

IFA 2005 im Zeichen greifbarer Konvergenz

CE- sowie IT- und TK-Anwendungen verschmelzen

Karsten Jungk

Die diesjährige IFA 2005 auf dem Messegelände unter dem altherwürdigen Berliner Funkturm konnte zwar keinen Größen- und Wachstumsrekord vermelden, zeigte dafür aber dem kundigen Besucher umso deutlicher, dass die bereits jahrelang vorhergesagte Konvergenz der digitalen Medien mittlerweile mit Macht stattfindet. Letztlich ist die durchgängig angewandte Digitaltechnik der Grund für die Auflösung der Grenzen zwischen der Unterhaltungselektronik (CE: Consumer Electronics), der Informationstechnik (IT) und der Telekommunikation (TK). Die Verschmelzung der Bereiche führt zu Synergien in allen Abschnitten der Wertschöpfungskette, bei Herstellern, Handel und Endverbrauchern.

Auf der Messe dominierten die großflächigen Displays mit atemberaubend präziser Bildwiedergabe unübersehbar (Bild 1). Dass dabei auch bereits chinesische Unternehmen im großen Maßstab anbieten, lässt einen schnellen Preisrückgang noch wahrscheinlicher werden. Als Wachstumsmotoren kann man betrachten: hochauflösende Displays und mobile Multimediaanwendungen.

Aufklärung erforderlich

Viele Interessenten wissen inzwischen bereits um die Aussagekraft des HD-ready-Logos (HD: High Definition = hohe Auflösung). Verwirrung entsteht, wenn Anbieter Bildschirme mit integriertem digitalem Empfangsteil unter HD-ready anbieten, sich die HD-

Karsten Jungk,
freier Fachjournalist, Straubenhard



Auf 160 000 m² zeigten 1200 Aussteller aus 40 Ländern ihre Neuheiten. Unter den 250 000 Besuchern waren gegenüber 2003 56 % mehr Händler und Einkäufer

ready-Eigenschaft aber nur auf das Display und nicht auf den Empfänger bezieht. Um die Verunsicherung oder gar Irreführung des Konsumenten zu beenden, hat die EICTA (European Industry Association for Information Systems, Communication Technologies and Consumer Electronics) eine klare Spezifikation für solche Geräte geschaffen, die HD-Übertragungen auf einem oder mehreren der digitalen Übertragungswege (Kabel, Satellit, Terrestrik) empfangen können, das HD-TV-Logo (Bild 2). Das Logo garantiert dem Käufer ein Empfangsgerät,

das in der Lage ist, ein echtes HD-Signal über eine kompatible Schnittstelle an ein HD-ready-Display zu liefern. Die HD-TV-Spezifikation deckt auch voll integrierte hochauflösende Fernsehgeräte ab.

Die wichtigsten HD-TV-Kriterien

- Satelliten-HDTV-Receiver: DVB-S, DVB S2. min. 30MSym/s
- Kabel HDTV-Receiver: 256 QAM
- Terrestrische HDTV-Receiver: entsprechend ISO/IEC 62216-1
»Digital Terrestrial Receivers for the DVB-T system, 2001«



Bild 1: Die Präzision der neuen HD-Bildschirme ist enorm. Selbst in der Vergrößerung zeigt das Bildschirmfoto eines Panasonic-Vierra noch großen Detailreichtum



Bild 2: Mit diesem Logo sollte ein Gerät für den Empfang von hochauflösenden TV-Sendungen geeignet sein

- Videokompression: MPEG-4 AVC HP@L4, 50Hz und MPEG-2 MP@HL, 50Hz
- Audiokompression: AC-3 (enhanced) und MPEG-1 Layer II (2.0)

Die vollständige Spezifikation findet sich in <http://www.eicta.org/files/MinReqHDTV08-05-174441A.pdf>

Verbesserung der Bildqualität

Unter dem Motto »Digitaler Rundfunk: Neue Wege zum Publikum« haben ARD und ZDF im 15. Internationale Pressekolloquium Rundfunktechnik ihre Vision vom Übergang in ein volldigitales Medienzeitalter vorgestellt. Auf den HDTV-Zug wollen die Öffentlich-Rechtlichen erst nach einer Übergangsphase aufspringen, in der qualitätsverbessernde Maßnahmen auf der Grundlage des bereits bestehenden Digitalfernsehens vorgesehen sind.

Eine »Qualitätsoffensive« sieht zunächst vor: Ausschließliche Produktion im 16:9-Seitenverhältnis und Erhöhung der Übertragungsrate durch Verringerung der Programmanzahl auf einem Kanal. Ab 2008 erwarten ARD/ZDF

nach Aussage des Referenten *Joachim Lampe* (Bild 3), Produktionsdirektor beim NDR, eine derartige Durchdringung der Haushalte mit Flachbildschirmen, dass die Anmietung zweier zusätzlicher Astra-Transponder zur Vergrößerung der Übertragungsbandbreite gerechtfertigt sei.

Damit könne ein »sanfter Weg« über die kontinuierliche Verbesserung der Bildqualität mit herkömmlicher Empfangsgerätechnik bis zur endgültigen Einführung von HDTV besritten werden. Qualitätsvergleiche im Wissenschaftlich-Technischen Forum der IFA demonstrierten jedoch dem kritischen Betrachter die klare Überlegenheit von HDTV gegenüber »qualitätsverbessertem« Standard-DVB.

Verbreitung der Multimediadaten über DVB-H – kein Handy-TV

In seinem Vortrag »Mobile Broadcast« berichtete Dr. *Klaus Illgner-Fehns*, Direktor des Instituts für Rundfunktechnik, über die Konkurrenz zwischen dem DAB-basierten DMB (Digital Mobile Broadcasting) und dem auf DVB-T



Bild 3: Joachim Lampe, Produktionsdirektor beim NDR, beschrieb die »Qualitätsoffensive« der öffentlich-rechtlichen Sender als Alternative zum kurzfristigen Umstieg auf HDTV

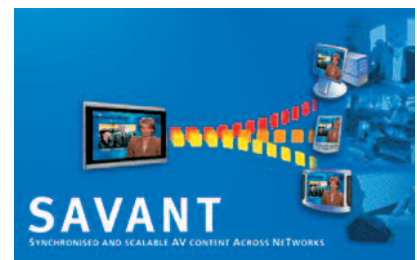
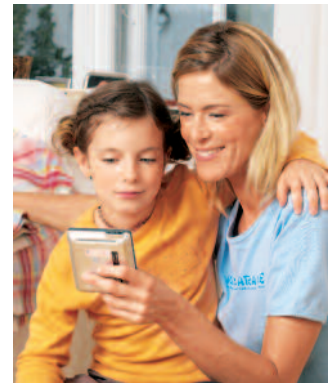


Bild 4: Im Savant-Projekt wurde das Nebeneinander aller Multimediatechnologien über alle Netze vorgezeichnet

beruhenden DVB-H. Der umgangssprachliche Begriff des »Handy-TV« führt in die Irre, denn gerade für klassische TV-Formate ist das Handy wenig geeignet. Vielmehr sind spezielle Produktionen, welche das Mobilfunknetz als Rückkanal für Interaktivität nutzen, geplant. Die Zubringung der Inhalte soll dann über eines der digitalen Rundfunknetze erfolgen.

Es werden so völlig neue Nutzungsformen und Geschäftsmodelle möglich, die noch lange nicht ausgelotet sind. Vom (volks-)wirtschaftlichen Standpunkt aus gesehen erscheint es fragwürdig, dass Deutschland sich den Luxus erlaubt, zwei nutzengleiche Systeme parallel zu entwickeln. Nach Meinung vieler Experten würde das technisch überlegene DVB-H zur Verbreitung der Multimedia-daten für alle Dienste genügen.



Quelle: Intel

Bild 5: Multimedia mobil und kinderleicht – eine Vision?

Triple Play: Zusammenwachsen von TV, Telefon und Internet

Fernsehen und Internet wachsen zusammen

Einen umfassenden Überblick über die Möglichkeiten einer vielfältigen Nutzung interaktiver TV-Inhalte bietet Savant (www.savant.tv, s. Bild 4), ein inzwischen abgeschlossenes, wegweisendes internationales Forschungs- und Entwicklungsprojekt im Rahmen des Informations-Society-Technology-(IST)-Programms der EU. Die Abkürzung Savant steht für »Synchronised and scalable Audio Video content Across NeT-works«.

Innerhalb des Projekts wurden neuartige digitale Technologien entwickelt, mit denen der Anwender auf einfachste Art und Weise über unterschiedliche Netzwerke verteilte interaktive Fernseh-inhalte nutzen kann. Diese kann er sowohl zu Hause als auch unterwegs auf unterschiedlichen Endgeräten empfangen, ohne sich Gedanken über die techni-



Bild 6: Philips-CEO Rudy Provoost sieht eine große Aufgabe für sein Unternehmen darin, komplexe Technologien für den Anwender sinnvoll und einfach zu gestalten, und zwar unter dem Motto »Sense and Simplicity«

schen Details der Übertragung machen zu müssen (Bild 5). Damit ist eine auf der IFA 2005 deutlich erkennbare Entwicklung beschrieben: »Fernsehen und Internet wachsen zusammen«.

Das Internet-Protokoll (IP) als Schlüssel zur Konvergenz

Es ist interessant zu sehen, wie die großen Marktplayer sich des Themas Konvergenz der Medien angenommen haben. In den Keynotes von *Fumio Ohtsubo* (Panasonic), *Rudy Provoost* (Philips), *Don MacDonald* (Intel) und *Kai-Uwe Ricke* (Deutsche Telekom AG) war übereinstimmend der Gedanke einer unternehmensübergreifenden Förderung des Marktes und einheitlicher technischer Standards zu finden. Proprietäre Ansätze würden ohne Zweifel die Entwicklung hemmen.

Einheitlich sahen die Redner die Zukunft in Kundenorientiertheit, Standardisierung, Connectivity (Verbindungsfähigkeit, keine Insellösungen) und Simplicity (Einfachheit der Nutzung). Vor dem Hintergrund der übergreifenden Nutzungsmöglichkeiten, die mit dem Triple Play von TV, Telefon und Internet über die verschiedenen Übertragungsmedien verbunden sind, werden »End-to-End«-Lösungen angestrebt. In der Verknüpfung der Triple-Play-Komponenten können »integrierte« Dienstleistungen und Produkte geschaffen und angeboten werden, die für alle Beteiligten von Vorteil sind. Das Internet spielt dabei eine zentrale Rolle.

Neue Geschäftsmodelle

So sieht *Rudy Provoost* (Bild 6) in der »Devertikalisierung« des Marktes und einer »integrierten Wertschöpfung« für Philips eine wichtige Zukunftsaufgabe. Er nannte »Remote Medical Care« (Fernüberwachung des Gesundheitszustands) als Beispiel eines großen Wachstumsmarkts, der ohne das Zusammenwirken



Bild 7: Intel-Chef Don MacDonald: »Die Industrie muss lernen, was der Kunde will.«



Bild 8: Kai-Uwe Ricke, Vorstandsvorsitzender der Deutschen Telekom, will der Funk- und Kabelverbreitung multimediale Dienste und Inhalte über ein Breitband-DSL-Netz Konkurrenz machen

von Bild- und Datenübertragung via Internet schwer denkbar wäre und völlig neue Geschäftsmodelle ermöglicht.

Don MacDonald (Bild 7) bekannte sich zu der Maxime »Lernen, was der Kunde will«. Produkte müssten für den Kunden Problemlösungen darstellen. Als Beispiel nannte MacDonald einen HDTV-Recorder von Hitachi, der ein Fußballspiel anhand des Tons und der bildlichen Aktivitäten analysiert und dem eiligen Zuschauer eine Zusammenstellung der wichtigsten Spielabschnitte bietet.

In Zukunft müssten alle Produkte neben einer entsprechend hohen Prozessorleistung auch über die Mechanismen zur Selbstkonfiguration und -integration in die entsprechenden Netze verfügen. Ein Beispiel ist das in einer gemeinsamen Initiative mit Philips entwickelte Showline Media Center MCP9350i, welches auf aktuellen Prozessoren, Chipsets und Software-Technologien aufbaut, aber auch weitergehende Produktmerkmale aufweist (wie Dolby Surround Sound 7.1, hochauflösende Grafik mit HDTV-Grafikformat 1080i).

Massenkopien

Das wesentliche Problem der Urheberrechtswahrung in einer Welt freizügiger Inhalteverteilung muss gelöst werden. Ein Vorschlag dazu ist DTCP/IP (Digital Transmission Content Protection over Internet Protocol). Zur Vermeidung von Massenkopien haben sich schon vor einigen Jahren Unternehmen wie Intel, Sony, Toshiba, Matsushita Electric Industrial Co. (Panasonic) und Hitachi zusammengeschlossen, um diesen Standard zu entwickeln.

Dabei soll der Nutzer innerhalb eines Heimnetzwerks frei von den kopiergeschützten Inhalten Gebrauch machen dürfen, der Austausch mit Einrichtungen außerhalb des Netzwerks und speziell über das Internet dagegen soll nicht erlaubt sein.

Pläne der Telekom

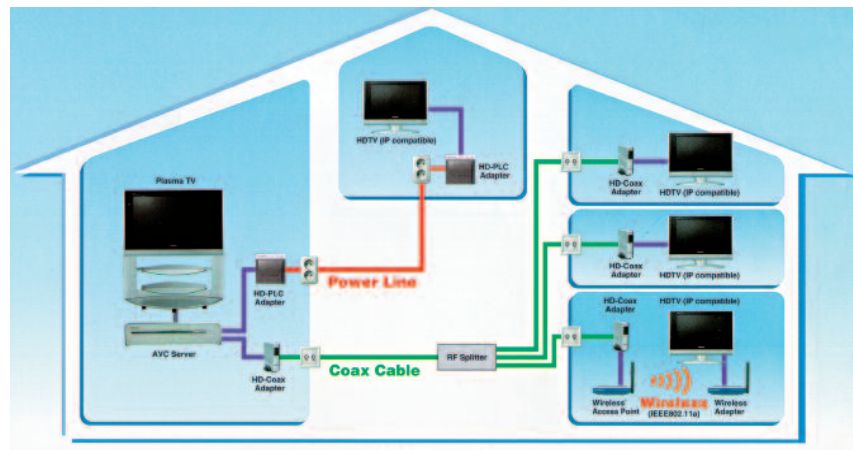
Kai-Uwe Ricke (Bild 8) hat seinem Unternehmen die Realisierung des Triple Plays über das Internet auf der Grundlage von breitbandigem DSL auf die Fahnen geschrieben. Damit tritt neben die Verbreitungswege Funk-, Kabel- und Telefonnetz ein interaktives Medienangebot über den DSL-Breitbandanschluss, für das die Wertschöpfungsketten neu gestaltet werden müssen.

Ricke sieht eine neue Dienstleistungsangebotslandschaft entstehen, in der Anbieter und Kunden dazu lernen müssen. Die Telekom will in die erforderliche technische Infrastruktur im erheblichen Maßstab investieren.

Die gegenwärtig rund sieben Millionen DSL-Anschlüsse sollen quantitativ und qualitativ ausgebaut werden. Noch in diesem Jahr werden in Hamburg und Stuttgart Telekomkunden in Pilotversuchen in den Genuss einer Datenrate von 25 Mbit/s (ca. 33fache Standard-DSL-

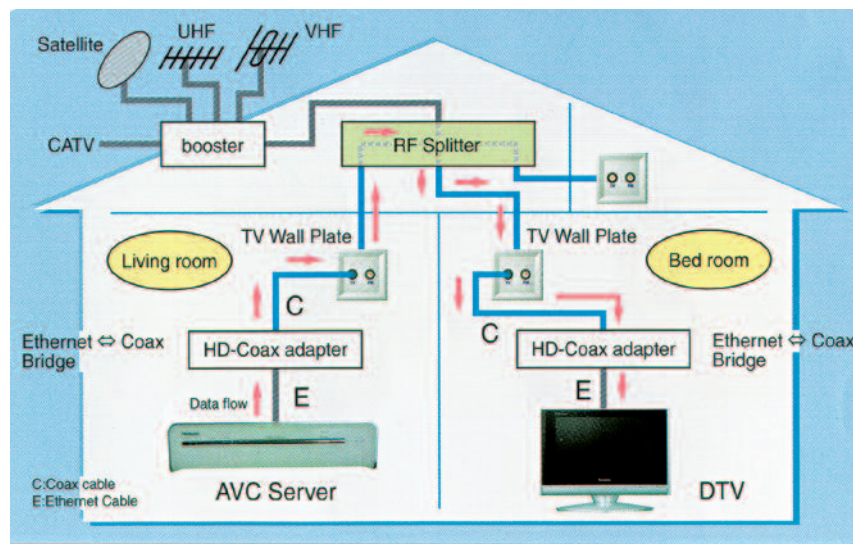
Geschwindigkeit) kommen. In den nächsten zwei bis drei Jahren sollen die 50 größten Städte in Deutschland an einem Hochgeschwindigkeitsnetz mit bis zu 50 Mbit/s angeschlossen sein.

Für das Handy als universelles, mobiles Kommunikationsmedium werden ähnlich schnelle Mobilnetze angestrebt. Rickes klares Statement: »Die Telekom versteht sich in Zukunft nicht mehr ausschließlich als Transporteur von Daten, sondern als Anbieter integrierter Informations- und Telekommuni-



Quelle: Panasonic

Bild 9: Die Zubringung im Haus sollen drahtgebundene Techniken übernehmen. Für die letzten m im Zimmer kann zusätzlich Funk zum Einsatz kommen



Quelle: Panasonic

Bild 10: Der Weg von HD-Inhalten durch das koaxiale Gebäudeverteilnetz

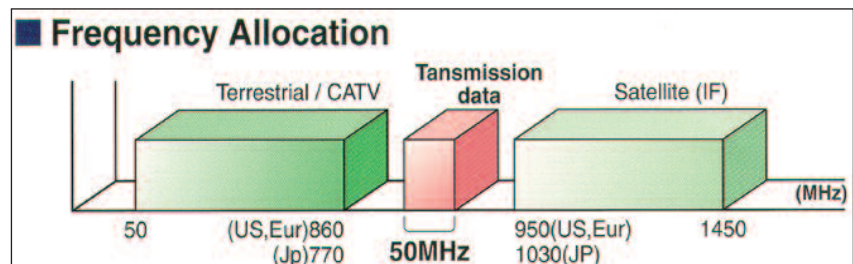


Bild 11: Zwischen dem UHF und dem Sat-ZF-Bereich findet die schnelle Datenübertragung für hochauflösende Videoinhalte zwischen IP-basierten Geräten statt

kationsdienstleistungen, nicht aber von Inhalten.«

Panasonics konkrete Visionen

Panasonic zeigte auf seinem Stand bereits voll funktionsfähige Demo-Installationen zukünftiger Hausverteilungssysteme für die HD-Videoübertragung unter IP-basierten Komponenten. Dabei verwendete Panasonic drahtlose Netze (WLAN) für die Verbindung innerhalb des Raums, das Stromnetz (PLC: Power Line Communication) und das koaxiale Hausverteilnetz für die Verbindung zwischen den Räumen. (Bilder 9 und 10). Beim letztgenannten soll die Kommunikation in der Frequenzlücke zwischen UHF- und Sat-ZF-Bereich mit über 100 Mbit/s stattfinden (Bild 11).

Wie geht's weiter?

Dass große Unternehmen nicht mehr auf den Markt warten, sondern ihn teilweise gemeinsam vorbereiten, lässt hoffen. Ob der Konsument genügend fasziniert ist von der neuen multimed-

alen Welt, um die für deren Erleben notwendigen Mittel zu investieren, hängt nicht zuletzt von den Inhalteanbietern und dem für einen Massen-

markt noch notwendigen Preisverfall ab.

GLOSSAR

256-QAM: Bei der Modulation von Symbolen (kurze Bitfolgen) auf die Trägerschwingung gibt es 256 nach Betrag und Phase unterscheidbare Trägerzustände, von denen jeder ein bestimmtes Symbol mit 8 Bit Länge repräsentiert.

AC3: Die AC3-Codierung wurde von Dolby Laboratories zur Datenreduktion digitaler Audiosignale entwickelt und wird hauptsächlich bei Dolby Digital eingesetzt. Dabei macht sich AC3 den Verdeckungseffekt zunutze, der darin beruht, dass leise Töne in der frequenzmäßigen Nachbarschaft von lauten Tönen von diesen für unser Ohr »verdeckt« werden und somit auch nicht codiert werden müssen.

DVB-S2: Modulationsschema, welches für die Übertragung hochauflösenden Fernsehens via Satellit eingesetzt wird. Im Vergleich zum herkömmlichen QPSK ist DVB-S2 effizienter, aber auch störanfälliger, was durch eine aufwändigere Fehlerkorrektur (FEC: Forward Error Correction) kompensiert wird.

MPEG-1 Layer II: Dies ist das erste weltweit von der ISO (International Organization for Standardization) standardisierte Codierverfahren für den Audio-Bereich. MPEG1-Layer II arbeitet mit konstanter Bitrate (FBR: Fixed Bit Rate) von bis zu 384 kbit/s und wird bei VCD (Video-CD) verwendet, wodurch es nur noch wenig im Einsatz ist. Heute ist MPEG-1 Layer III als MP3-Codierung das gebräuchlichere Verfahren.

MPEG-2 MP@HL: MPEG-2 lässt sich in weitem Umfang an die erforderliche Bildqualität anpassen. Dazu gibt es Vorschläge in Gestalt von Profiles und Levels (Quelle: http://videosystems.com/mag/video_profiles_levels)

MPEG-4 AVC HP: Kompressionsstandard für Audio/Video (AVC: Advanced Video Coding, HP: High Profile), der von den Satellitenreceivern für hochauflösendes Fernsehen beherrscht werden muss. Auch unter H.264 bekannt.