



**DEUTSCHE  
TV-PLATTFORM**

# **WHITE BOOK HYBRID-TV**

**Arbeitsgruppe Hybride Endgeräte zur  
Integration von Broadband und Broadcast  
der Deutschen TV-Plattform**

**Version 1.0, August 2011**

## INHALT

<b>Vorwort</b>		<b>3</b>
<b>1.</b>	<b>Übersicht Internet &amp;TV</b>	<b>5</b>
1.1	Web-TV, IPTV und Hybrid-TV	5
1.2	Consumer Electronics und Vernetzung	6
<b>2.</b>	<b>Formen von Hybrid-TV</b>	<b>6</b>
2.1	Übersicht zu verschiedenen Hybrid-TV-Angeboten	6
2.2	HbbTV-Standard: Entstehung, Anwendung und Ausblick	7
2.3	Darstellung und Nutzung von Web-Diensten auf Hybrid-Geräten	13
2.4	Geschäftsmodelle und Werbeformen von Hybrid-TV	14
2.5	Over the Top TV: Wichtige Player national / international	17
<b>3.</b>	<b>Ergebnisse der AG Hybride Endgeräte</b>	<b>19</b>
3.1	Commercial Requirements	19
3.2	Regeln für den Umgang mit Inhalten & Diensten (Content Guidelines)	21
3.3	Perspektiven: Smart-TV, die Cloud und mobile Geräte	22
3.4	Workshop „Vom Smartphone zum Smart-TV: Apps erobern den Fernseher“	25
3.5	Usability – Studien zu Bedienkonzepten	26
3.6	Offene Fragen bei Hybrid-TV	30
<b>4.</b>	<b>Marktlage &amp; Zukunftschancen</b>	<b>31</b>
4.1	Geräteverkauf, Absatzzahlen	31
4.2	HbbTV und Zuschauerakzeptanz	32
4.3	Trendprognosen	34
<b>5.</b>	<b>Glossar: wichtige Begriffe und Abkürzungen</b>	<b>35</b>
<b>Impressum</b>	Herausgeber, Kontakt , Redaktion, Autoren, Haftung	<b>40</b>

## Wichtiger Impuls für neues Digital-TV

Seit zwei Jahren heißt der neue Trend der Consumer Electronics "Hybrid-TV", in vielen internationalen Märkten auch als Connected TV („vernetztes TV“) bzw. Smart-TV bezeichnet. Sowohl moderne Fernsehbildschirme als auch Blu-ray-Player und Digital-Receiver ermöglichen die „hybride“ Nutzung, wobei die Geräte zusätzlich zum Rundfunkempfang mit dem Internet über LAN oder WLAN verbunden werden. Europa- und weltweit gehört der deutsche Markt zu den Vorreitern bei Hybrid-TV mit monatlich zweistelligen Zuwachsraten beim Geräteverkauf und steigenden Nutzungszahlen. Bis Mitte 2011 wurden in Deutschland laut GfK Retail and Technology GmbH über 4,5 Millionen hybride Endgeräte (einschließlich Set-Top-Boxen, iDTV und Blu-ray-Player) verkauft. Im Juni 2011 waren 35 Prozent der verkauften Fernsehgeräte webfähig; Von den im Juni 2011 verkauften Blu-ray-Playern waren sogar über zwei Drittel mit der Webfunktion ausgestattet. Rechnet man den derzeitigen Trend zum Jahresende hoch, werden Ende des Jahres 6 Mio. webfähige TV-Geräte in den deutschen Haushalten stehen,



Neben verschiedenen, von den Geräteherstellern entwickelten Systemen, die mehrheitlich auf standardisierte Programmiersprachen aufsetzen, hat sich für die Verknüpfung von Rundfunk mit Online-Diensten der internationale Standard "Hybrid broadcast broadband Television", kurz HbbTV, etabliert. HbbTV wurde im Juni 2010 durch die internationale Normenorganisation ETSI standardisiert und findet inzwischen bei etlichen TV-Programmveranstaltern und Geräteherstellern Anwendung.

Die insgesamt dynamische Markt-Entwicklung steht seit Mai 2009 bei der Deutschen TV-Plattform im Mittelpunkt der Arbeitsgruppe „Hybride Endgeräte zur Integration von Broadband und Broadcast“. Sie hat zum Ziel, unter Beachtung der verschiedenen Geschäftsmodelle der gesamten Wertschöpfungskette die Entwicklung des Marktes für hybride TV-Geräte und entsprechende Dienste in Deutschland zu fördern.



Zur kontinuierlichen Information der Öffentlichkeit hat die AG die Broschüre „Hybrid TV“ entwickelt, die zur IFA 2011 in der dritten aktualisierten Auflage erscheint. Neben einer Übersicht und Erklärungen für Verbraucher und alle Interessierten zu Hybrid-TV stellen in der Broschüre viele Mitglieder der TV-Plattform konkret ihre hybriden Portale und Endgeräte vor. Besonders erfolgreich war auch der im April 2011 veranstaltete Workshop der Deutschen TV-Plattform "Vom Smartphone zum Smart TV: Apps erobern den Fernseher", bei dem Entwickler, Endgerätehersteller, Forschung und Inhaltenanbieter den Stand ihrer Projekte schilderten und einen Ausblick in die nahe Zukunft gegeben haben. Besondere Aufmerksamkeit bekam der Vortrag der TU Ilmenau zur Nutzbarkeit von hybriden Inhalten, was zur Folge hatte, dass die TV-Plattform einen weiterführenden Forschungsauftrag an die TU Ilmenau vergeben hat.

Von Beginn an legte die AG den Schwerpunkt auf die so genannten Commercial Requirements. Inhalteanbieter und Endgeräteindustrie sollen darin den Partnern in der Wertschöpfungskette ihre kommerziellen Bedürfnisse und Anforderungen deutlich machen. Die Diskussion in der Arbeitsgruppe hat gezeigt, dass es durchaus unterschiedliche Auffassung zu den Freiheitsgraden der Inhalte-Nutzung gibt. Es ist geplant, im Rahmen der Deutschen TV-Plattform einen Kompromiss bei den so genannten Guidelines zu erarbeiten, der in einer Fortschreibung des White Book dokumentiert werden soll. Vorerst werden die verschiedenen Standpunkte der öffentlich-rechtlichen und privaten Programmveranstalter sowie die Anforderungen der Endgeräteindustrie dokumentiert.

Dieses Beispiel ist nur eine von mehreren offenen Fragen, die in diesem White Book aufgezeigt werden. Die Arbeit für die mehr als zwei Dutzend Vertreter von Geräteindustrie, Infrastrukturbetreibern, TV-Sendern, Universitäten und anderen Institutionen geht also weiter. Denn in einem Punkt sind wir uns sicher: Der Trend des Hybrid-Fernsehens wird den Konsum audiovisueller Dienste nachhaltig verändern und wichtige Impulse für die Entwicklung des Marktes geben.

Die Entwicklung der CE-Industrie findet in immer schnellen Zyklen statt – gerade der Markt für hybride Endgeräte ist noch mitten in der Pionierphase. Dieses White Book stellt daher lediglich eine aktuelle Momentaufnahme der Marktsituation und der Herausforderungen bzw. Anforderungen der Marktteilnehmer dar. Deshalb wird die Deutsche TV-Plattform die Marktentwicklung auch weiterhin beobachten und begleiten. Eine aktualisierte Ausgabe des White Book mit Input aus der Branche ist daher erstrebenswert. Wir laden Sie herzlich zur Mitarbeit ein!

Die Ergebnisse unserer Arbeitsgruppe aus den ersten zwei Jahren sind in diesem White Book zusammen geführt. Es soll dem Leser einen umfassenden Überblick nicht nur zu den Themen der Arbeitsgruppe sondern auch darüber hinaus geben. Diese Ausführungen werden daher durch Angaben zur Marktlage und Trendprognosen sowie einem Glossar ergänzt.

Wir sind uns sicher, dass der Trend des „Hybrid-TV“ den Konsum audiovisueller Dienste nachhaltig verändern wird und wichtige Impulse für die Entwicklung des Marktes gibt.

***Jürgen Sewczyk, Leiter der AG Hybride Endgeräte und Vorstandsmitglied der Deutschen TV-Plattform***

## 1. Übersicht Internet & TV

### 1.1 Web-TV, IPTV und Hybrid-TV

Das aus dem Lateinischen stammende Wort „hybrid“ bezeichnet Vermischtes, Gekreuztes, also die Kombination von Teilen verschiedener Herkunft. Hybride Consumer Electronics verbindet verschiedene, bislang getrennte Übertragungswege in einem gleichen Gerät der Unterhaltungselektronik. Dadurch können unterschiedliche Medien-Inhalte aus verschiedenen Quellen auf einem TV-Bildschirm dargestellt werden. Basis für die hybriden Medienangebote ist die Digitalisierung von Inhalten und Übertragungstechniken, die eine Kombination unterschiedlicher Standards aus dem Rundfunk und der Computerwelt, sowie neue, konvergente Technologien ermöglichen.

Unter Hybrid-Fernsehen versteht die Deutsche TV-Plattform, dass auf dem Empfangsgerät neben Rundfunkprogrammen und Diensten über traditionelle Rundfunknetze auch Inhalte aus dem Internet dargestellt und so beide Quellen gleichermaßen als Lieferant von Information und/oder Unterhaltung genutzt werden können. Die notwendigen technischen Voraussetzungen bieten immer mehr TV-Geräte mit integrierten Digitalempfängern (iDTV) sowie Digitalreceiver und Blu-ray-Geräte.

Hybrid-TV als Verknüpfung von Web und TV auf einem Gerät ist eine neue Stufe der Konvergenz von Fernsehen und Internet: In einem ersten Schritt gelangten Bewegtbilder über das World Wide Web auf den Computerbildschirm – als zugangsoffenes Web-TV, als (entgeltlicher) Videoabruf-Dienst bzw. als zeitgleiches Online-Streaming. Zugleich wurden IPTV-Dienste angeboten – als „klassisches“ Fernsehen, aber auf Basis des Internet Protokolls (IP), das über breitbandige Netze (zumeist aufgerüstete Telefonleitungen) auf den Bildschirm kommt. In der zweiten Stufe der Konvergenz entwickeln derzeit nahezu alle Gerätehersteller Systeme, um Dienste aus dem Internet am TV-Bildschirm nutzbar zu machen und dem Fernsehgerät neben einer zusätzlichen Vielfalt auch ein gewisses Maß an Interaktivität zu ermöglichen. Auch immer mehr Fernsehsender bieten hierzulande inzwischen Hybrid-TV in Form von modernem Video-/Teletext sowie Mediatheken an. Dazu kommen diverse Online-Firmen und andere Unternehmen als hybride TV-Inhalte-Anbieter. Europa- und weltweit gehört der deutsche Markt zu den Vorreitern bei Hybrid-TV. Hybrid-TV ist neben dem hochauflösenden Fernsehen (HDTV) und dem dreidimensionalen Fernsehen (3DTV) einer der beherrschenden Trends der Unterhaltungselektronik.

Für Verwirrung bei Konsumenten sorgt oft die ungenaue Verwendung oder gar Vermischung der Begriffe IPTV, Web-TV und Hybrid-TV in den Medien. Diese verschiedenen Angebote und Nutzungsformen werden einfach unter „internetfähig“ in einen Topf geworfen. In der Tat ist allen drei eine gewisse Verknüpfung von Internet und TV eigen – doch diese erfolgt auf ganz unterschiedliche Art und Weise.

IPTV bezeichnet die Übertragung von Rundfunk über ein Breitbandnetz. Dabei wird ein im Internet Protokoll (IP) codiertes Signal mit Rundfunkprogrammen (TV und Radio) über einen gesonderten Bereich einer Breitbandverbindung (meist Telefonnetz) in garantierter Qualität an einen TV-Haushalt geschickt. Zur Darstellung der Sender auf einem TV-Bildschirm bedarf es einer vom jeweiligen Anbieter zur Verfügung gestellten IPTV-Box und eines Abonnements. IPTV ist dabei, sich neben den bisher bekannten TV-Übertragungswegen Kabel, Satellit und Antenne als vierter Empfangsweg für lineares Fernsehen zu etablieren.

Web-TV bezeichnet frei empfangbare Bewegtbildinhalte, die über das World Wide Web verbreitet werden, wobei sie – anders als IPTV – nicht mit garantierter Qualität übertragen

werden und üblicherweise nur auf PC-Bildschirmen, Laptops und Tablet-PCs bzw. Smartphones – also nicht auf großen TV-Bildschirmen – dargestellt und konsumiert werden.

Aus dem Bedürfnis der Konsumenten heraus, Bewegtbildangebote aus dem Web und andere beliebte Online-Angebote zeitsouverän auch auf dem TV-Bildschirm zu nutzen, hat die CE-Industrie Hybrid-TV entwickelt. Es handelt sich um TV-Geräte (digitale Flachbildschirme – iDTV, Digitalreceiver und Blu-ray-Geräte), die neben Empfang von Rundfunksignalen über Kabel, Satellit bzw. Antenne auch Inhalte und Dienste aus dem Internet (u.a. Web-TV) empfangen und abbilden können. Der integrierte Browser benutzt eine breitbandige Verbindung über Local Area Network (LAN) oder drahtlos über Wireless LAN, um die über den Rückkanal gelieferten Inhalte genauso wie die Fernsehprogramme auf dem TV-Bildschirm darzustellen.

## 1.2 Consumer Electronics und Vernetzung

Seit Frühjahr 2009 sind erste hybride TV-Geräte im deutschen Markt, die neben dem Rundfunkempfang zusätzlich eine Internetverbindung und optimierte Darstellung von Internet-Diensten auf dem TV-Bildschirm ermöglichen. Zunächst handelte es sich fast ausschließlich um digitale TV-Flachbildschirme. Inzwischen setzen auch immer mehr Anbieter von Digitalreceivern oder Blu-ray-Geräten auf den Hybrid-Ansatz. Der Vorteil: Mit einem Hybrid-Receiver lässt sich fast jeder Fernseher zum hybriden Endgerät aufrüsten.

Oft ermöglichen diese hybriden TV-Geräte auch die Vernetzung mit weiteren Geräten der Unterhaltungselektronik oder der häuslichen Umgebung. So sind am TV-Bildschirm ebenfalls digitale Fotoapparate und Kameras, MP3-Player, Heimkino- und Sound-Anlagen, DVD- sowie Blu-ray-Geräte, Spielkonsolen und selbst moderne Handys nutzbar. Teil der Vernetzung ist auch, dass TV-Gerätehersteller die Steuerung des Flachbildschirms über Smartphones bzw. Tablet-PCs anbieten – meist über Apps. Durch spezielle Software wird der Inhalteaustausch zwischen den Geräten der Consumer Electronic und denen der Kommunikation und IT-Welt erleichtert.

Einige CE-Hersteller verstehen ihre Hybrid-Geräte sogar als Schalt-Zentrum einer kompletten Heimvernetzung, die auch eine Überwachung bzw. Steuerung von Haus- und Haushaltstechnik ermöglicht. Derzeit scheinen die Möglichkeiten der Vernetzung innerhalb und zwischen bislang getrennten Branchen technisch unbegrenzt. Zumindest arbeiten verschiedene Entwickler an der Anpassung unterschiedlicher Technologien. Das Entscheidende für die Entfaltung dieses Marktsegments wird aber sein, was die Verbraucher und Nutzer akzeptieren und was sich damit am Markt durchsetzt.

## 2. Formen von Hybrid-TV

### 2.1 Übersicht zu verschiedenen Hybrid-TV-Angeboten

Die Hybrid-TV-Entwicklung vorangetrieben haben seit 2009 zunächst einige Hersteller von TV-Flachbildschirmen. Dadurch wurden in Deutschland zunächst Flachbildschirme mit verschiedenen Hybrid-Verfahren zur Darstellung von Webinhalten auf dem TV-Bildschirm angeboten. Einige Gerätehersteller und Inhalte-Anbieter setzen auf Varianten des Internet-Formats HTML (Hyper Text Markup Language) für Unterhaltungselektronik – genannt CE-HTML. Andere nutzen IT-Lösungen wie Java bzw. Java-Script für ihre Hybrid-Portale. Auf der Basis jeweils firmenspezifischer Formate werden so eigene Services auf den jeweiligen TV-Flachbildschirmen den Zuschauer offeriert. Für die Dienste- und Inhalteanbieter bedeutet das: Sie müssen ihre Angebote jeweils technisch anpassen und mit dem jeweiligen Gerätehersteller eine Vereinbarung über den Zugang zum Portal treffen.

Für Harmonisierung und Weiterentwicklung von Hybrid-TV sorgt seit 2009 ein europäisches Konsortium unter der Bezeichnung HbbTV (Hybrid broadcast broadband Television). Auch etliche Mitglieder der Deutschen TV-Plattform wie das Institut für Rundfunktechnik (IRT), Philips und Astra haben sich aktiv als Gründungsmitglieder beteiligt. Seit Juni 2010 ist die HbbTV-Spezifikation von der Europäischen Organisation ETSI als Standard anerkannt. Immer mehr Unternehmen, auch eine Vielzahl von Mitgliedern der Deutschen TV-Plattform unterstützt die HbbTV-Technologie (*siehe* 2.2.).

Trotz einiger Unterschiede zwischen HbbTV-Senderangeboten und Herstellerportalen gibt es wichtige Gemeinsamkeiten. Alle hybriden Endgeräte ermöglichen neben dem Fernsehempfang über die klassischen Rundfunk-Infrastrukturen Satellit, Kabel und Terrestrik eine Nutzung von Diensten und Inhalten aus dem Internet und mittels Rückkanal eine echte Interaktivität über die TV-Fernbedienung. Dabei sollen die neuen Hybrid-Geräten der Unterhaltungselektronik aber keineswegs den Computer ersetzen, sondern zusätzlich Nutzen und neue Vielfalt am Fernseher bieten. Immer mehr smarte TV-Geräte kombinieren sogar beides: HbbTV-Funktionen mit herstellerspezifischen Portalen und multimedialer Vernetzung.

## 2.2 HbbTV als Standard: Entstehung, Anwendung und Ausblick

### Warum HbbTV?

Hybride Endgeräte stellen kein völlig neues Konzept dar; Versuche von TV-Geräteherstellern, über einen integrierten Browser auch Inhalte aus dem Internet auf dem TV-Bildschirm abzubilden, hat es seit etlichen Jahren gegeben. Doch erst jetzt sind die Internetzugänge so weit verbreitet, so breitbandig und so preisgünstig geworden, und erst jetzt finden sich im Internet so viele interessante Medienangebote, dass sich daraus die kritische Masse für eine breitere Markteinführung erwarten lässt.

Fast alle Gerätehersteller haben in den letzten Jahren mindestens ein TV-Gerät mit Internetzugang in den Markt gebracht. Für die Hersteller besteht die Notwendigkeit, sich in einem immer heftiger umkämpften Markt der Flachbildschirme zu differenzieren und das Merkmal „Internet-Zugang“ wird hier als Kriterium eingesetzt. Auf diesen Geräten lässt sich in der Regel ein „Portal“ starten, über das verschiedene Angebote aus dem Internet aufgerufen werden können. Von besonderem Interesse sind dabei natürlich Bewegtbildangebote wie YouTube oder die Mediatheken von ARD und ZDF. Die bisher von der Geräteindustrie verfolgten Konzepte werfen jedoch verschiedene Fragen auf.

Die Auflösung moderner HD-Displays würde es erlauben, beliebige Inhalte aus dem Internet darzustellen und navigierbar zu machen. Jedoch erscheint der Anspruch, auf einem „Fernseh“-Display das Internet in der gleichen Weise wie auf einem PC darzustellen und zu nutzen, aus mehreren Gründen zumindest fragwürdig: Der relative Betrachtungsabstand ist beim Fernsehen allgemein höher als bei der PC-Nutzung, daher sind die meisten Internet-Angebote im häuslichen Fernseh Umfeld zu klein dargestellt und wirken schlecht lesbar. Internetangebote sind für eine Navigation mit dem Mauszeiger und einer PC-Tastatur optimiert. Beide Eingabemöglichkeiten lassen sich aber mit der üblichen Fernsehnutzung schlecht vereinbaren. Hier dominiert nach wie vor die klassische Fernbedienung mit Cursor-, Ziffern- und Farbtasten.

Kommerzielle Gründe sprechen dagegen, in ein TV-Display oder eine Set-Top-Box Hardware einzubauen, die den vollen Leistungsumfang und die Flexibilität eines heutigen Multimedia-PCs erreicht. So sind in der Regel auf den heute angebotenen Hybridgeräten Dienste aus dem Internet nur eingeschränkt nutzbar bzw. müssen gesondert für die

Darstellung auf dem TV-Display aufbereitet werden. Aus der Sicht von Diensteanbietern ergeben sich dabei zwei Probleme:

1. Jeder Hersteller von Hybridgeräten setzt einen anderen Browser ein und unterstützt unterschiedliche Streaming-Formate und -Protokolle. Dadurch ergibt sich das Problem, für verschiedene Hersteller die Dienste jeweils individuell aufbereiten zu müssen. Diese Heterogenität stellt ein großes Hindernis für einen dynamischen Dienstemarkt dar.
2. Bei Hybridgeräten bleiben – obwohl den gleichen Bildschirm nutzend – die „Fernseh-Welt“ und die „Internet-Welt“ letztlich getrennt. Zwischen den beiden Bereichen wird per Knopfdruck auf der Fernbedienung umgeschaltet. Eine Referenzierung aus dem laufenden Fernsehprogramm ins Internet existiert nicht. Damit geht ein großes Potenzial verloren, nämlich das der neuartigen Dienste, die sich gerade aus der Verbindung der beiden „Welten“ ableiten lassen.

Anfang 2009 haben sich daher verschiedene Marktpartner (ANT, APS, IRT, OpenTV, Philips und das französische HD-Forum, später auch Samsung und Sony) zusammengefunden, um ein einheitliches technisches Szenario zu entwickeln, das auf Grundlage von HTML als Basistechnologie die intelligente Verknüpfung von universellen Funktionen und Inhalten aus dem Internet mit denen des TV-Gerätes erlaubt. Zielstellungen für das zu entwickelnde Hybridsystem waren:

- \* es soll offen und standardisiert sein, um eine effiziente Entwicklung von Diensten unabhängig von einzelnen Herstellern oder Plattformbetreibern zu erlauben,
- \* es soll möglichst auf offen standardisierten Technologien aufbauen,
- \* es soll nur die mindestens erforderlichen Komponenten und Funktionalitäten spezifizieren, damit die Spezifikation möglichst von allen Marktteilnehmern unterstützt werden kann,
- \* es soll die Kombination von allen Rundfunkverteilungssystemen (Satellit, Kabel, Terrestrisch) mit allen Internetzugangstechniken (DSL, Kabel, Funk) erlauben,
- \* es soll die Verknüpfung von linearen Fernsehangeboten und interaktiven Zusatzdiensten erlauben,
- \* es soll auch die Nutzung des Rundfunkkanals für die Verteilung von Zusatzdiensten erlauben,
- \* es soll geeignet sein, ein Nachfolgesystem für den heutigen Teletext bereitzustellen,
- \* es soll aus Zuschauersicht nicht die Integrität der Rundfunkprogramme beeinträchtigen, das heißt nicht unkontrolliert Dienste aus dem Internet mit dem Fernsehbild kombinieren.

Damit werden sich künftig aus einem Fernsehprogramm heraus sendungsbegleitende HTML-Seiten direkt starten lassen. Daraus ergeben sich auch für den Teletext im HD-Zeitalter sichtbar bessere Darstellungsoptionen. Zusatzinformationen, wie zum Beispiel Nachrichtenticker, lassen sich transparent über das laufende Fernsehbild legen und Informationen können synchron zum Fernsehprogramm eingeblendet werden, zum Beispiel für Quizsendungen. Aber auch in der HTML-Umgebung ergeben sich neue Funktionalitäten:

- \* Ein verkleinertes Fernsehbild kann in HTML-Seiten integriert werden und von dieser Seite ist die direkte Umschaltung auf ein anderes Fernsehprogramm möglich.



- \* Ein wesentlicher Aspekt für die Nutzung von HTML ist auch die einfache Portierung bereits heute für das Internet entwickelter Angebote. Damit lassen sich schnell auch attraktive Angebote in den Markt bringen, und zwar nicht nur von Rundfunkveranstaltern, wie die zahlreichen Internetdienste auf den hybriden Fernsehempfängern im Markt aktuell zeigen.

Das Ziel, einen Standard gemäß den geschilderten Randbedingungen zu entwickeln, wurde erreicht. Die Spezifikation wurde Ende 2009 bei ETSI eingereicht und im Juni 2010 als ETSI TS 102 796 veröffentlicht.

### Technisches Konzept von HbbTV

Der HbbTV-Standard definiert so wenig wie möglich neue technische Elemente, sondern greift im Wesentlichen auf bereits vorliegende technische Standards zurück. Insofern stellt die Spezifikation eher ein Profil für Existierendes dar als einen technisch neuartigen Ansatz. Einer schnellen Implementierung auf Geräten kommt diese Vorgehensweise außerordentlich entgegen. Konkret basiert HbbTV hauptsächlich auf den folgenden drei Standards:

Der **CE-HTML-Standard**, der derzeit in einer Version vom Juli 2007 vorliegt, basiert auf den W3C-Internet-Standards und spezifiziert ein HTML-Profil für CE-Geräte. Dieses Browserprofil stellt auch die technische Grundlage von HbbTV dar. Es basiert auf XHTML 1.0, DOM 2, CSS TV Profile 1.0 sowie ECMAScript-262 („JavaScript“) und ist optimiert auf die Darstellung von weitgehend den Web-Standards entsprechenden HTML-/Javascript-Seiten auf CE-Geräten, also in der Regel TV-Displays. Besonders ist zu erwähnen, dass das XMLHttpRequest-Objekt unterstützt wird, dadurch stehen den Applikationsentwicklern die Möglichkeiten zur Verfügung HTML-Anwendungen zu entwickeln, die vergleichbar mit heutigen sogenannten Web-2.0-Anwendungen sind. Diese Kompatibilität ermöglicht es, existierendes Know-how, Techniken und Erfahrungen, die bei heute üblichen Web-Anwendungen zum Einsatz kommen, nahtlos auch auf HbbTV-Set-Top-Boxen zu verwenden und sich auf die Aspekte der Rundfunkintegration konzentrieren zu können. Weiterhin sind hier zum Beispiel auch die Key-Codes für die gebräuchlichsten TV-Fernbedienungen enthalten.

CE-HTML enthält allerdings keine Elemente, die die Einbindung dieses Systems in eine DVB-Umgebung, wie sie beim digitalen Fernsehen gegeben ist, spezifizieren. Das leistet die Browser-Spezifikation des **Open IPTV-Forums**, die im Januar 2009 veröffentlicht wurde. Diese Spezifikation wurde zwar im Hinblick auf die Anwendung in IPTV-Netzen entwickelt; sie enthält aber APIs, die auch für Hybriddecoder nutzbar sind. Diese umfassen unter anderem Funktionen zur Einbindung des TV-Bildes in HTML-Applikationen, zur Umschaltung des TV- oder Radioprogramms, zur Vorprogrammierung von Aufnahmen und zum Zugriff auf DVB-Metadaten. Mit den für HbbTV ausgewählten Elementen dieser beiden Spezifikationen sind die wesentlichen Browserfunktionen definiert.

Drei wichtige Zusatzfunktionen liefert der **DVB-Standard** „Signalling and carriage of interactive applications and services in hybrid broadcast/broadband environments“, der im März 2009 fertiggestellt wurde und als ETSI-Standard TS 102 809 verfügbar ist. Der DVB-Standard regelt zunächst, wie Applikationen, die von einem TV- oder Radioprogramm aus gestartet werden sollen, in den DVB-Multiplexen signalisiert werden. In Anlehnung an die früheren MHP-Standards geschieht das über die „Application Information Table“ (AIT), die in die Program Map Table (PMT) des jeweiligen Programms eingetragen wird. In die AIT eines jeden Programms werden alle Applikationen eingetragen, die gemeinsam mit diesem Programm laufen dürfen. Andere Applikationen können zu diesem Programm umschalten, werden dann allerdings vom System beendet. So ist sichergestellt, dass das Programm nicht von fremden Applikationen „gekapert“ und zum Beispiel mit fremder Werbung überblendet werden kann.

Eine der Applikationen, die einem Programm zugewiesen ist, kann in der AIT als sogenannte „Autostart-Applikation“ gekennzeichnet werden. Diese Applikation startet dann automatisch beim Wechsel auf das betreffende Programm und zeichnet dort in der Regel einen „Red Button“ auf den Bildschirm, der nach kurzer Zeit wieder verschwindet. Dieses Symbol soll dem Zuschauer signalisieren, dass er mit der roten Farbtaste auf der TV-Fernbedienung eine Zusatzapplikation starten kann. Eine weitere Signalisierungsoption in der AIT ist für Applikationen gegeben, die darauf ausgelegt sind, den heutigen Teletextdienst abzulösen. Diese Signalisierung kann vom Gerätehersteller somit der Teletext-Taste verbunden werden, dass eine neue Teletext-Applikation mit dieser Taste direkt gestartet werden kann.

Zusätzlich zu Anwendungen, die über die AIT-Signalisierung an einen Rundfunkservice gebunden sind (broadcast related applications), berücksichtigt HbbTV auch Applikationen, die nicht zwingend an einen Rundfunkdienst gebunden sind (Broadcast independent applications). Das können zum Beispiel Programmführer von Dritten oder Anwendungen wie Flickr, YouTube oder ähnlichem sein. HbbTV ermöglicht den Wechsel von Broadcast-related- zu Broadcast-independent-Applikationen, schränkt jedoch den Zugriff von Broadcast-independent-Applikationen auf Rundfunkinhalte ein.

Weiterhin spezifiziert TS 102 809 die Übertragung von Applikationen über den DVB-Rundfunkkanal. Diese Option ist interessant für Geräte, die zwar über einen Browser verfügen, vom Endkunden aber nicht an einen Internetzugang angeschlossen werden. Die Datenmenge, die über den Rundfunkkanal übertragen werden kann, ist zwar insgesamt sehr limitiert, für einfache Dienste wie einen verbesserten Teletext jedoch ausreichend. Zur Übertragung der HTML-Applikationen wird gemäß Blue Book der ebenfalls bereits für MHP eingesetzte DSM-CC-Standard verwendet.

Ebenso Teil des DSM-CC-Standards sind die „stream events“, mit denen kleine Datenpakete synchron zum TV-Programm im Rundfunkkanal mitgesendet werden können. Damit lassen sich zum Beispiel für interaktive Quizshows zeitgenau Fragen oder Antworten übertragen. Über die Internet-Verbindung wäre eine zeitliche Synchronisierung von Sendeinhalt und interaktiver Antwort nur schwer erreichbar und zudem müssten die Webserver auf eine Last von Millionen gleichzeitiger Verbindungen ausgelegt werden – die Nutzung des Rundfunkkanals ist für solche Anwendungen wesentlich effizienter.

Insgesamt stellt das **HbbTV-Browserprofil** damit einen pragmatischen Kompromiss dar, der einerseits eine flexible und universell nutzbare technische Infrastruktur für verschiedenste Dienstoptionen bietet, andererseits aber in Hardwareumgebungen implementiert werden kann, die im IDTV-(Integrated Digital TV)/STB-Umfeld weit weniger leistungsfähig sind als die heute zur Internetnutzung üblicherweise eingesetzten PCs. Ein Browser gemäß HbbTV-Spezifikation kann auf jedem Endgerät als eigenständige Komponente integriert werden. Anbieter von kompletten Middleware-Lösungen können diesen Browser jedoch auch als integralen Bestandteil ihrer Produkte vermarkten. Je nach Anforderung der individuellen Märkte lässt sich dieses Browserkonzept auch mit bereits eingeführten API-Systemen (wie MHP oder MHEG) in den Endgeräten kombinieren.

### **Das HbbTV-Konsortium heute**

Wie bereits erwähnt, bestand die „HbbTV“-Initiative zunächst aus der formlosen Zusammenarbeit der Firmen ANT, APS, France Televisions, IRT, OpenTV, Philips und TF1, der im August 2009 auch Sony und Samsung beitraten. Zu diesem Zeitpunkt informierten die HbbTV-Partner mittels einer Pressemitteilung über die neue Initiative und etablierten für weitere Firmen die Möglichkeit, sich als „Supporter“ anzuschließen. Von dieser Möglichkeit hatten über 100 Firmen und Institutionen Gebrauch gemacht.

Im April 2010 unterzeichneten Philips, ANT, Sony, Samsung, OpenTV, SES Astra, IRT, TF1, EBU, France Televisions zur Regelung der weiteren Zusammenarbeit eine „consortium charter“, unter anderem mit dem Ziel, HbbTV für weitere Mitglieder zu öffnen. Dieses Konsortium ist mittlerweile als rechtsfähige Gesellschaft mit Sitz in der Schweiz gegründet worden. Über 40 Firmen haben sich bereits in den ersten Wochen als Mitglieder angeschlossen. In einer Reihe von Arbeitsgruppen werden die weiteren technischen Aktivitäten vorangetrieben. Dies sind vor allem:

- \* eine Überarbeitung der ersten Version des HbbTV-Standards zur Beseitigung von Fehlern oder Unklarheiten, wobei auf die Integration von neuen Features verzichtet wird,
- \* die Entwicklung einer Testsuite für den Test von HbbTV-Geräten. Mit dieser Testsuite soll eine einheitliche und konsistente Implementierung von HbbTV auf allen Geräten sichergestellt und der Aufwand für Gerätetests reduziert werden,
- \* die Entwicklung einer neuen Version des Standards, wobei der Schwerpunkt für eine Interimsversion auf der Integration von „adaptive Streaming“ liegt. Die weiteren Anforderungen sollen ab Herbst 2011 diskutiert werden
- \* Diskussionsforen und Workshops, bei denen auf der Grundlage der bisherigen Praxiserfahrungen Implementierungsfragen und Fehlermöglichkeiten diskutiert werden und Knowhow rund um HbbTV aufgebaut wird.

### **Stand der Marktentwicklung: HbbTV-Dienste in Deutschland**

Seit der IFA 2010 bieten alle vier großen FreeTV-Anbietergruppen ARD, ZDF, RTL und Pro7/Sat1 HbbTV-Dienste an. Schwerpunkte bei den öffentlich-rechtlichen Anbietern sind vor allem die Mediatheken von ARD, ZDF, arte, „Das Erste“, rbb, Radio Bremen und der Tagesschau sowie verschiedene Teletext-Angebote und ein EPG. Bei den privaten Anbietern stehen bunt und multimedial überarbeitete Teletext-Varianten mit Fotos, Videoclips und interaktiver Werbung im Vordergrund; Pro7 bietet in Ansätzen auch bereits Spiele und „Voting“ an.

Aber auch bei kleineren Programmveranstaltern wird HbbTV als eine wertvolle Ergänzungsmöglichkeit der programmlichen Aktivitäten gesehen: So sind mittlerweile auch Yavido, Sport1, HSE24, Dr.DishTV, BibelTV und AstroTV mit HbbTV-Angeboten präsent. In Betrieb sind damit bereits auch Applikationen, mit denen Transaktionen wie Buchungen oder Einkäufe durchgeführt werden können. Fraglos werden solche Anwendungen in Zukunft von etlichen Anbietern genutzt werden.

### **Stand der Marktentwicklung: HbbTV-Geräte**

Ende 2009 ist mit dem Humax iCord HD+ die erste HbbTV-Set-Top-Box für den Satellitenempfang in den Markt gekommen. Im Lauf des Jahres 2010 folgten mit VideoWeb, Smart und Inverto weitere Hersteller von DVB-S-Set-Top-Boxen mit HbbTV. Auf der IFA 2010 haben weitere große Hersteller wie Philips, LG, Toshiba, Loewe, Technisat und andere vor allem auch integrierte digitale TV-Empfangsgeräte (iDTV) mit HbbTV-Unterstützung vorgeführt.

Mittlerweile haben praktisch alle namhaften Hersteller Geräte mit HbbTV bereits im Markt - derzeit sind von etwa 20 Herstellern entsprechende Geräte verfügbar - oder eine Markteinführung für 2011 angekündigt. Aufgrund dieser umfassenden Unterstützung von HbbTV seitens der Geräteindustrie ist damit zu rechnen, dass ein großer Teil der neu

verkauften Fernsehgeräte mit HbbTV ausgestattet sein wird und dieses System daher bald in den deutschen Haushalten sehr gut verfügbar sein wird.

### **HbbTV auf verschiedenen Verteilwegen**

HbbTV ist ein Standard, der sich sehr generisch auf alle Kombinationen von Rundfunknetzen und Internet-Zugängen anwenden lässt – also etwa auch auf DVB-T und mobiles Internet. Im Folgenden ein kurzer Überblick über den Stand von HbbTV in den verschiedenen DVB-Verteilnetzen in Deutschland:

**DVB-S** ist – wie auch bei vielen anderen neuen Entwicklungen rund ums digitale Fernsehen – das früheste Marktsegment. Über Satellit sind alle oben aufgeführten HbbTV-Dienste zugänglich und die meisten der im Markt erhältlichen HbbTV-Geräte unterstützen ausschließlich den Satellitenempfang.

**DVB-T:** Zu den Münchner Medientagen im Oktober 2010 schalteten ARD, ZDF und Pro7Sat1 die HbbTV-Signalisierung auch in den terrestrischen Multiplexen auf und zeigten auf dieser Messe ihre HbbTV-Angebote auf HbbTV-Geräteprototypen mit DVB-T-Frontend. Praktisch alle HbbTV iDTVs der großen Hersteller, die 2011 in den Markt kommen, unterstützen auch den DVB-T-Empfang.

**DVB-C:** Im Kabel ist die HbbTV-Signalisierung für ARD/ZDF bereits in allen Netzen verfügbar. Hier gilt das Gleiche wie in der Terrestrik: Die HbbTV-iDTVs der großen Hersteller sind in der Regel auch mit DVB-C-Tuner ausgestattet. Dank CI Plus können sie in den meisten Kabelnetzen verwendet werden. Darüber hinaus haben auch Kabelnetzbetreiber begonnen, für die von ihnen selbst in den Markt gebrachten Set-Top-Boxen die Integration von HbbTV in Angriff zu nehmen.

Selbst in **IPTV-Netzen** kann HbbTV ein Thema sein: Der Hybridstandard lässt sich hier in gleicher Weise anwenden wie in den konventionellen DVB-Netzen, und auch in diesem Marktsegment haben erste IPTV-Provider begonnen, an eigenen HbbTV-Decodern zu arbeiten. Damit stehen alle Signale „auf Grün“, um HbbTV in Deutschland flächendeckend zu einem universellen Standard für hybrides Fernsehen werden zu lassen.

### **Stand von HbbTV in Europa und weltweit**

Deutschland nimmt hinsichtlich der Markteinführung von HbbTV international eine Pionierstellung ein. Der französische Markt hatte bereits bei der Entwicklung des HbbTV-Standards eine wichtige Rolle gespielt. Hier ist unter der Koordination durch das französische „HD-Forum“ für Oktober 2011 eine breite Markteinführung geplant. Alle Rundfunkanbieter haben dort bereits HbbTV-Dienste vorbereitet. Auch Spanien ist in puncto HbbTV sehr rege: Mediaset España (mit den Sendern Tele5 und Cuatro) hat einen HbbTV-Testbetrieb über das Telefonica-Netz angekündigt. VeoTV hat den HbbTV-Dienst "Mundo Interactivo" bereits gestartet; auch Telecinco bietet bereits HbbTV-Dienste an. Auch der öffentliche Anbieter RTVE will HbbTV unterstützen.

Für die Schweiz und Holland ist für 2011 der Start von HbbTV-Angeboten angekündigt. In weiteren Ländern wie Österreich, Dänemark, Norwegen, Schweden, Finnland, Tschechien und der Slowakei herrscht großes Interesse an HbbTV; teilweise sind dort auch schon Vorentscheidungen zugunsten von HbbTV gefallen.

Selbst in England, wo die Broadcaster mehrheitlich auf die speziell für den englischen Markt definierte und bislang noch nicht gestartete „YouView“-Plattform setzen, hat sich die „Freesat“-Plattform mittlerweile für die Integration von HbbTV entschieden. Nur in Italien soll vorläufig der bereits eingeführte MHP-Standard beibehalten und für hybride Nutzung ergänzt werden.

Verschiedene Gespräche auf der IBC 2010 haben gezeigt, dass HbbTV durchaus auch außerhalb Europas auf Interesse stößt – es wäre nicht das erste Mal, dass europäische Digital-TV-Standards auch international Erfolg haben.

### 2.3 Darstellung und Nutzung von Web-Diensten auf Hybrid-Geräten

Aus dem Bedürfnis der Konsumenten heraus, Bewegtbildangebote aus dem Web und andere beliebte Online-Angebote zeitsouverän auch auf dem TV-Bildschirm zu nutzen, hat die CE-Industrie Hybrid-TV entwickelt. Zunächst wurden v.a. Flachbild-Fernsehgeräte mit der hybrid-Funktion ausgestattet. Inzwischen findet man eine Vielzahl unterschiedlicher Geräte am Markt: neben Flachbildfernsehern sind dies auch Digitalreceiver und Blu-ray-Geräte, die neben Empfang von Rundfunksignalen über Kabel, Satellit bzw. Antenne auch Inhalte und Dienste aus dem Internet (u.a. Web-TV) empfangen und abbilden können.

Oftmals beschränken sich die Anbieter und Hersteller hybrider Endgeräte nicht nur auf die Bereitstellung der Hardware, sondern bieten darüber hinaus auch ein Portal als Eingang in die vielfältige Welt des Web-TV bzw. weiterer, nicht-TV-gebundener Dienste.

Die Portale der Hersteller weichen im Design und bei der Bedienstruktur einerseits, und zum Teil auch inhaltlich voneinander ab. In der Regel sind auf den Portalen der Hersteller neben Nachrichten, Wetter, Spielen und sozialen Netzwerken auch Video-on-Demand-Angebote wie Mediatheken verfügbar. Ein Großteil der verfügbaren Dienste finden sich aber auf verschiedenen Portalen unterschiedlicher Anbieter, etwa "YouTube", "Bild.de" oder die "Mediatheken" der TV-Sender. Von den Hersteller-Portalen, in denen die Dienste oftmals wie vom Smartphone-Umfeld bekannten "Apps" als Kacheln in einer Galerie dargestellt sind, kann der Nutzer mit Hilfe der Fernbedienung auf den gewählten Dienst zugreifen. Es ist – je nach Dienstangebot – möglich, dass für die Nutzung des Dienstes Zugangsvoraussetzungen wie Registrierung und/oder Zahlung notwendig sind. Andere Angebote sind kostenfrei und unmittelbar nutzbar. Die beschriebenen Portale werden teilweise von den Geräteherstellern selber zusammengestellt, teilweise durch einen externen Dienstleister betrieben. Portale werden sowohl von TV-Herstellern also auch von Herstellern von Digital-Receiver oder Blu-ray-Playern angeboten. Der Umfang der im Portal angebotenen Dienste variiert je nach Hersteller – allgemein kann man feststellen, dass die Hersteller, die frühzeitig mit der Entwicklung von hybriden Geräten angefangen haben, auch eine größere Auswahl an Inhalten zur Verfügung stellen. In der Regel bieten Portale dem Nutzer die Möglichkeit, die Dienste zu sortieren, "Favoritenlisten" zu bilden und über die vorangelegte Auswahl an Kacheln hinaus selbstständig aus einer Art "App Gallery" weitere Kacheln zu suchen und auf dem Portal zu hinterlegen.

Bei den über das Portal erreichbaren Diensten kann es sich um folgende Arten von Diensten handeln:

- Um Dienste mit einem unmittelbaren Bezug zum Rundfunk-Angebot haben, etwa die Mediatheken von TV-Sendern, in denen verpasste Sendungen auf Abruf wiederholt werden oder auch eine direkte Verknüpfung mit einer spezifischen publikumswirksamen Sendung auf Abruf ("Tagesschau")
- Um Dienste mit einem mittelbaren Bezug zum Rundfunk-Angebot haben, z.Bsp. Webportale von TV-Sender-Gruppen oder deren Video-On-Demand-Portal, auf dem man TV-Sendungen im Voraus exklusiv abrufen kann
- Um Dienste, die keinen Bezug zum Rundfunk-Angebot haben, aber Bewegtbild-Inhalte beinhalten, etwa nutzergenerierte Inhalte zugänglich machen wie "YouTube"

- Um Dienste, die weder einen Bezug zum Rundfunk-Angebot haben, noch Bewegtbild-Inhalte beinhalten, z. Bsp. elektronische Zeitungen, soziale Netzwerke, online Foto-Galerien oder (Tele-) Kommunikationsdienste

Bei der Vielfalt von Inhalten und Diensten, die über ein Portal verfügbar sind, steht die Entwicklung noch ganz am Anfang.

Einige Portale bieten zusätzlich einen freien Internet-Zugang über einen offenen Browser. Der Nutzer kann mit diesen Geräten eine beliebige URL eingeben und jede gewünschte Webseite über sein TV-Gerät ansteuern. Ein Vorteil der vorab sortierten Dienste ist die Sicherheit über deren optimale Darstellung und Funktionsfähigkeit sowie die Rechtssicherheit durch den Ausschluss rechtswidriger Inhalte, Jugendschutz und Urheberrechtsschutz.

Ein anderer Weg, um mit einem hybriden Endgerät zu mehr Inhalten und Diensten als den TV-Sendern zu gelangen, sind die Angebote der TV-Sender selber.

Der Standard HbbTV verbindet das Fernseh-Signal eines Senders mit seinen Inhalten aus dem Internet. HbbTV ermöglicht somit ein neues, interaktives TV-Erlebnis. Bei HbbTV-fähigen Geräten werden HTML-Seiten üblicherweise über die rote Farbtaste ('Red Button') der Fernbedienung aufgerufen. Damit können zum einen programmbezogene Anwendungen wie realisiert werden. Gemäß HbbTV-Standard hat der TV-Sender die Hoheit über die Verknüpfung aus dem laufenden Programm heraus und kann – je nach Programm und Sendung – den Zuschauer auf verschiedene Webseiten führen. Diese können zum Beispiel themengebunden sein und im unmittelbaren Zusammenhang mit dem aktuell gesehenen Programm stehen, oder allgemein auf einen hochauflösenden Videotext in moderner Darstellung und einen umfassenden elektronischen Programmführer verlinken. Auch die Verknüpfung mit den Abrufportalen der TV-Sender oder deren Unternehmens-Homepage ist denkbar. Mit HbbTV ist auch eine interaktive Einbeziehung des Zuschauers möglich. So sind z.B. auch Online-Abstimmungen beim Live-Programm oder Homeshopping ohne Medienbruch möglich. Über Mediatheken können Filme direkt über das Internet abgerufen werden. Je nach Geschäftsmodell kann hierfür neben einer Registrierung auch Zahlung notwendig sein.

Es liegt in der Natur der Sache, dass die Verknüpfung aus dem laufenden Programm heraus nur den TV-Sendern zur Verfügung steht, die über den zur Verfügung stehenden Rundfunkübertragungsweg in den Haushalt gelangen. Technisch gesehen wird die Verknüpfung über die EIT-Information mit dem Rundfunksignal transportiert.

Auch Infrastrukturbetreiber von Rundfunk-Diensten wie Kabelnetzbetreiber, Satellitenbetreiber und Anbieter terrestrischer Sendernetze bieten Zugang zu Webdiensten, in der Regel in Form von Portalen, die denen der Endgeräteindustrie vom Prinzip her ähneln. Auch hier geht die graphische Darstellung, der Umfang des Angebotes und die Vielfalt der Dienste auseinander. Viele Portale befinden sich noch in der Aufbauphase.

## 2.4 Geschäftsmodelle und Werbeformen von Hybrid-TV

Die Zahl der hybriden Endgeräte in Deutschland wächst rasant. Alle relevanten Gerätehersteller haben angekündigt, ihre Hybrid-Geräte spätestens im Herbst 2011 serienmäßig mit HbbTV-Unterstützung auszustatten. Die großen TV-Sendergruppen aber auch eine zunehmende Anzahl kleinerer Sender haben bereits umfangreiche HbbTV-Anwendungen entwickelt und gelauncht. Parallel dazu nimmt das Informations- und Entertainmentangebot stetig zu, welches die Fernsehzuschauer in den Portalen der TV-

Gerätehersteller (sog. TV-Apps) abrufen können. Die meisten Marktteilnehmer gehen davon aus, dass die Kombination aus linearem Rundfunkempfang und internetbasierter Zuführung von Inhalten den TV-Markt in den nächsten Jahre entscheidend prägen wird. Nach PC, Smartphone und Tablet wird das Fernsehen auf diese Weise zu einem weiteren hochattraktiven Vertriebskanal für neue Werbeformate und E- bzw. TV-Commerce.

### **Video-Advertising**

Während die HbbTV-Angebote der öffentlichen Sendergruppen kein kommerzielles Interesse verfolgen, sondern als Kombination aus erweitertem Teletext, EPG (Electronic Program Guide) und kostenloser Zugangsmöglichkeit zu den zum Teil sehr umfangreichen Mediatheken angelegt sind, betrachten die Vermarkter der privaten Sender HbbTV zunehmend als Möglichkeit für das Angebot neuer Werbeformate. Neben den aus dem Online-Bereich bekannten Display-Ad-Formaten kommen verstärkt Video-Ads z.B. in Form von Pre-Rolls zum Einsatz. Auch für die Anbieter kommerzieller TV-Apps in den Herstellerportalen sind Einnahmen vor allem durch Video-Advertising heute die wesentliche Basis für die Refinanzierung.

Nach Berechnungen von Goldmedia, wird der Netto-Werbeumsatz mit Online-Video-Werbung in Deutschland von heute 80 Mio. EUR auf ca. 350 Mio. EUR in 2015 ansteigen. Der auf Hybrid-TV entfallende Anteil ist derzeit noch gering, dennoch können Anbieter von reichweitenstarken TV-Apps nach Einschätzung des Bewegtbildvermarkters smartclip derzeit jährliche Netto-Werbeumsätze im unteren bis mittleren sechsstelligen Bereich realisieren, und zwar mit steigender Tendenz, da die Anzahl und Reichweiten zunehmen und auch die Qualität der Apps verbessert werden.

### **TV-Commerce**

Im Gegensatz dazu spielt der Bereich Paid-Content, d.h. das Angebot kostenpflichtiger Abrufdienste, im Bereich Hybrid-TV als Geschäftsmodell derzeit noch kaum eine Rolle. Zwar haben mittlerweile alle großen TV-Gerätehersteller mindestens einen großen Video-on-Demand-Service in ihre App-TV Plattform integriert. Die tatsächlichen Videoabrufe sind derzeit jedoch noch marginal. Anders in den USA. Dort nutzen einer im Dezember 2010 vom amerikanischen Marktforschungsunternehmen NPD Group veröffentlichten Untersuchung zufolge schon durchschnittlich 57 Prozent aller Käufer von Hybrid-TVs den Video-Dienst Netflix; auf der diesjährigen Computermesse CES haben die großen TV-Gerätehersteller zudem angekündigt, einen Netflix-Button auf den Fernbedienungen ihrer internetfähigen CE-Geräte zu integrieren.

Einer aktuellen Studie des Münchener Beratungsunternehmens Mücke, Sturm & Company wird sich eine intensivere Nutzung entsprechender Angebote auch hierzulande, sowie weitergehende transaktionsbasierte Geschäftsmodelle im Hybrid-TV (Homeshopping, Direct Response TV, Gewinnspiele, call-to-action-Aktionen etc.) erst dann realisieren lassen, wenn sich Verfahren für kundenfreundliche und sichere Einkäufe am Markt etabliert haben. Erst wenn diese existieren, wird sich ein Teil der heute über das traditionelle Fernsehen abgewickelten Verkäufe ins Hybrid-TV verlagern. Darüber hinaus werden neue Player aus dem Internet hinzukommen, welche den Fernseher als zusätzlichen Verkaufskanal nutzen werden, wie z.B. Betreiber von E-Commerce-Sites und/oder Shopping-Portalen. Der Studie zufolge werden in fünf Jahren auf diese Weise Waren im Wert von jährlich mehr als 1,8 Mrd. EUR umgesetzt.

Allerdings gilt es zu beachten, dass die Nutzungssituation am Fernseher im Vergleich zu PC und Smartphone anders ist: Der Zuschauer nutzt TV-Angebote in einer Lean-back-Situation und benutzt keine Tastatur, sondern eine mit wenigen Tasten ausgerüstete Fernbedienung. Um jedoch die zuvor genannten Geschäftsmodelle erfolgreich etablieren können, ist eine eindeutige Identifikation des Fernsehzuschauers notwendig. Diese geschieht im Internet

üblicherweise durch eine Authentifizierung des Nutzers mithilfe einer Kombination aus Benutzernamen und Passwort.

Mit wachsender Anzahl an registrierungs- und/oder kostenpflichtigen Inhalte- und Service-Angeboten sowohl in den Herstellerportalen als auch seitens der Sender entsteht die Notwendigkeit für ein fernsehkongformes, zentrales Authentifizierungs- bzw. Single-Sign-On-System (SSO) als Payment-System für Anbieter und Kunden. Das Beispiel iTunes zeigt, welche Bedeutung dieses Thema für den kommerziellen Erfolg aus Sicht der Inhalteanbieter haben kann und auch die bereits erwähnte Studie von Mücke, Sturm & Company konstatiert: „Der Conversion-Killer schlechthin ist die Eingabe der Nutzerdaten und der Payment-Informationen bei jedem Kauf über die Fernbedienung.“

Insofern gehen die Ankündigungen einiger Gerätehersteller, eigene Authentifizierungs- und Payment-Lösungen einführen zu wollen, grundsätzlich in die richtige Richtung, da sie geeignet sind, die Usability für den Kunden zu erhöhen und damit die Hemmschwelle für Einkäufe zu reduzieren. Allerdings verfügt, anders als im Smartphone-Markt, bisher keiner der Hersteller über eine dominante Marktposition, so dass Inhalte- und Serviceanbieter, gezwungen sind, ihre Angebote auf den Geräten möglichst vieler Hersteller zu platzieren. Anpassungen der Dienstes an die Authentifizierungs- und Payment-Lösungen des jeweiligen Herstellers (sofern überhaupt vorhanden), stellen die Anbieter vor komplexe und teure Anpassungs- und Verwaltungsprozesse, was einer schnellen Marktdurchdringung entgegen wirkt.

Eine Möglichkeit ist daher, dass sich spezielle Bezahl-Systeme verbreiten, die auf dem HbbTV-Standard aufsetzen. Denn eine der entscheidenden Eigenschaften des Standards ist es, dass darin unterschiedlichste CE-Geräte (Fernseher, Satellitenreceiver, Blu-ray-Player) dahingehend vereinheitlicht werden, so dass Dienste unabhängig von Gerätehersteller und -typ einheitlich dargestellt werden können. Ein Beispiel dafür bietet der Dienst TV-ID der Firma teveo interactive. Ähnlich wie Facebook-Connect im Internet bietet er Kunden im interaktiven Fernsehen die Möglichkeit, sich mit einiger einzigen Registrierung bei allen verbundenen Diensten anzumelden und zwar unabhängig davon, auf welchem Gerät der Kunde den Dienst nutzt. Zusätzlich kann der Kunde auch kostenpflichtige Inhalte nutzen, die dann durch TV-ID im Auftrag des Anbieters abgerechnet werden. Für Diensteanbieter bedeutet dies, dass sie auf allen Geräten das gleiche System und die gleichen Abläufe vorfinden und ihre Dienste nicht auf jedem Gerät anpassen müssen. Ein anderes Beispiel bietet das Unternehmen Ping 24/7, das auf dem Workshop der Deutschen TV-Plattform im April 2011 seine Lösung für TV-Commerce am Smart-TV vorstellte (siehe Kap. 3.4).

### **Neue Werbeformen**

Sobald eine genügend große Penetration an kongformen CE-Geräten im Markt vorhanden ist, werden sich durch die Möglichkeiten der direkten Kundenansprache am Fernseher neue Werbeformen etablieren, bei denen Interaktivität und die größere Nähe zur Kaufentscheidung im Vordergrund stehen. Eine Möglichkeit ist es, klassische TV-Spots zu personalisieren. Hierzu werden TV-Sendern oder Werbetreibenden anonymisierte Profildaten der Zuschauer in Echtzeit zur Verfügung gestellt, wodurch diese in der Lage sind, zielgruppengenaue Hinweise einzublenden und ihre Spots mit einer speziell aufbereiteten Webseite zu verlinken, um auf diese Weise z.B. zur Teilnahme zu animieren oder Impulskäufe auszulösen.

Diese direkte Kundenansprache am Fernseher ist jedoch nicht auf TV-Spots beschränkt. Genauso gut möglich ist es, dass der Sender personalisierte Einblendungen inhaltlich mit dem laufenden Programm verknüpft. Die Werbung profitiert dabei von dem emotionalen Rahmen, der durch das lineare Fernsehprogramm vorgegeben wird, und erhöht auf diese Weise die Wahrscheinlichkeit einer Kundenreaktion deutlich. Diese Option geht damit weit über das Potenzial von Käufen bei TV-Apps in Herstellerportalen hinaus, stellt aber hohe



Anforderungen an die Einfachheit eines Check-Out-Prozesses (z.B. Beschränkung auf die Eingabe einer zentralen PIN für alle Vorgänge) bei gleichzeitiger Einhaltung aller datenschutzrechtlichen Bestimmungen. Sobald sich diese neuen Werbeformate am Markt etabliert haben, wird sich der TV-Werbemarkt hierdurch insgesamt deutlich vergrößern.

## 2.5 Over the Top TV: Wichtige Player national / international

Während bei HbbTV die Verbindung von linearem TV-Programm und Web-Zusatzangeboten im Mittelpunkt steht, zielt Over the Top TV (OTT-TV) darauf, dem Rezipienten am Fernseher das komplette World Wide Web zur Verfügung zu stellen. Die Pioniere von OTT-TV haben ihre Wurzeln in der Internet-Branche, in der der Fokus nicht auf der Bereitstellung oder Konsumierung von Rundfunkangeboten wie Filmen und Shows liegt. Diese Anbieter kennen sich also mit Services aus, deren Nutzen über den der klassischen Fernsehdienste hinausgeht und bringen ihr Wissen und ihre Erfahrung nun von der Breitband-Welt in die Rundfunk-Welt. Generell muss der Dienste-Anbieter allerdings nicht aktiv an der Bereitstellung der Dienste beteiligt sein; alle Interessierten können eigene Apps entwickeln und unter bestimmten Bedingungen veröffentlichen. Der Nutzer selbst soll nicht mehr nur in seiner Lean-back-Position als TV-Zuschauer verharren, sondern aktiv Online-Dienste in der gesamten Vielfalt nutzen.

Da OTT-Anbieter in der Regel einzelne Unternehmen sind, ist es schwierig, eine allgemeine Standardsierung (der Endgeräte inkl. Betriebssystem-Software) herbeizuführen. Jeder Anbieter ist verleitet, seine eigene proprietäre Lösung am Markt durchzusetzen, um Konkurrenzunternehmen vom Markt zu drängen. OTT-TV ist ein Software-basierter Ansatz. Daher ist es für die Dienste-Anbieter notwendig, mit Geräteherstellern zusammen zu arbeiten, die die Software in verschiedenen DVD- und Blu-ray-Playern, Set-Top-Boxen, Fernsehgeräten oder Spielkonsolen verfügbar machen.

Daraus ergibt sich eine weitere Herausforderung für die Anbieter, eine Monopolstellung zu erreichen: subventionierte Hardware soll nicht von der Konkurrenz genutzt werden. Typischerweise benötigen diese Geräte dann keine zusätzlichen Kabel da sie mit integrierter Wireless-Konnektivität auf ein bereits vorhandenes, drahtloses Netzwerk aufbauen. Ohne dass der Nutzer weiteres Fachwissen benötigt, ziehen sich die Geräte für den Fernseher angepasste Inhalte aus dem Internet und liefern sie an die Fernsehgeräte. Systembedingt ist der Anschluss einer Wireless-QWERTZ-Tastatur und Maus möglich, um Mails oder Twitter-Nachrichten zu verfassen. Wieder andere Systeme können sogar mittels Spracherkennung die Kanäle ändern (Interactive Voice Response - IVR). Zur Steuerung der TV-Geräte werden auch Smartphones und Tablet-PCs genutzt bzw. Apps eingesetzt.

OTT ermöglicht dem internetaffinen Verbraucher die nahtlose Erfahrung zwischen linearen Inhalten, die über das Rundfunknetz übermittelt und den nicht-linearen Diensten (Catch-up-TV und Video-on-Demand), die über das Breitband-IP-Netzwerk geschickt werden. Noch nicht geklärt sind allerdings Fragen zur Thematik: Sicherheit gegen Hacker und Viren oder Jugendschutz. Quality of service ist im Zusammenhang mit OTT TV in der Regel nicht garantiert. Eine gewisse Auswahl erfolgt bei Portalen durch die Anbieter der Plattform.

### Google TV

Im Mai 2010 stellte Google seine Android-basierte TV-Plattform vor. Google ist mit Google TV einer der größten Vertreter für OTT-TV und will typischerweise sämtliche Dienste, die das Internet bereit hält, parallel zum klassischen Rundfunkprogramm auf die Fernsehgeräte bringen. Nahtlos kann der Nutzer lineare und non-lineare Bewegtbilder in seinem Fernseher kombinieren. Die Plattform enthält dabei eine Suchfunktion, ähnlich derjenigen auf mobilen Endgeräten die die Android-Technologie verwenden. So kann – ohne großen Aufwand –

einfach und schnell gefunden werden, was auch immer gesucht wird. Außerdem bietet Google Funktionen ähnlich denen anderer Hybrid-TV-Anbieter. Dazu gehört die Möglichkeit der Personalisierung, damit jeder Zuschauer seine eigene Startseite kreieren und individuelle Vorschläge aus dem Netz bekommen kann. Google ermöglicht außerdem den Picture-in-Picture-Modus um gleichzeitig Web-Inhalte und Fernsehen darstellen zu können und liefert die Verwaltung von Bookmarks, um favorisierte TV-Programme und Web-Seiten individuell speichern zu können.

Google TV setzt auf das Betriebssystem Android 2.1 und den Browser Google Chrome. Um darüber hinaus alles darstellen zu können, was sich im Netz bewegt – vor allem Videos und Animationen – ist in Chrome eine vollständige Flash 10.1 plug-in integriert. Desweiteren arbeitet Google in den USA mit einigen renommierten Hardware-Partnern: Sony produziert eine ganze Reihe von Fernsehgeräten und Blu-Ray Playern, die GoogleTV integrieren. Logitech stellt Set-Top-Boxen her, die mit der Plattform kompatibel sind. All diese Produkte werden unterstützt von Intel Atom Chips und verkauft in BestBuy-Märkten. Das US Dish-Network stellt vor allem Sendehalte Bereit und kümmert sich um fortgeschrittene Integration in existierenden Set-Top-Boxen. Der Start von Google TV in Europa steht noch nicht fest und entsprechende Geräte von Partnern wie Logitech und Sony sind in Deutschland noch nicht verfügbar.

### **Skype goes TV**

Die Voice-over-IP-Software mit Instant-Messaging Funktion: Skype findet dank OTT-TV ebenfalls ihren Weg auf die Fernsehgeräte. So können dann Nachrichten und Anrufe direkt auf dem großen Bildschirm im Wohnzimmer genossen werden. Skype wird von Oregon Networks in verschiedene Fernsehgeräte integriert. Der Oregon Media-Browser ist eine Embedded-Software für Internet- und IPTV-Dienste. Die Gerätehersteller Panasonic und Samsung liefern die weiterhin benötigten Systemvoraussetzungen: Skype-fähige Fernsehgeräte und Freetalk -TV-Kameras mit besonderen Mikrofonsystem.

### **Yahoo! findet seinen Weg ins TV**

Yahoo! bringt die Plattform für Internetfernsehen in eine umfangreiche Palette von LCD-Fernsehgeräten, Set-Top-Boxen und anderer Unterhaltungselektronik. In Zusammenarbeit mit den Geräteherstellern: LG, Vizio, Samsung, Sony und Toshiba hat Yahoo! angekündigt, dass Connected TV Fernsehzuschauer in mehr als 40 Ländern Europas miteinander verbinden soll. Mit neuen webbasierten Entwicklungsschnittstellen können die Fernsehzuschauer selbst mit dem Yahoo! TV Widget Development Kit (WDK) ganz einfach Widgets und TV-Apps starten und erstellen. Seit dem März 2011 ist sogar das updated Yahoo! Widget Developer Kit v1.2 kostenlos erhältlich. Die Nutzung von Yahoo! Widgets schließt dabei aber keinesfalls die Nutzung des HbbTV-Standards aus; Vestel hat sich beispielsweise dafür entschieden, beide Möglichkeiten in ihre Geräte zu integrieren und den Nutzern die Auswahl zu überlassen. Der Mehrwert von Yahoo Connected TV gegenüber dem klassischen Fernsehen sind zehntausende Filme und TV-Shows per Abruf (VoD) und sämtliche Internet-Inhalte wie Spiele, Soziale Netzwerke, Web Video oder Shopping-Touren durch die virtuelle Welt.

### **If it's on iTunes, it's on TV: Apple TV**

Apple setzt mit seinem Apple TV auf ein anderes Konzept als Google oder Yahoo!. Bei Apple geht es nicht um den Zugang zum freien Internet und es stellt somit keine direkte Konkurrenz zu Google oder Yahoo! dar. Der Fernsehzuschauer sei ohnehin schon mit sämtlichen Möglichkeiten ausgestattet auch über den Fernseher in die Welt des World Wide Web zu gelangen und hätte längst ein Notebook und ein Smart Phone neben sich liegen. Apple stellte am 1. September 2010 die 2. Generation seines Apple TV vor: ein Abspielgerät für iTunes-Inhalte – Musik, Podcasts, Videos, Kinofilme und die eigene Fotosammlung. Die

kleine Box wird an das Fernsehgerät oder einen Bildschirm angeschlossen und ermöglicht Zugriff auf Medieninhalte, die über ein lokales Netzwerk eingespeist werden oder auf der internen Festplatte gespeichert sind. Dabei werden PC und Apple TV synchronisiert. Parallel können fünf weitere Rechner ihre Daten per Streaming an das Apple TV senden – die Daten können dann allerdings nicht mehr gespeichert werden. Das Gerät ist optisch sehr schlicht, verfügt über verschiedene Anschlüsse und Schnittstellen (HDMI, Optischer Audioanschluss, Ethernet, integrierter IR-Empfänger, Micro-USB für Service/Support) und außer der Fernbedienung über keine Tasten. Allerdings ist ein Anlernprogramm integriert, sodass verschiedene Fernsteuerungen wie das iPhone oder iPad das komplette Heimkino steuern können. Wie eingangs erwähnt, verfügt das Apple TV- Gerät über keinen Fernsehempfänger, weshalb nur Inhalte aus iTunes-Bibliothek abgespielt werden können, allerdings ist der Anschluss eines externen USB-TV-Tuners möglich.

### 3. Ergebnisse der AG Hybride Endgeräte

Als eine der ersten Aufgaben nahm die Arbeitsgruppe Hybride Endgeräte 2009 die Formulierung von kommerziellen Anforderungen an Hybride Endgeräte in Angriff. Die Erarbeitung der nachfolgenden kommerziellen Anforderungen erstreckte sich über mehrere Monate und wurde von einer lebhaften Diskussion begleitet. Um so nah wie möglich an der Marktentwicklung zu bleiben, wurde bei den Anforderungen soweit wie möglich auf bereits existierende Spezifikationen und Standards referenziert, einschließlich auf die HbbTV Spezifikation. Mit Blick auf die internationale Bedeutung von Hybrid-TV wurden die kommerziellen Anforderungen von Anfang an in Englisch formuliert.

#### 3.1 Commercial Requirements

The following table lists the main Commercial Requirements for Hybrid Broadcast Broadband TV devices which are regarded the basis for the Working Group Hybride Endgeräte of the German TV Platform. They are compared to modules of a technical concept for such devices.

Nr.	Commercial Requirement	Realisation in HbbTV Specification
1	Technology must be based as far as possible on open standards and allow easy realisation of applications	State of the art browser technology: XHTML 1.0, ECMAScript-262, DOM 2, CSS TV Profile 1.0 (CEA-2014-A / Kap. 5.4)
2	Access to and control of broadcasting service related (bound) applications shall be easily possible for the user	The “Red-Button” functionalities and the application lifecycle function in HbbTV cover this requirement
3	Access to and control of non broadcasting related service (unbound) applications shall be easily possible for the user	HbbTV does not mandate any easy access mechanism to unbound applications and does not prohibit a device manufacturer to implement the system in way that he is a gatekeeper for unbound applications In “HbbTV Implementation Guidelines” the implementation of an easy URL entry (soft-

		keyboard or selection from a list of all available apps) and the possibility of permanent storage of favourite apps should be mandated
4	The system shall allow the implementation of application platforms, where the system features, including application access and control functions, for both bound and unbound applications are well balanced, especially also from a customer usability and convenience perspective	See 3
5	Starting and stopping of applications (including teletext replacement) triggered by DVB services must be possible	Signalling based on DVB BlueBook A137, detail clarification by HbbTV profile
6	Applications must be able to trigger a service change	A service change can always be triggered by the application (OITF-DAE / Kap. 7.4). If the application is not signalled on the new service, it will be terminated.
7	For users it shall be easily possible to terminate a running application	The concept of HbbTV is to avoid killing an application in the technical sense (this could be done via an EXIT key which is optional for the RCU) but to allow launching and hiding applications using the red button. This is part of the application guidelines.
8	The Transmission of applications via the broadcast channel must be possible	Usage of DSM-CC object carousel according to DVB BlueBook A 137 (future ETSI TS 102 809) is possible for application transmission. DVB-SI has to be extended to allow the signalling of pure HbbTV data services.
9	Secure data exchange shall be possible	covered by HbbTV-Specifications (https server certificates)
10	The inclusion of one TV signal in the applications must be possible (picture in graphic). Some broadcasters have the requirement to control PiG in their applications exclusively.	OITF-DAE / Kap. 7.7
11	Applications must be able to use resident storage	OITF-DAE / Kap. 9.1 minimum 100 Cookies; each 4 kByte
12	Access to EIT data (EIT present/ following and EIT schedule actual and other) must be possible by applications	OITF-DAE / Kap. 7.9 HbbTV profile: restriction to EIT p/f (complete EPG data can be

		transmitted via IP) EIT schedule is optional
13	Synchronisation of interactive content and broadcasting services must be possible	1) Polling is possible 2) AJAX according to CEA-2014-A / Kap. 5.5.2 3) DSM-CC stream events (DVB BlueBook A137)
14	Individual programming of PVRs by customers should be possible via trusted applications	HbbTV Annex A1: PVR API only for „trusted applications“ (triggered by manufacturer or broadcaster) - HbbTV Kap. 10.1.2: applications could read signs only from applications of the same domain. Manufacturer can create further dialogs (10.2.3.3)
15	Transmission of still pictures must be possible using state of the art encoding	GIF, JPEG, PNG (CEA-2014-A / Kap. 5.4)
16	Streaming formats and protocols must comply to the state of the art - unauthorised download of streamed content shall not be possible	- HbbTV Profile ( <u>Minimum</u> ) Protocols: http (https), RTSP Container: MPEG2-TS/MP4 Encoding: H.264, HE-AAC - a full DRM system can be integrated (optionally)
17	There must be a defined common set of input keys for application control (red button, colour buttons, number buttons 0-9, P+, P-)	basis: CEA-2014-A / Kap. 5.4.1 details: HbbTV Kap. 10.2.2
18	Entry of short text (words) into HTML-pages must be possible	HbbTV profile mandates manufacturer specific solution
19	It shall be possible for EPG-applications (bound or unbound) to tune to a service selected by the customer. Furthermore it shall be possible for an EPG-application (bound or unbound) with the permission of the content provider to present a preview of a service as a downscaled live video at any time, without termination of the EPG application	HbbTV-Standard: only if the broadcaster allows the EPG-Application
20	Applications must be able to tune to a service or select a (VOD) event delivered via both the broadcasting transmission path (DVB) or the Ethernet path (IP) This shall not be restricted to services provided by the channel list (tuning by frequency), but also cover e.g. VOD services via DVB or IP	Streaming video via IP is specified in section 7.3. of the HbbTV specification plus the referenced standards. Section 6.2.2.2 of the HbbTV spec. clarifies that tuning can also be done to VoD channels which have no SDT entry.
21	Applications (bound or unbound) shall be able to access to DSM-CC-carousel data. This would allow especially also applications for CPEs without or not yet activated return channel capabilities.	Section 8.2.2 of the HbbTV specification states that for accessing the content of a DSM-CC carousel file, the XMLHttpRequest object can be used.

### 3.2 Regeln für den Umgang mit Inhalten & Diensten ("Content Guidelines")

Hybride Geräte und die damit verbundene veränderte Mediennutzung bringen eine ganze Reihe an Herausforderungen für die Branche mit sich. Hybride Empfangsgeräte haben das Potential, das Nutzungsverhalten der TV-Zuschauer nachhaltig zu verändern: Diese werden zunehmend zu aktiven Medien-Nutzern und sind in der Lage, sich das Medienprogramm aus den verschiedenen Quellen am TV-Gerät individuell zusammen zu stellen. Akteure aus dem klassischen Rundfunkbereich sehen sich mit Wettbewerb aus "dem Netz" konfrontiert. Das Zusammenspiel der Medien aus verschiedenen Verbreitungswegen auf dem TV-Bildschirm ist noch nicht eindeutig geklärt. Bisher geltende Regulierung, wie die Europäische Audiovisuelle Medien-Richtlinie, in deutsches Recht durch den 13.

Rundfunkänderungsstaatsvertrag umgesetzt, hat zwar eine Differenzierung zwischen linearen und non-linearen Diensten eingeführt, für die eine abgestufte Regelungsdichte gilt. Nicht klar ist aber angesichts der neuen technischen Möglichkeiten des Hybrid-Fernsehens, welche Regeln für die Interaktion von linearem Rundfunk mit Online-Diensten gelten. Auch im Bereich Urheberrecht und Jugendmedienschutz wirft die neue Generation der TV-Geräte Fragen auf. Deswegen diskutierte die Arbeitsgruppe der Deutschen TV-Plattform u.a. darüber, wer eigentlich "Vorfahrt" auf dem Bildschirm hat und unter welchen Voraussetzungen ein Nebeneinander von Inhalten und Diensten unterschiedlicher Herkunft auf dem TV-Bildschirm stattfinden kann.

Zu diesem Zweck haben sowohl die privaten Fernsehsender unter der Federführung des VPRT - Verband Privater Rundfunk und Telemedien e.V. als auch die öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten und die Geräteindustrie unter der Federführung des ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. ihre Positionen hinsichtlich des Umgangs mit Content im Rahmen von hybriden Geräten formuliert und in die Arbeitsgruppe eingebracht. Trotz sehr intensiver Diskussionen und einer teilweise Annäherung der Parteien ist ein abschließender Konsens über den Umgang mit Content bis zum heutigen Tage in der Arbeitsgruppe nicht zustande gekommen.

Die von ARD und ZDF eingebrachten Guidelines hält der VPRT im Kern für allgemeine Anforderungen aller Inhaltenanbieter. Allerdings gibt es noch zusätzliche Forderungen der Privatsender, die auch beachtet werden müssen und in der Arbeitsgruppe bereits intensiv diskutiert wurden.

Zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses des White Papers haben erneute Gespräche zwischen Vertretern des öffentlich-rechtlichen Rundfunks und der Endgeräteindustrie – moderiert durch den ZVEI – stattgefunden. Nach Einschätzung beider Seiten im Anschluss an das Gespräch ist ein Konsens in Aussicht, der als gemeinsames Papier baldmöglichst in der Deutschen TV-Plattform vorgestellt werden soll.

### 3.3 Perspektiven: Smart-TV, die Cloud und mobile Geräte

In der seit fast drei Jahren dauernden Entwicklung von Hybrid-TV ist nicht nur die HbbTV-Standardisierung 2010 eine Zäsur, sondern es zeichnen sich weitere wichtige Technikrends ab. So werden die enge Verknüpfung und Kombination mobiler Endgeräten mit Hybrid-TV zu Smart-TV auf Basis von HTML5 und Cloud-Technologien maßgeblichem Einfluss auf künftige Nutzungsszenarien und Märkte haben. Wer bei Hybrid-TV nur an HbbTV als

zeitgemäßen Ersatz des Videotextes, die Integration von Online-Mediatheken und das iPhone als bessere Fernbedienung denkt, verkennt die Dimension des Wandels.

Technisch lässt sich mit HTML5, HbbTV und Web-Apps das Internet in voller Bandbreite und Leistungsfähigkeit auf den Fernseher holen. Das bedeutet weit mehr als eine Ergänzung des linearen Programms. TV-Geräte werden zu Plattformen für Anwendungen in ähnlicher Vielfalt wie auf PCs, Tablets und Smartphones. Angebunden an Clouds können diese Anwendungen eine enorme Rechenleistung aus dem Internet abrufen und auf die Endgeräte bringen. Entsprechend reichhaltig und vielseitig werden Hybrid-Anwendungen.

### **Zusammenspiel von TV, Mobile, Cloud**

In dem Zusammenspiel der Technologien und Geräte (TV, Mobile, Cloud) fällt mobilen Geräten eine zentrale Rolle zu. Smartphones und Tablets sind die mittlerweile meistverkauften Geräte für den Zugriff aufs Internet. Ihre Bedienung ist erlernt und erprobt. Ihre Verbreitung und ihr Bedienkomfort prädestinieren sie zur Steuerung anspruchsvoller Anwendungen auf dem Fernsehschirm. Und doch sind Mobilgeräte als mächtiges und allzeit parates Bedienungsinterface nur eines von mehreren Anwendungsszenarien, denn Vernetzung und Konvergenz funktionieren auch in die andere Richtung: vom Fernseher aufs Mobilgerät. Dienste, Angebote und Inhalte lassen sich aus dem TV in mobiloptimierter Form auf Smartphones und Tablets ausspielen und anbieten. Beispielsweise als Verlängerung von personalisierten TV- sowie Werbe-Inhalten und weiteren Fernsehdiensten ins mobile Web und dessen rasant wachsende Nutzerschaft. Oder im Rahmen wirklich Medien- und Device-übergreifender Angebote, die auf TVs, PCs und mobilen Geräten gleichermaßen funktionieren. Das erweitert den Horizont denkbarer Dienste ebenso wie die Rezipientenbasis und die Geschäftsmodelle der Anbieter ungemein.

Hybride Multi-Screen-Anwendungen auf Basis von HTML5 und Cloud-Computing werden die derzeitige Trennung von TV, Mobile und Internet beenden, zugunsten besserer Angebote für die Konsumenten und neuer Märkte für die Anbieter. Zu den Voraussetzungen dafür zählen offene Schnittstellen (APIs) von Dienst- und Geräteanbietern, einheitliche Entwicklungsumgebungen sowie die Verbreitung entsprechender Technologiestandards.

Während mancherorts noch Skepsis bezüglich der Integration des TV-Gerätes in die Welt der Cloud, Smartphones und Tablets herrscht, blicken andere bereits über den Tellerrand. HbbTV ist dabei der Türöffner zu einer komplexen Vernetzung zwischen TV-Screens und mobilen Endgeräten, die schon jetzt so nah beieinander liegen, dass ihre direkte Vernetzung der nächste logische Schritt ist. Für Early-Adopter und in der jungen Zielgruppen sind Smartphones oder Tablet bereits heute ständige Begleiter beim TV-Konsum. Sei es als komfortabler digitaler Programmführer auf dem iPad oder um parallel im Web und sozialen Netzen aktiv zu sein. Der Freundeskreis, die Community und mit ihnen das digitale Lagerfeuer verlagert sich damit zunehmend in die Cloud.

### **Neue Anwendungsszenarien**

Dank HbbTV sind spannende Anwendungen und neue Services, Reichweiten und Geschäftsmodelle direkt auf dem Smart-TV möglich. Doch erst mit neuen Technologien wie HTML5 werden die Screens zusammenwachsen. Das bringt im ersten Schritt naheliegende, in weiteren Schritten vollkommen neue Anwendungen mit sich. Die meisten Debatten um Multiscreens und Second Screen drehen sich zurzeit noch um Einsatzgebiete wie den Ersatz der Fernbedienung durch eine entsprechende Software-App, die sich ihrem jeweiligen

Nutzungskontext anpasst. Auch der Wunsch, das TV-Signal auf dem iPad "mitzunehmen" ist naheliegend, ebenso wie das umgekehrte Anwendungsszenario, Video-Signale vom Smartphone auf den Fernseher zu "wischen".

Deutlich weiter geht die Konvergenz bei Angeboten, an denen beispielsweise die Agentur CELLULAR arbeitet, nämlich der Vernetzung von Drittanbieter-Apps mit TV-Geräten. Das geht aber nur in Kooperation von Programmanbietern sowie Geräteherstellern in ihrer Rolle als Portalanbieter mit den Betreibern sozialer Netzwerke oder anderer Mehrwertdienste. Auch hier sind die Einsatzzwecke naheliegend: Der Anwender wird in digitalen Programmführern auf seinem Tablet stöbern, von dort aus Sendungen in sozialen Netzen promoten, sie am TV-Gerät einschalten oder via Mediathekenzugriff zeitversetzt sehen. EPG-Apps als intelligente Fernbedienungen. Der Nutzer erwartet derart integrierte Anwendungen, er wird Dienste mit vermeidbaren Medienbrüchen nachrangig nutzen. Das Beispiel verdeutlicht, wie sehr die Marktteilnehmer im Hybrid-Markt auf Ansätze der Offenheit und Interoperabilität werden setzen müssen. Die Marktgesetze und Erfolgsvoraussetzungen sind ähnlich wie im Smartphone- und Online-Geschäft. Offene Schnittstellen (APIs) und Plattformen, übergreifende Technologiestandards sowie attraktive Entwicklungsumgebungen für Drittanbieter sind Voraussetzung für den Erfolg im Hybrid-Markt. Nach außen abgeschottete Insellösungen dürften es schwer haben, zumal die Nutzer im Hybrid-TV weit mehr Alternativen zur Auswahl und Bewertung als im linearen Programm haben.

Ebenfalls in der Entwicklung befinden sich Apps für mobile Endgeräte, die synchron zum TV-Signal personalisierte und kontextsensitive Inhalte liefern, sei es zu einem Fußballspiel, einer Gameshow oder einem Werbespot. Während das Programm läuft, können die Zuschauer auf ihren Mobilgeräten Zusatzinformationen des Programmveranstalters abrufen, beworbene Angebote in Anspruch nehmen und Mehrwertdienste nutzen – die entsprechenden Angebote oder relevante Metadaten sind ein neues, großes Vermarktungspotential für die Programmveranstalter.

Im dritten Schritt werden vollkommen andere Apps entstehen, die dem TV-Screen neues Leben einhauchen. Sie werden mit den Vernetzungsmöglichkeiten kreativ spielen, neue Inhalte liefern, sortieren, empfangen, zusammenführen und editieren. Solche Apps werden gleichermaßen für mobile Endgeräte wie für TV-Screens entwickelt, die Interaktion und Interoperabilität wird dem jeweiligen Gerät angepasst, jedoch in der Cloud nahtlos miteinander verbunden und optimiert auf die jeweiligen Geräte der Anwender transportiert. Die Schlüsseltechnologie für solche "Multi-Device-Apps" ist auch in diesem Falle HTML5, welches mittelfristig Teil von HbbTV werden wird, schon weil es hervorragende Möglichkeiten zur Implementierung von Video und Audio bietet.

HTML5 ist zwar noch kein offizieller Standard, in Teilbereichen jedoch bereits vielfach in Verwendung. Etwa zur Entwicklung sogenannter Web-Apps, die Webseiten in App-Anmutung mit Touch-Funktionalität ermöglichen und im Browser systemübergreifend auf praktisch allen Betriebssystemen laufen. Für Anbieter wie Entwickler erweisen sie sich somit als Brückenschlag und als eine effiziente Alternative gegenüber nativen Apps, die für iPhone, iPad, Android und andere Betriebssysteme je einzeln zu programmieren wären.

Wesentliche HTML5-Verfahren wie WebSockets, Canvas, WebStorage und Application Cache ermöglichen intelligente Apps mit vollkommen neuen Benutzeroberflächen und -schnittstellen, die auch auf dem TV-Screen funktionieren und rechen- oder zeitaufwendige Aufgaben in die "Cloud" auslagern. Der Ansatz wurzelt in der Magic Cap-Technologie mit



Software-Agenten, die für den Anwender "eigenständig" im Netz Aufgaben erledigen sollten. So wird der Markt neue Teilnehmer erleben – ebenso wie neue Allianzen, die zusammen neue Geschäftsmodelle entwickeln.

### **3.4 Workshop „Vom Smartphone zum Smart-TV: Apps erobern den Fernseher“**

Die neuen Technik-Entwicklungen standen auch beim Workshop der Deutschen TV-Plattform „Vom Smartphone zum Smart-TV: Apps erobern den Fernseher“ am 6. April 2011 in der Medienstadt Potsdam-Babelsberg im Mittelpunkt. In zehn Vorträgen und Diskussionsrunden erörterten über 120 Fachleute, wie Smart-TV den Zuschauern einen echten Mehrwert und ein neues Fernseherlebnis bieten können. Einhellige Meinung war, dass neben attraktiven Inhalten und Diensten auch eine benutzerfreundliche Navigation unerlässlich ist. Uwe Welz, Leiter des ARD-Playoutcenters beschrieb Regeln, um ein Miteinander von linearem und nicht-linearem Fernsehen zu organisieren. Dafür brauche es weiterer Verständigung aller Marktteilnehmer. Rike Brecht von der Technischen Universität Ilmenau warb für einheitliche Bedienkonzepte von Geräten und Diensten. Sie verdeutlichte anhand der gegenwärtig unterschiedlichen Navigationskonzepte der großen TV-Sender, dass bei der Bedienung von Mediatheken und digitalem Teletext noch Optimierungsbedarf besteht.

Wie hybride TV-Flachbildschirme zu multimedialen Terminals werden können, verdeutlichte Matthias Greve von VideoWeb und gab praktische Tipps für HbbTV-Implementierungen in interaktiven Endgeräten. Für Prof. Dr. Claus Sattler, Geschäftsführer von Goldmedia Innovation, macht die Entwicklung der Unterhaltungselektronik nicht beim TV-Bildschirm Halt. Vielmehr werden mobile Endgeräte wie Smartphones und Tablet-PCs nahtlos mit den Smart-TVs verknüpft. Dr. Stefan Arbanowski von Fraunhofer FOKUS gab einen Ausblick auf die Einführung der Web-Programmiersprache HTML 5, und die damit verbundenen Chancen für die CE-Industrie und die TV-Branche, einschließlich der Möglichkeit von cloudbasierten TV-Apps. Volker Blume, Philips Consumer Lifestyle, stellte die vielfältigen Möglichkeiten von Smart-TVs vor. Neben einem umfassenden Medien-Portal mit Zugang zu Inhalteangeboten aus dem Internet und dem digitalen Videotext der TV-Sender bieten die Geräte eine erweiterte, interaktive Programmnutzung über den roten Knopf der Fernbedienung. Zur Fernsteuerung des Smart-TV kann laut Blume in Zukunft auch das Smart-Phone oder der Tablet-PC verwendet werden.

Wie Zuschauer schon bald unmittelbar über die Fernbedienung am Smart-TV einkaufen können, erläuterte Carsten Urbanski von Ping 24/7. Homeshopping wird Urbanskis Prognose zufolge mit der Verbindung von TV und Internet eine neue Bedeutung erlangen. Hierfür erforderlich sind aber unkomplizierte Lösungen für sichere Bezahl-Systeme auf Smart-TVs. Wie gut HbbTV auch für B-to-B Lösungen geeignet ist, zeigte Matthias Schwankl von Eutelsat Kabelkiosk anhand von Kabelkiosk Interaktiv als White-Label-Portal für Kabelnetzbetreiber auf HbbTV-Basis. Lars Friedrichs von SevenOne Intermedia skizzierte neue Werbe- und Vermarktungsmöglichkeiten für kommerzielle Anbieter im vernetzten TV-Umfeld und kündigte für ProSiebenSat.1 neue Applikationen an.

### 3.5 Usability – Studien zu Bedienkonzepten

Beim Hybrid-TV gelten für die Nutzung des Fernsehbildschirms gegenüber dem des PC/Laptop/Notebook unterschiedlichen Randbedingungen zu beachten. Ein wesentlicher Aspekt ist zum Beispiel die Bildschirmgröße. Beim PC/Laptop/Notebook ist diese verhältnismäßig klein, während bei Fernsehgeräten möglichst große Bildschirme zum Einsatz kommen. Da besteht auch ein Zusammenhang mit der typischen Nutzung dieser Geräte. PC/Laptop/Notebook sind primär für den Einzelnutzer vorgesehen, der Abstand zwischen Betrachter und Bildschirm ist deshalb relativ klein. Fernsehgeräte sind dagegen als Einrichtungen der Unterhaltungselektronik (consumer electronics - CE) für mehrere Betrachter konzipiert, der Abstand zum Bildschirm ist entsprechend groß. Ein wesentlicher Unterschied besteht auch bei der Bedienung. Hier werden beim PC/Laptop/Notebook überwiegend Tastatur und Maus eingesetzt, während es bei Fernsehgeräten stets die Fernbedienung (remote control) ist.

Es stellt sich die Frage, wie die Internetnutzung mit dem Fernsehgerät gestaltet sein soll, um ausreichende Akzeptanz bei den Nutzern zu erreichen. Zu diesem Thema haben Vertreter der Technischen Universität Ilmenau neben dem Vortrag beim Workshop der Deutschen TV-Plattform auch bereits mehrfach bei Sitzungen der AG Hybride Endgeräte der Deutschen TV-Plattform referiert und die folgenden Ausführungen fußen auf diesen Beiträgen.

In der Praxis wird für das Problemfeld der Gebrauchstauglichkeit üblicherweise die englische Bezeichnung "Usability" verwendet. Aus der Norm DIN EN ISO 9241-11 "Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten" (Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit; Leitsätze) lässt sich dafür folgende Definition ableiten:

„Das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen“.

Es müssen also folgende Leitkriterien erfüllt sein:

- \* Effektive Lösung anstehender Aufgaben
- \* Effiziente Handhabung des Systems
- \* Zufriedenheit der Nutzer

Im Grundsatz stehen die Nutzer Hybrid-TV positiv gegenüber, weil die zusätzliche Internetnutzung parallel zum Fernsehen den Zugriff auf mehr Inhalte ermöglicht. Dazu gehören zum Beispiel die Mediatheken, die nun auf dem Fernsehbildschirm verfügbar sind, der erheblich vielfältigere Videotext, aber auch die große Zahl von Apps (= Applikationen), auf die ohne Eingabe einer Internetadresse (universal resource locator - URL), sondern lediglich durch Anklicken eines Icons direkt zugegriffen werden kann. Dabei erfolgt in allen Fällen die wirkungsvolle Anpassung der visuellen Inhalte an die großen Fernsehbildschirme. Ein weiterer Vorteil wird darin gesehen, dass alle Informationen wegen der Internetverbindung stets den aktuellen Stand aufweisen können.

Die aufgezeigte Nutzungsfreude (joy of use) wird allerdings bei den Nutzern nur dann aufkommen, wenn optimale Usability gegeben ist. Hier spielen die Bedienoberfläche und die

Bedienvorgänge die wesentliche Rolle. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei Hybrid-TV nur die Fernbedienung zur Verfügung steht. Sie bietet für die Internetnutzung weniger Möglichkeiten als die vom PC/Laptop/Notebook gewohnte Tastatur und Maus.

Die Bedienkonzepte müssen sich auf folgende Tasten der Fernbedienung abstützen:

- \* Zifferntasten (0...9)
- \* Richtungstasten (= Cursorstasten)
- \* OK-Taste
- \* Farbtasten(rot, grün, gelb, blau)

Hier dürfen nun die Vorstellungen der Nutzer nicht unberücksichtigt bleiben. Die Bedienung soll in gleicher Weise "kinderleicht" wie "seniorengerecht" gestaltet sein. Dazu gehört insbesondere auch, dass der jeweilige Zustand des Systems sowie laufende Aktionen eindeutig angezeigt werden. Jede Bedienaktion muss also zu einer klaren Rückmeldung (feedback) führen. Der Nutzer möchte außerdem seine bisher vom Fernsehen gewohnte passive Haltung (lean back position) möglichst unverändert beibehalten, also für das Internet nicht in eine aktive Position (lean forward position) wechseln. Beim Hybrid-TV sollten auch die verschiedenen Nutzungsvarianten von Fernsehgeräten berücksichtigt werden. So wäre zwischen der alleinigen Fernsehnutzung, dem gemütlichen Fernsehabend im kleinen Kreis, der Übertragung eines Sportereignisses und mehreren Betrachtern oder anderen Konstellationen zu unterscheiden. Ein ganz wichtiges Erfordernis besteht auch darin, dass der Nutzer den Bezug zum laufenden Programm nicht verlieren möchte und deshalb stets durch eine klar signalisierte Bedienaktion die schnelle Rückkehr zu diesem möglich sein muss.

Dipl.-Ing. Rike Brecht von der TU Ilmenau betont, dass es neben den grundlegenden Anforderungen auch die spezifischen Aufgaben der Benutzer zu beachten gilt. Zu den Kernaufgaben eines HbbTV-Angebots zählen:

- \* Ein- und Ausblenden eines HbbTV-Angebots
- \* Zurück zur Startseite navigieren
- \* Innerhalb des Angebots navigieren
- \* Videotext aufrufen
- \* Parallel fernsehen
- \* Personalisieren
- \* Einstellungen vornehmen
- \* Hilfefunktion nutzen

Die vielfältigen Inhalte werden üblicherweise im Rahmen von Menüs angeboten. Es ist deshalb erforderlich, dass der schnelle Zugriff auf Informationen durch eine transparente Navigation unterstützt wird. Dabei sollten stets nur wenige Einzelschritte erforderlich sein.

Der Nutzer muss zu jeden Zeitpunkt eindeutige Navigationshinweise zur Verfügung haben, wie er wieder zur Startseite des Hybrid-TV-Angebots (home page) gelangen kann. Dies soll allerdings nur einen Bedienvorgang erfordern.

Der bei Hybrid-TV nun verfügbare Videotext ist wesentlich leistungsfähiger als die bisherige Version. Für den Nutzer sollten allerdings keine Änderungen der gewohnten Handhabung erforderlich werden.

Besonders bei programmbezogenen Anwendungen besteht bei den Nutzern häufig das Interesse, diese gleichzeitig mit dem Programm sehen zu können, was meist als paralleles Fernsehen bezeichnet wird. Dafür sollen verschiedene Varianten wählbar sein. Eine davon wäre, das Fernsehbild im Hintergrund darzustellen. Eine andere Lösung könnte die gleichzeitige Darstellung von Anwendung und Programm auf jeweils einer Hälfte des Bildschirms sein. Dies wird als geteilter Bildschirm (split screen) bezeichnet. Ein anderes häufig verwendetes Konzept ist es, das Fernsehbild im Kleinformat in einer Ecke des Bildschirms darzustellen. Die Rückschaltung auf das Fernsehprogramm als Vollbild muss in allen aufgezeigten Fällen durch einen einzigen Bedienvorgang möglich sein.

Personalisieren bedeutet nichts anderes, als die Möglichkeit für jeden Nutzer, Anwendungen und/oder Programme mit individuellen Kennungen zu versehen, was den gezielten Zugriff einfacher macht. Dazu gehören sog. Lesezeichen (bookmark), Favoriten, Erinnerungen (reminder), Vormerkungen und andere.

Wenn Einstellungen vorgenommen oder Hilfsfunktionen genutzt werden sollen, dann ist es unbedingt erforderlich, dass die dafür erforderlichen Anweisungen für den Nutzer eindeutig und überschaubar sind.

Bei allen Hybrid-TV-Anwendungen muss ein besonderes Augenmerk auf die Lesbarkeit von Texten auf dem Bildschirm gerichtet werden. Hier spielt besonders die Schriftgröße eine wichtige Rolle, um den typischen Betrachtungsabstand zum Fernsehbildschirm von 2,5 m und mehr zu berücksichtigen. Beim PC/Laptop/Notebook kann nämlich wegen des erheblich kleineren Betrachtungsabstandes erheblich mehr Text auf dem Bildschirm besser dargestellt werden. Die Anpassung an die Situation bei Hybrid-TV führt zu folgenden Vorgaben:

- \* Ausreichend große Schrift verwenden
- \* Lange Texte vermeiden im Bedarfsfall mit Zwischenüberschriften arbeiten
- \* Horizontale Ausdehnung der Zeilenlänge reduzieren, besser in Textblöcke aufteilen
- \* Textblöcke einzeln abrufbar gestalten
- \* Scrollen vermeiden

Diese Konditionen für das Layout auf dem Bildschirm entsprechen auch den Bedienmöglichkeiten mit der Fernbedienung beim hybriden Fernsehen. Deren Beachtung beeinflusst maßgeblich die Akzeptanz beim Nutzer.

Es stellt sich die Frage, wie die dargestellten Anforderungen in der Praxis erfüllt sind. Hier zeigen sich noch erhebliche Defizite, weil das Angebot ausgeprägt heterogen ist und die Bedienoberflächen sehr unterschiedliche Strukturen aufweisen. Dies beeinträchtigt die Zufriedenheit der Nutzer nicht unerheblich und stellt gleichzeitig hohe Anforderungen an zukünftige Standardisierungen in diesem Sektor.

Aus vorstehenden Gründen besteht ein permanenter Handlungsbedarf zur Harmonisierung von Bedienoberflächen. Dieser lässt sich durch folgende Aktivitäten erfüllen:

- \* Lange Navigationswege unbedingt vermeiden
- \* Rücksprung zur Startseite des Gesamtangebots bzw. zum zuletzt ausgewählten Programm durch einen einzigen Bedienvorgang sicherstellen
- \* Darstellungen der Größe des Fernsehbildschirms anpassen
- \* Jede Navigationsmöglichkeit durch eindeutige Hinweise nutzergerecht anzeigen
- \* Entsprechende Anzeigen über den Zustand des Systems und vom Nutzer ausgelöste Aktionen sicherstellen

Erste Tests und Studien zu Usability geben dafür interessante Hinweise - so auch eine von der Deutschen TV-Plattform in Auftrag gegebene Untersuchung der TU Ilmenau (Juli-August 2011). Sie wurde am Institut für Medientechnik von einem Wissenschaftlerteam unter Leitung von Prof. Dr. Heidi Krömker zur Usability von HbbTV-Red Button Anwendungen durchgeführt. Im Mittelpunkt standen HbbTV-Angebote von deutschen TV-Sendern, die mittels Red Button Funktion aufgerufen werden. Ziel dieser Studie war es, Stärken und Schwächen von HbbTV-Red Button Angeboten zu identifizieren, das Usability-Optimierungspotential herauszuarbeiten und Styleguide-Vorschläge vorzulegen.

Wie sich gezeigt hat, stellen die Uneinheitlichkeit in den Bedienkonzepten verschiedener TV-Sender (z.B. Farbtastenbelegung), die langsame Reaktionszeit einiger HbbTV-Angebote, die teilweise schlecht erkennbaren Rückmeldungen innerhalb der Navigation und die fehlenden Personalisierungsmöglichkeiten Benutzer vor unangenehme Bedienprobleme. „Da die Usability der Bedienkonzepte aber neben den eigentlichen Services und Informationen wesentlich den Erfolg und die Akzeptanz von HbbTV-Angeboten beeinflusst, sollten neben einer nutzerorientierten Entwicklung ergonomische Richtlinien bei der Gestaltung beachtet werden“, heißt es im Styleguide „Usability von HbbTV-Red Button Angeboten“ der TU Ilmenau<sup>1</sup>. Zugleich gibt es dort konkrete Hinweise zu Navigation, Anzeige von Information, Antwortgeschwindigkeit, Mediensteuerung, Hilfe- und Personalisierungsfunktionen.

Vorgeschlagen werden generische Usability Richtlinien als Empfehlungen für Entwickler, Gestalter und Designer von HbbTV-Angeboten. Deren intuitive Bedienung hat wesentlichen Einfluss darauf, ob die Zuschauer Red Button Angebote gerne nutzen, schlussfolgern nicht nur die Ilmenauer Wissenschaftler. Auch eine Usability-Studie der ARD von Anfang 2011 zeigt, dass HbbTV-Angebote „bereits auf dem jetzigen Entwicklungsstand von den potenziellen Nutzern sehr positiv wahrgenommen und als deutlicher Mehrwert zum bestehenden digitalen Fernsehen gesehen“ werden. Eine Steigerung der Akzeptanz könnte durch eine bessere Usability und vor allem durch eine Harmonisierung der Bedienkonzepte der verschiedenen TV-Sender erreicht werden<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>Krömker, Brecht, Karsten, Herlemann (2011): Style Guide Usability von HbbTV-Red Button Angeboten, TU Ilmenau – Deutsche TV-Plattform

<sup>2</sup> Sascha Blödorn, Inge Mohr (2011) - HbbTV: Mehr als nur Internet auf dem Fernseher. Ergebnisse einer ARD-Usability-Studie zu HbbTV 2011. In: Media Perspektiven, Heft 5, S. 242-250

### 3.6 Offene Fragen bei Hybrid-TV

Obwohl in der Arbeitsgruppe Hybride Endgeräte der Deutschen TV-Plattform seit 2009 viele Fragen diskutiert und beantwortet wurden, gibt es doch noch offene oder neu hinzu gekommene Diskussionspunkte.

#### **Begriffsfindung**

In der Arbeitsgruppe und Publikationen wurde im Wesentlichen der Begriff „Hybride Endgeräte“ genutzt. Zwischenzeitlich ist eine Diskussion um einen gefälligeren, einfacheren Namen entstanden, wobei einige Mitglieder, darunter der ZVEI, den Begriff „Smart TV“ in Anspielung auf Smartphones ("können mehr als nur telefonieren") nutzten. Die Arbeitsgruppe wird das Thema diskutieren und sich ein gemeinsames Wording bemühen.

#### **Commercial Requirements und Content Guidelines**

In den Commercial Requirements der Deutschen TV-Plattform sind die Freiheitsgrade zum Umgang mit Inhalten nicht abschließend beschrieben. Als Richtlinie sollen die Content Guidelines dienen, die bereits von einigen Interessengruppen vorliegen und an denen weiter gearbeitet wird. Die Arbeitsgruppe plant, aus den inzwischen vorliegenden Content Guidelines der öffentlich-rechtlichen und privaten Programmveranstalter sowie der Endgeräteindustrie einen kleinsten gemeinsamen Nenner zu generieren. Offene oder strittige Punkte sind dann in bilateralen Verhandlungen zu regeln.

#### **Nutzbarkeit von Inhalten (Studie zu Usability)**

Die einfache Handhabung und Nutzbarkeit von Inhalten und Applikationen sind oft ein Schlüssel zum Erfolg von neuen Geräten und Diensten. Bei dem in den letzten zwei Jahren exponentiell gewachsenen Markt für Smartphones wurde das besonders deutlich: den Anbietern der Endgeräte ist es gelungen, neue Geräte-Funktionen spielerisch einzuführen und ein bis dahin nicht gekanntes Bedürfnis beim Nutzer zu wecken. Die Deutsche TV-Plattform ist der Auffassung, dass hybride TV-Geräte ("Smart-TV") und interaktive Dienste von TV-Sendern über ein ähnliches Potential verfügen. Deshalb hat die TV-Plattform im Zeitraum Juli/August 2011 die Bedienerfreundlichkeit von einigen HbbTV-Diensten durch die TU Ilmenau untersuchen lassen. Die vollständigen Ergebnisse der Studie werden im Rahmen der IFA 2011 von der Deutschen TV-Plattform vorgestellt. Nach Vorliegen der Auswertungen wird die Deutsche TV-Plattform entscheiden, ob dieses Thema weiter vertieft werden soll.

#### **OTT**

Als "Over The Top" (OTT) Inhalte sind alle Inhalte zu verstehen, die (zusätzlich zum linearen Fernsehen) aus dem freien, ungemanteten Internet abrufbar und auf dem Fernsehbildschirm abbildbar sind. Die Übersicht zu diesem Thema im White Book ist als aktueller Zwischenstand zu verstehen. Die AG Hybride Endgeräte wird die nationale wie internationale Marktentwicklung hierzu beobachten und analysieren.

## Heimvernetzung

Durch die hybriden Endgeräte wird die Heimvernetzung noch weiter in der Bedeutung für moderne Haushalte steigen. Aber nicht nur die Geräte der Unterhaltungselektronik sondern auch die Einbindung von weißer Ware (Küche, Waschen), Sicherheitstechnologien, Haus- und Haushaltstechnik und deren Integration in die CE Welt wird in der AG Hybride Endgeräte weiter verfolgt.

## Wertschöpfung/Geschäftsmodelle

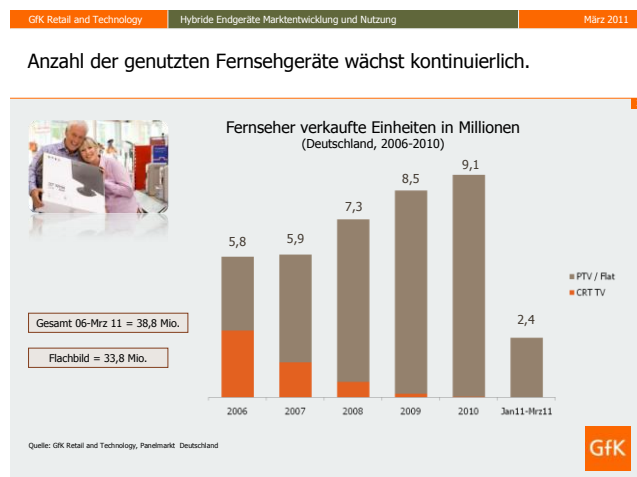
Noch ganz am Anfang steht im Markt die Suche nach Geschäftsmodellen bei Hybrid-TV. Die AG wird diese Entwicklung beobachten und analysieren.

## Hybrid-Portale & Regulierung

Auf hybriden TV-Geräten kommen zwei bisher unterschiedlich regulierte Dienste zusammen: TV unterliegt dem Rundfunkrecht, Web-Inhalte dem Telekommunikationsrecht. Angesichts der Möglichkeiten der Hybrid-Geräte ist eine Auseinandersetzung mit der regulatorischen Behandlung der Inhalte sicherlich notwendig. Die Deutsche TV-Plattform wird sich im Rahmen ihrer Möglichkeiten unter Beachtung der Heterogenität der Mitgliedschaft in diese Diskussion einbringen.

## 4. Marktlage & Zukunftschancen

### 4.1 Geräteverkauf, Absatzentwicklung



Die Zahlen aus dem Handelspanel der GfK Retail and Technology GmbH geben einen Überblick über die entsprechende Geräteversorgung bis März 2011<sup>3</sup>.

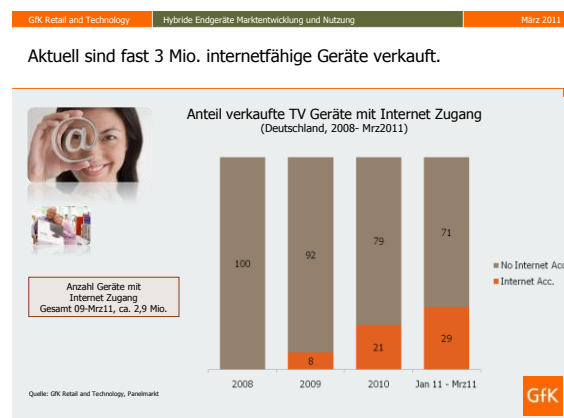
So hat sich die Anzahl der verkauften Fernsehgeräte im Vergleich zu den Vorjahren weiter entwickelt, wobei es sich nahezu ausschließlich um Flachbildschirm-Geräte (insgesamt 33,8 Mio.) handelt.

Die Anzahl der Fernseher (iDTV) mit Internet-Zugang im deutschen Markt

<sup>3</sup> Zum Zeitpunkt der Fertigstellung des White Paper liegen aktuellere Marktzahlen der GfK Retail & Technology GmbH vor. Diese sind in der Einführung ausführlich dargestellt. Die Auswertung in Kapitel 4 des White Papers, die auf Grundlage einer umfangreichen Analyse der GfK Retail Technology entstanden ist, zeigt die Markttendenz bis einschl. des 1. Quartals Jahr 2011 auf und hat somit Bedeutung für den Trend Hybrid TV. Verfügbare aktuelle Zahlen einschl. des 2. Quartals 2011 wurden bei Redaktionsschluss jeweils als Vergleich hinzugefügt.

beträgt seit 2009 bis 3/2011 ca. 2,9 Mio (bis 6/2011 ca. 3,4 Mio.). Der Anteil der Fernseher mit Internet-Zugang beträgt dabei im 1. Quartal des Jahres 2011 bereits 29 Prozent aller verkauften TV-Geräte (im Juni 2011: 35 Prozent) und bewegt sich weiter auf hohem Niveau.

Diese Marktentwicklung geht einher mit dem Verkaufs-Anstieg der durchschnittlichen Bildschirmgröße in der Klasse „37 Zoll und größer“ von 26 Prozent im Jahr 2006 auf 50,4 Prozent in Q1 2011. Gleichzeitig stellt sich heraus, dass in Q1/2011 der Anteil der verkauften Fernseher mit Internet-Zugang ab der Klasse 32 Zoll bereits 21 Prozent beträgt, jedoch der Schwerpunkt eindeutig bei der Bildschirmgröße 46-49 Zoll mit 63 Prozent liegt.



Hinzu kommen weitere Geräte wie Digitalreceiver, DVD-/ Blu-ray-Player/-Recorder mit Internet-Zugang von insgesamt ca. 0,9 Mio. seit 2009, wobei der Anteil im Quartal Q1/2011 auf 25 Prozent deutlich angestiegen ist.

Zusammengefasst lässt sich feststellen, dass der Anteil von internetfähigen Endgeräten im deutschen Markt kontinuierlich steigt und Mitte 2011 etwa 4,5 Millionen beträgt.

Der ZVEI - Fachverband Consumer Electronics vermeldete im Februar 2011 für das Jahr 2010 einen Absatz von über zwei Mio. interaktiven Fernsehgeräten und prognostizierte für 2011 einen Anstieg der Verkäufe von TV-Geräten mit Internet-Zugang auf fünf Millionen Stück.

Die aktuellen Zahlen der GfK Retail and Technology GmbH lassen sogar das Erreichen der 6-Millionen-Grenze zu Ende 2011 erwarten.

## 4.2. HbbTV und Zuschauerakzeptanz

Die Deutsche TV-Plattform setzt sich für offene Standards und Normen für digitale Fernsehetechnik ein. Besonders die deutschen Fernseh-Sender weisen immer wieder auf die Notwendigkeit eines Standards für interaktives Fernsehen hin. Im Rahmen der Arbeitsgruppe der Deutschen TV-Plattform wurde deshalb die Entstehung der HbbTV-Spezifikation von Anfang an aufmerksam verfolgt. Nach deren Standardisierung im Juni 2010 wurde das Potential für die Marktbeteiligten immer deutlicher.

Im Folgenden wird daher auf den vielversprechenden Standard HbbTV-Standard näher eingegangen. HbbTV wird immer wieder als der „bessere Videotext“ umschrieben, denn es leistet alles, was mit der alten Teletext-Technik nicht möglich war. Es ist schnell und dank Internetverbindung wird fernsehen so interaktiv. Des Weiteren bietet HbbTV viele Möglichkeiten für Inhalte aller Art - angefangen von Text über vielfältige Bebilderung bis hin zu hochauflösendem Video.



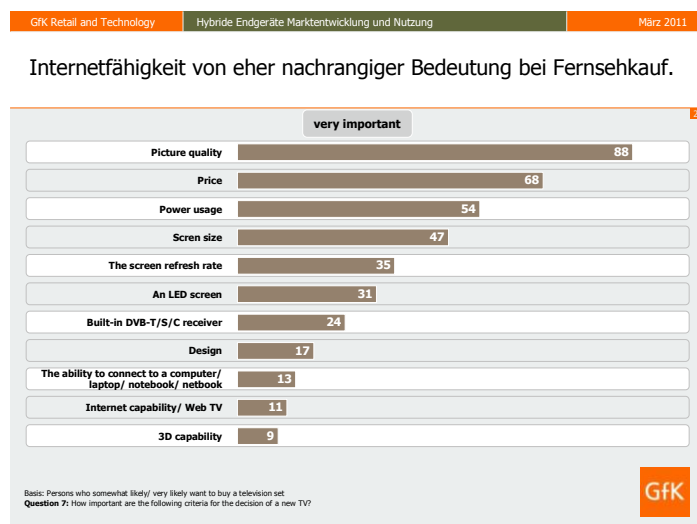
Neben dem Mehrwert durch mehr Inhalte und neue Nutzungsmöglichkeiten bringt HbbTV noch weitere Vorteile für Anbieter und Zuschauer:

- Viele HbbTV-basierte Dienste sind kostenlos, wenn man von der einmaligen Anschaffung eines HbbTV-Receivers absieht
- HbbTV ist durch eine anerkannte europäische Normenorganisation standardisiert, wodurch die Wahrscheinlichkeit einer weltweiten Verbreitung sehr hoch ist – somit kann ein Massenmarkt entstehen, der einen Degressionseffekt auf den Gerätestückpreis zur Folge hat
- Mittels HbbTV lassen sich zahlreiche Mehrwertdienste mit hohem Nachfragepotenzial sowie moderner Bedienung und Funktionalität entwickeln
- Für die Nutzung der HbbTV basierenden Dienste ist keine Anbindung an ein IPTV-Netz nötig. Dies gilt allerdings im gleichen Maße für alle über hybride Endgeräte angebotenen Dienste. Nachteil dessen ist, dass Quality of Service nicht gewährleistet werden kann (Stabilität des Signals, verzögerungsfreie Echtzeitübertragung u.a.)

Eine im Mai/Juni 2010 durchgeführte Studie des GfK Konsumentenpanels in fünf europäischen Ländern beweist das Interesse von Nutzern an Funktionalitäten, die bisher überwiegend IPTV-Nutzern vorbehalten waren und nun ebenfalls mit hybriden Endgeräten und HbbTV realisiert werden können. Dazu gehört die elektronische Programmzeitschrift, Interaktion z.B. per Stimmabgaben bei Quizsendungen, Zugriff auf TV-Archive (z.B. Mediatheken) und Onlinespiele

**Fazit:** Hybride Geräte und HbbTV können in naher Zukunft Nutzern der klassischen TV-Übertragungswegen Satellit, Kabel und DVB-T interaktives Fernsehen ermöglichen.

Der Kenntnisstand der Verbraucher über die Möglichkeiten des interaktiven Fernsehens und der hybriden TV-Geräte ist allerdings noch sehr gering. Der ZVEI - Fachverband Consumer Electronics veröffentlichte im August 2011 ein Glossar zum Thema Smart-TV und reagiert damit auf die Erkenntnis einer Studie<sup>4</sup>, dass Fachbegriffe für Verbraucher nicht immer eindeutig und verständlich sind. Während „Web-TV“ (68 Prozent) und „Interaktives Fernsehen“ (57 Prozent) noch recht geläufig sind, kennt etwa die



<sup>4</sup> Ergebnis einer im 1. Quartal 2011 von Concentra im Auftrag der gfu durchgeführten Studie mit 1.000 befragten Personen im Alter von 16 bis 79 Jahre, bevölkerungsrepräsentativ nach Alter, Geschlecht, Bildungsstand, Berufsstatus und Haushaltsnettoeinkommen.

Hälfte der Befragten den Terminus „Video-on-Demand“ nicht. Und je technischer das Ganze wird, umso schlechter der Kenntnisstand: Das Kürzel „HbbTV“ sagt 86 Prozent der Verbraucher bislang nichts.

Eine weitere Studie der GfK Retail and Technology GmbH vom März 2011 (siehe Grafik) belegt, dass die Internetfähigkeit bisher von eher nachrangiger Bedeutung beim Fernsehkauf ist. 88 Prozent bewerten Bildqualität und Preis (68 Prozent) sowie Energieverbrauch (54 Prozent) vorrangig als kaufentscheidend. Internet-Möglichkeiten hatten zum Zeitpunkt der Umfrage nur für 11 Prozent der Käufer Bedeutung.

### 4.3. Trendprognosen und Zukunftschancen

Im Hinblick auf die noch junge Technologie HbbTV lassen sich Trendprognosen ausschließlich auf der Basis der bisherigen Marktzahlen sowie den Einschätzungen unterschiedlicher Beteiligten mit oftmals subjektivem Aussagecharakter erstellen. Die folgende Sammlung erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit:

Die gfu - Gesellschaft für Unterhaltungs- und Kommunikationselektronik geht im Bericht zu den IFA-Innovationen „[Trends der Consumer Electronics 2011](#)“ davon aus, dass Smart-TV noch massiv an Bedeutung gewinnen wird: Die Verschmelzung von Fernsehen und Internet, seit zwei Jahren ein wachsender Markttrend, markiert für die gfu „nicht nur einen Technologietrend, sondern auch einen Paradigmenwechsel in den Geschäftsmodellen der CE-Branche: Die erfolgreiche Verknüpfung von Endgeräte-Ausstattungen mit Inhalte-Angeboten sowie branchenübergreifende Kooperationen zwischen Unternehmen der Hardware- und der Content-Industrie werden künftig den geschäftlichen Erfolg maßgeblich bestimmen“. Zugleich planen der erwähnten Studie der gfu<sup>5</sup> zufolge gut 50 Prozent der Befragten innerhalb der nächsten fünf Jahre den Kauf eines hybriden Fernsehers.

Die Erfolgsaussichten für den Standard HbbTV als technische Plattform zur Verschmelzung von linearem Fernsehen und individuellen Nutzungsformen waren nie besser als heute, gab das IRT (Institut für Rundfunktechnik) zum Branchentreff ANGA Cable 2011 bekannt. Der einfache und schnelle Zugang zu Inhalten, die intuitive Nutzung programmbegleitender Angebote ohne Medienbruch und Gerätewechsel, die Marktdurchdringung mit hoch auflösenden Flachbildschirmen, die zunehmend verfügbaren Breitbandverbindungen sowie die Erfahrung der Konsumenten mit der individuellen Mediennutzung könnten zu einem Markterfolg beitragen. Mit HbbTV bieten sich zudem neue Transaktionsmöglichkeiten für die Internet- und Werbeindustrie sowie für Portallösungen wie beispielsweise Hotelfernsehen. Alle großen Gerätemarken würden in diesem Jahr die aktuelle Entwicklung unterstützen, gab das IRT bekannt.

Ein weiterer Aspekt wird in einer Studie aus dem Jahr 2011 ersichtlich, die von Facit Digital durchgeführt wurde. Der überwiegende Teil der technikaffinen Teilnehmer gab an, Fernsehen, Internet und Smartphones parallel zu nutzen. „In der Branche spricht man auch schon vermehrt von „Smart TV“ anstatt von HbbTV“, so Facit Digital. Mehr als 70 Prozent wollen HbbTV wahrscheinlich nutzen, sobald es stärker im Markt erhältlich ist. Als Erfolgsfaktoren stehen dabei Inhalte, Bedienerfreundlichkeit und Design klar im Fokus der Nutzbarkeit, wobei besonderes Augenmerk auf On-Demand-Inhalten liegt. Ihnen wird die größte Bedeutung bei der erfolgreichen Markteinführung von Smart TV zugemessen.

Bis zum Jahr 2014 wird es in deutschen Haushalten insgesamt bis zu 23 Millionen HbbTV-fähige Flachbildschirmfernseher geben. Zu dieser Prognose vom November 2010 kommt die Münchner Unternehmensberatung Mücke, Sturm & Company (MS&C) in ihrer Studie

---

<sup>5</sup> Siehe 4

"HbbTV". Voraussetzung für den Durchbruch seien jedoch im Wesentlichen drei Faktoren: eine steigende Durchdringung des Marktes mit Endgeräten, die HbbTV bereits standardmäßig integriert haben, qualitativ hochwertige Inhalte sowie eine gute Benutzerfreundlichkeit. HbbTV hat als offener Standard im Wettbewerb die besten Chancen, sich gegenüber unternehmenseigene, proprietäre Lösungen wie Google-TV und Apple-TV durchzusetzen. Von dem freien Markt-Ansatz HbbTV "profitieren alle - vom Endgerätehersteller über TV-Sender bis hin zum Onlineportal und E-Commerce-Anbieter - ein Ansatz, die die Vielfalt fördert", heißt es in einer Zusammenfassung der Studie.

In einer weiteren Studie von Displasearch aus dem Juni 2011 stellten die Marktforscher fest, dass webfähige Fernsehgeräte (Connected TV oder Smart TV) sich einer regen Nachfrage erfreuen. Insbesondere Online-Videos und Social Networks gelten dabei als Wachstumstreiber. Weltweit wird bereits ein Bestand von 40 Millionen internetfähigen TV-Geräten gemeldet und noch in diesem Jahr ein Absatzvolumen von 60 Millionen prognostiziert. Damit verfügen ca. 25 Prozent aller neu verkauften Flachbildschirm-Fernseher über eine Internet-Konnektivität.

## 5. Glossar: wichtige Begriffe und Abkürzungen

### **Ad(vertisement) Forwarding**

Manuelles Überspringen der Werbeblöcke eines Programms durch aktives Vorwärtsspulen des aufgezeichneten Programms.

### **Ad(vertisement) Skipping**

Automatisiertes Überspringen der Werbeblöcke eines Programms im Rahmen eines aufgezeichneten Programms.

### **Android**

Betriebssystem des Internetdienstes Google. Soll bei Google-TV eingesetzt werden.

### **Anwendung**

*siehe:* Applikation

### **App**

Branchenübliche Kurzform für die Bezeichnung Applikation

### **Applikation**

Definiertes interaktives Angebot über das Internet für Smartphones, Tablet-PCs und auch TV-Geräte. Synonym für Anwendung. Wird meist als Logo des Dienstes/ diensteanbieters in Form einer Miniatur-"Kachel" abgebildet.

### **Authentifizierung**

Verfahren der gesicherten Anmeldung eines Nutzers oder Gerätes in einem System.

### **Bedienoberfläche**

*siehe:* Benutzeroberfläche.

### **Benutzerdaten**

Alle relevanten Informationen über einen Nutzer von Diensten oder Applikationen.

### **Benutzeroberfläche**

Anordnung und Funktion der Bedienelemente für den Nutzer bei Geräten und Systemen. Die sprachlich korrekte Bezeichnung wäre allerdings Bedienoberfläche.

**Bild-im-Bild** (picture in picture - PIP)

Ergänzung eines zweiten Bildes in Kleinformat bei einer laufenden Bildschirmwiedergabe im Großformat. Es kann sich auch um zwei gleichgroße Formate handeln, die nebeneinander auf dem Bildschirm dargestellt werden (siehe Split screen).

**Bound Application**

*siehe:* Programmbezogene Anwendung

**Breitband-Zugang**

Internetanschluss mit einer Datenrate von mindestens 1 Mbit/s.

**CE-HTML** (consumer electronics-hypertext markup language)

Für den Einsatz bei Geräten der Unterhaltungselektronik (CE) [consumer electronics angepasste Version der Programmiersprache HTML, die im Internet verwendet wird.

**Connect(ed)-TV**

Im Markt vergleichbare Bezeichnung für Hybrid-Fernsehen.

**crossmedial**

Einsatz unterschiedlicher Medien für eine Nutzung

**Dienst (service)**

Strukturiertes Angebot beliebiger Informationen über den Internetanschluss bei hybriden Fernsehgeräten.

**Elektronischer Programmführer**

*siehe:* EPG

**EPG (electronic program guide)**

Elektronischer Programmführer, der detaillierte Angaben über die dem Nutzer verfügbaren Fernsehprogramme, Radioprogramme und Dienste auf dem Bildschirm zur Verfügung stellt.

**Google Chrome**

Browser des Internet-Dienstes Google. Soll bei Google-TV eingesetzt werden.

**HbbTV**

Die Abkürzung steht für Hybrid broadcast broadband TV und ist ein Mitte 2010 eingeführter europäischer Standard, der die Verbindung von TV- und Internetangeboten regelt.

**Hybrides Fernsehen**

Zusätzlich zu Rundfunkinhalten wie lineare TV-Sender sind Dienste aus dem Internet auf dem TV-Gerät nutzbar

**Interactive Voice Response (IVR)**

Bidirektionale Kommunikation zwischen Nutzer und System durch Spracheingabe und Sprachausgabe.

**Interaktivität**

Bidirektionale Kommunikation des Nutzers eines Systems mit Hilfe des Rückkanals.

**Internetfähiges Fernsehgerät**

Fernsehgerät, das neben dem Anschluss für Rundfunksignale (Antenne, Kabel, Satellit) auch einen Internetanschluss über Ethernet und/oder WLAN aufweist und die Signale aus dem Internet verarbeiten und formatgerecht abbilden kann.

### **Internet-TV**

*siehe:* Web-TV

### **Interoperabilität**

Nutzbarkeit eines Endgerätes an verschiedenen Netzen und/oder für unterschiedliche Anwendungen.

### **Intuitive Bedienbarkeit**

Selbsterklärende Bedienung von Geräten und Systemen, so dass der Nutzer weder Bedienungsanleitung noch Handbuch oder Einweisung für den Betrieb benötigt.

### **IPTV**

Abkürzung für „Internet Protocol Television“. Damit wird die Übertragung von Fernsehen mithilfe des Internet-Protokolls über DSL-Netze bezeichnet. Im Gegensatz zu Web-TV ist bei IPTV die Signalqualität gesichert, so dass die Programme auch auf TV-Geräten zu sehen sind. IPTV hat sich seit 2006 als vierter Rundfunkübertragungsweg neben Satellit, Kabel und Terrestrik etabliert.

### **Lineares Fernsehen**

Zeitgleicher Direktempfang von laufenden Fernsehprogrammen.

### **Mediathek**

Ein Online-Angebot, das den einfachen und übersichtlichen Zugriff auf verschiedenste online verfügbare Audio- und Videodateien ermöglicht.

### **Medienbruch**

Einsatz unterschiedlicher Geräte für die Nutzung von Medien.

### **Netzwerk / Home Network**

Verbindung netzwerkfähiger Home-Entertainment-Komponenten (TV, Blu-ray-Player, Spielkonsole, PC, Datenspeicher etc.) zu einem privaten Netzwerk, kabelgebunden oder drahtlos in mehreren Räumen oder dem gesamten Haus.

### **nichtlineares Fernsehen**

Durch Zwischenspeicherung zeitversetzter Empfang von Fernsehprogrammen bzw. Fernsehen auf Abruf (*siehe* VOD).

### **OTT (over the top)**

Über das freie Internet verfügbare Dienste und Inhalte

### **Overlay**

Überlagerung eines Bildinhaltes auf dem Bildschirm durch ein anderes.

### **Personalisierung**

Nutzerspezifische Angebote von Programmen, Diensten und Anwendungen.

### **PIP**

*siehe:* Bild-im-Bild

### **Programmbezogene Anwendung (bound application)**

Applikation, die unmittelbaren Bezug auf das laufende Fernsehprogramm hat.

**Programmunabhängige Anwendung (unbound application)**

Applikation, die keinen Bezug zum laufenden Fernsehprogramm hat.

**proprietär**

Nur für einen Hersteller oder Betreiber geltende Technik, meist von ebendiesem entwickelt

**PVR**

Persönlicher Videorekorder in Form von Festplatten-, Blu-ray- oder DVD-Rekorder bzw. als Receiver / Set-Top-Box mit integrierter Festplatte. Auch manche Fernseher verfügen über eingebaute Festplatten für digitale Aufnahmen. Ermöglicht zeitversetztes Fernsehen

**"Red Button"-Funktion**

Signalisierung programmbezogener Anwendungen durch einen Hinweis im Bild des laufenden Programms und Zugriff auf diese durch Drücken der roten Farbtaste auf der Fernbedienung.

**Service**

*siehe:* Dienst

**Signalintegrität**

Unveränderbarkeit des empfangenen Fernsehsignals bei der Wiedergabe.

**Signalschutz**

Maßnahmen gegen Veränderungen des übertragenen Programmsignals

**Smart-TV**

Im Markt für das hybride Fernsehen vergleichbare Bezeichnung für Geräte mit Internetanbindung - in Anlehnung auf Smartphones.

**Split Screen (geteilter Bildschirm)**

Aufteilung des Bildschirms für die gleichzeitige Darstellung eines Fernsehprogramms und einer Applikation oder für die gleichzeitige Darstellung von zwei Fernsehprogrammen.

**Spracherkennung**

Steuerung von Bedienvorgängen durch Spracheingabe.

**Streaming**

Verbreitung von Programminhalten, die als kontinuierlicher Datenstrom aus dem Internet empfangen werden können, ohne dass sie zuvor komplett als Video heruntergeladen werden müssen.

**Timeshift**

Auch als zeitversetztes Fernsehen bekannt (siehe: nichtlineares Fernsehen). Ermöglicht das flexible Anhalten, Wiederholen und Fortsetzen der laufenden TV-Sendung. Bei Fernsehern mit Twin-Tuner-Ausstattung kann auch zwischenzeitlich der Sender gewechselt werden.

**Überblenden**

Ein laufendes Bild durch ein anderes ganz oder teilweise überdecken.

**Unbound Application**

*siehe:* Programmunabhängige Anwendung

**Usability**

Sammelbegriff für die Handbarkeit von Geräten und Systemen durch den normalen Nutzer.

**USB (Universelle serieller Bus)**

Computer-Schnittstelle zum Anschluss von externen Komponenten. Heute verfügen viele TV-Geräte und Zuspeler wie Blu-ray-Player und Spielkonsolen über USB-Schnittstellen und ermöglichen so den Anschluss von USB-Sticks oder externen Festplatten.

**Video-on-Demand (VoD)**

Service, der es ermöglicht, ein Bewegtbild zeitsouverän aus einem vorhandenen Angebot abzurufen. Unterschieden wird zwischen on-Demand-Streaming (kein Download), Near on-demand-Streaming (Schleife oder Karussell), Download (Speichermöglichkeit) und Podcast (Download mit Abonnement-Funktion).

**Web-TV**

Beim Web-TV können beliebige Sendungen und Programme, die frei verfügbar im Internet zugänglich sind, zu jeder Zeit und überall genutzt werden. Der störungsfreie Empfang auf großen TV-Bildschirmen ist im Gegensatz zu IPTV nicht garantiert.

**Widget**

Kleine Programme, die als Symbole auf dem TV-Bildschirm (oder PC-Desktop) erscheinen. Mit ihrer Hilfe können bestimmte Dienste im Internet genutzt werden, etwa E-Mail-Konten, aktuelle Verkehrs- und Wettermeldungen oder ständig aktualisierte Nachrichten.

**Zuschauer-Votum**

Möglichkeit für den Nutzer unmittelbar über vorgegebene Fragen per Fernbedienung abstimmen zu können.

**zeitversetztes Fernsehen**

*siehe Timeshift*

## Impressum

### Herausgeber/Publisher:

Deutsche TV-Plattform e.V.  
<http://www.tv-plattform.de>

### Kontakt/Contact:

Deutsche TV-Plattform  
Lyoner Str. 9, c/o ZVEI  
60528 Frankfurt am Main  
[mail@tv-plattform.de](mailto:mail@tv-plattform.de)  
Tel.: 0049-69-6302-311  
Fax: 0049-69-6302-361

### Redaktion/Content:

Arbeitsgruppe Hybride Endgeräte der Deutschen TV-Plattform  
Working Group Hybrid Devices of the German TV-Plattform

### Autorenteam/Authors:

Rike Brecht (TU Ilmenau), Gernot Busch (Busch Consult), Carine Chardon (ZVEI/Deutsche TV-Plattform), Ulrich Freyer (Agentur für Medientechnik), Anja Hombostel (IfN, TU Braunschweig), Andreas Karanas (teveo interactive), Klaus Merkel (IRT), Felix Segebrecht (cellular), Jürgen Sewczyk (JS Consult/Deutsche TV-Plattform), Holger Wenk (Deutsche TV-Plattform)

Besonderer Dank gilt der GfK Retail and Technology GmbH für die Bereitstellung von Marktzahlen.

### Haftung/Liability:

The information in this report were accurately and thoroughly researched and consolidated to the best of the knowledge and under neutral approach of our Working Group. Any information reflect the current status at the time of the editorial deadline for each chapter. However, the members of the Working Group and the German TV Platform do not warrant for actuality, correctness, completeness and /or quality of the compiled informations. Any liability claim against the German TV Platform based on damages incurred on material or immaterial grounds, caused through use or omission of the presented informations or through use of false or incompleted informations, are excluded in advance by principle.