Zeitschrift: Comtec : Informations- und Telekommunikationstechnologie = information and telecommunication technology

Herausgeber: Swisscom

Band: 78 (2000)

Heft: 2

Artikel: UMTS : eine Vision wird Realität

Autor: Jost, Herbert

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-876420

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.07.2025

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

UMTS – eine Vision wird Realität

Das Zusammenwachsen der Technologien sowohl der fixen wie der mobilen Kommunikation mit der Informatik wird die Alltagswelt verändern. Diese Kombination wird zu neuen Diensten führen, von denen heute noch niemand zu träumen wagt. Sowohl die Wirtschaft wie das Privatleben werden beeinflusst, eingespielte Abläufe werden umgekrempelt und zum Nutzen aller optimiert.

Neue Mitspieler werden für zusätzlichen Wettbewerb und attraktive Angebote sorgen. Für Anbieter und Konsumenten eröffnen sich neue Perspektiven in einem Markt mit besten Wachstumsaussichten. Der Weg ist jedoch mit vielen Wagnissen und Fragezeichen gepflastert.

HERBERT JOST, BERN

Revolution durch Evolution

Die herausragenden Phänomene der letzten Jahre sind die explosionsartigen Zuwachsraten der mobilen Kommunikation und der Informationstechnologie. Das Internet, vor zehn Jahren noch weitgehend unbekannt, gehört heute bei einem Grossteil der Bevölkerung zum Alltag. Der Markt drängt jetzt auf den jederzeitigen Zugriff auf Informationen, unabhängig vom Aufenthaltsort des Anwenders.
Effizienzsteigerung in der Wirtschaft einerseits und Komfortzunahme im Privatbereich andererseits erfordern das Zusammenwachsen der traditionellen Telekommunikation, der mobilen Kommunikation und der Informationstechnologie. Prägnant ausgedrückt: IT und ITU finden zusammen, wobei IT für Informationstechnologien, insbesondere Intranet/Internet und ITU für Telekommunikationstechnologien, sowohl fix wie mobil stehen. Das System UMTS (Universal Mobile Telecommunications System), ein System der dritten mobilen Generation, hat sich genau dieses Ziel gesteckt.
Die Möglichkeiten, die sich durch die Konvergenz bisher mehrheitlich getrennt verlaufender Technologien ergeben, werden die politischen, sozialen und wirtschaftlichen Strukturen in massiver, nachgerade revolutionärer Weise beeinflussen. Der Alltag eines jeden wird tangiert, die wirtschaftlichen Strukturen werden ändern, die Prozesse des Alltags und der Arbeitswelt werden überdacht und optimiert. Das mobile Büro, das mobile Finanzhaus, das mobile Einkaufszentrum, die allwissende mobile Datenbank, der persönliche Ratgeber und Assistent sind in Reichweite.

Mobilität erhöht die Flexibilität

Die Unternehmensstrukturen und die Arbeitsabläufe werden zunehmend vom Megatrend «Informationstechnologie» bestimmt. Der Datenverkehr hat in vielen Unternehmen den Telefonieverkehr volumenmässig überholt.
Der zweite Megatrend ist das Bedürfnis nach Mobilität. Eine Ursache liegt im erhöhten Konkurrenzdruck, der Schnelligkeit und kurze Reaktionszeiten erforderlich macht. Der Mensch bezieht in seinem Privatleben zunehmend Informationen, Inhalte, Dienstleistungen und wickelt Geschäfte über die elektronischen Kommunikationsmöglichkeiten ab. Dies erfolgt vielfach aus Gründen der Bequemlichkeit und der Schnelligkeit; dieses Optimierungsverhalten kann durchaus mit dem der Wirtschaft verglichen werden.
Die zwei Megatrends des Kommunikationsmarktes erfordern das Fitmachen sowohl der mobilen als auch der fixen Systeme für den zunehmenden Datenverkehr. UMTS bietet sich als Lösung an.

Terminals

Die Entwicklung auf der Terminalseite ist geprägt durch die Begriffe wie klein, handlich, schnell, mobil. Der Verkaufserfolg von PDAs (Personal Digital Assistant) wie dem Palm Pilot oder des Psion Serie 5 spricht deutlich für diese These. Die Industrie bietet in nächster Zukunft leichte, handliche Terminals an, «Flachmänner», für die sich noch kein griffiger Name eingebürgert hat.
WebPad (Bild 1) wird drahtlos ans Netz angeschlossen und begleitet den Anwender in idealer Weise durch den Geschäfts- und den privaten Alltag. Das elektronische Papier lässt noch einige Jahre auf sich warten. Doch bestehen darüber bereits klare Vorstellungen. Beim Lesen soll es sich wie herkömmliches Papier verhalten: Es stellt Inhalte dar, Text und Grafiken; braucht keinen Strom und lässt sich bei Tageslicht problemlos lesen.

Bild 1. WebPad.

Im Unterschied zum herkömmlichen Papier ist der dargestellte Inhalt veränderlich. Der Anwender kann sich auf Wunsch etwas Neues zeigen lassen. Anstelle täglich eine neue Zeitung im Briefkasten vorzufinden, lädt der Zeitungsverleger beispielsweise periodisch eine neue Version auf das elektronische Papier eines Anwenders herunter oder aktualisiert geänderte Daten, wie Börsenkurse bei Bedarf.
Plakate werden nicht mehr ausgewechselt, sondern neu «geladen».
Die Industrie denkt laut über «Wearables» nach – Terminals, die sich leicht tragen lassen, beispielsweise in Form von Kleidung oder Accessoires, so wie die Brille, die das Bild direkt auf die Netzhaut projiziert; das Virtual Retina Display (VRD). Wearables und das elektronische Papier müssen drahtlos arbeiten, ansonsten machen sie keinen Sinn.

Die neue Vision der Dienste

Das innovative Element liegt darin, Mobilität in die bestehenden Informatikdienste einzubringen. Schnelle und sichere mobile Kommunikation wird neue Märkte erschliessen können. Vertikale Applikationen (Branchenlösungen) werden als erste boomen. Maschinen werden untereinander kommunizieren und neue Netze bilden. So wird beispielsweise der Kühlschrankhersteller ein Gerät via Mobilnetz warten können. Der Kühlschrank wird die Einkaufsliste mit dem Kochherd «absprechen» und an den Lieferanten mailen. Eine der Stärken von UMTS liegt in der Möglichkeit, ohne grossen Aufwand aus dem Stegreif und auf Zeit neue logische Netze zu bilden.
Die mobilen Angebote können in Innovationen und Substitute unterteilt werden. Innovationen stellen neue Möglichkeiten dar, für die der Markt keine vergleichbare Lösung anbietet. Die Substitute werden bereits bekannte Dienstleistungen und Verfahren ersetzen. Der Endkunde im Massenmarkt wird diese Angebote nutzen und dafür bezahlen, wenn für ihn ein Mehrwert entsteht. Dieser Mehrwert kann sich für ihn unter anderem als Kostenersparnis, Bequemlichkeit, Sicherheit oder Aktualität ausdrücken, aber auch als emotionalen Wert wie Prestige.
Der Mangel an einem allseits anerkannten und angewandten Sicherheitsstandard und Zahlungsmechanismus wirkt sich gegenwärtig dämpfend auf den Markt aus. Sobald sich auf breiter Front eine zuverlässige und in der Anwendung einfache Lösung durchgesetzt hat, explodiert der Markt und es locken Millionenumsätze und Gewinne. Die Erwartungen an die Marktchancen aufgrund des Internets sind immens. Die Aktienkurse von Yahoo oder Amazone reflektieren diese Überzeugung.

Mitspieler

Die Verschmelzung der Telekommunikations- und Informatiktechnologien weichen die bisherigen Rollen auf und schaffen neuen Mitspielern Raum. Die

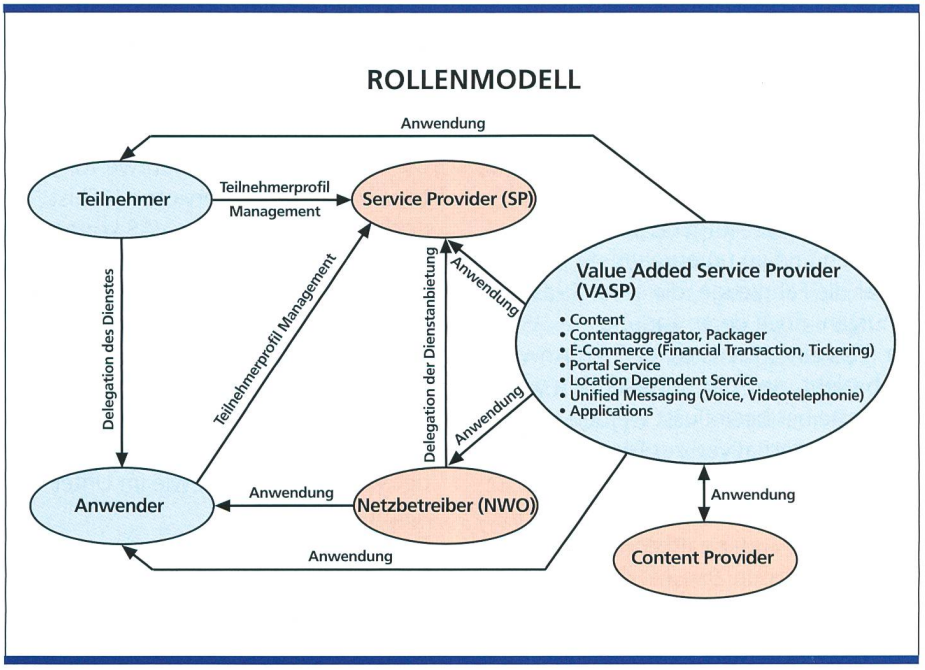

Bild 2. UMTS Rollenmodell (Teilnehmerprofil, Management: Jeder Teilnehmer hat ein Profil das Auskunft darüber gibt, welche Dienste ein Teilnehmer benutzen darf. Das Profil gibt beispielsweise Auskunft welches Abonnement dieser Teilnehmer besitzt und im weitern unter anderem Angaben darüber, wie sie für ihn und den Operator bzw. den Service Provider von Interesse sind, wie Adresse usw. Mit dem Begriff Management ist die Verwaltung dieser Daten gemeint).

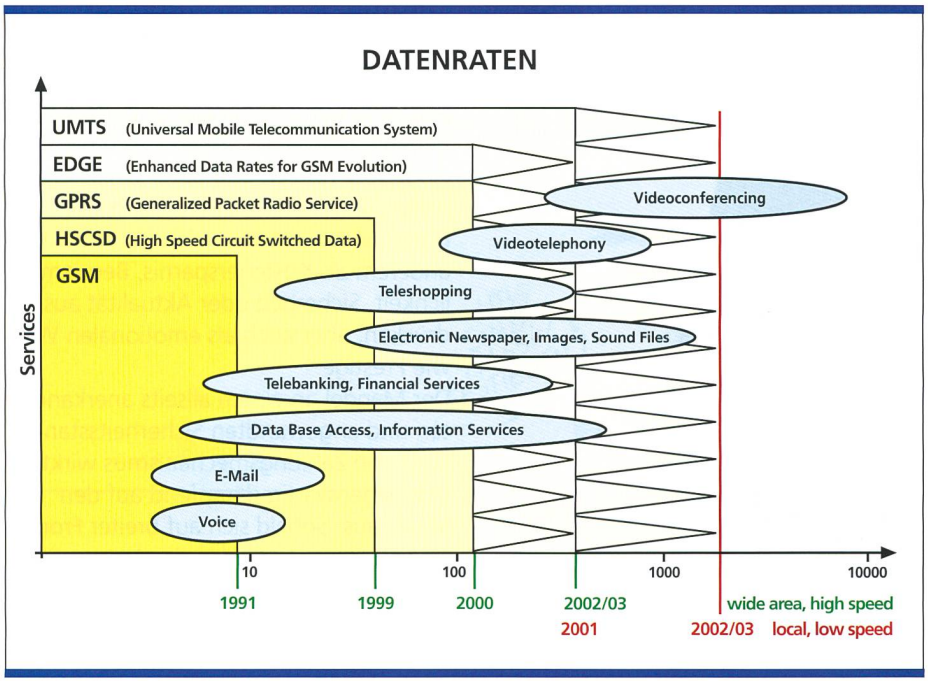

Bild 3. Mobile Datenraten.

heutigen Businessmodelle verlieren an Bedeutung und werden durch innovative Ansätze ersetzt. Mitspieler aus dem GSM-Umfeld haben ein Modell entwickelt, welches diese Erwartungen reflektiert. Die Entwickler von UMTS haben sich seit Beginn an dieses Rollenmodell (Bild 2) gehalten und sehen die entsprechenden Schnittstellen vor.
Der Netzbetreiber wird im Vergleich zu heute auf die Funktionen Netzzugang (Access) und Transport reduziert. Der Netzbetreiber kann mit dem Besitzer eines Autobahnnetzes verglichen werden. In diesem Vergleich hat der Netzbetreiber lediglich die Aufgabe die Strassen zu bauen und zu unterhalten. Er kennt weder die Fahrzeuge, die seine Strassen benutzen, noch deren Ladung.
Der Preis eines Dienstes, den ein Anwender bezieht, darf nur unwesentlich vom Netzbetreiber beeinflusst werden, falls es günstige Alternativen zur Distribution gibt und der Anbieter bzw. der Anwender keinen wesentlichen Vorteil durch den mobilen Zugang erkennt. De facto heisst das, dass in Zukunft der reine Netzbetrieb nur für grosse Volumina interessant ist.
Service Providern kommt in diesem Modell eine potente Rolle zu. Es ist der Service Provider, der das Teilnehmerprofil definiert und verwaltet. Er legt die Zugangsrechte, Roamingmöglichkeiten fest, er gibt eigene USIM aus. Die USIM sind die SIM Karten von UMTS, eigentliche Smart Cards mit der Leistung eines Homecomputers wie sie noch vor zehn Jahren üblich waren. Das «Look and Feel», die Ausprägung der Dienste, ist Sache des Service Providers. UMTS erlaubt es dem Anwender, die Dienste immer gleich zu erleben, egal welches Netz er momentan benutzt.
Das grosse Differenzierungspotential liegt beim Service Provider und nicht mehr beim Netzbetreiber, wie dies bei GSM der Fall ist:

- Value Added Service Provider (VASP): Die Palette möglicher Mehrwertdienste bzw. Value Added Services (VAS) ist noch nicht abschätzbar. VAS können das Anbieten von Informationen ebenso beinhalten wie zusätzliche Funktionen zu den Basisdiensten oder die Übernahme von Transaktionen im E-Commerce Bereich. Eine starke Rolle werden die positionsabhängigen Dienste einnehmen, sowohl im Bereich der Verkehrstelematik wie im Unterhaltungsbereich.
- Content Provider (CP): Der Content Provider nimmt Informationen als erster als solche wahr, hält sie fest und bietet sie zur Weiterverwendung an.

Technologieentwicklung, Standardisierung

Die Firmennetze vermögen heute etliche MBytes zu den Anwendern zu bringen. Weitaus die meisten sind kabelgebunden. Im Privatbereich holpern durch das analoge fixe Netz maximal 57,6 kbit/s zum Anwender (Standard V.90). Mit ISDN sind es maximal 128 kbit/s.
Ein GSM-Kunde kann sich heute über eine maximale Datenrate (Bild 3) von 9,6 kbit/s freuen oder doch eher ärgern. GSM wurde primär zur Sprachkommunikation ausgelegt. Swisscom wird mit NATEL Office Link, basierend auf HSCSD (High Speed Circuit Switched Data) die Datenrate ebenfalls auf maximal 57,6 kbit/s schrauben. Durch die direkte Anbindung an die Firmennetze und mit intelligenter Middleware werden die Anwender eine erheblich bessere Performance geniessen als die Anwender von V.90 im analogen Festnetz.
Mit dem nächsten Schritt GPRS (General Paket Radio Service) kann GSM maximale Übertragungsraten von 115,2 kbit/s bieten. GPRS erfordert hohe Investitionen, da über das heutige, leitungsvermittelte Netzwerk ein neues paketvermitteltes Netz gebaut werden muss.
Die Weiterentwicklung von HSCSD und GPRS heisst EDGE (Enhanced Data by GSM Evolution) und bietet maximal 384 kbit/s an.
Die Standardisierungsgremien der wichtigsten Märkte (Europa, USA, Südostasien) haben das 3rd Generation Partnership Project (3GPP) ins Leben gerufen. 3GPP erstellt die Spezifikationen für UMTS. Die Tatsache, dass sich die Marktdominatoren auf einen gemeinsamen Standard einigen können, stellt einen guten Indikator für den künftigen Erfolg von UMTS dar. UMTS ist zwar nur Teil einer Initiative seitens der ITU (International Telecommunication Union), welche mehrere Systeme als dritte Generation akzeptieren wird. UMTS weist jedoch die breiteste Unterstützung auf und ist das einzige System, wo Europa massgeblich beteiligt ist.

Lizenzierung

Die Europäische Union (EU) hat die marktwirtschaftliche Bedeutung von UMTS erkannt. Sie beabsichtigt die Vergabe von Lizenzen mit dem Ziel, dass UMTS Dienste im Jahre 2002 angeboten werden.
Finnland hat die Ausschreibung bereits hinter sich: Die finnischen Behörden haben sich unter dem Motto, dass die Informationsgesellschaft durch den Staat finanziell nicht belastet werden soll, für einen «beauty contest» entschieden.
In der Schweiz beabsichtigen die ComCom und das BAKOM Lizenzen im Ein-

klang mit der EU zu vergeben. Die Planung der ComCom sieht die Vergabe von vier Konzessionen mittels Auktion vor. Das Interesse an einer Lizenz ist gross. Neben den bisherigen Netzbetreibern werden sich ausländische Netzbetreiber und branchenfremde Kreise aus den Umfeldern Finanzen und Verkehr um eine Lizenz bemühen.

UMTS in der Schweiz

Der Telekommunikationsmarkt Schweiz stellt einen attraktiven Markt dar. Der Businessmarkt wird mit hoher Wahrscheinlichkeit die Vorteile eines Drittgenerationssystems schnell auszunutzen wissen. Die neuen Technologien im Access und im Transport werden den Markt massiv umstrukturieren. Diese Aussichten stellen eine Herausforderung für die heutigen Operatoren dar. Strukturen und Ausrichtung der Tätigkeiten müssen hinterfragt werden.

Der breite Markt wird UMTS zu Beginn lediglich als ein weiteres Mobilsystem einstufen und adoptieren. Erst im Laufe der Zeit wird das Potential richtig wahrgenommen: Durch die Verschmelzung der Welten von IT und ITU verliert die Differenzierung zwischen fix und mobil ihre Bedeutung, Telekommunikation und Informatik werden eins.

Für die Anwender eröffnen sich «goldene Zeiten». Der verschärfte Markt mit mehr und neuen Mitspielern wird dem Endkunden ungeahnte Möglichkeiten eröffnen: Das mobile Internet wird eine Fülle neuartiger Dienste bereithalten, welche zu äusserst attraktiven Bedingungen angeboten werden. 9.3

Herbert Jost *erwarb im Jahre 1985 das Diplom als Elektroingenieur ETH. 1990 war er zunächst bei der damaligen Telecom PTT für die Planung und den Aufbau des NATEL-D-Netzes verantwortlich. Anschliessend war er für den internationalen Zusammenschluss des NATEL-D-Netzes mit vielen ausländischen Netzen verantwortlich, die auf der GSM-Technologie beruhen. Er widmete sich in den internationalen Gremien der Weiterentwicklung des GSM-Standards und der Harmonisierung der Netze. Seit 1996 ist er für die Einführung von innovativen Techniken im NATEL-D-Netz beauftragt, wie beispielsweise mit der Implementierung der Dualbandtechnologie. Zunehmend tritt die Technik in den Hintergrund und die Diensteaspekte gewinnen insbesondere im kompetitiven Umfeld an Bedeutung. Herbert Jost engagiert sich daher vermehrt für die neuen Technologien, die diesen Markterfordernissen gerecht werden, wie beispielsweise UMTS.*

Summary

UMTS in Switzerland

The Swiss telecommunications market is an attractive market. The business market will more than likely soon be able to take advantage of the benefits of a third generation system. The new technologies in access and transport will bring about a massive restructuring of the market. This prospect represents a challenge for today's operators. Structures and alignment of activities must be analysed. UMTS will at first be merely categorised and adopted as an additional mobile system across the market. The true potential will only be noticeable over a period of time. As the worlds of IT and ITU merge, the differences between fixed and mobile begin to disappear, with telecommunications and IT becoming one. Golden times are ahead for users. The intensified competition with its ever growing number of players will open up unimagined possibilities for end-customers. The mobile Internet will be able to offer a wealth of new services at extremely attractive terms.

Einfache Benutzung

Viele heute weit verbreitete Consumer-Produkte bieten dem durchschnittlichen Benutzer eine viel zu komplexe Oberfläche. Die Anwender fühlen sich überfordert von diesen Geräten und setzen in der Regel nur einen kleinen Teil der angebotenen Funktionalität ein. Endgeräte, die im Konvergenzbereich von Information und Kommunikation entstehen, müssen dem Trend zu einfacher Benutzung folgen, um für den Massenmarkt geeignet zu sein. Produktentwicklungen auf der Basis des heutigen PC werden Nischenprodukte für PC-Benutzer bleiben, die mit der Komplexität dieser Geräte umgehen können. Siemens sieht zwei Gestaltungsrichtungen, denen man bei der Definition von Konvergenzprodukten folgen kann. Entweder muss die Komplexität der entstehenden Geräte reduziert werden, um einfache Produkte mit klarer, deutlich sichtbarer Funktionalität zu schaffen, oder die Komplexität des Produkts muss unter Einsatz modernster Benutzungsoberflächentechnologie vor den Benutzern verborgen werden. Diese beiden Ansätze müssen vermutlich kombiniert werden, um wirklich erfolgreiche IC-(Information/Communication)-Konvergenzprodukte zu gestalten. Ein ausgezeichnetes Beispiel für moderne Benutzungsoberflächentechnologie ist der Fingerabdrucksensor (Fingerprint-Sensor). Er bietet für eine Vielzahl von Geräten Schutz vor unerlaubter Benutzung, mit sehr einfacher Benutzungsschnittstelle und deutlich grösserem Benutzungskomfort als bei herkömmlichen Zugangskontrollen. Der Benutzer muss sich keine PIN-Codes mehr merken. Eine weitere Oberflächentechnologie, die den Umgang mit Geräten im täglichen Leben verändern wird, ist die Interpretation gesprochener Sprache. Systeme, die den Einsatz fliessender Sprache in einem natürlichen, offenen Dialog zwischen Benutzer und Produkt ermöglichen, erlauben die Steuerung von Konvergenzprodukten ohne Tastatur oder Zeigestift. Darüber hinaus wird die Kombination von Datenübertragung über Funkschnittstellen oder das Stromnetz mit Komponenten zur Sprachverarbeitung die Integration intelligenter Schnittstellen in Haushaltsgeräten und Unterhaltungselektronik ermöglichen, ohne die bereits vorhandene Infrastruktur zu verändern.

Siemens Schweiz AG
Freilagerstrasse 40, CH-8047 Zürich
Tel. 01 495 31 11, Fax 01 495 53 90