



**RAT DER
EUROPÄISCHEN UNION**

**Brüssel, den 14. Januar 2004 (19.02)
(OR. en)**

5305/04

**TELECOM 6
AUDIO 5**

ÜBERMITTLUNGSVERMERK

Absender:	Frau Patricia BUGNOT, Direktorin, im Auftrag des Generalsekretärs der Europäischen Kommission
Eingangsdatum:	14. Januar 2004
Empfänger:	der Generalsekretär/Hohe Vertreter, Herr Javier SOLANA
Betr.:	ARBEITSDOKUMENT DER KOMMISSIONSDIENSTSTELLEN: Der Beitrag des Breitbildformats und der hochauflösenden Fernsehdienste zur globalen Verbreitung des digitalen Fernsehens

Die Delegationen erhalten in der Anlage das Kommissionsdokument - SEK(2004) 46.

Anl.: SEK(2004) 46



KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

Brüssel, den 13.1.2004
SEK(2004) 46

ARBEITSDOKUMENT DER KOMMISSIONSDIENSTSTELLEN

**Der Beitrag des Breitbildformats und der hochauflösenden Fernsehdienste zur globalen
Verbreitung des digitalen Fernsehens**

INHALTSVERZEICHNIS

Zusammenfassung	5
1. Einleitung	8
1.1. Kontext der Arbeitsunterlage	8
1.2. Aktive und potenzielle Antriebsfaktoren des digitalen Fernsehens	10
1.2.1. Mehrkanalfernsehen.....	10
1.2.2. Interaktives Fernsehen	11
1.2.3. Bessere Bild- und Tonqualität	12
2. Die Europäische Union und das Breitbildfernsehen.....	12
2.1. Der Aktionsplan Breitbildfernsehen: Erwägungen.....	12
2.2. Der Aktionsplan Breitbildfernsehen: Politischer Kontext	13
2.3. Wirkung und Evaluierung des Aktionsplans.....	14
2.4. Zusammenfassung des Abschnitts.....	17
3. Die Rolle des Breitbildformats im digitalen Fernsehen und auf dem Videomarkt. ...	18
3.1. Marktdurchdringung des Breitbildfernsehens in den Mitgliedstaaten.....	19
3.2. Marktdurchdringung des Breitbildformats in den Beitrittsländern und außerhalb der EU	22
3.3. Antriebsfaktoren für die Marktentwicklung des Breitbildformats	23
3.3.1. Bezahlfernsehen ("Pay-TV") und Breitbildformat	23
3.3.2. Breitbildformat und Heimkino	23
3.3.3. Die Rolle der Digital Versatile Disk (DVD).....	24
3.3.4. Die zukünftige Wirkung von Flachbildschirmen	25
3.3.5. Potenzial des Breitbildformats im frei empfangbaren digitalen Fernsehen.....	25
3.4. Hemmnisse für die verstärkte Nutzung des Breitbildformats im digitalen Fernsehen	26
3.4.1. Hemmnisse auf dem Markt	26
3.4.2. Die politische Einschätzung – ein mögliches Hemmnis?	28
3.5. Zusammenfassung des Abschnitts.....	29
4. Politische Ausrichtung der Mitgliedstaaten	30
4.1. Rechtsvorschriften und Politik auf EU-Ebene	30
4.2. Notwendigkeit zur Koordinierung der einzelstaatlichen politischen Maßnahmen in Bezug auf das Breitbildfernsehen.....	31
4.2.1. Maßnahmen zur Unterstützung des Breitbildfernsehens	31
4.3. Folgemaßnahmen der Kommissionsdienststellen	31
4.4. Zusammenfassung	31
5. Auf dem Weg zu einer Neubewertung des hochauflösenden Fernsehens (HDTV) ...	32
5.1. Eigenschaften und Vorzüge des HDTV	32

5.2.	Erfahrungen mit dem hochauflösenden Fernsehen seit 1992.....	33
5.2.1.	Europa	33
5.2.2.	USA, Australien und Japan	34
5.3.	Technologische Trends	36
5.3.1.	Produktion	36
5.3.2.	Kompressionstechniken	36
5.3.3.	Bildschirme	37
5.3.4.	Speichermedien	38
5.4.	Hemmnisse und Anreize	38
5.5.	Zusammenfassung	40
6.	Schlussfolgerung.....	41
ANHANG 1		43
ANHANG 2		45
ANHANG 3		56

ZUSAMMENFASSUNG

Zweck der vorliegenden Arbeit ist es, auf Ebene der Mitgliedstaaten und unter den Marktteilnehmern eine abschließende Debatte über den möglichen Beitrag des Breitbildformats (16:9) zur Entfaltung des digitalen Fernsehens anzuregen. Damit wird ein politischer Prozess abgeschlossen, der vor zehn Jahren mit der Einführung des gemeinschaftsweiten Aktionsplans Breitbildfernsehen (1993-97) begann. Es gibt eine Reihe von Gründen für die jetzige Vorlage des Dokuments.

In der *ex post*-Bewertungsstudie zum Aktionsplan wurden Folgemaßnahmen empfohlen, um die besten Methoden zur Einführung des Breitbildformats in den Mitgliedstaaten zu verbreiten, da trotz der beträchtlichen finanziellen Unterstützung für die Sender und Programmproduzenten nur wenige Mitgliedstaaten Folgemaßnahmen ergriffen hatten. Der Übergang zum digitalen Fernsehen erfordert, dass die politischen Entscheidungsträger und die Marktteilnehmer daran interessiert sind, Wege zu finden, um die Verbraucher für das digitale Fernsehen zu gewinnen, damit der Prozess beschleunigt wird. Von verschiedener Seite wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Kombination des Breitbildfernsehens mit der DVD die Verbreitung des digitalen Videos rascher vorantreibt als das digitale Fernsehen selbst. Schließlich entwickelt sich der Absatz von Breitbildfernsehgeräten sehr gut, denn diese haben einen Anteil von 22 % an den in der EU verkauften Fernsehgeräten, wobei sich ihr Marktanteil gemessen am Wert sogar auf mehr als 40 % beläuft. Bis 2009 könnte in den derzeitigen 15 EU-Mitgliedstaaten eine Marktdurchdringung von ca. 60% der Haushalte erreicht werden.

Im vorliegenden Dokument werden die verschiedenen möglichen digitalen Fernsehdienste analysiert, um ihren Nutzen für die Verbraucher einzuschätzen. Die Schlussfolgerung lautet, dass statt einer Beschränkung des digitalen Fernsehens auf das Mehrkanalfernsehen eine Kombination von Mehrkanalfernsehen, interaktivem und hochwertigem Video erforderlich sein wird, um alle Bevölkerungsgruppen anzusprechen und vielfältige digitale Dienste zu verwirklichen. Entgegen den ursprünglichen Versprechen ist es dem digitalen Fernsehen bisher nicht gelungen, systematisch Bilder von höherer Qualität als das analoge Fernsehen zu liefern, da die Fernsehsender eher die Zahl der Dienste im verfügbaren Frequenzbereich zu maximieren versuchen. Die herkömmliche Einschätzung der Industrie lautet, dass die Kunden einer größeren Zahl von Diensten den Vorzug vor einer höheren Bildqualität geben. Daher glauben die Sender nicht, dass die Qualität für die Verbraucher von Nutzen ist oder zur Differenzierung des digitalen Angebots gegenüber dem analogen beitragen kann. Hingegen nutzen die DVD-Verleger das Breitbildformat, um das neue digitale Format von der analogen VHS-Videokassette abzuheben. Das digitale Fernsehen könnte sich an diesem Beispiel orientieren; es muss sich insbesondere stärker vom analogen Fernsehen abheben. Die Erfahrungen, die in jenen Mitgliedstaaten gesammelt wurden, in denen das Breitbildformat Teil des digitalen Fernsehens ist — unabhängig davon, ob es sich um Bezahlfernsehen ("Pay-TV") oder frei empfangbare Dienste handelt — zeigen, dass das Breitbildformat diese differenzierende Rolle spielen und zur Entfaltung des digitalen Fernsehens beitragen kann.

In diesem Dokument werden zudem die Marktentwicklung des Breitbildfernsehens von den Anfängen bis zur Gegenwart beschrieben und die voraussichtliche weitere Entwicklung skizziert. Der Aktionsplan Breitbildfernsehen trug zur Überwindung des anfänglichen Marktversagens bei, das damit zusammenhing, dass aufgrund eines Mangels an Diensten in Europa keine Geräte angeboten wurden und umgekehrt. Es wäre jedoch kontraproduktiv, der Beitrag des Aktionsplans an einem dauerhaften Erfolg des Formats zu übertreiben, da dies von den Leistungen vieler Marktteilnehmer im Bereich des Breitbildfernsehens ablenken würde.

Das Heimkino trägt mittlerweile insbesondere dank des DVD-Formats wesentlich zum Fortschritt des Breitbildfernsehens bei. Einige Sender halten das Heimkino und das Fernsehen für getrennte Märkte. Doch in absehbarer Zukunft werden sich beide das Hauptempfangsgerät im Haushalt teilen. Die Hersteller sind bestrebt, das Hauptfernsehgerät der Haushalte durch ein für Heimkino ausgestattetes Fernsehgerät oder einen entsprechenden Bildschirm zu ersetzen. Dabei wird es sich wahrscheinlich um einen Breitbildschirm handeln. Digitales und analoges Fernsehen werden sich zusehends ein Hauptempfangsgerät teilen, das DVD-Bilder im Breitbildformat in besserer Qualität liefern wird. Wenn die Sender keine Programme im Breitbildformat anbieten, deren Qualität jener von DVD entspricht, so werden die Fernsehprogramme zusehends minderwertig wirken, insbesondere, da die Einführung von großen, digitalen Flachbildschirmen im Breitbildformat voranschreitet.

Die Einführung von Bildschirmformaten wie dem Breitbildschirm ist schwierig, da die Koordinierung zwischen den Sendern sowie zwischen Sendern und Herstellern problematisch ist. Eine solche Koordinierung ist erforderlich, um dafür zu sorgen, dass sämtliche Sender in wachsendem Umfang Programme im Breitbildformat ausstrahlen. Dies gibt dem Verbraucher, der seine eigenen Mittel in den Kauf eines Breitbildschirms investieren muss, Sicherheit. Hierin liegt ein wesentlicher Unterschied zu anderen Dienstoptionen wie dem interaktivem oder Mehrkanalfernsehen, die auch ohne einen neuen Bildschirm in Anspruch genommen werden können und bei denen die Netzbetreiber den Verbrauchern häufig zu geringen Kosten ein Empfangsgerät zur Verfügung stellen. Das Marktpotenzial neuer Bildschirmformate ist schwieriger zu nutzen. Hier handelt es sich um einen wesentlichen Unterschied. Wenn es im Bereich der leichter zugänglichen Dienstoptionen zu einer Nachfragesättigung kommt, müssen mit Blick auf die Marktreife und den Übergang schwierigere Optionen in Angriff genommen werden.

Das vorliegende Dokument enthält Beispiele dafür, wie die Marktteilnehmer ihre Bemühungen spontan koordiniert haben, um das digitale Breitbildfernsehen einzuführen. Die öffentliche Politik kann zur Koordinierung zwischen den Marktteilnehmern beitragen. Eine – auf beliebige Art und Weise erreichte – bessere Koordinierung auf nationaler Ebene würde gewährleisten, dass das Breitbildformat sein Potenzial zur Differenzierung der digitalen Qualität gegenüber dem analogen Fernsehen zur Gänze ausschöpfen könnte.

Schließlich enthält das Dokument einen Abschnitt zum Thema der hochauflösenden Fernsehdienste (HDTV). Einige europäische Sender beginnen, das HDTV für digitale Dienste in Betracht zu ziehen. Das HDTV treibt die Differenzierung zwischen analogem und digitalem Fernsehen auf größeren Bildschirmen wesentlich voran. Der Vorteil für den Verbraucher besteht in einem sehr viel wirkungsvolleren und realistischeren Bild.

Das HDTV verursacht ähnliche Koordinierungsschwierigkeiten wie das Breitbildfernsehen, wobei es anders als dieses zudem beträchtliche Zusatzkosten verursacht. Dennoch findet die hochauflösende Videotechnologie langsam ihren Weg in die Produktion sowohl von Kino- als auch von Fernsehprogrammen. Mehrere große europäische Sender haben begonnen, hochauflösende Programme mit einer hohen kommerziellen Lebenserwartung zu produzieren. In den Vereinigten Staaten ist die Umstellung von Serienproduktionen für das Hauptabendprogramm auf HDTV bereits im Gang. Digitale HDTV-Sendungen sind bereits in den USA, Japan und Australien verfügbar. Die japanische Regierung hat Leitlinien ausgegeben, denen zufolge die digitalen terrestrischen Sender mehr als die Hälfte ihrer Produktion in HDTV ausstrahlen sollten.

Eine Kombination von neuen Technologien – Flachbildschirme, leistungsfähigere Kompressionssysteme und neue DVD-Technologien – und verwandten Markttrends kann den europäischen Sendern einen Anreiz geben, der Qualität der digitalen Fernsehdienste Vorrang vor ihrer Quantität zu geben. Dies könnte schließlich dazu führen, dass der europäischen

Öffentlichkeit HDTV-Dienste angeboten werden. In Anbetracht der in der Vergangenheit gemachten Erfahrungen scheint ein politikorientiertes Konzept für HDTV kontraproduktiv; doch die Union sollte das Zukunftspotenzial des HDTV nicht übersehen, nachdem sie seine Rolle in der Vergangenheit zunächst überschätzt hat.

1. EINLEITUNG

1.1. Kontext der Arbeitsunterlage

Zwischen 1993 und 1997 führte die Europäische Union einen Aktionsplan¹ durch, um den Markt für Breitbildfernsehgeräte in Gang zu bringen. Im Lauf von vier Jahren wurden im Rahmen dieses Aktionsplans rund 206 Mio. € zur Verfügung gestellt.² Diese Mittel stellten eine Beteiligung an den zeitweilig erhöhten Kosten der Sender und Hersteller dar, die das Breitbildformat einführen wollten. Beabsichtigt war, das Format auf dem Markt zu etablieren, damit es das vom Kinofilm der fünfziger Jahre geerbte 4:3-Bildschirmformat ersetzen und durch die Einführung eines neuen, differenzierenden Merkmals zur Verbreitung des digitalen Fernsehens beitragen konnte.³

Ende des Jahres 2002 wurde die Marktdurchdringung der Breitbildschirmgeräte in den 15 Mitgliedstaaten der EU und den angrenzenden Ländern auf 11 % geschätzt,⁴ wobei der Markt für diese Geräte im genannten Jahr um 23 % stieg. Die Besitzer von Breitbildschirmen kommen in den Genuss eines umfassenden digitalen Programmangebots im Breitbildformat. Sowohl DVD-Anbieter als auch "Pay-TV"-Dienste bieten Filme im Breitbildformat an. Die frei empfangbaren digitalen Breitbilddienste haben sich langsamer entwickelt, doch es gibt Anzeichen für eine vielversprechende Entwicklung in mehreren Mitgliedstaaten. Allerdings ist die Marktdurchdringung des Breitbildfernsehens in den verschiedenen Mitgliedstaaten uneinheitlich. Die öffentlichen Behörden in den Mitgliedstaaten sind sich der gegenwärtigen Rolle des Breitbildfernsehens auf den digitalen Märkten kaum bewusst. In der *ex post*-Studie zum Aktionsplan wurde festgestellt, dass die meisten Mitgliedstaaten keine Folgemaßnahmen ergriffen hatten.⁵

Der Zeitpunkt ist aus mehreren Gründen geeignet, um die gegenwärtige Rolle des Breitbildformats auf den Märkten zu bewerten, da der Übergang zum digitalen Fernsehen an Geschwindigkeit und politischer Relevanz gewinnt.

- In der unabhängigen Evaluierung des Aktionsplans Breitbildfernsehen wurden einige begrenzte Folgemaßnahmen empfohlen, um die besten Methoden zur Einführung des Formats in sämtlichen Mitgliedstaaten zu verbreiten und auf diese Art einen reibungslosen Abschluss dieses politischen Vorhabens auf EU-Ebene zu ermöglichen.
- Die Erweiterung der Union verleiht dem Bemühen um die Verbreitung der besten Methoden zusätzliche Relevanz. Die Beitrittsländer haben nicht am Aktionsplan teilgenommen. Eine abschließende Auseinandersetzung mit der Rolle des Breitbildformats auf EU-Ebene würde die Beitrittsländer daher in die Lage versetzen, sich zu beteiligen und das Breitbildformat in ihre Strategien für das digitale Fernsehen zu integrieren.

¹ Beschluss 93/424/EWG des Rates über einen Aktionsplan zur Einführung fortgeschrittener Fernsehdienste in Europa, Abl. L 196, 5.8.93, S.48.

² 206,8 Mio. €, von denen 116 Mio. € für die Produktion von Programmen im Breitbildformat und 90,6 Mio. € für die Ausstrahlung von Breitbilddiensten bereitgestellt wurden. Vgl. Tabelle 5.3.2 der *Endauswertung des 16:9 Aktionsplans*, IDATE, November 2000.
<http://europa.eu.int/ISPO/infosoc/telecompolicy/en/Study-en.htm>

³ Anhang 2, Abschnitt 4 enthält Hintergrundinformationen zum 4:3-Format.

⁴ Quelle: Studie im Auftrag mehrerer Klienten von OMSYC, *The World Audiovisual Market*, Ausgabe 2002, behandelt in Abschnitt 3.1.

⁵ Vgl. IDATE, zitiert in Fußnote 2, S.10.

- Die Mitgliedstaaten sind bemüht, die Einführung des digitalen Fernsehens zu fördern, wobei das übergeordnete Ziel darin besteht, die analogen terrestrischen Dienste einzustellen und die Frequenzen für das digitale Fernsehen freizumachen. Zudem besteht ein Interesse daran, das digitale Fernsehen als alternativen Vektor für Dienste der Informationsgesellschaft zu nutzen. Alles, was zur Marktdurchdringung beitragen könnte, sollte untersucht werden.

Die Kommission selbst hat wichtige Initiativen zur Unterstützung des digitalen Fernsehens eingeleitet, und dieser Prozess ist nicht abgeschlossen.

- Die digitalen Fernsehnetze und die mit ihnen verbundenen Einrichtungen sind Bestandteil des neuen Rechtsrahmens für die Kommunikationsnetze und -dienste.
Dieser wird die Rolle der wettbewerbsrechtlichen Bestimmungen ergänzen und zur Sicherstellung, dass die vom Markt gelenkte Einführung digitaler Fernsehdienste vom fairen Wettbewerb gekennzeichnet sein wird und gegebenenfalls von Zugangsvereinfachungen profitieren wird, beitragen.
- In der Mitteilung über Hemmnisse für den breiten Zugang zu neuen Diensten und Anwendungen der Informationsgesellschaft durch offene Plattformen beim digitalen Fernsehen und beim Mobilfunk der dritten Generation werden Fragen der Interoperabilität im digitalen Fernsehen und in Mobilfunknetzen der dritten Generation behandelt.
- Im Aktionsplan e-Europe wird von den Mitgliedstaaten unter anderem verlangt, bis September 2003 Klarheit bezüglich ihrer Pläne für den Übergang zum digitalen Fernsehen zu schaffen.
- Die Mitteilung über den Übergang vom analogen zum digitalen Fernsehen (vom digitalen 'Übergang' zur analogen 'Abschaltung').

Der vorrangige Zweck des vorliegenden Dokuments besteht daher darin, den Anstoß zu einer abschließenden Auseinandersetzung auf EU-Ebene mit der Rolle des Breitbildformats im digitalen Fernsehen zu geben, um die Debatte und die Folgemaßnahmen auf Ebene der Mitgliedstaaten zu fördern.

Um dieses Ziel zu erreichen, enthält das Dokument:

- eine Analyse der Rolle der Europäischen Union bei der Förderung des Breitbildformats;
- eine Beschreibung der gegenwärtigen Rolle des Breitbildformats auf den digitalen Fernsehmärkten, insbesondere eine Auseinandersetzung mit seinem gegenwärtigen Beitrag zur Entfaltung der Technologien für das digitale Fernsehen sowohl durch das Fernsehen als auch durch die DVD;
- einen Vorschlag dazu, wie das Breitbildformat weiter dazu beitragen könnte, die Einführung des digitalen Fernsehens in den Mitgliedstaaten zu beschleunigen.
- eine Neubewertung der Rolle der hochauflösenden Fernsehdienste – einer hochauflösenden Variante des Breitbildfernsehens – auf den digitalen Märkten zum Zweck einer längerfristigen Auseinandersetzung mit dem Thema.

1.2. Aktive und potenzielle Antriebsfaktoren des digitalen Fernsehens

Zunächst muss das Breitbildformat in den allgemeineren Kontext des digitalen Fernsehens eingeordnet werden, indem die verschiedenen Dienstkategorien und Vorteile beschrieben werden, die das digitale Fernsehen bieten kann.

1.2.1. Mehrkanalfernsehen

Das Mehrkanalfernsehen war in der ersten Phase der Verbreitung des digitalen Fernsehens, in der die Betreiber von satellitengestützten Bezahlfernsehdiensten die Führung übernahmen, der wichtigste Antriebsfaktor. Zu den Vorteilen für den Verbraucher zählen eine größere Programmauswahl aufgrund der digitalen Kompression, die es ermöglicht, in einer gegebenen Bandbreite eine größere Zahl von Programmen gleichzeitig zu übertragen.

Bisher haben die meisten Sender mit Blick auf den Kompromiss zwischen Bildqualität und einem umfassenden Programmangebot die Verbesserung der Bildqualität gegenüber der Erhöhung des Angebots vernachlässigt. Die Dienste werden in "PAL-Referenzqualität" angeboten, was bedeutet, dass die Bildqualität lediglich jener des analogen Fernsehens entspricht oder sogar schlechter sein kann. Die herkömmliche Einschätzung in der Industrie lautet, dass der Kunde dem Umfang des Programmangebots größere Bedeutung beimisst als der Bildqualität. Viele politische Entscheidungsträger haben diese Einschätzung übernommen, insbesondere was das terrestrische Digitalfernsehen anbelangt.⁶ In ihren Augen ermöglicht das Mehrkanalfernsehen den Eintritt in den beschränkten terrestrischen Markt und trägt potenziell zur Verwirklichung anderer politischer Ziele bei, unter denen insbesondere der Medienpluralismus zu nennen ist.

Doch der Markt für das Mehrkanalfernsehen dürfte in vielen Ländern bereits gesättigt sein. Es gibt Anzeichen dafür, dass das Mehrkanalfernsehen eher jüngere Verbraucher anspricht, während die Altersgruppe der über 35-Jährigen sogar auf Märkten, auf denen das Mehrkanalfernsehen als Bezahlfernsehdienst sehr erfolgreich ist, von einer erhöhten Bildqualität angezogen wird.⁷ Darüber hinaus hat das digitale Mehrkanalfernsehen auf Märkten, auf denen das analoge Mehrkanalfernsehen bereits gut entwickelt ist,⁸ kein einzigartiges Verkaufsargument, um sein Angebot von dem der analogen Mehrkanaldienste abzuheben. In kleineren Ländern dürfte eine beschränkte und unelastische inländische Programmproduktion in Anbetracht der Bedeutung der nationalen und lokalen Programmierung für die Zuschauer die Rolle des Mehrkanalfernsehens als Antriebsfaktor zusätzlich beschränken.⁹

Das Mehrkanalfernsehen ist das wichtigste Dienstangebot der meisten terrestrischen Digitalfernsehsender auf nationaler Ebene. Doch die Frequenzbeschränkungen verringern die Zahl der Dienste, die die terrestrischen Sender gegenüber dem Angebot der Satelliten- und Kabelsender erbringen können. Terrestrische digitale Mehrkanaldienste können mit der Zahl der über Satellit oder Kabel verfügbaren Dienste nicht konkurrieren. Möglicherweise könnten

⁶ BMWI (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie), Dokumentation Nr. 481, Digitaler Rundfunk in Deutschland: Startscenario 2000 – Aufbruch in eine neue Hörfunk- und Fernsehwelt. *Sachstandsbericht und Empfehlungen der Initiative „Digitaler Rundfunk“ zur Digitalisierung von Hörfunk und Fernsehen unter Berücksichtigung der Verbreitung über Kabel, Satellit und Rundfunksender*, Abschnitte 3.2 und 3.2.1.

⁷ <http://www.bmwi.de/Navigation/Service/Bestellservice/publikationen-dokumentationen.page=1.html>
Beispielsweise gelangte Continental Research (UK) in einer Studie zu folgendem Schluss: "Die Attraktivität einer größeren Auswahl von Kanälen sinkt mit zunehmendem Alter, während die Attraktivität einer höheren Bildqualität mit wachsendem Alter zunimmt. Daher muss die Vermarktung des digitalen Fernsehens möglicherweise stärker segmentiert werden, wobei verschiedene Botschaften entwickelt werden sollten, um die verschiedenen Altersgruppen anzusprechen." Zitiert in der Fachpresse. F. Thorne in *Pushing ahead with a new strategy*, New TV Strategies Bd. 3, Nr. 10, November 2001.

⁸ Im Normalfall in Mitgliedstaaten mit einer hohen Marktdurchdringung des Kabelfernsehens.

⁹ Beispielsweise gibt der belgische Kabelnetzbetreiber Telenet Vlaanderen an, dass die 3 führenden flämischen Sender in seinem Netz eine Einschaltquote von 85 % haben, während 20 der 30 in seinem Netz verfügbaren Kanäle lediglich eine Einschaltquote von insgesamt 5 % erreichen.

die mobilen und On-board-Empfangseinrichtungen in Fahrzeugen für Mehrkanaldienste die Attraktivität des terrestrischen Digitalfernsehens erhöhen, doch dies muss sich noch erweisen.

1.2.2. Interaktives Fernsehen

Die Vorzüge des interaktiven Fernsehens befinden sich noch im Entwicklungsstadium und seine Möglichkeiten sind noch nicht zur Gänze ausgeschöpft. Die Interaktivität kann die Einbindung der Verbraucher in die herkömmlichen Fernsehprogramme durch Abstimmung oder durch das Hinzufügen von Optionen wie einen anderen Kommentar oder Kamerawinkel erhöhen. Diese Art der Interaktivität erfordert keinen Rückkanal und wird als 'erweitertes Fernsehen' bezeichnet. Der Elektronische Programmführer (EPG) ist die wichtigste Anwendung, da er dem Verbraucher mehr Möglichkeiten zur Steuerung und zum Management des Mehrkanalangebots einräumt. Das interaktive Fernsehen kann auch Zweiwegdienste ermöglichen, wenn die Empfangsgeräte mit einem Rückkanal ausgestattet sind. Einige Dienste der Informationsgesellschaft wie E-Mail oder Homebanking können bereits von zu Hause aus in Anspruch genommen werden, und es gibt weiteres Wachstumspotenzial. Die Rolle des interaktiven Fernsehens wird an anderer Stelle eingehender behandelt; gegenwärtig leistet es noch keinen wesentlichen Beitrag zur Verbreitung des digitalen Fernsehens.¹⁰

Die technische Grundlage für das interaktive Fernsehen stellt die Anwenderprogramm-Schnittstelle API (Applications Programme Interface) dar, die neben dem interaktiven Fernsehen weitere Möglichkeiten eröffnet. APIs können beispielsweise eine Festplatte unterstützen, den getrennten Videorecorder ersetzen und neue Funktionen bieten, darunter insbesondere die Möglichkeit, Live-Programme zu "unterbrechen" und Werbesendungen durch schnelles Vorspulen zu überspringen. Einige Marktteilnehmer sind der Ansicht, dass diese erweiterte Version der vertrauten audiovisuellen Aufzeichnungsanwendung kurz- bis mittelfristig mehr zur Verbreitung des digitalen Fernsehens beitragen wird als das interaktive Fernsehen.

1.2.3. Bessere Bild- und Tonqualität

Die wichtigsten Vorteile für den Verbraucher sind wirkungsvollere und realistischere Programme. Eine bessere Bild- und Tonqualität beinhaltet eine Reihe von Merkmalen, darunter insbesondere den Mehrkanalton, der als Surround-Sound vermarktet wird. Eine Übertragung mit höheren Bitraten wird die Bildqualität und damit die Wirkung und den Realismus auf größeren Bildschirmen erhöhen. Die Verwendung des Breitbildformats 16:9 erweitert den Blickwinkel und entspricht damit dem menschlichen Gesichtsfeld besser. Filme können mit voller Bildauflösung und im geeigneten Bildformat angesehen werden. Die Kombination dieser beiden Techniken mit mehr Bildinformationen wird als hochauflösende Fernsehdienste bezeichnet; es handelt sich um hochauflösende Bilder, die für die Darstellung auf großen Anzeigegeräten bestimmt sind. Das HDTV ermöglicht einen Blickwinkel von 32 Grad gegenüber 10 Grad bei der Auflösung im 4:3-Format bei Standardgeräten. Der erweiterte Blickwinkel ist optimal auf das menschliche Gesichtsfeld abgestimmt. HDTV-Dienste stehen bereits in den USA, Australien und Japan zur Verfügung, nicht jedoch in Europa.

¹⁰ Vgl. BIPE Consulting, Studie für die GD Informationsgesellschaft der Europäischen Kommission, *Digital Switchover in Broadcasting*, April 2002, S. 27, 42-46. Verfügbar unter folgender Adresse: www.europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/regulatory/studies/index_en.htm
Vgl. auch ConTeSt Consultancy für CENELEC, *Strategy and Recommendations for a standardisation policy supporting the effective implementation of the Framework Directive and the establishment of required interoperability levels in digital interactive television*, Bericht erhältlich über: www.cenelec.org

Obwohl allgemein angenommen wurde, dass die digitalen Fernsehtechnologien die Bildqualität erhöhen würden und obwohl diese Technologien mit diesem Argument vermarktet wurden, sind die Qualitätsverbesserungen durch das digitale Fernsehen sogar beim Fernsehen mit Standardauflösung weitgehend ausgeblieben. Die Sender halten die Bildqualität an sich nicht für einen Antriebsfaktor und gehen nicht davon aus, dass sie eine Differenzierung gegenüber dem analogen Fernsehen ermöglicht. Die für eine bessere Qualität erforderliche zusätzliche Bandbreite erhöht die Übertragungskosten. Eine andere Gruppe von Marktteilnehmern nimmt jedoch eine andere Haltung gegenüber der Qualität ein: Den DVD-Verlegern ist es gelungen, insbesondere durch die Verwendung des Breitbildformats die digitale von der analogen Qualität abzuheben und in einen Antriebsfaktor zu verwandeln. Die digitalen Sender und die DVD-Verleger nehmen in Bezug auf die Qualität sehr unterschiedliche Standpunkte ein. Das DVD-Format stützt sich auf dieselbe Bildkompressionstechnologien wie das digitale Fernsehen und wurde etwa zur selben Zeit eingeführt. Doch die DVD wurde in den großen Mitgliedstaaten rascher vom Markt angenommen als das digitale Fernsehen. Der Erfolg der DVD kann nicht ausschließlich auf die Inhalte zurückgeführt werden, da dasselbe Angebot zu niedrigeren Preisen auf VHS-Kassetten zur Verfügung steht. In Abschnitt 3 werden die abweichenden Zugänge zur Qualität untersucht, und es wird erläutert, warum sich die digitalen Sender und die politischen Entscheidungsträger mit dieser Frage beschäftigen müssen.

2. DIE EUROPÄISCHE UNION UND DAS BREITBILDFERNSEHEN

Bevor die Rolle des Breitbildfernsehens auf den heutigen Märkten untersucht wird, wird in diesem Abschnitt die im November 2000 mit der Vorlage der Evaluierungsstudie abgeschlossene Phase analysiert, in der sich die EU mit dem Aktionsplan Breitbildfernsehen an der Förderung des Empfängermarktes für das Breitbildfernsehen beteiligt hat.

2.1. Der Aktionsplan Breitbildfernsehen: Erwägungen

Im Jahr 1993 führte die Union einen vierjährigen Aktionsplan ein, um dem Breitbildfernsehen zum Durchbruch auf dem Markt zu verhelfen.¹¹

Mit dem Aktionsplan sollte verhindert werden, dass die Einführung des Breitbildfernsehens scheiterte, weil keine Einigkeit darüber möglich war, ob "zuerst das Huhn oder das Ei da sein sollte". Die Sender warteten auf die Einführung von Breitbildempfangsgeräten, bevor sie die Dienste einführten, und die Gerätehersteller warteten auf die Dienste, bevor sie die Geräte auf den Markt brachten. Würde sich dieses Muster in der gesamten Union wiederholen, so wäre es den Herstellern unmöglich, Größenvorteile auf dem Binnenmarkt zu erzielen.¹² Ein spezifisches Hemmnis bestand darin, dass die Sender und Programmproduzenten bei der Einführung des Breitbildformats mit zusätzlichen Übergangskosten konfrontiert waren, die ihrer Ansicht nach auf kurze Sicht eher den Herstellern zugute kommen würden.

Um dieses Starthemmnis zu überwinden und einen dauerhaften Markt für Breitbildempfangsgeräte zu schaffen, beschloss die Union einen vierjährigen Aktionsplan, der sich auf die Jahre 1993 bis 1997 erstreckte. Die Ziele dieses Aktionsplans bestanden darin, (1) eine kritische Masse von Fernsehdiensten im Breitbildformat und (2) ein beträchtliches und wachsendes Volumen von Programmen im Breitbildformat zu erreichen. Der Aktionsplan wurde mit Gemeinschaftsmitteln und Beiträgen der Industrie unterstützt, wobei sich die Gesamtmittel auf 405 Mio. ECU beliefen. Der Finanzierungsanteil der Gemeinschaft, über

¹¹ Zitiert in Fußnote 1 oben.

¹² Das Marktversagen wurde in einer Studie analysiert, die im Auftrag der Kommission von KPMG durchgeführt wurde: *The Business Case for an Action Plan*, September 1992.

dessen Verteilung die Haushaltsbehörde zu entscheiden hatte, belief sich auf einen Höchstbetrag von 228 Mio. ECU¹³. Die Gemeinschaftsmittel sollten zur Deckung der zusätzlichen Übergangskosten der Sender und Programmproduzenten verwendet werden. Die Mittel wurden aufgrund von Ausschreibungen gemäß den im Beschluss des Rates festgehaltenen Regeln zugeteilt. Verwaltet wurde der Aktionsplan von der Kommission.

2.2. Der Aktionsplan Breitbildfernsehen: Politischer Kontext

Auf politischer Ebene war der Aktionsplan Bestandteil der Einigung auf eine Neuausrichtung der Gemeinschaftspolitik, die zu einer Verlagerung des Augenmerks von den analogen hochauflösenden Fernsehdiensten auf das digitale Fernsehen führte. Diese Neuausrichtung begann im Jahr 1992 und wurde im Jahr 1995 mit der Verabschiedung der Richtlinie 95/47 über die Normen für Fernsehsignale abgeschlossen.¹⁴

Die Union wählte einen zweigeteilten Ansatz, in dessen Mittelpunkt die Richtlinie stand. Sie stellte einen neutralen Rechtsrahmen für die Einführung digitaler Fernsehdienste dar und zielte insbesondere auf die regulatorische Behandlung der Zugangsberechtigung. Die Entscheidungen darüber, welche digitalen Technologien und Standards verwendet werden sollten, wurden der Industrie überlassen, die zu jenem Zeitpunkt in der Digital Video Broadcasting-Gruppe (DVB) gut organisiert war. Das zweite Element des Ansatzes war der Aktionsplan, der dazu diente, die Entwicklung des Marktes für das Breitbildfernsehen in Gang zu bringen. Die Beteiligung der Marktteilnehmer war freiwillig. Die Zweiteilung des Zugangs diente dazu, die Trennung von Rechtsvorschriften und Industriepolitik zu gewährleisten, da davon ausgegangen wurde, dass eine Vermischung der beiden Sphären die frühere MAC-Strategie beeinträchtigt hatte.

Die Entscheidung, die Einführung des Breitbildfernsehens in Angriff zu nehmen, fiel nach umfassenden Konsultationen mit der Industrie. Sender, Gerätehersteller und andere Marktteilnehmer wollten sich lieber auf das Potenzial zur Bereitstellung von mehr Kanälen im herkömmlichen Fernsehen mit Standardauflösung konzentrieren, anstatt sich dem HDTV zuzuwenden. Die Marktteilnehmer stimmten jedoch zu, dass ein Element der hochauflösenden Fernsehdienste unmittelbare kommerzielle Relevanz erhalten würde, nämlich das der Kinoleinwand vergleichbare Bildschirmformat 16:9. Die Breitbilddienste konnten digitale Mehrkanaldienste sein und würden nur eine schrittweise Erhöhung der Übertragungskapazität gegenüber den Diensten im herkömmlichen 4:3-Format erfordern, das in der Entstehungszeit des Fernsehens in den dreißiger Jahren vom Kino übernommen worden war.

Zu den zu erwartenden Vorteilen für den Verbraucher zählten ein erweiterter Blickwinkel und die Fähigkeit zur Darstellung von Filmen im Breitbildformat auf dem gesamten Bildschirm in voller Fernsehauflösung, ohne dass Teile des Bildes abgeschnitten oder schwarze Balken eingefügt werden mussten,¹⁵ um das Bild in das 4:3-Format zu bringen. Filme sind Premium-Inhalte. Sie spielen sowohl im Bezahlfernsehen als auch auf dem Heimvideomarkt eine Schlüsselrolle und nehmen weiterhin einen wichtigen Platz in den frei empfangbaren Fernsehprogrammen ein. Die Sender und Programmproduzenten wurden von den ästhetischen Möglichkeiten des Breitbildformats angezogen. Die zunehmende Verwendung der für Spielfilme charakteristischen Einzelkamera-Aufnahmen für Fernsehsendungen erhöhte den Reiz des Breitbildformats. Einige Sender sahen zudem die Möglichkeit, das digitale

¹³ Von denen die Haushaltsbehörde 206,8 Mio. ECU (90 %) zuteilte.

¹⁴ Richtlinie 95/47/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. Oktober 1995 über die Anwendung von Normen für die Übertragung von Fernsehsignalen, ABl. L 281, 23.11.95, S. 51.

¹⁵ Die in der Industrie gebräuchlichen Begriffe für diese Techniken sind "Pan-scan" und "Letterbox" (Briefkastenformat); Beschreibung in Anhang 2.

gegenüber dem analogen Fernsehen zu differenzieren, indem sie beim Übergang zu digitalen Diensten das gesamte Programm im Breitbildformat ausstrahlten.

Unter politischen Gesichtspunkten bestand einer der Vorteile, die in der Konzentration auf das Breitbildformat gesehen wurden, in der technologischen Neutralität. Breitbildfernsehdienste konnten sowohl im analogen als auch im digitalen Format angeboten werden. Einige Sender wollten mit der Ausstrahlung von analogen Breitbildprogrammen beginnen, andere hielten einen direkten Wechsel zu digitalen Diensten für vorteilhafter. Schließlich einigte man sich darauf, dass die Wahl der Übertragungstechnologien den Marktteilnehmern überlassen bleiben sollte. Aus Sicht des Verbrauchers konnten analoge Breitbildempfangsgeräte auf die Digitaltechnologie umgerüstet werden, indem man zum gegebenen Zeitpunkt einen externen digitalen Dekoder anschloss. Integrierte digitale Fernsehgeräte würden folgen, sobald der digitale Markt ausreichend weit entwickelt war. Vorrang hatte die Etablierung des Breitbildformats auf dem Markt.

2.3. Wirkung und Evaluierung des Aktionsplans

Die Kommission beschrieb die Ergebnisse des Aktionsplans in drei Jahresberichten, die im Lauf der Durchführung des Plans veröffentlicht wurden.¹⁶ Im Rahmen des Aktionsplans wurden zwischen 1993 und 1997 insgesamt fast 3000 Ausstrahlungs- und Produktionsprojekte in sämtlichen Mitgliedstaaten unterstützt. Im November 2000 veröffentlichte die Kommission eine von unabhängigen Beratern durchgeführte Endauswertung des Aktionsplans.¹⁷ Diese Evaluierung diente dazu, Aufschluss über die Wirkung des Aktionsplans zu gewinnen.

Die Ergebnisse und Empfehlungen der Berater haben die Form von Antworten auf eine Reihe von typischen Fragen, die im Rahmen der Evaluierungsmethodik zu beantworten sind, um die Wirkung eines Programms bewerten zu können. In Anhang 1 sind sie genauer beschrieben.

Das wichtigste Ergebnis der Endauswertung war, dass die vorrangigen Ziele des Aktionsplans während seiner Laufzeit nur zum Teil erreicht wurden. Dank des Aktionsplans gelang es, das anfängliche Marktversagen zu überwinden, indem der Teufelskreis der Frage, ob zuerst die Breitbilddienste oder die Empfangsgeräte eingeführt werden sollten, durchbrochen wurde. Doch der Markt für Breitbildempfangsgeräte erreichte lediglich in Frankreich, Belgien und den Niederlanden während der Laufzeit des Aktionsplans die kritische Masse. Allerdings zeigte sich im Jahr 2000 im Vereinigten Königreich, in Dänemark, Irland und Schweden, dass die Kombination von Ergebnissen des Aktionsplans und anschließenden Aktivitäten der Marktteilnehmer greifbare Ergebnisse zeitigte. Das Breitbildfernsehen behauptete sich in bestimmten Mitgliedstaaten aus eigener Kraft auf dem Markt. Viele Marktteilnehmer waren jedoch der Ansicht, der Aktionsplan sei zu früh eingeleitet und zu früh abgeschlossen worden.

Aus Sicht der Kommissionsdienststellen trug der frühe Beginn des Aktionsplans dazu bei, den Markt ausreichend für das Breitbildformat zu sensibilisieren, so dass die Sender diese Option berücksichtigten, als sie mit Blick auf die Einführung digitaler Fernsehdienste beträchtliche Summen in die Aufrüstung ihrer Studios investierten. Dies war wichtig, um die zusätzlichen Kosten für die Produktion im Breitbildformat zu senken oder zu beseitigen. Mittlerweile gibt

¹⁶ Drei Berichte der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament und den Wirtschafts- und Sozialausschuss: (1) Erster Jahresbericht über die Durchführung des Aktionsplans zur Einführung fortgeschrittener Fernsehdienste in Europa, Brüssel, 16.6.1995, KOM (95) 263 endg.; (2) Zweiter Jahresbericht über die Durchführung des Aktionsplans zur Einführung fortgeschrittener Fernsehdienste in Europa, Brüssel, 26.7.1996, KOM (96) 346 endg.; (3) Letzter Jahresbericht über die Durchführung des Aktionsplans zur Einführung fortgeschrittener Fernsehdienste in Europa, Brüssel, 13.7.1998, KOM (1998) 441 endg.

¹⁷ Vgl. IDATE, zitiert in Fußnote 2 oben.

es eine Vielzahl von Studioausrüstungen, die zwischen den Formaten 4:3 und 16:9 wechseln können. Zu der Zeit, als der Aktionsplan eingeleitet wurde, war die sehr teure HDTV-Ausrüstung die einzige verfügbare Breitbildproduktionsausrüstung.

Der Aktionsplan sorgte dafür, dass in der frühen Entwicklungsphase des digitalen Fernsehmarkts, die vom Bezahlfernsehen und von externen digitalen Decodern geprägt war, Breitbildempfangsgeräte in den Wohnungen der Verbraucher vorhanden waren.¹⁸ Ohne Breitbildfernsehgeräte in den Wohnungen der Verbraucher hätten die Betreiber der Fernsehsender kaum einen Anreiz gehabt, Programme im digitalen Breitbildformat zu übertragen. Der Markt musste nicht auf die Verfügbarkeit integrierter digitaler Fernsehgeräte warten, die an die spätere Verbreitung des terrestrischen digitalen Fernsehens gebunden war. Ähnliches gilt für die DVD, wo die für die Unterstützung des Breitbildformats genutzte zusätzliche Kapazität der Disk für zusätzliche Programminhalte hätte verwendet werden können, wenn der Markt für Breitbildfernsehdienste nicht bereits existiert hätte.

Es ist auch möglich, dass eine Reihe von Vorteilen während der Laufzeit des Aktionsplans nicht wahrgenommen wurden, jedoch dem Plan entsprangen. Bei vergleichbaren Anregungsmaßnahmen auf makroökonomischer Ebene kommt es häufig zu einer beträchtlichen Verzögerung zwischen ihrer Anwendung und der Entfaltung ihrer Wirkung auf den Markt. Die Evaluatoren bewerteten diese Art von Wirkung nicht.

Die Evaluatoren des Aktionsplans wiesen darauf hin, dass die Mitgliedstaaten trotz der großen Summen, die in allen Mitgliedstaaten ausgegeben worden waren, im Allgemeinen nicht mit eigenen Unterstützungsaktivitäten die erforderlichen Folgemaßnahmen zum Aktionsplan ergriffen hatten. In Tabelle 2.1 sind die Beträge aufgelistet, die den Sendern und Programmproduzenten in den einzelnen Mitgliedstaaten zur Verfügung gestellt wurden. Die Auflistung erfolgte entsprechend der Höhe der Zuschüsse.

Tabelle 2.1– *Gesamte finanzielle Zuschüsse im Rahmen des Aktionsplans im Zeitraum 1993-1997, aufgeschlüsselt nach Mitgliedstaaten (in Mio. Euro).*

Frankreich	64,1
Deutschland	36,5
Niederlande	18,9
Spanien	18,5
Belgien	13,7
Griechenland	13,7
Italien	13,4
Ver. Königreich	9,6
Schweden	4,9
Irland	3,5
Österreich	3,3
Finnland	2,7
Portugal	2,2
Dänemark	1,7

(Quelle: Schaubild 6 in IDATE, *Endauswertung des 16:9 Aktionsplans, Hauptbericht, S. 62*)

Die vorrangige Empfehlung der Evaluatoren lautet, die besten Einführungsmethoden zu verbreiten, um den Markt für das Breitbildfernsehen in jenen Mitgliedstaaten zu stabilisieren, in denen er unterentwickelt ist; zudem soll dafür gesorgt werden, dass sich die Beitrittsländer der Vorzüge des Formats bewusst werden. Die übrigen Empfehlungen ergänzen diese strategische Empfehlung.

¹⁸ Vgl. den in Fußnote 16(3) zitierten letzten Jahresbericht 16(3); S.7; S. 23-25.

2.4. Zusammenfassung des Abschnitts

Die Kombination von Ergebnissen des Aktionsplans und anschließender Marktaktivität stellte die dauerhafte Etablierung des Breitbildfernsehens in der Union sicher. Der Aktionsplan trug zur Überwindung des Marktversagens bei. Es wäre jedoch kontraproduktiv, seinen Beitrag zur dauerhaften Etablierung des Formats zu übertreiben, da dies von den anschließenden Leistungen zahlreicher Marktteilnehmer im Bereich des Breitbildfernsehens ablenken würde. Diese Leistungen werden im folgenden Abschnitt untersucht. Sie richtig einzuschätzen, ist unabdingbar, um entsprechend der Empfehlung der Evaluatoren die besten Einführungsmethoden verbreiten zu können.

3. DIE ROLLE DES BREITBILDFORMATS IM DIGITALEN FERNSEHEN UND AUF DEM VIDEOMARKT.

Abbildung 3.1– *Wichtigste Antriebsfaktoren für die Entwicklung des Breitbildformats 1993 –2002*

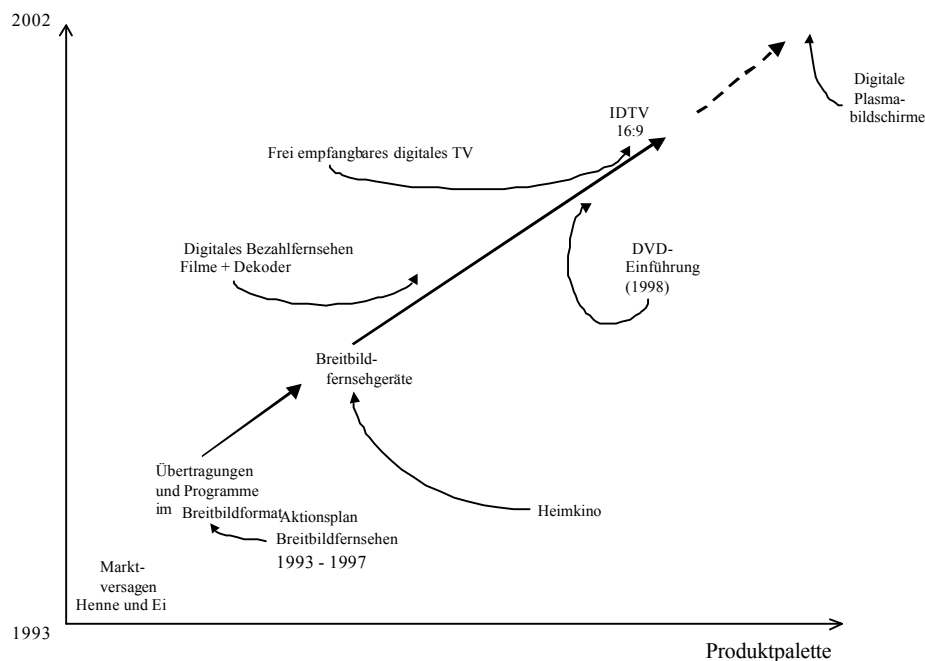


Abbildung 3.1 enthält einen grafischen Überblick darüber, wie die wichtigsten Antriebsfaktoren die Entwicklung des Breitbildfernsehens in den letzten Jahren gespeist haben. Die Entwicklung wurde zunächst durch das digitale Bezahlfernsehen, anschließend durch das Heimkino und später durch die außerordentlich rasche Verbreitung der DVD vorangetrieben. In jüngster Zeit hat sich gezeigt, dass das Breitbildformat beträchtliches Potenzial im frei empfangbaren digitalen Fernsehen hat. Später werden all diese Antriebsfaktoren eingehender behandelt. Zuvor wird im folgenden Abschnitt ein Überblick über die Marktdurchdringung in den Mitgliedstaaten und Beitrittsländern gegeben.

Das Breitbildformat spielt auf europäischer Ebene eine wichtige Rolle auf dem Markt. Rufen wir uns die statistischen Daten aus der Einleitung in Erinnerung: Bis 2002 hatten Breitbildempfangsgeräte einen Anteil von 22 % an den in der Europäischen Union verkauften Fernsehgeräten, wobei ihr Marktanteil gemessen am Wert bei über 40 % lag. Der Markt für das Breitbildfernsehen wuchs im Lauf des Jahres 2002 um 23 %, wobei die gesamte Marktdurchdringung in der EU und den benachbarten Ländern auf 11 % geschätzt wurde.¹⁹ Allerdings schwankt die Marktdurchdringungsrate von Mitgliedstaat zu Mitgliedstaat erheblich.

3.1. Marktdurchdringung des Breitbildfernsehens in den Mitgliedstaaten

Tabelle 3.1 gibt Aufschluss über den steigenden Marktanteil der Breitbildfernsehgeräte in den Mitgliedstaaten. Die Auflistung erfolgte entsprechend der geschätzten Marktdurchdringung im Jahr 2002 in absteigender Reihenfolge.

¹⁹ Quellen: Angegeben in den Fußnoten 3 und 4 oben.

Tabelle 3.1– *Marktdurchdringung der Breitbildfernsehgeräte in Westeuropa, in Prozent der Haushalte*

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002(S)	DJW96-01 %
Mitgliedstaaten								
Niederlande	1,4	3,1	5,9	9,3	14,1	17,1	20,9	48,8
Vereinigtes Königreich	0,2	0,5	1,9	5,5	11,2	15,2	20,6	53,2
Belgien	1,1	2,7	4,8	7,6	10,5	14,4	19,3	72,5
Luxemburg	1,2	2,6	4,9	8	10	14,5	19,2	73,9
Frankreich	1,6	2,3	3,6	5,4	8,5	11,3	15	39,2
Österreich	0,5	1,2	2	2,9	4,2	5,9	7,7	70,6
Deutschland	0,7	1,4	2,1	2,8	4	5,5	7,3	66,3
Spanien	0,2	0,5	1,1	2	3,6	5,3	7,3	66,3
Portugal	0,2	0,3	0,6	1,9	3,3	5,1	7,1	51,5
Finnland	0,1	0,3	0,6	1,3	1,9	3,1	4,8	78,7
Schweden	0,1	0,2	0,8	1,5	2,5	3,4	4,6	67
Irland	0,1	0,3	0,6	1,2	2,1	2,9	4,2	52,3
Italien	0,1	0,3	0,6	1,1	2	2,8	4	114,9
Dänemark	0,1	0,2	0,5	1,1	1,4	2,3	3,3	78,7
Griechenland	0,1	0,2	0,5	0,9	1,5	2,2	2,9	25,9
Europ. Wirtschaftsraum								
Norwegen	0,1	0,2	0,8	1,5	2,5	3,4	4,6	72,7
Andere								
Schweiz	2,9	4,8	8,2	6,5	10,2	11,7	13,5	39,8
Westeuropa	0,7	1,2	2,1	3,6	6	8	10,7	51,9

AAG = Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate E = Schätzung

(Quelle: OMSYC, *The World Audiovisual Market*, Ausgabe 2002, S. 134)

Es gibt zwei Gruppen von Mitgliedstaaten, nämlich jene mit einer Marktdurchdringung von etwa 15 bis 20 % im Jahr 2002 und jene mit einer Rate von weniger als 10 %. Es überrascht nicht, dass auf zwei jener nationalen Märkte, in denen der Aktionsplan den Anstoß zur Entwicklung gab, nämlich Belgien und die Niederlande, ein fortgesetztes, nachhaltiges Wachstum zu beobachten ist, so dass beide Länder eine Marktdurchdringung von etwa 20 % erreicht haben. Die digitalen Medien – DVD und das Bezahlfernsehen – dürften die wichtigsten Antriebsfaktoren sein. In Belgien strahlen Sender wie RTBF und VRT, die am Aktionsplan teilgenommen haben, immer noch einige frei empfangbare analoge Breitbildsendungen aus. Allerdings könnte sich der langsame Fortschritt bei der Einführung von digitalen Diensten über Kabel als Hemmnis für weitere Breitbildübertragungen erweisen. Das Breitbildformat ist im digitalen Fernsehen sehr viel leichter anzubieten als im analogen, da die analoge Technologie sowohl bei 4:3-Bildschirmen als auch bei Breitbildschirmen weniger Spielraum für die Optimierung der Bildwahrnehmung bietet.

Die französischen Sender zählten zu den „Early Adopters“ des Breitbildfernsehens und nahmen einen beträchtlichen Teil der im Rahmen des Aktionsplans bereitgestellten Mittel in Anspruch. Doch seitdem haben sich weder die Sender noch die öffentlichen Behörden bemüht, die Entwicklung des Breitbildformats voranzutreiben. Die digitalen Medien – DVD und Bezahlfernsehen – sind die wichtigsten Antriebsfaktoren. Die Marktdurchdringung des Breitbildfernsehens stieg zwischen dem dritten Quartal 2001 und dem dritten Quartal 2002 um 28 %, wobei die Marktdurchdringung der DVD um rund 25 % stieg. Die DVD-

Technologie hatte Ende 2002 Einzug in rund 23 % der französischen Haushalte gehalten.²⁰ Das Breitbildformat wurde in die Spezifikation für die terrestrischen digitalen Empfangsgeräte einbezogen, doch es ist bisher kein wesentlicher Bestandteil der Planungen für die terrestrischen digitalen Fernsehdienste.

Der am schnellsten wachsende Markt ist das Vereinigte Königreich, wo die Marktdurchdringung von 2 % der Haushalte im Jahr 1998 bis zum Jahresende 2002 auf 27 % stieg.²¹ Diese Marktdurchdringung wurde ausschließlich mit den digitalen Medien erreicht. Das Vereinigte Königreich dürfte jedoch beträchtlichen Nutzen aus dem umfassenden Angebot von Breitbildempfangsgeräten zu konkurrenzfähigen Preisen gezogen haben, das durch die Marktaktivität im Breitbildbereich und den Aktionsplan in anderen Mitgliedstaaten verfügbar wurde. Die Entscheidung der größten frei empfangbaren Sender, die Führung bei einem umfassenden Übergang zum Breitbildformat zu übernehmen, ist das einzigartige Merkmal, das durch die sehr rasche Übernahme der DVD verstärkt wurde, die Schätzungen zufolge bis Ende 2002 eine Marktdurchdringung von 25 % erreicht hatte. Dieses Beispiel wird im Abschnitt über die frei empfangbaren Sender eingehender behandelt.

Der deutsche Markt für Unterhaltungselektronik ist der größte in Europa, doch die Marktdurchdringung der Breitbildgeräte ist in diesem Mitgliedstaat weiterhin sehr gering. Bei der IFA²² 2001 waren die Stände der Hersteller von einer beeindruckenden Vielfalt von Breitbildprodukten in allen Preiskategorien beherrscht. Das Angebot umfasste Fernsehgeräte und die neuesten Flachbildschirme sowie ein umfassendes Sortiment an DVDs. Doch die Hersteller wiesen darauf hin, dass der Mangel an Breitbildsendungen ein Hemmnis für die Verbreitung des Formats darstelle. In Deutschland liegt das Augenmerk gegenwärtig auf dem interaktiven Fernsehen und dem Empfang des terrestrischen digitalen Fernsehens in Fahrzeugen. Das mobile On-board-Fernsehen ist vielversprechend, doch auch hier gibt es möglicherweise einige Breitbildtendenzen.²³ Die Marktdurchdringung der DVD-Player erreichte Ende 2002 in Deutschland rund 19 %, womit eine gute Grundlage für die Entwicklung des Breitbildformats im digitalen Fernsehen gegeben ist.

Neueren Schätzungen zufolge wird das digitale Fernsehen in den derzeitigen 15EU-Mitgliedstaaten bis 2009 eine Marktdurchdringungsrate von ca. 60% erreichen²⁴.

3.2. Marktdurchdringung des Breitbildformats in den Beitrittsländern und außerhalb der EU

Aus Tabelle 3.2 geht hervor, dass die Marktdurchdringung des Breitbildfernsehens in keinem Beitrittsland bei mehr als 3 % liegt und dass sich der Markt erst im Jahr 1997 in einigen dieser Länder zu entwickeln begann. In Anbetracht des Rückstands und der generell langsameren Einführung der digitalen Medien in diesen Ländern kann dies nicht überraschen. Offenkundig besteht in den Beitrittsländern beträchtliches Marktpotenzial für das Breitbildfernsehen.

Tab. 3.2 – *Marktdurchdringung des Breitbildfernsehens in Mitteleuropa, in % der Haushalte*

²⁰ Quelle: www.Mediametrie.fr, zitiert in Screen Digest, Oktober 2002; Zahlen zur DVD-Marktdurchdringung zitiert in Screen Digest, Februar 2003.

²¹ Quelle: Intellect (UK). Dieser Fachverband prognostiziert bis Ende 2004 einen Anstieg der Marktdurchdringung auf 50 %.

²² Internationale Funkausstellung.

²³ On-board- und persönliche DVD-Wiedergabesysteme stellen einen Anreiz für die Verwendung des Breitbildformats dar.

²⁴ 59,1% unter Einbeziehung von Norwegen und der Schweiz, *The European Media Market 1996-2009*, www.omsyc.fr.

Beitrittsländer	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002(E)	AAG96-01 %
Tschechische Republik	0,0	0,1	0,3	0,5	1,2	2,0	2,9	92,5
Ungarn	0,0	0,1	0,3	0,5	1,2	2,0	2,9	92,5
Polen	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,6	1,9	76,3
Slowakische Republik	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,6	1,9	76,3
Slowenien	0,0	0,1	0,3	0,5	1,2	2,0	2,9	92,5
Andere Staaten								
Bulgarien	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,5	1,1	94,5
Kroatien	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,6	1,9	76,3
Rumänien	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	-
Jugoslawien	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,6	80,6
Mitteuropa	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5	0,8	1,6	85,3

AAG = Durchschnittliches jährliches Wachstum E = Schätzung

(Quelle: OMSYC, *The World Audiovisual Market*, Ausgabe 2002, S. 134)

Außerhalb der EU ist die Entwicklung des Breitbildfernsehens eng mit der Einführung von hochauflösenden Diensten (analysiert in Abschnitt 5) und der DVD (Abschnitt 3.4.3) verknüpft.

In Japan wurden nach Schätzungen der Fachverbände zwischen 1992 und 2002 rund 15 Mio. Breitbildfernsehgeräte verkauft.²⁵ In den Vereinigten Staaten kam die Entwicklung des Marktes für Breitbildschirme erst nach der Aufnahme der HDTV-Dienste im Jahr 1998 in Gang. Allerdings erkannten die amerikanischen Sender unabhängig von den hochauflösenden Diensten rasch die strategische Bedeutung des Breitbildformats. Im Oktober 2002 gestand die US National Academy of Television Arts & Sciences den beiden europäischen Herstellern Philips und Thomson für ihre Beiträge zur Entwicklung und Kommerzialisierung des 16:9-Breitbildformats technische Emmy™-Auszeichnungen zu.²⁶

3.3. Antriebsfaktoren für die Marktentwicklung des Breitbildformats

3.3.1. Bezahlfernsehen ("Pay-TV") und Breitbildformat

Filme sind Premium-Inhalte und stellen ein wesentliches Element der Bezahlfernsehdienste dar. Schon während der Laufzeit des Aktionsplans war eine deutliche Überschneidung zwischen dem Profil des Kunden des Bezahlfernsehens und dem Profil des „Early Adopter“ des Breitbildfernsehens festzustellen. Die Betreiber von Bezahlfernsehsendern strahlen weiterhin Filme im Breitbildformat aus, aber in den meisten Fällen sind die Filme die einzigen Programme, die sie in diesem Format übertragen. Dennoch haben die Breitbildfilme wesentlich dazu beigetragen, die Nische für Breitbildfernsehgeräte in den meisten Mitgliedstaaten zu erweitern.²⁷

3.3.2. Breitbildformat und Heimkino

Den Anstoß zur Entwicklung des Heimkinos gaben die Filmkanäle des Bezahlfernsehens und die auf Speichermedien – das heißt auf Videokassetten und DVDs – herausgegebenen Filme. Dies bewegte die Hersteller dazu, Empfangsgeräte anzubieten, die die Wirkung von Kinofilmen besser vermitteln konnten als herkömmliche Fernsehgeräte. Die so genannten Heimkinosysteme verbinden üblicherweise große Bildschirme oder Fernsehgeräte mit

²⁵ Einer Schätzung von Omsyc zufolge belief sich die Marktdurchdringung in Japan im Jahr 2002 auf 21,4 % der Haushalte.

²⁶ Vgl. Philips-Website: <http://www.press.ce.philips.com/emmy/background.html>

Vgl. Thomson-Website: <http://www.thomson.net/gb/06/c02/021003.htm>

²⁷ Vgl. den letzten Jahresbericht, zitiert in Fußnote 16 (3), S.23.

Audiosystemen, die den für Kinofilme und manche Fernsehfilme verwendeten Mehrkanalton wiedergeben können. Das Ziel besteht darin, den Realismus und die Wirkung dieser Programme zu erhöhen. Das Breitbildfernsehen und die DVD – die an anderer Stelle eingehender behandelt wird – sind gegenwärtig die Flaggschiffprodukte für das Heimkino.

Die Entwicklung des Heimkinomarktes eröffnet den Herstellern offenkundig beträchtliche Möglichkeiten, da das Heimkino die Möglichkeit bietet, die Wertschöpfung des herkömmlichen Fernsehgeräts zu erhöhen und damit die Gewinnspanne zu erhöhen, und da es eine Differenzierung ermöglicht, da eine Vielzahl von Merkmalen in das Heimkinosystem aufgenommen werden können. Zudem ermöglicht das Konzept zumindest in einem weiteren Jahrzehnt Produktverbesserungen, insbesondere digitale Flachbildschirme und ein zukünftiges hochauflösendes DVD-Produkt. Damit ist ein fortgesetztes Wachstum durch technologische Innovationen garantiert.

Das Heimkino soll das Hauptfernsehgerät der Haushalte durch eine spezifischere Einrichtung ersetzen. Ein interessantes Merkmal der meisten Heimkinosysteme ist ihre doppelte Einsatzmöglichkeit, da diese Systeme zwei Funktionen miteinander verbinden: das Hauptgerät für den Empfang von Fernsehsendungen sowie Systeme, die für die Vorführung von Filmen optimiert sind. Daher bestehen beträchtliche Überschneidungen zwischen dem Heimkino und dem Fernsehgerät. Die Fernsehsender teilen die Bildschirme seit vielen Jahren mit den Anbietern anderer Inhalte, darunter insbesondere Videofilme. In der analogen Ära wiesen die Fernsehausstrahlungen stets eine bessere Qualität als das analoge Video auf und legten die Schlüsselparameter der Fernsehgeräte fest. In der digitalen Ära werden die Verbraucher die Fernsehsendungen in steigendem Maße mit Geräten empfangen, die für das Heimkino optimiert sind, d.h. auf großen Breitbildschirmen mit Surround-Sound. Die Verbraucher werden sich zunehmend der qualitativen und Darstellungsunterschiede zwischen Fernsehsendungen und Heimkino-Inhalten bewusst werden. Eine europäische Sendeanstalt ist zudem der Ansicht, dass das Heimkino zunehmend Qualitätsmaßstäbe für das Fernsehen setzen wird und nicht umgekehrt. Die Gründe dafür werden in Abschnitt 3.3.4 erläutert.

3.3.3. Die Rolle der Digital Versatile Disk (DVD)

DVD ist ein digitales Speichermedienformat, das auf denselben digitalen Videokompressionstechnologien beruht wie die digitalen Fernsehsysteme. Es ist für die Verwendung mit Fernsehgeräten oder Computern bestimmt und stellt damit eine vollkommen konvergente Plattform dar. Das DVD-Format, das von einem globalen Konsortium von Filmgesellschaften, Unterhaltungselektronikherstellern und IT-Unternehmen entwickelt wurde, wurde im Jahr 1998 in Europa eingeführt. Zuvor war es bereits in den USA auf den Markt gekommen.

Die DVD gibt den Verbrauchern in allen Mitgliedstaaten beträchtliche Anreize, Breitbildschirmgeräte zu kaufen, da fast alle Filme im Breitbildformat angeboten werden. Die Flexibilität der DVD ermöglicht es dem Verbraucher, die Inhalte abhängig von seinem Fernsehgerät im Breitbildformat oder im 4:3-Format anzusehen. Daher sind die Einzelhändler nicht gezwungen, separate Inhalte im Breitbildformat 16:9 auf Lager zu halten, was bei den VHS-Videokassetten noch der Fall war. Dieser Vorteil hat wesentlich zur Stabilisierung und Erhöhung der Marktdurchdringung von Breitbildfernsehgeräten beigetragen. Das Breitbildgerät und die DVD sind einander ergänzende Produkte. Das bedeutet, dass die Einzelhändler versuchen werden, den Verkauf eines DVD-Geräts zum Verkauf eines Breitbildfernsehgeräts zu nutzen und umgekehrt. Als Darstellungsgerät für das Heimkino bietet sich offenkundig das Breitbildgerät an, da die Filme im Breitbildformat produziert werden.

Die Qualität des DVD-Formats ist sehr viel besser als jene des gegenwärtigen digitalen Fernsehens. Die DVD prägt bereits die Erwartungen der Verbraucher in Bezug auf die

digitale Bildqualität im Fernsehen, so wie die CD seinerzeit einen neuen Maßstab in Bezug auf die Tonqualität setzte. Aufgrund der enormen Kapazität der DVD können die Bilder Bitraten von bis zu 8 Megabit pro Sekunde aufweisen.²⁸ Die Fähigkeit zur Darstellung von Filmen im Breitbildformat mit voller Auflösung auf einem Breitbildfernsehgerät hat dazu beigetragen, die DVD vom VHS-Video abzuheben. Das Breitbildformat trägt zur Differenzierung bei der Qualität bei. Filmgesellschaften und andere Inhaber von Inhalten sind sehr daran interessiert, die Bildqualität zu nutzen. Die Sender definieren die Anreize anders. Die Übertragungsbandbreite kostet Geld. Die herkömmliche Einschätzung der Industrie lautet, dass die Verbraucher der Quantität der Dienste größere Bedeutung beimessen als der Bildqualität. Daher glauben die Sender nicht, dass die Qualität in den Augen der Verbraucher einen differenzierenden Faktor darstellt. Bei der DVD handelt es sich um ein Speichermedienformat, das eine bessere Qualität aufweist als Fernsehsendungen. Dies ist eine bedeutsame Veränderung gegenüber den analogen Märkten, auf denen VHS den Fernsehsendungen qualitativ unterlegen war. Daher stellt nicht das digitale Fernsehen, sondern die DVD den Maßstab für die digitale Videoqualität dar.

Die DVD hat in den USA bereits eine Marktdurchdringung von mehr als 35 % erreicht, und in einigen größeren Mitgliedstaaten der EU liegt die entsprechende Quote bei über 20 %. Weltweit erfolgt die Übernahme der DVD doppelt so schnell wie im Fall der CD am selben Punkt der Produktlebenskurve, und ihre Einführung verläuft drei Mal so schnell wie jene des VHS-Formats. Laufende Verbesserungen – darunter Aufnahmefähigkeit, Internetverbindungsfähigkeit und HDTV-Fähigkeit – bedeuten, dass die DVD weiterhin dazu beitragen wird, die Verbraucher zum Erwerb von digitalen Ausrüstungen und Programminhalten zu bewegen. DVD-Laufwerke halten zudem Einzug in die Standardausrüstung von Computern. Die politischen Entscheidungsträger sollten sich daher mit der allgemeinen Wirkung der DVD auf den Markt befassen.

3.3.4. Die zukünftige Wirkung von Flachbildschirmen

Kürzlich analysierte die European Broadcasting Union (EBU) die zukünftigen Entwicklungen auf den Märkten für Empfangs- und Darstellungsgeräte. Die Ergebnisse dieser Analyse bestätigen die Einschätzung, dass die DVD das Flaggschiff der digitalen Videoqualität im Haushalt sein wird.²⁹ Die Qualität der DVD-Bilder auf den großen, breiten Flachbildschirmen, die die Hersteller in Zukunft verkaufen möchten, wird als ausgezeichnet eingestuft. Die Bildqualität der heutigen digitalen Fernsehdienste mit ihrer niedrigen Bitrate wird im Vergleich dazu qualitativ minderwertig wirken, und das analoge Fernsehen schneidet noch schlechter ab.

Darüber hinaus werden die Verbraucher, die über breite Flachbildschirme verfügen, die Bildformatumwandlung nutzen, um Bilder im 4:3-Format dem Breitbildformat anzupassen.³⁰ Damit dürfte die geringe Qualität der Fernsehsendungen noch deutlicher zutage treten. Wie bereits an anderer Stelle erwähnt, wird für das Heimkino und das Fernsehen oft derselbe Bildschirm verwendet werden. Dieser Trend wird die Lage der Fernsehsender, die dem herkömmlichen 4:3-Format treu bleiben, weiter verschlechtern.

²⁸ Die Bitrate von Fernsehübertragungen liegt abhängig vom übertragenen Programm zwischen 2 und 5 Megabit pro Sekunde, wobei Sportsendungen aufgrund der schnellen Bewegungen eine höhere Bitrate erfordern.

²⁹ EBU Technical Information 134, Juni 2002, The Potential Impact of Flat Panel Displays on Broadcast Delivery of Television.

³⁰ Diese Techniken werden in Anhang 2 behandelt.

3.3.5. Potenzial des Breitbildformats im frei empfangbaren digitalen Fernsehen

Das Vereinigte Königreich ist bisher der einzige Mitgliedstaat der EU, in dem die frei empfangbaren Sender das digitale Fernsehen genutzt haben, um zum Breitbildformat überzugehen. Unter den Ländern, in denen eine Marktdurchdringung von rund 20 % erreicht ist, ragt das Vereinigte Königreich heraus, da der Marktanteil des Breitbildfernsehens angetrieben vom digitalen Fernsehen und der DVD innerhalb von nur 4 Jahren 2002 auf 27 % gestiegen ist.

Die Durchdringung der Haushalte, die digitale Fernsehdienste empfangen, mit Breitbildempfangsgeräten ist etwa doppelt so hoch wie jene des Gesamtmarkts; 50 % der Haushalte mit Digitalfernsehen verfügen über Breitbildschirme. Das digitale Breitbildfernsehen stellt somit für die Verbraucher einen wesentlichen Anreiz zum Kauf von Breitbildschirmgeräten dar. Da die digitalen Decoder leicht zugänglich sind, haben die Verbraucher die Wahl: sie können ein analoges Breitbildempfangsgerät erwerben und später einen Decoder ergänzen oder ein integriertes digitales Fernsehgerät mit Breitbildschirm kaufen. Bisher haben die Verbraucher überwiegend der ersten Option den Vorzug gegeben, doch da der Preisunterschied zwischen einem integrierten digitalen Fernsehgerät (IDTV) und einem analogen Gerät mit einer separaten Set-top-Box geringer wird, ist zu erwarten, dass der Absatz von IDTV-Geräten steigen wird.

Die Breitbildschirmkomponente zählt zu den erfolgreichsten Bestandteilen der digitalen Strategie der Sender im Vereinigten Königreich. Das Hauptabendprogramm wird auf den großen Kanälen überwiegend im Breitbildformat ausgestrahlt. In Zusammenarbeit mit den Herstellern haben sie das Breitbildfernsehen als Möglichkeit positioniert, die digitalen Übertragungen von den analogen im 4:3-Format abzuheben. Alle wichtigen terrestrischen Sender einschließlich der kommerziellen haben das Breitbildformat für das digitale Fernsehen übernommen.

Die Strategie des Vereinigten Königreichs weist weitere interessante Merkmale auf. Werbesendungen werden seit 2000 im Breitbildformat ausgestrahlt. Da die terrestrischen Kanäle im Vereinigten Königreich zunehmend mehrere Plattformen in den Mittelpunkt ihrer Absatzstrategien rücken, wirkt sich das Breitbildformat auf das Kabel- und Satellitenfernsehen sowie auf die Plattformen des Bezahlfernsehens aus. Die Programmgestaltung für die analogen und digitalen Dienste beruht auf dem Breitbildformat. Es wird im Kompromissformat 14:9 für analoge Geräte ausgestrahlt und kann in den gleichzeitigen simultanen Ausstrahlungen im 16:9-Breitbildformat angesehen werden. Bei der Einführung des Breitbildfernsehens im Vereinigten Königreich wurden die verbleibenden Fragen der technischen Umsetzung gelöst, und diese Lösung wurde von anderen Mitgliedstaaten sowie von Australien übernommen.

3.4. Hemmnisse für die verstärkte Nutzung des Breitbildformats im digitalen Fernsehen

3.4.1. Hemmnisse auf dem Markt

Es bestehen immer noch einige Hemmnisse für die verstärkte Nutzung des Breitbildformats, insbesondere im frei empfangbaren digitalen Fernsehen.

Die Zweifel am Geschäftsmodell beziehen sich auf die Zutrittsschranken: Es besteht der Eindruck, dass die Verbraucher teure Bildschirme kaufen müssen, um das Bildschirmformat wechseln zu können. Die Betreiber von digitalen Netzen und Bezahlfernsehdiensten befürworten niedrige Zutrittsschranken für die Verbraucher und rücken die Bereitstellung kostengünstiger Set-Top-Dekoder in den Mittelpunkt ihres Geschäftsmodells. Die Verbreitung des frei empfangbaren Fernsehens hängt auch von kostengünstigen Set-top-Einheiten ab. Diese werden an die vorhandenen analogen Fernsehgeräte der Verbraucher

angeschlossen. Dieser Zugang gewährleistet, dass die Betreiber und Sender frühzeitig die kritische Masse erreichen und ausreichende Einnahmen erzielen können. Neue Darstellungsformate verlangen von den Verbrauchern, neue Fernsehgeräte oder Bildschirme zu erwerben, womit der für die Erreichung der kritischen Masse erforderliche Zeitraum länger wird. Dies ist die Mehrheitsmeinung unter Netzbetreibern. Doch wie oben gezeigt, tragen äußere Antriebsfaktoren wie die DVD zur Lösung des Problems bei.

Von großer Bedeutung ist auch die Koordinierung zwischen den Marktteilnehmern innerhalb der wettbewerbsrechtlichen Schranken. Eine neuere Studie, die im Auftrag der Kommissionsdienststellen durchgeführt wurde, gelangte zu dem Ergebnis, dass die Einführung neuer Darstellungsformate Fragen der Koordinierung zwischen den verschiedenen Sendern sowie zwischen Sendern und Herstellern aufwirft. Solange keine kritische Masse von Inhalten im Breitbildformat erreicht ist, werden die Verbraucher nicht in Breitbildfernsehgeräte oder Breitbildschirme investieren.³¹ Dies ist nur zu erreichen, wenn alle großen Anbieter von Inhalten in koordinierter Art und Weise Breitbildinhalte anbieten. Der Beitrag der DVD zur Übernahme des Breitbildformats ist ein Nebennutzen der engen Koordinierung zwischen Hardware-Herstellern und Anbietern von Inhalten, die erforderlich war, um dieses Format einzuführen. Die Erfahrung des Vereinigten Königreichs mit den frei empfangbaren digitalen Diensten zeigt, dass eine ähnliche Koordinierung im frei empfangbaren Fernsehen möglich ist.

Die Evaluatoren des Aktionsplans gelangten zu der Einschätzung, dass es im Breitbildfernsehen ein "Trittbrettfahrerproblem" gebe: es nahmen fast keine kommerziellen Sender – d.h. solche, die sich ausschließlich mit Werbeeinnahmen finanzieren – am Aktionsplan teil oder begannen anschließend mit Übertragungen im Breitbildformat. Diese Sender warten, bis öffentliche Sender und Betreiber des Bezahlfernsehens die Abnehmerbasis entwickelt haben. Dieses Vorgehen entspricht ihrem Zugang zu früheren Innovationen wie Teletext, Stereoton usw. Dieses Verhalten könnte nach Ansicht der Evaluatoren das Marktversagen verlängern, da die Verbraucher auf ein klares Signal dafür warten, dass das Breitbildfernsehen auf lange Sicht unterstützt wird. In die Einigung zwischen den großen Sendern im Vereinigten Königreich auf den Übergang zum Breitbildformat waren auch die kommerziellen Sender einbezogen, womit sichergestellt war, dass sie sich an der Entwicklung des Marktes beteiligten. Auf diese Art wurde das Problem mit den "Trittbrettfahrern" vermieden.

Einige Sender halten das Breitbildfernsehen möglicherweise weiterhin für teuer. Für die Empfangsgeräte³² oder die zusätzlichen Produktionskosten gilt dies nicht mehr. Andere sind möglicherweise der Ansicht, dass das Breitbildformat nur für bestimmte Programme geeignet ist. Die Zuschauerforschung zeigt, dass die Verbraucher die Verwendung des Breitbildformats für sämtliche Programmtypen zu schätzen wissen; sie wollen im Gegensatz zu anders lautenden Einschätzungen nicht nur Kino- und Fernsehfilme, sondern auch Studio- und Nachrichtensendungen im Breitbildformat sehen.³³

³¹ Von Oxera im Auftrag der GD Informationsgesellschaft durchgeführte Studie zu Interoperabilität, Dienstvielfalt und Geschäftsmodellen auf den digitalen Fernsehmärkten (Study on Interoperability, Service Diversity and Business Models in Digital Broadcasting Markets, nur englisch). Executive Summary S. 6; vgl. auch Band 1, Bericht, S. 126-150
http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/regulatory/studies/index_en.htm

³² Im Oktober 2003 bot eine belgische Einzelhandelskette 28 Zoll/71 cm-Breitbildschirmgeräte für 399 € an.

³³ Marktstudie der BBC zur Vorbereitung ihrer Stellungnahme zur Verwendung des Breitbildformats für digitale Dienste, September 1996.

Im Breitbildformat werden mehr Programme produziert als ausgestrahlt. Dies gilt insbesondere für Fiktionsfilme. Die Produktionsfachleute bevorzugen vielfach das Breitbildformat, da es dem Kinofilm näher kommt, doch die Programme werden in Anlehnung an die analoge Praxis sogar in digitalen Diensten häufig im 4:3-Letterboxformat ausgestrahlt. Der Verzicht auf die Übertragung im Breitbildformat könnte der Sorge entspringen, dass Breitbildübertragungen Zuschauer mit 4:3-Fernsehgeräten stören können. Doch die Marktteilnehmer haben beträchtliche Fortschritte in dem Bemühen erzielt, zu gewährleisten, dass die Belieferung einer gemischten Population von 4:3- und 16:9-Geräten in der Übergangsphase keiner Zuschauergruppe Unannehmlichkeiten verursachen wird.

In der Zwischenzeit gibt es verschiedene Möglichkeiten, um mit Breitbildfernsehgeräten anhand der Bilderweiterung 4:3-Übertragungen anzusehen. Digitale Geräte wie DVD-Player oder digitale Set-top-Boxen können abhängig von den Vorlieben des Zuschauers Video für die verschiedenen möglichen Ansichtsoptionen in 4:3- oder 16:9-Geräten ausgeben. Das Breitbildsignalisierungssystem ermöglicht es den Sendern, dafür zu sorgen, dass die Breitbildprogramme im richtigen Format ausgegeben werden, ohne dass der Verbraucher das Format mit der Fernbedienung von Hand ändern muss. In Anhang 2 werden einige dieser Techniken und ihre Entwicklung beschrieben.

Einige Set-Top-Dekoder der ersten Generationen für das Bezahlfernsehen weisen keine Breitbildfähigkeit auf, so zum Beispiel in Frankreich und den Niederlanden. Das bedeutet, dass das Breitbildformat und das 4:3-Format in getrennten digitalen Übertragungen gleichzeitig ausgestrahlt werden müssen. Ähnlich verhielt es sich mit einige technischen Schwierigkeiten mit der ersten Generation der D-Box-Dekoder in Deutschland, die verhinderten, dass diese Decoder die Breitbildübertragungen für die Zuschauer mit 4:3-Empfangsgeräten ins Letterboxformat umwandeln konnten. Premiere verzichtete vorübergehend auf die Ausstrahlung im Breitbildformat. Bei den D-Boxen der zweiten Generation wurde dieses Problem jedoch gelöst, weshalb die Breitbildübertragungen wieder aufgenommen wurden. Die früheren Generationen von Decodern dürften bald vom Markt verschwunden sein.

Große internationale Sportveranstaltungen sind immer noch ausschließlich im 4:3-Format erhältlich. Es ist schwierig, die Veranstalter dazu zu bewegen, die Hauptversorgung im 16:9-Breitbildformat zu produzieren und "Shoot and protect"-Techniken zur Vermeidung wesentlicher Informationen am Bildrand einzusetzen, um die Extraktion der 4:3-Versorgung zu ermöglichen. Es sind keine technischen Gründe bekannt, die die Wahl dieses Zugangs verhindern würden.

Es gibt möglicherweise eine grundlegendere Ursache für das Fehlen systematischer Strategien für das Breitbildfernsehen in den Mitgliedstaaten. Die frei empfangbaren Sender dienen dazu, verschiedenen Bevölkerungsgruppen über unterschiedliche Programme oder thematische Kanäle Inhalte anzubieten. Diese Sender sind nicht daran gewöhnt, ein diversifiziertes Angebot von digitalen Diensten wie Mehrkanalfernsehen, interaktives Fernsehen, Breitbild/hochauflösendes Fernsehen anzubieten, um verschiedene Bevölkerungsgruppen anzulocken. Dies hängt möglicherweise mit den Beschränkungen der analogen Technologie zusammen, die unter Verwendung eines spezialisierten Empfangsgerätes wie eines Farbfernsehgeräts oder eines Radios nur einen Diensttyp bereitstellen kann.

Der Vorzug des digitalen Fernsehens besteht darin, dass es die Möglichkeit bietet, verschiedene Diensttypen gleichzeitig auf einem einzigen Empfangsgerät anzubieten, wobei dieselben Technologien herangezogen werden: Mehrkanalfernsehen und erhöhte Bildqualität, die sich dank des Breitbildformats abhebt, sowie interaktives Fernsehen. Digitale Dienstvielfalt bedeutet, dass diese Technologien nebeneinander angeboten werden, um die Attraktivität des digitalen Fernsehens für verschiedene Bevölkerungsgruppen zu erhöhen.

Bisher werden die verschiedenen Dienstoptionen zumeist der Reihe nach angeboten: in den ersten Jahren der Marktentwicklung lag das Augenmerk auf dem Mehrkanalfernsehen, und in jüngerer Zeit rückte das interaktive Fernsehen in den Mittelpunkt, wobei der verbesserten Bildqualität bis zum Auftauchen der DVD kaum Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Wie zuvor erläutert, kann das Breitbildformat zur Vielfalt der digitalen Dienste beitragen, indem es dabei hilft, die digitale von der analogen Qualität abzuheben.

3.4.2. Die politische Einschätzung – ein mögliches Hemmnis?

Die nationalen politischen Entscheidungsträger gelangen möglicherweise zu der Einschätzung, dass ein Widerspruch zwischen dem höheren Preis neuer Bildschirmformate und dem politischen Bemühen um ein flächendeckendes Angebot sowie um möglichst geringe Zutrittsschranken für ärmere Bürger besteht. Die hohen Preise sind jedoch ein vorübergehendes Phänomen. Es bestehen beträchtliche Anreize für die Hersteller, die Produktion zu erhöhen und Größenvorteile zu nutzen, sofern ein angemessenes Angebot an Inhalten zur Verfügung steht, um die Verbreitung zu unterstützen. Wie die Einführung des Breitbildfernsehens gezeigt hat, sinken mit wachsender Konkurrenz die Preise. Die Investitionen der Verbraucher in neue Technologien dürften selbst zu einer Zeit, da diese noch kostspieliger sind, durch die Tatsache angekurbelt werden, dass das Fernsehen im Vergleich zu anderen Freizeitaktivitäten inhärent kostengünstig ist.

Das Fehlen oder die unzureichende Entwicklung neuer Bildschirmformate auf einem bestimmten Markt bedeutet nicht, dass die Verbraucher mit den vorhandenen Formaten zufrieden sind und neuen gleichgültig gegenüberstehen. Vielmehr bedeutet dieser Mangel lediglich, dass noch keine geeigneten Bedingungen für die Annahme neuer Formate durch die Verbraucher geschaffen wurden und dass es sich möglicherweise um ein Marktversagen handelt. Ein Marktversagen, das nach allgemeiner Einschätzung dem öffentlichen Interesse entgegensteht, zu erkennen und zu überwinden, ist Aufgabe der Behörden.

3.5. Zusammenfassung des Abschnitts

In diesem Abschnitt wurde gezeigt, dass das Breitbildformat ein kommerziell Erfolg versprechendes Merkmal des digitalen Fernsehens ist. Es findet großen Anklang bei den Verbrauchern, wenn es von den Marktteilnehmern richtig eingesetzt wird, d.h. wenn ausreichende Dienste und Programme angeboten werden. Die Hersteller von Unterhaltungselektronik haben beträchtliche Anreize, das Format mittels des Heimkinos zu verbreiten; dasselbe gilt für die Verleger von DVD-Videogrammen. Das Format kann zur Differenzierung des frei empfangbaren digitalen Fernsehens gegenüber dem analogen Fernsehen beitragen und spielt eine wichtige Rolle im Bezahlfernsehen.

Das Breitbildformat erhöht die Attraktivität digitaler Dienste und Inhalte für die Verbraucher. Es ist nicht länger ein kostspieliges Produkt, dessen Erwerb auf "Early Adopter" beschränkt ist, sondern ein Produkt für den Massenmarkt, dessen Relevanz weit über das rasch wachsende Heimkino-Segment hinausgeht. Das digitale Fernsehen wird das Hauptempfangsgerät zunehmend mit qualitativ besseren DVD-Bildern teilen. Die Verbraucher werden beginnen, die Fernsehbilder mit den DVD-Bildern zu vergleichen. Die Einführung großer Flachbildschirme zur Darstellung des Breitbildformats wird die Grenzen des analogen Fernsehens und sogar des digitalen Fernsehens im 4:3-Format, das mit der heutigen begrenzten Qualität übertragen wird, immer deutlicher aufzeigen.

4. POLITISCHE AUSRICHTUNG DER MITGLIEDSTAATEN

4.1. Rechtsvorschriften und Politik auf EU-Ebene

Rundfunk und Fernsehen sind ein Bereich, in dem die Mitgliedstaaten gemäß den einschlägigen Artikeln des Vertrags³⁴ und dem Amsterdamer Protokoll³⁵ einen gewissen Spielraum zur Verfolgung ihrer eigenen Vorhaben haben, um die Aufgaben im Bereich der Daseinsvorsorge erfüllen zu können. Auf der anderen Seite wurde nach Annahme des neuen Rechtsrahmens für die Telekommunikation ein harmonisierter Gemeinschaftszugang zu den Vorschriften für die Infrastruktur gewählt. Der Rechtsrahmen trennt die Vorschriften für die Inhalte vom Regelwerk für die Infrastruktur. Dies hat zwei Gründe: Erstens soll ein horizontaler Zugang zur Regelung von Netzen gewählt werden, der dem Konvergenzprinzip entspricht, und zweitens soll den Mitgliedstaaten die Möglichkeit gegeben werden, das allgemeine Interesse auf nationaler Ebene durch einzelstaatliche Rechtsvorschriften für die Inhalte zu wahren. Allerdings wurde beim Beschluss des neuen Rechtsrahmens eine Reihe von Schnittstellen identifiziert, an denen zwischen den politischen Zielen für die Inhalte und den Infrastrukturvorhaben abgewogen werden muss.

Im neuen Rechtsrahmen für die Telekommunikation wird das Breitbildfernsehen lediglich unter dem Gesichtspunkt des Verbraucherschutzes behandelt. Die Betreiber von Fernsehnetzen müssen Breitbilddienste und -programme im Breitbildformat weiterleiten, wenn sie sie vom Sender in diesem Format empfangen.³⁶ Aus Sicht der Infrastrukturpolitik ist das Breitbildformat interessant, weil es das Potenzial birgt, die Dienste attraktiver zu gestalten und deutlicher gegenüber den analogen Diensten abzuheben. Dies wird die Verbreitung der Dienste beschleunigen und potenziell zur früheren Einstellung der analogen Dienste beitragen. Wie im obigen Abschnitt 3.3 festgestellt wurde, ergänzen sich Breitbildtechnik und DVD und bieten daher für Einzelhändler starke Anreize zu deren Vermarktung als Paket. Dies gilt zunehmend auch für den Verkauf von Digitaldecodern im Vereinigten Königreich, wo Digitalfernsehen zumeist im Breitbildformat angeboten wird. Da die Breitbildprogramme überwiegend digital sind, werden Verbraucher, die über ein Breitbildfernsehgerät verfügen, daher die digitalen Medien wohl eher annehmen.³⁷ Das Breitbildfernsehen wird daher möglicherweise dazu beitragen, die Notwendigkeit tief greifender politischer Maßnahmen zur Unterstützung des Übergangs, insbesondere der Vorschrift zum Einbau digitaler Tuner in die Fernsehgeräte, zu verringern.

4.2. Notwendigkeit zur Koordinierung der einzelstaatlichen politischen Maßnahmen in Bezug auf das Breitbildfernsehen

Das Breitbildfernsehen wirft politische Fragen sowohl in Bezug auf den Inhalt als auch bezüglich der Infrastruktur auf, insbesondere was die Programmproduktion anbelangt; daher ist die Beteiligung der Mitgliedstaaten unverzichtbar.

³⁴ Vgl. Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, Artikel 151 zur Kultur sowie Artikel 86 und 87, verfügbar unter: http://europa.eu.int/eur-lex/de/treaties/dat/EC_consol.pdf;

³⁵ Verfügbar unter: www.europa.eu.int/eur-lex/de/treaties/dat/amsterdam.html#0109010012

³⁶ Richtlinie 2002/19/EG über den Zugang zu elektronischen Kommunikationsnetzen und zugehörigen Einrichtungen sowie deren Zusammenschaltung (Zugangsrichtlinie), ABl. L 108, 24.4.2002, S. 7-21. Vgl. Art. 4.2. Diese Verpflichtung wird in Abschnitt 3.6 des Arbeitsdokuments des ONP-Ausschusses behandelt; *The 2003 framework for electronic communications, implications for broadcasting*, 14. Juni 2002, verfügbar unter:

http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/regulatory/digital_broadcasting/index_en.htm

³⁷ Eine deutliches Zeichen dafür ist, dass die Marktdurchdringung des Breitbildfernsehens in den Haushalten mit digitalem Fernsehen im Vereinigten Königreich doppelt so hoch ist wie die Marktdurchdringung des Breitbildfernsehens insgesamt.

Laut der an anderer Stelle zitierten Studie³⁸ besteht die wesentliche Voraussetzung für den Erfolg des Breitbildfernsehens in der Koordinierung von Sendern und Industrie, um ein Marktversagen zu vermeiden. In der Studie werden mehrere Möglichkeiten genannt, um die nötige Koordinierung zu erreichen. Die Optionen reichen von der Anregung der Koordinierung in der Industrie bis zu ihrer Vorschrift, indem verlangt wird, dass eine bestimmte Stundenzahl im Breitbildformat übertragen werden muss. Alle etwaigen Maßnahmen müssen mit dem Wettbewerbsrecht der EU in Einklang stehen.

4.2.1. Maßnahmen zur Unterstützung des Breitbildfernsehens

Die Mitgliedstaaten können Maßnahmen ergreifen, um die Verbreitung des Breitbildformats auf nationaler Ebene zu fördern, indem sie es in ihre Politik für das digitale Fernsehen einbeziehen. So bietet beispielsweise die Übergangspolitik Gelegenheit, parallel zum Wechsel zum digitalen Fernsehen auch den Wechsel zum Breitbildfernsehen anzuregen.

Zudem gibt es Spielraum, um die umfassendere Nutzung des Breitbildformats im terrestrischen digitalen Fernsehen anzukurbeln, da die Mitgliedstaaten die entsprechenden Mittel kontrollieren und die Zulassungskriterien bestimmen. Da das terrestrische Fernsehen nur eine begrenzte Kapazität aufweist und nicht mit dem Kabel- und Satellitenfernsehen konkurrieren kann, was die Zahl der digitalen Dienste anbelangt, könnte eine Differenzierung mittels des Breitbildformats hilfreich sein. Es wird erwartet, dass die diesbezüglichen Diskussionen mit den Mitgliedstaaten im Telekommunikationsausschuss und im Rahmen von e-Europe fortgesetzt werden. Die Frage könnte auch im Kontaktausschuss "Fernsehen ohne Grenzen" behandelt werden.

4.3. Folgemaßnahmen der Kommissionsdienststellen

Um der Empfehlung der Evaluatoren zur Verbreitung der besten Methoden zur Einführung des Breitbildfernsehens in den Mitgliedstaaten und Beitrittsländern zu entsprechen, leiten die Dienststellen der Kommission eine Studie ein, um Erfahrungen bei der Einführung zu sammeln und Wege zur Beseitigung einiger der verbleibenden Hemmnisse zu finden. Dies wird insbesondere im Kontext des Übergangs zum digitalen Fernsehen die Einführung des Breitbildfernsehens durch die Mitgliedstaaten und Beitrittsländer unterstützen und dazu beitragen, dafür zu sorgen, dass die Gemeinschaftsinvestition dauerhaften Nutzen zeitigt.

Sobald dieser Prozess beendet ist, ist die von den Evaluatoren empfohlene Übertragung der Verantwortung für das Breitbildfernsehen an die Mitgliedstaaten abgeschlossen.

4.4. Zusammenfassung

Die Auseinandersetzung mit dem Breitbildfernsehen sollte sowohl unter dem Gesichtspunkt der Infrastrukturpolitik als auch in Bezug auf die politischen Entscheidungen über die Inhalte erfolgen. Die öffentliche Politik kann zur Koordinierung zwischen den Marktteilnehmern im Bereich des Breitbildfernsehens beitragen. So könnte dafür gesorgt werden, dass das Breitbildformat sein Potenzial zur Differenzierung der digitalen Qualität gegenüber dem analogen Fernsehen ausschöpft.

5. AUF DEM WEG ZU EINER NEUBEWERTUNG DES HOCHAUFLÖSENDEN FERNSEHENS (HDTV)

Das HDTV ist der nächste Schritt nach der Einführung des Breitbildfernsehens. Es ermöglicht eine hohe Auflösung, die optimal für die Großbildschirme geeignete Bilder liefert. Das HDTV wird einigen europäischen Verbrauchern wahrscheinlich vor der Einstellung des

³⁸ Vgl. Abschnitt 3.4.1.

analogen Fernsehens zur Verfügung stehen. Die Einführung des HDTV stellt eine weitere Stufe in der Entwicklung der in diesem Dokument analysierten Trends dar.

Nachdem das HDTV zehn Jahre praktisch nicht wahrgenommen wurde, wächst das Interesse für das hochauflösende Fernsehen in Europa wieder. In Deutschland hat die Organisation, die eine Plattform für das Digitalfernsehen schaffen will, ihre Abteilung für HDTV 2003 wiedereröffnet, nachdem sie vor zehn Jahren geschlossen worden war. Das Projekt Euro 1080 wird 2004 die Ausstrahlung von HDTV-Übertragungen aufnehmen, in Zusammenarbeit mit SES Astra, die auch ein Forum schafft, in dem Fernsehgesellschaften die Einführung von HDTV-Diensten erörtern können. Im Oktober 2003 haben TF1, TPS und Sagem gemeinsam satellitengestützte HDTV-Testübertragungen mit ihrem Partner Eutelsat finanziert. Auch andere Fernsehgesellschaften haben Interesse an HDTV oder verfolgen bereits entsprechende Projekte.

Das HDTV verbindet das Breitbildformat mit einer hohen Auflösung und stellt damit die nächste Verbesserung des Fernsehens nach dem Breitbildfernsehen dar. In den Vereinigten Staaten und in Australien stehen bereits digitale HDTV-Dienste zur Verfügung. In Europa steht bereits kostspielige Heimkinoausrüstung zum Verkauf, mit der HDTV-Programme angesehen werden können, obwohl noch keine hochauflösenden Inhalte verfügbar sind. Einem kürzlich vorgelegten Bericht zufolge ist zu erwarten, dass das digitale HDTV über die DVD in drei Jahren zugänglich sein wird.³⁹

5.1. Eigenschaften und Vorzüge des HDTV

Das vorrangige technische Merkmal des HDTV besteht darin, dass seine Auflösung vier bis fünf Mal so hoch ist wie beim Fernsehen in herkömmlicher Auflösung.⁴⁰ Das HDTV ist für die Darstellung auf Geräten mit einer Bildschirmdiagonale von über einem Meter ausgelegt. Die Kombination von Breitbildschirm und höherer Auflösung erweitert den Blickwinkel von 10 Grad, der für Fernsehgeräte mit Standardauflösung charakteristisch ist, auf etwa 32 Grad. Damit verwandelt sich der Fernsehkonsum von einer objektiven Zuschauererfahrung – der Betrachtung eines kleinen Bildschirms – in eine subjektive Zuschauererfahrung – d.h. der Blick wandert innerhalb des Bildrahmens zu verschiedenen Elementen. Damit erhöhen sich der Realismus und die Wirkung beträchtlich, womit auch das Vergnügen des Zuschauers größer wird. Das HDTV bringt die Zuschauererfahrung in der Wohnung der Erfahrung im Kino⁴¹ ein wenig näher, und zwar sowohl unter technischen als auch unter Betrachtungsgesichtspunkten. Die CD hat den Musikgenuss gegenüber den Vinylschallplatten erhöht. Ein vergleichbarer Unterschied besteht zwischen Fernsehsendungen, die in herkömmlicher Auflösung auf einem kleinen Bildschirm angesehen werden, und dem HDTV-Genuss auf einem Großbildschirm. Das HDTV ist geeignet, die Differenzierung zwischen dem analogen und dem digitalen Fernsehen auf ein Höchstmaß zu erhöhen.

Unter dem Gesichtspunkt der Programmproduktion bedeutet die erhöhte räumliche Auflösung, dass weniger Nahaufnahmen und Wechsel zwischen verschiedenen Kameraperspektiven erforderlich werden: die Handlung kann sich in der Art des Kinos innerhalb des Bildrahmens auf verschiedenen Ebenen entwickeln. Dies hat insbesondere für

³⁹ *High Definition: the future of DVD*, von Screen Digest im Auftrag mehrerer Klienten durchgeführte Studie, http://premium.screendigest.com/content/2003-06-01_yp_1.stml/view.

⁴⁰ Das Ausmaß der zusätzlichen Auflösung wird von der Wahl der technischen Parameter, von der Pixelzahl pro Zeile, von der Zahl der Zeilen sowie von der zeitlichen Auflösung abhängen.

⁴¹ Die Vorführung in den Kinos wird weiterhin über den kommerziellen Erfolg oder Misserfolg von Filmen entscheiden, und die Kinoleinwand wird auch in Zukunft das Medium sein, das die Absichten der Filmschaffenden am besten vermittelt. Da es sich um ein öffentliches Medium handelt, ermöglicht es den Zuschauern zudem eine Gemeinschaftserfahrung, die den Genuss am Werk erhöht.

Sportübertragungen Bedeutung, doch es bringt auch Vorteile für Einzelkamera-Produktionen wie Fernsehserien mit sich. Als Stammformat für Archivmaterial mit einer längeren kommerziellen Lebenserwartung weist das hochauflösende Video ebenfalls Vorteile auf. Es kann in andere Formate einschließlich des Fernsehens mit herkömmlicher Auflösung und sogar des Films umgewandelt werden. Wenn das HDTV der Öffentlichkeit als Dienst oder über die DVD zur Verfügung steht, können die Programme in der Originalauflösung gezeigt werden, anstatt eine Up-Konvertierung zu erfordern.

5.2. Erfahrungen mit dem hochauflösenden Fernsehen seit 1992

5.2.1. Europa

Nach der Neuausrichtung der EU-Politik, die Anfang der neunziger Jahre zu einer Abkehr von den analogen MAC-Technologien und dem HDTV führte, machte sich in der Industrie die Einschätzung breit, das HDTV an sich habe sich nicht durchsetzen können. Die Marktteilnehmer lehnten die zu Beginn der neunziger Jahre für das HDTV angebotene analoge Technologie ab, da sie sich auf die digitalen Technologien und andere, leichter umzusetzende Dienstoptionen – darunter insbesondere das Mehrkanalfernsehen – konzentrieren wollten.

HDTV-Dienste und -Geräte wurden den europäischen Verbrauchern nie angeboten; sie konnten sich daher nie eine eigene Meinung zu HDTV bilden.

Anfang der neunziger Jahre sah die Industrie in ihren Planungen eine Einführung digitaler hochauflösender Fernsehdienste in Europa vor, die allerdings nicht vor dem Jahr 1999 erfolgen sollte.⁴² Doch es wurden keinerlei HDTV-Dienste in der Union eingeführt. Erst jetzt, da die Nachfrage nach dem Mehrkanalfernsehen in einigen Märkten schwindet, beginnen einige Marktteilnehmer damit, das HDTV in ihren Zukunftsplanungen zu berücksichtigen. Eine von der EBU vorgenommene Analyse der zukünftigen Wirkung großer Flachbildschirme auf das digitale Fernsehen liefert einige wichtige Hinweise und ermöglicht möglicherweise eine Neubewertung der zukünftigen Rolle des hochauflösenden Fernsehens.⁴³ Dieser Punkt wird im Technologieabschnitt eingehender behandelt.

Die Haltung der Industrie in den letzten zehn Jahren kann nach der vorangegangenen Analyse folgendermaßen zusammengefasst werden:

- (1) Unter den europäischen Marktteilnehmern ist immer noch die Einschätzung verbreitet, das HDTV sei auf dem Markt gescheitert.
- (2) Die Sender konzentrieren sich lieber auf die billigere Option des Mehrkanalfernsehens in Standardauflösung, das die Sendefrequenz besser nutzt, sowie auf die interaktiven Dienste. Es fehlt ihnen an Anreizen zur Einführung des HDTV, dem sie kein Geschäftsmodell zuordnen können.
- (3) Dort, wo das Bildschirmformat geändert werden muss, stellt die Verwendung der Breitbildstandardauflösung eine kostengünstigere Alternative als das HDTV dar. Die in den heutigen Empfangsgeräten verwendete Kathodenstrahlröhre schränkt die Bildgröße und damit die Zuschauererfahrung ohnehin ein.

5.2.2. USA, Australien und Japan

Die terrestrischen Sender in den Vereinigten Staaten begannen im Jahr 1998 mit der Übertragung von digitalen HDTV-Diensten und erklären, eine dauerhafte kritische Masse von

⁴² *The Success story of DVB: state of the project*, Konferenzpapier von Theo H. Peek, Chairman von DVB, vorgetragen bei der DVB World Conference, März 2001. <http://www.dvb.org/>

⁴³ Vgl. EBU Technical Information 134, erwähnt in Abschnitt 3.3.5, Fußnote 25.

HDTV-Diensten auf dem Markt und von Empfangsgeräten in den Haushalten erreicht zu haben. Das frühere Zögern verschiedener Marktteilnehmer und die Koordinierungsschwierigkeiten zwischen ihnen erinnern an die Frühzeit des Breitbildfernsehens in Europa.

Die fragmentierte Struktur des terrestrischen Fernsehens in den USA – viele örtliche Sender übertragen die Programme der großen terrestrischen Netze – verursacht größere Koordinierungsprobleme als in Europa. Mehrere große terrestrische Netze zögerten anfänglich aufgrund der Kosten und der ungewissen Reaktion der Verbraucher, HDTV anzubieten. Die großen Netze haben unter der Führung von CBS begonnen, ihre terrestrischen Hauptabendprogramme im hochauflösenden Format auszustrahlen.⁴⁴ Die Federal Communications Commission (FCC) hat eine aktive Rolle in dem Bemühen gespielt, die Sender, die verschiedenen Netzbetreiber und die Hersteller von Unterhaltungselektronik zu koordinieren, um das HDTV sämtlichen US-Bürgern zugänglich zu machen. Aufgrund des ehrgeizigen öffentlichen Ziels, die analogen terrestrischen Übertragungen im Jahr 2006 einzustellen, besteht großer politischer Druck, den Übergang zum digitalen Fernsehen zu beschleunigen, denn die Voraussetzung für den analogen Ausstieg ist, dass das digitale Fernsehen bis dahin eine Marktdurchdringung von 85 % auf den lokalen Fernsehmärkten erreicht hat. Dieses Bestreben diene als Beweggrund für eine regulatorische Koordinierung.

Unter den Verbrauchern in den USA herrschte anfangs Unsicherheit bezüglich des Erwerbs von HDTV-Ausrüstung, weil die großen terrestrischen Netze nur sehr wenige Stunden HDTV-Programme übertrugen. Die HDTV-Produkte wurden vorwiegend für die Wiedergabe von DVD-Programmen in Standardauflösung auf Breitbildschirmen in Heimkinosystemen gekauft. Zwischen der Aufnahme der Dienste Ende 1998 und Ende 2002 hatten die Verbraucher rund 4,8 Mio. hochauflösende Bildschirme gekauft. Die Abnehmerbasis wird sich im Jahr 2003 nahezu verdoppeln.⁴⁵ Ein wesentliches Hemmnis ist die Befürchtung der Rechteinhaber, dass frei empfangbare HDTV-Ausstrahlungen ohne Kopierschutz ganze Programmataloge in diesem hochwertigen Format für Piraten zugänglich machen werden, die sie anschließend im Internet in Peer-to-peer-Systeme einspeisen können. Die Industrie arbeitet an kooperativen Lösungen für diese Probleme, und die Federal Communications Commission (FCC) bereitet gegenwärtig eine Reihe von Notices of Proposed Rule Makings (Mitteilungen über Regulierungsvorschläge) zu Urheberrechtsschutz und Systemen für die Verwaltung digitaler Rechte vor.⁴⁶

Die Satelliten- und Kabelplattformen haben damit begonnen, neben den Mehrkanaldiensten in Standardauflösung hochauflösende Dienste zu übertragen oder weiterzusenden. Insbesondere die Kabelnetzbetreiber sehen im HDTV eine Gelegenheit und haben auf 90 regionalen Märkten Dienste eingeführt. Die führenden 10 Betreiber haben sich verpflichtet, fünf digitale HDTV-Kanäle zumindest während 50 % der Hauptsendezeit zu übertragen. Die beiden Satellitenbetreiber bemühen sich, die im April 2002 vom FCC-Vorsitzenden vorgeschlagenen freiwilligen Vorgaben für die HDTV-Programmierung zu erfüllen.⁴⁷ Wenn die gegenwärtigen Kompressionstechnologien verwendet werden, haben die Satelliten- und Kabelsender bei der

⁴⁴ Ein Drittel der Hauptabendserien der 6 großen Netze werden im hochauflösenden Format aufgezeichnet. Nach Angaben der US-Fachpresse wird es für mehr als die Hälfte aller Pilotproduktionen verwendet.

⁴⁵ Quelle: Strategy Analytics. Für Ende 2003 geschätzte Abnehmerbasis: 8,34 Mio.. <http://www.strategyanalytics.com>.

⁴⁶ Vgl. "FCC explores digital copy protection", NPRM (FCC 02-231) vom 9.8.02, zugänglich unter: www.fcc.gov/dtv/documents.html

⁴⁷ Annual Assessment of the Status of Competition in the Market for the Delivery of Video Programming, Ninth Annual Report, FCC, 31. Dezember 2002, S. 23, 35.

Übertragung von HDTV aufgrund ihrer höheren Kapazität gewiss einen Vorteil gegenüber den terrestrischen Sendern. Einer kürzlich veröffentlichten Prognose zufolge werden dank des größeren Angebots von HDTV-Diensten in sämtlichen Netzen bis Ende 2007 fast 40 % aller US-Haushalte Zugang zum HDTV haben.⁴⁸

Sowohl in den USA als auch in Australien – wo die digitalen terrestrischen HD-Übertragungen im Jahr 2001 aufgenommen wurden – wurde den Sendern ein zusätzlicher terrestrischer Kanal zugeteilt, um sie in die Lage zu versetzen, HDTV-Dienste anzubieten. Dies ist ein wertvoller Anreiz, dessen finanzieller Wert um einiges höher ist als die im Rahmen des Aktionsplans für die Verbreitung des Breitbildfernsehens bereitgestellten Mittel.⁴⁹ In beiden Fällen nahmen die Sender das HDTV zum Anlass, die von den öffentlichen Behörden bereitgestellte zusätzliche Frequenzkapazität für das digitale Fernsehen zu maximieren. In den USA sind die Sender nicht verpflichtet, hochauflösende Programme zu übertragen; in Australien ist jeder terrestrische Sender verpflichtet, pro Jahr 1040 Stunden an HDTV-Programmen zu übertragen. Dies ist ein Beispiel für das Prinzip, dass dort, wo die Sender das HDTV heranziehen, um einen Anspruch auf mehr terrestrische Frequenzen zu begründen, eindeutige Bedingungen festgelegt werden sollten, die durchsetzbar sein müssen.

Entwickelt wurde das HDTV-Konzept in Japan vom öffentlichen Sender NHK, der im Lauf von 30 Jahren beträchtliche Mittel in die Erforschung und Umsetzung des Konzepts investierte. In jüngerer Zeit haben die japanischen Sender hohe Summen in die Produktion von Programmen investiert, um die über Satellit ausgestrahlten analogen und digitalen HDTV-Dienste zu versorgen.⁵⁰ Diese Dienste werden von rund 1,3 Mio. Haushalten empfangen, während die digitalen Mehrkanalsatellitendienste 3 Mio. Haushalte erreichen. Einstiegsgeräte für den HDTV-Empfang sind erschwinglicher geworden sind und kosten mittlerweile 200 000 Y (1690 €).⁵¹ Die Regierung hat Leitlinien ausgegeben, in denen den digitalen terrestrischen Sendern empfohlen wird, mehr als die Hälfte der Sendungen im hochauflösenden Format zu übertragen. Die digitalen terrestrischen Dienste sollen vor Jahresende 2003 aufgenommen werden.

5.3. Technologische Trends

5.3.1. Produktion

Die Aussichten auf eine Erhöhung der Produktion von hochauflösenden Filmen und Fernsehprogrammen sind aufgrund des künstlerischen und wirtschaftlichen Interesses der Filmemacher an den elektronischen Produktionstechniken sehr gut. Große Filmproduktionen werden sowohl in Europa als auch in den Vereinigten Staaten in hochauflösenden oder superhochauflösenden Formaten gefilmt und elektronisch nachbearbeitet.⁵² Die vollkommen elektronische Produktion und Nachbearbeitung erweitert die kreativen Möglichkeiten und

⁴⁸ “HDTV finally overcomes inertia, set for rapid growth”, Yankee Group, <http://www.yankeegroup.com/>,

⁴⁹ US-Schätzungen des Werts der für das terrestrische Digitalfernsehen zugeteilten Frequenzen beliefen sich während des Booms am Neuen Markt auf nicht weniger als 70 Mrd. Dollar, wobei diese Bewertung jedoch umstritten ist.

⁵⁰ Sieben Sender übertragen digitale HDTV-Programme unter Verwendung des Broadcast Satellite; NHKs analoger MUSE HDTV-Dienst wird im Jahr 2007 eingestellt.

⁵¹ Quelle: DVB-ARIB Verbindung

⁵² Das sogenannte superhochauflösende Studioformat weist eine höhere Auflösung als der HD-Standard für das Fernsehen auf: bis zu 3072 Zeilen vertikale Auflösung und 4096 Pixel horizontale Auflösung. Dies ist das so genannte 4k-Format. Gemeinsam mit dem Zwischenformat 2k ist es für die elektronische Produktion von Spielfilmen bestimmt, womit die theoretische Auflösung des 35mm-Films erreicht oder übertroffen werden soll.

kann Zeit und Geld sparen.⁵³ Den Filmemachern steht mittlerweile eine hochauflösende Version des historischen Produktionsstandards von 24 Bildern pro Sekunde zur Verfügung. Die elektronische Kinovariante des hochauflösenden Video läuft mit 24 Bildern pro Sekunde mit stufenloser Abtastung wie auf Computerbildschirmen. So können Bildfehler aufgrund des im Fernsehen verwendeten Zeilensprungverfahrens vermieden werden. Kamerasysteme, die sich auf diese Parameter stützen, sind für die Produktion von Fernsehserien geeignet, doch es fehlt ihnen die für Fernsehanwendungen wie Sportübertragungen erforderliche zeitliche Auflösung. Um schnelle Bewegungen scharf einzufangen, wird eine höhere Bildrate benötigt.

Einfache HD-Videokameras können in bestimmten Mitgliedstaaten für nur 25 % mehr als entsprechende Geräte mit Standardauflösung in Verleihanstalten gemietet werden. Vor einem Jahrzehnt, als die hochauflösende Videokamera gerade erst das Labor verlassen hatte, mussten für solche Geräte noch mindestens 400 % mehr bezahlt werden. Breitbildprogramme in Standardauflösung können ebenfalls mittels Up-Konvertierung in HD-Video umgewandelt werden, und einige Sender und Produzenten haben bereits damit begonnen, solche Programme auf den HD-Fernsehmärkten in den USA zu vermarkten.

5.3.2. Kompressionstechniken

Das HDTV schränkt das Potenzial für Mehrkanalübertragungen ein, da es anhand der gegenwärtigen MPEG2-Technologien normalerweise 15-20 Megabit für einen Einzeldienst benötigt. Der neue MPEG4/AVC⁵⁴-Kompressionsstandard bietet jedoch eine doppelte Verbesserung der Kompressionseffizienz gegenüber MPEG2.

Dies ist aus zwei Gründen bedeutsam. Könnten HD-Übertragungen mit 5 bis 10 Megabit kodiert werden – vergleichbar der hochwertigen Standardauflösung auf DVD – so hätten die Sender offenkundig beträchtliche Anreize, das hochauflösende Fernsehen selbst in terrestrischen Netzen erneut als Option in Erwägung zu ziehen. Das HDTV könnte mit geringeren Übertragungskosten die Frequenzen effizient nutzen. In einer gegebenen Bandbreite könnte eine größere Zahl von HDTV-Diensten und -Programmen übertragen werden, oder sie könnten mit Übertragungen in Standardauflösung gemischt werden, womit weniger Kompromisse zwischen der Anzahl der Dienste und der Auflösung erforderlich wären. MPEG4/AVC weist zudem eine ähnliche Effizienz bei niedrigeren Bitraten auf und wird einerseits die Machbarkeit und Bandbreiteneffizienz mobiler TV-Dienste für tragbare Geräte verbessern und es andererseits ermöglichen, Vollschirm-Video in Standardauflösung mit sehr geringen Bitraten über Telekommunikationsnetze zu übertragen. Die externe Konkurrenz seitens dieser anderen Netze gibt den Sendern möglicherweise andere Anreize, und sie würden davon Abstand nehmen, die Zahl der Kanäle auf Kosten der Bildqualität zu erhöhen. Die fortschreitende Verbreitung der Breitbandnetze ist eine Vorbedingung dafür.

Unter dem Gesichtspunkt der Frequenzpolitik ist es wichtig, die effiziente Nutzung insbesondere der knappen terrestrischen Frequenzen zu maximieren. Neue Kompressionsverfahren verdienen die Aufmerksamkeit der politischen Entscheidungsträger, und die Sender sollten ermutigt werden, sie anzuwenden.

5.3.3. Bildschirme

Um eine Differenzierung gegenüber der Standardauflösung zu erreichen und den Übergang von der objektiven zur subjektiven Zuschauererfahrung zu bewerkstelligen, müssen die HD-

⁵³ Wenn ein Spielfilm gedreht wird, können rund 25 % des Filmmaterials und der Bearbeitungskosten für eine normale Aufnahme eingespart werden, indem HD für die Prüfung der täglichen Aufnahmen verwendet wird. Nach Angaben der US-Fachpresse wird diese Technik für 75 % der Produktionen verwendet, die MGM für 2003 geplant hat.

⁵⁴ Auch bekannt als J2T, MPEG 4.10, H264/AVC.

Programme auf Großbildschirmen mit einer Diagonale von mehr als einem Meter oder als Projektion betrachtet werden. Wie bereits an anderer Stelle dargelegt, sinken die Kosten von Flachbildschirmen und Projektionssystemen für die Verbraucher. Die Hersteller haben beträchtliche Anreize, diese Produkte für die nächste Generation des Heimkinos zu verbreiten, nachdem jetzt einige die Herstellung von Kathodenstrahlröhren zurückfahren und sich auf die Produktion von Flachbildschirmen konzentrieren⁵⁵. Die Marktaussichten für Großschirmtechnologien haben sich gegenüber der Situation vor zehn Jahren, als HDTV-Bilder zum letzten Mal öffentlich in Europa gezeigt wurden, ohnehin gewandelt.

Das WideXGA-Plasmabildschirmformat entspricht dem stufenlosen 720-Zeilen- Abtastformat für das HDTV, das in den Vereinigten Staaten bereits verwendet wird und in die zuvor erwähnten EBU-Tests einbezogen wurde.⁵⁶ Diese Tests zeigten, dass hochauflösende Bilder mit 720 Zeilen ebenso gut oder besser aussehen als mit Zeilensprungabtastung erzeugte Bilder in Standardauflösung, die mit derselben Bitrate komprimiert wurden. Die stufenlose Abtastung ermöglicht eine effizientere Kompression als das Zeilensprungverfahren. Der Einzelhandelspreis für einen XGA-Bildschirm mit einer Diagonalen von 50 Zoll (127 cm) wird jüngsten Schätzungen zufolge 2006 auf 2099 \$ und 2007 auf 1849 \$ fallen⁵⁷.

Die Wahl der Abtastparameter für das HDTV ist von einigem Interesse für die politischen Entscheidungsträger. Die Wahl eines stufenlosen Abtastformats würde es ermöglichen, Webseiten auf Fernsehbildschirmen anzusehen. Auf den heutigen Fernsehschirmen weisen Webseiten aufgrund der Verwendung des Zeilensprungverfahrens eine schlechte Bildqualität auf. Die Auflösung und Lesbarkeit von Text ist beschränkt. Das hochauflösende Fernsehen stellt eine nahe liegende Möglichkeit dar, um die stufenlose Abtastung im europäischen Fernsehen einzuführen. Das ursprüngliche Abtastformat der Plasmabildschirme ist ohnehin stufenlos.

In den USA beinhaltet der digitale terrestrische Standard sowohl die stufenlose Abtastung als auch das Zeilensprungverfahren, wobei die Zahl der Abtastzeilen unterschiedlich ist, weil es den Marktteilnehmern nicht gelungen ist, sich auf einheitliche Parameter zu einigen. In den Vereinigten Staaten beinhalten die digitalen Empfangsgeräte einige oder sämtliche dieser Parameter. Es wäre wünschenswert, in Europa eine eindeutigere Entscheidung zu fällen, wenn die Zeit reif ist. Bis dahin umfassen die europäischen DVB-Fernsehübertragungsstandards alle möglichen technischen Parameter für das HDTV als Optionen. In Australien wurde das Zeilensprungverfahren mit 1080 Zeilen eingeführt.

Einige Technologien können die Einführung der hochauflösenden Anzeigegeräte fördern, auch ohne dass hochauflösende Dienste oder Speichermedien vorhanden sind. Zeilenverdoppler verbessern die Darstellung von Programmen in Standardauflösung auf Großbildschirmen mittels Up-Konvertierung, erhöhen jedoch die Komplexität und die Kosten der Ausrüstung. Sobald eine gewisse Marktdurchdringung der hochauflösenden Bildschirme erreicht ist, wäre es für das Fernsehen kostengünstiger, zusätzliche Bits zu übertragen und die Komplexität entsprechend der üblichen Praxis zum Kodierer in der Übertragungseinrichtung zu verlagern.

⁵⁵ Im Oktober 2003 hat Sony unter Hinweis auf das Joint-Venture mit Samsung zur Flachbildschirmproduktion angekündigt, Kathodenstrahlröhren künftig nur noch in 5 statt bisher 17 Werken herzustellen.

⁵⁶ Vgl. EBU Technical Information 134, erwähnt in Abschnitt 3.3.5, Fußnote 25.

⁵⁷ *Stanford Resources Television Systems Market tracker*, alle Märkte Q3 2003.

5.3.4. *Speichermedien*

Das DVD-Konsortium – das für die DVD-Standards zuständig ist – untersucht Technologien für eine leistungsfähigere Version der DVD, die in der Lage sein wird, hochauflösendes Video aufzunehmen. Zu den Technologien, welche die Speicherkapazität der DVD beträchtlich erhöhen, zählen eine verbesserte Kompression und der seit langem angekündigte blaue Laser. Der erste HD-fähige DVD-Recorder soll noch im Jahr 2003 in Japan auf den Markt kommen.

Unterdessen haben die Filmstudios bereits damit begonnen, für die Herausgabe auf DVD Filme in hochauflösendem Format zu remastern. Dies liefert eine Stammkopie von sehr hoher Qualität für die Standardauflösung und beseitigt die Notwendigkeit eines weiteren Remastering, wenn HD schließlich von den Verbrauchern übernommen wird.

5.4. Hemmnisse und Anreize

Wie in den Abschnitten zum Breitbildfernsehen erläutert, erzeugt die Einführung des neuen Bildschirmformats im Bereich der Geschäftsmodelle Spannungen, weil die Netzbetreiber einerseits auf eine rasche Verbreitung des digitalen Fernsehens angewiesen sind, während es andererseits länger dauert, mit den teuren Bildschirmen eine kritische Masse zu erreichen. Sowohl im frei empfangbaren als auch im Bezahlfernsehen ist eine Koordinierung zwischen den Sendern sowie zwischen Sendern und Herstellern erforderlich, um ein Abwarten und ein Marktversagen zu vermeiden. So kann dafür gesorgt werden, dass eine kritische Masse von Inhalten erreicht und das Vertrauen der Verbraucher in die neuen Produkte gewonnen wird.

Beim HDTV ist das Risiko einer abwartenden Haltung des Marktes und eines Marktversagens deutlich erhöht. Das HDTV verursacht den Sendern immer noch beträchtliche Zusatzkosten, während die zusätzlichen Kosten für das Breitbildfernsehen mittlerweile gering sind. Den finanziellen Gewinn erzielen die Hersteller mit dem Verkauf der Geräte. In die auf externen Decodern beruhenden Geschäftsmodelle konnte das Breitbildfernsehen integriert werden, weil der Aktionsplan einen sanften Start ermöglichte und an eine analoge Breitbildphase anschloss. Da die Breitbildfernsehgeräte bereits in den Haushalten standen, war es möglich, Decoder anzuhängen und digitale Breitbilddienste anzubieten. Hingegen muss die Verbreitung von hochauflösenden Bildschirmen ausschließlich mit digitalen Medien verknüpft werden, da das analoge HDTV mit Ausnahme vom japanischen Markt nie eingeführt wurde. Das digitale HDTV verringert zudem das Dienstangebot, da es eine höhere Bitrate erfordert als das Fernsehen in Standardauflösung.

Auf der anderen Seite gibt es auch einige potenzielle Anreize und Antriebsfaktoren. Wie bereits an anderer Stelle erläutert, werden die Sender möglicherweise andere Anreize erhalten, da die Nachfrage nach dem Mehrkanalfernsehen zunehmend gesättigt wird und neue Anzeigetechnologien und Kompressionssysteme zu geringeren Kosten verfügbar werden. Die hochauflösende DVD könnte dazu beitragen, eine Population von hochauflösenden Bildschirmen hervorzubringen. Die Weiterentwicklung des Heimkinos stellt einen beträchtlichen Anreiz für die Marktteilnehmer dar – sofern sie sich nicht entschließen, abzuwarten, bis die Sender das HDTV einführen. Die erforderliche Koordinierung zur Einführung neuer DVD-Formate ist sehr viel leichter zwischen einigen wenigen Filmstudios und einigen wenigen Herstellern von Unterhaltungselektronik zu erreichen als zwischen vielen Sendern in verschiedenen Mitgliedstaaten.

Aufgrund der Erfahrungen mit den fragmentierten europäischen Fernsehmärkten dürfte eine gewisse Koordinierung zwischen den Mitgliedstaaten erforderlich sein, um die Einführung von HD-Diensten zu synchronisieren. In der Vergangenheit wurden neue Fernsehsysteme in den einzelnen Mitgliedstaaten allzu oft zu verschiedenen Zeiten eingeführt, was es den Herstellern erschwerte, bei der Produktion der Empfangsgeräte Größenvorteile zu nutzen. Auf

dynamischen Märkten erhöht dies das Risiko der Verwendung verschiedener Standards, da die technische Innovation unablässig voranschreitet. Die asymmetrische Struktur der Herstellung von Unterhaltungselektronik und des Fernsehens stellt weiterhin ein Problem dar. Das Fernsehen wird auf nationaler Ebene betrieben, während die Hersteller auf einen einheitlichen europäischen Markt oder auf globale Produktionseinsparungen angewiesen sind.

In den ursprünglichen Erwägungen, die dem Aktionsplan Breitbildfernsehen zugrunde lagen, ging die Union davon aus, dass die erfolgreiche Einführung des Breitbildformats in das Fernsehen mit Standardauflösung eine solide Grundlage für die folgende Einführung hochauflösender Fernsehdienste schaffen würde.⁵⁸ Das Breitbildformat hat das Potenzial, zu einem „weichen Start“ des HDTV in Europa beizutragen. Im Breitbildformat produzierte Programme können mittels Up-Konvertierung in hochauflösende Programme umgewandelt werden; HDTV-Programme können problemlos für die Übertragung in Standardauflösung und den Empfang auf entsprechenden Breitbildfernsehgeräten down-konvertiert werden. Der wesentliche Unterschied zwischen dem Breitbildfernsehen und dem hochauflösenden Fernsehen ist folgender: Während sich einige europäische Sender bereits auf die Umstellung der gesamten Fernsehproduktion auf das Breitbildformat vorbereiten, hat kein europäischer Sender Pläne für den Übergang zum HDTV, was in erster Linie mit den Kosten zusammenhängt.

5.5. Zusammenfassung

Die Produktion von hochauflösendem Video wird sich unabhängig von der Vorgehensweise der Sender dank der Filmindustrie ausbreiten. Dies wird sich auf die europäischen Sender auswirken und eröffnet zahlreiche Chancen, während keine offenkundigen Nachteile vorliegen. Die Studioproduktionssysteme sind auf ITU-Ebene vereinheitlicht. Die großen europäischen Sender haben damit begonnen, einige Programme mit einer langen kommerziellen Lebenserwartung in HD zu produzieren. In den Vereinigten Staaten wurde bereits mit der Umstellung von Hauptabendserien auf HDTV begonnen.

Das HDTV ermöglicht eine deutliche Differenzierung des digitalen gegenüber dem analogen Fernsehen. Sein Vorteil besteht darin, dass es den Verbrauchern sehr viel eindrucksvollere und realistischere Bilder auf größeren Bildschirmen liefert. Die Einführung des HDTV als Fernsehdienst verursacht ähnliche Koordinierungsprobleme zwischen den Sendern wie die Einführung des Breitbildformats. Diese Probleme müssen gelöst werden, um eine kritische Masse zu erreichen und eine positive Rückkopplungsschleife zwischen Ausrüstung und Diensten zu schaffen. In den Vereinigten Staaten hat die FCC eine aktive Rolle bei der erforderlichen Koordinierung der Marktteilnehmer übernommen, um die Verbreitung des HDTV zu fördern, wobei bisher keine gesetzlichen Auflagen erforderlich waren. In Europa dürfte eine erhöhte Koordinierung über die Mitgliedstaaten hinweg den Herstellern die Möglichkeit geben, Größenvorteile bei der Produktion der Ausrüstung zu erzielen. In Anbetracht dessen, dass nur die Bemühungen einiger weniger Marktteilnehmer koordiniert werden müssen, um hochauflösende DVDs einzuführen, kann die DVD ebenfalls einen entsprechenden Beitrag leisten.

Die Rolle des HDTV in Europa ist ungewiss, aber das Marktpotenzial ist vorhanden. Wie beim Breitbildfernsehen ist die Nutzung des vorhandenen Potenzials auch in diesem Fall

⁵⁸ Vgl. Entschließung des Rates vom 22. Juli 1993 über die Entwicklung der Technik und der Normen auf dem Gebiet fortgeschrittener Fernsehdienste, ABl. C 209 3.8.93, S. 1, Erwägungen 1 und 2; sowie Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Änderung von Normen für die Ausstrahlung von Fernsehsignalen, KOM (93) 556 endg. – COD 476, Brüssel, 15. November 1993, Begründung, Abschnitt 4.

schwieriger als bei anderen Dienstoptionen, die ohne Änderung des Bildschirmformats verwirklicht werden können.

Aufgrund der früheren Erfahrungen ist anzunehmen, dass ein politikorientiertes Konzept für das hochauflösende Fernsehen kontraproduktiv wäre; doch die Union sollte das Zukunftspotenzial des HDTV nicht unterschätzen, nachdem sie seine Rolle in der Vergangenheit zunächst überschätzte.

6. SCHLUSSFOLGERUNG

Im vorliegenden Dokument wird der Beitrag des Breitbildfernsehens – des Formats 16:9 – zur Verbreitung des digitalen Fernsehens analysiert. Beabsichtigt ist, entsprechend den Empfehlungen der unabhängigen Evaluatoren, die den gemeinschaftlichen Aktionsplan Breitbildfernsehen bewerteten, eine abschließende Debatte über das Breitbildformat in den Mitgliedstaaten anzuregen, die insbesondere um die Fragen der Einführung kreisen sollte.

Bisher neigen die Marktteilnehmer dazu, die verschiedenen Dienstoptionen des digitalen Fernsehens der Reihe nach zu verwirklichen. Sie haben sich auf das Mehrkanalfernsehen und auf das interaktive Fernsehen konzentriert, anstatt die Bild- und Tonqualität zu erhöhen. Die Sender sehen sich gezwungen, zwischen einer großen Zahl von Kanälen und einer hohen Bildqualität zu wählen. Sie gestehen der Qualität nur geringe Relevanz zu, wenn es darum geht, die Verbraucher für das digitale Fernsehen zu gewinnen. Doch neue Bildschirmformate wie das Breitbildformat können dazu beitragen, die Qualität des digitalen Videos von jener des analogen abzuheben. Die rasche Annahme des DVD-Formats und des Heimkinos durch die Verbraucher zeigt, dass diese daran interessiert sind, die Wirkung und den Realismus der Programme durch eine bessere Bildqualität zu erhöhen. Die DVD und das Heimkino stützen sich auf das Breitbildformat, um die DVD-Qualität gegenüber jener der analogen Videokassette zu differenzieren. Die Sender könnten sich an diesem Beispiel orientieren. Das digitale Fernsehen muss sich deutlicher vom analogen abheben.

Die Vielfalt der digitalen Dienste – interaktives Mehrkanalfernsehen mit hoher Bildqualität, die dank des Breitbildformats herausgehoben wird – wird wesentlich dazu beitragen, die Attraktivität des digitalen Fernsehens für alle sozialen und demografischen Gruppen in sämtlichen Märkten und Netzen zu erhöhen. Die digitale Dienstvielfalt ist eine Vorbedingung für eine umfassende Akzeptanz auf dem Markt und für den Übergang zum digitalen Fernsehen.

Neue Bildschirmformate sind schwieriger einzuführen als andere Dienstoptionen, da sie eine Koordinierung zwischen den Sendern sowie zwischen Sendern und Herstellern erfordern. Laut einer jüngst im Auftrag der Kommission durchgeführten Studie ist die Koordinierung notwendig, um eine kritische Masse von Diensten und Programmen im Breitbildformat zu erreichen, damit die Verbraucher darauf vertrauen können, dass sich eine Investition in Breitbildfernsehgeräte und Breitbildschirme lohnen wird. Es gibt Beispiele dafür, dass der Industrie eine ausreichende Koordinierung gelungen ist, um das Breitbildformat ins digitale Fernsehen einzuführen. Doch auch die öffentlichen Behörden können möglicherweise zu einer solchen Koordinierung beitragen, um ein Marktversagen zu vermeiden.

Das Heimkino weckt bei den Verbrauchern neue Erwartungen in Bezug auf die Qualität, so wie die CD neue Ansprüche in Bezug auf die Tonqualität schuf. Das Heimkino regt die Investitionen in Unterhaltungselektronik wesentlich an. Die Akzeptanz der DVD bewegt die Verbraucher bereits zum Kauf von Breitbildfernsehgeräten und Breitbildschirmen. Die Industrie plant die Einführung einer neuen Generation von Flachbildschirmen im Breitbildformat. Damit werden jene Sender, die immer noch digitale Fernsehprogramme im traditionellen Bildschirmformat 4:3 mit einem Qualitätsniveau übertragen, das jenes des analogen Fernsehens nicht überschreitet, vor Qualitätsprobleme gestellt. Verbraucher mit Breitbildschirmen werden zunehmend DVD-Qualität im Breitbildformat verlangen.

Die Rolle des hochauflösenden Fernsehens sollte in der digitalen Ära neu bewertet werden. Die Sender in Japan und den Vereinigten Staaten haben im digitalen hochauflösenden Fernsehen mittlerweile eine kritische Masse erreicht, und die amerikanischen Kabelfernsehtetze erhöhen ihr entsprechendes Engagement. Das DVD-Format wird um die HD-Fähigkeit erweitert werden. Das digitale hochauflösende Video findet bereits dauerhaften

Eingang in die Produktion von Kinofilmen und Fernsehprogrammen. Die in diesem Dokument behandelten technischen und Markttrends werden in Zukunft verstärkt zur dauerhaften Einführung von HDTV-Diensten und DVDs für die europäischen Verbraucher führen, wobei auch in diesem Fall auf das Erfordernis einer Koordinierung der Marktteilnehmer hingewiesen werden muss. Eine verstärkte Koordinierung zwischen den Mitgliedstaaten ist ebenfalls wünschenswert, damit die Gerätehersteller im Interesse der Verbraucher eher Verbund- und Größenvorteile auf dem gemeinsamen Markt nutzen können.

ANHANG 1

Im Rahmen des Aktionsplans Breitbildfernsehen, der von 1993 bis 1997 lief, wurden 206,8 Mio. € bereitgestellt. Im Jahr 2000 wurde der Aktionsplan einer unabhängigen Evaluierung unterzogen. Dieser Anhang enthält eine kurze Zusammenfassung dieser Evaluierung durch die Kommissionsdienststellen.

Welches sind die Auswirkungen des Aktionsplans 16:9 auf den Markt?

Zahlreiche Faktoren wirkten sich auf die Entwicklung des Marktes für Breitbildfernsehgeräte aus. Eine grundlegende statistische Analyse ergibt keinen direkten Zusammenhang zwischen der Durchführung des Aktionsplans und dem Absatz von Breitbildfernsehgeräten. Die Wirkung des Aktionsplans wurde durch verschiedene Faktoren geschmälert, insbesondere durch das Ausbleiben einer konzertierten Promotion seitens einiger Marktteilnehmer und die beschränkte Unterstützung einiger Mitgliedstaaten für den Aktionsplan auf einzelstaatlicher Ebene. Dennoch sorgte der Aktionsplan dafür, dass das Format von den Sendern und Produzenten als realistische Option akzeptiert wurde. Ohne den Plan hätte das Breitbildformat kein Bestandteil des Dienstangebots für das digitale Fernsehen werden können.

Entsprach der Aktionsplan den Bedürfnissen der Zielgruppe?

Die Evaluatoren bestätigten, dass der Plan den Bedürfnissen der Zielgruppe entsprach und in der komplexen Kette der audiovisuellen Marktteilnehmer ein Klima des Vertrauens schuf, obwohl der Plan sowohl zu früh eingeführt als auch zu früh abgeschlossen wurde.

Wurde der Aktionsplan effizient gestaltet, organisiert und verwaltet?

Der Plan erreichte einen signifikanten Teil der Zielgruppe, und die Verfahren zur Bewertung der Anwendungen waren insgesamt zufriedenstellend, wobei rund ein Drittel der von der Studie erfassten Unternehmen von den Auditoren besucht wurden. Allerdings waren einige Mängel in Bezug auf die Überwachungs- und Zahlungsverfahren festzustellen.

War die Interventionslogik des Aktionsplans effektiv?

Die Annahmen bezüglich der Attraktivität des Breitbildformats für den Verbraucher wurden während der Laufzeit des Aktionsplans und durch die anschließenden Marktentwicklungen bestätigt. Das Format erwies sich in Bezug auf Programmproduktion und Übertragungsstandards als technologisch neutral. Das digitale Fernsehen hat seine Bedeutung unterstrichen. In Anbetracht des für die Etablierung eines solchen Produkts erforderlichen Zeitraums begann und endete der Aktionsplan allerdings zu früh. Der Zugang, den „Spätstarterländern“, d.h. den Mitgliedstaaten mit weniger weit entwickelten audiovisuellen Märkten, höhere finanzielle Anreize zu geben, war von zweifelhaftem Wert, was die Verwirklichung der Ziele anbelangt.

Erreichte der Aktionsplan seine Hauptziele?

Auf europäischer Ebene wurden die vorrangigen Ziele des Aktionsplans während seiner Laufzeit nur zum Teil erreicht. Der Markt für Breitbildempfangsgeräte erreichte in Frankreich, Belgien und den Niederlanden während der Laufzeit des Aktionsplans die kritische Masse. Allerdings zeitigten die Ergebnisse des Aktionsplans in Kombination mit den anschließenden Aktivitäten der Marktteilnehmer greifbare Ergebnisse im Vereinigten Königreich sowie in Dänemark, Irland und Schweden. Letzten Endes war der Einfluss des Aktionsplans auf den Markt beträchtlich.

Welche Lehren können für mögliche zukünftige Eingriffe dieser Art gezogen werden?

Die industriellen und kulturellen Ziele müssen klar voneinander getrennt oder miteinander in Einklang gebracht werden. Die Evaluatoren gelangten zu der Einschätzung, dass es

Widersprüche zwischen populären Programmen, die den Absatz von Breitbildfernsehgeräten ankurbeln können, und der Unterstützung von „Qualitätsprogrammen“ gab.

Statt qualitativen Zielen wie einer kritischen Masse, die unterschiedlich ausgelegt werden kann, sollten quantifizierbare Ziele gesetzt werden.

Die Mittel für die Überprüfung der Zielsetzungen und Durchführungsprinzipien eines Programms sollten in das Programm eingebaut werden, anstatt einen eigenen Rechtsakt zu erfordern. Es sollte mit Blick auf die Marktbedingungen größere Flexibilität zur Modifizierung der Bedingungen für Abschluss oder Erweiterung eines Programms angestrebt werden, wobei ein rein direkter Haushaltszugang vermieden werden sollte.

Für Überwachung und Verwaltung werden wirksame Werkzeuge benötigt. Die Evaluatoren bestätigten eine Verbesserung bei den neueren von der Kommission verwalteten Programmen.

Empfehlungen für die Folgemaßnahmen

Die möglichen Folgemaßnahmen zum Aktionsplan sollten folgenden Zielen dienen:

- Verbreitung der besten Methoden zur Markteinführung des Breitbildfernsehens in unterentwickelten Märkten und zur Aufklärung der EU-Beitrittsländer über die Vorzüge des Formats 16:9.
- Entwicklung angemessener und unterstützender Regulierungsstrategien zur Einführung und Entwicklung einer dauerhaften Basis von 16:9-Empfangsgeräten über einen längeren Zeitraum hinweg.
- Anregung neuer Anbieter von Bezahlfernsehdiensten, insbesondere neuer Kabelsender, zur Übertragung von Breitbildprogrammen.
- Frei empfangbare kommerzielle Sender sollten dazu bewegt werden, bei der Entwicklung des Breitbildfernsehmarktes dasselbe Engagement zu zeigen wie die Bezahlfernsehsender und öffentlichen Sender, um den „Trittbrettfahreneffekt“ zu vermeiden.
- Förderung der Produktion und Übertragung großer Sportveranstaltungen im Format 16:9.
- Förderung der Video-Produktion im Format 16:9.
- Förderung der Verbreitung von Programmen im Format 16:9.
- Aufnahme von Breitbildformat und Heimkino in das MEDIA-Programm und ihre Berücksichtigung in zukünftigen Überlegungen der Europäischen Union in Bezug auf das elektronische Kino.

ANHANG 2

Kompatibilität von 4:3-Format und 16:9-Breitbildformat

Beim Übergang zum Breitbildformat existieren die Programme und Empfangsgeräte im traditionellen Format (4:3) eine Zeitlang neben jenen im Breitbildformat (16:9). In diesem Anhang werden einige der Techniken, deren sich Sender und Hersteller zur Bewerkstelligung des Übergangs bedienen, sowie die verschiedenen Ansichtsoptionen erläutert, die den mit digitalen Videoprodukten und modernen Empfangsgeräten ausgestatteten Verbrauchern zur Verfügung stehen. Diese Techniken ermöglichen es durchweg, in einem gegebenen Format ausgestrahlte Programme auf dem anderen Bildschirmtyp anzusehen; deshalb kann der Wechsel zum Breitbildfernsehen als ein Übergang betrachtet werden, in dem dank der verschiedenen Ansichtstechniken kein Gerät seinen Nutzen einbüßt. Der Abschluss des Übergangs wird zu einem größeren allgemeinen Nutzen führen, d.h. zu erhöhten Vorteilen für die Verbraucher.

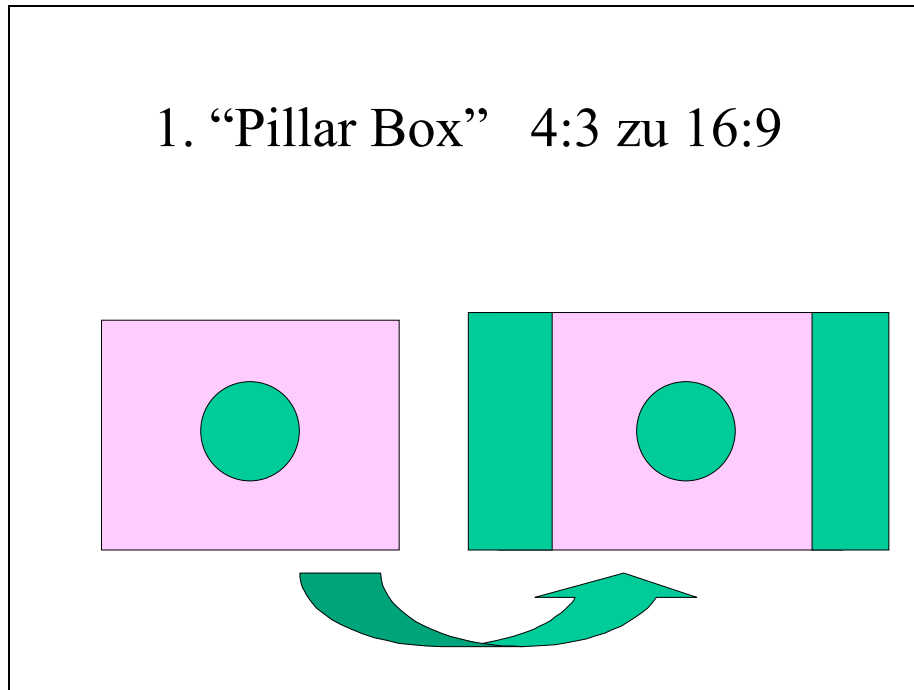
Zwei wichtige Konzepte sind das Bildformat und das Bildschirmformat.

Das Bildformat (also das Bildseitenverhältnis) wird vom Produzenten des Programms oder vom Filmregisseur ausgewählt. Das Bildseitenverhältnis legt die horizontalen und vertikalen Eigenschaften des Bildes fest (Bildseitenverhältnis = Bildbreite/Bildhöhe).

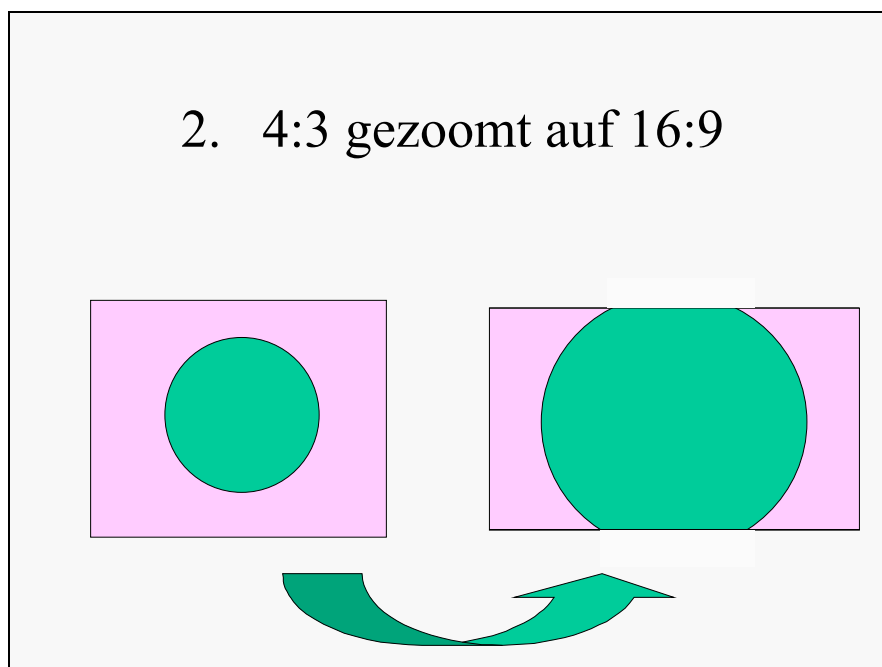
Das Bildschirmformat bezieht sich auf die Wiedergabe auf einem Bildanzeigergerät. Moderne Fernsehgeräte können wahlweise auf eine Abtastung im Format 4:3 oder im Format 16:9 eingestellt werden, selbst wenn die physischen Abmessungen des Bildschirms im Format 4:3 oder 16:9 festgelegt sind. Viele der im Folgenden beschriebenen Techniken nutzen diese Flexibilität zur Änderung der Abtastparameter und verbinden sie häufig mit einer Zoomfunktion.

1. Betrachtung eines 4:3-Bilds auf einem 16:9-Bildschirm.

Ein 4:3-Bild kann auf einem 16:9-Bildschirm mit schwarzen Linien auf den Seiten dargestellt werden, sogenannten “Pillar boxes”, siehe (1). Hierfür wird die 4:3-Abtastoption der Breitbildempfangsgeräte verwendet. Für die Darstellung dieses Bildes wird nicht der gesamte Darstellungsbereich des Breitbildschirms genutzt.

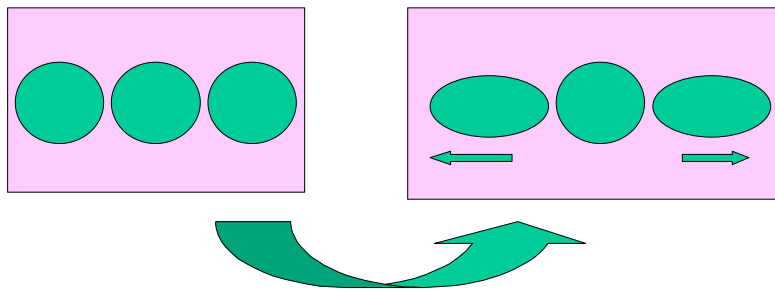


Ein Bild im Format 4:3 kann auch dargestellt werden, indem der aktive 4:3-Bildbereich so erweitert wird, dass er den Breitbildschirm füllt. Das Bild wird gezoomt, damit die Breite des 16:9-Bildes jener des 4:3-Bildes entspricht. Die Folge ist, dass am oberen und unteren Bildschirmrand ein Teil des 4:3-Bildes abgeschnitten wird, wie aus Schaubild (2) ersichtlich.



Alternativ dazu entspricht die Höhe des 16:9-Bildes jener des 4:3-Bildes, und es kommt zu einer selektiven horizontalen Dehnung. Die Hersteller haben Algorithmen entwickelt, die den zentralen Bildbereich unangetastet lassen, während die Bildränder erweitert werden, um die gesamte Breite des 16:9-Bildschirms zu füllen (3).

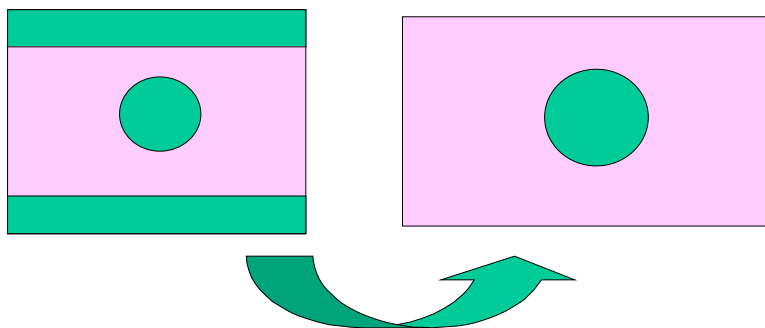
3. Differenzielle Dehnung 4:3 auf 16:9-Vollbild, “superbreit”



Diese differenzielle Dehnung vermeidet ein Abschneiden des Bildes, indem sie es horizontal dehnt, um den Bildschirm zu füllen. Allerdings besteht hier die Gefahr einer Verzerrung insbesondere an den Bildrändern.

Im analogen Fernsehen entwickelten die Sender eine Technik zum Kopieren von Filmen im Breitbildformat auf Video, wobei sie elektronisch schwarze Balken am oberen und unteren Bildrand erzeugten, um es dem 4:3-Bildschirm anzupassen. Dieses so genannte „Letterbox“-Verfahren (Briefkastenschlitz-Verfahren) wird noch heute angewandt, und die in (2) beschriebene 16:9-Zoomfunktion kann verwendet werden, um dieses Bild zu erweitern, so dass es den Breitbildschirm ausfüllt, siehe (4). Das Bild wird weder verzerrt noch abgeschnitten, doch die Auflösung sinkt aufgrund der Erweiterung des Bildes.

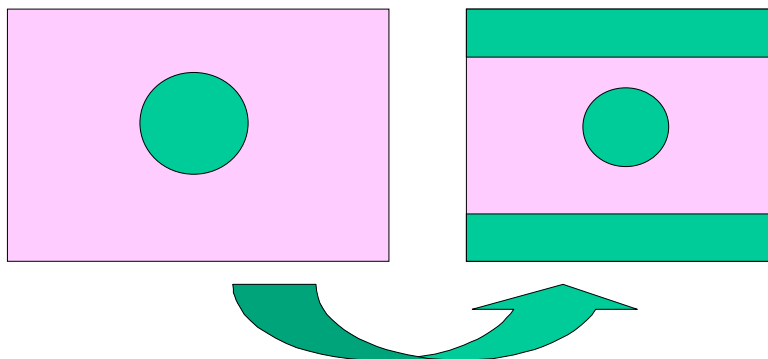
4. Betrachtung eines 4:3-“Letterbox” Bildes auf einem 16:9-Bildschirm



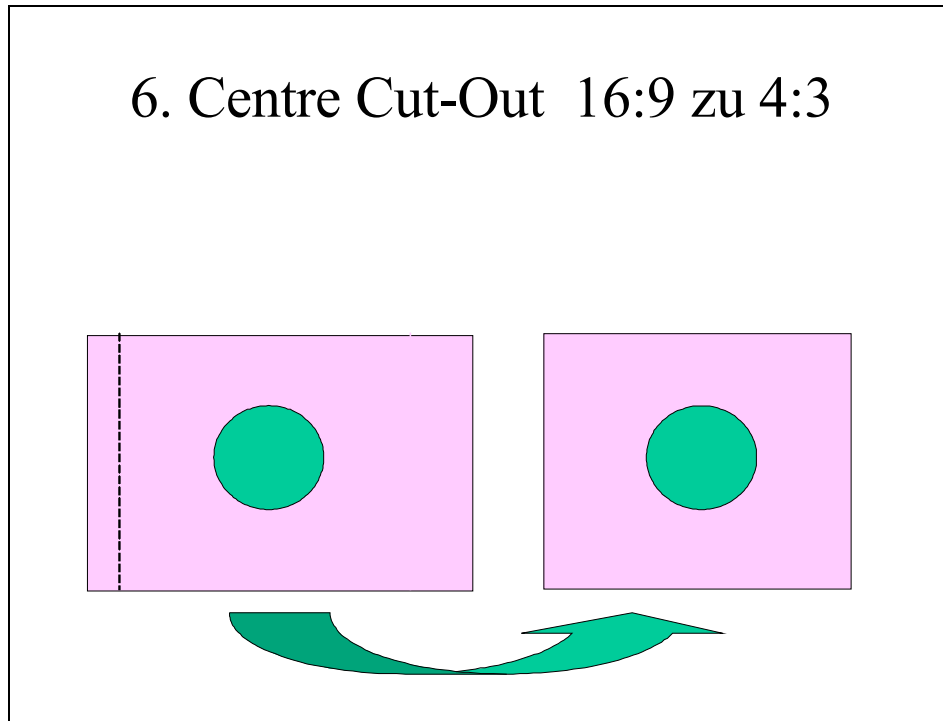
2. Die Betrachtung von 16:9-Bildern auf dem 4:3-Bildschirm

Die traditionell von den Sendern verwendete Technik besteht darin, wie zuvor beschrieben eine „Letterbox-Version“ des Programms anzufertigen. Diese Ausstrahlung ist suboptimal. Im analogen Fernsehen ist sie gleichbedeutend mit einer Vergeudung von Übertragungs- und Frequenzkapazität für die Übertragung schwarzer Balken. Allerdings gewährleistet diese Art der Übertragung, dass der Zuschauer das gesamte Breitbild so sehen kann, wie es aufgenommen wurde. Moderne digitale Geräte wie DVD-Player oder DTV-Dekoder erzeugen das Letterboxformat lokal. Werden sie gemeinsam mit einem modernen 4:3-Fernsehgerät verwendet, das instande ist, 16:9-Bilder einzuscannen, so besteht keine Notwendigkeit, das Bild zu filtern und die Auflösung zu verringern. Das Empfangsgerät wird das Bild in höherer Qualität im ursprünglichen 16:9-Format darstellen; die Einschränkung der endgültigen Auflösung wird nicht durch das Stammmaterial, sondern durch den Bildschirm selbst verursacht.

5. Traditionelles Verfahren (Letterbox)



Ein Bild im Format 16:9 kann auch dargestellt werden, indem die Randbereiche des Bildes abgeschnitten werden, um den 4:3-Bildschirm zu füllen (Centre Cut-Out), siehe (6).

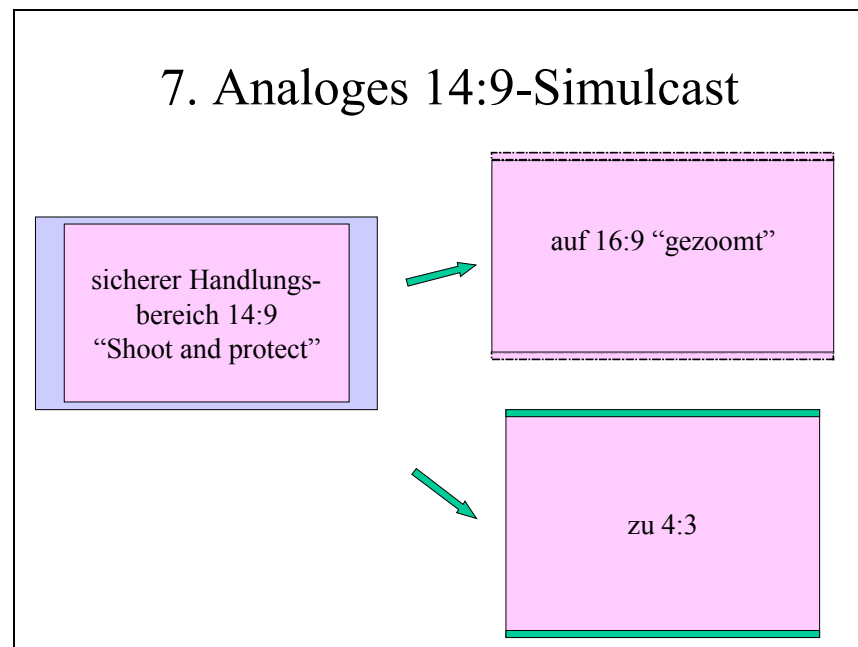


Anders als beim Letterbox-Verfahren bleibt hier nicht das ganze Bild erhalten, so wie der Regisseur es gestaltet hat. Dem Zuschauer entgeht möglicherweise ein Teil der Handlung an den Bildrändern. Dieses Verfahren ist von einer als „Pan-scan“ bezeichneten Studientechnik abgeleitet, die eingesetzt wird, um 4:3-Versionen von im Breitbildformat gedrehten Filmen zu produzieren und das „Letterboxing“ zu vermeiden. Der für das Kopieren des Films zuständige Techniker wählt anhand eines an das Filmabtastgerät angeschlossenen 4:3-Framing-Gerät die wesentliche Handlung im Breitbild aus und hält nur etwa die Hälfte des Bildbereichs als Aufnahme fest. Die Filmemacher lehnen das „Pan-scan“-Verfahren ab, da es die Bildkomposition zerstört.

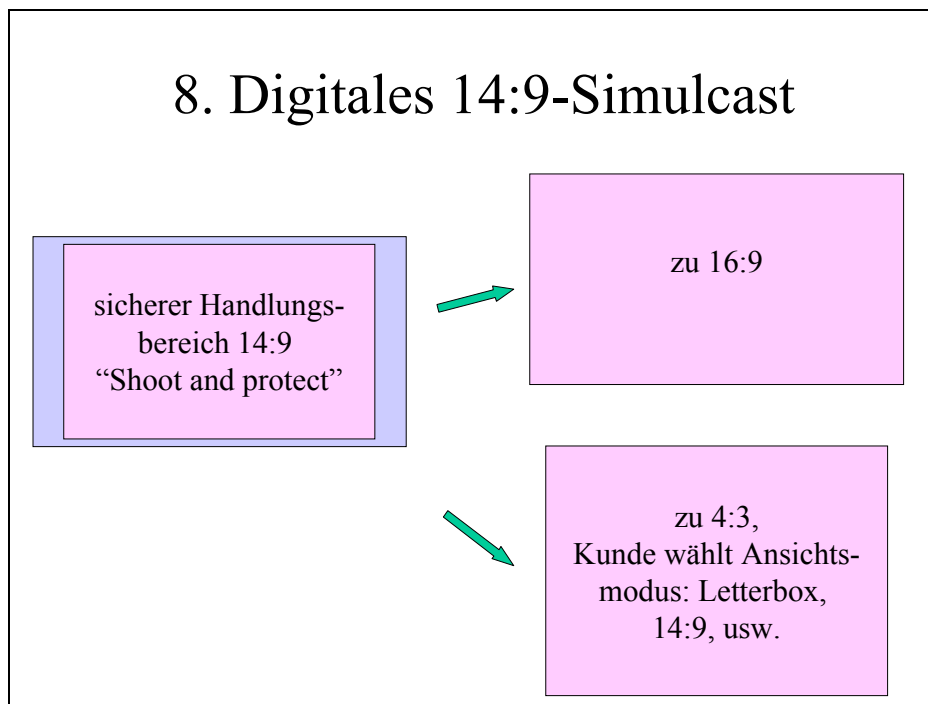
3. Verwendung des Formats 14:9 als Kompromiss für die gleichzeitige Ausstrahlung

Einige Sender haben das Format 14:9 als Kompromissformat entwickelt, um den Übergang vom Format 4:3 auf das Breitbildformat 16:9 parallel zum Übergang vom analogen zum digitalen Fernsehen zu unterstützen. Die Programme werden im Format 16:9 produziert, wobei der Regisseur jedoch darauf achtet, dass die Handlung in einem „sicheren Bereich“ innerhalb des Formats 14:9 stattfindet. Diese „Shoot and protect“-Strategien wurden ursprünglich von der Filmindustrie entwickelt, um zu gewährleisten, dass Filme im Fernsehen gezeigt werden konnten, ohne auf Techniken wie Pan-scan zurückgreifen zu müssen.

Der Vorteil dieses Zugangs besteht darin, dass es die Simulcast-Strategien für die gleichzeitige Ausstrahlung von analogen und digitalen Sendungen unterstützt. Eine Kopie des Programms im Format 14:9 wird im analogen Dienst übertragen. Wird es auf einem 4:3-Bildschirm angesehen, so erfordert ein 14:9-Bild eine Letterbox mit erheblich schmalere schwarzen Balken als ein Bild im Format 16:9. Ein 14:9-Bild kann zudem mit einem sehr geringen Verlust von Bildinformationen am oberen und unteren Bildrand auf einen Breitbildschirm gezoomt werden, siehe (7).



Die Stammkopie im Breitbildformat 16:9 wird im digitalen Dienst für die Betrachtung auf dem Breitbildschirm übertragen (8). Die Set-top-Box wandelt das Signal in ein anderes Format wie das Letterboxformat um, wenn der digitale Zuschauer ein Fernsehgerät mit einem 4:3-Bildschirm hat.



Zusätzlich verwenden die Sender ein als Wide-Screen Signalling (WSS) bezeichnetes System, anhand dessen dem Empfangsgerät ein Wechsel des Bildformats signalisiert wird, wenn auf ein Programm im Format 4:3 eines im Format 16:9 folgt oder umgekehrt. Der Zuschauer muss das Bildschirmformat nicht selbst mit der Fernbedienung umstellen. DVD-Abspielgeräte wählen ebenfalls automatisch das geeignete Bildformat entsprechend den Einstellungen, die der Verbraucher im Einstellungsmenü vorgenommen hat.

4. Von 4:3 zu 16:9 in Kino, Fernsehen und Informationstechnologie

Das ursprüngliche Bildschirmformat für Kinofilme war 4:3 oder 1,33:1. Dieses Format wurde - ausgehend von der Entscheidung, Film mit einem Format von 35mm zu verwenden - in den neunziger Jahren des 19. Jahrhunderts von einem Techniker von Thomas Edison definiert. Das 35mm-Format war das Ergebnis der Halbierung des von Eastman eingeführten Filmformats von 70mm für Standbilder. Mit der Halbierung wurde eine beträchtliche Kostensenkung erreicht. Die Verwendung des Bildformats 4:3 maximierte den Abbildungsbereich auf dem 35mm-Film, was in Anbetracht der niedrigen Auflösung des frühen Filmmaterials von großer Bedeutung war, und erhielt den Vorzug vor einem quadratischen Bildschirmformat, was möglicherweise darauf zurückzuführen war, dass das rechteckige Format 4:3 dem Goldenen Schnitt von 1,618:1 näher kam, der seit der klassischen Zeit als optimales künstlerisches Format betrachtet wird. Die Kombination von 35mm und 4:3 verwandelte sich dank des Patentkartells von Edison in eine De-facto-Norm, bevor sie im Jahr 1909 von einer internationalen Normungskonferenz übernommen wurde.⁵⁹

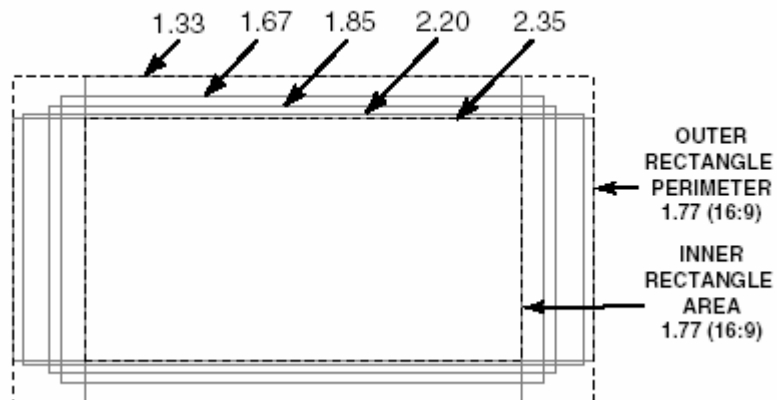
Abgesehen von einigen Experimenten mit Breitbildformaten Ende der zwanziger Jahre wurde das Format 4:3 bis in die fünfziger Jahre für alle Filme verwendet. Zu jener Zeit wurden verschiedene Breitbildformate eingeführt, darunter 1,66:1, 1,85:1 und 2,35:1. Dank der Verbesserung des Filmmaterials war zu jener Zeit die Auflösung des 35mm-Films deutlich erhöht worden, womit der technische Zwang zur Verwendung des Vollbildformats 4:3 geringer wurde.

Das Fernsehen hatte das 4:3-Format bereits übernommen, und die Computerindustrie schloss sich an, da für die Kathodenstrahlbildschirme eine gemeinsame Produktionsbasis gegeben war. Sämtliche Sender und Hersteller von Unterhaltungselektronik einigten sich in den achtziger Jahren auf das Format 16:9 für das Fernsehen der Zukunft einschließlich des hochauflösenden Fernsehens. Das Breitbildformat 16:9 ist ein Kompromiss zwischen den vielen unterschiedlichen Bildformaten, die in der Filmindustrie verwendet werden. Seine mathematische Beziehung zu diesen Formaten und zum Format 4:3 erleichtert die Aufnahme, Umwandlung und Darstellung des gesamten Programmmaterials (vgl. Abbildung 9). Zudem kommt das Format 16:9 oder 1,77:1 dem Goldenen Schnitt von 1,618:1 sehr nahe.

⁵⁹

Widescreen Cinema, John Belton, Harvard University Press, 1992, S.17 ff.

Abbildung 9



zu Abbildung 9

Legende Text im Original:

Übersetzung:

OUTER RECTANGLE PERIMETER 1.77 (16:9)

AUSSENUMFANG DES RECHTECKS 1,77 (16:9)

OUTER RECTANGLE PERIMETER 1.77 (16:9)

INNENBEREICH DES RECHTECKS 1,77 (16:9)

Die Einbeziehung des Formats 16:9 in die ISO MPEG-Normen für digitales Video, die sowohl für das digitale Fernsehen als auch für die DVD verwendet werden, war von großer Bedeutung. Damit wurde gewährleistet, dass das Format 16:9 auch Eingang in die Informationstechnologie finden würde. Nun, da das DVD-Laufwerk ein Standardmerkmal ist, kommen Breitbildschirme laut einem vor kurzem veröffentlichten Bericht in der US-Fachpresse als Merkmal von Laptop-Computern in Mode. Die Konvergenz trägt damit zur Verbreitung des Formats 16:9 über die verschiedenen Sektoren hinweg bei.

ANHANG 3

Fachpresse

Neben den in den Fußnoten angegebenen öffentlich zugänglichen Dokumenten wurden die folgenden Fachpublikationen als Informationsquelle für diese Arbeitsunterlage herangezogen:

New TV Strategies

Screen Digest

Variety

Consumer Electronics Daily