

Hintergrund: UMTS

Dritte Mobilfunkgeneration mit unbegrenzten Möglichkeiten

TAUNUSSTEIN – Am Flughafen per Videokonferenz am Meeting teilnehmen. Auf unbekanntem Terrain die eigene Position mobil bestimmen und gleich das italienische Restaurant in der Nähe finden. Unterwegs den Videorekorder daheim programmieren. Zukunftsmusik? Keineswegs. In Italien, Großbritannien und Österreich sind Dienste der dritten Mobilfunkgeneration bereits Realität. Und auch in Deutschland ist inzwischen der 3G-Startschuss gefallen. Mitte Januar hat T-Mobile die ersten UMTS-Netze in 23 Städten freigeschaltet und damit den lange angekündigten mobilen Datenhighway eröffnet.

3G-Geräte sollen Handyabsatz beflügeln

Mit Hochgeschwindigkeitsverbindungen wird UMTS den Mobilfunk revolutionieren – und den Handyabsatz auch 2004 in die Höhe treiben, meint das Marktforschungsunternehmen IDC. „Nach Jahren der Ankündigungen fügt sich im 3G-Bereich nun alles zusammen. Die Netze, die Geräte und die Applikationen sind jetzt bereit“, sagt Analyst Alex Slawsby. Bei den 3G-Geräten sei im Vergleich zum Jahr 2003 mit einem Wachstum von 140 Prozent zu rechnen.

Spätestens seit der Versteigerung der UMTS-Lizenzen im Juli 2000 ist das „Universal Mobile Telecommunications System“ in aller Munde. Rund 51 Milliarden Euro hatten seinerzeit die Mobilfunkunternehmen in die Hand genommen, um sich die begehrten Frequenzen in Deutschland zu sichern. Doch der „Schneller! Bunter! Besser!“-Euphorie der ersten Monate folgte bald die Ernüchterung. Skepsis machte sich breit – nicht zuletzt geschürt durch zahllose Verschiebungen der UMTS-Markteinführung in Deutschland. Nach Diensten und Endgeräten riefen die einen, die fehlende erforderliche Infrastruktur beklagten die anderen.

Schulterschluss gefordert

Ein Blick zu den europäischen Nachbarn zeigt, wie es geht. Jenseits von Kanal und Alpen treibt der asiatische Konzern Hutchison Whampoa UMTS unter dem Markennamen „3“ gemeinsam mit Motorola voran. Die Forderung der Management- und Technologieberatung Booz Allen Hamilton nach einer engen Zusammenarbeit von Telekommunikationsunternehmen und Geräteherstellern ist hier längst mehr als graue Theorie.

Bereits seit Jahren sitzen die Techniker von UMTS-Pionier Motorola und von Hutchison an einem Tisch und füllen ihre gemeinsamen Visionen mit Leben. Mit dem A830 stellte Motorola bereits im Februar 2002 das weltweit erste UMTS-Handy vor. Seit September 2003 ist das exklusiv für Hutchison entwickelte Motorola A920 auf dem Markt. Das UMTS-Handy mit großem Touch-Display kann als Handy, Video- und Fotokamera, PDA, MP3-Player und Spielekonsole genutzt werden. Videotelefonate mit Familie, Freunden und Kollegen, das Anschauen von Musikvideos, Film-Trailern und Sportübertragungen annähernd in Breitbandqualität oder die Suche nach dem nächstgelegenen Café, Restaurant oder Geschäft über den A-GPS (Assisted Global Positioning System)-unterstützten Location-based-Service gehören für die Nutzer des mobilen 3-Videonetzes zum Alltag.

Und auch Portugal geht mit gutem Beispiel voran. Gemeinsam mit Motorola erschließt der Telekommunikationsanbieter Optimus derzeit den Norden Portugals. Ab dem zweiten Quartal 2004 will Optimus die Mobilfunkdienste der dritten Generation anbieten, nach drei

Jahren sollen sie den rund vier Millionen Einwohnern der Region flächendeckend zur Verfügung stehen.

Handy wird zum zentralen Erfolgsfaktor

In Italien, Großbritannien, Österreich und Portugal wird praktiziert, was Booz Allen Hamilton fordert: „Um mobile Datendienste in Zukunft gewinnbringend anbieten zu können, müssen Netzbetreiber viel stärkeren Einfluss auf die Bedienbarkeit und Ausstattung von Handys nehmen“, heißt es in der Studie „Mobile Data: Creating sustainable value“. Nur so könnten Kundenwünsche optimal erfüllt werden. Zu erwarten seien in Zukunft vermehrt exklusiv gestaltete und für ein bestimmtes Netz vorkonfigurierte Mobiltelefone. Gerade Netzbetreiber seien prädestiniert dafür, die spezifischen Kundenbedürfnisse bei mobilen Datendiensten zu verstehen und entsprechend kundenorientierte Services zu entwickeln.

Im Handy sieht Booz Allen Hamilton folglich weit mehr als ein subventioniertes Lockmittel, das Kunden ins neue Netz zieht. Kurz- bis mittelfristig werde das speziell konfigurierte Mobiltelefon der zentrale Faktor für den Erfolg mobiler Datendienste sein. Mobilfunkbetreiber müssten sich deshalb viel früher als bisher in den Entwicklungsprozess von Handys einschalten. Eine Analyse der Unternehmensberatung belegt: Das durchschnittlich heruntergeladene Datenvolumen steigt um 50 bis 60 Prozent, wenn Kunden statt eines herkömmlichen Mobiltelefons ohne Spezifikation ein vom Netzbetreiber vorkonfiguriertes Gerät verwenden.

Die Unternehmensberatung Arthur D. Little und das französische Brokerhaus Exane weisen den Mobilfunkbetreibern für den wirtschaftlichen Erfolg von UMTS eine wichtige Rolle zu. „Sie müssen dafür sorgen, dass die Dienste interoperabel sind, und zwar nicht nur zwischen verschiedenen Mobilfunknetzen, sondern auch zwischen mobilem Internet und Festnetz-Internet“, heißt es in der Studie „Back on the road, but who’s got the map?“. Nach Ansicht der beiden Unternehmen wird der Cashflow im Mobilfunksektor durch mobile Multimedia-Dienste mittel- und langfristig solider, weil die Nutzer regelmäßig von den Diensten Gebrauch machen. Grund hierfür sei die Optimierung der Netzwerkkapazitäten durch die UMTS-Technik.

Vom A-Netz in die multimediale Zukunft

Laut einer Expertenbefragung des Verbandes der deutschen Internetwirtschaft, Eco Forum, wird das Handy künftig in der Informationsversorgung der Bevölkerung in Deutschland eine ähnlich wichtige Rolle spielen wie heute Fernsehen und Zeitung. Eine Aussage, die man im Jahr 1958 allenfalls der Feder von Jules Verne zugeschrieben hätte. A-Netz hieß das erste deutsche Mobilfunknetz, das damals an den Start ging und per Handvermittlung Gespräche ermöglichte. 1972 folgte das B-Netz. 37 Übertragungskanäle standen den handverlesenen Mobiltelefonierern zur Verfügung. Die mussten jedoch wissen, in welcher Region sich der Empfänger aufhielt, um ihn an den Hörer holen zu können. Mit dem C-Netz startete 1984 das dritte analoge Mobilfunksystem.

Doch erst mit der Einführung des digitalen D-Netzes 1992 erhielt das mobile Telefonieren eine akzeptable Qualität. D1 und D2 – T-Mobil und Mannesmann Mobilfunk – teilten sich die verfügbaren Frequenzen. 1994 kam das E-Netz hinzu. Sie alle basieren auf GSM (Global System for Mobile Communication), dem europäischen Standard für die Übermittlung von mobilen Kommunikationsdaten, der eine Übertragung von 9.600 Bit pro Sekunde ermöglicht.

GPRS erster Schritt zur dritten Generation

Der erste Schritt zur dritten Mobilfunkgeneration erfolgte im August 2000. Mobilkom Austria startete das weltweit erste flächendeckende GPRS-Netz und erweiterte damit GSM um einen paketorientierten Dienst. Der „General Packet Radio Service“ – auch 2,5G genannt –

brachte das Internet in bislang ungeahnter Geschwindigkeit mit 53.000 Bit pro Sekunde aufs Handydisplay. Auf durchschnittlich 384.000 Bit pro Sekunde wird das Tempo mit UMTS steigen. Das entspricht der sechsfachen Geschwindigkeit von ISDN. An ausgewählten Hot Spots sind gar zwei Megabyte pro Sekunde möglich.

Wichtige Anforderungen an den neuen Übertragungsstandard sind zum einen die Bewältigung höherer Datenraten und zum anderen die Realisierung eines weltweiten Standards. Denn nach wie vor funken die Kontinente auf unterschiedlichen Frequenzen. Die International Telecommunications Union, ITU, einigte sich bereits 1992 auf den Standard IMT-2000 (International Mobile Telecommunications at 2.000 MHz). In diverse Einzelstandards gegliedert, ermöglicht er es den Netzbetreibern, einen Teil ihrer bereits bestehenden Netzstrukturen aus der zweiten Mobilfunkgeneration in die 3G-Netze zu integrieren.

Völlig neue Kommunikationssphären

Wer UMTS vor allem zum Telefonieren nutzen will, wird in erster Linie von einer verbesserten Empfangsqualität und von verlängerten Stand-by-Zeiten profitieren. Für Business- und Multimedia-Anwender hingegen, also die prädestinierten „Smart-Phone-User“, öffnen sich mit 3G völlig neue Sphären der mobilen Kommunikation und Unterhaltung. Das Abspielen von Videos auf dem Handydisplay wird ebenso selbstverständlich wie der vollautomatische Ruf der nächsten Werkstatt bei einem Autounfall.

Neben höheren Übertragungsgeschwindigkeiten der Daten zählt vor allem die definierte Quality of Service (QoS) zu den wichtigsten UMTS-Charakteristika: Eine konstant gute Sprachqualität, eine bis zu fünfmal effizientere Zellkapazität und eine reibungslose Kanalübergabe zwischen UMTS, GPRS und GSM sollen für mehr Zufriedenheit bei den Mobilfunkkunden der Zukunft sorgen.

Von der World- zur Pikozele

Die Versorgung wird auch bei UMTS durch Zellen gewährleistet. Jede Zelle wird von einer eigenen Bodenstation aus mit Signalen versorgt und hat eine bestimmte Kapazität. GSM arbeitet dabei mit einer eindimensionalen Zellstruktur. Wird ein gewisses Leistungsniveau unterschritten, bricht die Funkverbindung ab. Ist eine Übergabe an die nächste Zelle nicht möglich, da deren Ressourcen belegt sind, ertönt ebenfalls das Besetztzeichen. UMTS hingegen verfügt über mehrere Zellularebenen.

Die Worldzelle wird vom Satelliten aus mit Informationen gespeist und erreicht selbst entlegenste Gegenden wie Wüsten oder Gebirgsregionen. Die zweite Ebene besteht aus Makrozellen mit einer Ausdehnung von jeweils etwa zwei Kilometern. Sie haben die Aufgabe, ein Land flächendeckend mit UMTS zu versorgen, bieten allerdings eine maximale Datenrate von 144 Kbit/s. Die etwa halb so großen Mikrozele ermöglichen einen Datentransfer von 384 Kbit/s und sollen insbesondere in Ballungsräumen zum Einsatz kommen. Hot Spots wie Flughäfen, Bahnhöfe, Messegelände, Börsen oder Konferenzzentren werden zusätzlich mit Pikozele ausgestattet. Sie haben eine Ausdehnung von rund 60 Metern und bieten die maximale Datenrate von 2 Mbit/s.

Große Kapazitäten, unbegrenzte Möglichkeiten

Schon eine UMTS-Makrozele ist etwa fünfmal so groß wie eine GSM-Zelle. Die Überlappung der Zellen steigert die Netzkapazität ein weiteres Mal – und bietet so ausreichend Platz für die zahllosen mobilen Dienste, die mit UMTS in den Alltag einziehen sollen. Sie reichen von Online-Zeitungen, Wetterbericht und Verkehrsnachrichten über Bildung, etwa an virtuellen Schulen oder in der Internetbibliothek, Notfalldienste, Businessanwendungen wie das mobile Büro und Kommunikationsdienste bis hin zur

Unterhaltung beispielsweise durch Videos, Spiele oder virtuelle Museumsführungen. Die Möglichkeiten sind nahezu unbegrenzt. Wann UMTS in Deutschland flächendeckend verfügbar sein wird, steht allerdings noch in den Sternen. 50 Prozent der Bevölkerung müssen bis Ende 2005 auf das Netz der dritten Generation zugreifen können. Das wurde bei der Versteigerung der UMTS-Lizenzen vereinbart.

###

Pressekontakt:

Motorola GmbH
Christiane Bischof
Tel.: 0 61 28 - 70 32 25
Fax: 0 61 28 - 70 44 31
Christiane.Bischof@motorola.com
www.motorola.de

Motorola GmbH
Susanne Hoyer
Tel.: 0 61 28 - 70 32 27
Fax: 0 61 28 - 70 44 31
Susanne.Hoyer@motorola.com
www.motorola.de