

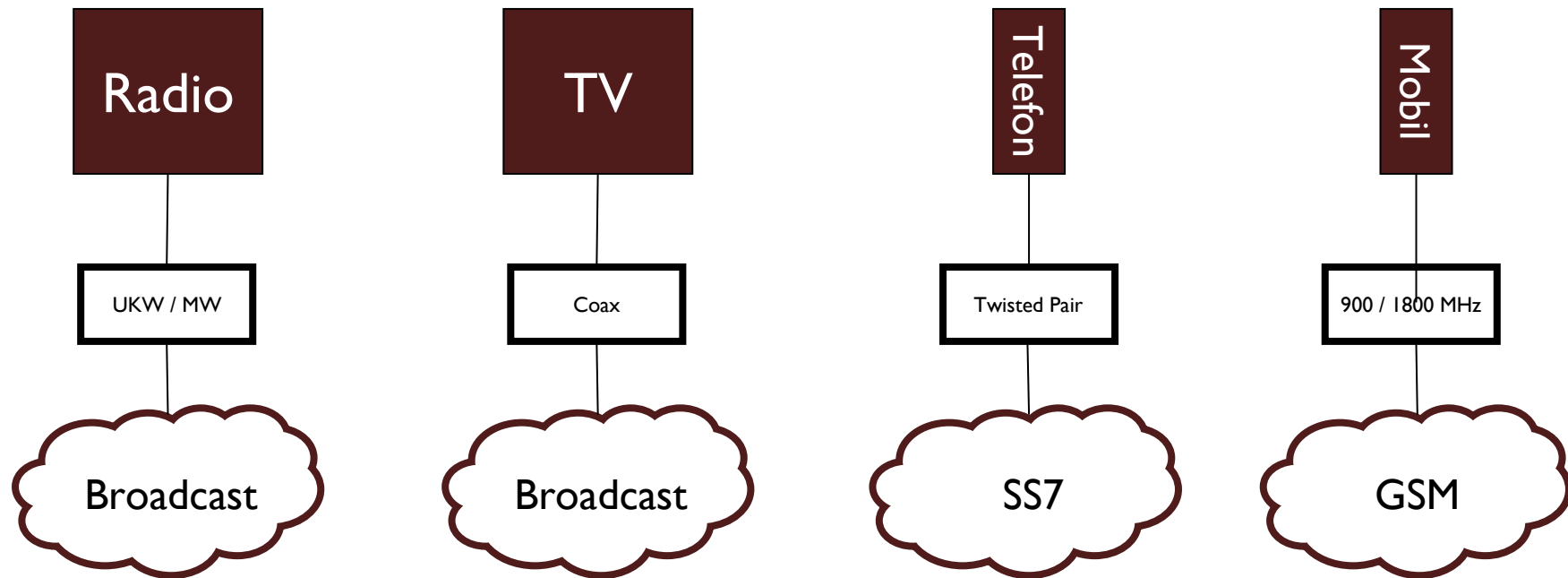
Integration von Medien und Telekommunikation 1995 - 2010

... ein eher technischer Einblick

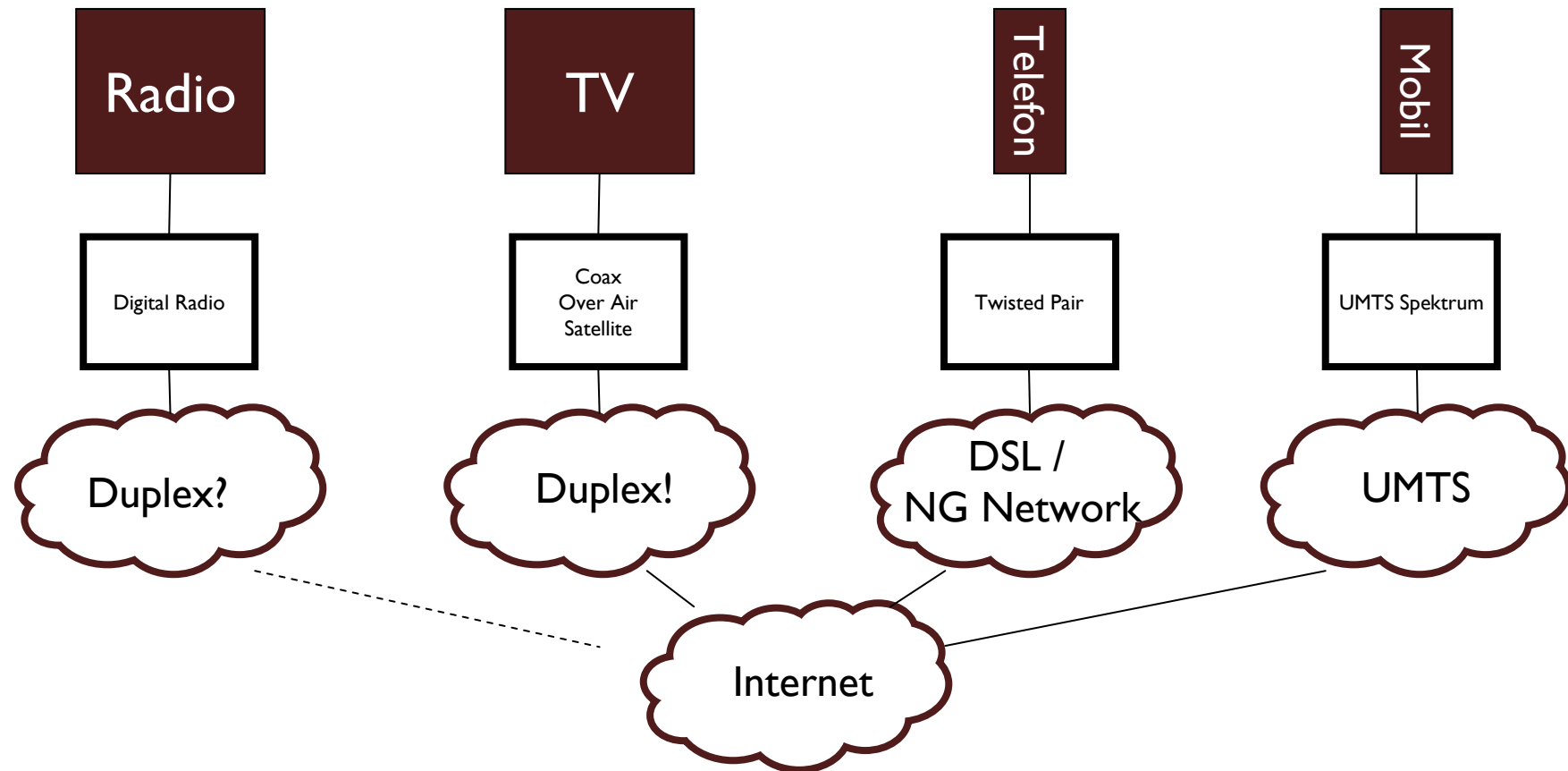
Cridon

Dieses Dokument ist vertraulich und nur für die Parteien gedacht, die benannt sind.
This document is confidential and is intended solely for the use and information of the client to whom it is addressed.

Viele unterschiedlich Medienzugänge werden heute genutzt



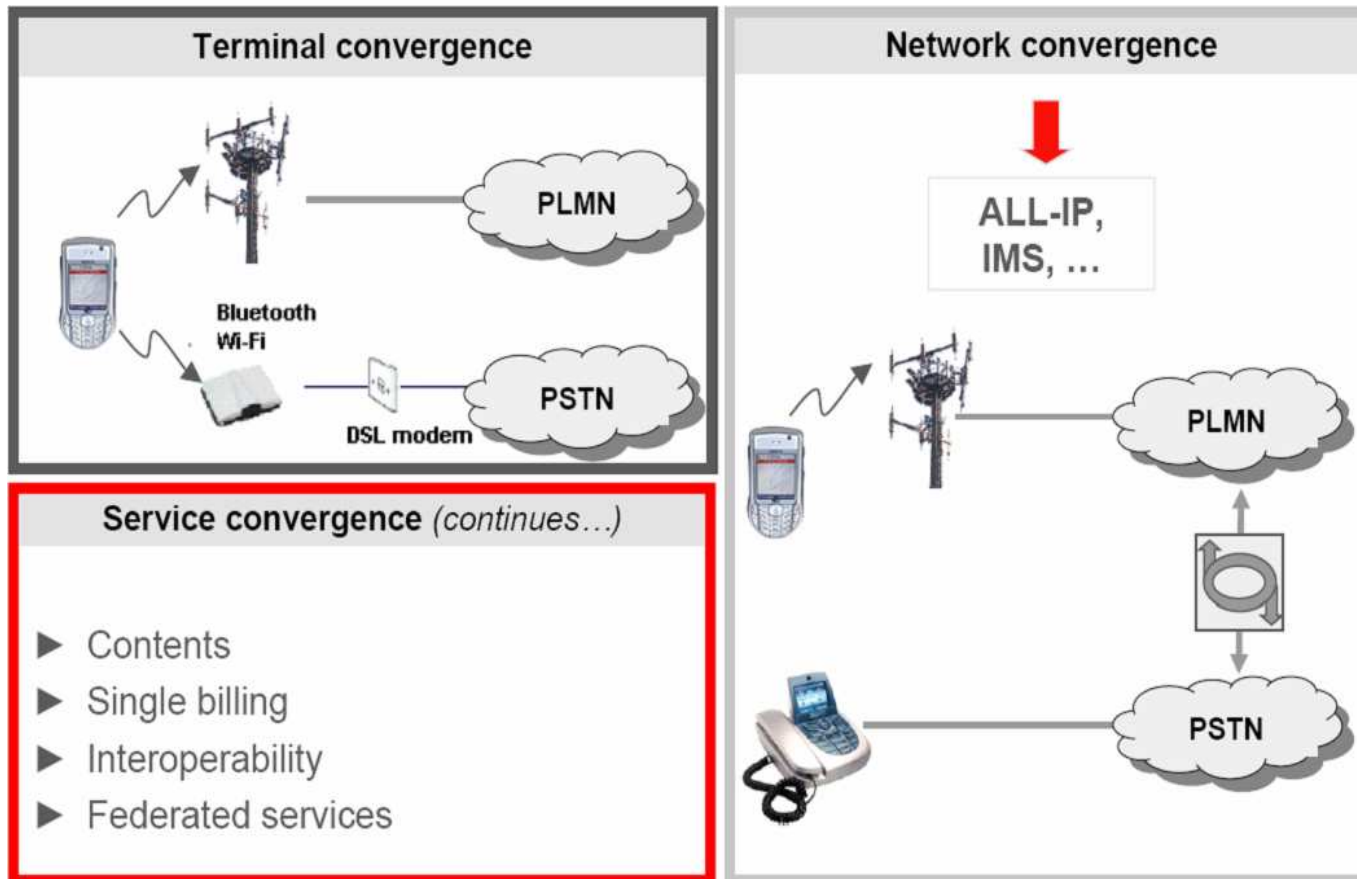
Die meisten Verfahren bieten die Möglichkeit des Internetzugangs



Was heißt Konvergenz?

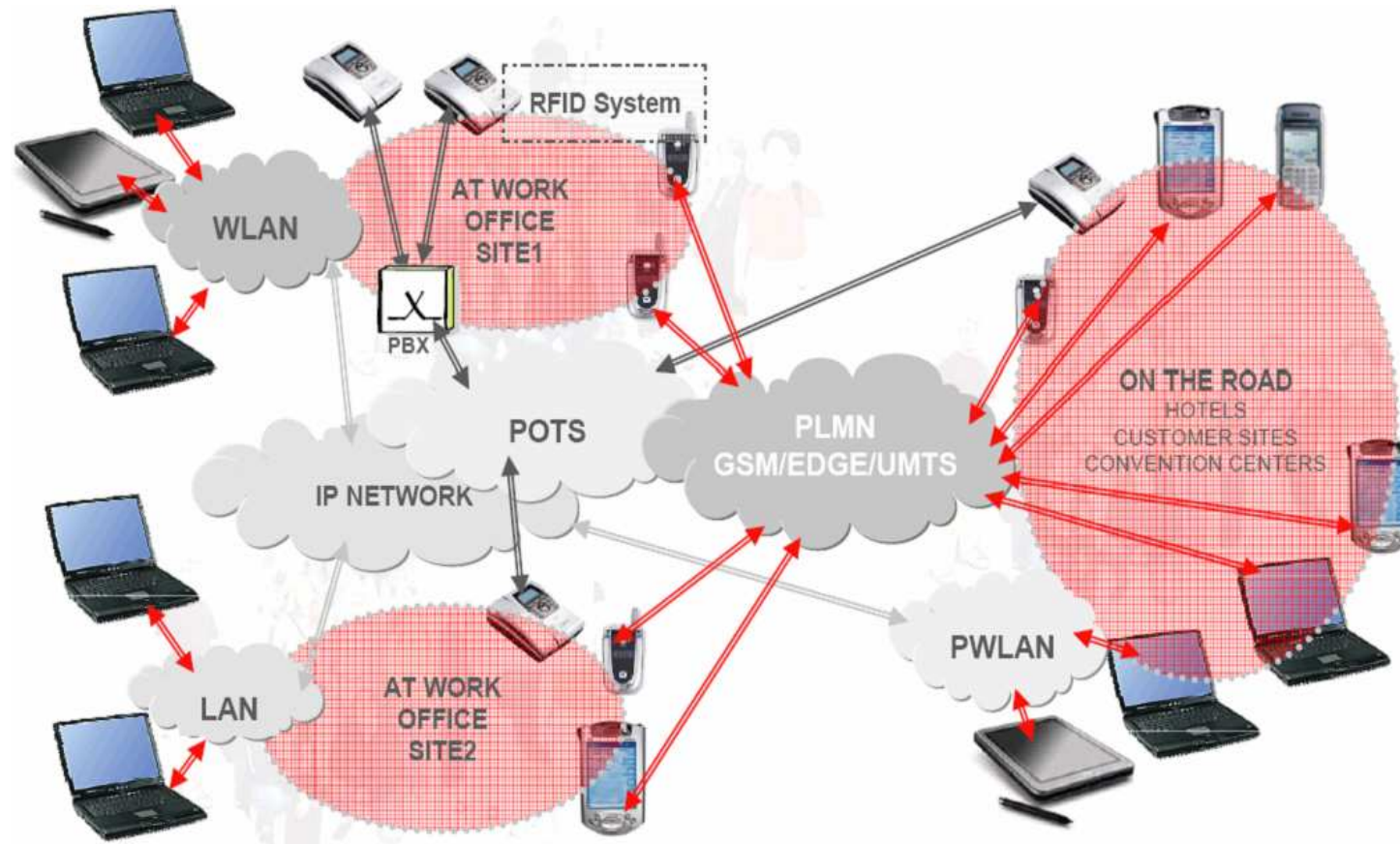
Beispiel Fixed Mobile Integration

Drei Arten von Fixed / Mobil Convergence werden heute gemeinhin unterschieden



Source: Gianluca Zaffiro, IIR Fixed Mobile Convergence, London 2005

Terminal Convergence zielt darauf ab, mit einem Endgeräte mehrere Netze verwenden zu können



Source: Gianluca Zaffiro, IIR Fixed Mobile Convergence, London 2005

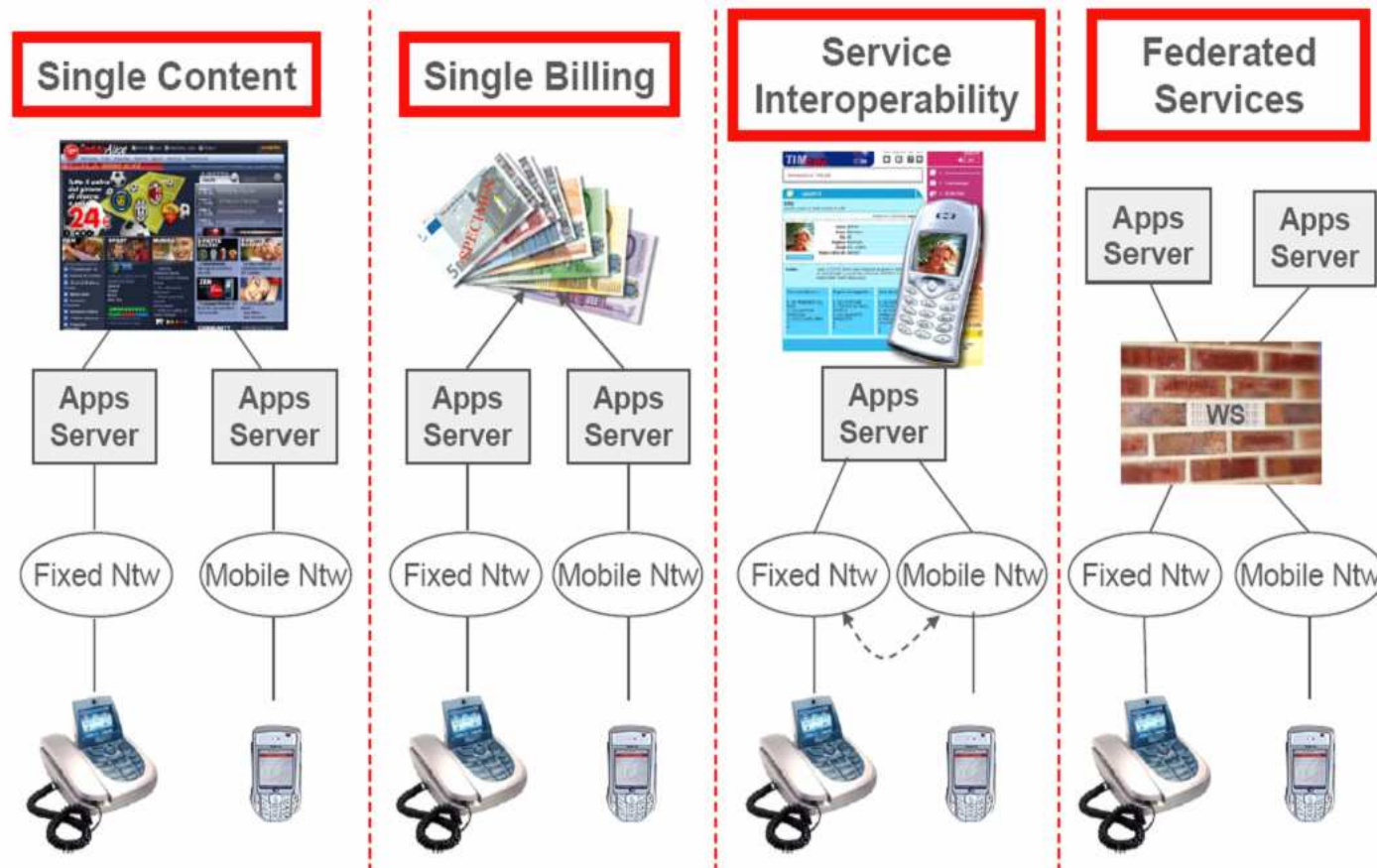
Terminal Convergence ist durch die Nutzung des Internet erreichbar – das klassische Festnetz wird nicht mehr benötigt

- ⊗ Mobilfunktelefone mit integriertem WLAN Anschluss können auf das Internet zugreifen
 - ⊗ Über WLAN Router können DSL und wahrscheinlich auch VOIP erschlossen werden
 - ⊗ Somit kann der Nutzer zum Telefonieren immer das gleiche Endgerät verwenden und ...
 - ⊗ auf z.B. seine Adressdaten bei jedem Anruf zugreifen
 - ⊗ DECT Convergence wird ebenfalls diskutiert, ist aber weniger zu empfehlen

- ⊗ Laptop kann genutzt werden, wenn der Router für DSL konfiguriert ist
 - ⊗ Breitband Abdeckung auch für Bereiche ohne UMTS Abdeckung möglich, da mit „normalem“ DSL ca. 95% der Bevölkerung erreicht werden können
 - ⊗ Durch Software kann die Nutzung von DSL und Mobilfunk gesteuert werden
 - ⊗ Ohne Verwendung eines Routers muss der Laptop das DSL Modem direkt ansteuern, was ebenfalls eine Software übernehmen könnte

- ⊗ Konfiguration mit Benutzerdaten möglich, so dass Kunde immergleich identifiziert werden kann

Service Convergence spricht „weichere“ Bedürfnisse der Kunden an als das Telefonieren



Source: Gianluca Zaffiro, IIR Fixed Mobile Convergence, London 2005

Next Generation Networks für den Festnetzbereich sind beschlossene Sache

- ❁ Die letzten Jahre war es ruhiger um das Thema „Festnetze der nächsten Generation (NGN)“, aber seit 2004 ist das Thema wieder in aller Munde
 - ❁ Alle Anbieter fokussieren auch Techniken zur Unterstützung von „all-IP“
 - ❁ Eine Reihe von Telefongesellschaften (BT, ...) haben mit der kompletten Umrüstung des bestehenden Netzwerkes auf IP begonnen
- ❁ Der Hauptbeweggrund sind niedrigere Betriebskosten
 - ❁ Durch die technische Entwicklung können paketbasierende Dienste (Soft Switching über Workstation) heute billiger betrieben werden als SS7 Switching
 - ❁ Die Umrüstung auf IP bringt auch eine wesentlich höhere Flexibilität mit sich – zumindest theoretisch kann ein „Soft Switch“ alle Funktionalitäten bereitstellen, die man von Netzwerken kennt (ISDN, ...)
 - ❁ NGN scheinen gut zu skalieren
- ❁ Auch bei dem Einsatz von NGNs bleiben breitbandige Zugangstechniken wie DSL notwendig

IMS wird als das Next-Generation Festnetz und Mobilfunk auf IP Basis vereinen

- ❁ Auf Basis von SIP und W-CDMA hat das 3GPP Konsortium IMS (IP Multi-Media Subsystem) entwickelt
 - ❁ The 3rd Generation Partnership Project (3GPP) was established in December 1998. It brings together the standards bodies ARIB, CCSA, ETSI, ATIS, TTA, and TTC.
 - ❁ 3GPP developed and maintains 3G W-CDMA, a member of the IMT-2000 family, General Packet Radio Service (GPRS) and Enhanced Data rates for GSM Evolution (EDGE)
 - ❁ Other networks using the 3G specifications: UTRAN, UMTS (in Europe) and FOMA (in Japan)
- ❁ Eigenschaften
 - ❁ IMS ist sehr reich an Funktionalität und wird als sehr flexibel gesehen
 - ❁ Reduziert Betriebskosten, aber erhöht Installationskosten (siehe 3G)
 - ❁ Unterstützt eine Vielzahl von Endgeräten und Diensten
- ❁ Funktion
 - ❁ Durchgängig IP basierend ...
 - ❁ Für Festnetz oder Mobilfunk (dank Analogie zu 3G)
 - ❁ Standardisierte Interfaces zu Netzwerk Elementen, Anwendungen und Back-Office Systemen
 - ❁ Two way Sprache, Daten und Videoübertragung mit Unterstützung vieler Endgeräte und ...
 - ❁ Vieler Zugriffstechnologien wie Ethernet, DSL, 802x, 3G, ...

Andere Entwicklungen wie UMA scheinen bereits abgeschlossen (whatever UMA is ...)

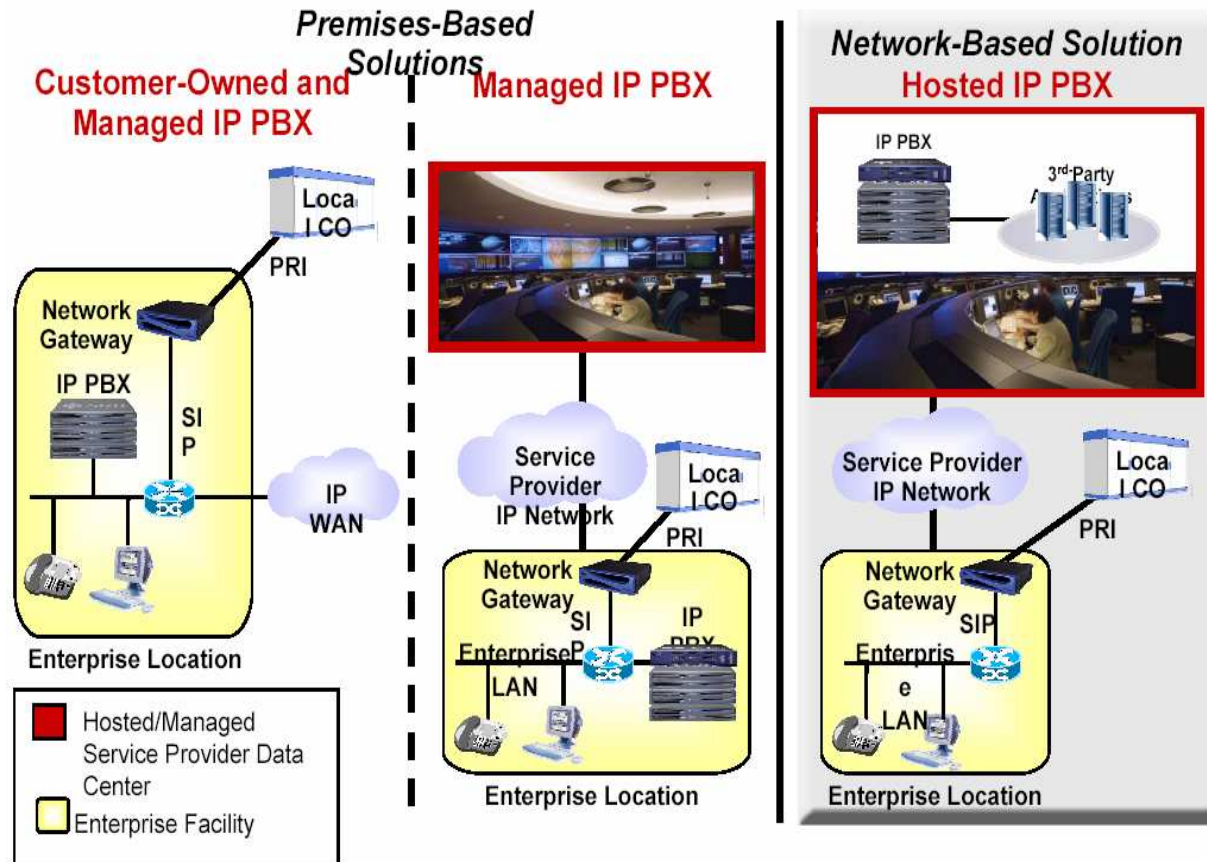
SIP ist der neue „de facto“ Standard für Internet Telefonie und wird auch als Element von Next Generation Netzwerken diskutiert



- ⊗ SIP (Session Initiation Protocol) ist ratifiziert als RFC 3261 der IETF und wurde von dieser entwickelt. Die IETF entwickelt auch HTML, auf welchem SIP auch basiert (wie auf SMTP)
- ⊗ Eigenschaften
 - ⊗ SIP wird als sehr flexibel gesehen, ist skalierbar, ...
 - ⊗ open source, und ...
 - ⊗ Unterstützt eine Vielzahl von Endgeräten und Diensten
- ⊗ Funktion
 - ⊗ Über einen eindeutigen Schlüssel (*URI*) werden Endgeräte und Nutzer identifiziert
 - ⊗ Bei einem *Registrar* werden all diese Einträge angemeldet
 - ⊗ Ein *Location-Server* hilft dabei den augenblicklichen Standort eines Users ausfindig zu machen, indem *Address-of-Record* Einträge zwischen den verschiedenen URIs eines Nutzers vermitteln
 - ⊗ *Proxy-Server* übersetzen Anfragen in verschiedene Formate (je nach Endgerät) und nutzen notfalls *Location-Services* um Nutzer aufzuspüren

Heutige Applikationen wie Skype scheinen SIP nicht ausnutzen

Eine spannende Entwicklung ist der Trend zurück zu zentralen Anwendungen, die vor Ort keine Geräte (CPE) erfordern



Source: Richard Prophet, Lucent

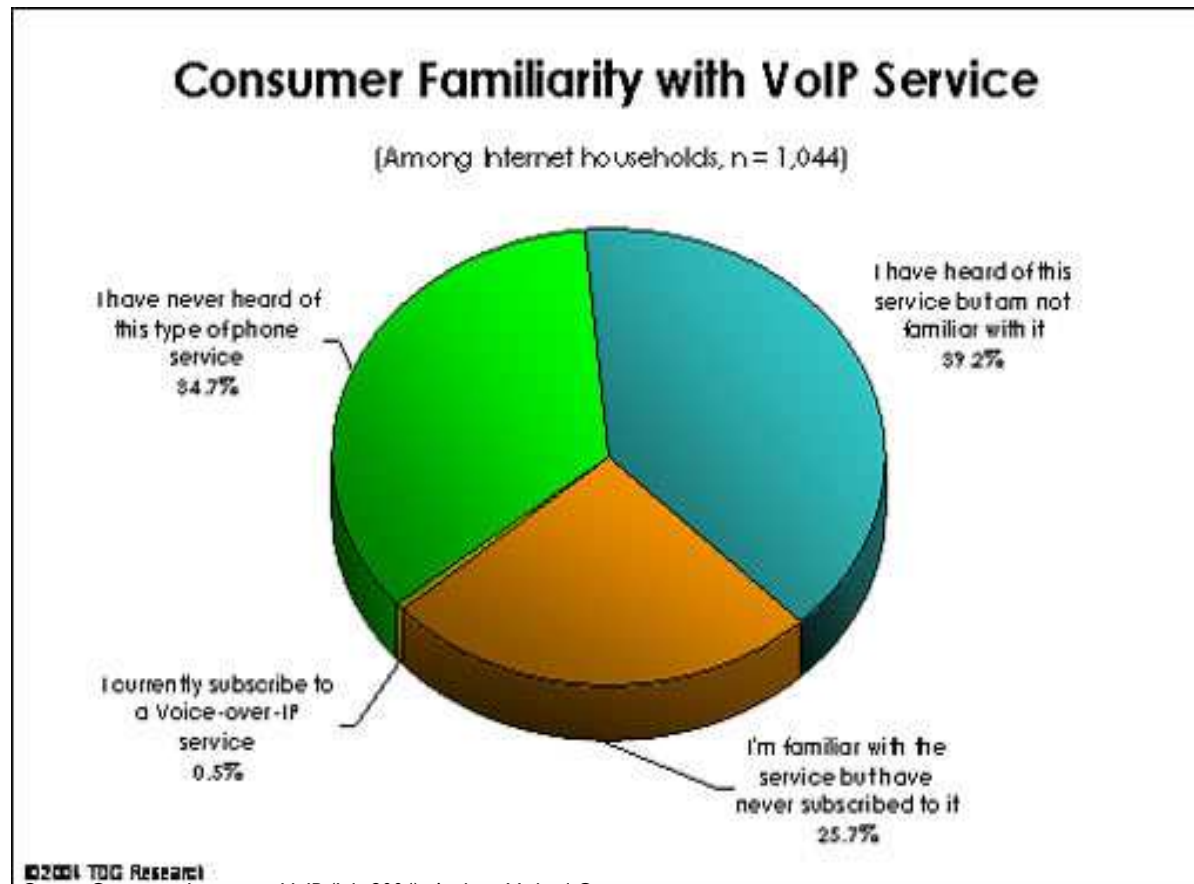
Beispiele der Praxis

Im Privatkundenbereich hat VOIP die Welt bereits verändert – nur nicht in Europa

- ⊗ Vonage (400.000 Kunden) ist ein US amerikanischer Anbieter
 - ⊗ Flatrate für alle Calls in USA und Canada auf VOIP Basis für 30\$
 - ⊗ Konkurrenz sah sich gezwungen ähnliche Dienste einzuführen (callvantage von ATT)
 - ⊗ Vorbild für viele Europäischen Dienste war (da zunehmend auch aktiv in Europa)
- ⊗ Skype revolutioniert das telefonieren in Ländern mit hohen Telefonkosten aber breitbandigen Anschlüssen (z.B. Brasilien)
- ⊗ The European Commission has found that only a relatively small portion of the population, mostly businesses, use VoIP services, including 110,000 users in Germany, 220,000 in France and 50,000 in the UK

Der finanzielle Vorteil hält sich für den durchschnittlichen Verbraucher in Deutschland in Grenzen

VoIP ist noch eine sehr neue Technik – selbst in den USA wusste Mitte 2004 nur jede Vierte Internet-Haushalt was VoIP ist

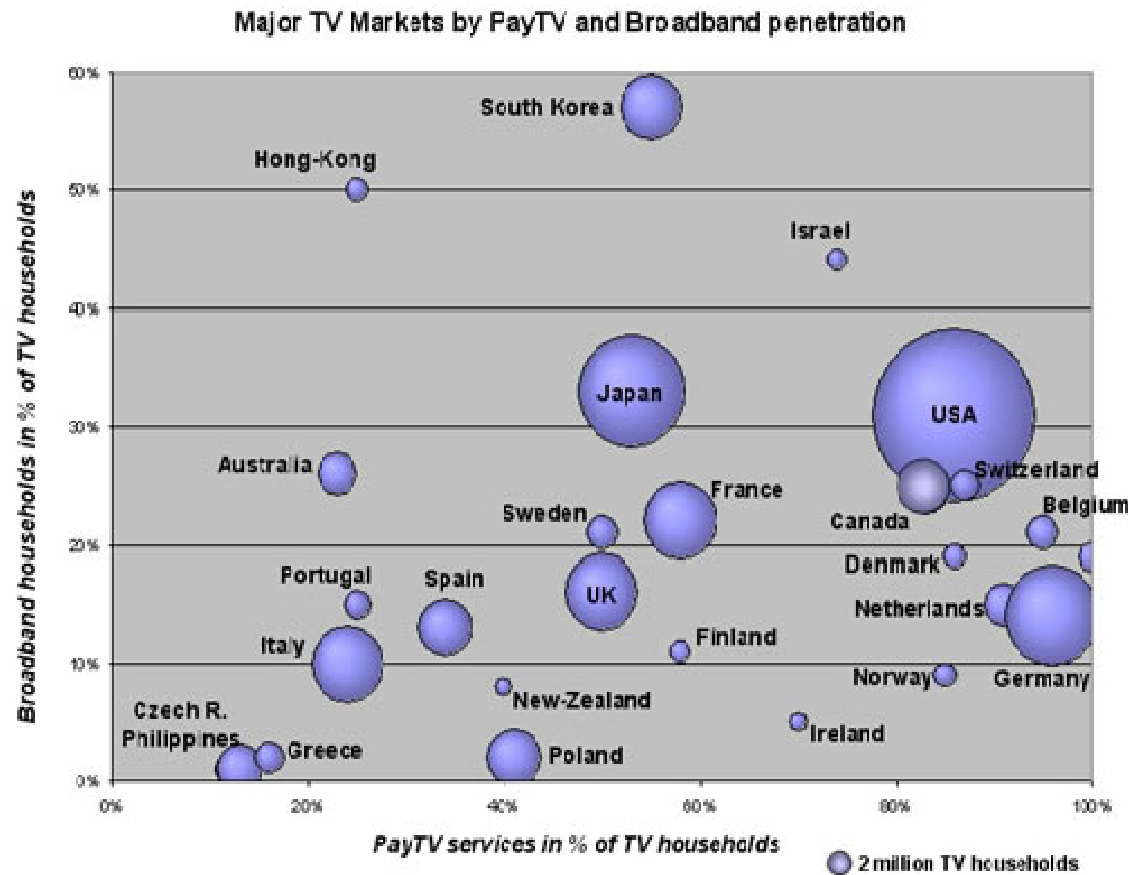


Source: Author: The Diffusion Group: Consumer Interest in VoIP (July 2004), Author: Michael Greeson

Unterschätzt wird das Potential für Voice over IP im Geschäftskundenbereich

- ⊗ Per Voice over IP kann heute schon die gesamte In-House Technik auf IP umgestellt werden, was im Einzelfall in Bezug auf die Belastung des Netzwerkes untersucht werden sollte
- ⊗ Eine parallel zum Netzwerk errichtete Telefonanlage wird überflüssig
 - ⊗ Die meisten Laptops haben Mikrofon und Lautsprecher und eignen sich gut zum Telefonieren
 - ⊗ Ein Handset für Fixed und Mobile ist bereits Realität, da Integrations Produkte, die im Büro Verbindungskosten sparen helfen, erhältlich sind
- ⊗ Da ein Großteil der Telefonate von Büros aus geführt werden, ist hier von einem sehr großen Markt auszugehen

Die Verbreitung von Pay-TV in Deutschland wird aufgrund der Fernsehgebühr international als saturierter gesehen



Source: Author: Herve Utheza, Executive Editors: Michael Greeson, President, The Diffusion Group, Datum unklar

Internet Fernsehen IPTV soll der Durchbruch mit weltweit ca. 20 Millionen Nutzern in 2010 bevorstehen

- ⊗ The high-profile 2004 launch of television-over-DSL from France Telecom's Maligne TV and the compelling market success of Italy's FastWeb have put Internet Protocol-based Television (or IPTV) squarely on the radar screen
- ⊗ Worldwide IPTV subscribers will pass the 20 million mark around 2010, a volume dominated by hybrid architectures deployments as opposed to stand-alone TelcoTV VoDSL solutions. IPTV-generated revenue will experience a compound annual growth rate (CAGR) of approximately 102% between year-end 2004 and year-end 2010.

Source: Author: Herve Utheza, Executive Editors: Michael Greeson, President, The Diffusion Group, Datum unklar

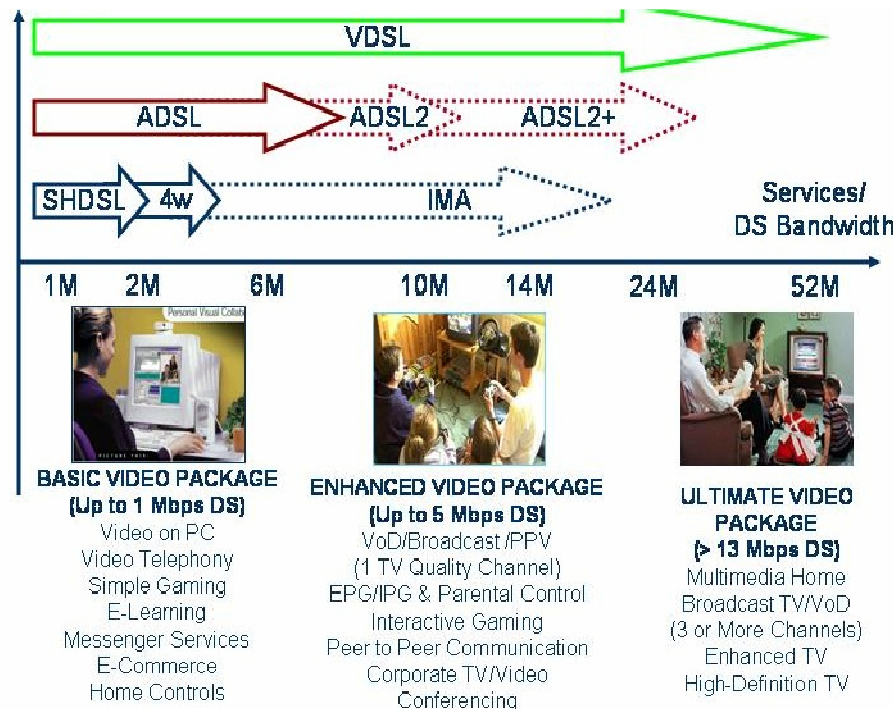
Set Top Boxes werden zunehmend mit DSL verbunden werden –Wachstumschancen für Interaktive Programmübersichten (EPGs)

- ⊗ More than 85 million digital boxes are already in use worldwide. This makes today's EPG/IPG market worth more than \$500 million (US), with expectations that it will top \$1.7 Billion (US) during 2007.
- ⊗ Set top boxes connected to video-over-DSL services will account for about 10% of the worldwide EPG market by 2007, with a value of \$168.2 million (US). Asia will represent 43.6% of this market, and Europe will hold 38.8%. We expect that in areas that are not already well wired for Cable TV, interactive video services delivered via DSL will show explosive growth beyond 2005, experiencing a Compound Annual Growth Rate of 158%.

Source: In-Stat/MDR Report: Electronic Program Guides Navigating Towards Growth in a Turbulent Market (July 2003), Author: Gerry Kaufhold, Principal Analyst

Was ist DSL ?

Die Bandbreite von DSL Angeboten wird weiter steigen und wird nicht für möglich gehaltene Dimensionen annehmen

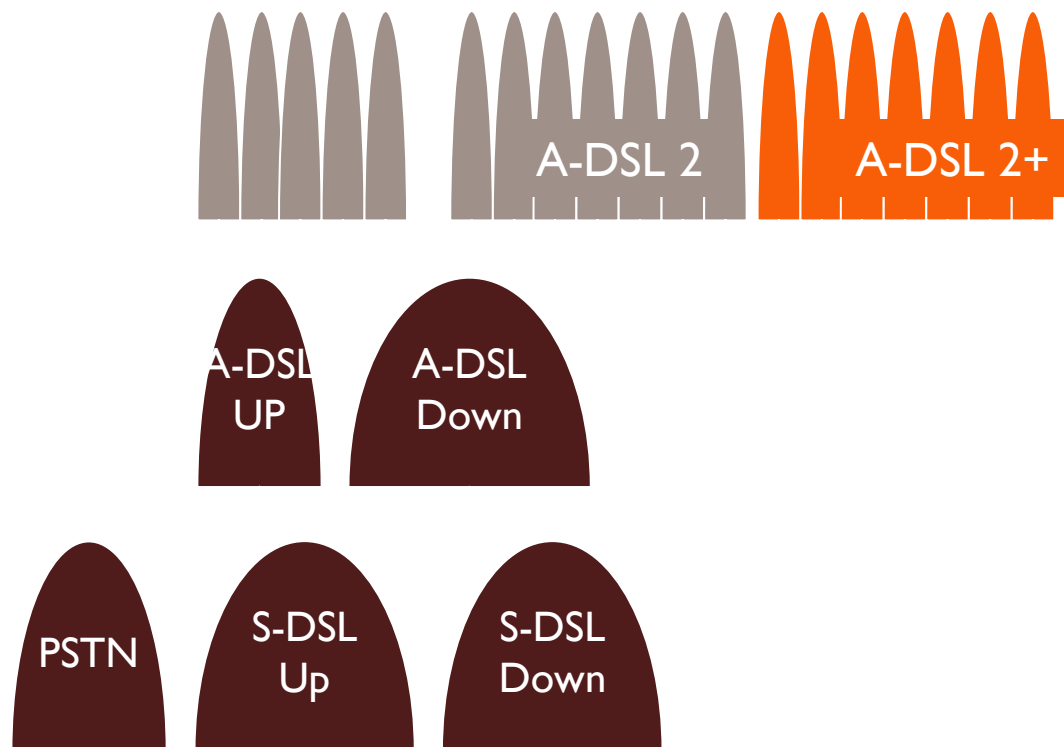


FAMILY	ITU	NAME	RATIFIED	SERVICE	
				RESIDENTIAL	BUSINESS
ADSL	G.992.1	G.dmt	1999	✓	✓
ADSL	G.992.2	G.lite	1999	✓	
ADSL2	G.992.3	G.dmt.bis	2002	✓	✓
ADSL2	G.992.4	G.lite.bis	2002	✓	
ADSL2	G.992.5	ADSL2 PLUS	2003	✓	✓
ADSL2	G.992.3	Reach Extended	2003	✓	
SHDSL	G.991.2	G.SHDSL Single-pair High-speed DSL	2001		✓
VDSL	G.993.1	Very-high-data-rate DSL	2004	✓	✓

In Asien werden bereits heute Bandbreiten von über 10 Mbps übertroffen – die DTAG ist sehr verhalten mit Ihrem Ausbau

Source: IEC: Report: Broadband Services, Applications, and Networks: Enabling Technologies and Business Models (February 2004)

DSL nutzt – ganz einfach – früher ungenutzte, höhere Frequenzen auf klassischen Kupfer-Doppeladern (Twisted Pair)



A-DSL2 / A-DSL2+

- ⊗ Geringerer Stromverbrauch
- ⊗ Weniger Cross-Talk
- ⊗ Kanalzuweisung
- ⊗ erhöhte Datenraten über Bonding von Telefonleitungen

A-DSL

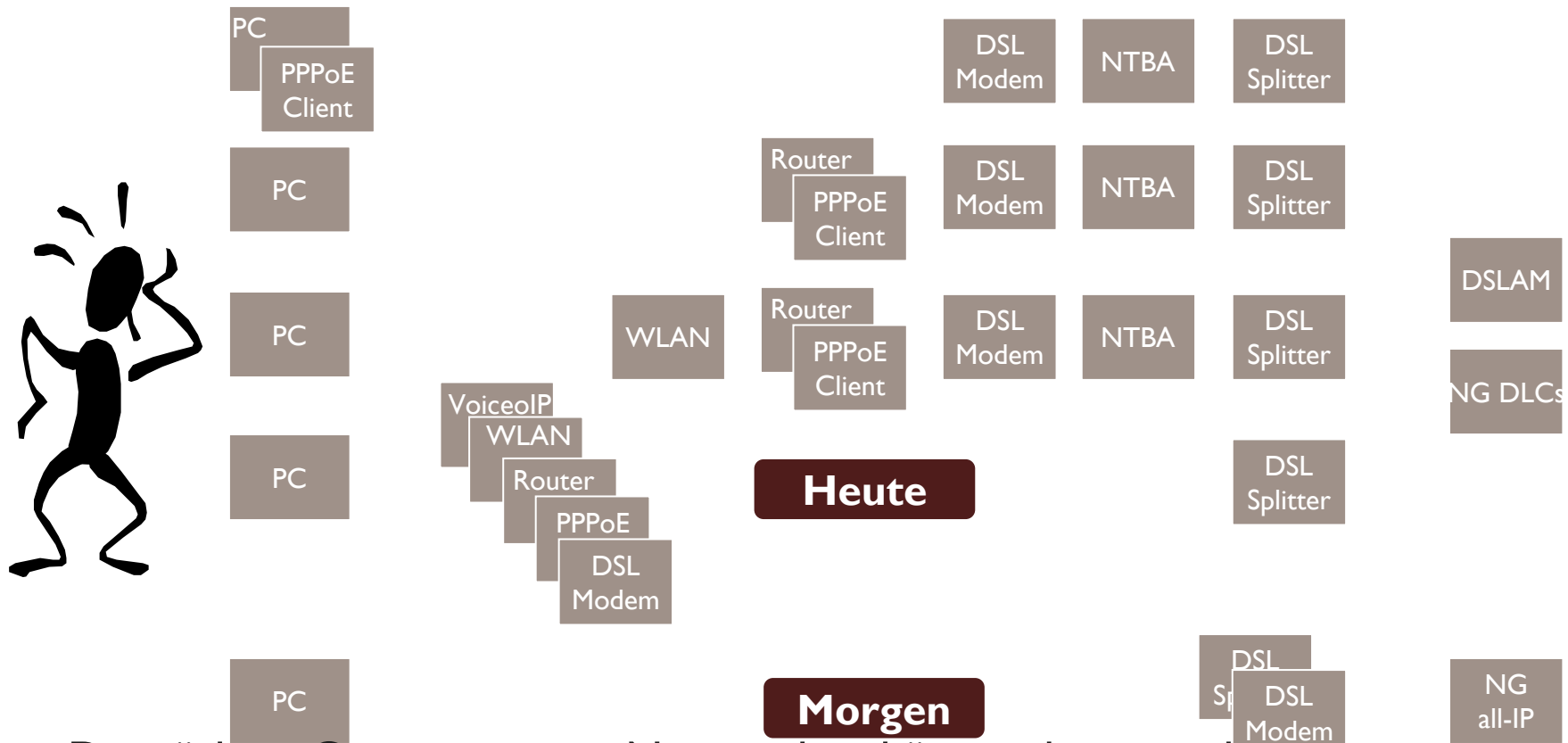
- ⊗ Billiger als S-DSL, weil Bandbreite nicht reserviert,
- ⊗ ... und weil asymmetrisch

S-DSL

- ⊗ Initiale Technologie
- ⊗ Höchste Verfügbarkeit

Source: point topic / DSL Forum

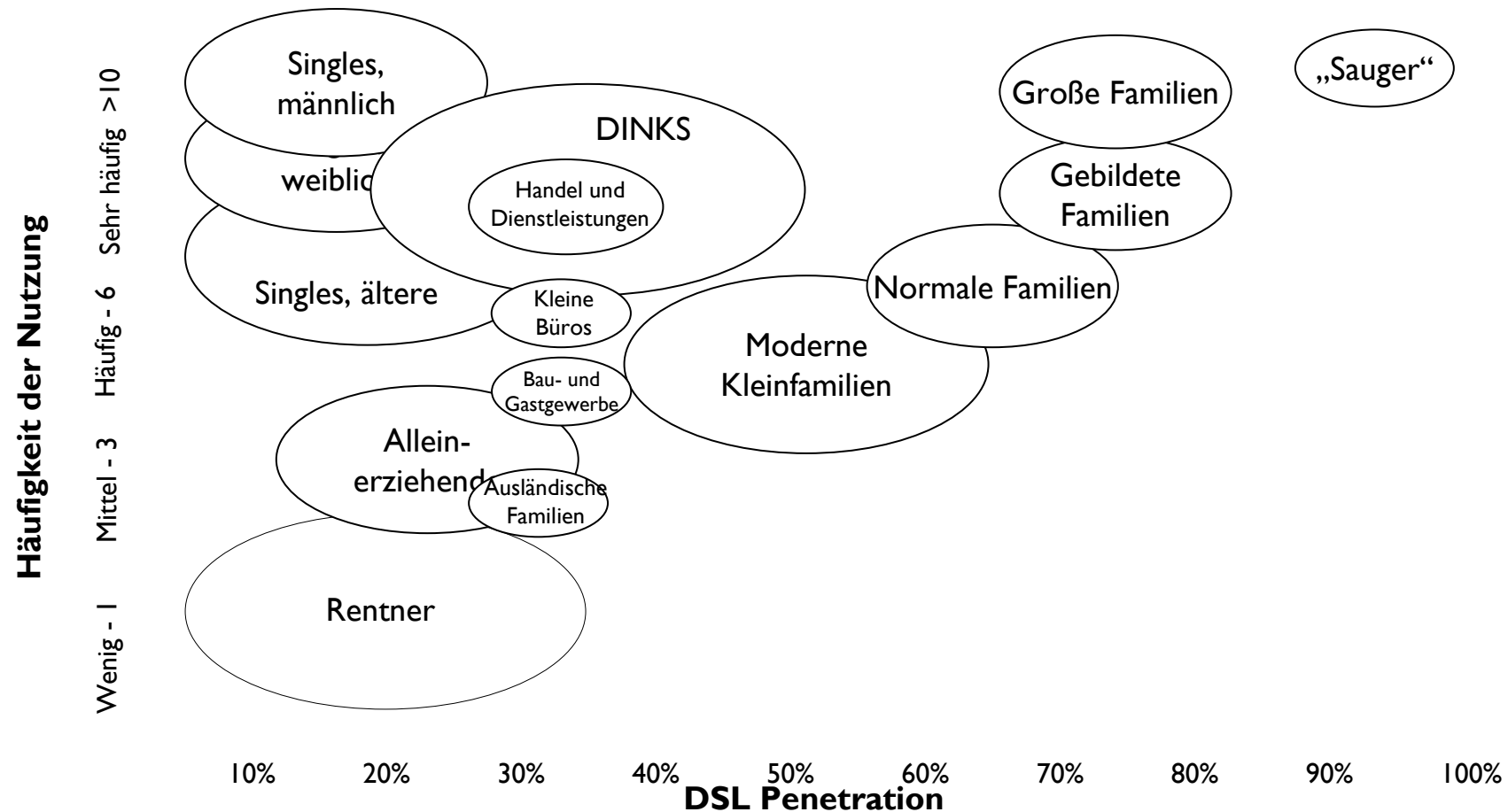
Die Installation von CPE (Customer Premise Equipment) für DSL ist heute komplexer aber auch einfacher geworden (PPPoE)



Die nächste Generation von Netzwerken könnte theoretisch ohne Konfiguration auskommen

Wer nutzt das Netz?

Daten zu Demographie und zur Verbreitung und Nutzung des Internet ermöglichen eine Nutzer-Segmentierung für DSL



Das Internet wird zumeist von zu Hause genutzt (Umfrage nach Nutzung eines Ortes in den letzten drei Monaten)

- ❁ Die Nutzung zu **Hause** spiegelt fast die Statistik der gesamten Nutzung wieder – es scheint als würden alle Internetnutzer dies auch zu Hause tun
- ❁ Nur junge Schüler oder Studenten nutzen **Internetcafés** häufig (ca. 18%, ansonsten höchstens 5% quer über Europa)
- ❁ Junge Schüler oder Studenten nutzen aber auch das Angebot von **Schulen oder Universitäten** häufig (63% in Deutschland)
- ❁ In einigen europäischen Ländern nutzen auch ungebildete Personen das Angebot der **Bildungsstätten** (z.B. 14% in D)
- ❁ Erstaunlicherweise haben lange nicht alle Arbeitnehmer Internetzugriff in der **Arbeit** – Deutschland ist hier stark unterdurchschnittlich und kann nur bei den hoch gebildeten Angestellten Anschluss halten

Source: EUROSTAT