

Nordstraße 116  
40477 Düsseldorf  
[www.sbr-net.com](http://www.sbr-net.com)

# **IPTV – Ein Treiber für den Breitbandmarkt**

## **Perspektiven zur Erweiterung von Geschäftsmodellen**

**SBR-Diskussionsbeitrag 5**

Martin Lundborg, Wolfgang Reichl und Ernst-Olav Ruhle

August 2013

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 Zusammenfassung .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Einleitung .....</b>	<b>5</b>
<b>3 Markt/Nachfrage.....</b>	<b>7</b>
3.1 Der Breitband- und TV-Markt in Deutschland.....	7
3.1.1 Der Breitbandmarkt in Deutschland als Basis für IPTV.....	7
3.1.2 Plattformwettbewerb beim Fernsehen .....	8
3.1.3 Wertschöpfungskette beim Fernsehen .....	10
3.2 IPTV als Angebot eines Telekommunikationsbetreibers.....	12
<b>4 Technische Realisierung.....</b>	<b>15</b>
4.1 Elemente eines IPTV Netzes .....	15
4.2 RF-Overlay .....	16
4.3 HbbTV.....	18
<b>5 Wirtschaftliche Rahmenbedingungen.....</b>	<b>19</b>
5.1 IPTV als neues Geschäftsfeld für TK-Unternehmen.....	19
5.2 Umsatzpotenzial .....	20
5.3 Investitionen und Kosten.....	21
5.4 Schlussfolgerung .....	22
<b>6 Aspekte der Implementierung.....</b>	<b>24</b>
<b>7 Schlussfolgerung .....</b>	<b>26</b>
<b>8 Glossar .....</b>	<b>27</b>

## 1 Zusammenfassung

Die Versorgung der Bevölkerung mit Hochgeschwindigkeitsnetzen fördert das Wirtschaftswachstum und ist ein erklärtes politisches Ziel. Für traditionelle Telekommunikationsnetzbetreiber bedeutet Breitbandausbau in der Regel das Angebot von Internetzugang. Damit geht der Zugang zum Dienstemarkt weitgehend verloren und Telekommunikationsnetzbetreiber laufen Gefahr, zu reinen Infrastrukturbetreibern zu werden.

Hochgeschwindigkeitsnetze können aber neben Internetzugang auch für andere Dienste verwendet werden. Heute ist es durch Fortschritte bei Kompression und Signalverarbeitung möglich, Fernsehsignale auf einem Breitbandanschluss zu übertragen. Diese Technologie wird IPTV, also Fernsehen über das Internet Protokoll, genannt. IPTV hat zwar in Deutschland aktuell nur eine Verbreitung von 3%, aber bereits heute wären 30% aller Breitbandanschlüsse für Fernsehübertragung geeignet. Man darf davon ausgehen, dass die Versorgung mit Breitbandanschlüssen und auch die Bandbreite dieser Anschlüsse weiter steigen wird und damit wird in Kürze der Großteil aller Breitbandanschlüsse IPTV fähig sein.

Damit bietet sich IPTV als Zusatzprodukt für Breitbandanbieter an. Die Anforderungen an die technische Ausstattung sind nicht allzu hoch. Man benötigt Head-end und Set-Top-Boxen sowie geeignete Software. Es gibt auch günstige Einstiegslösungen durch Zukauf dieser Funktionen (White label), sodass auch bei geringen Teilnehmerzahlen ein attraktiver Business Case möglich ist. Die Funktionalität von IPTV reicht vom Angebot von linearem Fernsehen zu Video On-demand und interaktiven Diensten. Das Potenzial von IPTV Angeboten ist beachtlich, da inhärent ein Rückkanal zur Verfügung steht und eine Integration von Fernsehen und Internet-Funktionen möglich ist.

Mit einem Fernsehangebot im Portfolio können Telekommunikationsanbieter sich besser am Markt positionieren. Eine Kooperation mit Wohnbaugesellschaften und ein alleiniges Ausrollen der Infrastruktur mit Triple-play (Fernsehen, Telefonie und Internet) werden möglich. Auch wenn die Margen durch das TV-Angebot allein nicht signifikant steigen werden, so fragt sich, ob ein Telekommunikationsanbieter auf Fernsehen in seinem Angebot überhaupt langfristig verzichten kann.

Die Gestaltungsmöglichkeiten im technischen Bereich aber auch bei den Funktionen sind umfangreich. Um "dabei zu sein" reicht eine White Label Lösung mit einem Angebot von linearem Fernsehen aus. Attraktive Umsatzsteigerungen wird es nach unseren Analysen erst durch Zusatzdienste, welche die Konvergenz zwischen Fernsehen und Internet nut-

zen, geben. Der Aufbau einer eigenen IPTV Plattform rechnet sich erst bei höheren Teilnehmerzahlen.

Sich mit Fernsehen als Zusatzprodukt im Portfolio auseinanderzusetzen, ist ein "Muss" für Telekommunikationsnetzbetreiber, die nicht ausschließlich Infrastruktur anbieten wollen. SBR Juconomy Consulting AG kann durch Berechnung von Business Cases und durch Beratung bezüglich des Funktionsumfangs die Entscheidungsfindung unterstützen.

## 2 Einleitung

Breitband ist ein wesentlicher Treiber für Wirtschaftswachstum. Die positiven sozio-ökonomischen Effekte und das Potenzial für Innovation durch Hochgeschwindigkeitsnetze für Telekommunikation sind unumstritten. Die Europäische Union hat mit der Digitalen Agenda ehrgeizige Ziele für den Breitbandausbau vorgegeben.<sup>1</sup> Breitbandausbau ist daher weit oben auf der Agenda von nationalen Regierungen und internationalen Organisationen angesiedelt. Vielfach wird Breitband mit Internet gleichgesetzt, obwohl dies nur eine von vielen möglichen Anwendungen des Breitbandzuganges ist. Industrien setzen das Internet als Distributionsweg, Werbemittel oder als Kundenportal ein. Die öffentliche Verwaltung verspricht sich Einsparungen durch e-Government Lösungen und Printmedien werden vielfach durch on-line Medien ergänzt oder abgelöst. Die Anwendungen des Breitbandzuganges sind vielfältig und das Internet hat uns gezeigt, welche Innovationskraft durch ein digitales Hochgeschwindigkeitsnetz mobilisiert werden kann.

Für die klassischen Telekommunikationsanbieter hat Breitbandausbau allerdings den Nachteil, dass ein großer Teil der Wertschöpfung den Diensten zuzuordnen ist und die Telekommunikationsbetreiber „nur“ die Infrastruktur zur Verfügung stellen. Es ist also wichtig, Anwendungen zu identifizieren, bei denen Telekommunikationsnetzbetreiber an der Wertschöpfung auf der Dienstebene partizipieren können. Hervorzuheben ist Fernsehen, ein Massenmedium, das eine nahezu 100%ige Verbreitung erreicht hat. Fernsehen wird heute über die technischen Plattformen Terrestrik, Kabel und Satellit angeboten. Fortschritte bei Digitalisierung und Kompressionstechnik ermöglichen es heute, Fernsehen auch über Breitbandanschlüsse zu übertragen. Die Technologie zur Bereitstellung von Fernsehinhalten durch einen Telekommunikationsanbieter für einen definierten Kreis von eigenen Kunden über ein Breitbandnetz, wird als IPTV bezeichnet. Wir grenzen IPTV gegen Web TV und klassisches Fernsehen (über Terrestrik, Satellit oder Kabel) ab. Unter Web TV verstehen wir das Angebot von Fernsehen über das Internet ohne Einflussnahme des Breitbandnetzbetreibers. Ziel unseres Diskussionsbeitrags ist die Herausarbeitung der Bedeutung von Fernsehangeboten für klassische Netzbetreiber im Telekommunikationsbereich.

Mit IPTV dringen Telekommunikationsanbieter in einen Bereich ein, der bisher vertikal integrierten Fernsehanbietern vorbehalten war. Diese Fernsehanbieter verwenden unterschiedliche Infrastrukturen und verfügen auch über den Inhalt („Content“) oder haben Zu-

---

<sup>1</sup> siehe <http://ec.europa.eu/digital-agenda/>

gang dazu. Telekommunikationsanbieter lieferten ihren Kunden Netzzugang über Kupfer-, Glasfaser- oder Mobilinfrastrukturen. Das Dienstangebot umfasst Sprach- und Datendienste, jedoch klassischer Weise (auch aus Gründen der Bandbreite) keine TV-Inhalte. Mit der wachsenden Bedeutung des Internet und steigenden Bandbreiten ist Videoübertragung über Breitbandnetze möglich geworden. Es war dann nur ein kurzer Schritt zur Übertragung von Fernsehinhalten über Breitbandnetze. Dadurch kommt es zwischen den Bereichen Fernsehen und Telekommunikation zu einer zunehmenden Konvergenz und Überlappung, welche Auswirkungen auf die Geschäftsmodelle der Anbieter hat. Die Kombination von Internetdiensten und Fernsehen hat das Potenzial, das Medium Fernsehen grundlegend zu verändern und Telekommunikationsanbieter sind in einer guten Ausgangsposition um sich auf diesem entstehenden Markt zu positionieren.

Dieser Diskussionsbeitrag behandelt die Fragestellung:

**"Kann IPTV – also das Angebot von Fernsehen durch traditionelle TK-Unternehmen – ein Erfolg werden und wie sollen sich Telekommunikationsnetzbetreiber positionieren?"**

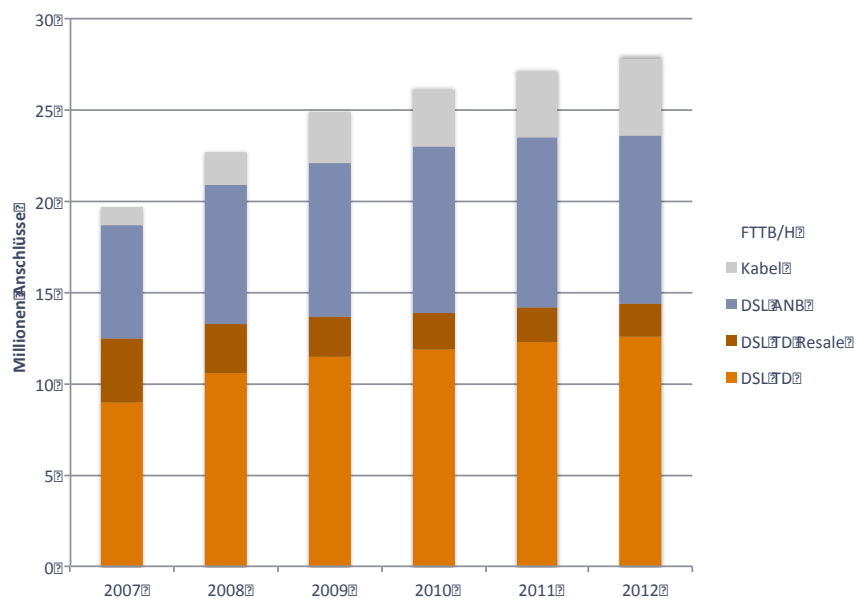
Nach dieser Einleitung beschäftigt sich Kapitel 3 mit den Marktfragen, vor allem mit den Geschäftsmodellen und den Entwicklungen auf den Märkten des Infrastrukturzugangs für TV und Breitband. Kapitel 4 beleuchtet anschließend die technische Realisierung, bevor Kapitel 5 auf die Wirtschaftlichkeit eingeht. Mit Kapitel 6 („Aspekte der Implementierung“) und einigen Schlussfolgerungen schließt der Beitrag.

### 3 Markt/Nachfrage

#### 3.1 Der Breitband- und TV-Markt in Deutschland

##### 3.1.1 Der Breitbandmarkt in Deutschland als Basis für IPTV

Die Entwicklung von IPTV wäre ohne schnelle Breitbandnetze nicht möglich. Die Zahl der Breitbandanschlüsse steigt in Deutschland kontinuierlich, wie Abbildung 1 zeigt. Telekom Deutschland ist nach wie vor der dominante Anbieter. Es gibt aber eine Vielzahl von Mitbewerbern, die teilweise regional tätig sind.



**Abbildung 1: Der deutsche Breitbandmarkt (Quelle BNetzA Jahresbericht)<sup>2</sup>**

Nicht nur die Anzahl der Breitbandanschlüsse ist in der Vergangenheit gestiegen sondern auch die durchschnittliche Bandbreite je Anschluss. In Jahr 2011 hatten über 31,2 % aller Breitbandanschlüsse eine Übertragungsrate von mindestens 10 Mbit/s. Diese ist für die Übertragung eines Fernsehsignals ausreichend. Da die Übertragungsgeschwindigkeit auf den Breitbandanschlüssen kontinuierlich wächst, ist davon auszugehen, dass in wenigen Jahren die Mehrheit der Breitbandanschlüsse IPTV-fähig sein wird. Es stellt sich auch die Frage, inwieweit IPTV ein weiterer Treiber des Trends zu höheren Bandbreiten sein kann.

Die gestiegenen Bandbreiten bei den Anschlüssen haben auch zu steigenden Datenvolumina geführt. Ende 2011 lag die durchschnittliche monatliche Verkehrsmenge pro An-

<sup>2</sup> Wir verzichten hier auf die Darstellung von mobilem Breitband. Auch für diese Technologie kann IPTV (mobiles IPTV) von Relevanz sein, die Durchdringung ist in Deutschland aber bislang weniger ausgeprägt als in anderen Ländern.

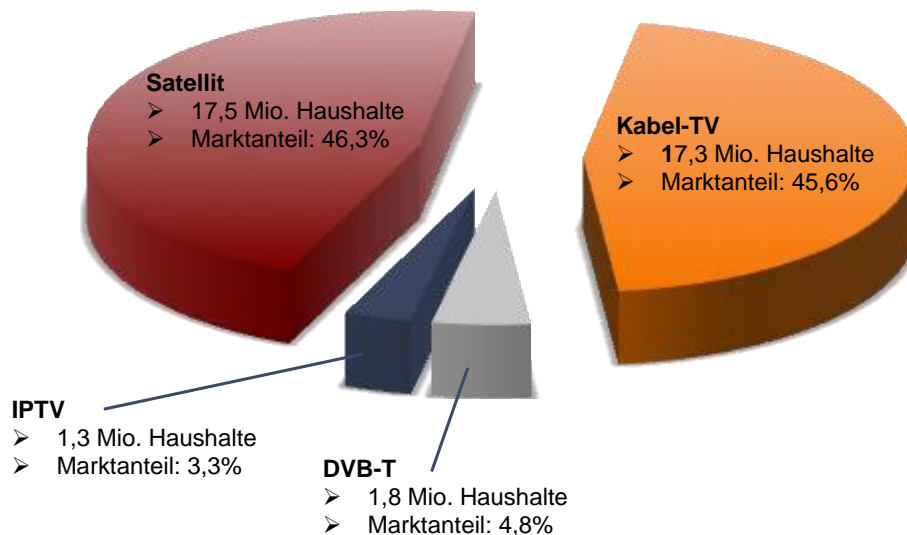
schluss bei 11,6 GB. Durch IPTV sind aber weitere deutliche Steigerungen der Verkehrsmengen zu erwarten. Die aktuelle durchschnittliche Verkehrsmenge beträgt gerade so viel wie etwa zwei bis drei Filme in HD-Qualität.

Die Europäische Kommission hat ehrgeizige Ziele für den Breitbandausbau und die Anschlussbandbreiten gesetzt. Man darf davon ausgehen, dass die nationalen Regierungen Anstrengungen unternehmen werden, um den Breitbandausbau weiter zu steigern.

### 3.1.2 Plattformwettbewerb beim Fernsehen

Die Form des Zugangs zu TV-Inhalten hat sich in den vergangenen Jahren in Deutschland grundlegend gewandelt. Ausgehend von der reinen Terrestrik über den Ausbau der Kabelnetze und dem Entstehen des Satellitenfernsehens geht die Entwicklung hin zu IPTV und Web-TV. Heute gibt es ein sehr dynamisches Marktumfeld, in dem die über lange Zeit getrennt betrachteten „TV-Märkte“ und „Telekommunikationsmärkte“ immer stärker konvergieren. Die traditionelle Trennung der Geschäftsmodelle zwischen „Infrastruktur“ und „Inhalten“ gilt nicht mehr. Dies intensiviert den Wettbewerb auf beiden Märkten.

Im Jahr 2011 lagen Kabel und Satellit bei der Verbreitung fast gleichauf, wobei Satellit in der Zwischenzeit weiter aufgeholt hat. Der Anteil von IPTV ist in den letzten Jahren stark gestiegen und liegt bereits bei 3,3%.



**Abbildung 2: Plattformwettbewerb im Fernsehmarkt (Quelle: SES/ASTRA)**

Die Versorgung der Satellitenhaushalte mit Fernsehprogrammen erfolgt in Deutschland maßgeblich durch die Satellitenbetreiber SES ASTRA S.A. und Eutelsat S.A. Beide Satel-



litenbetreiber haben in den vergangenen Jahren ihre bisher reine Transportfunktion um Vermarktungsdienstleistungen erweitert und eigene Satellitenplattformen aufgebaut.<sup>3</sup>

IPTV wird in Deutschland derzeit durch die drei Telekommunikationsunternehmen Telekom Deutschland (Entertain), Telefónica Germany (Alice TV)<sup>4</sup> und Vodafone (Vodafone TV) angeboten. Neben diesen überregionalen Anbietern gibt es auch regionale/lokale Telekommunikationsanbieter, die IPTV anbieten, zum Beispiel TeleData in Friedrichshafen<sup>5</sup> und K-Net in Kaiserslautern. Mit knapp 3 % Marktanteil im Jahr 2011 ist der Übertragungsweg IPTV noch relativ unbedeutend, verzeichnet jedoch gute Wachstumszahlen (2008: 0,3 %, 2009: 1,0 %, 2010: 2,3 %, 2011: 2,7%).<sup>6</sup>

### **Internationaler Ausblick**

Die Zahl der IPTV Nutzer ist in den letzten Jahren weltweit von 28 Mio. (2009) auf 83 Mio. (2013) angestiegen, wobei die größten Kundenzahlen in Europa und Asien zu finden sind. In Asien gibt es mit China und Indien zwei sehr schnell wachsende Märkte für IPTV, jedoch sind die durchschnittlichen Umsätze je Kunde dort geringer.

Deutschland (Deutsche Telekom) wird neben Frankreich (Free, Orange, Neuf Cegetel / SFR), Südkorea, den USA, Hongkong, Japan, Italien, Spanien, Belgien, Luxemburg, Österreich, Weissrussland, China, Singapur, Taiwan, Schweiz und Portugal als führendes Land angesehen, was die Verbreitung von IPTV angeht, die Nutzerzahlen sind in anderen Ländern aber um vieles höher.<sup>7</sup>

Ein besonders interessantes Beispiel für IPTV ist Schweden. Die jüngsten, Ende 2012 veröffentlichten Marktzahlen zeigen eine rasante Entwicklung, wie sie in Deutschland auf sich warten lässt. Folgende Zahlen stellen die Entwicklung dar, wobei vor allem die Zahlen zu Glasfaseranschlüssen, Anschlussbandbreiten, sowie IPTV-Anschlüssen von großem Interesse sind:

- Glasfaseranschlüsse: In einem Land mit nur 9 Millionen Einwohnern nähert sich die Anzahl der Glasfaseranschlüsse bereits der ersten Million (977.000 Anschlüsse).
- Anschlussbandbreiten: Ein großer Unterschied zwischen Deutschland und Schweden sind auch die Anschlussbandbreiten. In Schweden haben bereits ein Fünftel (1/5) der Kunden einen Festnetzinternetanschluss mit mindestens 100 Mbit/s Downloadbandbreite.

<sup>3</sup> So betreibt SES ASTRA seit November 2009 über die Tochtergesellschaft HD PLUS GmbH die digitale Satellitenplattform HD+, bei der Fernsehprogramme im HDTV-Standard ausgestrahlt werden. Gemeinsam mit der Deutschen Telekom AG vermarktet SES ASTRA seit September 2011 das Angebot Entertain Sat, welches das Free-TV-Angebot von ASTRA inklusive HD+ mit dem IPTV-Angebot Entertain der Deutschen Telekom kombiniert.

<sup>4</sup> Telefonica hat die Vermarktung ihres IPTV Produktes Ende 2012 jedoch wieder eingestellt.

<sup>5</sup> Siehe <http://www.teledata.de/privatkunden/produkte/tv-produkt.html>

<sup>6</sup> Quelle: die Medienanstalten, Digitalisierungsbericht 2011

<sup>7</sup> Frankreich galt im Juni 2008 mit 8,5 Millionen IPTV Kunden im Vergleich zu 6 Millionen Kunden für Kabelfernsehen als größter IPTV Markt, auch aufgrund der geringen technischen Reichweite von Kabelfernsehen (nur ¼ der Haushalte werden erreicht) und der vergleichsweise geringen Programmvierfalt im DVB-T Angebot. Auch in Hong Kong haben die Nutzerzahlen von IPTV jene des Kabelfernsehens überholt.

- Festnetzanschlüsse: Die Anzahl der Festnetzanschlüsse ging in einem Jahr um 6 % zurück und liegt Ende Juni bei 4,3 Millionen. Die Anzahl der IP-Telefonanschlüsse ist auf ein Drittel des Marktes angewachsen. Diese Zahlen sind mit der Situation in Deutschland vergleichbar.
- IPTV: Am Anfang einer rasanten Entwicklung stehen nun auch die IPTV-Angebote und derzeit zählen die IPTV-Anschlüsse 597.000. Von diesen Anschlüssen wurden 312.000 über Glasfaseranschlüsse nach einem Zuwachs von 47 % in einem Jahr realisiert. Dies bedeutet dass Triple-Play-Angebote für Glasfaseranschlüsse bereits eine signifikante Bedeutung haben.

Mit dieser Entwicklung nimmt Schweden nun einen großen Schritt nach vorne. Diese Zahlen stimmen aber auch für Deutschland optimistisch, da sie zeigen, dass die Investitionen in Glasfaseranschlüsse auf großes Interesse stoßen können und dass deshalb diese Investitionen auch profitabel sein können. Sie zeigen auch, dass Triple-Play-Angebote mit IPTV als Bestandteil ein wichtiger Treiber für den Verkauf von Glasfaseranschlüsse sein kann. Jedoch muss dabei bedacht werden, dass Free-to-Air-Angebote von Fernsehkanäle in Schweden rar gesät sind, so dass die Endkunden gewohnt sind, für das Basisangebot an Fernsehen zu bezahlen. Dies ist in Deutschland kaum der Fall.

### 3.1.3 Wertschöpfungskette beim Fernsehen

IPTV und Web TV unterscheiden sich von der traditionellen Verteilung von Fernsehinhalten durch die Wertschöpfungskette. Wie in Abbildung 3 dargestellt, besteht die Wertschöpfungskette aus vier verschiedenen Hauptelementen:

- Die Erzeugung der Inhalte (**Content Creation**) erfolgt traditionell durch Fernsehanstalten oder Film- und Fernsehstudios. Durch die Verbreitung des Internet und den darauf entwickelten Applikationen gewinnen benutzergenerierte Inhalte an Bedeutung. Diese Entwicklung hat mit Blogs und Wikis begonnen, sich aber weiter zu Bildern und Videos entwickelt. Youtube ist ein Beispiel für den Erfolg benutzergenerierter Video-Inhalte.

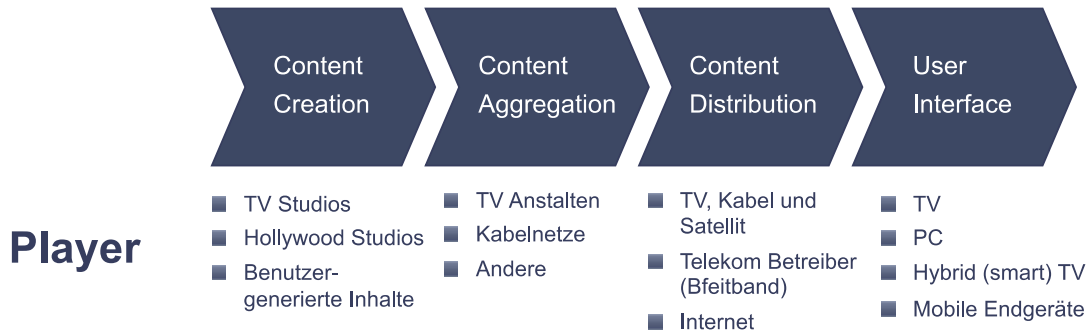
Der Content wird in Form von Lizenzen vermarktet und kann entweder direkt von den Produzenten eingekauft werden oder auch indirekt über GEMA<sup>8</sup> oder andere Verwertungsgesellschaften. Letzteres hat den Vorteil, dass zum Beispiel viele Lizenzen von Rundfunksendern mit einem Vertrag eingekauft werden können.

- Die nächste Wertschöpfungsstufe ist die Zusammenstellung von Programmen (**Content Aggregation**). Traditionell stellen die Fernsehanstalten die Programme zusammen. Auch diese Funktion verlagert sich aber zum Benutzer, der heute z.B. aus Videotheken auswählen kann oder zeitversetztes Fernsehen nutzen kann.
- Die Verteilung der Fernsehsignale (**Content Distribution**) ist die nächste Wertschöpfungsstufe. Hier sehen wir Terrestrik, Kabel, Satellit und neuerdings auch IPTV als technische Plattformen. Bei IPTV werden Breitbandanschlüsse zur Verteilung von IPTV Signalen verwendet, so dass die Telekom-Anbieter einen Teil der Wertschöpfung erbringen.

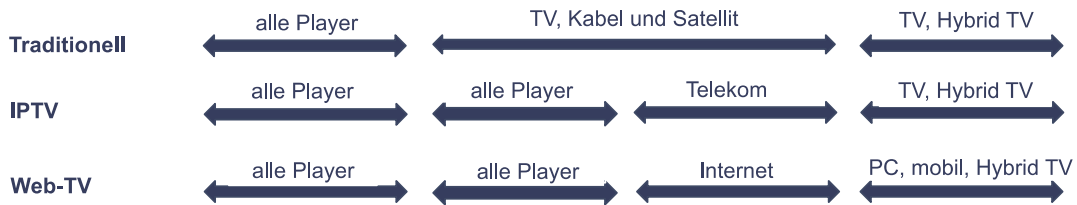
<sup>8</sup> Die GEMA vertritt in Deutschland die Urheberrechte von mehr als 65.000 Mitgliedern (Komponisten, Textautoren und Musikverleger) sowie von über zwei Millionen Rechteinhabern aus aller Welt. Siehe [www.gema.de](http://www.gema.de)

- Ein weiterer Teil der Wertschöpfung liegt beim Endgerät (**User Interface**). Traditionell auf Fernsehgeräte beschränkt, finden wir in diesem Bereich heute Hybrid (smart) TV, PCs aber auch vermehrt mobile Endgeräte wie Smart Phones und Tablets.

## Wertschöpfungskette



## Geschäftsmodelle



**Abbildung 3: Wertschöpfungskette Fernsehen**

Im unteren Teil der Abbildung sind die Geschäftsmodelle "traditionelles Fernsehen", "IPTV" und "Web-TV" gegeneinander abgegrenzt. Bei jedem dieser Modelle wird angegeben, welche Stakeholder die unterschiedlichen Wertschöpfungsstufen erbringen. Im traditionellen Geschäftsmodell der Fernsehanbieter sind Telekommunikationsbetreiber (abgesehen von Mietleitungen) nicht involviert. Bei Web-TV wird der Breitbandzugang zum Internet benutzt. Da dieser Zugang transparent ist und der TK-Netzbetreiber nicht unterscheidet, welche Anwendungen diesen Zugang verwenden, ist der Anteil von TK-Unternehmen an der Wertschöpfungskette für dieses Geschäftsmodell gering. Bei IPTV hat der TK-Netzbetreiber die Kontrolle über die Verteilung von Fernsehsignalen und kann entsprechende Wertschöpfung einbringen.

Diese drei Geschäftsmodelle unterscheiden sich beträchtlich und sind untereinander in Konkurrenz. Die Zukunft wird zeigen, welche Modelle sich behaupten können. Nicht nur im Telekommunikationsmarkt, sondern auch in den TV-Märkten erfolgt eine kontinuierliche technische Weiterentwicklung auf der Suche nach Marktchancen und Geschäftspotenzialen.

### 3.2 IPTV als Angebot eines Telekommunikationsbetreibers

Im Gegensatz zu anderen TV-Plattformen ist IPTV interaktiv, unterscheidet sich also vom reinen Rundfunk/Fernsehen durch den integrierten Rückkanal. Da IPTV den Breitbandanschluss verwendet, bietet sich eine Integration mit anderen Internetdiensten an. Durch diese beiden Eigenschaften hat IPTV das Potenzial, sich vom traditionellen Fernsehen zu einem völlig neuen Medium hin zu entwickeln.

Im Überblick können die folgenden Zusatzfunktionen genannt werden:

- Video-on-Demand (oder auch Datenbank-TV oder Video-Podcast) ermöglicht das Abspielen eines beliebigen Videobeitrags zu einer beliebigen Zeit.
- Near-Video-on-Demand: Ermöglicht das Abspielen eines beliebigen Videobeitrags zu fest vorgegebenen Anfangszeiten.
- Zeitversetztes Fernsehen, so dass der Kunde nicht an bestimmte Programmzeitpunkte der TV-Ausstrahlung gebunden ist, sondern die Zeitpunkte frei wählen kann. Diese Funktion wird durch die Mediatheken vieler klassischer TV-Sender noch weiter unterstützt.
- Online-Video-Recorder (PVR) ist ein eingeschränkter Video-On-Demand-Dienst, bei dem der Zuschauer nur auf Inhalte zugreifen kann, die er vorher auf einem Speichermedium (meist Festplatte) im Endgerät (PVR-Videorecorder) oder serverseitig (nPVR - network(based)-Personal-Video-Recorder) aufgezeichnet hat.
- Zugriff auf elektronische Programmzeitschriften.
- Untertitel, Teletext, Zuschaltung von Mehrkanalton und Fremdsprachenkanälen.
- Der Zuschauer kann individuelle Playlisten (Zusammenstellungen von Videobeiträgen) erstellen und sie anderen Zuschauern zur Verfügung stellen. Die Redaktion (Auswahl und Reihenfolge) wird zum Zuschauer verlagert.
- Suche nach und Empfehlung von Videobeiträgen oder TV-Sendern. Die Suche geschieht durch Angabe von Klartextanfragen oder mit Hilfe des Zuschauer-Profiles, das die Vorlieben kennt. Dies ist eine Funktion, die durch Integration mit anderen Internetanwendungen möglich wird.
- Das Hochladen von Videobeiträgen.
- Gezielte Werbung.
- Integration mit Kommunikationsdiensten (MMS, SMS, Telefon, Videokonferenz, ...).
- Zugang zu einem Portal des Breitbandanbieters inklusive Kundeninformationen (mit Funktionen wie Bestellungen von Zusatzangeboten, Abruf von Rechnungen, Konfiguration des Breitbandanschlusses etc.).

Vor allem für die Online-Video-Recorder („Online PVR“ oder auch Timeshift-TV) hat ein bedeutendes Potenzial für alle Fernsehanbieter und insbesondere für IPTV-Anbieter. Kabel Deutschland sieht ein starkes Kundenwachstum und im internationalen Vergleich sind die Penetrationsraten in Deutschland noch sehr gering. Beispielsweise nutzen 70% aller

BskyB Teilnehmer den On-line Video Rekorder während der entsprechende Anteil der Kabel Deutschland Kunden nur bei 7% liegt.<sup>9</sup>

IPTV bietet insbesondere durch den integrierten Rückkanal und die Kombination mit anderen Internetfunktionen viele Funktionen, die durch integrierte TV-Anbieter nicht oder nicht einfach realisiert werden können.

### **Anforderungen durch IPTV**

Wesentliche technologische Voraussetzungen für IPTV sind Digitalisierung und Kompression der TV Signale. Digitalisierung erlaubt die Darstellung des Videostroms als Bits. Digitalisierung allein würde allerdings nicht ausreichen, um eine Übertragung von TV Signalen auf Breitbandanschlüssen zu ermöglichen. Ein unkomprimiertes HD TV Signal würde 1,5 Gbit/s Bandbreite benötigen. Fortschritte bei der Signalverarbeitung erlauben eine weitgehende Komprimierung dieses Signals. Die heute gebräuchlichen Kodierverfahren wurden von Motion Picture Expert Group (MPEG) entwickelt. Vielfach wird heute MPEG-2 als Kodierverfahren eingesetzt. Ein Standard TV Signal kann damit auf eine Bandbreite von 2,5 Mbit/s komprimiert werden. Die Übertragung von 2,5 Mbit/s ist mit heutigen Breitbandanschlüssen möglich. MPEG-4 ist eine Weiterentwicklung der Videokompression und kann eine Halbierung der erforderlichen Bandbreiten erreichen. Die Komplexität der Signalverarbeitung ist aber auch entsprechend höher.

Die technischen Anforderungen von IPTV an die Übertragungsgeschwindigkeit eines Breitbandanschlusses können wie folgt zusammengefasst werden:

- Für einen Standard TV Kanal benötigt man eine Bandbreite von 2 – 6 Mbit/s.
- Für einen High Definition TV Kanal ist eine Datenrate von 6 – 16 Mbit/s notwendig.
- Im Gegensatz zur Kabeltechnologie wird bei IPTV nur das ausgewählte Signal auf der Anschlussleitung übertragen. Will man mehrere Kanäle gleichzeitig empfangen (z.B. auf unterschiedlichen Empfangsgeräten), wird der Bandbreitenbedarf entsprechend vervielfacht.
- Für einen Film von 90 Minuten in normaler Auflösung ist das benötigte Datenvolumen daher mindestens 1,35 GB und für einen HD Film mindestens 4 GB. Damit relativiert sich auch die Anwendung von IPTV über Mobilfunk. Während im Festnetz oft unlimitierte Bandbreite angeboten wird, so ist Mobilfunk nicht für derart hohen Datendurchsatz ausgelegt. Es ist aber auch zu berücksichtigen, dass mobile Endgeräte keine volle TV Auflösung benötigen und daher der Bandbreitenbedarf reduziert werden kann. Mobile TV steht aber nicht im Fokus dieses Diskussionsbeitrages.

Bereits heute haben etwa 30 % aller Breitbandanschlüsse ausreichend Bandbreite um IPTV zu ermöglichen. Nur ein geringer Teil der Kunden haben tatsächlich IPTV. Daher gibt es ein Marktpotenzial von 8 bis 10 Mio. Anschlüssen für IPTV in SD-Qualität. (30% von 28 Mio. Breitbandanschlüssen mit mehr als 10 MBit/s ).

<sup>9</sup> Kabel Deutschland, Präsentation für die Investoren, Dezember 2012; <http://www.kabeldeutschland.com/>

Neben den Anforderungen an das Anschlussnetz sind auch technische Anpassungen im Telekommunikationsnetz erforderlich (siehe Kapitel 3). In den nächsten Kapiteln wird nun analysiert, in welchem Wettbewerbsumfeld sich IPTV behaupten muss und welcher Prozentsatz der Breitbandanschlüsse in Deutschland für IPTV geeignet ist.

## 4 Technische Realisierung

Bei IPTV werden die TV-Signale digital über IP gemeinsam mit anderen Daten über den Breitbandanschluss übertragen. Schwerpunkt der Betrachtungen ist die Realisierung von IPTV über ein festes Breitbandnetz auf Basis von FTTC, FTTB oder FTTH.

### 4.1 Elemente eines IPTV Netzes

IPTV ist eine Anwendung des Breitbandnetzes. Der Telekommunikationsnetzbetreiber muss dazu sein Netz um einen IPTV Server (Head-end bzw. Kopfstation) erweitern. Die Übertragung der Fernsehsignale erfolgt über das Breitbandnetz, wobei abhängig von der Datenmenge Anpassungen erforderlich sein können. Beim Kunden ist eine Set-Top-Box (STB) zu installieren, welche die Fernsehsignale aufbereitet. Diese kann auch im Endgerät integriert sein. Die folgende Abbildung zeigt die Elemente eines IPTV Netzes:

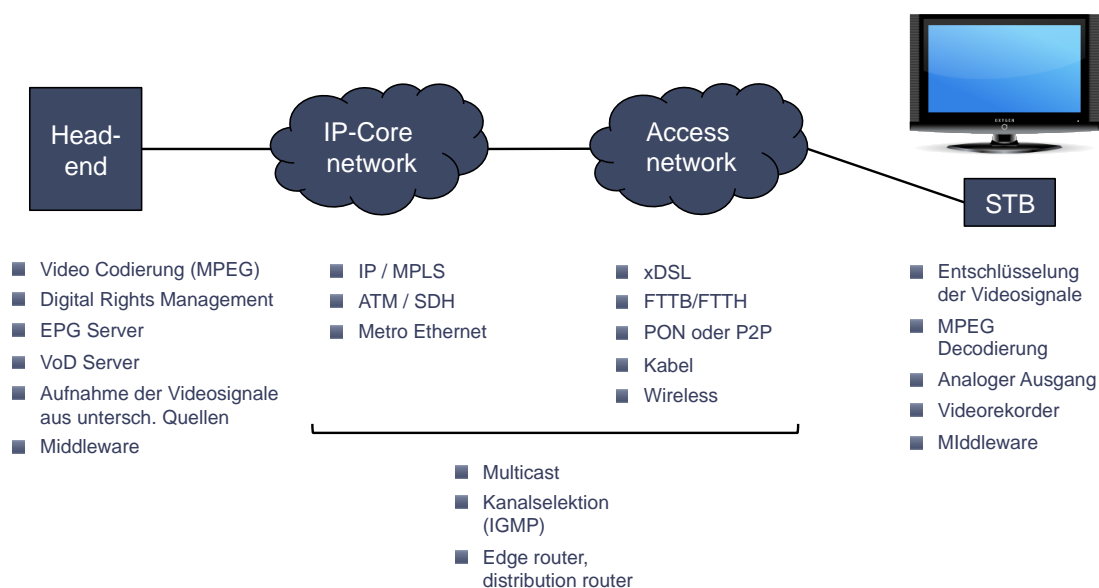


Abbildung 4: Elemente eines IPTV Netzes

Um IPTV in einem Breitbandnetz einzuführen, sind mehrere Elemente erforderlich:

- **Head-end und Set-Top-Boxen:** Der Head-end Server übernimmt die Aufbereitung der Videosignale. Dazu gehören analog/digital Umwandlung, Kodierung, Kompression, Verschlüsselung und Video Streaming. Ein wesentlicher Bestandteil des Head-end sind Digital Rights Management und das Management der IPTV Funktionen. Das Gegenstück zum Head-end sind die Set-Top-Boxen bei den Teilnehmern. Auf Set-Top-Box und Head-end ist die Middleware installiert, welche die IPTV Funktionalität zur Verfügung stellt. Diese Software ist in der Regel proprietär, sodass Head-end und Set-Top-Boxen vom gleichen Hersteller kommen müssen um kompa-

tibel zu sein. Es gibt eine Reihe von Zusatzfunktionen, die in Set-Top-Boxen und Head-end implementiert sein können, wie zB. EPG und Videorecorder.

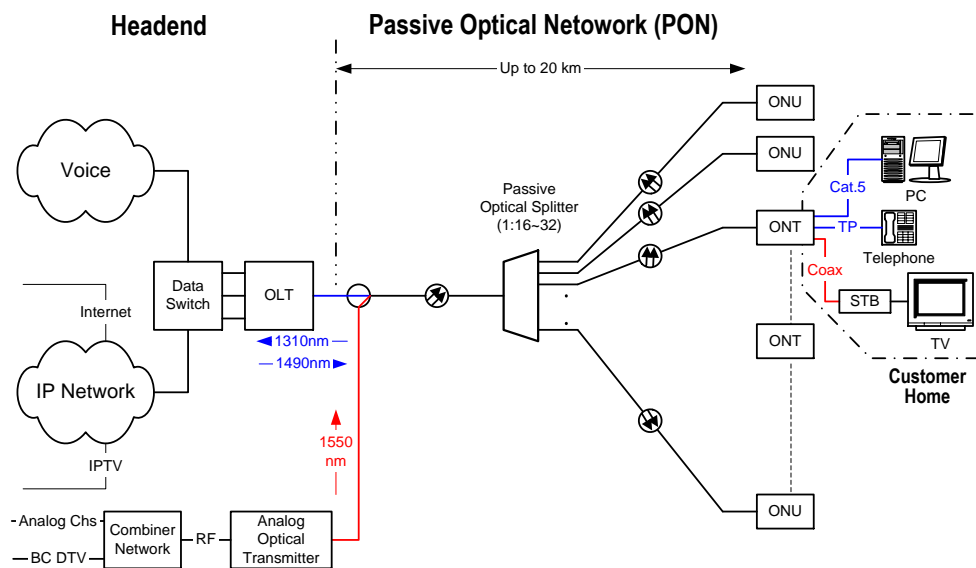
- **Das IP-Core Netz:** Es ist also notwendig das Netz so zu dimensionieren, sodass die Übertragung der Fernsehsignale mit guter Qualität erfolgt. Bei geringen Teilnehmerzahlen wird dies kaum zusätzliche Funktionalität erfordern. Bei steigenden Teilnehmerzahlen sind allerdings Maßnahmen notwendig. Dazu gehören insbesondere Multicast und Einführung virtueller Kanäle.
  - **Multicast:** Bei Angebot von Live Videoübertragung wird es nicht sinnvoll sein, für jeden Teilnehmer einen separaten Datenstrom vom Head-end zur Set-Top-Box zu führen. Die Signale werden zweckmäßigerweise zu sogenannten Verteil Servern im Netz geführt und dann vervielfacht. Die erforderliche Funktionalität dazu heißt Multicast. Bei Video on-demand oder Timeshift TV ist dies nicht möglich.
  - **QoS:** Falls die Bandbreite im Access Netz ausreicht, besteht für den Kunden die Wahl zwischen Web TV und IPTV. Der IPTV Betreiber ist daher gefordert, zusätzliche QoS Funktionen anzubieten, die bei Web TV nicht möglich sind. Dazu gehören Multicastfunktionen aber auch die Sicherstellung von geringer Verzögerung der Signale. IPTV Betreiber können in ihren Netzen die IPTV Signale gesondert kennzeichnen und auch speziell übertragen (z.B. auf eigenen virtuellen Kanälen). Damit können sie auch sicherstellen, dass andere Anwendungen der Kunden wie VoIP oder Internetzugang nicht gestört werden.
- **Anschlussnetz:** Die Technologie am Access Netz muss für die erforderliche Bandbreite geeignet sein. Für einen Fernsehkanal rechnet man mindestens 2 Mbit/s und für einen HD Kanal ab 6 Mbit/s. Bei DSL Technologie werden daher nicht alle Teilnehmer IPTV in Anspruch nehmen können. Da aber der Trend zu beobachten ist, dass Glasfaser immer weiter in das Access Netz vordringt und die Kupferdoppeladern entsprechend verkürzt wird, wird ein immer größerer Teil der Breitbandanschlüsse IPTV fähig werden. Unterstützend wirken dabei auch neue Technologien wie VDSL, Vectoring und Bonding. Im nächsten Schritt werden Glasfaseranschlüsse bis zum Teilnehmer geführt (FTTH/FTTB). Dann ist die Bandbreite für Video Übertragung in jedem Fall ausreichend.

Insgesamt gibt es eine große Gestaltungsbreite bei der Aufrüstung eines Breitbandnetzes für IPTV. Für die Auswahl der besten technischen Lösung kommt es wesentlich auf die erwarteten Teilnehmerzahlen und das Produktangebot an.

## 4.2 RF-Overlay

Die Alternative zu einer echten IPTV-Plattform ist die Implementierung als RF-Overlay. RF-Overlay ist eine reine Broadcast-Lösung, die sich bei Einsatz eines passiven optischen Netzes (PON) anbietet. Für die Implementierung der RF-Overlay-Lösung sind weitere Verstärker und optische Splitter im Anschlussnetz notwendig.





**Abbildung 5: PON mit TV (Quelle: Rogers: FTTH MSO application challenges)<sup>10</sup>**

Für TV-Signale wird die Wellenlänge um 1550 nm genutzt. Die zusätzlich notwendigen Elemente dafür sind Head-end, optischer Splitter und Verstärker. Die TV-Signale werden im Downlink zu den Teilnehmern übertragen, wobei der analoge optische Übertragungskanal ausschließlich der TV-Verteilung dient. Die Datenübertragung hingegen erfolgt transparent digital auf separaten Wellenlängen um 1490 nm zum Teilnehmer (Downlink) und um 1310 nm vom Teilnehmer (Uplink). Rückkanalfähigkeit für TV ist eine zusätzliche Funktionalität, die einige Lieferanten anbieten.<sup>11</sup> Eine schematische Darstellung findet sich in Abbildung 5.

Auch P2P-Ethernet-Systeme können über eine Faser gleichzeitig Daten und TV-Signale übertragen, wobei aber mehrere zusätzliche Wellenlängenfilter (Optical Combiner, Triplexer) benötigt werden um Daten und TV-Signale zu kombinieren.

RF-Overlay Lösungen existieren schon lange am Markt, sie sind zuverlässig und günstig. Außerdem können mit RF-Overlay die bestehenden TV-Geräte in den Wohnungen der Kunden ohne Verwendung einer neuen Set-Top-Box versorgt werden.

Der Vorteil einer RF Overlay Realisierung bei einer P2P-Architektur ist die Möglichkeit Unicast-Dienste (Video on demand oder Network Personal Video Recording) zu realisieren. Unicast wird als wichtig für zukünftige interaktive Dienste gesehen, wobei es dabei auch wichtig sein wird, die Inhalte so nahe wie möglich zum Kunden zu bringen. Nur somit

<sup>10</sup> Siehe auch: [www.scte-ontario.com/files/feb52008/FTTH-Challenges-Rogers.ppt](http://www.scte-ontario.com/files/feb52008/FTTH-Challenges-Rogers.ppt)

<sup>11</sup> z.B. Enablence und Motorola

lässt sich die Anzahl an Unicast-Streams minimieren und die Belastung des Backbone-Netzes verringern.

### **4.3 HbbTV**

Ein kürzlich erschienenenes Grünbuch der Europäischen Kommission geht auf die Konvergenz von Fernsehen und Internetdiensten ein. Hybridfernsehen, also Fernsehen verbunden mit dem Zugang zum Internet, wird eine große Zukunft vorausgesagt allerdings behindert die Fragmentierung auf dem Herstellermarkt die Verbreitung und lässt keine ausreichenden "economies of scale" zu. HbbTV ist eine ETSI-Norm, die von einigen Rundfunkveranstaltern, Inhalteanbietern, Netzbetreibern und Endgeräteherstellern in Europa verwendet wird, um Rundfunk- und Breitbandinhalte miteinander zu verbinden. Immer mehr Hersteller setzen auf HbbTV und damit sollten günstigere und interoperable Lösungen entstehen.

Hybrid Fernsehen (HbbTV) ist eine Strategie, traditionelles Fernsehen und Internet zu integrieren. Bei HbbTV führt das hybride Endgerät die Medien Internet und Fernsehen zusammen. HbbTV kann natürlich auch IPTV Signale verarbeiten, aber ebenso sind DVB-S, DVB-T und DVB-C Signale als Eingang möglich. Das Endgerät hat eine Browserbasierte Anwendungsumgebung. Hier können Applikationen entwickelt werden, die Internet Inhalte mit Fernsehinhalten verbinden. Die Anwendung reicht vom "red button", der Internet Informationen zum Fernsehbild einblendet, über erweiterten Teletext bis zu innovativen Verknüpfungen dieser beiden Medien. Die Abgrenzung von HbbTV und IPTV liegt sowohl in der Technik als auch im Geschäftsmodell. Bei HbbTV sind die Verknüpfungsfunktionen im Endgerät implementiert. Bei IPTV sind die Funktionen eher im Netz angesiedelt. Es ist aber auch möglich, HbbTV mit IPTV zu verknüpfen.

## **5           Wirtschaftliche Rahmenbedingungen**

### **5.1         IPTV als neues Geschäftsfeld für TK-Unternehmen**

Der Wettbewerb durch verschiedene Plattformen für die lineare Ausstrahlung von audiovisuellen Content ist intensiv. In dünn besiedelten Gebieten ist die Verbreitung von Satellitenfernsehen groß und in den Städten gibt es eine nahezu flächendeckende Versorgung mit Kabelfernsehen. Durch IPTV mit linearem Fernsehen ist somit nicht mit einem positiven Deckungsbeitrag zu rechnen.

Wer eine IPTV Implementierung anstrebt, tut dies entweder aus strategischen Gründen, um höhere Marktanteile im Breitbandmarkt zu erzielen oder um zusätzliche Einnahmen über Zusatzdienste und Add-Ons zu generieren. Für die Netzbetreiber, die Wohnungsbaugesellschaften als Kooperationspartner für den Breitbandausbau mit ins Boot holen möchten, ist in der Regel ein Angebot von linearem Fernsehen ein Muss. Durch diese Kooperationen können die Netzbetreiber auf die Inhouse-Verkabelung der Wohnungsbaugesellschaften zurückgreifen, allerdings nur wenn die Fernsehübertragung aufrechterhalten bleibt. Für Zusatzdienste und Add-Ons gibt es verschiedene Möglichkeiten, zusätzliche Umsätze zu generieren. Diese werden unten in Kapitel 5.2 diskutiert.

Da Netzbetreiber bereits über das Anschlussnetz verfügen, sind die Kosten und Investitionen pro Kunde ab einer ausreichenden Anzahl an Kunden überschaubar. Je nach Netzgröße und Kundenpotenzial sind verschiedene technische Lösungen vorhanden. Da zum Beispiel ein Netzbetreiber mit einer White-Label-Lösung starten kann, ist eine profitable Lösung fast ab dem ersten Kunden möglich. Dann werden jedoch die Gestaltungsmöglichkeiten begrenzt sein. Für etwas größere Betreiber kann sich eine echte IPTV-Plattform rechnen. Dabei muss aber mit Investitionen im niedrigen sechsstelligen Euro Bereich gerechnet werden, so dass diese Lösung erst ab einigen tausend Endkunden attraktiv ist. Eine Zwischenlösung, die für lineares Fernsehen und einige Zusatzdienste (vor allem Premium-Fernsehen, HbbTV und VoD) geeignet ist, ist die Implementierung von RF-Overlay. Diese Lösung gilt aber als wenig zukunftsfähig da sie die innovativen Möglichkeiten begrenzt. Die Kosten werden weiter in Kapitel 5.3 diskutiert.

### **White Label-Lösungen**

Bei der Einführung von IPTV steht die Möglichkeit einer Auslagerung an einem sogenannten White-Label-Anbieter zur Verfügung. Solche Lösungen bietet zum Beispiel K-Net an. Die Vorteile einer solchen Auslagerung liegen mehr auf der betrieblichen als auf der technischen Seite, da die Installation einer Kopfstation/Head-end inklusive Streaming mit wenig Aufwand und Risiko verbunden ist und von daher nicht viel mehr Know-How verlangt, als das, was der Betrieb eines IP-Netzes ohnehin verlangt.

Die Einsparungen auf der betrieblichen Seite liegen darin, dass der Einkauf einer IPTV-Plattform und die Einhaltung der regulatorischen Bedingungen von einem White-Label-Anbieter übernommen werden. Da die Skalenerträge für eine IPTV-Plattform erheblich sind, können durch einen Whitelabel-Lösung die CAPEX auf eine größere Kundenzahl verteilt werden mit der Folge dass die Stückkosten sinken. Des Weiteren gibt es den Aspekt, dass CAPEX durch OPEX ersetzt werden. Für einen Betreiber, der den Ausbau von IPTV flexibel gestalten möchte („Pay-as-you-grow“) oder innerhalb eines engen finanziellen Rahmens agieren muss, kann ein White-Label-Lösung erhebliche Vorteile bringen.

## **5.2 Umsatzpotenzial**

Die zukünftigen Umsätze für IPTV hängen von verschiedenen Faktoren ab, jedoch ist es möglich, anhand der aktuellen Preise von vergleichbaren Angeboten sich einen Bild zu machen. Ein Beispiel liefern die Kabelnetzanbieter. Im letzten Geschäftsjahr (bis März 2012) hat Kabel Deutschland einen Gesamtumsatz von 11,09 € pro Kunde und Monat erzielt.<sup>12</sup> Diese Umsätze, soweit sie durch das Angebot von linearem Fernsehen generiert werden, werden aber über Wohnungsbaugesellschaften und eine Umlage auf die Miete erreicht. Netzbetreiber können diese Umlage und Umsätze ebenso generieren, wenn eine Kooperation mit den Wohnungsbaugesellschaften etabliert wird.

Die Umsätze werden jedoch in der Zukunft durch den vorhandenen Wettbewerb durch Kabel- und Satelliten-Fernsehen sowie den steigenden Wettbewerb von IPTV und Web-TV voraussichtlich sinken. Durch Kommunikationsanbieter wie die Telekom Deutschland und Vodafone sowie durch Web-TV-Anbieter wie Zattoo (und in der Zukunft auch Google-TV und Amazon-TV) ist zu erwarten, dass die Wettbewerbsintensität zunimmt und dadurch die Umsätze pro Kunde sinken. Die Versuche, mit kostenpflichtigem Digital-TV und kostenpflichtigen HDTV-Angeboten die Umsätze zu steigern, haben bisher zu einer relativ niedrigen Penetrationsrate geführt. Vielmehr ist zu erwarten, dass kostenlose HDTV- und Digitalfernsehdienste als Verkaufsargument (z.B. von ASTRA) in der Zukunft verwendet werden.

<sup>12</sup> Siehe Geschäftsbericht der Kabel Deutschland für 2011/2012.

Einen Preisbenchmark liefert das Angebot der Privatsender für Fernsehkanäle in HD-Qualität über Satellit (Astra HD+). Der Preis dafür beträgt momentan 50-55 € im Jahr.<sup>13</sup> Wenn die IPTV-Anbieter ihr Angebot mit ebenfalls 5 € im Monat für die gängigen HD-Sender unterbreiten, dann bewegen sie sich im gleichen Preissegment und sollten somit wettbewerbsfähig sein.

Für Premium-Content kann das Angebot von Sky als Referenzwert herangezogen werden. Die Fernsehpakete von Sky kosten zwischen 9,90 und 56,90 € pro Monat, je nachdem welches Paket gewählt wird und welches Sonderangebot gerade im Markt platziert ist. Das Starterpaket für 9,90 € beinhaltet 21 Spartenkanäle.<sup>14</sup> Die ARPU (durchschnittliche Umsatz pro Kunde pro Monat) von Sky betrug letztes Geschäftsjahr 31,90 € (Tendenz steigend).<sup>15</sup> Mit 3,4 Millionen Kunden Ende 2012 zeigt Sky, dass ein erheblicher Umsatz mit Premium-Fernsehen und Premium-Content zu erzielen ist.

### 5.3 Investitionen und Kosten

Um Fernsehen weiterleiten zu dürfen, müssen Verträge mit den Sendern oder mit Verwertungsgesellschaften abgeschlossen werden. Für diesen Zweck gibt es Standardverträge. Die Kosten für diese Verträge hängen davon ab, was und wie das Angebot an den Endkunden aussieht. Wer kein Pay-TV, keine Online-Videorecorder aber die Standardsender inklusive EPG ausstrahlen möchte, kommt mit einem geringen Betrag pro Endkunde und Monat aus. Da der Betrag sich nach dem erzielten Umsatz richtet, steigt dieser aber mit dem Umsatz pro Endkunde an. Die großen Kabelfernsehanbieter bieten ein Komplettangebot an und geben etwas mehr aus, in etwa 0,60 € pro Kunde und Monat.<sup>16</sup>

Für Premium-Content entstehen deutlich höhere Kosten. Im Jahr 2011 musste z.B. Sky Programmkosten in Höhe von 737,9 Mio. € aufbringen.<sup>17</sup> Dies entsprach etwa 22 € pro Endkunde pro Monat.

Neben den Kosten für die Inhalte sind darüber hinaus die eigenen Netzkosten zu berücksichtigen. Diese hängen davon ab, was der Netzbetreiber anbieten möchte, wie die Realisierung aussehen soll und wie viele Kunden zu bedienen sind. Wird eine White-Label-Lösung implementiert, sind die Investitionen niedrig, aber die Kosten wachsen mit der Anzahl der Kunden. Wird eine eigene IPTV-Plattform implementiert, entstehen Investitio-

---

<sup>13</sup> <https://www.hd-plus.de/#/web-shop>

<sup>14</sup> [www.sky.de](http://www.sky.de)

<sup>15</sup> <http://ir.sky.de/cgi-bin/show.ssp?id=1200&companyName=sky&language=English>

<sup>16</sup> Ebd.

<sup>17</sup> Sky Jahresbericht 2011, S. 44

nen in Höhe von ca. 200.000 € für die Plattform, aber dafür sinken die Stückkosten erheblich mit steigenden Nutzerzahlen. Eine Zwischenlösung stellt RF-Overlay dar.

Die Kosten variieren, je nachdem wie viele SD- und HD-Sender ausgestrahlt werden, welche technische Lösung implementiert ist, wie viele Kunden im Netz sind, welche Zusatzfunktionalitäten, Add-Ons usw. angeboten werden sollen. Daher sind pauschale Aussagen zu den Kosten pro Kunde schwer zu machen. Unten ist ein Kostenbeispiel für die Technikkosten (ohne Content und Betrieb) für einen kleinen Betreiber eingefügt:

## Technikkosten

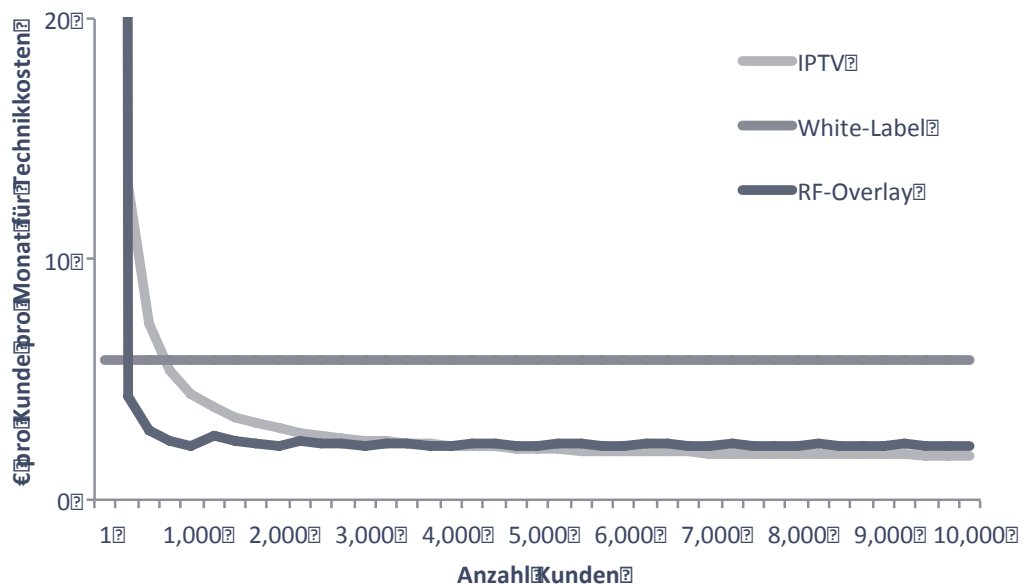


Abbildung 6 Technikkosten (Quelle: SBR Juconomy Consulting)

Da die Kosten sich erheblich unterscheiden können, bedeutet dies aber auch, dass es großen Gestaltungsmöglichkeiten auf der Kostenseite gibt und dass diese an fast jedes Geschäftsmodell und Strategie angepasst werden können. Während ein kleiner Betreiber sich für ein White-Label-Lösung als Einstiegsprodukt entscheiden sollte, können größere Betreiber sofort eine IPTV-Plattform oder eine RF-Overlay-Plattform implementieren.

### 5.4 Schlussfolgerung

Es ist möglich mit IPTV ein nachhaltiges Geschäftsmodell zu etablieren. Allerdings muss einiges beachtet werden:

- Mit linearem TV wird es nur möglich, positive Beiträge zu generieren, wenn auf Kooperationen z.B. mit Wohnungsbaugesellschaften gesetzt wird.

- Durch Premium-Content und Zusatzdienste kann der Umsatz pro Endkunde erheblich gesteigert werden. Dies ist mit zusätzlichen Kosten und Investitionen verbunden. Trotzdem sind bei größeren Absatzzahlen und/oder White-Label-Lösungen Chancen vorhanden, mit solchen Angeboten eine angemessene Rendite zu erzielen.
- Bei der Entscheidung spielen die angepeilte Absatzmenge und vor allem die Penetrationsrate eine wichtige Rolle. Bei hohen Penetrationsraten ist es vorteilhaft, eigene TV-Technologie zu implementieren.
- Die Absatzmengen hängen auch von der Wettbewerbssituation ab. Es gibt einige Risiken durch den Wettbewerb mit anderen Fernsehplattformen (Satellit-, Kabelfernsehen und terrestrisches Fernsehen). Darüber hinaus besteht ein Risiko durch Web-TV-Anbieter (OTT-Anbieter), die ebenso IPTV anbieten können. Diese Anbieter verfügen allerdings weder über ein Anschlussnetz noch über direkte Kundenbeziehungen.
- Vor allem der Wettbewerb von Kabelnetzanbietern könnte einem erheblichen Einfluss auf den Absatz haben. In vielen Großstädten wird Fernsehen über das Kabelnetz direkt in die Wohnungen der Zuschauer geleitet und die Kosten werden über die Miete abgerechnet. In diesen Fällen wird es kaum möglich sein, höhere Absatzzahlen für ein IPTV-Angebot zu erzielen. Um in solche Märkte einsteigen zu können, wäre ein direkter Vertrag mit den Wohnungsbaugesellschaften erforderlich. Dabei hat der Breitbandanbieter möglicherweise einen Vorteil, wenn er Telefonie, Internet und Fernsehen aus einer Hand anbieten kann. Aus diesem Grund rechnet es sich für die Telekommunikationsanbieter, auf die Wohnungsbaugesellschaften mit Angeboten zuzugehen.
- Anders sieht es dort aus, wo es keine „Zwangsversorgung“ über das Mietverhältnis von Kabelfernsehen gibt. In diesen Gebieten, vorwiegend in den Vorstädten und auf dem Land, muss IPTV sich gegen Satellitenfernsehen durchsetzen. Gegenüber Satellitenfernsehen hat IPTV den Vorteil, dass sich der Anschluss bei vielen Endkunden günstig in oder in der Nähe des Wohnzimmers befindet und keine aufwendigen Installationen notwendig sind. Für Endkunden mit Internet sind auch gegebenenfalls keine zusätzlichen Endgeräte erforderlich. Darüber hinaus ist es mit IPTV je nach eingesetzter Technologie möglich, das Programm an beliebig viele Endgeräte hinter der IP-Adresse über zum Beispiel über WLAN zu empfangen. Dies bietet zusätzliches Potenzial, Fernsehen auf Tablets, PCs oder anderen Geräten zu empfangen.

Insgesamt kommen wir zu der Schlussfolgerung, dass IPTV ein wirtschaftliches Potenzial darstellt, aber dass der Ausbau von IPTV nur im Rahmen von Kombiangeboten mit einem Internetzugang und/oder Telefonanschluss wirtschaftlich sinnvoll sein kann und dass die „Make or Buy“-Entscheidungen ausschlaggebend für den Erfolg sind.

## 6 Aspekte der Implementierung

Ein Telekommunikationsbetreiber der Fernsehdienste über sein Netz implementieren möchte, muss eine Reihe an Funktionen implementieren, bis der Dienst verfügbar ist. Die Tätigkeiten, um Fernsehen als Zusatzdienst anzubieten sind zusammenfassend:

- In der Betrachtung dieses Diskussionsbeitrags gehen wir von einem Telekommunikationsbetreiber aus, der schon über ein Anschlussnetz verfügt. Sollte dies nicht vorhanden sein, müsste so ein Netz errichtet werden. Ein bestehendes Anschlussnetz muss für die Übertragung der IPTV Signale entsprechend der Geschäftsplanung dimensioniert werden.
- Um die Fernsehsignale in das Netz einzuspeisen, sind eine Kopfstation und aktive Technik erforderlich, es sei denn, der Netzbetreiber entscheidet sich für eine White-label-Lösung.
- Um die Fernsehsignale zu verbreiten, sind darüber hinaus noch Lizenzen und gegebenenfalls Content erforderlich.
- Je nachdem, welche technische Lösung implementiert wird, müssen den Kunden Set-Top-Boxen zur Verfügung gestellt werden.
- Produktmanagement, Marketing und Vertrieb sind einzurichten
- Betrieb und Wartung, Hotline und Kundenbetreuung sind zu organisieren.

In Bezug auf die Kopfstation und die Technik stellt sich die erste strategische Frage, was zugekauft werden soll. Ein Vorteil durch IP-Technologie ist, dass der Transport (im Fall von Multicast) der Signale im Backbonenetzen kostengünstig ist. Deshalb bietet sich eine Sharing-Lösung (z.B. als „Whitelabel-Vorleistung“) an, wie sie zum Beispiel von K-Net angeboten wird. Wenn die Kundenzahl erheblich steigt und der Betreiber eigene Lösungen und Produktentwicklung betreiben möchte, wird aber eine Inhouse-Lösung erforderlich sein.

Welche Lizenzen und welcher Content relevant sind, hängt ganz maßgeblich von der strategischen Ausrichtung des Unternehmens ab. Hier gibt es alles von ganz einfachen Lösungen, um die Endkunden mit dem Basisangebot zu versorgen oder komplexe und umfassende Lösungen mit Online-Videorecorder, interaktivem Fernsehen, Pay-TV-Sender und vieles mehr. Unabhängig davon, welche Lösung gewählt wird, müssen Verträge mit den Fernsehsendern oder deren Verwertungsgesellschaften wie GEMA abgeschlossen werden. Darüber hinaus kann Content von Content Provider wie Rovi oder VoD-Anbieter wie Maxdome hinzu gekauft werden.



Eine alternative Lösung kann von Eutelsat und deren „Kabelkiosk“ bezogen werden<sup>18</sup>. Eutelsat stellt ein Komplettangebot zu Verfügung, die sogar als Option die zur Verfügung stellen von Set-Top-Boxen (Endkundengeräte) beinhaltet. Diese müssten sonst direkt von den Herstellern bezogen und an die Endkunden versandt werden.

---

<sup>18</sup> Siehe <http://www.kabelkiosk.de/>

## 7 Schlussfolgerung

Durch den Ausbau von Breitbandnetzen sind Telekommunikationsnetzbetreiber mit dem Risiko konfrontiert, ausschließlich Infrastruktur bereitzustellen und das lukrative Dienstgeschäft anderen – meist international agierenden Konzernen – zu überlassen. Breitbandanschlüsse können aber neben dem Internetzugang auch noch andere Netzbetreiber-spezifische Dienste übertragen. Durch die Entwicklung von Kompressionsmechanismen und höhere Bandbreiten ist Fernsehen über Breitbandanschlüsse möglich und bietet sich als zusätzliches Produkt im Portfolio eines Telekommunikationsnetzbetreibers an.

Der Fernsehmarkt ist heute stark umkämpft. Neben den traditionellen Distributionswegen Terrestrik, Satellit und Kabel etabliert sich vor allem Web-TV und droht, auch den etablierten Fernsehanstalten Marktanteile wegzunehmen. Ist da noch Platz für neue Player mit IPTV? Die Marktsituation ist jedenfalls genau zu analysieren aber IPTV hat inhärente Vorteile, die traditionelle Distributionskanäle nicht haben:

- IPTV ist ein Dienst am bestehenden Breitbandnetz. Es sind – abhängig von den Kundenzahlen und vom Netzausbau – nur geringe Investitionen ins Netz notwendig, IPTV zu übertragen.
- Die technische Lösung beim Head-end skaliert gut. Es gibt Einstiegslösungen, die bereits mit geringem Aufwand realisierbar sind.
- IPTV hat einen inhärenten Rückkanal und ist daher traditionellen Distributionskanälen überlegen.

Die Auswahl der technischen Lösung und die Analyse des Business Case sind anspruchsvolle Aufgaben, aber es ist fraglich, ob ein Telekommunikationsanbieter es sich leisten kann, auf ein Fernsehangebot im Portfolio zu verzichten.

## 8 Glossar

Hbb TV	Hybrid Breitband TV ist eine ETSI Norm, mit der Fernsehen und Internet Inhalte im Endgerät verknüpft werden können. Dazu gibt es eine Applikationsumgebung am Hbb Terminal. Eigentlich für Satellit, Kabel und Terrestrik entwickelt, kann HbbTv auch mit IPTV verknüpft werden.
IPTV	Unter IPTV verstehen wir das Angebot von Fernsehen durch den Betreiber eines Breitbandnetzes.
Premium TV	Premium TV oder Pay TV (Bezahlfernsehen) bezeichnet private Fernsehsender, für deren Empfang mit dem Programm-anbieter ein kostenpflichtiger Vertrag abgeschlossen werden muss. Diese Programme sind nicht in den Rundfunkgebühren inkludiert.
RF Overlay	RF Overlay ist eine technisch etabliert Lösung zur Übermittlung von TV Signalen über Glasfaserinfrastruktur. RF Overlay ist eine reine Broadcast Lösung und verwendet analoge Signalübertragung.
Traditionelles Fernsehen	Darunter verstehen wir Broadcastfernsehen über Satellit, Kabel oder mit terrestrischer Übertragung.
Web TV	WebTV oder Internet TV ist eine Web-basierende Lösung, bei der das Internet als Distributionskanal verwendet wird. Diese Lösungen sind insbesondere in den USA recht erfolgreich. Nachteil ist, das keine QoS Mechanismen etabliert werden können und der Netzbetreiber die Dienste nicht beeinflussen kann.

\*\*\*\*\*

## Kontakt

### **SBR Juconomy Consulting AG**

Parkring 10/1/10

1010 Wien

Österreich

T: +43 1 513 51 40 80

F: +43 1 513 51 40 95

E: [ruhe@sbr-net.com](mailto:ruhe@sbr-net.com)

### **SBR Juconomy Consulting AG**

Nordstraße 116

40477 Düsseldorf

Deutschland

T: +49 211 68 78 88-0

F: +49 211 68 78 88-68

E: [lundborg@sbr-net.com](mailto:lundborg@sbr-net.com)