

# Universal Mobile Telecommunication System

# U.M.T.S.

Was verbirgt sich dahinter?



## 1. Universal Mobile Telecommunication System (UMTS)

UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) ist die vom Europäischen Standardisierungsgremium ETSI gewählte Bezeichnung für Mobilfunksysteme der dritten Generation. Die dritte Mobilfunkgeneration, zu der das Universal Mobile Telecommunication System zählt, verspricht einen globalen Standard für Mobilfunk zu schaffen und stellt eine technische Plattform zur Verfügung, die mit hohen Übertragungsraten den Ansprüchen der Informationsgesellschaft gerecht wird. Während der heutige GSM Standard lediglich für Sprachkommunikation konzipiert war, zielt UMTS darauf ab, mobile Übertragung von Sprache, Bild, Video und Daten zu ermöglichen. Mit Hilfe dieses Standards werden erstmals breitbandige, mobile Multimedia Dienste ermöglicht, die Anbietern, Netzbetreibern und Medienunternehmen neue Dienste und Angebote eröffnen.

- **Funktionsweise von UMTS**

UMTS ist kein vollständig neues System, sondern basiert auf dem bisher vorhandenen GSM Standard für Mobilfunknetze. Als gemeinsamer Nachfolger der heute installierten Datenfunk Systeme der zweiten Generation (GSM900, GSM1800, GSM1900) wird UMTS durch das European Telecommunication Standardisation Institute in Europa standardisiert. Um innovative Telekommunikationsdienste außerhalb des Mobilfunknetzes zu ermöglichen, verfügt UMTS über offene, standardisierte Schnittstellen. Dabei zeichnet sich die IT - ähnliche Architektur durch kurze Implementierungszeiten für neue Anwendungen aus und bietet damit viel Raum für Innovationen.

UMTS ermöglicht die Übertragung von Daten mit bis zu 2 MBit/s. Diese Geschwindigkeiten werden aber nicht flächendeckend realisiert werden, sondern nur in speziellen Gebieten. Der flächendeckende Datenfluss wird bei ca. 384 kBit/s liegen (Im Vergleich dazu: ISDN überträgt pro Kanal mit maximal 64 kBit/s). Mit UMTS wird eine Funktechnik eingeführt, die in existierenden GSM Netzen parallel zur GSM Funktechnik betrieben werden kann. Durch die Möglichkeit Daten auch paketweise zu übertragen, eine Funktion die u.a. für Internetanwendungen wichtig ist, wird UMTS auch für Handhelds und Notebooks sehr bedeutsam. Das Interessante und Neue an UMTS ist die Möglichkeit die Funkzellen, in denen der Standard genutzt werden kann, beliebig in der Größe zu variieren. Damit wird eine, den Anforderungen entsprechende Auslastung der Netze ermöglicht und Überlastungen vermieden.

- **Nutzungsvoraussetzungen**

Da UMTS in einem neuen, eigenen Frequenzbereich betrieben wird, der nicht von Anfang an flächendeckend verfügbar sein wird, werden entsprechend kombinierte UMTS/GSM Endgeräte benötigt. UMTS - Geräte Benutzer könnten dann in beiden Netzen erreichbar sein. Zwar bestehen Bemühungen UMTS als internationalen Standard durchzusetzen, in manchen Ländern jedoch, sind die vorgesehenen Frequenzen bereits für andere Dienste belegt.

## 2. Anwendungsbereich im M-Commerce

Großunternehmen erwarten als wichtigste UMTS - Anwendung Geschäfte mit mobilen Endkunden ("M - Commerce"). Die UMTS - Betreiber verfügen über eine wichtige Kombination von Kundendaten wie Rechnungsdaten, Rufnummer, ggf. Aufenthaltsort und den Typ seines Endgeräts. Mögliche Informationsdienstleister benötigen genau diese Information, um ihre Angebote auf den individuellen Kunden zuzuschneiden und diese anschließend über den UMTS - Betreiber an den Kunden zu senden. Der Kunde profitiert von den schnellen Übertragungsgeschwindigkeiten und einer individuell abgestimmten Einkaufsmöglichkeiten.

Laut aktuellen Marktanalysen wären folgende Anwendungen speziell auf die Spezifika der UMTS Infrastruktur abgestimmt.

### **Consumer**

- i. *Mobiler Internetzugang per WAP (Wireless Application Protocol)*  
Ein interessanter Bereich wäre die Verwaltung/Versendung der Emails über das Handy oder das Erledigen von Finanzdienstleistungen. Im Extremfall lassen sich komplette Grußbotschaften im Videoformat versenden.

- ii. *Verkehrslitsysteme (Stauwarnungen, Wegbeschreibungen)*  
Durch die zellgenaue Bestimmung der Endgeräte lassen sich Positionsdienste, Verkehrslitsysteme und ähnliches, leicht und schnell für Anwender realisieren.
- iii. *Multimedia*  
Dieser Bereich ist der wohl am Besten geeignete für den Einsatz der UMTS Technologie. Bei der Übertragung von Videoclips, Musikstücke oder Spielen, stoßen die heutigen Mobilfunktechnologien an ihre Grenzen. Durch den stark erhöhten Datenfluss im Bereich UMTS wird dieses Gebiet erstmals als potientiell Absatzgebiet bei Endkunden interessant.
- iv. *andere durch Werbung finanzierte Dienste*

### **Business**

- i. *Außendienst - Management*  
Es ergibt sich die Möglichkeit für Mitarbeiter einer Firma von außerhalb bzw. unterwegs an das Netzwerk des Unternehmens anzudocken, Termine anzeigen lassen, bestätigen und umdisponieren, Lagerbestände checken, Kundendaten aktualisieren und dies alles in akzeptabler Geschwindigkeit.
- ii. *mobile Videokonferenzen (Bildtelefonie)*  
Im Bereich der mobilen Verständigung werden technisch erstmals Videokonferenzen möglich, die über das Telefon oder entsprechende Handhelds unterwegs abgehalten werden können.

## **3. Chancen und Risiken**

- **aktuelle Situation**

Ein Vorläufer der UMTS - Technik ist im GPRS (General Paket Radio Service) zu sehen, welches bereits in Deutschland von diversen Netzbetreibern angeboten wird. Mit der Einführung von GPRS in GSM - Netzen ist den Nutzern erstmals der Zugriff auf sogenannte paketorientierte Übertragungsdienste ermöglicht worden. Somit konnte erstmals die WAP - Technik, also die Verbindung von Funktelefon und Internet eingesetzt werden, die allerdings, bedingt durch die langsamen Übertragungsraten, noch wenig genutzt wird. Die Lizenzen für potentiell interessierte Anbieter werden in Deutschland am 31.07.2000 per Auktionsverfahren vergeben, wodurch sich die endgültige Anzahl an nationalen Wettbewerbern festlegen wird. Die Laufzeit dieser Lizenzen wird 20 Jahre betragen. Mit der Ersteigerung von Frequenzen geht eine Versorgungspflicht einher: bis Ende 2003 müssen 25 %, bis Ende 2005 50 % der Bevölkerung versorgt sein.

Japan ist derjenige Markt, der hinsichtlich des UMTS - Aufbaus am weitesten fortgeschritten ist, dort werden erste Netzinfrastrukturen bereits Mitte 2001 verfügbar sein. Ein Highspeed - Netz wie UMTS wird sich sicherlich nicht allein durch die Sprachtelefonie refinanzieren lassen. Schließlich hat man den schnellen Mobilfunkstandard gerade deshalb entwickelt, weil man eine Plattform für schnelle und neue Datendienste schaffen wollte. Hier bestehen die meisten Chancen für Anbieter, die sich für UMTS interessieren. Die Wachstumskurven für diese Dienste gehen weitaus stärker nach oben als jene für den reinen Sprachdienst. Da bis zur eigentlich Einführung und einem eventuellen Massenmarkt noch Zeit verstreicht, wird es genug Möglichkeiten geben, geeignete und erfolgreiche Businessmodelle zu entwickeln.

- **Chancen**

In Europa ist das European Telecommunication Standardisation Institute (*ETSI*) dafür zuständig UMTS als Mobilfunkstandard zu etablieren. Content-Provider werden also nicht der Entscheidung ausgesetzt sich für einen konkurrierenden Standard zu entscheiden, was eine gewisse Planungssicherheit für Investitionen bedeutet und zur Förderung der Entwicklung von UMTS beiträgt. Des weiteren kann davon ausgegangen werden, dass die Mobilfunknutzer sehr technikaffin werden und die Berührungsängste gegenüber mobiler Telekommunikation schwinden werden. Diese Generation wird höhere Erwartungen und Ansprüche an Kommunikationssysteme stellen, die die momentanen Infrastrukturen nicht erfüllen können. Mobile Internet- und Multimedia-Anwendungen werden wahrscheinlich in absehbarer Zeit zum Standard gehören. Ist UMTS als Distributionskanal erst mal etabliert, wird die Möglichkeit eine grosse Anzahl Benutzer zu erreichen, auch als Werbemedium interessant. Analog zum heutigen Trend im Internet, wo gratis Dienstleistungen erfolgreich durch Werbung finanziert werden, kann sich auch im Bereich UMTS ein Business - Modell entwickeln, wo Inhaltsanbieter einen Netzbetreiber dafür bezahlen, Zugang zu einer wohl definierten Gruppe von Endbenutzern zu erhalten.

- **Risiken**

Da für UMTS ein anderes Kanalzugriffsverfahren gewählt wurde als für GSM und weil die Auslegung des Netzes für Multimedia - Anwendungen eine ganz andere Rechner und Netzwerk Infrastruktur benötigt, erfordert der Aufbau eines UMTS - Netzes sehr hohe Investitionen. Die Netzbetreiber werden diese Kosten natürlich auf die Endkunden umlegen, was die Teilnahme an der Zukunft verteuern und die Attraktivität für den Endkunden sinken läßt. Eine alternative Möglichkeit, damit sich diese hohen Anfangskosten amortisieren, besteht darin, dass die Netzbetreiber attraktive Dienste einführen die viel Datenverkehr und damit hohe Umsätze erzeugen. Welche Business Modelle Erfolg haben werden ist heute sehr spekulativ. Studien gehen zwar davon aus, dass Applikationen wie Online Shopping, Zugriff auf Finanzinformationen, Videotelefonie und -spiele für private Benutzer attraktiv sind, aber es stellt sich eindringlich die Frage, ob diese Benutzer auch gewillt sein werden, für ein Multimedienspiel, extrem mehr zu bezahlen als für eine normale Sprachverbindung. Als weitere Zielgruppe bleiben die vielbeschworenen nicht preissensitiven Geschäftskunden. Auch hier werden die Firmen das Kosten - Nutzen - Verhältnis für die neuen Anwendungen genau bewerten, denn für viele der oben dargestellten Applikationen reicht der Dienst GPRS aus.

Sollten die Preise für breitbandige Mobildienste recht niedrig gehalten werden, um die Nachfrage anzukurbeln, stellt sich die Frage nach der Rentabilität und dem ROI für potentielle Anbieter. Auch ist bislang noch unklar, ob es zwischen UMTS und GSM Betreibern zu Kannibalisierungseffekten kommen wird, gerade im Hinblick auf die getätigten Investitionen. Schwierig abzuschätzen ist die Beeinflussung der anderen Telekommunikationsmärkte und Veränderungen in der Wettbewerbslandschaft.

- **Prognosen**

Aufgrund der überlegenen Technik wird UMTS die GSM - Technik innerhalb der nächsten 6 Jahre sicherlich ablösen. Zudem wird durch UMTS der Begriff "mobile Telekommunikation" erst seiner wahren Bedeutung gerecht. Interessant wird es sein, vor allem den japanischen Telekommunikationsmarkt zu beobachten, auf dem die UMTS - Technik bereits im Jahr 2001 eingeführt wird. Daraus lassen sich dann Prognosen und Entwicklungen für das europäische Umfeld ableiten. Es zeichnet sich bereits jetzt ab, dass sich die heutigen Netzbetreiber zusätzlich zu ihrem Kerngeschäft immer stärker (gerade durch die Einführung der WAP - Technik) als Content - Provider positionieren müssen, um langfristig erfolgreich zu sein und Kunden zu binden.

UMTS - Frequenzen sichern entscheidende Ressourcen für zukünftige Entwicklungen. Zudem streben Netzbetreiber im Rahmen der Globalisierung eine deutliche internationale Präsenz mit großer Kundenbasis, starker Einkaufsmacht für Dienstleistungen und einheitlicher Übertragungstechnik an: Ein Trend, dem sich kein Anbieter entziehen kann. Einer Studie von Ericsson Consulting zufolge, sehen sich die Konzerne, die in der ersten Liga der Telekommunikationskonzerne mitspielen wollen, gezwungen, UMTS - Dienste anzubieten. Ericsson Consulting kommt zu einer vorsichtig positiven Bewertung der Wirtschaftlichkeit von UMTS. Ein wichtiges Ergebnis der Studie ist die Einschätzung, dass der Einstieg ins UMTS - Geschäft für die Konzerne keine Option, sondern eine Notwendigkeit ist ("buy or bye-bye"). Einerseits rechnen die Marktforscher damit, dass die Kapazitäten des GSM-Netzes, vor allem im 900-MHz-Bereich, sowieso schon bald ausgeschöpft sein werden, was auf den Bedarf einer alternativen Lösung hinweist. Ein Teil der Nachfrage nach mobilen Datendiensten wird sich mittelfristig nur mit UMTS befriedigen lassen. Neue Geschäftsmöglichkeiten durch UMTS entstünden vor allem aus einem erweiterten Service - Angebot der Netzbetreiber, behaupten die Marktforscher.

#### **4. Summary**

Die momentanen Entwicklungen lassen darauf schließen, daß die oben genannten Einführungstermine eingehalten werden können. Ob sich nun UMTS in absehbarer Zeit große Marktanteile im Vergleich zu den herkömmlichen GSM Netzen sichern kann, bleibt abzuwarten. Letztendlich wird der Erfolg der Technik von den Determinanten "Nachfrage nach übertragungsintensiven Anwendungen" und den Kosten bestimmt werden. Auf dem Referenzmarkt Japan, zeichnet sich zum jetzigen Zeitpunkt ein durchweg positiver Trend im Hinblick auf Applikationen dieser Art ab.

Nationale Betrachtungen der Rentabilität können bisher nur zum Teil durch Studien und theoretische Betrachtungen beantwortet werden. Regulierer, Netzbetreiber, Inhaltsanbieter und Service Provider werden deshalb gut daran tun, repräsentative Versuche mit mobilen Multimediadiensten auf Basis von GPRS Technologien durchzuführen. Bestätigen die Resultate die den Business - Plänen zugrundeliegenden Annahmen, werden auch die Investoren einer Milliarden - Investition in UMTS das nötige Vertrauen entgegenbringen.

Für Anbieter empfiehlt sich der Blick nach Japan.

# Essay zum Thema UMTS von

**Christian Bohn**

Matrikelnummer: 616593  
christian.bohn@gmx.de

**Florian Resatsch**

Matrikelnummer: 615976  
florian@resatsch.de

**Thomas Wällisch**

Matrikelnummer: 573148  
thomas.waellisch@gmx.de

© 2000