

INHALTSVERZEICHNIS

TEIL I: EINLEITUNG

1. BEGINN DES HDTV-STANDARDISIERUNGSPROZESSES
2. GRUNDMERKMALE UND WIRKUNGEN VON STANDARDS
3. TECHNOLOGISCHER WANDEL UND DIE ENTWICKLUNG DES THEMAS
4. GANG DER UNTERSUCHUNG UND ANALYTISCHER ANSATZ

TEIL II: EIN INTERNATIONALER HDTV-STANDARD VERSUS REGIONALE INTERESSEN

1. EINFÜHRUNG ZU TEIL II
2. FERNSEHSTANDARDS UND FERNSEHTECHNOLOGIE
 - 2.1 **Objekte der Fernsehstandardisierung**
 - 2.1.1 Produktion versus Übertragung
 - 2.1.2 Definitionsmerkmale eines Fernsehstandards
 - 2.2 **HDTV in Abgrenzung zu verwandten Konzepten**
 - 2.2.1 HDTV im Vergleich zu konventionellem Farbfernsehen
 - 2.2.2 HDTV gegenüber IDTV- und EDTV-Systemen
 - 2.3 **Entscheidende Technologien für die Entwicklung von HDTV**
 - 2.3.1 Übertragungswege
 - 2.3.2 Wiedergabetechnologien für Großbild-HDTV
3. DIE GESCHICHTE DER FERNSEHSTANDARDISIERUNG
 - 3.1 **Schwarzweißfernsehen und die ersten Fernsehstandards**
 - 3.2 **Der Kampf um das Farbfernsehen**
 - 3.2.1 Der Standardisierungsprozeß in Amerika
 - 3.2.2 Die internationale Phase: Konkurrierende Standards in Europa
 - 3.2.2.1 Möglichkeit eines gemeinsamen Standards
 - 3.2.2.2 Französische Strategien im Standardisierungsprozeß
 - 3.2.2.3 Schlußfolgerungen aus der Kontroverse
 - 3.3 **Der informelle Standardisierungsprozeß für Videorecorder**
 - 3.3.1 Wettbewerb um einen De-Facto-Standard
 - 3.3.2 Gründe für den Erfolg von VHS

4. DER INTERNATIONALE STANDARDISIERUNGSPROZESS FÜR ANALOGES HDTV: DREI STADIEN

4.1 Stadium I: Die japanische HDTV-Initiative

4.1.1 Die internationale Einführung des japanischen HDTV-Systems

4.1.1.1 Das Entwicklungsprojekt

4.1.1.2 Einführung in den Vereinigten Staaten

4.1.1.3 Einführung in Europa

4.1.1.4 Ablehnung des japanischen Systems im CCIR

4.1.2 Elemente der japanischen Strategie

4.1.2.1 Die Politik der Patentvergabe

4.1.2.2 Versuche der De-Facto- und der formalen Standardisierung

4.1.2.3 Der Standardisierungsansatz als Triadenstrategie

4.1.2.4 Gründe für das Scheitern der Einführungsstrategie

4.2 Stadium II: Die unerwartete Reaktion der Europäer

4.2.1 Entwicklung eines eigenständigen HDTV-Systems

4.2.1.1 Die Gründung des Eureka-Projekts

4.2.1.2 Resultierende HDTV-Standards für Produktion und Übertragung

4.2.1.3 Reaktionen auf die Entwicklung des europäischen Systems

4.2.2 Elemente der europäischen Strategie

4.2.2.1 Die veränderte Perspektive der europäischen Hersteller

4.2.2.2 Eine alternative Strategie

4.3 Stadium III: Der amerikanische Markt

4.3.1 Ausländische Firmen und amerikanische Initiativen

4.3.1.1 Beginn des formalen Standardisierungsprozesses

4.3.1.2 Vorschläge für ein amerikanisches HDTV-System

4.3.1.3 Die politische Ebene

4.3.2 Strategieelemente

4.3.2.1 Die Veränderung des Schwerpunkts im amerikanischen Standardisierungsprozeß

4.3.2.2 Die Strategie der AEA

4.3.2.3 Interessen an der Standardisierung

4.4 Die CCIR-Vollversammlung 1990: Regionalisierung des HDTV- Standardisierungsprozesses

5. KONZEPTIONELLER RAHMEN FÜR DIE WEITERE ANALYSE

5.1 Relevante Elemente der ökonomischen Standardisierungstheorie

5.1.1 "First Mover" versus "Second Mover"

5.1.2 Die Rolle der Konsumentenerwartungen

5.1.3 Anreize der Firmen zur Standardisierung

5.2 Relevante Elemente der strategischen Handelstheorie

5.2.1 Das grundlegende Szenario für Interventionen der Regierung

5.2.2 Strategische Schritte in der Handelspolitik und die Reaktion der anderen Seite

5.2.3 Bestimmen von Standards als strategisches Element

5.2.4 Unsicherheit und konkurrierende Interessen

6. DETERMINANTEN DES INTERNATIONALEN STANDARDISIERUNGSPROZESSES

6.1 Interaktionsmuster

- 6.1.1 Verschiedene Gruppen von Akteuren in einem Nicht-Nullsummenspiel
- 6.1.2 Die verschiedenen Interessenebenen der Fernsehhersteller

6.2 Der Prozeß der Einführung eines neuen Fernsehsystems

- 6.2.1 Bedingungen für die erfolgreiche Einführung
- 6.2.2 Die Bedeutsamkeit formaler Standardisierung

6.3 Strategische Handelspolitik im HDTV-Standardisierungsprozeß

- 6.3.1 HDTV als Zielobjekt strategischer Handelspolitik
- 6.3.2 Strategische Maßnahmen zur Unterstützung der Fernsehindustrie
- 6.3.3 Vorteil für den "Second Mover" als Ergebnis

6.4 Unterstützung der inländischen Fernsehindustrie bei partiellem Interessenkonflikt

- 6.4.1 Unterschiedliche Perspektiven nationaler Regierungen und internationaler Unternehmen
- 6.4.2 Andere Trade-offs im Zusammenhang mit der Industriehilfe
- 6.4.3 Informationsasymmetrien und die Rolle von Erwartungen

6.5 Die strategische Interaktion zwischen den Herstellern

- 6.5.1 Wettbewerb um HDTV als Teil andauernder Interaktion
- 6.5.2 Die Wirkungen von Reputation in strategischer Interaktion
- 6.5.3 Motivation für ein Reputationsspiel zwischen japanischen und europäischen Herstellern

Teil III: DIGITALES HDTV UND DIE FOLGEN FÜR DEN STANDARDISIERUNGSPROZESS

1. EINFÜHRUNG ZU TEIL III

2. DIGITALE FERNSEHTECHNOLOGIE

2.1 Digitale Elemente im Konsumenten- und Studiobereich

- 2.1.1 Fernsehempfänger
- 2.1.2 Fernsehverwandte Produkte in der Unterhaltungselektronik
- 2.1.3 Studiogeräte

2.2 Digitale Übertragung

- 2.2.1 Konzepte und Probleme digitaler Übertragung von HDTV
 - 2.2.1.1 Hybride Systeme
 - 2.2.1.2 Grundmerkmale rein digitaler Übertragung
 - 2.2.1.3 Besondere Schwierigkeiten bei terrestrischer Übertragung
- 2.2.2 Entscheidende Technologien
 - 2.2.2.1 Signalkompression
 - 2.2.2.1.1 Algorithmen für die Kompression digitaler HDTV-Signale
 - 2.2.2.1.2 Die Beziehung zu Prinzipien computerisierter Videotechnologie
 - 2.2.2.2 Mikrochips
 - 2.2.2.3 Methoden für energiearme Übertragung

3. ENTWICKLUNGEN IM STANDARDISIERUNGSPROZESS AUFGRUND DIGITALER ÜBERTRAGUNGSSYSTEME

3.1 Digitales HDTV in den Vereinigten Staaten

- 3.1.1 Die Entscheidung für den Simulcast-Ansatz: Wendepunkt im HDTV-Standardisierungsprozeß
- 3.1.2 Wettbewerb um den amerikanischen Übertragungsstandard
 - 3.1.2.1 Stand vor der Präsentation rein digitaler Systeme
 - 3.1.2.2 Digitale HDTV-Systeme: Endgültige Vorschläge und Allianzen am Stichtag der FCC
 - 3.1.2.3 Kritische Elemente für die weitere Entwicklung
 - 3.1.2.3.1 Technische Unsicherheiten
 - 3.1.2.3.2 Politische und unternehmerische Interessen
 - 3.1.2.3.3 Flexibilität der Standardspezifikation
 - 3.1.2.3.4 Weitere Anwendungen digitaler Übertragungstechnologie

3.2 Der Standardisierungsprozeß in Europa: Festhalten an analogen Systemen

- 3.2.1 Verzögerte Einführung von D2-MAC
- 3.2.2 Kompatible Verbesserungen bei der terrestrischen Übertragung
- 3.2.3 Digitale Technologie als Alternative zum EG-Konzept
 - 3.2.3.1 Ein Szenario für die Einführung digitalen Fernsehens
 - 3.2.3.2 Reaktionen auf die digitalen Übertragungssysteme
 - 3.2.3.3 Stand der notwendigen Basistechnologien in Europa
- 3.2.4 Kritische Elemente für die weitere Entwicklung
 - 3.2.4.1 Interesse an einem stufenweisen Wandel
 - 3.2.4.2 Revidierter Ansatz für die Einführung von MAC
 - 3.2.4.3 Folgen der Strategie der Verknüpfung

3.3 Entwicklungen in Japan

- 3.3.1 Markteinführung analoger Systeme
- 3.3.2 Wachsender Anteil an der Programmproduktion in Amerika
- 3.3.3 Kritische Elemente für die weitere Entwicklung
 - 3.3.3.1 Die Basis des japanischen HDTV-Projekts
 - 3.3.3.2 Stand digitaler Fernsehtechnologie in Japan

3.4 Digitale Studiostandards im CCIR

- 3.4.1 Die Perspektive des CCIR
- 3.4.2 Konzepte für digitales Fernsehen

4. TECHNOLOGISCHE TRAJEKTOREN UND NEUE WEGWEISER: ERWEITERUNG DES KONZEPTIONELLEN RAHMENS

4.1 Grundlegende Konzepte

- 4.1.1 Technologischer Wandel aus einer evolutionären Sicht
- 4.1.2 Technologische Paradigmen und Trajekturen

4.2 Kompetenz-fördernde versus Kompetenz-zerstörende Änderungen des technologischen Paradigmas

4.3 Vorhersagbarkeit technologischen Wandels

- 4.3.1 Exogener und endogener Wandel
- 4.3.2 Potential für die Vorhersage eines Paradigmawechsels

5. DETERMINANTEN DER STANDARDISIERUNG DIGITALER SYSTEME: VERÄNDERUNGEN IN DER STRUKTUR DES STANDARDISIERUNGSPROZESSES

5.1 Zukunftsweisende Trends bei Fernsehen und Bildverarbeitung

- 5.1.1 Simulation und "Virtual Reality"
- 5.1.2 Wandel in den Übertragungssystemen und in der Programmgestaltung
 - 5.1.2.1 Neue Fernsehdienste mit Glasfaser als langfristiger Basis
 - 5.1.2.2 Grundlegende Änderungen in der Programmgestaltung: Interaktion und Individualisierung
- 5.1.3 Konvergenz von HDTV und verwandten Technologien
 - 5.1.3.1 Konvergenz übertragener Signale
 - 5.1.3.2 Fernsehen und Computertechnologie

5.2 Veränderte Struktur der Interaktion im HDTV-Standardisierungsprozeß

- 5.2.1 Neue Akteure infolge der Digitalisierung
 - 5.2.1.1 Interessen an der Produktion digitaler HDTV-Geräte
 - 5.2.1.2 Interessen am Austausch mit digitalem HDTV
- 5.2.2 Neue Positionen der traditionellen Akteure
 - 5.2.2.1 Hersteller
 - 5.2.2.2 Fernsehanstalten

5.3 Grundmerkmale der Innovation "digitales HDTV"

- 5.3.1 Wandel im Paradigma der Fernsehtechnologie
 - 5.3.1.1 Hohe Auflösung versus digitales Fernsehen
 - 5.3.1.1.1 Die Innovation analogen HDTVs
 - 5.3.1.1.2 Digitalisierung als neuer technologischer Wegweiser
 - 5.3.1.2 Kompetenz-zerstörende Wirkung der Paradigmaveränderung
- 5.3.2 Grundlegende Innovationswege als Basis des neuen technologischen Paradigmas
 - 5.3.2.1 Grundlegender Innovationsweg "Digitalisierung von Video- und Audiosignalen"
 - 5.3.2.2 Grundlegender Innovationsweg "Prinzipien des Sampling und der Kompression von Signalen"
- 5.3.3 Vorhersagbare versus unvorhersagbare Innovation
 - 5.3.3.1 Unerwarteter technologischer Sprung?
 - 5.3.3.2 Beschränkte Information

5.4 Veränderte Effekte von Fernsehstandards

- 5.4.1 Wachsende Flexibilität zwischen verschiedenen Spezifikationen: Potentielle Verschiebung von "Design"- zu "Performance-Standards"
- 5.4.2 Intra- versus Inter-Industrie-Barriere
- 5.4.3 Standardisierung als strategisches Element

5.5 Das Potential für integrative Standards

- 5.5.1 Maximal integrative Standards
- 5.5.2 Beobachtbare Standardisierungsansätze angesichts digitaler Technologie
- 5.5.3 Die Anpassungsfähigkeit von Standardisierungsstellen
 - 5.5.3.1 Routinen der Standardisierung
 - 5.5.3.2 Der Verantwortungsbereich von Standardisierungsstellen bei potentieller Integration
- 5.5.4 Standards für andere Bereiche digitaler Bildverarbeitung
- 5.5.5 Konventionelle Strukturen versus potentielle Unterstützung für einen integrativen Ansatz

5.6 "First Mover" versus "Second Mover": Veränderte Ergebnisse

- 5.6.1 Der Vorteil des "First Mover" unter dem neuen technologischen Paradigma
- 5.6.2 Die japanische Strategie angesichts der Entwicklung digitaler HDTV-Systeme

TEIL IV: SCHLUSSFOLGERUNGEN AUS DER VEGLEICHENDEN ANALYSE DER ZWEI PHASEN IM HDTV-STANDARDISIERUNGSPROZESS

1. EINFÜHRUNG ZU TEIL IV

2. BEZIEHUNG ZWISCHEN FERNSEHTECHNOLOGIEN UND DEN DETERMINANTEN DES STANDARDISIERUNGSPROZESSES

2.1 Verändertes Paradigma der Standardisierung

2.2 Standard und technologischer Trajektor

3. GEGENÜBERSTELLUNG DER STANDARDISIERUNGSPARADIGMEN

3.1 Von Interessen geleitete Standardisierung analoger Systeme

3.2 Von Technologien geleitete Standardisierung digitaler Systeme

4. EINE HEURISTISCHE UNTERSUCHUNG DER WOHLFAHRTSEFFEKTE

4.1 Paradigma für analoges HDTV

4.2 Paradigma für digitales Fernsehen

4.3 Maßstäbe zur Beurteilung der alternativen Technologien

5. IMPLIKATIONEN FÜR ZUKUNFTSORIENTIERTE STANDARDISIERUNG

5.1 Empfehlungen versus die Natur des Standardisierungsprozesses

5.2 Zwei Prinzipien von wachsender Bedeutung

5.3 Ansätze integrativer und antizipatorischer Standardisierung

5.4 Anpassung der institutionellen Struktur

6. SCHLUSSBEMERKUNG: VERALLGEMEINERBARE ERKENNTNISSE ÜBER DIE WIRKUNGEN DER DIGITALISIERUNG

ABKÜRZUNGEN

LITERATURVERZEICHNIS

INTERVIEWS mit HDTV-EXPERTEN

LEBENS LAUF des VERFASSERS

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG