

Zeitschrift: Bulletin.ch : Fachzeitschrift und Verbandsinformationen von Electrosuisse, VSE = revue spécialisée et informations des associations Electrosuisse, AES

Band: 97 (2006)

Heft: 19

Artikel: Triple Play : Internet, Telefon und TV über einen Anschluss

Autor: Kleger, Raymond

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-857725>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.10.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Triple Play: Internet, Telefon und TV über einen Anschluss

Heutiger Stand der Technik von morgen

Aus über 100 Fernsehkanälen den Sender auswählen. Und sollte das nicht reichen, steht eine ganze Filmbibliothek zur Verfügung – Triple Play ist angesagt. Dabei kommen Telefon, Internet und TV übers gleiche Kabel ins Haus. Die Technologie steht noch in den Anfängen, könnte in den nächsten Jahren im Bereich Telekom aber einiges verändern.

Der Begriff Triple Play ist seit 2005 ein Marketingbegriff für das Bündelangebot aus Internet, Fernsehen und Telefon. Mit der Verfügbarkeit breitbandiger, IP-basierter Zugänge (ADSL, Glasfaser), zusammen mit leistungsfähigen Datenreduktionsverfahren (MP3, MPEG-4), steigen auch Telekommunikationsanbieter in den Markt ein. Anbieter mobiler Dienste bieten Triple Play bereits seit einiger Zeit an – so Swisscom Mobile und Orange mit

Raymond Kleger

Mobile TV. Viele Kabelnetzbetreiber mit Triple Play und zugekauften Mobilfunkangeboten bezeichnen ihre auf UMTS basierenden Dienste teilweise sogar als Quad Play, weil hier der Mobilfunk inbegriffen ist (gilt in der Schweiz nur für Cablecom, im Ausland für viele Gesellschaften). Aber UMTS, das zwar deutlich höhere Bandbreiten erlaubt als ein GSM-Netz, taugt für echtes digitales Fernsehen nicht. In Deutschland wurde zwar anlässlich der Fussball-WM über UMTS digitales Fernsehen als Broadcast (alle Handys empfangen denselben Sender) gesendet, welches auf speziellen Handys empfangen werden konnte. Abgesehen davon ist die Technik auf Providerseite aber nicht in der Lage, Tausende von Teilnehmern gleichzeitig mit unterschiedlichen Fernsehkanälen zu versorgen.

Medienangebot wird explodieren

Genannt werden hundert Fernsehkanäle und noch weitere Hunderte Filme, die auf Verlangen angeschaut werden

können. Ob das sinnvoll ist, bleibe dahingestellt. Der technische Fortschritt macht es möglich, da ist zu erwarten, dass er auch genutzt wird. Diese neue Medienwelt wird Angebote generieren, die wir uns heute bestenfalls in der Fantasie vorstellen können. Die Provider treten auch als Filmverleiher auf.

Alcatel liess Anfang Mai 2006 verlauten, dass sie für das Telekommunikationsunternehmen HanseNet das vorhandene Breitbandnetz um IP-basiertes Fernsehen (IPTV) ausbaut. Mit der neuen IPTV-Plattform können Kunden in Hamburg und Umgebung 100 TV-Sender und

600 Filme über einen schnellen ADSL-Breitbandanschluss nutzen. Fernsehen über ein bestehendes DSL-Netz ist ein neuer Bereich und vervollständigt das Portfolio von HanseNet. Neben Telefonie und schnellem Internet vergrössert sich das Angebot um TV und Video on Demand. Die bereitgestellten Dienste umfassen Zugang zu zahlreichen Live-Kanälen, Video on Demand, Pay per View und Hochgeschwindigkeitsinternet. Zugangsvoraussetzung sind lediglich ein Fernsehgerät, eine Set-Top-Box mit DSL-Anschluss und eine Smart-Card.

«Mit IPTV wird eine neue Fernsehära eingeläutet. Denn Filme nach Bedarf anzuschauen oder das Fernsehprogramm auf dem Bildschirm zu haben, wird erst durch die IP-Übertragung möglich», erklärte Harry Aichele, Vice President Sales und Account Management Carrier bei Alcatel in Deutschland (Bild 1).

Es wird also mit Hochdruck daran gearbeitet, alle Dienste digital über das IP-Netzwerk zu übertragen. Dies bedingt nicht nur bei den Endanwendern neue Techniken, auch die Provider müssen gewaltig investieren, um die Bandbreiten, zeitversetztes Fernsehen, Radio, Telefon

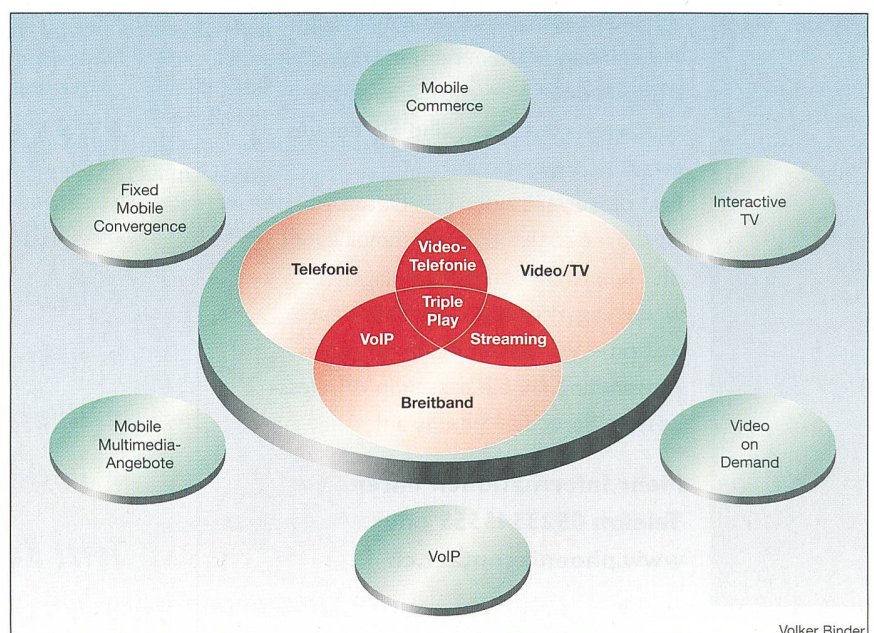


Bild 1 Die Konvergenz geht weiter, IP und Digitalisierung stehen für die Zukunft

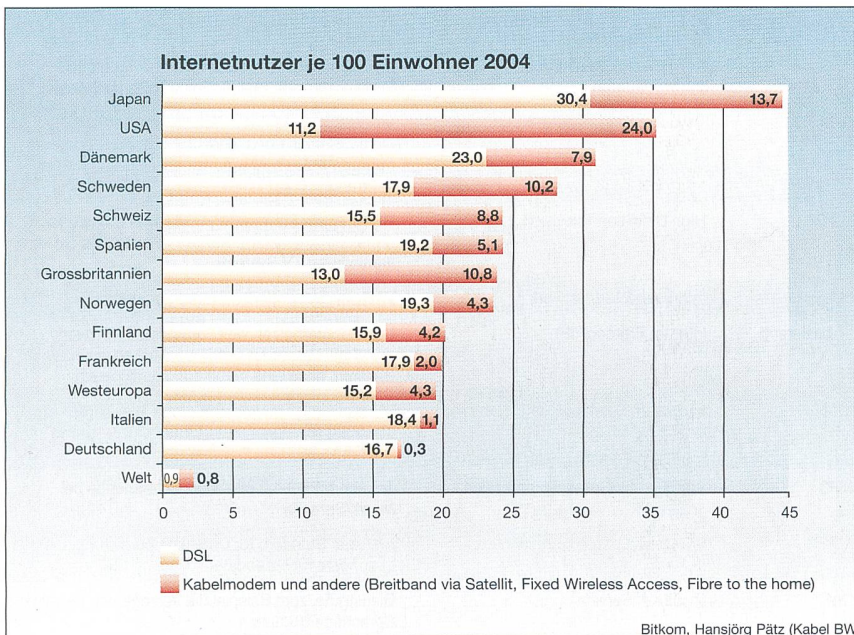


Bild 2 Internet-Breitbandanschlüsse im Vergleich

und Video on Demand in den Griff zu bekommen. Und natürlich müssen die Zugangsnetze zu den Häusern die Datenflut beherrschen. Die alten Telefonkabel können da nur in einer ersten Stufe mithalten.

Bei den Kabelnetzbetreibern ist Triple Play bereits heute Stand der Technik. Es ist eine ähnliche Entwicklung wie bei ADSL zu erwarten. Die Anfänge waren zögerlich, dann eskalierte die Verbreitung förmlich. Die ADSL-Technik ist heute in der Schweiz privat und geschäftlich weit verbreitet. Mit Sicherheit werden es viele schätzen, wenn für Telefon, Internet und Radio/Fernsehen nur noch eine Rechnung ins Haus kommt. Die Schweizer können allerdings nur träumen von Zuständen, wie sie in gewissen Gegenden von Frankreich herrschen, wo die französische Free Télécom für 30 Euro pro Monat einen Breitbandanschluss mit bis zu 20 MBit/s, 93 TV-Kanäle bzw. Videoangebote und zeitlich unbegrenzte Festnetz-Telefongespräche innerhalb Frankreichs und nach 14 europäischen und aussereuropäischen Ländern bietet. Ehrlicherweise muss man hier aber anfügen, dass von diesen Angeboten nur wenige Gegenden profitieren.

Schweiz im internationalen Vergleich

Es gibt kaum ein Land, das über so viele ADSL-Anschlüsse in Randgebieten verfügt, wie die Schweiz. Mit den Geschwindigkeitsinitiativen (6 Mbit/s) von Cablecom und Swisscom wird verlorenes Terrain gegenüber dem Ausland aufge-

holt. Mit VDSL und Dark Fiber werden zudem in 23 Städten mindestens 50 Mbit/s geboten. Das Monopol der Swisscom auf dem Festnetz hat sicher die stürmische Entwicklung des freien Telekommunikationsmarkts, wie er im Ausland herrscht, etwas aufgehalten. Dies betrifft aber nicht ADSL, das die Swisscom bis ins hinterste Walliser- oder Bündnertal bringt. Der Auftrag ist gewaltig, wenn nicht nur die lukrativen Städte mit Breitband versorgt werden dürfen, sondern das ganze Land. Als typischer Rosinenpicker darf hier Colt Telecom erwähnt werden: Sie bietet seit 10 Jahren in den Städten Zürich und Basel Megabandbreiten – aber eben nur da. Triple Play wird Swisscom nicht flächen-

deckend wie ADSL im ganzen Land anbieten. Bezüglich Triple Play ist allerdings interessant, dass Swisscom immer noch in der Testphase steckt und die Einführung um mehr als ein Jahr verschieben musste. Hier steht Cablecom besser da. Sie bietet echtes Triple Play seit 2005 mit Erfolg an – allerdings auch nicht flächendeckend.

Bild 2 zeigt einen Vergleich der Breitbandanschlüsse aus dem Jahr 2004. Eines ist sicher: Das Geschäftsmodell der Festnetzbetreiber ist unter Druck. Die Ertragserosion bei Swisscom wird in den nächsten Jahren durchschlagen. Swisscom ist gezwungen, die schwindenden Erträge aus dem Festnetz mit anderen Angeboten zu kompensieren. Abhilfe soll Triple Play schaffen, doch bis jetzt kämpft Swisscom offensichtlich mit technischen Problemen.

Triple Play auf Providerseite

Bild 3 zeigt Triple Play auf Providerseite. Alle Dienste wie Telefon, Internet

Anwendung	Bandbreite [MBit/s]
VoIP und Videokonferenz	0,2-1
High-Speed-Internet	2-6 (Downstream) 1 (Upstream)
Online-Gaming	1
SDTV (Standard-Definition-TV pro Kanal)	2-6 (MPEG-2) 1,5-3 (MPEG-4)
HDTV (High-Definition-TV pro Kanal)	10-12 (MPEG-2) 6,5-8 (MPEG-4)
Elektronischer Programmführer	0,5 (Downstream)

Tabelle 1 Datenraten

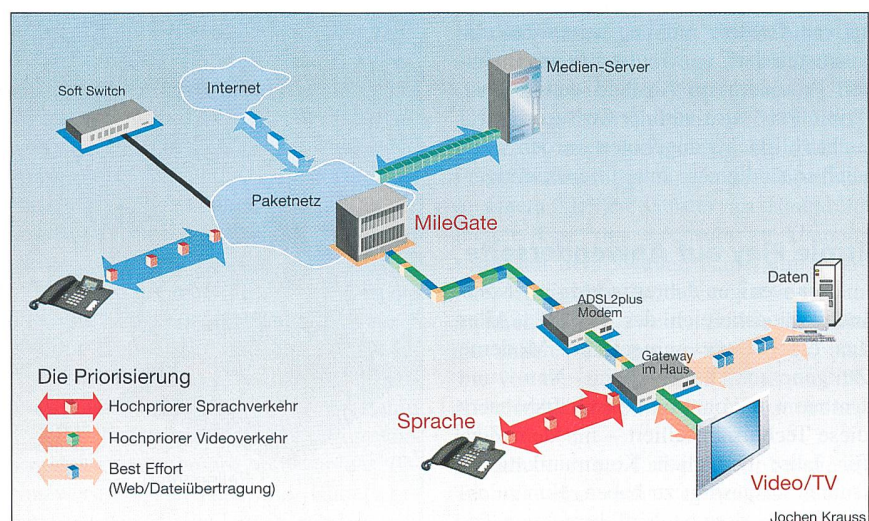


Bild 3 Quality of Service, Class of Service

und Radio/TV führen digital, auf IP basierend, über das gleiche Kabel ins Haus. Die Bandbreite eines Videosignals in komprimierter Form (MPEG-4) beansprucht mindestens 1,5 Mbit/s. Das gilt natürlich nur für die heutige TV-Technik und nicht für HDTV. Wenn zusätzlich Gespräche und Daten aus dem Internet übertragen werden, ist eine konventionelle Telefonkupferleitung ausgereizt. Das Bild zeigt, dass hier die Quality of Service (QoS) wichtig ist. Die TV- und Sprachdaten müssen mit hoher Priorität übertragen werden, denn sonst ist mit Gesprächslücken und Bildstörungen zu rechnen.

Bis jetzt wurde vor allem die Zuleitung zu den Anwendern angesprochen, die im Fall konventioneller Telefonleitungen kritisch ist. Es liegen kaum mehr als 5 Mbit/s drin. Tabelle I zeigt, welche Bandbreiten nötig sind, um Radio/TV sowie alle anderen Dienste auf einem Anschlusskabel zu übertragen. Hier wird klar, dass das bestehende Kupferkabelnetz der Swisscom gerade noch knapp für zwei Fernsehkanäle, zwei Telefonkanäle und Internet taugt. Mehr liegt nicht drin.

Knappe Bandbreiten sind aber nicht das einzige Problem, mit denen etablierte Telefongesellschaften wie die Swisscom zu kämpfen haben. Ebenso gross sind die Herausforderungen in den Zentralen. Die erfolgreiche, flächendeckende Einführung von Triple-Play-Produkten erfordert neue Netztopologien. Die bestehenden, ATM-basierten Zugangszentralen wurden für Telefongespräche dimensioniert, und die Bandbreite reicht für Triple Play nicht aus. Die Swisscom steht vor gewaltigen Investitionen, nur schon um die wichtigsten Zentralen für Triple Play vorzubereiten. Bild 4 zeigt, wo die Schwachpunkte in der bestehenden Technik liegen. Die Swisscom als Staatsbetrieb hat zudem das Handicap, dass sie nicht nur die lukrativen Gebiete mit der neuen Technik ausrüsten darf, so wie das bei privatisierten Providern im Ausland der Fall ist. Triple Play wird von der Swisscom zwar nicht vollflächig angeboten, doch auch so sind grosse Investitionen nötig.

Triple Play auf Anwenderseite

Vor wenigen Jahren wurde im Kommunikationsbereich der Begriff «Alles aus einer Dose» eingeführt. Moderne Zeitgenossen haben beim Neu- und Umbau von Wohn- und Geschäftshäusern diese Technik installiert – mit dem Ziel, für Jahre bezüglich Kommunikationstechnik ausgesorgt zu haben. Nun zeichnet sich ab, dass bei Einführung von Triple Play durch die Swisscom doch noch

Begriff	Bedeutung	Deutsche Übersetzung
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line	Zurzeit häufigste Anschlusstechnik für digitale Breitbandanschlüsse für Endkunden ins Internet
ATM	Asynchronous Transfer Mode	Verbindungsorientierte Netzwerktechnologie, um Daten, Sprache und Video in Echtzeit zu übertragen. Wird zunehmend von IP-Netzwerken verdrängt
HDTV	High Definition Television	HDTV ist ein Sammelbegriff für alle Fernsehsysteme, die eine höhere Auflösung bieten als die konventionellen TV-Systeme
Internet	Interconnected Network	Weltweit verbundenes Datennetzwerk
IP-basierend	Internet Protocol (IP)	In Computernetzen weit verbreitetes Netzwerkprotokoll. Versendet Daten zerstückelt in einzelnen Paketen, ohne eine Verbindung aufzubauen
ISDN	Integrated Services Digital Network	Internationaler Standard aus den 90er-Jahren für ein digitales Telekommunikationsnetz (digitales Telefon)
MP3	Standard für Sprachkompression	Teil von MPEG-1, verkleinert Datenmenge bei Musik/Sprache
MPEG-4	Standard für Videokompression	Aktueller Standard für Datenkomprimierung, insbesondere für Videodaten
QoS	Quality of Service	Dienstgüte, zum Beispiel die Verzögerung bei einer Sprachübertragung
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	Mobilfunkstandard der dritten Generation (3G) zur Übertragung grosserer Datenmengen

Tabelle II Begriffe

Investitionen zu tätigen sind. Der Grund ist einfach. Bis jetzt kommen Radio/Fernsehen und Telefon/Internet auf getrennten Kabeln ins Haus. Bei Triple Play wird sich das ändern. Um Radio/Fernsehen und Telefon/Internet in jedes Zimmer zu bringen, kommen heute zwei unterschiedliche Techniken zur Anwendung.

Bild 5 zeigt die Installationstechnik von Reichle & De Massari¹⁾, wie sie heute eingesetzt wird. Auch das System von Siemens²⁾ ist ähnlich. Über einen ADSL-Anschluss kommen Telefon und Internet ins Haus. Radio/TV kommen entweder über einen Kabelanschluss oder über Satellit via Koaxialkabel zum TV-Verteiler.

Zu jeder Dose in jedem Zimmer führen zwei Kabel, ein symmetrisches Kabel für Telefon- und Internetdienste, das Koaxialkabel für Radio/TV. Dabei ist zu erwähnen, dass das Telefon analog über zwei Adern im Netzkabel geführt wird. Es ist auch ISDN möglich; in diesem Fall werden vier Adern des Netzkabels beansprucht. Dies macht deutlich, dass zwei verschiedene Dienste unterschiedlicher Übertragungstechnik in einem gemeinsamen Kabel verteilt werden. Dies funktioniert deshalb, weil vom 8-poligen Netzkabel die IP-Dienste nur vier Adern belegen; somit lassen sich die anderen vier Adern für das Telefon nutzen.

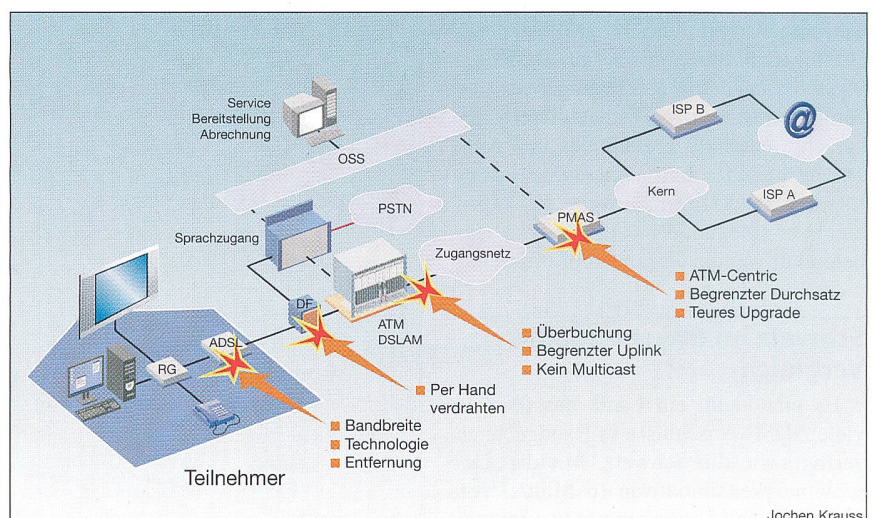


Bild 4 Das Zugangsnetz ist noch nicht bereit für Triple Play

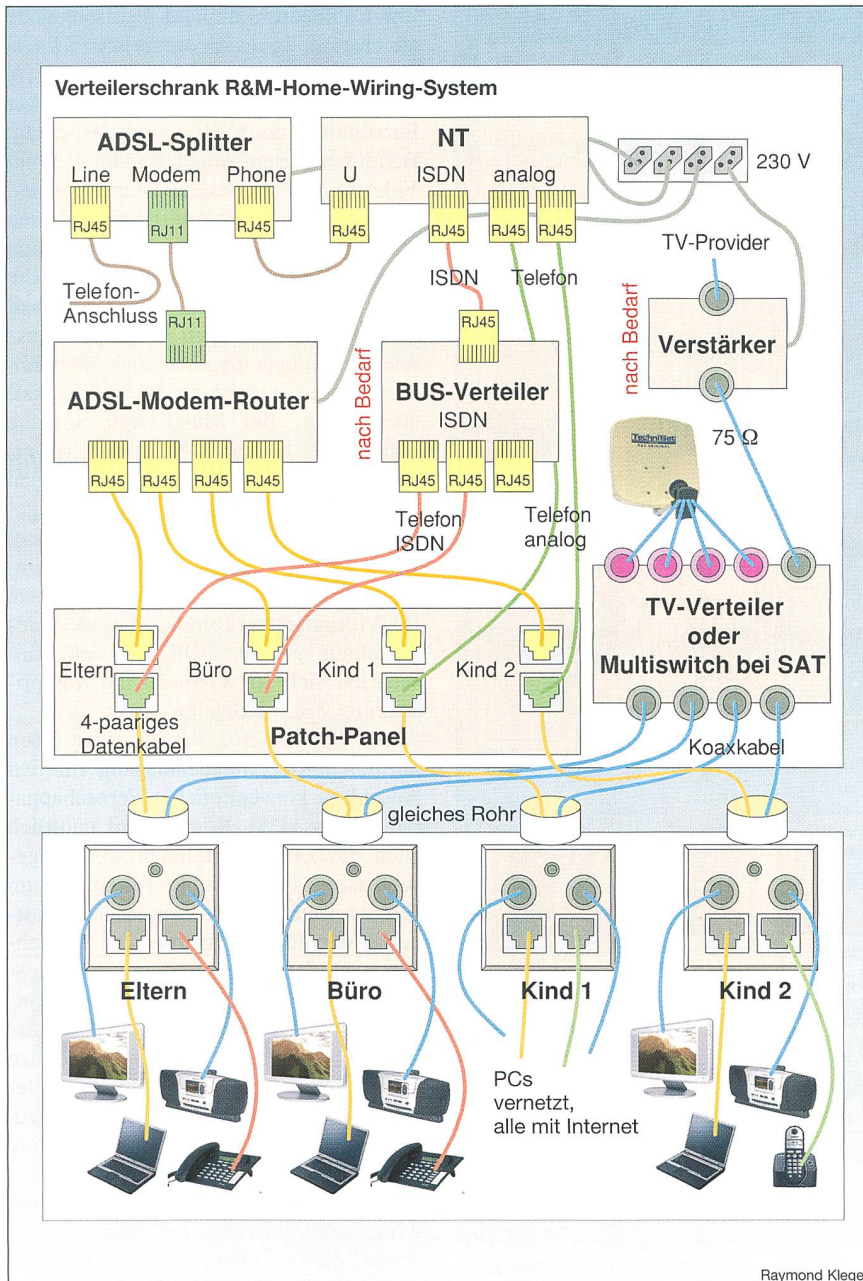


Bild 5 Heutige Technik mit Telefon, Internet, Radio/TV aus einer Dose.

Radio/TV im Koaxialkabel werden analog übertragen. In jedem Zimmer stehen alle Fernsehkanäle des Providers zur Verfügung. Damit wird klar: Es kommt zwar alles aus einer Dose, doch die Übertragung entspricht konventioneller Technik.

Einen andern Weg geht die Firma BKS und Dätwyler (Bild 6). Im Haus werden die Dienste Radio/Fernsehen und Telefon/Internet zusammengefasst und über ein Netzwerkkabel in jedes Zimmer geführt. Auch hier kommen Radio/Fernsehen über Koaxialkabel ins Haus und führen auf ein Cat-TV-Panel. Von dort geht es zum Patch-Panel. Das Cat-TV-Panel passt die Impedanz von 75Ω des Koaxialkabels auf 100Ω des symmetrischen

Kabels (Ethernet) an. Der vorgeschaltete Verstärker erhöht die Pegel. Dies ist nötig, weil die Dämpfungen der Netzwerkkabel viel grösser sind als diejenigen der Koaxialkabel. Ohne diese Pegelerhöhung liessen sich nur sehr kurze Kabellängen realisieren.

Vom Patch-Panel führen alle Dienste über ein Netzwerkkabel der Kategorie 7 in jedes Zimmer auf eine Anschlussdose. Aber auch hier zeigt eine genaue Betrachtung, dass die Radio/TV-Dienste analog über das Netzwerkkabel übertragen werden. Dies funktioniert, weil für das IP-Netzwerk nur vier Adern des Kabels genutzt werden, die andern vier Adern stehen für Radio/TV und Telefon zur Verfüg-

ung. Auch das Telefon ist herkömmliche Technik, nämlich analog. Der Anschluss eines Radios oder Fernsehers bedingt ein Impedanzanpassgerät (Balun), damit die Impedanz von 100Ω wieder auf 75Ω kommt. Es kommt auch bei der Lösung von BKS alles aus einer Dose und wird hier sogar in einem einzigen Kabel übertragen. Jedoch sind die einzelnen Dienste im Kabel getrennt. Ein mehrpoliges Kabel vereint drei Kabel für drei Dienste; wobei nur das Internet IP-basierend ist, der Rest ist analog.

Signalfloss bei Triple Play

Anders als bei den bisher bekannten Verkabelungssystemen kommen bei «echtem» Triple Play alle Dienste IP-basierend ins Haus (Bild 7). Swisscom gibt als minimale Bandbreite $4,4 \text{ Mbit/s}$ an. Das zusätzliche Koaxialkabel für Radio/TV wird dann überflüssig. Würden alle Fernsehprogramme gleichzeitig auf dem Kabel zum Teilnehmer führen, wie das bei Cablecom der Fall ist – da allerdings analog – würde das ein Gigabit-Ethernet bis in jedes Haus voraussetzen, was nur mit Lichtleitern über längere Distanzen zu realisieren wäre.

Das ist aus Kostengründen kaum möglich – und zwar nicht nur wegen der riesigen Bandbreite auf dem Kabel. Diese Datenflut ist auch gar nicht nötig, denn niemand sieht sich alle Fernsehkanäle gleichzeitig an. Beim Anwender führt der Hausanschluss auf den xDSL-Router. Dieser führt die Internet- und Telefondaten auf das Ethernetnetz, wo die Computer und IP-Telefone dranhängen. Will sich der Anwender ein Fernsehprogramm oder einen Video on Demand anschauen, wählt er bei der Set-Top-Box das entsprechende Fernsehprogramm aus oder gibt die Nummer des gewünschten Videos ein. Dies löst ein IP-Telegramm mit dem Teilnehmerwunsch an den Video-Server in der «Telefonzentrale» aus. Der Video-Server schickt nun den Videostream als IP-Telegramm zum Teilnehmer. Möglicherweise ist auch gleichzeitig ein zweiter Fernsehkanal möglich, den der Anwender in einem kleinen Fenster im Hauptbild laufen lässt; um wechseln zu können, sollte auf dem zweiten Kanal ein wichtiges Ereignis stattfinden. Ob es auch möglich ist, den zweiten Fernsehkanal in ein anderes Zimmer zu übertragen, und wie von diesem zweiten Zimmer aus die Kanalwahl erfolgt, ist bis jetzt nicht bekannt.

Anders als bei Cablecom ist bei dieser Technik eine recht bescheidene Bandbreite auf dem Kabel von der Zentrale zum Teilnehmer nötig. Zur Erinnerung:

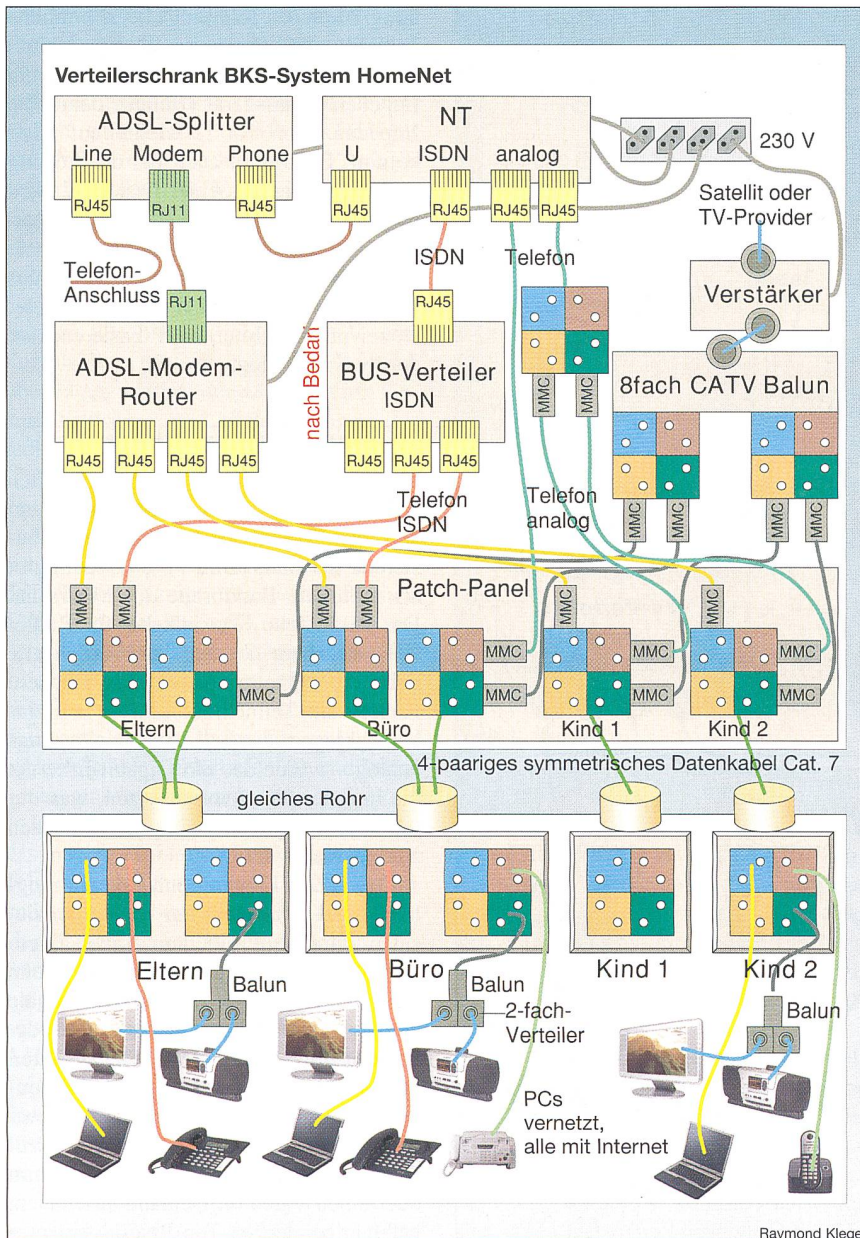


Bild 6 Telefon, Internet, Radio/TV kommen über ein Netzwerkkabel ins Zimmer. Die Technik für Telefon und Radio/TV ist analog.

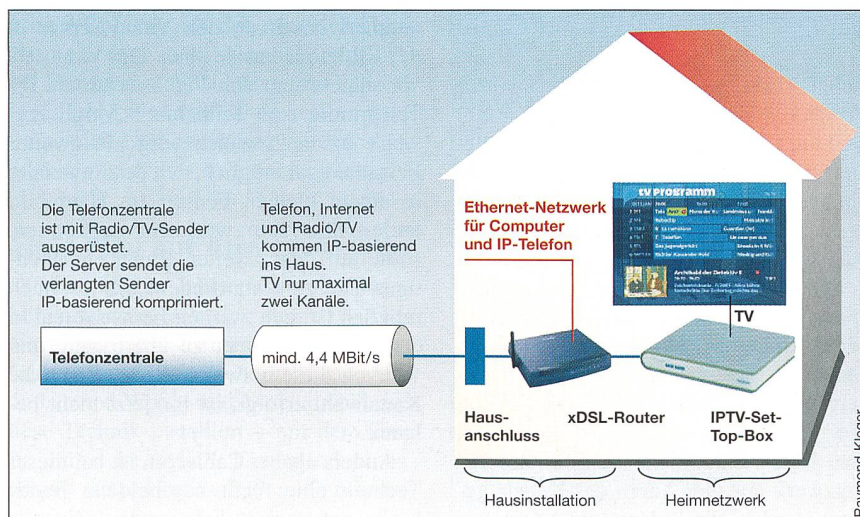


Bild 7 Technik von Triple Play beim Teilnehmer im Haus

Bei Cablecom sind alle Fernsehkanäle gleichzeitig in analoger Technik in verschiedenen Frequenzbändern auf dem Kabel. Alte Telefonkabel sind bei einer Bandbreite von 5 Mbit/s am Anschlag. Damit bei diesen kleinen Bandbreiten ein Videosignal übertragen werden kann, müssen digitale Kompressionsverfahren eingesetzt werden. Was heisst das? Als Vergleich diene eine Musik-CD: Wollte man die Wave-Dateien, wie sie auf einer Musik-CD gespeichert sind, unkomprimiert auf einen Speicherstick übernehmen, wären ungeheure Speicherkapazitäten nötig. Bei Musik und Sprache kommt das bekannte Kompressionsverfahren MP3 zum Einsatz, das den Speicherbedarf um einen Faktor 10 gegenüber dem ursprünglichen verkleinert. Unser Ohr kann kaum eine Qualitätseinbusse gegenüber dem Original feststellen. Bei Videosignalen kommt ein moderneres Verfahren, genannt MPEG-4, zum Einsatz, das sich vor allem für die Komprimierung von Bilddateien eignet.

Die Set-Top-Box verfügt über einen normalen Koaxialkabelausgang für den Anschluss konventioneller Fernsehapparate. Beim xDSL-Router wird natürlich auch das Ethernet-Heimnetzwerk angeschlossen. Kommen IP-Telefone zum Einsatz, entfallen die monatlichen Festnetzkosten für das Telefon. Der Teilnehmer zahlt dann nur noch die Fixnetzkosten für ADSL und einen Grundpauschalbeitrag für die Fernsehprogramme und die Videothek, mit denen die ganze Infrastruktur der Videoserver und anderen Geräte beim Provider finanziert wird. Für welchen Preis Swisscom Triple Play offerieren wird, ist bis heute unbekannt.

Wenn dereinst HDTV Einzug halten wird, ist es mit den alten Telefonkabeln vorbei, die Bandbreite wird zu gross. Da wird die Glasfasertechnik bis in jedes Haus Einzug halten müssen. Dies wird einen gewaltigen Kostenschub verursachen, wenn bestehende Kupferkabel grossräumig bis zu den einzelnen Teilnehmern durch Glasfaserkabel ersetzt werden müssen. Hinzu kommt, dass auch der Endkunde in seine Geräte investieren muss.

Und was bringt's?

Im ersten Moment fragt sich der Leser, was denn nun die überzeugenden Argumente sind, die für Triple Play sprechen. Es muss ja weitere Vorteile geben nebst der grösseren Programmvielfalt, die nur wenige nutzen werden. Ein paar Vorteile seien hier nochmals erwähnt: Die Fernsehprogramme können zeitversetzt angeschaut werden, was viele Leute anspre-

chen wird. Bei der zeitversetzten Ansicht eines Films dürfte es möglich sein, die Werbung auszublenden, was in den USA geschätzt wird.³⁾ Ein Teil der Nutzer wird die direkte Verbindung zu Office-Anwendungen einbeziehen. Bei gleichzeitiger Nutzung der IP-Telefonie lassen sich Gespräche und Bilder zusammen übertragen. Auch lassen sich die Gespräche über das Internet verwalten, und es wird eine Rufnummer ohne Ortsbezug geben. Letztlich dürften die Preise trotz deutlich mehr Möglichkeiten nachgeben, wie das Beispiel Frankreich zeigt.

Angaben zum Autor

Raymond Kleger ist seit 23 Jahren Fachlehrer an der Schweizerischen Technischen Fachschule in Winterthur und ebenso lange Redaktor der Elektrotechnik des AZ Fachverlag AG, Aarau.
Raymond Kleger, 8505 Pfyn, r_kleger@bluewin.ch

¹⁾ R&M-Home-Wiring.

²⁾ Vertrieben in der Schweiz durch ZidaTech und Isatel.

³⁾ Die Fernsehindustrie in den USA macht allerdings massiv Druck, dass die Werbung nicht automatisch

gelöscht wird, und bezieht sich dabei auf die digitalen Rechte. So verkaufen in den USA keine Hersteller mehr Set-Top-Boxen, die die Werbung automatisch entfernen. Teilweise wird sogar zusätzliche Werbung eingeblendet, wenn man mit Fast Forward über einen Werbeblock springt. In Europa/Deutschland werten die Gerichte die Rechte des Einzelnen höher und erlauben das Ausblenden der Werbung.

Résumé

Triple Play: internet, téléphone et TV sur un seul raccordement

Etat actuel de la technique de demain.
Choisir la station parmi plus de 100 canaux de télévision. Et si cela ne suffit pas, il y a encore toute une bibliothèque de films à disposition – Triple Play arrive. Le téléphone, internet et la télévision sont livrés sur le même câble. La technologie n'en est qu'à ses débuts, mais pourrait changer pas mal de choses dans le domaine télécommunication ces prochaines années.

Und hier die Tagung zu diesem Thema

Triple Play: alles aus einer Dose



31. Oktober 2006
in Olten

Hier liefern wir Ihnen Fakten rund um das Thema Triple Play und Multimedia.

Infos auf Seite 39
oder www.electrosuisse.ch/itg



cablecom service plus und cablecom digital home

«Hauseigentümer sollten auf den Markt hören»

Der Bereich Liegenschafts-Verwaltung des Hauseigentümerverband (HEV) Zürich bewirtschaftet ein Portfolio von rund 16 000 Mietobjekten. Die Verwaltung/Bewirtschaftung des 1886 gegründeten Verbands empfiehlt seinen Auftraggebern und Kunden das service plus beziehungsweise digital home Angebot von cablecom – ein moderner Multimedia-Anschluss ist Mietern wichtig.

Hans Barandun, Abteilungsleiter Verwaltung/Bewirtschaftung beim HEV Zürich, hat selbst sofort für sein Eigenheim einen service plus Vertrag mit cablecom abgeschlossen. «Ich wollte sichergehen, dass die Hausverteilanlage auf dem neuesten Stand der Technik ist», sagt er.

«Eigentümer sparen für einen bescheidenen fixen Betrag von zwei Franken pro Monat und Wohnung die Unterhaltskosten», betont Hans Barandun. service plus wählt man bei Liegenschaften im Einzugsgebiet des cablecom-Hochleistungsnetzes, digital home bei Liegenschaften im Einzugsgebiet der Partnernetze von cablecom.

Hans Barandun streicht einen weiteren Vorteil heraus. «Mieterinnen und Mieter müssen bei Problemen nicht länger den Eigentümer oder die Verwaltung kontaktieren, sondern gelangen direkt an cablecom. Und dies ohne weitere Kosten.»

Der HEV Zürich ist mit 80 Mitarbeitenden der grösste der schweizerischen Hauseigentümerverbände und derjenige, der die umfassendsten Dienstleistungen anbietet. Dazu gehören nebst der Verwaltung von Immobilien auch die Bewertung, der Verkauf und die Renovation von Liegenschaften. Hans Barandun und seine Bewirtschaftungsfachleute empfehlen service plus respektive digital home. Dies gewährleiste eine moderne Kabelnetzinfrastruktur für die gesamte Liegenschaft. «Eigentümer sollten mit der Zeit gehen und auf den Markt hören – immer häufiger fragen Mieter und Käufer nach dem Internet aus der Kabeldose und nach cablecom digital phone.»

Information cablecom: Telefon 0800 800 051
www.cablecom.ch/cablecomtv

Information HEV Zürich: www.hev-zuerich.ch



«service plus und digital home sind eine gute Wahl. So bleiben die Kabel-Anlagen auf dem neuesten Stand, ohne dass Eigentümer investieren müssen. Ausserdem werden sie zeitlich entlastet, indem Fachleute den Support leisten.»

Hans Barandun, Leiter Verwaltung/Bewirtschaftung, HEV Zürich

Elektrokabel

Kabelkonfektion

EDV-Netzwerke

Heiniger Kabel AG
Sägestrasse 65, CH-3098 Köniz

Bereich Kabel Tel. 031 970 55 70
Fax 031 970 55 79

Bereich Netzwerke
Tel. 031 970 55 50
Fax 031 970 55 59

Heiniger Kabel AG
Sumpfstrasse 22, CH-6312 Steinhausen

Bereich Konfektionen
Tel. 041 749 16 66 Fax 041 741 29 01

HEINIGER
Ein Unternehmen der Gruppe **KROEMBERG**
Eine entreprise du groupe **KROEMBERG**



Qualität verbindet.

Internet: www.heiniger-ag.ch
e-mail: heiniger@heiniger-ag.ch

40 Jahre

SIU/IFCAM

Schweizerisches Institut für Unternehmensschulung



Die beste Weiterbildung für Sie als zukunftsorientierte/r Unternehmer/in

SIU-Unternehmensschulung

Sie erhalten ab Oktober 2006 von Unternehmensberatern und anderen Praktikern mit aktuellstem Wissen in den Fächern

- Gesamtführung • Personalwesen
- Beschaffung • Qualitäts- und Projektmanagement • Marketing • Steuern
- Versicherungen • Informatik • Recht
- Rechnungswesen • Volkswirtschaft

das nötige Rüstzeug, um Ihren Betrieb in eine erfolgreiche Zukunft zu führen.

Unverbindliche Informationen:
SIU / Schweizerisches Institut für Unternehmensschulung im Gewerbe
Schwarztorstrasse 26
Postfach 8166, 3001 Bern
Tel. 031 388 51 51, Fax 031 381 57 65
E-Mail: gewerbe-be@siu.ch
Internet: www.siu.ch

Es hat noch freie Plätze!

Energiemanager.ch

Zertifiziertes Weiterbildungsprogramm in vier Modulen

Erfahrene Referenten aus dem In- und Ausland:

- Strombeschaffungsmanager
- Energiehandelsmanager
- Verteilnetzmanager
- Vertriebsmanager

Jetzt anmelden unter www.energiemanager.ch

Institut für Operations Research
und Computational Finance
 **Universität St. Gallen**

 **Trianel Energie**

 **Berner Fachhochschule**
Technik und Informatik

 **swisspower**
Creating energy solutions.