

Bernd Stäblein

Auswirkungen der Konvergenz von
TIME-Technologien auf die Nutzung
elektronischer Medien in deutschen
Privathaushalten

Diplomarbeit

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Copyright © 1999 Diplom.de
ISBN: 9783832422851

**Auswirkungen der Konvergenz von TIME-Technologien
auf die Nutzung elektronischer Medien in deutschen
Privathaushalten**

Bernd Stäblein

Auswirkungen der Konvergenz von TIME-Technologien auf die Nutzung elektronischer Medien in deutschen Privathaushalten

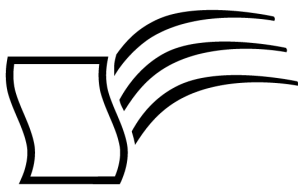
Diplomarbeit

an der Fachhochschule Gießen-Friedberg

Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen und Produktionstechnik

Prüfer Prof. Dr. rer. pol. Richard Roth

Dezember 1999 Abgabe



Diplomarbeiten Agentur

Dipl. Kfm. Dipl. Hdl. Björn Bedey

Dipl. Wi.-Ing. Martin Haschke

und Guido Meyer GbR

Hermannstal 119 k

22119 Hamburg

agentur@diplom.de

www.diplom.de

Stäblein, Bernd: Auswirkungen der Konvergenz von TIME-Technologien auf die Nutzung elektronischer Medien in deutschen Privathaushalten / Bernd Stäblein -
Hamburg: Diplomarbeiten Agentur, 2000
Zugl.: Friedberg, Fachhochschule, Diplom, 1999

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden, und die Diplomarbeiten Agentur, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Dipl. Kfm. Dipl. Hdl. Björn Bedey, Dipl. Wi.-Ing. Martin Haschke & Guido Meyer GbR
Diplomarbeiten Agentur, <http://www.diplom.de>, Hamburg 1999
Printed in Germany



Diplomarbeiten Agentur

Wissensquellen gewinnbringend nutzen

Qualität, Praxisrelevanz und Aktualität zeichnen unsere Studien aus. Wir bieten Ihnen im Auftrag unserer Autorinnen und Autoren Wirtschaftsstudien und wissenschaftliche Abschlussarbeiten – Dissertationen, Diplomarbeiten, Masterarbeiten, Staatsexamensarbeiten und Studienarbeiten zum Kauf. Sie wurden an deutschen Universitäten, Fachhochschulen, Akademien oder vergleichbaren Institutionen der Europäischen Union geschrieben. Der Notendurchschnitt liegt bei 1,5.

Wettbewerbsvorteile verschaffen – Vergleichen Sie den Preis unserer Studien mit den Honoraren externer Berater. Um dieses Wissen selbst zusammenzutragen, müssten Sie viel Zeit und Geld aufbringen.

<http://www.diplom.de> bietet Ihnen unser vollständiges Lieferprogramm mit mehreren tausend Studien im Internet. Neben dem Online-Katalog und der Online-Suchmaschine für Ihre Recherche steht Ihnen auch eine Online-Bestellfunktion zur Verfügung. Inhaltliche Zusammenfassungen und Inhaltsverzeichnisse zu jeder Studie sind im Internet einsehbar.

Individueller Service – Gerne senden wir Ihnen auch unseren Papierkatalog zu. Bitte fordern Sie Ihr individuelles Exemplar bei uns an. Für Fragen, Anregungen und individuelle Anfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Wir freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit

Ihr Team der Diplomarbeiten Agentur

Dipl. Kfm. Dipl. Hdl. Björn Bedey —
Dipl. Wi.-Ing. Martin Haschke —
und Guido Meyer GbR —

Hermannstal 119 k —
22119 Hamburg —

Fon: 040 / 655 99 20 —
Fax: 040 / 655 99 222 —

agentur@diplom.de —
www.diplom.de —

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Problemstellung und Zielsetzung	1
1.2	Gang der Untersuchung	5
2	Theoretischer Teil	7
2.1	Konvergenz der Medien	7
2.1.1	Abgrenzung der Konvergenz der Medien	7
2.1.2	TIME im Kontext der Technologien	9
2.1.3	Konvergenzentwicklungen in TIME-Sektor	10
2.1.3.1	Zeitlicher Hintergrund	10
2.1.3.2	Technologische Eckpfeiler der Konvergenz	12
2.2	Nutzung elektronischer Medien in deutschen Privathaushalten	18
2.2.1	Telefonnutzung in Deutschland	18
2.2.2	Fernsehnutzung in Deutschland	19
2.2.2.1	Fernsehempfangsmöglichkeiten der Privathaushalte	20
2.2.2.2	Geräteausstattung der Privathaushalte	21
2.2.2.3	Fernsehnutzungsverhalten der Privathaushalte	22
2.2.2.4	Pay-TV	24
2.2.2.5	Digitales Fernsehen	25
2.2.3	PC-Nutzung in Deutschland	27
2.2.3.1	Geräteausstattung der Privathaushalte	27
2.2.3.2	Soziodemographie der PC-Nutzer	28
2.2.3.3	PC-Nutzungshemmnisse	29
2.2.4	Onlinenutzung in Deutschland	30
2.2.4.1	Onlinenutzung allgemein	30
2.2.4.2	Soziodemographie der Onlinenutzer	31
2.2.4.3	Onlinenutzungsverhalten der Privathaushalte	32
2.2.4.4	Nutzungsbarrieren der Onlinenutzung	35
2.2.5	Digitale Medienkompetenz der Privathaushalte	37
2.3	Veränderungen der Infrastruktur stationärer elektronischer Medien	41
2.3.1	Breitbandige Zugangstechnologien	41
2.3.1.1	Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL)	42

2.3.1.2 Breitbandkabelnetz (Bk-Netz)	43
2.3.1.3 Powerline-Communication (PLC)	45
2.3.1.4 Satellitenkommunikation	46
2.3.1.5 Universal Mobile Telecommunication System (UMTS)	47
2.3.1.6 Ausblick breitbandige Zugangstechnologien	48
2.3.2 Endgeräte	48
2.3.2.1 Set-top-box	48
2.3.2.1.1 Multimedia Home Platform (MHP)	51
2.3.2.1.2 Konvergenz von Fernsehen und Internet	52
2.3.2.2 DVD-Player mit Onlinezugang	55
2.3.2.3 Screenphone	56
2.3.2.4 Küchengeräte mit Onlinezugang	57
2.3.2.4.1 Mikrowellenherd	58
2.3.2.4.2 Kühlschrank	58
2.3.2.4.3 Home Electronic System (HES) und Home Smart Monitor (HSM)	59
2.3.3 Inhouse-Vernetzung	60
2.3.3.1 Java Intelligent Network Infrastructure (Jini)	63
2.3.3.2 Universal Plug and Play (UPnP)	65
2.3.3.3 Home Audio Video Interoperability (HAVi)	66
2.3.3.4 Home Application Programm Interface (HAPI)	67
2.3.3.5 Home Phoneline Networking Alliance (HomePNA)	68
2.3.3.6 Open Services Gateway Initiative (OSGi)	69
2.3.3.7 Ausblick Inhouse-Vernetzung	70
3 Praktischer Teil	73
3.1 Expertenbefragung zur zukünftigen Nutzung von elektronischen Medien in deutschen Privathaushalten unter dem Gesichtspunkt der Konvergenz der TIME-Technologien	73
3.2 Konzeption der Expertenbefragung	73
3.2.1 Definitionsphase	74
3.2.2 Design der Untersuchung	75
3.2.3 Durchführung der Befragung	78
3.3 Allgemeine Aussagen zur Beantwortung des Fragebogens	79

3.3.1	Befragungsrücklauf.....	79
3.3.2	Klassifizierung der Teilnehmer.....	81
3.4	Darstellung der Befragungsergebnisse	83
3.4.1	Zugangsnetze von Privathaushalten.....	83
3.4.1.1	Erwartete Marktpenetration von bidirektionalem Breitbandzugriff ..	83
3.4.1.2	Wesentliche zukünftige, breitbandige Zugangstechnologien	84
3.4.1.3	Entwicklung von Zugangsnetzkonvergenzen	86
3.4.2	Endgeräte	88
3.4.2.1	Entwicklung der Funktionsausstattung von Endgeräten.....	88
3.4.2.2	Technische Voraussetzungen von Endgeräten.....	89
3.4.2.3	Vermarktung von Endgeräten	92
3.4.3	Vernetzung von Endgeräten in Privathaushalten	94
3.4.3.1	Generelle Trendentwicklung.....	94
3.4.3.2	Zukünftige Vernetzungsgrade von Endgeräten.....	95
3.4.3.3	Übertragungsmedien zur Endgerätevernetzung	97
3.4.4	Identifizierung/Authentifizierung und Sicherheit	100
3.4.5	Anwendungen von Kommunikation	103
3.4.5.1	Primäre Anwendungen von Kommunikation	103
3.4.5.2	Periphere Anwendungen von Kommunikation.....	107
3.5	Zusammenfassung der Befragungsergebnisse	110
4	Schlußbetrachtung	112
4.1	Allgemeine Aspekte zur Nutzerakzeptanz	113
4.2	Ausblick	115
	Literaturverzeichnis	117
	Literaturverzeichnis Offline.....	117
	Literaturverzeichnis Online.....	123
	Persönliche Gespräche	125
	Anhänge	126
	Anhang A: Anschreiben zur Expertenbefragung.....	126
	Anhang B: Fragebogen zur Expertenbefragung.....	128
	Anhang C: Ergänzende Ergebnisse zur Expertenbefragung	142
	Eidesstattliche Erklärung:	152

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wertschöpfung im TIME-Markt	8
Abbildung 2: Konvergenzprozeß im TIME-Sektor	13
Abbildung 3: Entwicklung der technischen Fernsehempfangsmöglichkeiten	20
Abbildung 4: Durchschnittliche Sehdauer in Minuten pro Tag	22
Abbildung 5: Beschäftigungen während des Fernsehschauens.....	23
Abbildung 6: Altersstruktur der PC-Nutzer in Deutschland.....	28
Abbildung 7: Altersstruktur der Onlinenutzer in	31
Abbildung 8: Nutzungsbarrieren bei Offlinern	36
Abbildung 9: Gerätesegmente einer Inhouse-Vernetzung	62
Abbildung 10: Schema einer UPnP-Netzinfrastuktur.....	65
Abbildung 11: Gründe der Nichtteilnahme an der Expertenbefragung	80
Abbildung 12: Marktpenetration von bidirektionalem Breitbandzugriff.....	83
Abbildung 13: Wesentliche breitbandige Zugangstechnologien von Privathaushalten	85
Abbildung 14: Einschätzung der zukünftigen Zugangsnetzkonvergenz.....	87
Abbildung 15: Beurteilung technischer Voraussetzungen zukünftiger Endgeräte ..	89
Abbildung 16: Einschätzung der wesentlichen Vernetzungsgrade	96
Abbildung 17: Relevanz verschiedener Verfahren zur Identifikation/ Authentifizierung und Sicherheit.....	101
Abbildung 18: Bedeutung von Entertainmentanwendungen in Privathaushalten..	104
Abbildung 19: Bedeutung von Shoppinganwendungen in Privathaushalten	106
Abbildung 20: Bedeutung von Anwendungen zur Mediensteuerung in Privathaushalten	108
Abbildung 21: Bedeutung von Anwendungen zur Authentifizierung/Sicherheit in Privathaushalten	109

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Merkmale der unterschiedlichen Kommunikationsarten	11
Tabelle 2: Haushaltspenetration und Nutzung in Deutschland.....	18
Tabelle 3: Ausstattung deutscher Privathaushalte mit Fernsehgeräten.....	21
Tabelle 4: Bekanntheit digitaler Medienbegriffe	38
Tabelle 5 Bekanntheit digitaler Medienbegriffe	39
Tabelle 6: Schichtung der befragten Unternehmen nach TIME	82

Abkürzungsverzeichnis

ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
API	Application Programming Interface
AV	Audio- & Videogeräte
Bk-Netz	Breitbandkabelnetz
BOT	Broadcast Online TV
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
CA	Conditional Access
CD	Compact Disk
CE	Consumer Electronics
CI	Common Interface
COMMEND	Consumer MultiMedia Networks in Digital
d.h.	das heißt
DM	Deutsche Mark
DVB	Digital Video Broadcasting
DVD	Digital Versatile Disk
EIB	Home Application Programm Interface
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EPG	Electronic Programming Guide
et al.	et alii
etc.	et cetera
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
ETV	Enhanced-Television
F.U.N	Free Universe Network
FB	Fragebogen
FTTH	Fiber-to-the-home
GfK	Gesellschaft für Konsumforschung
ggf.	gegebenenfalls
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
HAPI	European Installation Bus
HAVi	Home Audio Video Interoperability
HBCI	Homebanking Computer Interface
HES	Home Electronic System
Hrsg.	Herausgeber
Home-PNA	Home Phoneline Networking Alliance
HSM	Home Smart Monitor

ID	Identifikation
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IP	Internet-Protokoll
IrDA	Infrared Data Association
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISP	Internet Service Provider
IuK	Information und Kommunikationstechnologie
Jini	Java Intelligent Network Infrastructure
JVM	Java Virtual Machines
Kbit/s	Kilobit pro Sekunde
LAN	Local Area Network
LEO	Low Earth Orbit
LuS	Lookup-Service
M.I.T.	Massachusetts Institute of Technology
Mbit/s	Megabit pro Sekunde
MD	Mini Disk
MHP	Multimedia Home Platform
Mio.	Millionen
MMI	Mensch-Maschine-Interface
MPEG	Motion Picture Expert Group
o.g.	oben genannt
o. S.	ohne Seite
o. V.	ohne Verfasser
OSGi	Open Services Gateway Initiative
PC	Personal Computer
PIN	Persönliche Identifikationsnummer
PLC	Powerline Communication
POF	Plastic Optical Fibres
POTS	Plain Old Telephon System
PPC	Pay Per Channel
PPV	Pay Per View
S.	Seite
sog.	sogenannte
TIME	Telekommunikation, Informationstechnologie, Medien und Entertainment
TV	Television
u.a.	unter anderem
UMTS	Universal Mobile Telecommunication System
UPnP	Universal Plug and Play

URL	Uniform Resource Locator
USB	Universal Serial Bus
usw.	und so weiter
Vgl.	Vergleiche
WLL	Wireless Local Loop
WWW	World Wide Web
z.B.	zum Beispiel
zit.	zitiert

1 Einleitung

1.1 Problemstellung und Zielsetzung

Mit Einführung der Compact Disk (CD) begann Anfang der achtziger Jahre das Zeitalter von digitalen Medien in Privathaushalten. Derzeitig stehen hauptsächlich die Industrienationen am Beginn der Entwicklung zur digitalen Informations- und Kommunikationsgesellschaft. Kennzeichnend für diese Entwicklung sind der rasante Fortschritt der Informations- und Kommunikationstechnologie (IuK), die Verbreiterung der Nutzerschichten von Onlinediensten und vom Internet und die sukzessiv steigende Nutzungsintensität. Durch diese Entwicklung wird die Globalisierung vorangetrieben, weil es zu einem Zusammenrücken der Beteiligten führt und die Welt zu einem „Globalen Dorf“ werden läßt.¹

Ein wesentliches Merkmal des Internets ist die weltweite Vernetzung von unterschiedlichen Netzwerken zur „Mutter der Netze“², das diesem Medium nicht nur den Status einer universellen, digitalen Kommunikationsplattform verleiht, sondern auch das Potential, sich neben dem Fernsehen zum weiteren Leit- bzw. Massenmedium in unserer Gesellschaft zu entwickeln. Dabei helfen die Veränderungen in den Nutzungsvoraussetzungen von Onlinediensten und vom Internet³ und die Zugangsmöglichkeiten zu diesen unterstützend mit.

Bislang war die Nutzung von Onlinemedien mit seinem vielfältigen Angebot nur den Privathaushalten möglich, die über einen Personalcomputer (PC) mit Modem oder ISDN⁴-Karte verfügten. Nun entsteht im Zuge der Technologiekonvergenz der Branchen Telekommunikation, Informationstechnologie, Medien und Entertainment⁵ (TIME) eine Vielfalt neuer computerbasierter Informations- und Kommunikationsprodukte⁶, die auch ohne PC, in seiner klassischen Form, den Zugang zum Angebot der Onlinemedien ermöglichen.

¹ Vgl. o. V. (1999a), S.41

² Kaku, M. (1998), S. 66

³ Im weiteren wird für „Onlinedienste und Internet“ der Begriff Onlinemedien verwendet.

⁴ Integrated Services Digital Network

⁵ Unter Entertainmentbranche werden an dieser Stelle die Hersteller der herkömmlichen Unterhaltungselektronik subsumiert.

⁶ Vgl. Rothaupt, T. (1999), S. B19

Darüber hinaus erwächst aus der Digitalisierung der Kommunikationsprozesse aller elektronischen Medien – die Fernsehübertragung soll bis zum Jahr 2010 in Deutschland vollständig digitalisiert sein⁷ – die Plattform, nicht nur jeden mit jedem, sondern auch jedes mit jedem zu vernetzen, also die Vernetzung von unterschiedlichen elektronischen Geräten zu hausinternen Netzwerken und deren Anbindung an externe Netzwerke. Diese bieten das Potential für eine Vielzahl neuer Kommunikationsanwendungen und -dienste. Das Bestreben der beteiligten Marktakteure der TIME-Branchen ist die optimale Nutzung dieses Potentials, indem die Entwicklung der unterschiedlichen Zugangs- und Nutzungsmöglichkeiten von Onlinemedien für die breite Masse der Privathaushalte forciert wird, um eine Penetration wie beim Fernsehen und Telefon zu erzielen.

Die weitreichende Durchdringung sämtlicher Lebensbereiche in Privathaushalten mit computerbasierter Technologie, deren hausinterne Vernetzung und die Anbindung an das externe Netzwerk, dem Internet, wird Auswirkungen auf bestehende Verhaltensmuster, auf das soziale Gefüge, auf die kulturelle Identität in unserer Gesellschaft und auch auf das Mediennutzungsverhalten haben.

Im Rahmen dieser Arbeit kann sicherlich nicht auf alle Auswirkungen dieser globalen Entwicklung eingegangen werden. Zur thematischen Abgrenzung werden zwei wesentliche Bereiche betrachtet.

So stellt die technologische Infrastruktur stationär elektronischer Endgeräte in deutschen Privathaushalten den ersten Bereich dar, der von einem neuen innovativen Produktangebot geprägt ist. Die dazugehörigen Komponenten werden dazu im weiteren vorgestellt und hinsichtlich ihrer technischen Merkmale analysiert. Sie bilden den systematischen Rahmen.

⁷ Vgl. o. V. (1998a), S. 13; das digitale Fernsehen soll dann eine Reichweite von ca. 95% der Privathaushalte haben.