt fügt man der Applikation eine weitere „Seite“, einen neuen „Act“ hinzu. Rechts oben am Bildschirm befindet sich das Acts-Tab, dort kann durch Klicken auf das große grüne Plus-Zeichen ein neuer Act angelegt werden. In diesem Fall klickt man allerdings mit der rechten Maustaste im Acts-Tab auf den „Act 1“ und wählt „Duplicate Current“. Dieser neue Act wird mit einem rechten Mausklick und der Auswahl „Rename“ in „Act 2“ umbe-

nannt. Anschließend wird der Text des linken Buttons in „zurück“ abgeändert und über das „Acts-Tab“ zum ersten Act zurück gewechselt.

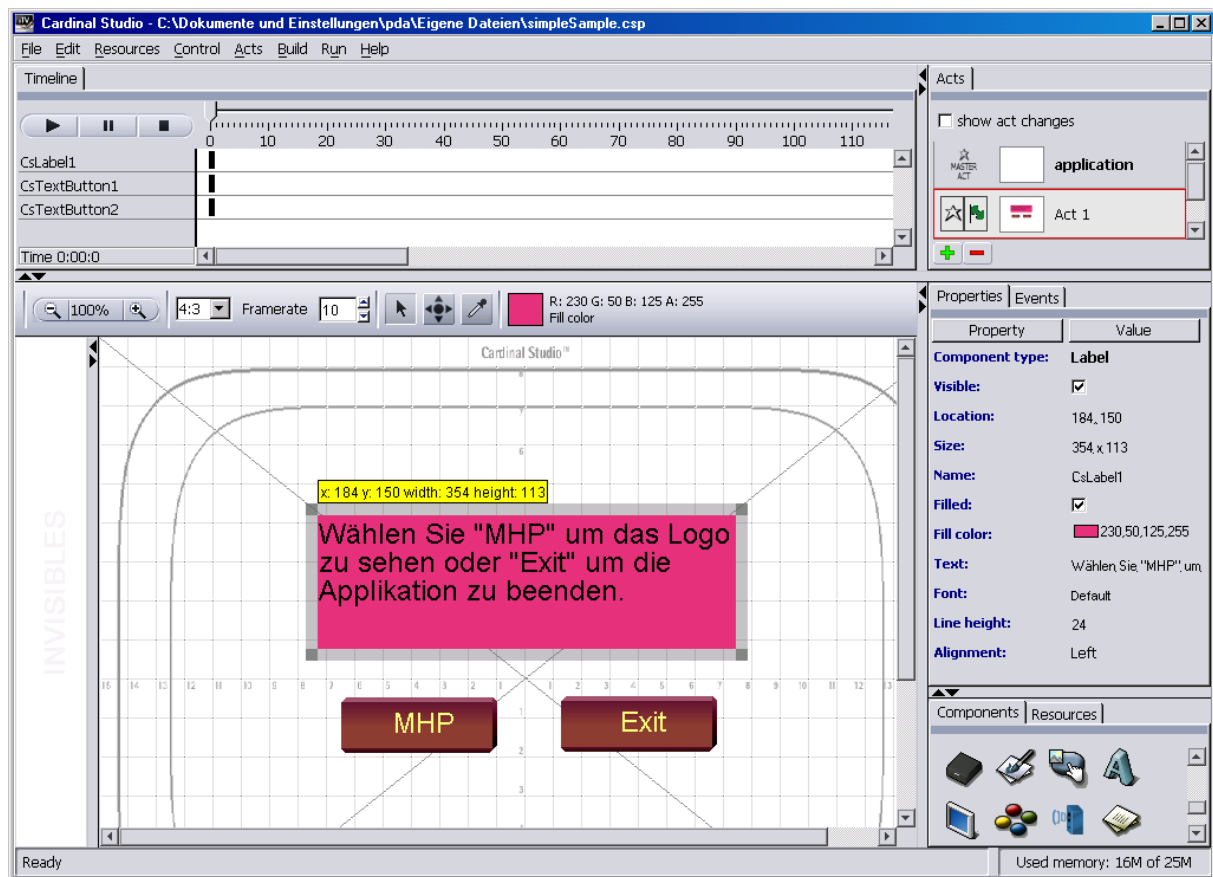
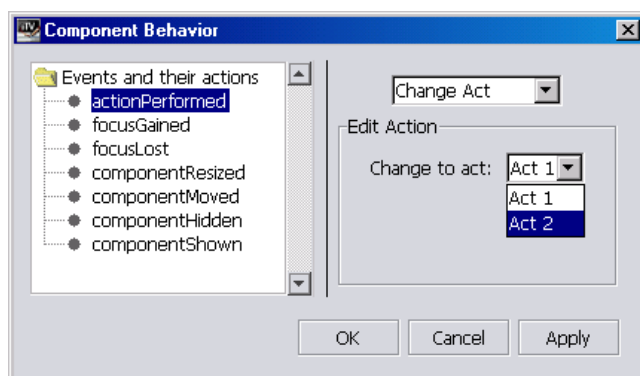


Abbildung 14: Erster Act mit den Components Label und Button



Um einem Button eine Navigationsfunktion hinzuzufügen wird er mit der rechten Maustaste angeklickt: Es erscheint ein Kontext-Menü, aus dem „Edit Behavior“ ausgewählt wird.

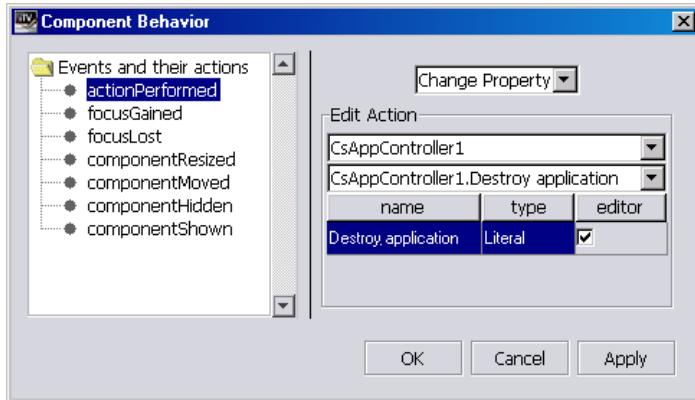
Daraufhin öffnet sich das „Component Behavior Fenster“ in dem jedem möglichen Event der Komponente ein Aktion zugeordnet werden kann. Der Benutzer wählt „actionPerformed“ aus. Dieser Event wird erzeugt, wenn der Zuschauer

er den Auswahlknopf (mit den Pfeiltasten ausgewählt und anschließend die) OK-Taste gedrückt hat. Weitere Events können das Ansteuern bzw. verlassen eines Auswahlknopfes mit der STB-Fernbedienung sein (focusGained, focusLost) oder auch Zustandsänderungen der Komponente sein.

Aus den drei verschiedenen Aktionen „Change Act, Invoke Method, Change Property“ wird „Change Act“ und aus der Auswahl „Change to act“: Act 2 ausgewählt.

Anschließend wird über das „Acts-Tab“ in den Act 2 gewechselt und entsprechend obiger Beschreibung der „Zurück-Button“ mit dem Act 1 verknüpft.





Jetzt muss der Applikation noch die Möglichkeit des Beendens hinzugefügt werden, da Cardinal Studio Applikationen die „Exit“ Taste der Fernbedienung nicht automatisch unterstützen. Hierfür wird der sogenannte „Master Act“ ausgewählt und in den Invisibles-Bereich die Komponente „ApplicationContoller“ gelegt. Alle Komponenten im Master Act erscheinen automatisch in allen anderen Acts, es sei denn dies wird

ausdrücklich unterbunden (omit Master Act). Somit ist der Application Controller aus jedem Act heraus ansprechbar.

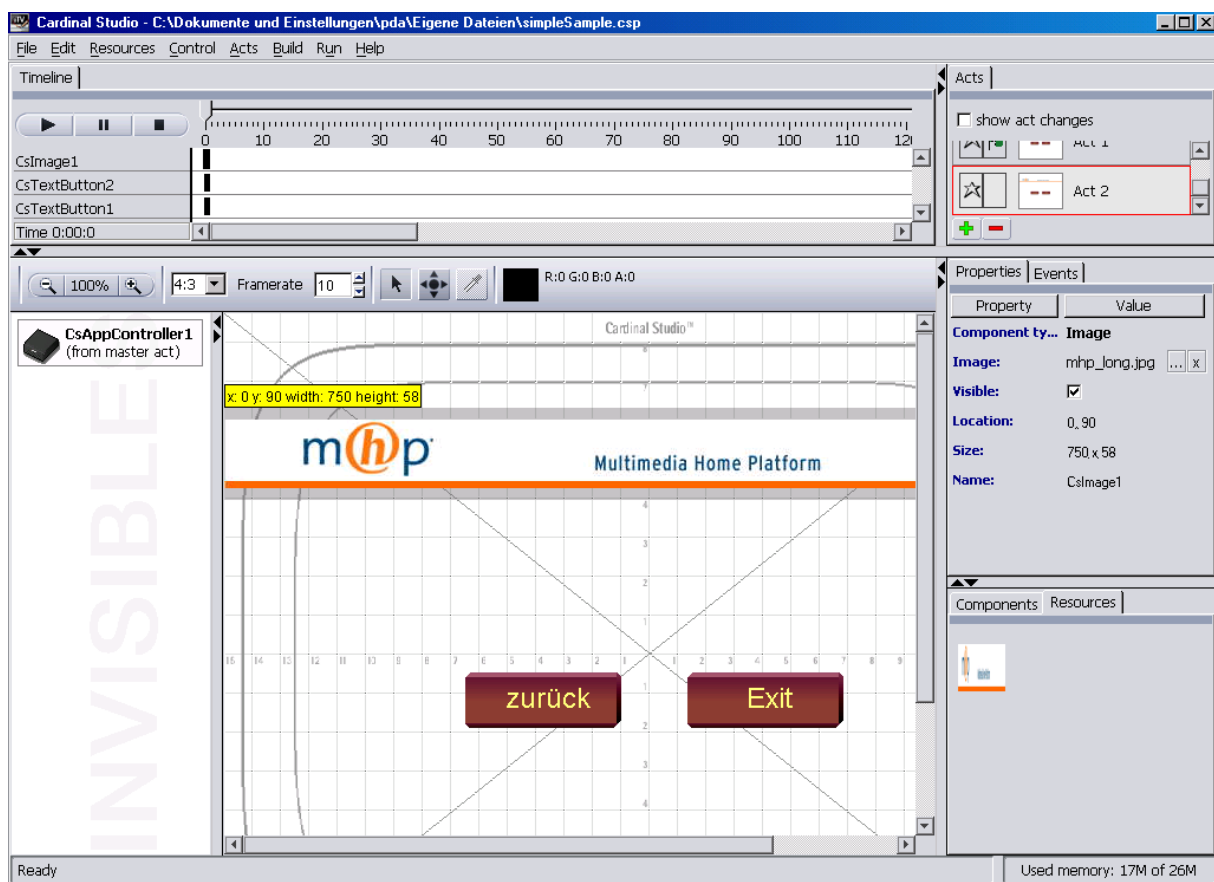


Abbildung 15: Zweiter Act mit den den Components Immage und Button

Entsprechend der Vorgehensweise bei den Auswahlknöpfen zu den verschiedenen Acts können jetzt dem „Exit“-Button die Funktionalität zugewiesen werden, die Applikation zu beenden: Den Button mit der rechten Maustasteklicken und wieder „Edit Behavior“ wählen, dem Event „actionPerformed“ jetzt aber „Change Property“ zuweisen und als Aktion den Wert „Destroy.application“ der Komponente ApplicationController auf True setzen. Diese Prozedur wird sowohl am „Exit“-Button in Act 1 wie für den in Act 2 durchgeführt.

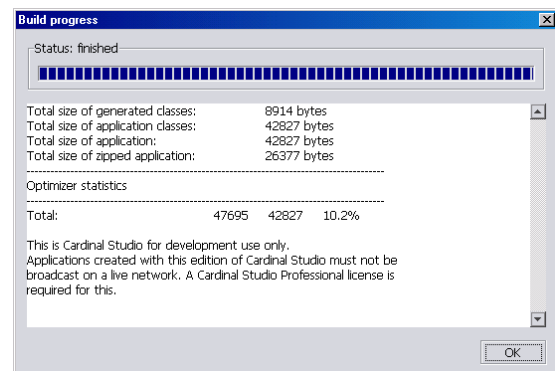
Im Act 2 soll jetzt noch das Textfeld durch ein JPEG-Bild ersetzt werden. Deshalb wird dieses mit dem Menüpunkt Resources -> Add Resources und dem daraufhin erscheinenden Datei-Auswahl-Fenster der Applikation hinzugefügt. D. h. die ausgewählte Datei wird in das oben erwähnte Unterverzeichnis `resources` im `deploy`-Verzeichnis kopiert. Jetzt kann das importierte Bild wie eine Komponente benutzt werden, nämlich als Resource: Neben dem „Component-Tab“ rechts unten auf der Cardinal Studio Benutzeroberfläche befindet sich das „Resources-Tab“ klickt man darauf, zeigt sich ein Thumbnail vom importierten JPEG-Bild. Hier können neben Bildern auch Icons für Audio-Dateien aufgeführt sein.

Ähnlich wie eine Komponente wird das Bild durch Anklicken und „Anheften“ im Canvas platziert. Cardinal Studio fragt nach, ob das Bild als „Image-Button“ oder als normales Bild eingefügt werden soll. Wir positionieren es und wählen einfach „Image“.

Jetzt ist die kleine Beispiel-Applikation in Cardinal Studio fertig. Nun müssen noch die Dateien erstellt werden, welche einem Sende- oder Ausspiel-System zur Verfügung gestellt werden können.

Deshalb wird das Projekt mit File -> Save abgespeichert und kann nun Kompiliert werden. Hierfür drückt man einfach die Tastenkombination Strg + F7 oder wählt aus dem Menü Build -> Compile. Dies dauert einen Augenblick und Cardinal Studio zeigt zum Schluss das Ergebnis an.

Cardinal Studio hat das `deploy`-Verzeichnis erstellt, in dem sich die ausführbaren MHP-Java-Klassen und die Ressourcen befinden. Um nicht auf eine Playout-Testumgebung angewiesen zu sein, kann die Anwendung in einem, in Cardinal Studio integrierten Emulator gestartet werden. Dazu drücken man die F9-Taste oder wählt aus dem Menü Build -> „Run in Emulator“.



So kann das ungefähre Erscheinungsbild und vor allem die Navigationsfunktionen mit Hilfe Mausklicks auf die Knöpfe der Fernbedienung getestet und demonstriert werden. Der Emulator ist ein wichtiges Hilfsmittel. Mit einem Notebook-PC können so überall MHP-Applikationen erstellt und bearbeitet werden (vgl. Abb. 18 u. 19).

An dieser Stelle soll nun noch auf die Struktur und Dateien im `source`- und `deploy`-Verzeichnis eingegangen werden. Am deutlichsten wird die jeweilige Struktur auf den untenstehenden Abbildungen (vgl. Abb. 186 u. 17).

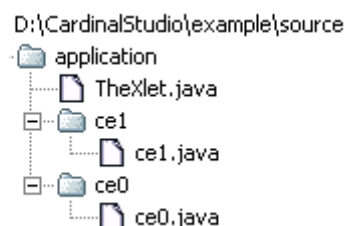


Abbildung 16: CardinalStudio Source-Code-Files „example“

Während als Source-Dateien lediglich die Startklasse TheXlet.java und pro Act jeweils eine Klasse ce0.java bzw. ce1.java geschrieben werden, befinden sich im `deploy`-Verzeichniss alle von o.g. Klassen aufgerufenen weiteren Java-Klassen. Dieses `deploy`-Verzeichnis kann an einen Object Carousel Generator zur Ausstrahlung übergeben werden und ist im folgenden abgebildet.

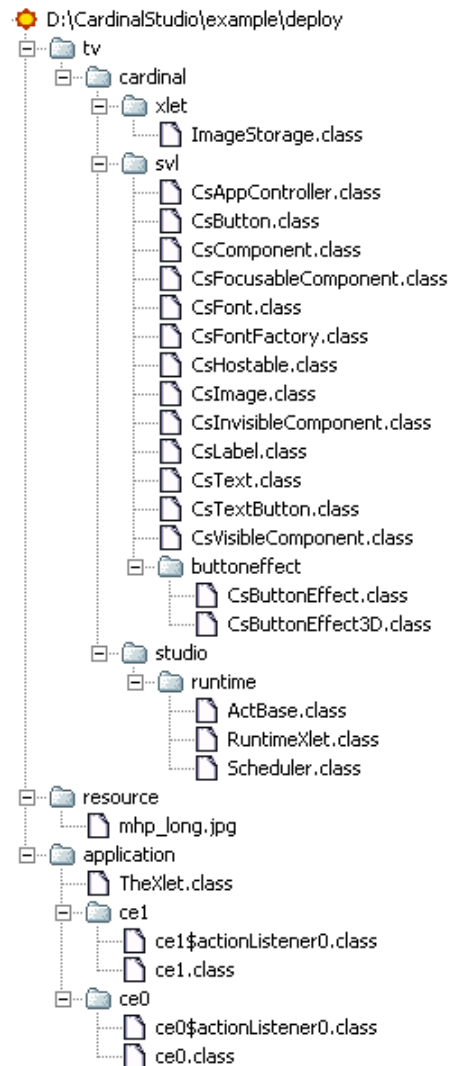


Abbildung 17: Cardinal Studio Applikation „example“

Alle Abgebildeten Verzeichnisse finden sich auf dem dazugehörigen Datenträger zur Einsichtnahme bzw. zum Ausführen auf einer MHP.

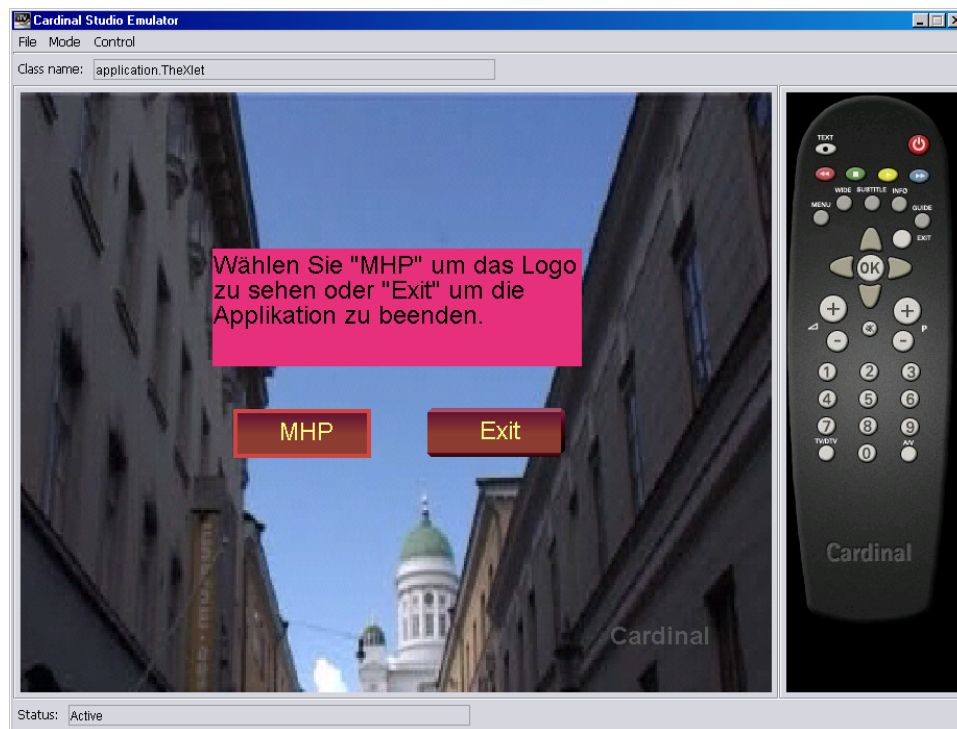


Abbildung 18: Act 1 im Emulator

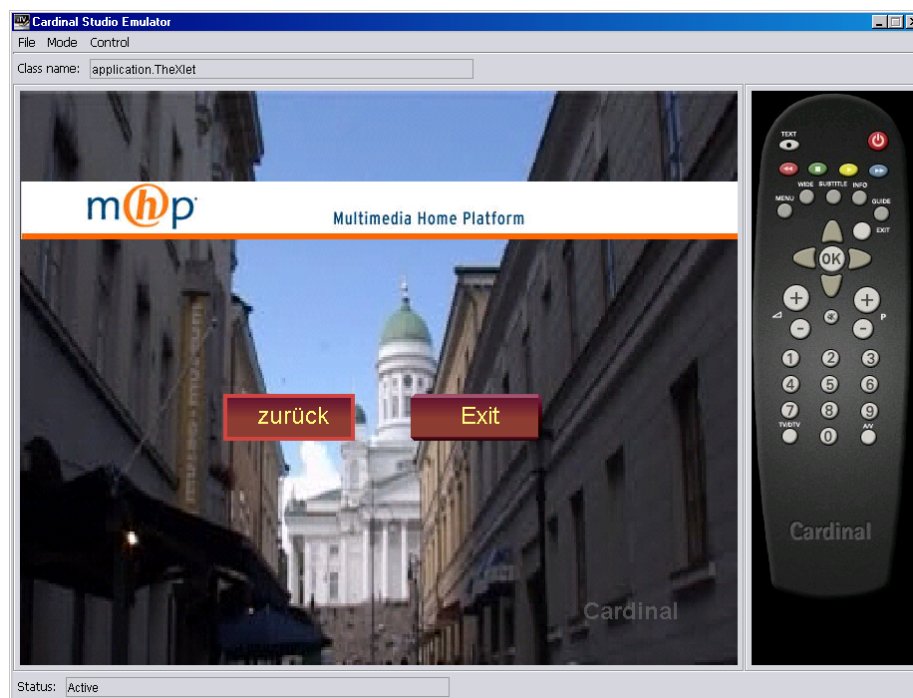


Abbildung 19: Act 2 im Emulator

#### 6.2.1.3. *Einschätzung*

Das MHP Authoring Tool Cardinal Studio 3.1 zeigt sich als offene und flexible Lösung. Der Benutzer kann damit einerseits schnell und intuitiv MHP Applikationen erstellen, so dass zur Realisierung eines Prototyps keine Programmierer mehr erforderlich sind. Auf einer intuitiven Benutzeroberfläche werden MHP Applikationen per Drag & Drop aus verschiedenen Komponenten (Button, Textfeld etc.) zusammengestellt. Andererseits lassen sich mit Cardinal Studio hoch professionelle Applikationen inklusive EIT-Filtering oder XML-Auslesen erstellen. Hierfür sind eventuell sogenannte Add-Ons (Erweiterungen) nötig. Der große Vorteil von Cardinal Studio besteht aber in seiner großen Flexibilität. Cardinal Studio ist 100% Java und die oben genannten Add-Ons beruhen auf der Java-Beans Technologie, welche industrieweit als Standard zur (Java-) Softwareerweiterung dient. Damit können Erweiterungen von Drittanbietern verwendet oder im eigenen Hause hinzu programmiert werden.

Cardinal Studio erstellt keine proprietären Dateiformate. Die Projektdatei wird in XML abgespeichert. Die Applikation selbstverständlich als Java-Klassen mit den dazugehörigen Ressourcen (Bilder, Texte, Audio etc.). Die von Cardinal Studio erzeugten Klassen werden auch als Quellcode ausgegeben. So kann ein versierter Programmierer den Code überprüfen und wenn möglich optimieren.

Diese Flexibilität und Offenheit ist der große Vorteil, welcher Cardinal Studio, trotz der mit Sicherheit kommenden Änderungen und Entwicklungen, schon zum jetzigen Zeitpunkt zu einer lohnenden Investition macht.

Cardinal Studio wird von führenden Firmen, z. B. Canal+ Technologies, Philips und THALES empfohlen. Cardinal Studio und die IRT MHP-Referenzplattform werden seit 28. März 2003 als gemeinsames Produkt vertrieben.

## 6.2.2. AltiComposer 2.0

### 6.2.2.1. Tabellarischer Überblick

#### Allgemein:

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Verwendungszweck Eignung:</b> | Zum Erstellen von Sendebegleitenden Applikationen, Werbung und Prototypen mit entsprechenden Erweiterungen auch für Dienste.                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Prinzip:</b>                  | Szenen- Plane- und Shot-Hierarchie, Timeline- basiert; kein Template-Tool. Action-Scripting.                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Zielgruppe:</b>               | Producer, Grafiker;<br>Java Programmierer können eigene Komponenten hinzu programmieren.                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Modularität:</b>              | Erweiterbare Architektur: „CDK (Component Developer Kit) für Java Programmierer.<br>Die Komponenten (Actors) können Bestandteil des Tools werden. Diese Komponenten können weitergegeben werden, bzw. von Drittanbietern erworben werden.<br><br>Von Alticast werden keine speziellen Komponenten für EPG oder Supertext angeboten. |

#### Eingabe:

|                                 |                                                                                                            |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bilder und Grafiken:</b>     | PNG, JPG und GIF, auch MPEG-I-Frames können importiert werden.                                             |
| <b>Text-Dateien:</b>            | Texte aus *map Files können als sog. „Aliase“ verwendet werden.                                            |
| <b>Audio</b>                    | MP2 Sounds werden unterstützt.                                                                             |
| <b>XML-Einbindung:</b>          | Eventuell, mit Hilfe zusätzlich programmierter Komponente.<br>Projektdatei ist proprietäres Format         |
| <b>Plug-Ins, Erweiterungen:</b> | Von Alticast werden keine zusätzlichen Komponenten angeboten.<br>Komponenten: „CDK“ für Java Programmierer |

#### Bearbeitung:

|                                         |                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bedienoberfläche:</b>                | Java. Ausgereiftes GUI, einzelne Fenster, Grundanordnung auf Tastendruck wiederherstellbar.                                                                 |
| <b>Audio</b>                            | SoundPlayer Komponente für MHP-Konforme Audiodateien (MPEG1 Layer 1+2).                                                                                     |
| <b>Skalierbares Video-Bild:</b>         | „Video Panel“ kann überall und in beliebiger Größe platziert werden, obwohl im Standard nur ein 1/4-Bild unterstützt wird.                                  |
| <b>Grafische Möglichkeiten:</b>         | Transparente Flächen, einfache Polygone, Kreise, Ellipsen möglich. Dreiecke in alle vier „Himmelsrichtungen“ drehbar.                                       |
| <b>Templates:</b>                       | Durch die vielen Hierarchie-Stufen (Scene, Plane, Shot, Actor) und mit Hilfe von Action-Scripting eine gewisse Trennung von Erscheinung und Inhalt möglich. |
| <b>Zeit-Funktionen:</b>                 | Aktuelle Uhrzeit kann in verschiedenen Formaten angezeigt werden.<br>„Timer“ d.h. Delay-Funktion.                                                           |
| <b>Rückkanal-Unterstützung:</b>         | Keine Return-Channel-Komponente/-Actor mitgeliefert.                                                                                                        |
| <b>Synchronisation, Triggerkonzepte</b> | Kein Stream-Event-Listener als Komponente/Actor mitgeliefert.                                                                                               |
| <b>SI-Daten:</b>                        | Keine SI-Daten lesbar. Eventuell als Komponente programmierbar.                                                                                             |

#### Ausgabe:

|                |                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Output:</b> | MHP-Xlets: gezipptes Deploy-Verzeichnis mit den Unterverzeichnissen „Actors“, „Alti“ mit Startklasse App.class und bei Bedarf die Verzeichnisse „_r“ mit Ressourcen (Bildern, Sound, text etc.) und „Effects“. |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                |                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | Projektdatei: proprietäres Format.                                                                                                                                                |
| <b>Source-Code:</b>                            | Es wird kein Source-Code ausgegeben.                                                                                                                                              |
| <b>Emulation:</b>                              | Vorteil: Auch Applikationen anderer Herkunft darstellbar.<br>Fernbedienung zum Anklicken mit der Maus, Tastatur wird auch unterstützt.                                            |
| <b>Deploying:</b>                              | Deploy-Script, welches das aktuelle Deploy-Verzeichnis auf das File-System kopiert.<br>Es werden AltiFusion Developer STB und AltiSynchro als Test bzw. Ausspiellösung angeboten. |
| <b>Video Synchronisation, Triggerkonzepte:</b> | Keine.                                                                                                                                                                            |

#### 6.2.2.2. Erstellen einer Beispiel-Applikation

AltiComposer ermöglicht die Organisation der zu erstellenden Applikation innerhalb einer fein zu gliedernden Hierarchie-Struktur, welche sich von unten nach oben in sogenannte Actors, Shots, Planes und Scenes gliedert.

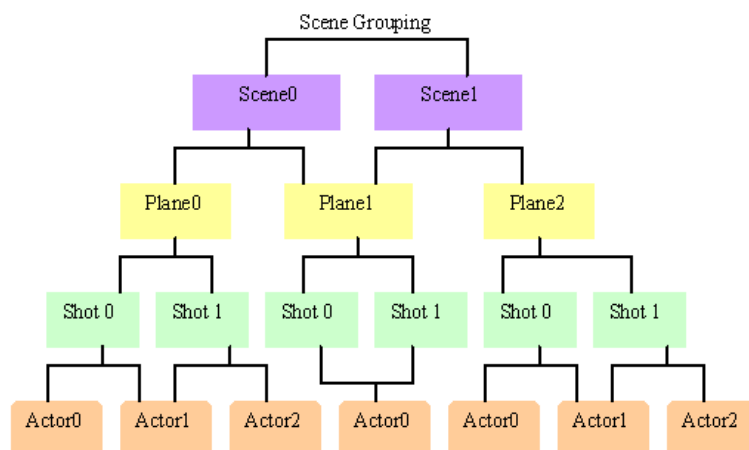


Abbildung 20: Hierarchie Struktur einer AltiComposer Applikation

Diese Begriffe sind aus der Film- und Fernsehindustrie bekannt. Scenes können sich verschiedene Planes teilen, ein Shot kann jedoch nur zu einer Plane gehören. Verschiedene Actors (d.h. Komponenten oder Elemente) können aber zu einem oder mehreren Shots zugeordnet sein.

Ein „Actor“ ist ein Java-Objekt und kann auf Benutzer-Eingaben reagieren. Es gibt sichtbare und unsichtbare Actors. Ein Shot ist die Basiseinheit für den Zuschauer um durch die Inhalte der Applikation zu navigieren. Die Plane ist die Basiseinheit um Inhalte auf die Set-Top Box zu speichern und zu laden. Werden Planes effizient genutzt, können einfach Applikationen mit reduzierter Ladezeit und hoher Ausführungsgeschwindigkeit erstellt werden.

Das Authoring Modell von AltiComposer erlaubt die Schaffung von Applikationen mit Hilfe von Behaviors (Verhalten) und Effects. Behavior ist ein Skript Quellcode, welcher

bestimmt, wie ein Actor, Plane oder Transition (Übergang) auf ein definiertes Event (Ereignis) reagiert.

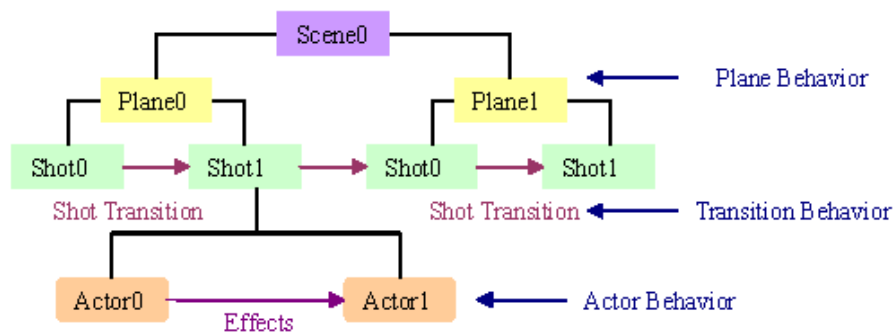


Abbildung 21: Behaviors Struktur

Nach der Installation von AltiComposer ist es erforderlich, unter Eingabe der Seriennummer ein sogenanntes „License Request File“ zu generieren, und per Email an Alticast zu senden. Daraufhin erhält man ein „Authenticated License File“ zurück, welches auf dem PC abzuspeichern ist.

Nun erst kann das Programm gestartet werden und es erscheint auf dem Bildschirm ein GUI, welches einen sehr ausgereiften Eindruck macht, durchaus mit der Benutzeroberfläche von Macromedia Flash oder Director zu vergleichen. Es fällt angenehm auf, dass einzelne Fenster verschiebbar oder ganz auszublenden sind. Dies ermöglicht auch das Arbeiten mit kleineren Bildschirmen. Die Anfangseinstellung der Fensteranordnung ist mit einer Tastenkombination leicht wieder herzustellen.

Das Hauptfenster mit der Menüleiste ist die Stage (Bühne), auf ihm werden alle Elemente angeordnet, angezeigt und zum Bearbeiten ausgewählt. Im Project-Fenster werden Shots, Planes oder Scenes angewählt und bei Bedarf kopiert, gelöscht oder umbenannt. Im Property-Fenster werden die einzelnen Werte verschiedener Eigenschaften eines Actors angezeigt und editiert. Die einzelnen Actors, sowie weitere importierte Elemente wie Bilder, Audio oder zusätzliche Komponenten (Jars), werden im Library-Fenster verwaltet und von dort auf das Stage-Fenster gezogen. Im Transition Fenster werden die Übergänge von einem Shot zum anderen und eventuell die zugehörigen Effects editiert.

Im Project-Fenster werden Shots, Planes oder Scenes angewählt und bei Bedarf kopiert, gelöscht oder umbenannt (vgl. Abb. 24). Im Property-Fenster werden die einzelnen Werte verschiedener Eigenschaften eines Actors angezeigt und editiert. Die Einzelnen Actors, sowie weitere importierte Elemente wie Bilder, Audio oder zusätzliche Komponenten (Jars), werden im Library-Fenster verwaltet und von dort auf das Stage-Fenster gezogen. Im Transition Fenster werden die Übergänge von einem Shot zum anderen und eventuell die zugehörigen Effects verwaltet. Im Script-Editor-Fenster können für jeden Actor bzw. Plane Bedingungen abgefragt, logische Verknüpfungen erstellt und verschiedenste Reaktionen aller Elemente veranlasst werden. Der entsprechende Code muss nicht eingetippt werden, sondern wird aufgrund von Eingaben durch kontextabhängige Auswahl-Menüs (rechte Fensterseite) dann als Script Source Code in der linken Fensterhälfte angezeigt (vgl. Abb. 26 und 27).



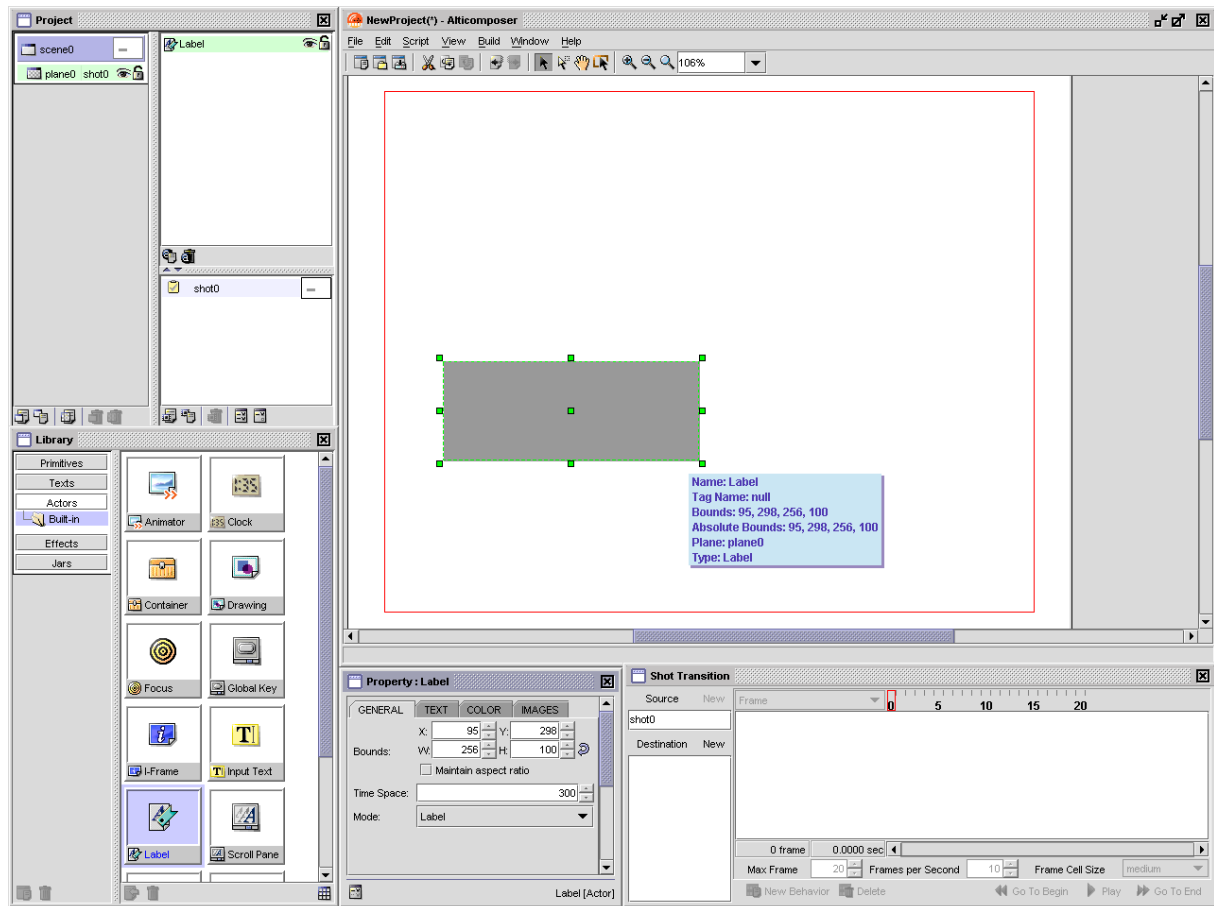


Abbildung 22: Das GUI von AltiComposer

Wird das Programm gestartet und sofort eine „leere“ Applikation erzeugt, erhält man untenstehend abgebildete Java-Klassen. Dies ist sozusagen die minimalste zu erzeugende Applikation ohne jegliche Funktion. Der dargestellte Verzeichnisbaum gibt Aufschlüsse im Vergleich zu den „blank“-Applikationen anderer Authoring-Tools.

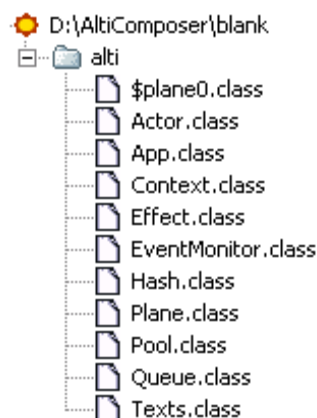


Abbildung 23: AltiComposer Applikation „blank“

Die Startklasse ist `App.class`. AltiComposer gibt lediglich Java-Klassen und kein Source-Code aus. Auch die Projektdatei ist nicht darstellbar, da es sich um ein proprietäres Dateiformat handelt.

Um die Beispiel-Applikation mit zwei „Seiten“, auf der ersten ein Text-Label und zwei Buttons und auf der zweiten ein JPEG-Bild mit den selben Buttons, zu erstellen, braucht man bei AltComposer lediglich mehrmals den „Label-Actor“ und einen „Focus-Painter-Actor“ um eine Umrandung für den vom User ausgewählten Button darzustellen. Die zwei Seiten werden als „scene0“ und „scene1“ bezeichnet.

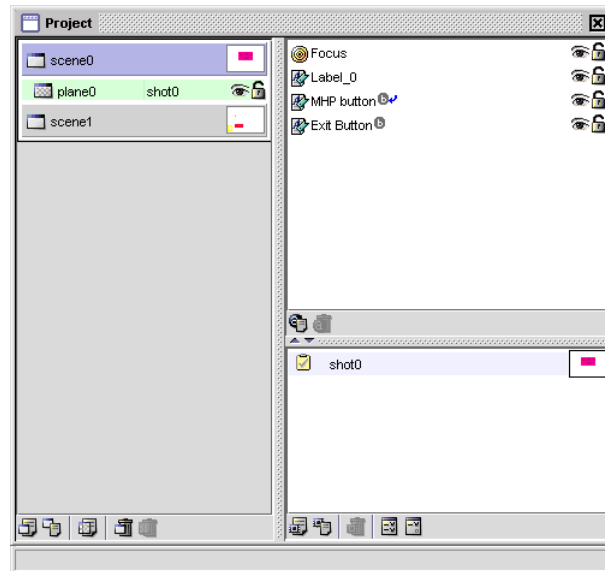


Abbildung 24: Scene0 im Project Window

Die Anordnung und Beschriftung der vier Actors auf der „Stage“ für die „scene0“ ist in Abb. 25 dargestellt. Der Actor Focus-Painter kann überall platziert werden, da er ein sogenannter unsichtbarer Actor ist. Dies trägt aber nicht zu Übersichtlichkeit bei.

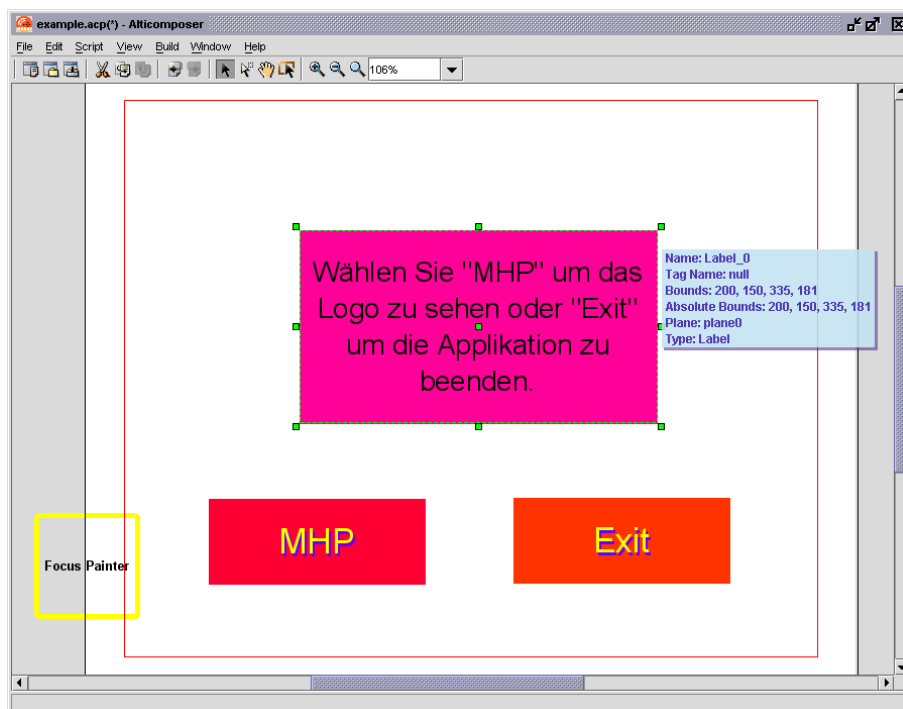


Abbildung 25: Scene0

Alle Eigenschaften des Labels können im Property-Window eingestellt bzw. geändert werden. Darunter auch die „Funktion“ des Labels. Eben nur als Etikett zum Anzeigen von

Text, als Button oder als Toggle-Button (Umschalt-Knopf). Für die zwei Schaltflächen im Beispiel wird die Option „Button“ verwendet. Dem Button „MHP“ wird mit Hilfe des Script Editors die Funktion `Context.GoToScene („scene1“)` zugeordnet (Abbildung 26).

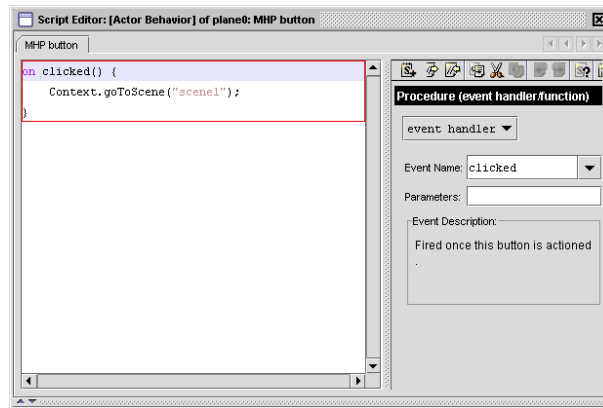


Abbildung 26: Script Editor für „MHP button“

Der Script Editor wird über Menü, welches durch einen Click mit dem rechten Mausknopf über dem entsprechenden „Actor“ erscheint, aufgerufen. Mit diesem Script Editor können eine Fülle von Funktionen und Bedingungen verwaltet werden. So wird dem „Exit“ Button auf dieselbe Weise folgender Script Code zugeordnet: `Context.Destroy()`. (Abbildung 27).

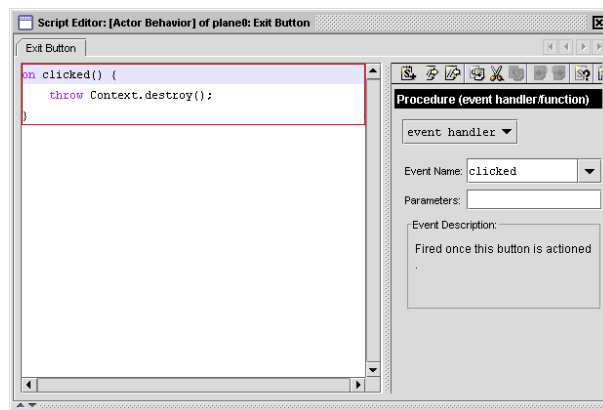


Abbildung 27: Script Editor für „Exit button“

Für die zweite Seite wird die erste kopiert und lediglich im Property Fenster die entsprechenden Änderungen vorgenommen. Für die JPEG-Bild Anzeige wird der Text entfernt und einfach das entsprechende Bild importiert. Der Exit Button bleibt gleich. Für den Zurück Button wird die Beschriftung sowie der Script Code von `Context.GoToScene („scene1“)` in `Context.GoToScene („scene0“)` geändert. Der Focus wird ebenfalls mit übernommen.

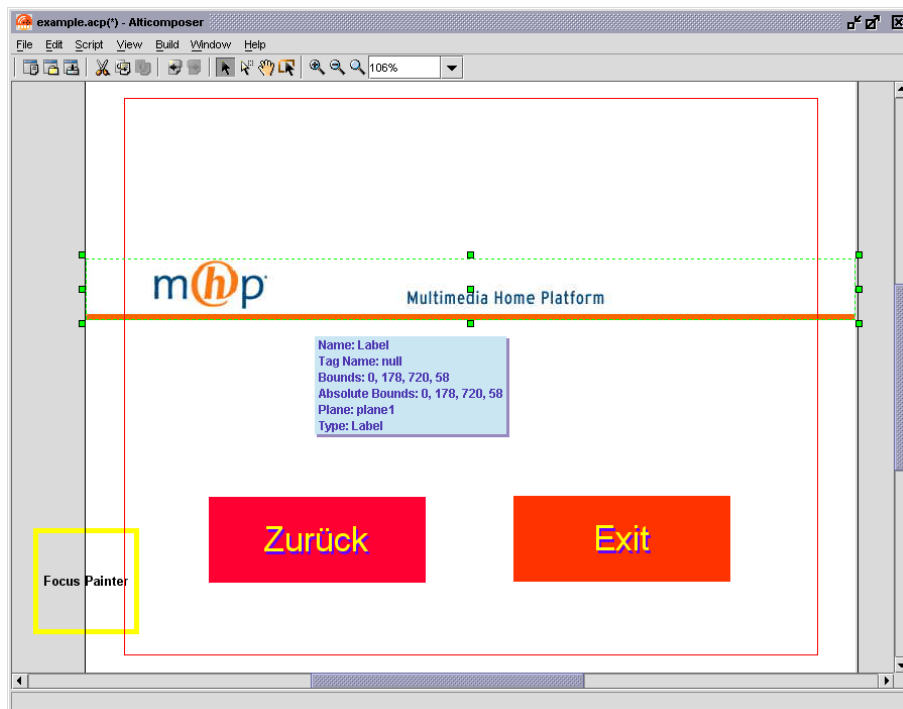


Abbildung 28: Scene1

Nun wird die Applikation abgespeichert und mit Hilfe des integrierten Emulators auf Er-scheinen und Navigation geprüft(vgl. Abb. 29 u. 30). Der Benutzer wählt hierzu aus dem Menü „Build -> Preview Application“ aus.

Im Emulator kann eine Video-Datei als bewegter Hintergrund ausgewählt werden.



Abbildung 29: Scene0 im Emulator



Abbildung 30: Scene1 im Emulator

Ist der Author mit der Applikation im Emulator zufrieden, wählt er „Build -> Deploy“ und speichert seine MHP-Applikation als ZIP-Datei ab.

Abschließend ist die in das Verzeichnis „example“ extrahierte Applikation abgebildet.

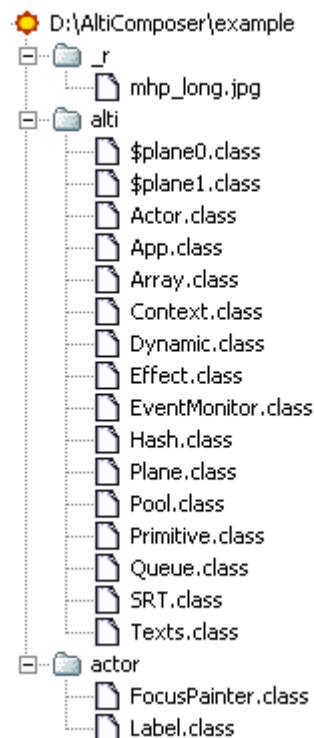


Abbildung 31: AltiComposer Applikation „example“

Alle Abgebildeten Verzeichnisse finden sich auf dem zugehörigen Datenträger zur Einsichtnahme bzw. zum Ausführen auf einer MHP.

#### 6.2.2.3. Einschätzung

Das MHP-Authoring Tool „AltiComposer“ hat im Vergleich zu Cardinal Studio eine feiner unterteilte Hierarchiestruktur um den Ablauf einer Applikation Code-Ergonomisch steuern zu können. Zusätzlich ermächtigt der „Script-Editor“ den Benutzer schnell viel Funktionen in seiner Applikation unterzubringen. Somit kommt AltiComposer mit weniger „Actors“ bzw. Komponenten aus. Allerdings leidet dadurch eine intuitive Bedienung durch Drag & Drop. Es ist anzunehmen, dass AltiComposer Code- bzw. Speichereffizienter arbeitet, da durch die ausgereifte Hierarchie-Struktur der Applikationen weniger Instanzen einer Java-Klasse erzeugt werden müssen.

Kritisch zu betrachten ist das proprietäre, nicht offene Format der Projekt-Datei und das Fehlen jeglichen Source-Codes bei der Ausgabe der fertigen Applikation. Somit ist ein Überprüfen oder manuelles Optimieren oder Ändern des Source-Codes nicht möglich.

Darüber hinaus liefert Alticast bei etwa gleichem Preis wie Cardinal Studio Professional keine „Actors“ bzw. Komponenten für Stream-Event-Listening und die Return-Channel Ansteuerung mit.

## 6.2.3. SONY MediaGateway 1.0.2

### 6.2.3.1. Tabellarischer Überblick

#### Allgemein:

|                                  |                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Verwendungszweck Eignung:</b> | Zum Erstellen von einfacheren und komplexeren Informationsdiensten. Netzwerkfähige Komponenten Content-, Layout und ServiceGateway. Content als MHP oder WWW Dienste exportierbar. |
| <b>Prinzip:</b>                  | Trennung von Applikation, Layout- und Inhalt (Text und Bild). Template-Tool.                                                                                                       |
| <b>Zielgruppe:</b>               | Producer(ServiceGateway), Grafiker (DesignGateway), Redakteur(ContentGateway).                                                                                                     |
| <b>Modularität:</b>              | Content-, Layout und ServiceGateway. ContentGateway mit ContentHarvester. Keine zusätzlichen Erweiterungen.                                                                        |

#### Eingabe:

|                             |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bilder und Grafiken:</b> | PNG, JPG und MPEG-I-Frames werden unterstützt. (ausserhalb der Norm auch GIF).                                                                                                                                         |
| <b>Text-Dateien:</b>        | Texte aus XML-Files des Content Editors (s.u.).                                                                                                                                                                        |
| <b>Audio</b>                | Kein Audio.                                                                                                                                                                                                            |
| <b>XML-Einbindung:</b>      | Projekt-Daten werden in XML gespeichert und auch an das Object Carousel geliefert.<br>Propriäteres File-Format *.car enthält alle Daten einer Applikation um sie später oder anderswo mit SONY MediaGateway zu öffnen. |
| <b>Erweiterungen:</b>       | Content-Harvester zur Einbindung von Inhalten aus xml-basierten Datenbanken.                                                                                                                                           |

#### Bearbeitung:

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bedienoberfläche:</b>                | Java. Eine einzige Bildschirmfläche, deshalb großer Bildschirm empfohlen. Einheitliche Oberfläche mit unterschiedlicher Funktionalität jeweils für Content-Design- und ServiceGateway.                                                                              |
| <b>Skalierbares Video-Bild:</b>         | „Video-Panel“ kann überall platziert und in beliebiger Größe platziert werden, obwohl im Standard nur ein 1/4 -Bild unterstützt wird.                                                                                                                               |
| <b>Grafische Möglichkeiten:</b>         | Farbverläufe, werden vom MHP Standard aber nicht unterstützt.<br>Keine transparente Flächen, keine abgerundeten Flächen bzw. Buttons.                                                                                                                               |
| <b>Templates:</b>                       | Layouts werden ohne eigentlichen (Text- bzw. Bild-) Inhalt erstellt. Eine neue Seite wird im ServiceGateway eingefügt und dieser dann ein Inhalt und ein Layout zugeordnet (Drag & Drop).<br>So ist existierenden Inhalten schnell ein anderes Aussehen verleihbar. |
| <b>Zeit-Funktionen:</b>                 | Keine Zeit-Funktionen.                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Rückkanal-Unterstützung:</b>         | Nicht vorgesehen.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Synchronisation, Triggerkonzepte</b> | Nicht vorgesehen.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>SI-Daten:</b>                        | Nicht vorgesehen.                                                                                                                                                                                                                                                   |

#### Ausgabe:

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Output:</b> | MHP-Xlets: MediaGatewayApp - Verzeichnis mit Unterverzeichnis Content und Verzeichnispfad com/sony/mediagateway/client. Im Content Verzeichnis befinden sich ausschliesslich pro „Seite“ ein JPEG-Bild und eine xml-Datei. Weiter finden sich hier für jedes erstellte Layout eine xml-Datei und die eventuell zugehörigen Bilder.<br>Im client – Verzeichnis befindet sich die Klasse ClientXlet und die Verzeichnisse |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                        |                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | components, dataobjects und util jeweils mit den entsprechenden class-files.<br>Projektdatei: Propriäres File-Format *.car enthält alle Daten einer Applikation um sie später oder anderswo mit SONY MediaGateway zu öffnen. |
| <b>Source-Code:</b>    | Fixe vorprogrammierte MHP Applikation, Source-Code ist <u>nicht</u> einsehbar.                                                                                                                                               |
| <b>XML-Einbindung:</b> | Projekt-Daten werden in XML gespeichert und auch an das Object Carousel geliefert.<br>Starke Nutzung von XML. Sowohl die „Inhalte“ als auch die Layout-Informationen werden als xml bis in die STB übertragen.               |
| <b>Emulation:</b>      | Emulator „ClientXlet“ zum Überprüfen der Navigation.<br>Fernbedienungstasten auf der PC-Tastatur (Cursor, R,G,B,Y ...).                                                                                                      |
| <b>Deploying:</b>      | Übergabe der Daten an SONY MediaManager Server Plattform durch Drücken auf „Publish“-Button bei Ausstrahlung durch SONY MediaCaster über MediaManager Plattform.                                                             |

#### 6.2.3.2. Erstellen einer Beispiel-Applikation

SONY MediaGateway ist weniger ein Authoring Tool sondern eher ein Authoring System zu nennen. Trotzdem soll es an dieser Stelle ausführlicher beschrieben werden, da es sich um eine integrierte Oberfläche handelt, welche grundlegende Contentmanagement- und eben auch Authoring-Funktionen beinhaltet.

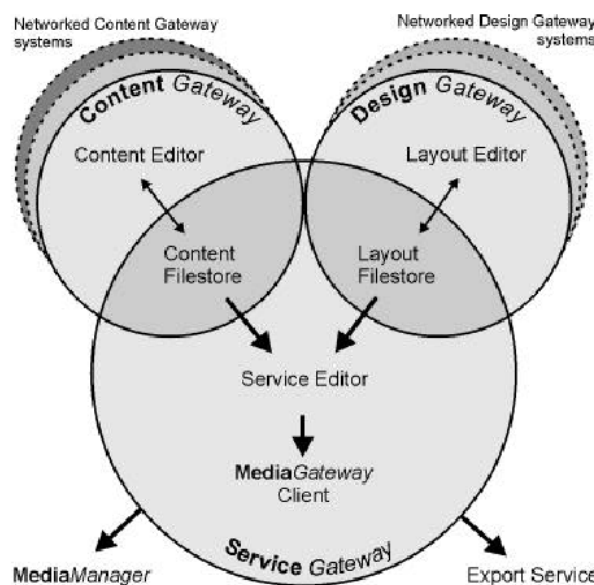


Abbildung 32: SONY ContentGateway, DesignGateway und ServiceGateway

Dies ist eine netzwerkfähige Struktur zum Betreiben eines Informationsdienstes, sowohl für MHP als auch für das Web. MediaGateway ist eine einheitliche Oberfläche für die verschiedenen Funktionalitäten ContentGateway, DesignGateway und ServiceGateway.

Im ContentGateway werden in eine vorgegebenen Maske verschiedene Inhalte wie Titel, Untertitel, Text eingegeben. Es kann auch jeder „Content-Page“ je ein Bild zugeordnet werden. Diese Maske ist in der vorliegenden Version nicht anpassbar. Ein in der Dokumentation erwähnter „Content Harvester“ soll Text von XML, HTML oder Datenbanken importieren können. Diese Option wurde von der getesteten Version nicht unterstützt.



Im DesignGateway können verschiedene Layouts erstellt werden, welche zum Teil auf die Felder im ContentGateway Bezug nehmen: Title-Panel, Subtitle-Panel, Text-Panel etc. Hinzu kommen weitere Panels, u.a. TV Panel und verschiedene Navigation Panels (RGYB- bzw. Zahlen- oder Navigations-Tasten). Auch einfache Panels, z.B. für eine farbige Flächen oder spezielle Bilder können in das Layout eingebaut werden.

Im ServiceGateway werden die beiden Komponenten zusammengebracht. In einer „Page-Node“-Übersicht werden neue Seiten „eingehängt“ und dann die gewünschten Inhalte und Layouts per „Drag & Drop“ verknüpft. Abschließend erfolgt die „Verlinkung“, d.h. die Logik der Navigation. Dies geschieht in der selben Weise, per „Drag & Drop“: Zieht man z. B. die Seite 1 auf den roten Navigationsknopf von Seite 3, ist von dort eine Verbindung zu Seite 1 hergestellt.

Ist MediaGateway ein Bestandteil innerhalb Sonys MediaManager braucht man nur noch auf die Schaltfläche „Publish“ zu drücken und der Service wird kompiliert und zum Object Carousel Generator weiter geleitet.

Mit dem Menüpunkt „Client Xlet“ startet ein Emulator, auf dem der Service auf Funktionalität der Navigation und erstes Erscheinen hin geprüft werden kann. Zum Navigieren werden die Tasten der PC-Tastatur benutzt.

Zusätzlich gibt es die „Export“ Funktion, welche die MHP-Applikation in ein zip-File packt und auf Datenträger speichert.

Mit MediaGateway soll eine ähnliche einfache Applikation erstellt werden, wie mit Cardinal Studio, weil so zwischen den erzeugten Klassen verglichen werden kann. Dieses Vorgehen wurde gewählt, obwohl MediaGateway eigentlich zum Erstellen und Verwalten von mehreren Seiten gedacht ist. Source Code erstellt MediaGateway nicht.

Die Benutzeroberfläche von MediaGateway bietet, wie schon beschrieben, die Content-, Design- und ServiceGateway Funktionalität und sieht entsprechend unterschiedlich aus.

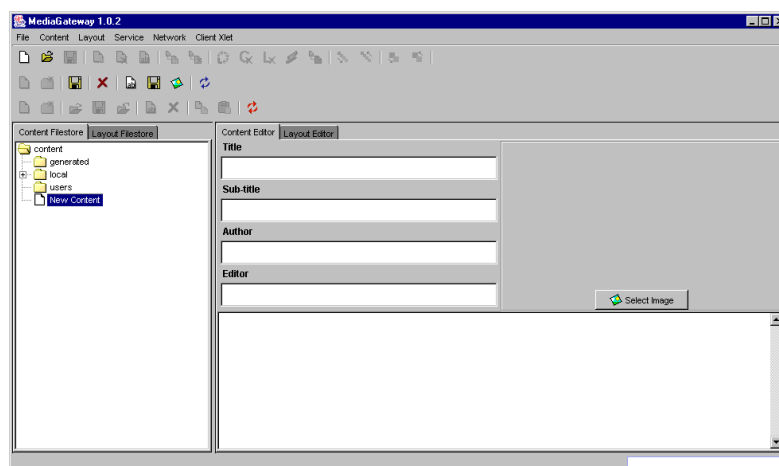


Abbildung 33: SONY ContentGateway

Auf der linken Bildschirmhälfte befindet sich der sogenannte Filestore, der die Verzeichnis-Struktur für Content und Layouts gemeinsam darstellt, die angezeigten Dateien aber jeweils entsprechend dem ausgewählten Tab trennt. D.h. mit einem Klick auf den Entsprechenden Tab werden alle Content-Pages bzw. alle Layouts angezeigt. Rechts vom Filestore befindet sich im ContentGateway-Modus der Content Editor in dessen Maske

der Inhalt einer Seite eingegeben werden kann. Die Felder sind Title, Sub-title, Author, Editor und das eigentliche Textfeld sowie ein Bild, welches in einem simplen Datei-Öffnen-Dialog durch Klick auf den „Select-Image“ Button aufgerufen wird.

Unter der Menüleiste sind von oben nach unten die Symbolleisten für das ServiceGateway, ContentGateway und DesignGateway angeordnet.

Um in den DesignGateway Modus zu wechseln genügt es, auf das Layout Editor Tab zu klicken. Es erscheint eine dem Fernsehbildschirm entsprechende Fläche, auf der die einzelnen Elemente, hier Panels genannt, platziert werden können. Die meisten Panels referenzieren ihren Inhalt aus den Content Feldern. So gibt es Title-, Sub-Title-, Author- und Image-Panels. Sogenante Navigation Panels beziehen sich auf die Möglichkeit im ServiceGateway „Links“ zu setzen.

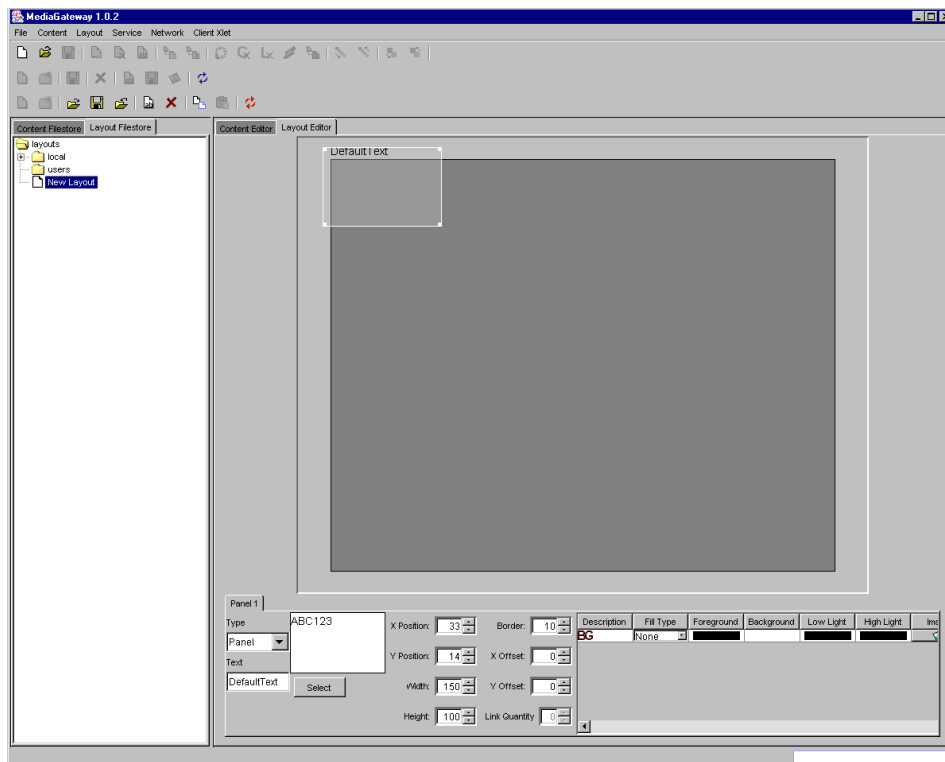


Abbildung 34: SONY LayoutGateway

Die Werte für einzelne Eigenschaften können in dem Bereich unter dem Fernsehbild editiert werden. So kann ein Panel ein bestimmter Typ sein, um ihm automatisch bestimmten Inhalt zuordnen zu können. Es gibt die folgenden Typen: Title Panel, Subtitle Panel, Author Panel, Page Panel, Image Panel, TV Panel, Quick Navigation Panel, Number Navigation Panel und Arrow Navigation Panel. Für die Panels können die Werte Label, Type, Text, Font, x- und y- Position, Breite, Höhe, Rand, x- und y- Offset eingestellt werden. Für Navigation Panels zusätzlich noch die Anzahl der Links.

Für den Wert Fill Type gibt es die Optionen None, Wash(Farbverlauf), Plain und Image. Weiter können verschiedene Farben für verschiedene Zustände bestimmt werden.

Die Verknüpfung des Contents mit einem Layout und die Verknüpfung der einzelnen Navigation Panels mit wirklichen Seiten geschieht mit der Erstellung eines neuen Service im sog. ServiceGateway.

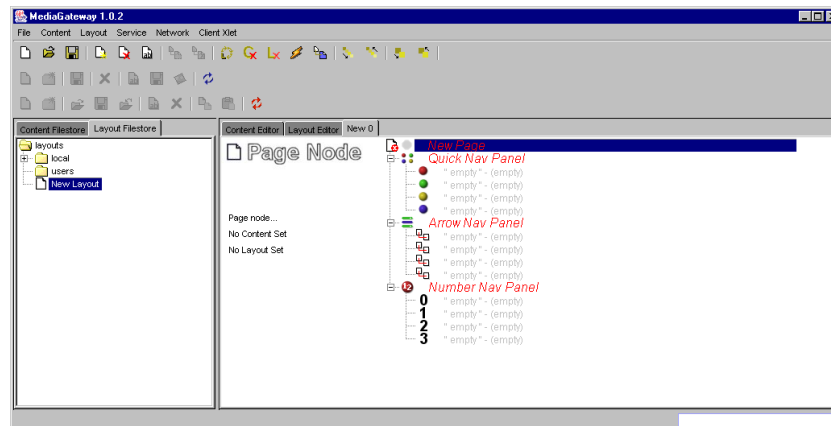


Abbildung 35: SONY ServiceGateway

Zuerst soll auch mit MediaGateway eine minimale Applikation erstellt werden. Im Idealfall würde ein einziges Xlet generiert.

Um eine "leere" Applikation zu erzeugen, muss trotzdem eine Content- und eine Layout-Datei erstellt werden. Entweder mit der rechten Maustaste im entsprechenden Filestore oder mit dem Klick auf "New Content" in der entsprechenden Symbolleiste wird jeweils ein Content und ein Layout geschaffen und gespeichert. Das vorhandene Panel des neuen Layout wird gelöscht. Nun wird ähnlich wie oben beschrieben ein neuer Service erzeugt. Als Voreinstellung sind jeweils vier Verzweigungen für die drei Navigationsmöglichkeiten (Quick Nav, Arrow Nav, Number Nav) vorgegeben, auch wenn diese gar nicht benutzt werden. Nun wählt man den Content- bzw. Layout-Filestore Tab und "zieht" per drag & drop ein das leere Layout und den leeren Content auf die Seite im neuen Service. Wir speichern den Service mit dem Namen "blank" ab und wählen im Menü "Service - Build Service". MediaGateway speichert den gesamten Service in der proprietären Datei `blank.car`.

Die eigentliche Applikation wird im Verzeichnis `MediaGatewayApp` gespeichert. Neben dem Verzeichnis `content` in dem die xml-Dateien für die einzelnen Seiten und die verwendeten Layouts sowie eventuelle Bild-Dateien abgelegt sind, enthält die Applikation im Verzeichnispfad `com/sony/mediagateway/client` die Startklasse `ClientXlet.class` sowie eine Menge weitere Java-Klassen, die den Client, vermutlich eine Art Browser darstellen. Obwohl von der "blank" Applikation keinerlei Funktion erwartet wird, erzeugt MediaGateway das gesamte Client Verzeichnis. Dies zeigt, dass die erstellte Applikation keine flexible Funktionalität hat, dafür aber höchstflexible Inhalte und ein anpassbares Erscheinungsbild haben kann.

Die einzigen lesbaren Dateien sind `blank_layout.xml` und `bootpage.xml`. Sie enthalten die Beschreibung für das in diesem Fall leere Layout und die erste und einzige, leere Seite, allerdings mit den defaultmässigen vier links. Im folgenden sind die beiden Dateien abgedruckt.

#### `blank_layout.xml`

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE layout SYSTEM
"C:/Programme/Sony/MediaGateway/data/dtds/layoutPage.dtd">
<layout panel_quantity="0">
</layout>
```

## bootpage.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<page>
<layout>blank_layout.xml</layout>
<title></title>
<subtitle></subtitle>
<author></author>
<editor></editor>
<body></body>
<image></image>
<iframe></iframe>
<quick_nav_links link_quantity="4" used="false">
<link label="" filename="bootpage.xml" type="dsmcc"/>
<link label="" filename="bootpage.xml" type="dsmcc"/>
<link label="" filename="bootpage.xml" type="dsmcc"/>
<link label="" filename="bootpage.xml" type="dsmcc"/>
</quick_nav_links>
<arrow_nav_links link_quantity="4" used="false">
<link label="" filename="bootpage.xml" type="dsmcc"/>
<link label="" filename="bootpage.xml" type="dsmcc"/>
<link label="" filename="bootpage.xml" type="dsmcc"/>
<link label="" filename="bootpage.xml" type="dsmcc"/>
</arrow_nav_links>
<number_nav_links link_quantity="4" used="false">
<link label="" filename="bootpage.xml" type="dsmcc"/>
<link label="" filename="bootpage.xml" type="dsmcc"/>
<link label="" filename="bootpage.xml" type="dsmcc"/>
<link label="" filename="bootpage.xml" type="dsmcc"/>
</number_nav_links>
</page>
```

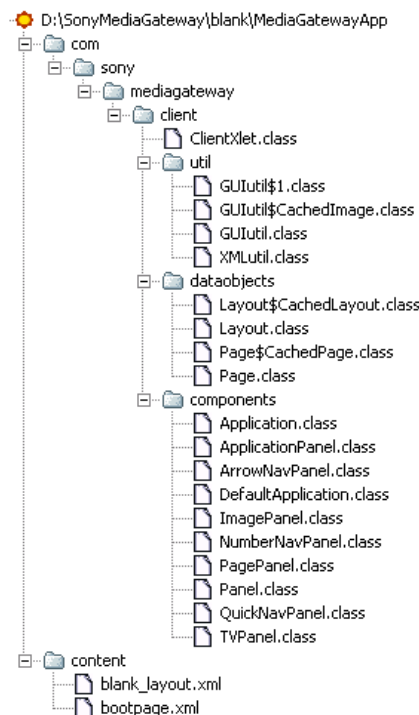


Abbildung 36: MediaGateway Applikation „blank“

Trotz der Einschränkung der festgelegten Funktion des erzeugten Java-Byte-Codes, soll auch mit MediaGateway eine Beispiel-Applikation mit zwei Seiten und hier aber nur einer Auswahl Schaltfläche erstellt werden, da die von SONY MediaGateway erzeugte Applikation nur durch den Druck auf den „Exit“-Knopf der Fernbedienung beendet werden kann. Eine solche Beispiel-Applikation kann mit SONYs MediaGateway auf verschiedene Art und Weise erstellt werden, z.B. kann das Bild des MHP Logos auch im Layout als Panel mit dem Image als Background eingefügt werden, da die gesamte Anwendung sowieso nur zwei Seiten hat. Um aber die Idee von MediaGateway zu demonstrieren soll im Beispiel so viel "Information" wie möglich im Content-Filestore gespeichert werden. Zuerst wird das Layout für die Seite "Wählen Sie MHP..." erstellt werden.

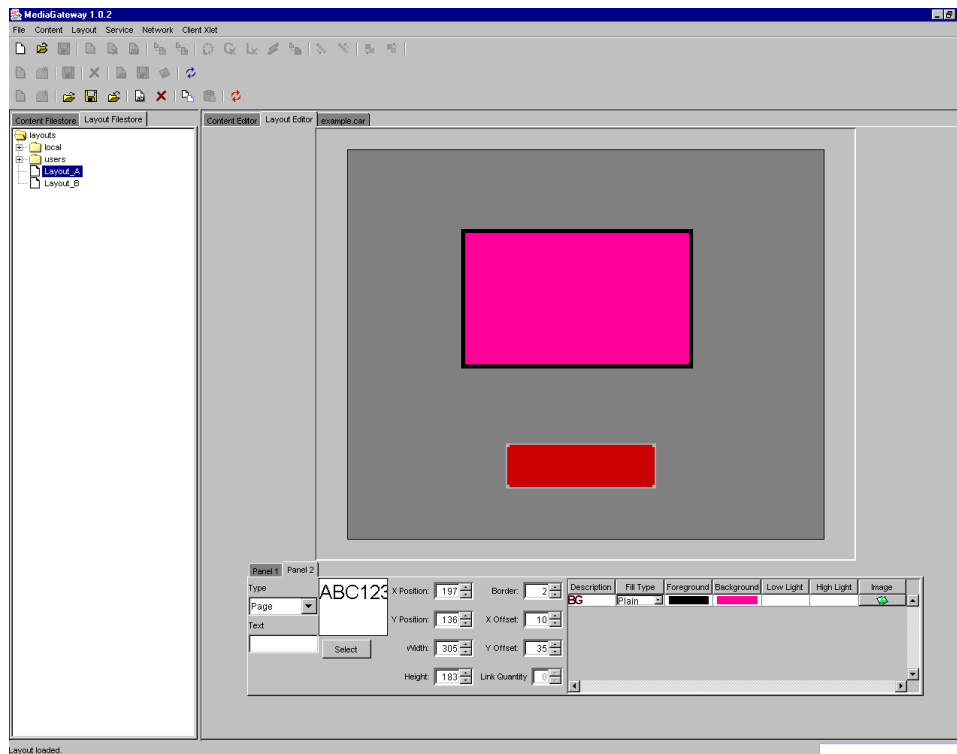


Abbildung 37: Layout\_A

Im Layout-Menü werden alle Verfügbaren Panels angezeigt, welche mit einem Klick hinzugefügt werden können. Dieselbe Auswahl bietet auch der rechte Mausklick auf den "Fernsehbildschirm" im Layout Editor. Wie auf der Abb. und im xml-Code ersichtlich, enthält Layout\_A ein Page Panel und ein Arrow Navigation Panel mit zwei Auswahlmöglichkeiten. Parameter wie Position, Schriftgröße, Farbe etc. können für jedes Panel eingestellt werden. Das Layout\_B enthält das selbe Arrow Navigation Panel und anstatt des Page Panels ein Image Panel, da auf der zweiten Seite lediglich das MHP Logo sowie die Schaltflächen zu sehen sind.

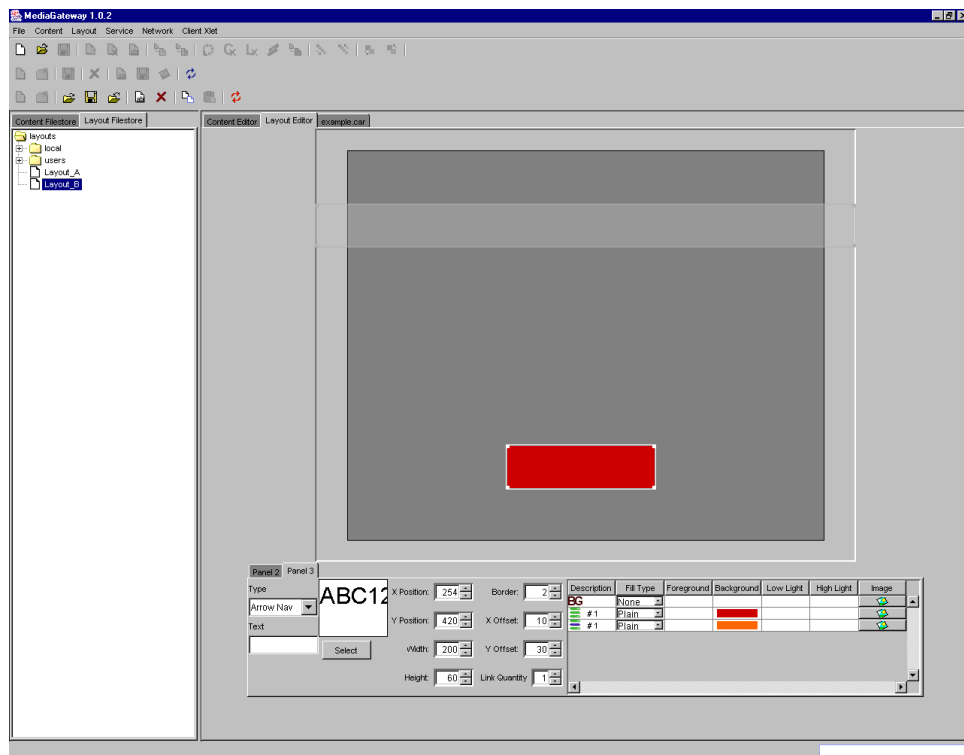


Abbildung 38: Layout\_B

Der entsprechende Content ist schnell erzeugt: Content\_1 erhält den Titel oder die Überschrift "Zurück" und in das Haupt-Textfeld, welches mit dem Page Panel verknüpft ist, wird der Anzuzeigende Satz eingetippt.

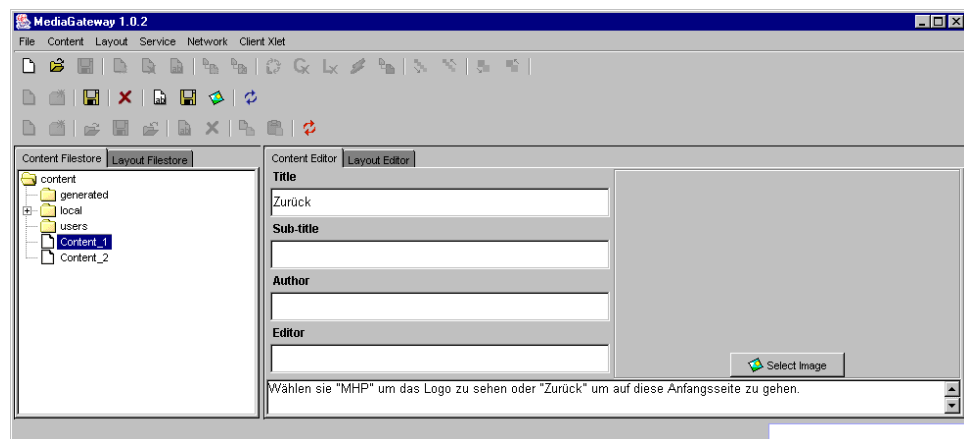


Abbildung 39: Content\_1

Für den Content\_2 ist lediglich mit Klick auf den Button "Select Image" über ein Dateiauswahldialog das entsprechende Bild auszuwählen. In das Titelfeld tippen wir "MHP".

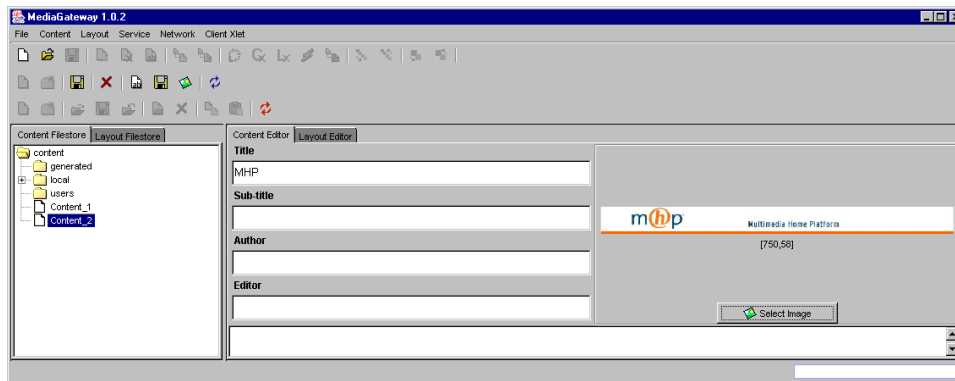


Abbildung 40 Content\_2

Um nun Layout und Content zusammen zu führen, wählt der Benutzer im Menü "Service - New Service" aus. Mit "Service - Add Page" wird eine zweite Seite hinzugefügt. Per drag & drop werden aus den Filestores die Layouts und Contents auf die Seiten gezogen. Da die Schaltfläche nur zwei Möglichkeiten geben, müssen von den vier als Default vorgegebenen Links zwei entfernt werden. Mit der rechten Maustaste wird der zu löschende Link angeklickt und anschließend "Link - Remove Link" gewählt.

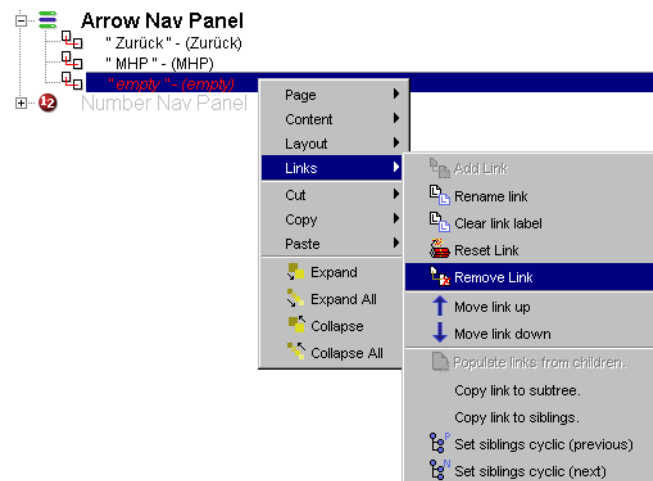


Abbildung 41: Kontextsensitives Menü „Remove Link“

Nun bleibt, die Applikation mit "Service - Build Service" zu erstellen bzw. mit dem Menue "Client Xlet - Display MediaGateway Client" den Emulator aufzurufen und die fertige Applikation auf Funktion bzw. fehlerhafte Links zu überprüfen. Dabei werden die Enter, Cursor- und Zahlentasten, sowie die Buchstaben R, G, B, Y für die Farbtasten, auf der PC-Tastatur als "Fernbedienung" benutzt. Der Emulator von SONY MediaGateway kann weder ein Standbild noch ein Video hinter die Applikation legen. Bei den Emulatoren anderer Tools ist dies möglich. Die Hintergrundgrafik wurde zur besseren Darstellung nachträglich im Layout Editor eingefügt.

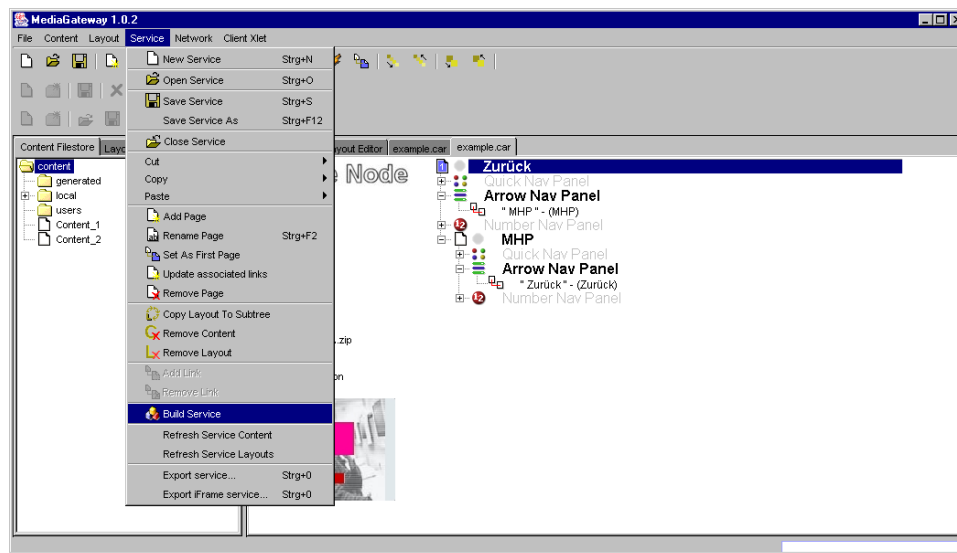


Abbildung 42: Build Service

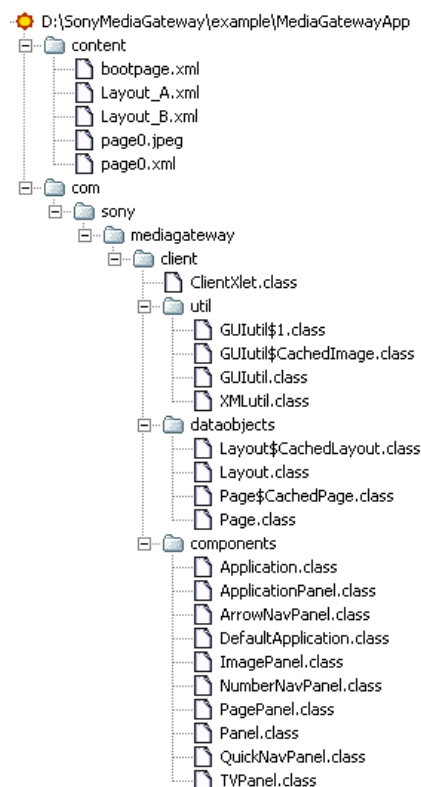


Abbildung 43: MediaGateway Applikation „example“

Beim Vergleich des Dateibaumes der Applikationen „blank“ und „example“ fällt auf, dass sich lediglich der Inhalt im Verzeichnis `content` geändert hat. Dies lässt auf eine feste Browserapplikation schließen. Deshalb zählt SONY MediaGateway zu den sogenannten Template-Tools, die fest programmierte MHP Java-Applikation liefern, welche die vom Autor erstellten Dateien (hier xml) in der Set-Top Box liest und verarbeitet.

Der Vollständigkeit halber sind auch die beiden Seiten der example Applikation, wie sie im Emulator dargestellt werden abgebildet.





Abbildung 44: Erste Seite im Emulator

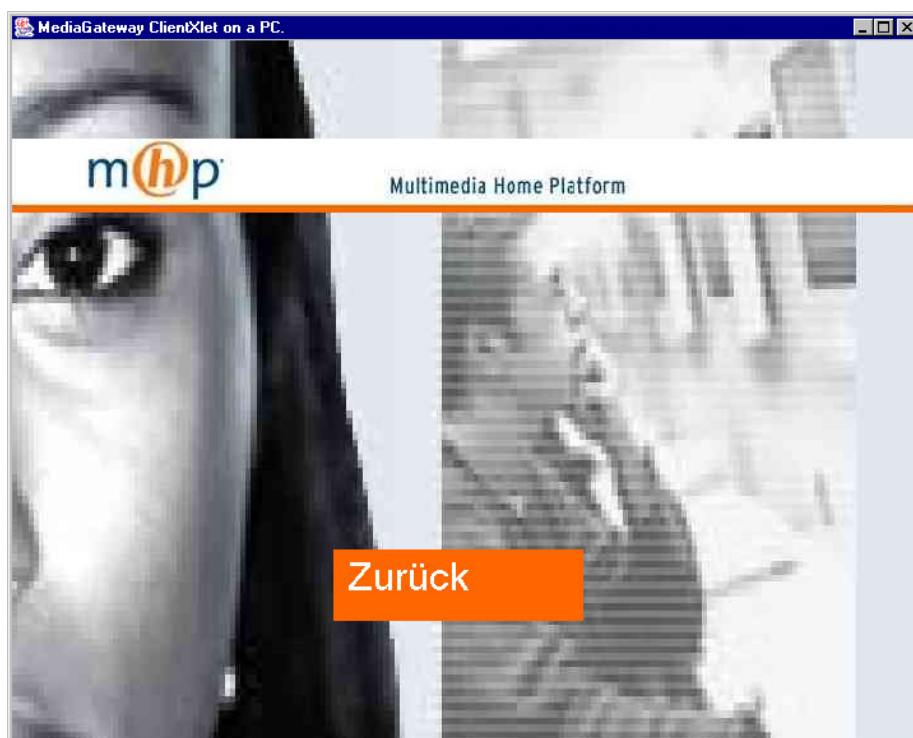


Abbildung 45: Zweite Seite im Emulator

Die erzeugten Dateien `bootpage.xml`, `page0.xml`, `Layout_A.xml` und `Layout_B.xml` der example Applikation können auf beliebigem Datenträger eingesehen werden.

#### 6.2.3.3. *Einschätzung*

Mit SONY MediaGateway lassen sich leicht sogenannte „Textdienste“ oder „web-ähnliche“ Applikationen erstellen und verwalten. Das Konzept von MediaGateway ist viel versprechend, allerdings ist das Programm noch nicht vollständig ausgereift. Dies lässt sich beispielsweise daran erkennen, dass es in keinem der drei Modi (Content, Layout, Service) eine Undo-Funktion gibt, welche für ein bequemes routiniertes Arbeiten unerlässlich ist. Die Darstellung von z. B. Fußball-Ergebnissen als Tabellen wird schon schwierig. Im herkömmlichen Videotext kann eine Tabelle mit entsprechend vielen Leerzeichen gestaltet werden, da die Anzeige eine feste Schriftweite verwendet. Das ist bei MHP ohne zusätzlichen Aufwand nicht so. Deshalb müsste es eigentlich auch Table-Panels geben.

Weiter wären einige umfangreichere Vorlagen als das mitgelieferte Beispiel einer „Playstation Produktinformation“ wünschenswert. Die Mitgelieferte Dokumentation beschränkt sich auf das Aufzählen und Beschreiben der Menüpunkte und Schaltflächen. Auch vermisst man das schrittweise Aufbauen einer größeren Beispiel-Applikation zum Erlernen der Möglichkeiten und Funktionen.

## 6.3. Ausspielsysteme

Die Thematik des Playouts soll in dieser Arbeit über die Betrachtung im Gesamtsystem und zur Applikationsentwicklung nicht weiter erörtert werden. Für das Testen der, mit Authoring-Tools erstellten, MHP-Anwendung ist aber ein Test-Ausspiel in irgendeiner Form unerlässlich. Die Applikation muss auf einer Set-Top Box bzw. auf einem Fernsehgerät gezeigt und ausgiebig getestet werden, bevor sie auf die Geräte der End-Kunden gelangen darf. Deshalb ist das Ausspiel im Prozess der Applikationsentwicklung von nicht geringer Bedeutung.

### 6.3.1. Testen von Applikationen

Das Testen einer Applikation geschieht in verschiedenen Schritten. Als erstes wird grob das Erscheinen und vor allem die Funktionalität der Schaltflächen, Abfolge der „Szenen“ und die Logik der gesamten Dramaturgie überprüft. Dies erfolgt schon am Personalcomputer auf dem das Authoring-Tool ausgeführt wird, mit den meist eingebauten „Emulatoren“. Im Abschnitt 6.2 ist diese Vorgehensweise schon beschrieben. Wenn ein Programmierer mit einer Standard-Java-Entwicklungsumgebung arbeitet, kann er sich einen kostenlosen Emulator auf der Webseite [devicetop.com](http://devicetop.com) der Firma „Espial“ downloaden. Diese „iTV development Platform“ unterstützt eine Teilmenge der MHP-Spezifikation, die es einem Entwickler erlaubt xlets, d.h. MHP-Applikationen auf seinem PC zu testen.

Möchte man nun aber seine Applikation auf einem normalen Fernsehgerät betrachten oder demonstrieren, bieten sich hierfür sogenannte Entwickler Set-Top Boxen an. Diese Set-Top Boxen haben neben der Ausstattung eines normalen Gerätes die Möglichkeit MHP-Applikationen nicht nur im DVB-Signal über Antenne zu empfangen, sondern verfügen zusätzlich über einen Eingang bzw. eine Schnittstelle zur lokalen Datenübertragung. Unter Abschnitt 6.3.2 ist die Verwendung der Philips „Silverbox“ Developer Set-Top Box beschrieben, welche ARD-Digital zur Verfügung gestellt wurde.

Ein weiterer Schritt im Applikations- bzw. Payout-Testing ist die Versorgung einer ganzen „Set-Top Box Farm“ mit einem richtigen DVB Antennen-Signal. Hier kann die Applikation und auch ihre Lade- und Startzeit realistisch überprüft werden. Auch kann das update-Verhalten einer Applikation gezeigt werden. Diese Testumgebung ist eine sogenannte End-To-End Umgebung (vgl. Kapitel 3.3) und erfordert neben dem „Object Carousel Generator“ auch einen Server für Audio/Video-Daten und einen Multiplexer um beide Datenströme zusammen zu fassen. Schliesslich ist noch ein Modulator anzufügen, welcher aus dem Datenstrom ein DVB-Antennensignal generiert. Dies kann jeweils ein Modulator für Kabel, Satellit oder terrestrisch sein.

Der große Vorteil einer solchen Anlage ist der, dass jede am Markt vorhandene Box über einen Antennenverteiler an das Ausgangssignal angeschlossen und so die Applikation auf allen erhältlichen Empfangsgeräten getestet werden kann. Eine kostengünstige Ausführung, allerdings ohne Modulator, bietet die Firma Cardinal unter dem Namen „Payout Compact“ für beliebige PC-Hardware an. Dieses Produkt wurde ARD-Digital für einige Wochen zur Verfügung gestellt und wird untenstehend beschrieben. Die Produkte „Stream-Box“ und „Stream-Server“ der Firma „dtv interactive“ sind portable „One-Box“-Lösungen mit integriertem Modulator.

Um nun die Kompatibilität der erstellten Applikation zu überprüfen, kann man sie auf so viel wie möglich Set-Top Boxen ausführen lassen und testen. Allerdings ist das Ergebnis lediglich eine Hardware-Konformitätsliste mit einer endlichen Anzahl verschiedener Set-Top Boxen. Deshalb empfiehlt es sich die vom Institut für Rundfunktechnik entwickelte MHP-Referenzplattform zu benutzen. Diese Referenzplattform unterstützt die vollständige MHP-Spezifikation. Läuft nun eine erstellte Anwendung auf der MHP-Referenzplattform, auf einer bestimmten Set-Top Box aber nicht oder anders als erwartet, kann der Mängel eindeutig bei der betreffenden Set-Top Box gesucht werden, da sie sich nicht Standard konform verhält.

Das Testen einer Applikation beschränkt sich nicht nur auf die Kontrolle der Funktionen, der Logik und der Kompatibilität bzw. Standard Konformität, sondern auch auf die Optimierung der Ausstrahlung selbst. D.h. Parameter wie Anzahl und Aufteilung einzelner Karussells für eine oder mehrere Anwendungen, Anzahl und Anordnung einzelner Objekte im Karussell pro Zyklus sind einzustellen und zu verfeinern, so dass die Applikation möglichst schnell auf die verschiedenen Set-Top Boxen geladen werden und dann dort initialisiert und ausgeführt werden. Es ist darüber hinaus darauf zu achten, dass Daten erst dann übertragen werden, wenn sie tatsächlich in der Set-Top Box verwendet werden können. Es macht keinen Sinn, eine Textdatei zu übertragen, bevor die aufrufende Java-Klasse in der Set-Top Box geladen ist und ausgeführt werden kann. Hier kann schnell viel Bandbreite „verschenkt“ werden. Die erforderlichen Einstellungen können allerdings nur bei sehr teuren High-End Broadcast Lösungen wie z. B. „THALES Coral MHP“ „SOFTTEL MediaSphere“ oder „SONY MediaCaster“ vorgenommen werden. Solche Systeme wurden nicht untersucht.

Untenstehend werden die zwei Lösungen Philips „Silverbox“ und „Cardinal Playout Compact“, welche bei ARD-Digital untersucht werden konnten, kurz dokumentiert.

### 6.3.2. Philips SDK "Silverbox"

Das Philips SDK mit „Silverbox“ ist zum Demonstrieren und Debuggen von MHP-Applikationen auf einer Set-Top-Box. Über eine PPP (Point to Point Protocol) Verbindung werden die auf einem Linux/Unix Rechner abgelegten Applikationen in die STB geladen. Das Philips SDK ist die ideale Umgebung für Programmierer welche ihren Java-Code schon erstellt haben und ihn kompilieren, debuggen, testen und demonstrieren möchten. Auch Xlets aus Authoring-Tools können getestet und demonstriert werden.

Die mitgelieferte STB wird an das Fernsehgerät mit einem handelsüblichen SCART-Kabel angeschlossen. Die Silverbox verfügt über zwei serielle Schnittstellen. Die erste ist für die Einspielung für Software-Updates gedacht. Über die zweite Serielle Schnittstelle wird die Set-Top-Box via PPP mit dem Linux-PC verbunden. Hierzu muss auf diesem Rechner ein sog. PPP Dämon laufen. (Für Windows gibt es laut Philips keinen PPP Dämon.) Weiter läuft auf dem Linux-Rechner ein Web-Server (Apache), die Box greift über http auf HTML-Dateien und so auf die Xlets im sog. AppliDir-Verzeichnis zu. Über eine Telnet-Verbindung zur STB können die Meldungen der sog. Standardausgabe der Applikationen bzw. der STB mitverfolgt werden.

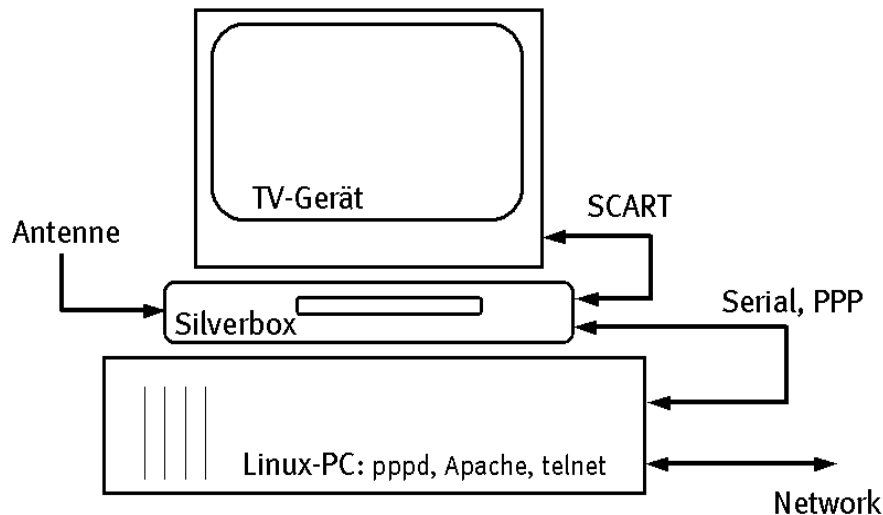


Abbildung 46: Aufbau des Philips SDK

Im Labor bei ARD-Digital läuft auf dem Linux-PC zusätzlich ein Samba-Client, so dass über das Netzwerk von jedem Arbeitsplatzrechner Xlets auf den Server hochgeladen werden können bzw. die Telnetausgabe mitgelesen werden kann.

Die Philips Silverbox ist leider sehr langsam. Zudem lädt die Box die Applikation und die Daten nur einmal beim Startvorgang. Das bedeutet, es kann nicht demonstriert werden, wie eine gestartete Applikation auf nachträglich geänderte Daten zugreift. Eine gestartete Ticker-Applikation zeigt keine aktualisierten Meldungen an, wie es in einer Testumgebung der Fall ist, bei der die Set-Top Box die Daten aus einem Object Carousel lesen würde.

Solche Developer Boxen bzw. Developer Kits gibt es noch von Alticast als „AltiFusion“ und von Panasonic als „Panasonic Application Developer Kit (ADK)“.

### 6.3.3. Cardinal Payout Compact

Die Payout Lösung der Firma Cardinal hinterlässt einen sehr guten Gesamteindruck. Die Bedienung ist in allen Punkten selbsterklärend und nach einer kurzen Einführung sehr gut nachvollziehbar.

Das System besteht aus mindestens zwei Komponenten, einem Payout-Server mit einer ASI-Einsteckkarte, die einen kompletten DVB-Transportstrom abgibt, und einer Payout-Konsolensoftware, die auf einem beliebigen PC mit Netzwerkanschluss zum Payoutserver installiert wird. Der Payoutserver ist ein normaler PC auf dem ein eigens von Cardinal entwickeltes und „Head-End Linbux“ genanntes Linuxsystem installiert und zusätzlich mit einer ASI Steckkarte versehen wird. Bei der Konsolensoftware handelt es sich um eine in Java programmierte Anwendung.

Man kann eigentlich alle relevanten Einstellungen in der Payout-Konsole vornehmen. Lediglich die Datenrate am Ausgang der ASI Karte, der Network ID und der Networkname, müssen auf dem Payout-Server selbst eingestellt werden.

Die Anzahl der zur auszugebenden A/V-Services ist auf vier beschränkt, in diesen Services können aber beliebig viele MHP Anwendungen laufen, das ist nur durch die Rechenleistung des Payout-Servers begrenzt. Diese Karussells können von der Konsolen-

Anwendung aus zeitgesteuert werden, so dass ein automatisiertes Ausspiel möglich ist. Im Moment besteht keine Möglichkeit das Verhalten des Karussells zu beeinflussen, d.h. beispielsweise die Häufigkeit des Auftretens einer Datei im Karussell zu bestimmen. Zukünftig soll es möglich sein, mit Cardinal Playout Compact auch Stream-Events senden zu können.

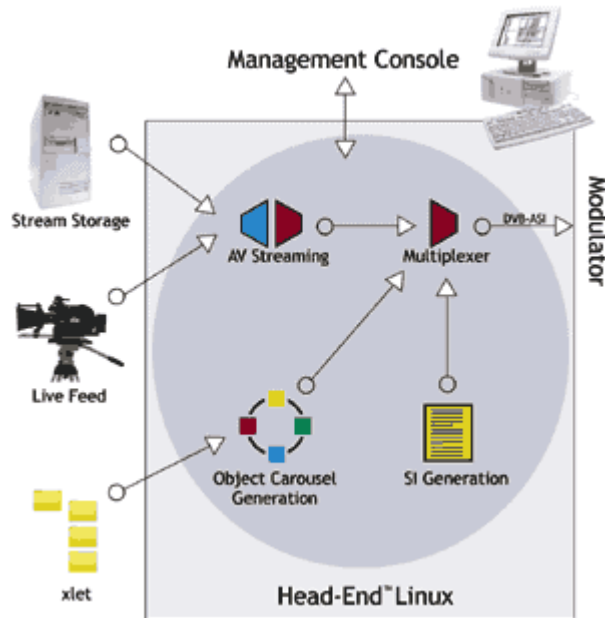


Abbildung 47: Aufbau Cardinal Playout Compact

Es kann behauptet werden, dass „Cardinal Playout Compact“ eine sehr gute Playoutlösung darstellt. Sie ist aber eher für Test-, Demonstrations- oder Ausbildungszwecke geeignet, als für den Broadcast-Regelbetrieb. Der günstige Preis legt die Idee nahe, mit „Cardinal Playout Compact“ Broadcast-Erfahrungen zu sammeln, um dann bei der Produktauswahl von deutlich teureren Systemen aus der Praxis heraus entscheiden zu können.

## 6.4. Zusammenfassung

### 6.4.1. Bemerkungen zur Auswahl eines MHP-Authoring-Tools

Festzuhalten bleibt die Unterteilung von Werkzeugen zur schnellen Applikationsentwicklung für die MHP in die Erweiterungen für integrierte Entwicklerumgebungen (IDEs), sogenannten Template-Tools mit fest programmierten MHP-Applikationen und vom Autor erzeugte bzw. editierbare Daten und die Authoring-Tools, welche je nach Anwendungen eigenen Java-Code erzeugen, ohne dass der Bediener Programmierkenntnisse haben müsste. Die erste Gruppe ist für Programmierer gedacht und fand in dieser Arbeit keine Vertiefung.

Ob sich nun Template-Tools oder „echte“ Authoring-Tools bewähren ist sicherlich auch vom Einsatzzweck abhängig. Template-Tools haben die Eigenschaft, dass Applikation und Daten von vorneherein getrennt sind und übertragen werden. Dies mag bei einigen Anwendungsfällen von Vorteil sein. Es gibt Template-Tools, bei denen die Daten in offe

nen Dateiformaten übertragen werden und andere, welche proprietäre Dateiformate nutzen. Template-Tools eignen sich für ständig gleich bleibende Applikationen mit wechselnden Inhalten.

Zur Entwicklung von völlig neuen Applikationen, auch für das Prototyping, eignen sich am ehesten die echten Authoring-Tools. Diese Werkzeuge sind am flexibelsten und darüber hinaus auch so zu erweitern, dass gleichbleibende Funktionalität von MHP-Applikationen fest als sogenannte Komponente programmiert werden kann. D.h. ein Authoring-Tool kann wie ein Template-Tool funktionieren. Umgekehrt ist das nicht möglich. Ein großer Vorteil ist, dass man bei Authoring-Tools für eine Erweiterung oder neue Komponenten nicht an den Hersteller gebunden ist. Um kleinere sendebegleitende MHP-Applikationen zu erstellen und vor allem um sie neu zu entwerfen bietet deshalb das Authoring-Tool gegenüber dem Template-Tool den Vorteil der Offenheit und Flexibilität.

Zukünftig werden auch diese Tools noch bessere Möglichkeiten bieten, um Funktion und Aussehen einer Applikation von einander zu trennen, so dass das Layout bzw. das optische Erscheinungsbild der gesamten Anwendung schnell geändert werden kann.

Die Authoring-Tools „AltiComposer 2.0“ und „Cardinal Studio 3.0“ sind in ihrer Leistungsfähigkeit und ihrem Preis sehr ähnlich, so dass eine Entscheidung von persönlichen Präferenzen abhängig gemacht werden kann.

AltiComposer hat den Vorteil einer feingliedrigeren Projektgliederung welche erlaubt die Ladezeiten der erstellten Applikationen günstig zu beeinflussen sowie ein ausgereiftes grafischen User Interfaces (GUI), welches erlaubt, nicht gebrauchte Fenster wie z. B. die Timeline auszublenden.

Cardinal Studio bietet den Vorteil einer größeren Anzahl von lieferbaren zusätzlichen Komponenten (z. B. EPG Funktionen) und eines offenen Dateiformates der Projektdatei und der Ausgabe von erzeugtem Source-Code.

Für das Testen der erstellten Anwendungen gibt es eine Vielzahl von Lösungsmöglichkeiten, welche in Leistungsumfang, Realitätsnachbildung und Preis stark variieren. Da das Testen einer Applikation auf einer Set-Top Box eher dem Bereich „Playout“ zuzuordnen ist, werden in dieser Arbeit einzelne Lösungen nur exemplarisch beschrieben.

Große Playout-Systeme mit eigenständigen Daten Austauschplattformen und automatischem Erzeugen der zugehörigen DVB-Tables sowie Scheduling sind mit Testplattformen nur eingeschränkt zu vergleichen und deshalb gesondert zu untersuchen.

Die anfängliche Intention an dieser Stelle eine tabellarische Übersicht über mögliche Gesamtsysteme einzufügen wurde fallen gelassen, da es sich herausstellte, dass es im MHP Workflow klar definierte Schnittstellen gibt. Sie ermöglichen die Ergebnisse eines jeden MHP konformen Werkzeugs zur Applikations-Erstellung, als Dateien in Verzeichnissen, auf jeden DVB-MHP-Objekt Karussell Generator zu übertragen, und dass der erzeugte Ausgangs-Datenstrom eines jeden solchen Karussell Generators über eine ASI-Schnittstelle jedem DVB-Multiplexer zuzuführen ist. Deshalb sind die einzelnen Produkte im MHP Gesamtsystem als modular miteinander kombinierbar anzusehen. (vgl. Abschnitt 3.3)

### **6.4.2. Überblick über angebotene MHP Authoring Produkte**

Folgend soll ein Überblick über angebotene Produkte zum Authoring von interaktivem Fernsehen für die Multimedia Home Platform gegeben werden. Diese Aufstellung ist sicherlich nur kurze Zeit aussagekräftig, trotzdem mag sie für Produzenten von erweitertem bzw. interaktivem Fernsehen durchaus von Interesse sein.

#### *6.4.2.1. Authoring Tools*

Alticast: AltiComposer 2.0. <http://www.alticast.com/>

Cardinal: Studio 3.0. <http://www.cardinalsystems.com/>

#### *6.4.2.2. Template Tools*

SONY MediaGateway. <http://www.sonybiz.net/datacast>

Sublime: iTV Suite. <http://www.sublimesoftware.com/>

#### *6.4.2.3. IDE Erweiterungen*

MEDIAHIGWAY STUDIO+. <http://www.canalplus-technologies.com/>

Snap2: GEAR. <http://www.snaptwo.com/>

Espial: iTV Platform, eine kostenlose Testplattform. <http://www.devicetop.com/>

#### *6.4.2.4. Weitere...*

Lois von Launchlot. <http://www.launchalot.com/products/lois.html>

Modelstream von emuse. <http://www.emuse.ie/products.htm>

Author i PLUS von AIRCODE. <http://www.aircode.com>

MediaMaster von ZENTEK. <http://zsupport.zentek.co.jp/>



## 7. Medienkultureller Hintergrund von HTML und MHP

An dieser Stelle sollen die medialen Konzepte der Standards der Hypertext Markup Language (HTML) und der Multimedia Home Platform (MHP) einander gegenüber gestellt werden. Eine Gegenüberstellung bietet sich an, da es sich um nicht firmeneigene Standards handelt, welche eine einfache Inhalteerstellung sowohl auf Code-Ebene als auch mit Authoring Tools zulassen. Auf HTML wird hier eingegangen, weil das World Wide Web als das interaktive Medium schlechthin gilt, welches ohne HTML nicht vorstellbar wäre. Mit den verschiedenen Web-Browsern wurden Rezeptions-„Geräte“ geschaffen, die die schnellste bisher bekannte Ausbreitung eines neuen Mediums ermöglichten. Einen ähnlichen Erfolg wünschen sich die Protagonisten der MHP, auch wenn die Geräte — anders als WWW-Browser — spezielle Hardware ist und kostenpflichtig sind.

Während HTML ein Standard zur Formatierung von Texten darstellt, ist die MHP ein Standard zur Verwendung von Funktionen einer Programmiersprache, ein sogenanntes Application Programming Interface (API). D. h., MHP legt fest, welche Funktionen von JavaTV™ in einer erstellten Applikation (d. h. Programm oder Software) wie angesprochen werden können und welche nicht. Wenn wir den Blick auf die zugrundeliegenden Medienkonzepte werfen, ist eine Gegenüberstellung sehr wohl angebracht.

### 7.1. HTML

Bei HTML handelt es um eine Formatierungssprache, anfänglich ausschließlich für Textdokumente erdacht. Bei der Betrachtung von HTML ist auf alle Fälle auch die Internet- oder genauer Webtechnologie, das Hypertext Transfer Protokoll mit einzubeziehen. Das Wesentliche dabei ist aber, dass dem Konzept des heutigen multimedialen World Wide Web eine Technologie zugrunde liegt, welche für die logische Formatierung von wissenschaftlichen Texten eingeführt wurde. Auf die Geschichte des WWW und seine Erfindung am Europäischen Kernforschungszentrum CERN, vor allem durch Tim Berners-Lee in den späten achtziger Jahren, soll nicht weiter eingegangen werden. Lediglich soll erwähnt werden, dass der erste Web-Server mit der ersten Web-Seite erst im November 1990 im Internet verfügbar war<sup>50</sup>! Wichtig bei dieser Entwicklung ist aber, dass die Ideen des Hypertext viel älter sind - im Prinzip eine Erweiterung der Fußnoten und Verweise von gedruckten Dokumenten - und eine lokal sowie zahlenmäßig unbegrenzte Verfügbarkeit darstellen.

Der sogenannte „Durchbruch“ bzw. die heute gültige Gleichstellung des Internets mit dem World Wide Web (neben E-Mail) als „Killer-Application“ wäre ohne Marc Andreessens WWW-Browser „Mosaic“ undenkbar. „Mosaic war der erste Internet-Browser, der Text und Grafik einer HTML-Seite integriert darstellte. Ältere Software wie der Ur-Browser des WWW-Erfinders Tim Berners-Lee oder der damals populäre Viola konnte zwar Grafiken anzeigen, doch mussten die Anwender dafür den jeweiligen Verweis im Text anklicken. Mosaic beendete die Trennung von Text und Grafik; das textorientierte WWW wurde bunt. Die Zugriffszahlen auf die damals verfügbaren Webseiten explodierten.“<sup>51</sup>. Man könnte also sagen, der „Mosaic-Browser“ hat das Internet multimedial gemacht: „Das

<sup>50</sup> [CAILLIAU: <http://www.w3.org/History.html>]

<sup>51</sup> [BORCHERS: Happy Birthday: der Mosaic-Browser ist zehn Jahre alt; in c't Heft 10, 2003]

Team, das schließlich Mosaic entwickelte, führten Eric Bina und Marc Andreessen an, wobei Bina der programmierende Kopf war und Andreessen der Vermarkter, der die Kontakte nach außen knüpfte. Als sich die beiden mit ihrem Projekt im Herbst 1992 erstmals auf WWW-Talk vorstellten, stießen sie mitten in eine angeregte Diskussion, in der die meisten Teilnehmer Browser, die das Web quietschbunt wie ein Bilderbüchlein machen sollten, vehement ablehnten.“<sup>52</sup>. Tatsächlich zerstörte dieser Browser den „Elfenbeinturm“ Internet und das WWW öffnete sich – zuerst in den USA – als ein Medium, wie wir es heute kennen: „An Computern sonst uninteressierte Menschen fragten nach, weil es da ,so ein Zeug gibt, mit dem man das Internet sehen kann‘, wie es häufig hieß.“<sup>53</sup> Mittlerweile ist die HTML Version 4.0 mit Cascading Style Sheets und „embedded Objects“ Standard. Es gibt animierte Grafiken, Quicktime-, Flash- und andere Plug-Ins für die gebräuchlichen Browser und man könnte meinen, Text spielt im WWW fast keine Rolle mehr. Die hierfür verwendeten Lösungen sind aber ein „aufbohren“ eines Übertragungsstandards für Text, das Aneinanderreihen von beweglichen Lettern im Sinne Gutenbergs mit den oben erwähnten schnellen Verweisen und Fußnoten, sowie dem allgegenwärtigen Zugriff. „Mosaic war kein großes Stück Software, und in vielem ist die konzeptionelle Leistung von Berners-Lee in der Entwicklung des WWW höher einzuschätzen“, befindet Martin Campbell-Kelly, Professor für Softwaregeschichte. „Doch Mosaic brachte den Knoten zum Platzen. Revolutionen sind meistens sehr einfach gestrickt.“<sup>54</sup>.

## 7.2. MHP

Die Entwicklung einer wirklichen „Multimedia-Maschine“ geht heute einen anderen Weg. Die wichtige Darstellungsfunktion „Zeige Fernsehbild an“ ist bei MHP eingebaut. Kein zusätzliches Plug-In wird benötigt. In einem MHP-Java-Programm wird lediglich die entsprechende Funktion mit den zugehörigen Parametern aufgerufen. Ebenso ist mit Darstellung von Schrift, einfacher Polygone oder Grafiken zu verfahren. Auch Audio- und Videodateien sind so zu handhaben wie Text. Alle diese Medienstücke oder Assets werden vor der Übertragung oder Ausstrahlung in ein Stück Software, einer Applikation oder Programm, eingebunden und somit mit einer vorgegebenen Logik versehen. Nun erst werden sie übermittelt oder ausgestrahlt.

Grundlegender Unterschied ist also, dass MHP-Endgeräte Software und Daten als Einheit empfangen und verarbeiten. Dies schließt das Browsen von Webinhalten nicht kategorisch aus. Warum auch? Wird eine entsprechende Software auf das Gerät geladen und ist eine Zugangsmöglichkeit vorhanden, kann eine MHP Set-Top Box auch zum Anzeigen von HTML-Dateien verwendet werden. Dies wäre dann aber eine mögliche MHP-Applikation unter vielen. Der multimediale, nicht textzentrierte Ansatz wird deutlich.

Die Frage, ob eine Set-Top Box nun ein Zusatzgerät für den Fernsehapparat oder ein eigenes Device darstellt, wurde schon im Kapitel zur „Konvergenz“ angesprochen. Es muss daher unbedingt eingefügt werden, dass MHP Inhalte auf der Meta-Maschine Computer problemlos dargestellt werden können. Ist ein entsprechender Emulator oder gar eine Referenzplattform vorhanden und liegen die Daten und die Applikation auf einem Datenträger wie Diskette oder CD-ROM vor, kann der Nutzer sogar auf die Installati

<sup>52</sup> [BORCHERS]

<sup>53</sup> [BORCHERS]

<sup>54</sup> [BORCHERS]

on einer TV- (bzw. DVB-) Karte verzichten. Im Prinzip erübrigt sich die Ausführung in der Hinsicht, dass eine MHP Set-Top Box eine CPU beinhaltet, also selbst ein Computer ist.

### 7.3. Literale und post-literale Medienkultur

Die Gegenüberstellung von HTML und MHP kann hier nur in Bezug auf die Funktion und vor allem der medialen Auswirkungen erfolgen. Die Einführung und kontinuierliche Weiterentwicklung des Standards HTML führte zum Erfolg des WWW als Medium. Von MHP erwarten die Fürsprecher eine ähnliche Entwicklung für das erweiterte bzw. interaktive Fernsehen. Technologisch betrachtet ist HTML eine Text-Formatierungs-Standard, die MHP aber weit mehr ein Standard zur Verwendung einer Programmiersprache und des entsprechenden Application Programming Interface. Wenn aber die zugrundeliegenden Konzepte von Medien betrachtet werden, erkennt man klar, dass die mittlerweile schrill bunte und im wahrsten Wortsinne laute Web-Welt ihren Ursprung in der literalen Gesellschaft hat. Noch immer kann zu jedem Bildverweis in HTML ein Alternativtext angegeben werden für den Fall, dass das Bild nicht angezeigt oder ein nicht grafikfähiger Browser oder Computer verwendet wird.

Das Konzept der MHP ist, dass Text ein „Asset“ unter vielen ist. In den Authoring-Tools bzw. auf deren Benutzeroberfläche gibt es ein „Fach“, in das Texte, Audio-Files und Bilder importiert werden, welches schlicht mit „Resources“ bezeichnet wird. Und genau in einem Verzeichnis mit diesem Namen finden sich die entsprechenden Dateien zur Übertragung wieder. Bei dem einen Anbieter nennt sich der Ordner „Resource“, beim Mitbewerber abgekürzt „\_r“. Ob nun die Textdateien zugunsten von Audiodateien mehr und mehr verschwinden werden ist eine Hypothese, welche sicherlich erst Generationen später Wirklichkeit werden könnte, da die Redakteure, welche heute für die Datendienste verantwortlich zeichnen, selbst in Texten denken. Und noch heute heißt Grundschule Lesen und Schreiben Lernen. Es soll hier nicht behauptet werden, dass MHP die literale Gesellschaft zerstöre. Allerdings wird sichtbar, dass nur das Konzept von MHP einer post-literalen Gesellschaft entsprechen kann.

Es ist unbestreitbar, dass auch die MHP ihren Ausgang in der textorientierten Gesellschaft nimmt, denn die zu Bytecode kompilierten MHP-Java-Applikationen werden bzw. wurden im Allgemeinen dadurch hergestellt, dass mehr oder weniger viele Zeilen Programmcode „getextet“ wird. Wird dieser Text zwar ausschließlich von einer Maschine gelesen – wenige Experten ausgenommen – kann die Funktionsbeschreibung der Applikation sehr wohl als eine Aneinanderreihung von Zeichen und Ziffern verstanden werden. Beachtenswert ist an dieser Stelle aber die Arbeitsweise mit den beschriebenen MHP-Authoring Tools. Durch „Drag & Drop“, Auswahl von Menues oder das Abändern von Vorlagen wird die Logik einer Applikation festgelegt. Das Schreiben von Code wird nicht mehr explizit getätigt. Interessant dabei ist, dass das Authoring Tool (AltiComposer), bei welchem Funktionen durch Auswahl von sogenanntem „Action Script“, also Textzeilen, ausgewählt werden, bei der Ausgabe völlig auf lesbare Dateiformate (wiederrum Text) vollständig verzichtet. Die Projektdatei wird in einem proprietären Format abgespeichert und die eigentliche, auszustrahlende Applikation sind kompilierte Java-Klassen mit den Assets. Das Authoring Tool des anderen Anbieters (Cardinal Studio) löst sich beim Authoring über die grafische Benutzerschnittstelle fast vollständig von Text,

welcher mit Programmierung in Verbindung gebracht werden kann, stützt sich aber bei der Speicherung des Projekts auf lesbare Formate, nämlich XML<sup>55</sup>-Text-Dateien. Zusätzlich wird zur Kontrolle oder Nachbearbeitung auch der erzeugte Java Source-Code mit erzeugt. Das eigentliche Produkt, die Applikation, wird selbstverständlich ebenfalls kompiliert und als Java-Klassen mit den Ressourcen ausgegeben.

Dass das Internet, d. h. das World Wide Web, heute multimediale, post-literale Inhalte bereithält, ist außer Zweifel. Doch ob schon mit dem WWW das Ende der Gutenberg-Galaxis eingeläutet wurde, wie Norbert Bolz vor zehn Jahren, als das Web „quietschbunt“ wurde, erläuterte, kann bezweifelt werden. Der Begriff des Hypertextes und der Hypermedien wird von ihm nicht separat besprochen. Es kann also auch behauptet werden, die Möglichkeiten des WWW erleichtern als technisches Textmedium Hypertextualität, welche aber schon mit Gutenbergs Möglichkeiten realisiert wurde. Die Idee des Hypertextes war auf den Computer nicht angewiesen: „Das lässt sich linear kaum mehr präsentieren. Deshalb operiert Luhman mit Vor- und Rückgriffen. Das Ideal seiner nichtlinearen Theoriearchitektur wäre es, wenn jedes Kapitel eines Buches in jedem anderen Kapitel wieder vorkommen würde. Weil das aber in Büchern nicht geht, widerspricht die Darstellungsform der Theorieform. Da bleibt nur der Appell an den Leser, das Buch im Akt des Lesens umzuschreiben.“<sup>56</sup> Und genau dieser Appell im Akt des Lesens den Hypertext umzuschreiben, bleibt bestehen, auch wenn vom Autor die technische Möglichkeit des Hyperlinks als Uniform Resource Locator (URL) verwendet werden kann. Es ist wahrscheinlich dem Eindruck geschuldet, dass der Zugriff auf Texte von vielen Kilometern, Tagen der Wartezeit und Unklarheit ob der Text (das Buch) überhaupt verfügbar war, u. U. auf einen Mausklick und wenige Sekundenteile zusammen schmolz. Für den Studenten im neuen Millennium ist es selbstverständlich, an seinem Arbeitsplatz die Kataloge der großen Bibliotheken zu durchstöbern und sich die wichtigsten Schriften der Gelehrten der Welt von ihren Homepages zu laden. Vielleicht sind wir es heute auch einfach gewöhnt vernetzte Texte zu lesen, gleichgültig ob sie auf dem Bildschirm erscheinen oder gedruckt sind. Wenig später kommt Bolz zum eigentlichen Punkt: „Erst Hypermedien ermöglichen aber, was bisher nicht implementierbar war: das browsing between media“<sup>57</sup>. Und hier erst beginnt die post-literale Mediengesellschaft, wenn Text, Bild, Film und Ton auf einander verweisen und nebeneinander die selbe Wertigkeit besitzen.

Interessant ist zudem zu beobachten, wie das Buch inklusive der adressierbaren Seitenzahl mit dem Portable Document Format (PDF) Wiedereinzug in die Multimediawelt gehalten hat. Enthält eine PDF-Datei lediglich Text und Bild, kann das Buch auf jedem Bildschirm oder Drucker rekonstruiert werden, so dass die Illusion von bedrucktem Papier entsteht. Der Ausdruck von PDF-Dokumenten mit integrierten Tönen und Videoszenen ist nicht möglich und zeigt die Grenzen des Papiers auf.

---

<sup>55</sup> XML: eXtended Markup Language

<sup>56</sup> [BOLZ: Am Ende der Gutenberg-Galaxis, 206]

<sup>57</sup> [BOLZ, 212]

## **8. Exkurs in die jüngere Mediengeschichte: Die Datendienste Bildschirmtext und Fernsehtext**

Um einen Vorgänger für die neuen Technologien des sogenannten interaktiven Fernsehens darzustellen, sollen in diesem Kapitel die zwei in den 80er Jahren eingeführten Datendienste Bildschirmtext und Fernsehtext beschrieben werden. Bildschirmtext (Btx) war ein Datendienst der Deutschen Bundespost via Telefonmodem, bei dem das heimische Fernsehgerät als Datensichtstation fungierte. Mit Fernsehtext soll das Broadcasting von Textinformationen bezeichnet werden; diese Dienste sind auch unter den Namen Videotext oder TeleText bekannt. Die beiden Datendienste unterscheiden sich stark, da die Informationen bei Fernsehtext über den Fernsehsender und beim Bildschirmtext über das Telefonnetz zum Empfangsgerät hin übertragen wird. Trotzdem sollen beide Dienste hier unter mediengeschichtlichen Aspekten aufgeführt werden, da sowohl Fernsehtext als auch Bildschirmtext, zumindest in Deutschland, am heimischen Fernsehgerät genutzt werden bzw. wurden. Zusätzlich wird versucht einen Bezug zur Einführung von MHP herzustellen, da gewisse Herangehensweisen als erfolgreich und andere als weniger erfolgreich bezeichnet werden können.

### **8.1. Bildschirmtext**

Erst aus dem Blickwinkel von heute wird klar, wie Bildschirmtext, d.h. Télétel oder Minitel in Frankreich, Nutzungsweisen heranbildete, welche uns heute in Zusammenhang mit dem Internet selbstverständlich sind. Eine im Unterschied zum Internet zentral organisierte Netzwerkstruktur von Rechnern und Datenleitungen wird über das Telefonnetz jedem Haushalt zugänglich gemacht. Im Gegensatz zum Internet über das Telefonmodem setzte sich der Bildschirmtext in Deutschland nicht durch. In Frankreich dagegen wurde Télétel akzeptiert. Die möglichen Gründe hierfür sollen im folgenden herausgearbeitet werden und diese Erkenntnisse trotz unterschiedlichem politischen, technischen und wirtschaftlichen Konzept mit der anstehenden Einführung der MHP-Geräte in Zusammenhang gebracht werden.

Sicherlich ist in Betracht zu ziehen, dass Bildschirmtext bzw. Télétel von den staatlichen Fernmeldeverwaltungen initiiert und eingeführt wurde, während sich die europäische Medienpolitik lediglich auf den MHP Standard einigte, die Einführung aber den Rundfunkveranstaltern und den Geräteherstellern mit dem Fachhandel überlassen hat.

#### **8.1.1. Politische Entscheidungsfindung**

Der Vergleich der politischen Vorarbeiten zur Einführung von Bildschirmtext bzw. Télétel, und die dazu gehörigen politischen Berichte über die neuen Medien machen deutlich, wie unterschiedlich die Annäherung an die damals neue Thematik war.

Sowohl in Frankreich als auch in Deutschland war Grundlage der Entscheidungsfindung ein Bericht, der von der Exekutive in Auftrag gegeben wurde. In Deutschland setzte die Bundesregierung 1972 eine „Kommission für den Ausbau des technischen Kommunikationssystems“ (KtK) ein. In Frankreich wurde die Studie 1976 dem Generalinspekteur der

Finanzen, Nora, übertragen. Der Bericht „L'informatisation de la société“ fand weltweite Beachtung und wurde u.a. ins Deutsche und Englische übersetzt<sup>58</sup>.

Während man sich in Frankreich klar war, dass eine konkrete Vorhersage der zukünftigen Kommunikationsformen nicht möglich sei, legte man um so mehr Wert auf die Kenntnis und gezielte Ausgestaltung der größeren Zusammenhänge. In Deutschland dagegen wurde eine konkrete technische Entwicklungslinie gesucht und beschrieben: „Nora und Minc sagen eine Gesellschaft voraus, die in die Fänge der Informatik geraten wird und bezeichnen dazu Spannungsfelder dieser heraufziehenden Entwicklung, die sich einer Vorhersage entziehen. Nicht die Vorhersage, sondern die Zielvorstellung und der Wille, sie zu verwirklichen, seien entscheidend. Dagegen beschäftigte sich die KtK vorrangig mit neuen Telekommunikationsformen, darunter mit Bildschirmtext und mit Kabelfernsehen, und formulierte dazu konkret umsetzbare Feststellungen und Empfehlungen. Hier stehen sich eine eher visionäre Analyse einer durch technische Innovationen geprägten Gesellschaft der Zukunft und sorgfältige Analyse der durch technische Neuerungen verwirklichtbaren neuen Telekommunikationsformen gegenüber.“<sup>59</sup>

Die Resonanz in der Öffentlichkeit unterschied sich ebenfalls merklich. Pospischil macht u.a. die Art der Erstellung der Berichte an die Exekutive sowie den Hintergrund des französischen Berichts aus, dass Frankreich seine Souveränität durch die Beherrschung der Telematiknetze und des Telekommunikationsmarkts sicher zu stellen hätte: „In der Bundesrepublik beschäftigte sich die Fachwelt wohl mit den Ergebnissen der KtK, doch die interessierte Öffentlichkeit und die Politiker waren nur von einem Thema des Telekommunikationsberichts angetan, dem Kabelfernsehen. Bis heute ist der Bildschirmtext nicht aus dem Schatten der Verkabelung der Bundesrepublik Deutschland herausgetreten. Der französische Bericht war sicher publikumswirksamer angelegt als der trockene ‚Telekommunikationsbericht‘ ... Denn die französische und die bundesdeutsche Art, Berichte an die Exekutive zu erstellen, unterscheidet sich eben in den beiden Punkten Öffentlichkeitswirksamkeit und der Auswahl der Berichtersteller oder der Kommissionsmitglieder. ... Es bleibt festzuhalten, dass in Frankreich eine breite Diskussion über die Telematik und damit über Datenbanken, die IBM, Satelliten usw. stattfand, während man sich in der Bundesrepublik über die Multiplizierung der Fernsehprogramme stritt.“<sup>60</sup> Und wenn man die Programme von „Premiere World“ betrachtet, hat sich auch 25 Jahre nach dem Erscheinen des Berichts hinsichtlich der Diskussion über die Telematik zumindest im Fernseh-Sektor nicht allzuviel getan.<sup>61</sup>

### **8.1.2. Implementierung**

In Frankreich wurde eine eigenständige technische Entwicklung in Gang gesetzt, während in der Bundesrepublik die existierende britische Technik übernommen wurde. Die Bundespost bestellte die Btx-Systemtechnik bei der IBM. Als Endgeräte wurden in Frankreich ein autonomes Terminal und für Télétel erweiterte Fernsehgeräte vorgesehen, in der Bundesrepublik sollten nur die erweiterten Fernsehgeräte Verwendung finden. Damit

---

<sup>58</sup> vgl. [POSPISCHIL: Bildschirmtext in Frankreich und Deutschland, 14 u. 15]

<sup>59</sup> [POSPISCHIL, 167]

<sup>60</sup> [POSPISCHIL, 169]

<sup>61</sup> „Und das ursprünglich für die über zwei Millionen d-boxen angekündigte MHP-Update wird es nach dem Willen von Premiere-Chef Dr. Georg Kofler nicht geben. Die von Beta Research fertige und von Spezialisten für exzellent befundene MHP-Software soll für immer in der Schublade bleiben.“ [HOFMEIR; in: DIGITAL-FERNSEHEN, Leipzig 9/2003, 14 u. 15]

war die alphanumerische Tastatur zur Mensch-Maschine-Kommunikation als Mindeststandard in Deutschland hinfällig.

Die Unterschiedlichkeit der Feldversuche setzte sich im Regelbetrieb fort. Pospischil beschreibt auch hier verschiedene Herangehensweisen. In Frankreich werden Zeitungen und lokale Verwaltungen als „Content“-Anbieter von Anfang an mit einbezogen und das elektronische Telefonbuch als zukünftige „Killer-Application“ erforscht und entwickelt. "Beim Vergleich der öffentlichen Pilotprojekte oder Feldversuche steht auf der französischen Seite Vielfalt und Offenheit der Projekte und auf der bundesdeutschen Seite Monotonie und Beschränktheit der Feldversuche. In Frankreich wurden Pilotversuche von öffentlicher und privater Seite durchgeführt. Darunter finden sich das Pilotprojekt zur Informatisierung des Telefonbuchs im bretonischen Département Ille-et Vilaine und das Pilotprojekt Télétel 3V in der Nähe von Paris zur Erprobung von Videotext für verschiedenartige Anwendungen. Neben diesen beiden von der französischen Post durchgeführten Pilotprojekten gab es auch solche, die von privaten Unternehmen oder lokalen Verwaltungen durchgeführt wurden. Dadurch war eine Vielfalt der Teilnehmerstruktur, der Anwendungen und der technischen Realisierung der Pilotprojekte gegeben. Dagegen wurden in der Bundesrepublik Deutschland zwei Feldversuche in Düsseldorf und Berlin von den betroffenen Ländern mit der Deutschen Bundespost durchgeführt, die sich nur unwesentlich unterschieden.“<sup>62</sup>

Wo die französische Post lediglich Netzinfrastruktur stellt und somit private Anbieter und lokale Verwaltungen dazu ermutigt Inhalte bereit zu stellen, möchte die Bundespost die vernetzten Rechner selbst unter Kontrolle behalten.

In Frankreich stellt die eigentliche „Killer-Application“ aber das Elektronische Telefonbuch dar. Der Hintergrund ist eine stark ansteigende Zahl der Telefonhauptanschlüsse in den 70er Jahren in Frankreich und die allgemeinen Probleme des gedruckten Telefonbuch wie z.B. Inaktualität bei Drucklegung. D.h. in Frankreich wurde die breite Verwendung von Télétel von Beginn des Regelbetriebs an überhaupt nicht mehr in Frage gestellt: „Die Politik der DGT<sup>63</sup> bei der Einführung von Télétel wird dadurch bestimmt, die Frage ‚Henne oder Ei?‘ erst gar nicht aufkommen zu lassen, das heißt für eine hohe Teilnehmerzahl zu sorgen und den Anbietern durch die Netzstruktur einen einfachen Zugang zum Medium Télétel zu verschaffen. Dagegen geht die Deutsche Bundespost davon aus, dass die Industrie dem Teilnehmer attraktive Endgeräte anbieten wird und die posteigenen Rechner und die externen Rechner der Anbieter gute Vorbedingungen zum Einstieg in Bildschirmtext bieten. Während die DGT den Teilnehmern kostenlos im Rahmen des Annuaire Electronique oder gegen eine monatliche Gebühr Minitels zur Verfügung stellt, wird die Deutsche Bundespost auf dem Endgerätemarkt nicht aktiv. In Frankreich wird der Teilnehmer durch das Annuaire Electronique mit dem Medium Videotext vertraut gemacht. In der Bundesrepublik muss der Teilnehmer ein hohes Eintrittsgeld zahlen – der Endgerätepreis strafft die Erwartungen der DBP<sup>64</sup> Lügen – und ein Medium benutzen, das er nicht einmal kennt. Dort werden massenweise Teilnehmer gewonnen, hier werden Erwartungen in die Akteure, Teilnehmer und Anbieter gesetzt, die keinen Nutzen in Bildschirmtext erkennen können und wollen.“<sup>65</sup>

---

<sup>62</sup> [Pospischil, 172]

<sup>63</sup> DGT: Direction Générale de Télécommunications

<sup>64</sup> DBP: Deutsche Bundespost

<sup>65</sup> [Pospischil, 175 u. 176]

Anscheinend wird in Deutschland der Fehler wiederholt. Das Software-Update für die d-box II funktioniert bestens, über Nacht gäbe es Millionen von MHP-Nutzern. Eine Killer-Application könnte ein *gemeinsamer* EPG aller Programmanbieter sein, so wie er in Finnland beim terrestrischen Fernsehen verwirklicht wird. In der Bundesrepublik kann in dieser Frage aber nicht einmal zwischen ARD und ZDF Einigung erzielt werden. Warum?

### 8.1.3. Akzeptanz

Aus vorstehenden Ausführungen wird deutlich, dass die Einführung in Frankreich ein Erfolg war und in der Bundesrepublik hingegen scheiterte. Pospischil formuliert sehr drastisch: „Der grundlegende Unterschied zwischen der Situation hier und dort ist, dass man hier nicht zum Btx-Teilnehmer werden wird, während man dort das Minitel im Zweifelsfall ungenutzt in einer Ecke stehen lassen wird.“<sup>66</sup> Der Erfolg in Frankreich lässt sich auch eindrucksvoll mit Zahlen darstellen: „Während man in Frankreich Ende 1984 530.000 Teilnehmer zählte, waren es in der Bundesrepublik zur gleichen Zeit 20.000.“<sup>67</sup>

Als mögliche Akzeptanzbarrieren werden sowohl für Btx als auch für Minitel Datenschutz- und Datensicherheitsbedenken genannt. Diese Sicherheitsthematik scheint heutzutage durch ständige Nutzung des WWW mit verschlüsselten Verbindungen ganz selbstverständlich und ist als Grund für die Nutzungsverweigerung moderner Datendienste nicht mehr präsent. Doch für MHP-Dienste des Interactive- und des Internet-Profiles werden Datenschutz und –sicherheit wieder eine Rolle spielen

Die Vorstellung der kostenlosen Abgabe von MHP-Geräten ist aufgrund der oben genannten unterschiedlichen Voraussetzungen utopisch und nicht zu diskutieren. Man könnte aber den Vergleich anstellen, für die Teilnehmer von „Premiere World“ bzw. die Nutzer einer d-box II das MHP Softwareupdate kostenlos abzugeben und sich so der oben genannten „Henne-Ei-Problematik“ zu entledigen. Damit wäre die MHP „Standardausstattung“ für DVB-Empfänger und eine sogenannte „zapping-box“ ohne API<sup>68</sup> würde sich schlichtweg kaum mehr verkaufen. Wäre ein Fond der Bundesregierungen der Länder Deutschland, Österreich und der Schweiz oder der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten oder der Europäischen Union möglich, aus dem das Software-Update finanziert wird, und den „Premiere World“ erst in zwei Jahren zurückbezahlen muss?

### 8.1.4. Rückstand als Herausforderung

In seiner vergleichenden Beschreibung „Bildschirmtext in Frankreich und Deutschland“ wagt Pospischil die These, dass für Frankreich Télétel viel mehr als nur die Implementierung einer neuen Technik darstellt: „In diesem Rahmen des Aufholens der französischen Industrie muss die Entwicklung bei Videotext gesehen werden. ... Während Frankreich den Rückstand als Herausforderung begreift, seine nationale Eigenständigkeit und seine kulturelle Identität nicht zu verlieren, kann die Herausforderung in der Bundesrepublik Deutschland kaum in diese Kategorie gefasst oder in ihnen begriffen werden.“<sup>69</sup> Er skizziert zwei völlig unterschiedliche wirtschaftliche, historische und kulturelle Positionen. Es lohnt diese Ausführungen im ganzen wiederzugeben.

---

<sup>66</sup> Pospischil, 190]

<sup>67</sup> Pospischil, 191]

<sup>68</sup> API: Application Programming Interface

<sup>69</sup> [Pospischil, 193]



„Die ... These stützt sich nicht so sehr auf die verschiedene Bedeutung des Begriffs Nation diesseits und jenseits des Rheins, sondern auf eine Entwicklung, die mit dem Ende des II. Weltkriegs eingesetzt hat. Deutschland wurde geteilt und verlor seine Souveränität. Die Bundesrepublik Deutschland wurde der wichtigste Verbündete der USA in militärischen und wirtschaftlichen Angelegenheiten. Die Westintegration der Bundesrepublik Deutschland, die fortdauernde Teilung Deutschlands und das westdeutsche ‚Wirtschaftswunder‘ markieren die Nachkriegsgeschichte der Bundesrepublik. Der Westintegration und der Internationalisierung der westdeutschen Wirtschaft folgte der ökonomische Erfolg, der sich nicht zuletzt in den hohen Exportüberschüssen manifestiert. Dem schloss sich die Internationalisierung der bundesdeutschen Identität an. Die kulturelle Identität grenzte sich zwar gegenüber dem Osten ab, war aber dafür um so offener für westliche Einflüsse. Der westliche Teil des ehemaligen Deutschen Reiches hat einen Teil seiner nationalen Identität zugunsten der Annäherung an die USA aufgegeben und einen anderen Teil in der Illusion der Wiedervereinigung verloren.

Somit kann die Bundesrepublik Deutschland die Herausforderung nicht in Kategorien der Bedrohung der nationalen Eigenständigkeit und der kulturellen Identität aus westlicher Richtung fassen, da gerade die dafür notwendigen Abgrenzungsmechanismen nicht mehr wirken. Die Einbindung Frankreichs in die westliche Welt – nach dem nicht aus eigener Kraft gewonnenen Weltkrieg und den verlorenen Kolonialkriegen – war ständig von der Absicht getragen, die nationale Eigenständigkeit und die kulturelle Identität nicht preiszugeben, sondern in und durch diese Einbindung abzusichern. Hier können die eigene Atomstreitmacht, die besonderen Wirtschaftsbeziehungen zu den ehemaligen Kolonien und die den englischen Ausdrücken für neue technische Errungenschaften ganz bewusst entgegengesetzten französischen Ausdrücke – *ordinateur* gegen Computer, *octet* gegen Byte und *puce* gegen Chip – als Beispiele gelten. Die Herausforderung Frankreichs durch den technologischen Rückstand gegenüber anderen westlichen Ländern und durch die Macht der über den Atlantik drängenden Telefon- und Computergiganten AT&T und IBM wurde nicht nur technisch und ökonomisch, sondern auch in einem entscheidenden Maße als eine Herausforderung begriffen, die kulturelle Identität und nationale Eigenständigkeit Frankreichs zu bewahren.“<sup>70</sup>

Es ist müßig darüber zu spekulieren, ob sich die Europäische Union durch die Implementierung von interaktivem Fernsehen (mit der MHP) gegenüber Fernost oder den USA kulturelle Identität und Eigenständigkeit bewahren könne, allerdings muss erwähnt werden, dass das DVB-Projekt und somit auch der MHP-Standard eine europäische Angelegenheit ist. Die ersten und vielfältigsten Spiele-Angebote für MHP sind über DVB-S bereits in Korea und via DVB-C in China „on air“. Und die von den öffentlich-rechtlichen Fernsehanbietern bis Ende 2003 unterstützte „open TV“-Technologie für interaktives Fernsehen kam aus den Vereinigten Staaten.

#### **8.1.5. Konvergenz**

Die Betrachtungen zum Bildschirmtext sollen mit einer interessanten Bemerkung abgeschlossen werden, welche Btx in den Zusammenhang mit der Diskussion zur Geräte- und Medienkonvergenz rückt: „Der Fortschritt in der Computertechnik ließ den Fernseher als Endgerät von Bildschirmtext zunehmend in den Hintergrund treten. Mitte der 80er Jahre tauchte die Frage auf: Wo kommen neue Informationstechniken zum Einsatz – im Fernseher oder im Computer? Die Computer hielten Einzug in die Wohnzimmer. Mit ihnen konnten komplexe Anwendungen realisiert werden. 1997 wird die Frage „Computer oder Fernseher“ wieder anders gestellt: Wie kann eine Schnittstelle zwischen Computer und Fernseher geschaffen werden, um globale Informationsnetze für eine größtmögliche Zahl von Menschen nutzbar und verstehbar zu machen? Diese Fragestellung erscheint para

---

<sup>70</sup> [Pospischil, 193 ff]

dox im Vergleich zu den Möglichkeiten, die Btx bei einer Weiterentwicklung des Fernsehers als Endgerät gehabt hätte.“<sup>71</sup>

## 8.2. Fernsehtext

Im Gegensatz zu Bildschirmtext hat sich in Deutschland (so wie in den anderen europäischen Ländern auch) Videotext sehr wohl als textbasiertes Informationsmedium auf dem Fernsehbildschirm durchsetzen können. Selbstverständlich darf heute nicht vergessen werden, dass die Einführung mehr als zehn Jahren gedauert hat, von den ersten Videotext anzeigenden Fernsehgeräten bis hin zum selbstverständlichen Benutzen von Videotext in allen Haushalten.

### 8.2.1. Entwicklung und technische Merkmale

In Deutschland ist Fernsehtext die amtliche Bezeichnung<sup>72</sup> für den als Videotext oder Teletext bekannten Dienst der Fernsehanbieter. Die Technologie, dass man in den nicht zur Bildübertragung verwendeten Zeilen des 625-zeiligen Fernsehsignals Informationen zur Darstellung von Texten und Grafiken verwenden kann, wurde Anfang der 70er Jahre von Technikern der BBC in Großbritannien entdeckt. Eine kompakte Erklärung des technischen Hintergrunds des Ausstrahlen von Textinformationen in einem Fernsehsignal findet sich bei Rehm: „1970 erkannten britische Ingenieure die bisher noch nicht genutzte Möglichkeit, zusammen mit dem Fernsehbild zusätzliche - zunächst verschlüsselte - Informationen auf einer Leerstelle ("Austastlücke") des Bildschirms für Fernsehteilnehmer erscheinen zu lassen. Die Lücke entsteht nämlich dadurch, dass der das Fernsehbild Punkt für Punkt und Zeile für Zeile von oben links bis rechts unten aufbauende Elektronenstrahl vom Ende des Bildschirms (rechts unten) zum Anfang (links oben) geführt werden muß, wenn das Bild fertig ist und ein neues begonnen werden soll. Dabei vergeht eine Zeit, in der sich etwa 20 weitere Bildzeilen übertragen lassen. Diese Zusatzinformationen - etwa Untertitel zu einem Film für Hörgeschädigte, Texte in Fremdsprachen oder Nachrichten aus Politik, Wirtschaft, Kultur, Sport o.ä., die Videotext, umgangssprachlich Bildschirmzeitung genannt werden, lassen sich durch ein Zusatzgerät am gewöhnlichen Fernsehempfänger, einen Decoder, auf den Bildschirm bringen. Dieser neue Informationsdienst wurde parallel von der British Broadcasting Corporation (BBC) und der Independent Broadcasting Authority (IBA) entwickelt. Am 23. September 1974 begann die BBC ihr Versuchsprogramm unter der Bezeichnung ‚Ceefax‘, die IBA ein Jahr später; sie nannte ihre Videotext-Version ‘Oracle‘“.<sup>73</sup>

In Deutschland startete das Videotext-Zeitalter am 1. Juni 1980 in ARD und ZDF, welche gemeinsam beim Sender Freies Berlin (SFB) eine Videotext-Zentrale einrichteten und von dort ein auf beiden Programmen identisches Text-Programm ausstrahlten. Im Vorfeld fand eine medienpolitische Auseinandersetzung zwischen den Rundfunkanstalten und

<sup>71</sup> [Faatz: Zur Spezifik des Fernsehtextes, 36]

<sup>72</sup> „In Deutschland ist seit Sommer 1983 die Bezeichnung „Fernsehtext“ (DIN-Norm 45060 A 3 des Deutschen Instituts für Normung) amtlich. Dieser Begriff ist im genauen Wortlaut ebenso wie „Videotext“ oder „Teletext“ zwar faktisch nicht richtig („Fernsehtext“ umfaßt im Wortlaut alle Texte, die auf der Mattscheibe flimmern), hat aber vor allem Abgrenzungsfunktion“ [Faatz, 18]

<sup>73</sup> [Rehm: Information und Kommunikation in Geschichte und Gegenwart]

dem Bundesverband Deutscher Zeitungsverleger (BDZV) statt. Die Rundfunkveranstalter betonten, dass Fernsehtext eine Weiterentwicklung des Fernsehens und von der Verbreitungsform her Rundfunk sei. Alexander Kulpok, Chef des ARD/ZDF-Fernsehtextes umschrieb das Medium mit den Worten: „Ein Dienst mit fortlaufender Kurzinformation zur Programmbegleitung und Programmerkanzung des Fernsehens – nicht flüchtig wie das gesprochene Wort oder das bewegte Bild, sondern dauertchtig.“<sup>74</sup>

Die Zeitungsverleger bestanden auf der Betrachtung von Fernsehtext als Bildschirm-Zeitung und damit eine „Darbietungsform von Presse“.<sup>75</sup> Dieses Spannungsfeld „Rundfunk oder Zeitung“ wird weiter unten nochmals aufgegriffen, allerdings muss erwähnt werden, dass sich hinter der Debatte die grundsätzliche Auseinandersetzung um die publizistische Gewaltenteilung zwischen öffentlich-rechtlichem Rundfunk und privatwirtschaftlicher Presse verbarg.<sup>76</sup>

Im europäischen Vergleich waren andere Länder bei der Einführung von Videotext schneller: „Vor ARD und ZDF führten Fernsehtext ein das schwedische Fernsehen im Sommer 1978, das sterreichische Fernsehen am 21. Januar 1980 und die Niederländische Rundfunkstiftung NOS am ersten April 1980. Bereits 1984 zählte die britische Geräteindustrie etwa 1,5 Millionen Fernsehtexthaushalte. Das entsprach einem Marktanteil von fast 50 Prozent.“<sup>77</sup> Zu diesem Zeitpunkt arbeiteten auch die sozialistischen Länder Ungarn und Jugoslawien sowie die DDR mit dem britischen Teletext-Standard“.

Interessant ist an dieser Stelle zu erwähnen, dass ein eigenes französisches Videotext-System scheiterte: „Mit der Einführung des französischen Fernsehtextes ‚Antiope‘ Anfang der 80er Jahre gab es in Europa zwei technische Grundstandards: Einmal das Prinzip des UK-Teletextes, welches an die Zeilen in der Austastlücke gebunden ist, und zum anderen das zeilenungebundene ‚Antiope-Didon‘-System, das aus der elektronischen Datenverarbeitung heraus entwickelt wurde. Durchsetzen konnte sich bis Ende der 80er Jahre das britische Prinzip. Der Grund war vor allem, dass es das Ursprungssystem war und deshalb von den Ländern, die Fernsehtext zuerst einführten, bereits übernommen war.“<sup>78</sup>

Zwischen 1983 und 1992 richteten sämtliche dritten Programme der ARD eigene regionale Fernsehtextangebote ein. 3sat sendete seit 1990 und Arte seit 1992 einen eigenen Fernsehtext. „Der Markt zeigt seit 1988 Anzeichen einer Zweiteilung. Dem öffentlich-rechtlichen Angebot mit Schwerpunkten auf Nachrichten, Serviceinformationen und Dienstleistungen für Hörbehinderte standen die kommerziell orientierten Texte der privaten Anbieter gegenüber. Nach Sat.1 (1988) folgten Eurosport 1991 und RTL im August 1992.“<sup>79</sup> ARD und ZDF bieten seit 1.1.2000 jeweils ein eigenes Textangebot an.

Die speziellen technischen Merkmale von Fernsehtext sind teilweise einzigartig und deshalb hier aufgeführt. Die Ausstrahlung erfolgt mit dem Fernsehbild, man kann fast formulieren: Als Teil des Fernsehbilds. Deshalb ist keine zusätzliche Bandbreite notwendig. Dies bedeutet auch: Ohne Fernsehen kein Fernsehtext; Fernsehprogramm und die Inhalte von Fernsehtext sind technisch miteinander verbunden. Eine Fernsehtext-Seite umfasst maximal 24 Zeilen zu je 40 Schriftzeichen. Zwei Zeilen sind als Kopfzeile und

<sup>74</sup> [Kulpok: Vier Jahre Videotext-Feldversuch ARD/ZDF, 204]

<sup>75</sup> vgl [Faatz, 22]

<sup>76</sup> vgl [Faatz, 22]

<sup>77</sup> [Faatz, 19]

<sup>78</sup> ebd.

<sup>79</sup> [Faatz, 27 u. 28]

eine Fußzeile für aktuellste Schlagzeilen reserviert, so bleiben lediglich 21 Zeilen für die eigentliche Inhalte verfügbar. Die Anzahl der Seiten ist im üblichen Level 1.0 auf maximal 899 begrenzt. Für die digitalen Zusatzdienste trifft dies alles so nicht zu.

Um nun Fernsehtext zu sehen, ist seitens des Zuschauer eine zusätzliche Aktion, der Druck auf die Fernbedienung, erforderlich. Er kann selbst auswählen, ist aber auf eine nachvollziehbare Gliederung seitens der Redaktion angewiesen, wenn er dem Konstrukt aus Zahlen und Querverweisen zum ersten Mal gegenüber steht. Allerdings kann der Zuschauer auch „blättern“, d.h. die Seiten entsprechend ihrer fortlaufenden Numerierung abzurufen. Alle Seiten werden in einem endlosen Zyklus ausgestrahlt, d.h. je größer die Anzahl der gesendeten Seiten, desto länger ist die Wartezeit auf eine Seite. Deshalb wird die Redaktion wichtige Seiten mehrmals in einem Zyklus senden, die Wartezeit verringert sich. Die zyklische Ausstrahlung sowie das mehrmalige Ausstrahlen von oft benötigten, Daten innerhalb des Zyklus wird bei der Ausstrahlung der digitalen Datendienste im sogenannten Erweiterten Fernsehen beibehalten. Ebenso ist eine Entwicklung der Speicherkapazität bei den Empfangsgeräten zu erwarten.

Festzuhalten bleibt, dass die britische Post die von der BBC und IBA entwickelte Technologie des Decodierens und Anzeigens von Texten und einfachen Grafiken am Fernsehgerät zur Entwicklung von „Viewdata“, dem britischen Btx, verwendeten. Chronologisch steht das Data-Broadcasting vor dem (Telefon-) Netzwerk, was die Text- bzw. Datenanzeige auf dem Fernsehgerät betrifft. Fernsehtext ist also älter als Bildschirmtext.

### **8.2.2. Spezifische Aspekte von Fernsehtext**

Bei der Einführung von Fernsehtext traten verschiedene Fragen auf, wie denn Fernsehtext als Medium einzuordnen sei. Wie oben erwähnt stellte sich die Frage, ob Fernsehtext eine Zeitung sei. Ebenso war zu klären, ob Fernsehtext ein sogenanntes „neues Medium“ war und schließlich blieb offen, ob Fernsehtext nun als Individual- oder Massenkommunikation zu betrachten sei.

Das Sichten von aktuellen Texten am Fernsehgerät war eine Neuerung, wie im Vorfeld richtig festgestellt wurde: „Fernsehen bricht mit Fernsehtext in eine bisherige Domäne der Tageszeitung ein: In Übermittlung nämlich von tagesaktueller Information in geschriebener Form.“<sup>80</sup> Und tatsächlich treffen für Fernsehtext viele Merkmale einer Zeitung zu. Ratzke nennt in Anlehnung an Otto Groth (1928): periodisches Erscheinen, mechanische Vervielfältigung, öffentliches Erscheinen, Mannigfaltigkeit bzw. Vollständigkeit, Allgemeinheit des Interesses, Aktualität und gewerbsmäßige Erzeugung.<sup>81</sup> Ratzke sah bei Fernsehtext ein periodisches Erscheinen gegeben. Allerdings sind die Perioden zwischen Aktualisierungen unterschiedlich und unter Umständen sehr kurz. Die mechanische Vervielfältigung begründet Ratzke mit der zweifelhaften Argumentation: „Die Eingabe der ‚elektronischen Matrizen‘ erfolge wie bei der Eingabe von Zeitungstexten durch das Schreiben auf einer Tastatur rein mechanisch.“ Bei verwendeter Spracheingabe oder sonstigen Datenübernahme fiel das Argument in sich zusammen. Allerdings ist nicht einzusehen, warum anstatt mechanischer Vervielfältigung die elektronische Vervielfältigung nicht ebenso als Argument verwendet wird. Das öffentliche Erscheinen von Fernsehen und damit auch Fernsehtext wird heute von niemandem bezweifelt. Was die Vollständigkeit betrifft, ist Fernsehtext auf die verfügbaren 899 Seiten begrenzt. Allerdings

---

<sup>80</sup> [Ratzke: Die Bildschirmzeitung, 78]

<sup>81</sup> vgl. im Folgenden [Faatz, 59ff.]

ist auch der Redakteur einer gedruckten Zeitung an eine begrenzte Seitenzahl gebunden. Die Allgemeinheit des Interesses und Aktualität ist bei den Inhalten wie Nachrichten, Programminformationen und Untertitel für Hörbehinderte als gegeben zu betrachten. Die gewerbsmäßige Erzeugung sah Ratzke in den Fällen gegeben, in denen für Fernsehtext ein Entgelt genommen oder ein unternehmerischer Zweck verfolgt wird. Dies trifft mit dem Erheben von Rundfunkgebühren bzw. Schalten von Werbung im Textangebot der privaten Veranstalter zu.

Allerdings stellt Ratzke auch fest, dass ein „Durchblättern“ und Auswählen des mosaikartigen Angebots von Artikeln, Photos, Karikaturen und Werbung wie in einer gedruckten Zeitung bei Fernsehtext nicht stattfinden kann. Weiter wird darauf verwiesen, dass Fernsehtext untrennbar mit dem Fernseh-Rundfunk verbunden sei. Es handle sich um ein „Informationssystem, das die Übertragung von Informationen mittels alphanumerischen Zeichen und grafischer Symbole in bisher ungenutzten Zeitbereichen innerhalb des normalen Fernsehsignals ermöglicht. Das normale Fernsehsignal ist das Vehikel des Videotextes.“<sup>82</sup>

Heute lässt sich die Aussage dahingehend umdrehen, dass das DVB-Signal ebenso Vehikel der digitalen Audio- und Videoinhalte ist wie das der digitalen Datendienste (einschließlich Software). Die Fragestellung allerdings bleibt dieselbe: „Sind die Erscheinungsformen der Inhalte, welche über ein (digitales) Fernsendsendernetz verbreitet werden (können), schon deshalb als Rundfunk zu betrachten?“

Die medienrechtliche Auffassung bis 1997 würde dem zustimmen: „Diese Dienste sind Rundfunk und werden nicht dadurch zu einer davon zu unterscheidenden Individualkommunikation, dass sie eine individuellere Gestaltung der Rezeptionsmodalitäten zulassen oder dem Zuschauer technisch festgelegte Eingriffe in den Sendungsverlauf ermöglichen. Solange sich Sendungen mit publizistischen Inhalten an einen individuell nicht bestimmbar Personenkreis richten und über terrestrische Netze, Kabel oder Satellit verbreitet werden, sind sie Rundfunk im Sinne des Grundgesetzes.“<sup>83</sup> Faatz führt allerdings weiter aus: „In der Diskussion um Rahmenbedingungen für das Multimedia-Gesetz, das am 13 Juni 1997 vom Bundestag beschlossen wurde, zeichnete sich eine Abkehr von einer festen Zuordnung sogenannter ‚Neuer Dienste‘ zu Massen oder Individualkommunikation ab. Bundesminister Rüttgers bemerkte in seinem Statement zu den Rechtlichen Rahmenbedingungen für neue Informations- und Kommunikationsdienste, dass es sich bei ‚Multimedia‘ nicht um Rundfunk handle. Rüttgers bezeichnete ‚Multimedia‘ als „erweiterte Form der interaktiven Individualkommunikation, als Übergangsform zwischen Individual- und Massenkommunikation sowie als elektronischen Presse-dienst“ Eine Zuordnung zu Rundfunk oder Telefon (also: Massen- oder Individualkommunikation, d.A.) werde dem Charakter der Neuen Medien nicht gerecht.

Die Konsequenz dieser Auffassung bedeutete für Fernsehtext, dass er in dem Juni 1997 beschlossenen Multimedia-Gesetz nicht mehr als Rundfunk bezeichnet wird.“<sup>84</sup> Fernsehtext ist nun ein „Mediendienst“.

Zur Fragestellung, ob Fernsehtext nun Massen- oder Individualkommunikation sei, erscheint Ratzkes Definition passend, Fernsehtext sei ein massenmedialer Verteildienst mit individuellen Nutzungseigenschaften. Zur Definition von Massenkommunikation zieht Faatz Maletzke heran: „Unter Massenkommunikation verstehen wir jene Form der

<sup>82</sup> Albert Scharf in [Ratzke, 133]

<sup>83</sup> [Hoffman-Riem/Vesting: Ende der Massenkommunikation?, 388]

<sup>84</sup> [Faatz, 65]

Kommunikation, bei der Aussagen öffentlich (also ohne begrenzte und personell definierte Empfängerschaft), durch technische Verbreitungsmittel (Medien), indirekt (also bei räumlicher oder zeitlicher oder raumzeitlicher Distanz der Kommunikationspartner) und einseitig (also ohne Rollenwechsel zwischen Aussagenden und Aufnehmenden) an ein disperses Publikum ... gegeben werden.“<sup>85</sup> Für Fernsehtext ist dieses Modell auf jeden Fall anwendbar. Für interaktives Fernsehen mit Rückkanal, wo der Zuschauer bei Abstimmungen oder ähnlichem auch Aussagender werden kann, wird dieses Modell problematisch. Und tatsächlich wird es Formen von interaktivem Fernsehen geben, welche nicht mehr als Massenkommunikation bezeichnet werden können!

Bei Fernsehtext sind aber auch individuelle Nutzungseigenschaften zu vermerken: Es erfolgt keine zeitgleiche Rezeption eines gemeinsamen Gegenstandes und der Zuschauer entscheidet, was er wann im Fernsehtext nutzt. Man kann diese Nutzungsweisen auch schlicht mit „individueller Selektion“ eines Programms beschreiben. So hebt Faatz hervor: „Fernsehtext erfüllt also Merkmale der Massen- und Individualkommunikation und läutete damit in Deutschland zu Beginn der 80er Jahre gemeinsam mit Bildschirmtext eine Entwicklung ein, die sowohl der Gesetzgeber als auch die Kommunikationswissenschaft als typisch für unser Zeitalter ausmachten: die zunehmende Verschmelzung von Massen- und Individualkommunikation.“<sup>86</sup>

### 8.3. Fazit

Am Beispiel von Bildschirmtext bzw. Télétel zeigt sich, wie ein neues Medium erfolgreich eingeführt werden kann. Allerdings ist ein visionäres Herangehen und die Betrachtung der Einführung des neuen Mediums als Herausforderung der ganzen Gemeinschaft erforderlich. Die Grenze des technisch Machbaren ist dann das technisch Imaginäre. Die Differenz erscheint als eine Frage der Zeit und des Forschungsbudgets. Nur wenn eine Vorstellung davon entwickelt wurde, was mit der Technik erreicht werden könnte, kann zielgerichtet geforscht werden. Die Vision ist das Limit des technisch Machbaren. Wenn Produkte oder Infrastrukturen lediglich aufgrund technischer Machbarkeit realisiert werden finden sich keine oder nur schwerlich Nutzer. Solche Entwicklungen lösen negative Gefühle aus und sind meist schlecht zu bedienen. Ein guter Ingenieur entwickelt zuerst seine Visionen und vollbringt die technische Realisierung als weiteren Schritt.

Am Beispiel von Fernsehtext zeigt sich, dass das Broadcasten von Daten nicht brandneu ist, wenngleich heute die Ausstrahlung von Daten digital erfolgt. Mit interaktivem Fernsehen kommt die Ausstrahlung von Software im Sinne des Computerprogramms als „Programminhalt“ hinzu. Die Folgen dieses Novums sind noch nicht absehbar. Die Einführung von interaktivem Fernsehen mit der MHP als Standard ist nicht unmittelbar mit der Einführung von Télétel zu vergleichen, allerdings wäre eine visionäre Herangehensweise an diese Gemeinschaftsaufgabe zu wünschen. So würde ein gemeinsamer EPG von ARD und ZDF doch noch möglich. Wenn man MHP als nationale bzw. europäische Herausforderung sähe, würde eine Lösung des d-Box-II-Problems erreicht werden können.

Die Verschmelzung von Massen- und Individualkommunikation schreitet mit dem World Wide Web und erweitertem bzw. interaktivem Fernsehen weiter schnell voran.

<sup>85</sup> [Maletzke: Psychologie der Massenkommunikation, 32]

<sup>86</sup> [Faatz, 77 u. 78]

## 9. Schluss

### 9.1. ARD-Playoutcenter Potsdam

Die Arbeit wurde teilweise im Rahmen eines Praktikums am ARD-Playoutcenter Potsdam erstellt. Das Playoutcenter Potsdam ist federführend bei der Ausstrahlung des digitalen Satelliten-Bouquets „ARD Digital“. In Potsdam-Babelsberg sitzen die Redaktion und die Sendeabwicklung für die zusätzlichen Services EinsMuXx, EinsExtra, EinsFestival (zusätzliche Fernsehprogramme, die aus ARD-Sendungen neu zusammengestellt und dem Bouquet beige-steuert werden) und auch für die Daten-Dienste ARD-Portal mit Electronic Program Guide (EPG) und ARD Onlinekanal. Insgesamt sind dies 18 Fernsehprogramme, 22 Hörfunkangebote und die zwei ständigen Datendienste. Das Satelliten-Uplink der ARD-Regionalprogramme aus Süd- und Westdeutschland sowie für „Das Erste“ erfolgt beim Hessischen Rundfunk in Frankfurt/Main.

Aus Potsdam werden die interaktiven Anwendungen für die openTV-Plattform und seit 2002 für die MHP ausgestrahlt. Dies sind neben den oben erwähnten ständigen Diensten auch sendebegleitende Applikationen zu Sendungen wie „Tatort“, „Verstehen Sie Spaß?“ oder „Musikantenscheune“. Die Zahl solcher Applikationen wird sich in den nächsten Jahren deutlich erhöhen. Seit 2004 werden Datendienste nur noch für die MHP ausgestrahlt.

Die interaktiven Dienste werden in Potsdam redaktionell betreut und weiter entwickelt. D. h., das Playoutcenter ist die Instanz, um MHP-Angebote für das Satelliten-Bouquet zu entwerfen und zu realisieren. Darüber hinaus sind erstmals in Deutschland lokale MHP-Dienste möglich, da der Ostdeutsche Rundfunk Brandenburg (ORB) und der Sender Freies Berlin (SFB) die ersten ARD-Rundfunkanstalten waren, welche digitales terrestrisches Fernsehen (DVB-T) im Regelbetrieb ausstrahlten. Dies bedeutet, dass in Potsdam-Babelsberg auf längere Sicht der größte Teil der ausgestrahlten MHP-Applikationen der ARD redaktionell und vor allem technisch realisiert werden müssen.

Darüber hinaus heißt das auch, dass das Playoutcenter Potsdam ein Kompetenzzentrum für MHP-Angebote darstellt bzw. es sich zwangsläufig in dieser Rolle finden wird. Diese Aufgabe kann das ARD-Playoutcenter im aus SFB und ORB entstandenen Rundfunk Berlin Brandenburg (RBB) mit seiner Redaktion „Interaktive Dienste“ nur ausfüllen, wenn im eigenen Haus selbst MHP-Applikationen erstellt werden können.

### 9.2. Notwendigkeit der Untersuchung (MHP - Authoringtools)

Ohne sich einen teuren Stab an DVB-Java-Programmierern leisten zu müssen, welcher nur bedingt flexibel einsetzbar ist, besteht für das POC nur mit einem oder mehreren MHP-Authoringtools die Möglichkeit, weitreichende Erfahrungen mit der Entwicklung und Umsetzung neuer Formen digitalen Fernsehens zu sammeln.

Dies ist sicherlich am besten unter Anwendung der evolutionären Softwareentwicklung mit kooperativem Prototyping möglich. Kooperatives Prototyping heißt hier ein Entste

hen der Applikation unter der Zusammenarbeit aller Beteiligten von einem Prototyp aus, welcher anfangs nur eine Grundidee oder ein spezielles Design umsetzt. Dieser Prototyp reift dann zyklisch, unter dem Input von Autoren, Redakteuren, Producern und weiteren Beteiligten, mehr und mehr zu einer vollständigen, ausstrahlbaren Applikation heran. Für diese Art der Applikationsentwicklung eignen sich MHP-Authoringtools hervorragend, da schnell erste Ergebnisse erzielt werden können. Sicherlich wird bei umfangreichen Applikationen ein Java-Programmierer oder ein ganzes Programmierer-Team den Code abschließend beurteilen und eventuell Optimierungen vornehmen. Möglicherweise werden Applikationen aus Performancegründen vollständig auf Code-Ebene „nachprogrammiert“, was nicht gegen den Einsatz von Authoringtools spricht, da sie für den Entwicklungsprozess entscheidende Vorteile bringen. Auch werden die Programmierer benötigt, um einem Authoringtool neue Funktionalitäten bzw. Komponenten hinzuzufügen. Doch um kleinere Zusatzdienste ad hoc zu realisieren oder um interaktive Fernsehwerbung zu produzieren und zu betreuen, werden ebenfalls vorrangig MHP-Authoringtools Verwendung finden.

Deshalb ist es wichtig, das passende Tool aus dem mittlerweile vorhandenen Angebot zu wählen. Hierfür wurde aufgezeigt, in welche drei große Gruppen diese Werkzeuge aufgeteilt werden können und welche einzelne Features in welchem Produkt vorhanden sind. Weiter wurden Testumgebungen skizziert um die erstellten Applikationen auf Set-Top-Boxen des Endkundenmarktes testen zu können.

Eine völlig neue Nutzungsform von MHP-Geräten für den Endkunden wird denkbar, wenn die Geräte untereinander vernetzt wären. Die Geräteanbieter würden einfachere Benutzeroberflächen entwickeln als die vom Personal Computer bekannten. Befinden sich z. B. die privaten Urlaubsvideos auf der Festplatte der Set-Top-Box, könnten sie mit anderen Teilnehmern eines MHP-Netzes geteilt werden. Es würde eine selbstorganisierte Form eines offenen Kanals entstehen. Technisch scheint eine Lösung schon in Arbeit zu sein<sup>87</sup>. Wenn der PC-kundige Nutzer nun lernt, mit MHP Authoringtools MHP-Java-Applikationen zu erstellen, kann er ein breites Software-Angebot — über Bild, Ton und Video hinaus — mit anderen Zuschauern teilen. Es bleibt zu hoffen, dass die Benutzer, ebenso wie die traditionellen Programmanbieter, diese Möglichkeiten im Sinne Brechts und Enzensbergers einsetzen mögen. Dann wäre das Fernsehen schlussendlich doch noch interaktiv geworden.

---

<sup>87</sup> In der Pressemitteilung des Fraunhofer Institut für offene Kommunikationssysteme [FOKUS] vom 18. Juli 2003 wird eine solche technische Lösung angekündigt: „Fraunhofer FOKUS stellt erstmals auf der IFA 2003 vernetzte MHP-Settop-Boxen vor, die den Fernsehzuschauer zum Content-Provider machen: Filme, kommentierte TV-Sendungen und eigene Bilder können untereinander ausgetauscht werden. Auch PC-Unkundige haben so die Möglichkeit, interaktive Anwendungen zu nutzen, die bisher nur in PC-Umgebungen möglich waren. In diesem gemeinsam mit Partnern durchgeführten Projekt hat Fraunhofer FOKUS eine Reihe von innovativen TV-Anwendungen sowie die Benutzeroberfläche der MHP-Box realisiert. Der Prototyp für die vernetzten MHP-Boxen wurde vom Unternehmen Philips entwickelt.“



### 9.3. Schlussfolgerungen

Im einleitenden Kapitel wurde gezeigt, dass Interaktivität im Fernsehen weder vom technischen Rückkanal noch von der Möglichkeit, Daten bzw. Software auszustrahlen, abhängt. Lediglich die Sichtweise der Informatik spricht bei einer Mensch-Maschine-Kommunikation von Interaktivität. In der Soziologie und der Kommunikationsforschung spricht man erst beim aufeinander Reagieren von Menschen durch Kommunikation von Interaktion. Der Rückkanal und die synchrone Ausstrahlung von Software und Daten bieten neue Möglichkeiten von Interaktivität im Fernsehen. Allerdings wird sich die Interaktivität anfangs stark auf eine Mensch-Maschine-Kommunikation beschränken. Deshalb sollte passender von „erweitertem Fernsehen“ geredet werden. Die technischen Möglichkeiten werden aber Interaktionen durch Nutzung des Fernsehgerätes ermöglichen. Ob dies im Rahmen von Programmangeboten der bisherigen Fernsehanbieter stattfinden wird, bleibt vorerst offen.

Um McLuhans Einteilung der Medien in „heisse“ und „kalte“ nochmals aufzugreifen: Die Nutzung des Fernsehgerätes wird in jedem Falle wieder eine „kühlere“ sein. Wir werden Internet und Fernsehen nicht mehr klar voneinander trennen können. Ob und, wenn ja, wann sich die traditionellen Programmeangebote „abkühlen“ werden ist nicht vorrauszusehen. Vielmehr sind neue, zusätzliche „kühlere“ Programminhalte schon in den kommenden Jahren zu erwarten. In welchem wirtschaftlichen und medienpolitischen Rahmen sich diese einschneidenden Änderungen vollziehen werden, mag Thema einer weiteren Arbeit sein.

Das Verständnis von Interaktivität wird stark von der Nutzung des Internets bzw. des World Wide Web geprägt. Allerdings zeigt es sich auch dort, dass mittlerweile „große Veranstalter“ die höchsten Nutzerquoten erzielen. Auf der anderen Seite sind die Möglichkeiten der Punkt-zu-Punkt- und vor allem die der Gruppen-Kommunikation (E-Mail, Chat, news-groups, iChat AV<sup>88</sup> etc.) anzuführen, welche Interaktion über den jeweiligen Ort und die jeweilige Zeit der Interaktionspartner hinaus erweitert. Ob das Fernsehgerät in Zukunft diese Nutzungsmöglichkeiten bietet oder ob der Begriff des Fernsehgerätes gar verschwindet und dann ein „Terminal“ im Wohnzimmer steht? Beides ist durchaus denkbar. Eine weitere festgestellte Entwicklung ist die, dass es für jede ausgeprägte Nutzungsform des Personal-Computers sogenannte Devices, also Einzelgeräte, gibt bzw. geben wird, wie mit der Nutzungsform „Musikhören und Verwalten“ und den MP3-Playern schon erfolgt. Das „Terminal“ wird dann als „Digital Hub“ weiter existieren.

Nachdem Telekommunikation und Informationstechnologie zusammengewachsen sind, tritt als dritte Gruppe die Rundfunk- bzw. Broadcasttechnologie hinzu und bildet eine integrale Technik mit ebensolchen Möglichkeiten. **Es wird notwendig sein, Zielvorstellungen zu formulieren, wenn die Verwendungsformen der neuen integralen Informations-, Telekommunikations- und Rundfunk-Technologien nicht allein von marktwirtschaftlichen Größen diktiert werden sollen.**

Die oben beschriebene integrale Technologie wird auch das Software-Paradigma stark verändern. Durch die Digitalisierung von Musik und Video ist die Bezeichnung von Lie

---

<sup>88</sup> iChat AV ist eine Art (Bild-)telefonie bzw. Videokonferenz im Internet mit Hilfe eines herkömmlichen Telefon- bzw. ADSL-Modems. Vgl.: <http://www.apple.com/de/ichat/>

dern und Filmen als Software weit verbreitet und eingeführt. Nicht zuletzt an den konvergenten Verbreitungsmedien Internet, CD und DVD ist dies leicht einzusehen. Computerprogramme werden ebenso verbreitet, aber entweder sehr persönlich genutzt (Personal Computer) oder als übergroßes System angesehen (SAP, Finanzamt etc.) und bei beiden ist die Nutzung durch Erwerb einer Einzelplatz- oder Netzwerklizenz zu bezahlen. Ein kostenloses und zusammen mit vielen Nutzern zeitgleiches Konsumieren von Applikationen durch Rundfunkausstrahlung, wie bei den Softwareformen Song oder Film üblich, war bisher nicht bekannt<sup>89</sup>. Das Empfangen von MHP-Applikationen bedeutet aber das Empfangen von Computer-Software, da ein MHP-Empfänger ein Computer ist.

Ob es Aufgabe von öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten sein kann, Applikationen in Auftrag zu geben oder selbst zu produzieren, ist leicht zu beantworten, wenn eine solche Applikation ebenso als „Software“ betrachtet wird, wie es bei Sinfoniekonzerten oder Fernsehspielen der Fall ist. Die beiden letztgenannten Software-Gruppen werden im breiten Konsens als Kulturgut bezeichnet. Ebenso wird es zukünftig mit „anspruchsvollen“ Applikationen der Fall sein.

## 9.4. Ausblicke

Sicherlich kann die Frage, ob das Playoutcenter eventuell Dienstleister für Dritte, speziell als Berater für die ARD-Werbung, tätig sein kann, im Rahmen dieser Arbeit nicht geklärt werden. Es sollte bei der weiteren Bearbeitung dieser Frage durch die verantwortlichen Gremien keine Zeit verloren werden. Die Werbeform einer kleinen MHP-Autostart-Applikation, welche vom Zuschauer „abgewählt“ oder mit der er weitere Informationen oder Angebote zu einem Produkt abrufen kann, wird im privaten Rundfunk sicherlich noch in diesem oder spätestens im nächsten Jahr angeboten werden. Deshalb ist es unerlässlich, dass sich die ARD mit diesem Thema beschäftigt, um auch in diesem Bereich die sprichwörtliche „Eins“ zu behaupten.

Das Playoutcenter Potsdam braucht nicht nur den technischen Vorsprung der tatsächlich realisierten und ausgestrahlten MHP-Applikationen als Zusatzdienste. Ein „Think-Tank“ (Ideenfabrik) von unterschiedlichsten Leuten mit verschiedenster Ausbildung (Teile davon sollten Studentinnen und Studenten oder sogar Schüler sein) könnten am Fernsehen von übermorgen arbeiten, oder besser: experimentieren.

Vorstellbar wäre auch eine Zusammenarbeit mit den Radioprogrammen „Fritz“ oder „Radio Eins“, welche eine intelligente und an Medien interessierte Hörerschaft bedient. Hörfunkredaktionen können schnell und flexibel reagieren und arbeiten schon länger in Ansätzen multimedial. Fritz bediente seine Hörer mit einem Internetangebot, bevor es eine ORB- bzw. SFB-Homepage gab. Und davor stellte „Fritz“ schon im Jahre 1993 ein sogenanntes Mailbox-System für seine Hörer zur Verfügung. Synergien durch Crosspromotion von Radio zu MHP-Dienst sind viel einfacher und vor allem in häufiger Frequenz durchführbar. Ein Hörerquiz mit speziellen Gewinnchancen für MHP-Benutzer, Veröffentlichung der Nachrichten-Texte vor dem Verlesen in der Sendung oder „Live-Cam“ als regelmäßig aktualisiertes Photo vom Moderator im Hörfunkstudio sind nur die ersten Ide

---

<sup>89</sup> Der Hinweis gilt vor allem dem zeitgleichen Konsumieren, es gibt viele kostenlose Computerprogramme als „Freeware“. Die Qualität solcher Software kann enorm sein, es sei an dieser Stelle auf die Open Source Bewegung hingewiesen.

en, um MHP-Applikationen als neues Medium zu promoten und als Mehrwertdienste zu etablieren. Eine weitere Fragestellung ist, ob sich interaktive Beteiligungen oder zumindest zusätzliche Datendienste für Hörfunk besser realisieren lassen als für Fernsehen. Hörspiele zum Mitraten oder auch Zusatzinformationen zu Komponist und Band bzw. Orchester sind ohne großen Aufwand realisierbar und nützlich für den Hörer, d.h. den Kunden.

Möglicherweise werden die Musiksender MTV oder VIVA die Markteinführung von MHP voranbringen, bedienen auch sie meist junge, neuer Technik gegenüber aufgeschlossene und kommunikationsfreudige Menschen. Die Einblendungen mit Titel, Interpret, Album, Web-Adresse und schlussendlich die Platzierung bei Hitparadensendungen kann der Zuschauer mit MHP selbst steuern und darüber hinaus noch weitere Informationen über die Bandmitglieder oder Tourdaten abrufen. Ist dann noch ein Rückkanal vorhanden, können die Eintrittskarten direkt am Fernsehgerät bestellt werden. Chat und Email-Dienste werden von den Zuschauern dieser Kanäle sicherlich angenommen, da ein Laufband (Crawl) mit eingeblendeten Grußbotschaften, welche per SMS eingesendet werden, schon jetzt im analogen Fernsehen rege Beteiligung findet.

Daraus lässt sich ableiten, dass von ARD Digital bzw. den Rundfunk Berlin Brandenburg (RBB) zu prüfen ist, ob eine interaktive Begleitung von Hitparaden oder sonstigen Musikvideo-Sendungen in Frage kommt. Ebenso müsste auf alle Fälle geklärt werden, wie das „ORB-Flagschiff“ Polylux oder die pan-nationale Sendung „Kowalski trifft Schmidt“ interaktive Zusatzdienste beinhalten können. **Es ist nicht einzusehen, warum in der Redaktion Interaktive Dienste und im Playoutcenter Potsdam eine solch geballte Kompetenz im RBB verfügbar ist, vom RBB jedoch keine interaktiv begleitete Sendungen produziert wird.**

In einem Bouquet müssen täglich mehrere verschiedene interaktive Applikationen ausgestrahlt werden, nur dann erkennt sie der Zuschauer als Mehrwertdienste und investiert in ein MHP-Empfangsgerät.

So wie das IRT<sup>90</sup> für die technische Seite schon seit längerem die Interoperabilitäts-Workshops erfolgreich veranstaltet, fehlt für den deutschen Sprachraum ein offenes redaktionelles Treffen zum Thema erweitertes bzw. interaktives Fernsehen, um die oben geforderten Zielvorstellungen zu formulieren.

**Die erfolgreiche Entwicklung von interaktiven Fernsehprogrammen kann in der ARD nur glücken, wenn eine visionäre, ergebnisoffene Arbeitsweise gefunden wird, welche allerdings in die Redaktionen der einzelnen Landesrundfunkanstalten hinein getragen werden muss. MHP glückt in der ARD nur, wenn ARD-Digital die Weiterbildung der Fernsehredakteure zu Applikations-Redakteuren fördert und somit die Ideen für interaktive Begleitung von Fernsehsendungen oder Ideen für ganz neue interaktive Sendungen nicht nur aus Potsdam sondern auch aus Hamburg, Leipzig, Köln, Stuttgart und München etc. stammen und dann erst an das Playoutcenter herangetragen werden, um dort einen Weg der Realisierung zu finden.**

---

<sup>90</sup> IRT: Institut für Rundfunktechnik. Forschungs- und Entwicklungsinstitut der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten in der Bundesrepublik Deutschland (ARD, ZDF, DLR), in Österreich (ORF) und der Schweiz (SRG/SSR).

## Literatur

Alticast Inc.: Visions of MHP, Volume 1, Texas 2001

Alticast Inc.: Visions of MHP, Volume 2, Texas 2002

[ASTRA] SES ASTRA

<http://www.ses-astra.com/products/services/products/tv/index.shtml>

[BRECHT] Brecht, Bertolt: Der Rundfunk als Kommunikationsapparat – Rede über die Funktion des Rundfunks (1932). In: Engell, Lorenz (Hrsg.): Kursbuch Medienkultur, Stuttgart 1999

[BREUNIG] G. Breunig, K. Merkel: Die Migration des „Free Universe Networks“(F.U.N.), Fernseh- und Kinotechnik, Jahrgang 55, Heidelberg 2001

[BOLZ] Bolz, Norbert: Am Ende der Gutenberg-Galaxis, München 1993

[BORCHERS] Borchers, Detlef: Das erste Steinchen - Happy Birthday: der Mosaic-Browser ist zehn Jahre alt; in c't Heft 10, 2003

Bourdieu, Pierre: Über das Fernsehen, Frankfurt am Main 1998

[CAILLIAU] Robert Cailliau: A Little History of the World Wide Web; Genf 1995; <http://www.w3.org/History.html>

[DBP] Deutsche Bundespost: Bildschirmtext – Beschreibung und Anwendungsmöglichkeiten, Bonn 1977

[DOMINICK] Dominick, Joseph R.: The Dynamics of Mass Communication, New York 1987

[DTV INTERACTIVE] dtvinteractive: Stream Box MHP Datasheet, [http://www.dtvinteractive.com/data/iTV%20Stream%20Box-MHP\\_Eng.pdf](http://www.dtvinteractive.com/data/iTV%20Stream%20Box-MHP_Eng.pdf)

[VON ELM] von Elm, Mario: Technologische Perspektiven der Multimedia Home Platform (MHP), Diplomarbeit an der Universität Gesamthochschule Essen 2001

[ENZENSBERGER] Enzensberger, Hans Magnus: Baukasten zu einer Theorie der Medien (1970). In: Engell, Lorenz (Hrsg.): Kursbuch Medienkultur, Stuttgart 1999

[FAATZ] Faatz, Michael: Zur Spezifik des Fernsehtextes, Köln 2001

[FOKUS] Fraunhofer Institut für offene Kommunikationssysteme: Presseerklärung vom 18.07.2003: [http://www.fokus.fhg.de/ifa2003/download/IFA1\\_d\\_ohne\\_vortraege.pdf](http://www.fokus.fhg.de/ifa2003/download/IFA1_d_ohne_vortraege.pdf)

[FRØLICH] Frølich, Olav: How to establish an MHP application development environment, in EBU Technical Review Juli 2002, [http://www.ebu.ch/trev\\_291-frolich.pdf](http://www.ebu.ch/trev_291-frolich.pdf)

[GILG] Gilg, Jan: Konzeption Interaktiver Anwendungen auf Basis der Multimedia Plattformen MHP und MPEG-4, Diplomarbeit an der Hochschule der Medien Stuttgart 2002

[GOERZ] Goerz, Lutz: Wie Interaktiv sind Medien? Auf dem Weg zu einer Definition von Interaktivität. In Rundfunk und Fernsehen, 43. Jahrgang 1994/4.

[GOFFMAN] Goffman, Erving: Interaktion: Spaß am Spiel. Rollendistanz. München 1973.

[HABERMAS] Habermas, Jürgen: Theorie des kommunikativen Handelns. Frankfurt am Main 1981

[HICKETHIER] Hicketier, Knut: Fernsehen, Modernisierung und kultureller Wandel. In Flach, Grisko: Fernsehperspektiven, München 2000

[HOFFMAN-RIEM/VESTING] Hoffmann-Riem, Wolfgang; Vesting, Thomas: Ende der Massenkommunikation? In: Media Perspektiven, 8/1994

- [HOFMEIR] Hofmeir, Stefan: „Vergesst MHP für die aktuellen Premiere-Abonnenten“ in DIGITAL FERNSEHEN, Leipzig 9/2003
- [IDATE] Institut de l'audiovisuel et des télécommunications en Europe: Development of Digital Television in Europe (Studie für die EU Kommission), Brüssel/Luxemburg 1999
- [JÄCKEL] Jäckel, Michael: Interaktion: Soziologische Anmerkungen zu einem Begriff. In Rundfunk und Fernsehen, 43. Jahrgang 1994/4.
- Kleinstauber, Hans: Zum Stand des digitalen Fernsehens in Deutschland und Europa, in Jahrbuch Telekommunikation und Gesellschaft Bd. 9, Heidelberg 2001
- [MAINZER ERKL.] Gemeinsame Erklärung der deutschen Programmveranstalter und der Landesmedienanstalten zur zügigen Einführung von MHP vom 19. September 2001: [http://www.alm.de/aktuelles/presse/p200901\\_anlage.htm](http://www.alm.de/aktuelles/presse/p200901_anlage.htm)
- [MALETZKE] Maletzke, Gerhard: Psychologie der Massenkommunikation, Hamburg 1963
- [MCLUHAN] McLuhan, Marshall: Die magischen Kanäle, Dresden 1995
- Morris, Steve: The Interactive TV Web, <http://www.mhp-interactive.org>
- [NÖCKEL] Nöckel, Inga: Mythos Interaktivität – Möglichkeiten und Grenzen des Digitalen Fernsehens. Diplomarbeit an der Technische Universität Berlin, 2003
- [KRAPPMANN] Krappmann, Lothar: Artikel ‚Interaktion‘. In: Endruweit, Günter; Trommsdorff, Gisela (Hrsg.): Wörterbuch der Soziologie. Band 2. Stuttgart 1989
- [KULPOK] Kulpok, Alexander: Vier Jahre Videotext-Feldversuch ARD/ZDF. In Media Perspektiven, 3/84
- [KURZER] Kurzer, Oliver: Die Multimedia Home Plattform als Uiversalschlüssel für interaktives Fernsehen, Diplomarbeit an der Hochschule der Medien Stuttgart 2002
- [PLANK] Plank, Uli; Köke, Thomas: DVDs produzieren und Gestalten, Bonn 2002
- [POSPISCHIL] Pospischil, Rudolf: Bildschirmtext in Frankreich und Deutschland, Nürnberg 1987
- [RATZKE] Ratzke, Dietrich (Hrsg.): Die Bildschirmzeitung. Fernlesen statt Fernsehen, Berlin 1977
- [REHM] Rehm, Margarethe: Information und Kommunikation in Geschichte und Gegenwart (1994, 1997 digitalisiert durch Prof. Walter Umstätter): <http://www.ib.hu-berlin.de/~wumsta/infopub/textbook/umfeld/rehm.html>
- [RT-MHP] Deutsche TV-Plattform, Runder Tisch – Multimedia Home Platform: MHP – Grundlage für die Konvergenz der Medien, Frankfurt am Main 1999
- [SEDLMEYER] Sedlmeyer, R.: Multimedia Homeplatform Standard 1.0.1, Fernseh- und Kameratechnik, Jahrgang 55, Heidelberg 2001
- [SOFTTEL] Softel Ltd.: The DVB Object Carousel - The principles behind DVB Object Carousel data broadcasting and a description of Softel's MediaSphere OC Generator products for MHP and MHEG5. [http://www.softel.co.uk/downloads/Softel\\_DVB\\_Object\\_Carousel\\_FAQ.pdf](http://www.softel.co.uk/downloads/Softel_DVB_Object_Carousel_FAQ.pdf) 2001
- [STEINMAURER] Steinmaurer, Thomas: Tele-Transformationen. In Flach, Grisko: Fernsehperspektiven, München 2000
- [THALES] Thales Broadcast & Multimedia, iTV Presentation - January 2003
- [TV-PLATTFORM] Deutsche TV Plattform, FK TG-Fernseh- und Kinotechnische Gesellschaft (Hrsg.): Fernsehen Heute und Morgen, Berlin 2000
- [DE VOS] de Vos, Loes: Searching for the Holy Grail: Images of Interactive television, Rotterdam 2000 <http://www.globalxs.nl/home/l/ldevos/itvresearch/>

## **Erklärung**

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt und mich keiner anderen als den in den beigefügten Verzeichnissen angegebenen Hilfsmittel bedient habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

Berlin, den 28.08.2003