

Abschied von Drähten und Kabeln

Träumen Sie auch von schnellen drahtlosen Verbindungen? Wimax macht es möglich, denn der neue drahtlose Standard erreicht Übertragungsraten von bis zu 70 Mbit/s und sendet Daten problemlos bis zu 50 Kilometer weit.

von Aldo Britschgi

Endanwender mit mobilen Geräten wie Notebooks, PDAs oder Mobiltelefonen kämpfen regelmässig mit der limitierten Datenübertragungskapazität. Mehr noch, die versprochenen drahtlosen TV-Übertragungen, Videokonferenzen, Livechats, Informationsübertragungen und Datenzugriffe überzeugen noch nicht.

Kommerziell orientierte Breitbandanwendungen sind dem Festnetz vorbehalten und folglich noch nicht standortunabhängig verfügbar. Aber der vielgepriesene drahtlose Breitbandmarkt und die heiss diskutierte Last-Mile-Problematik erhalten jetzt eine neue Dimension: Wimax lautet das Zauberwort für die schnelle Datenübertragung, die die teure Mobilfunktechnik UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) in den Schatten stellt.

Das Buchstabenkürzel steht für «Worldwide Interoperability for Microwave Access», stark vereinfacht ausgedrückt eine Erweiterung des heutigen Wireless LANs (WLAN). Die Technik wird unter anderem vom Chiphersteller Intel aktiv gefördert. Aber nicht nur: bisher haben sich mehr als 200 Technologieunternehmen in einem Wimax-Forum zu-

sammengeschlossen, um die nötigen technischen Standards zu entwickeln. Erst kürzlich ist der Branchenprimus Cisco ebenfalls dem Forum beigetreten, wohl zwangsläufig, denn führende Mitbewerber wie Nokia, Fujitsu, Motorola, Alcatel, Siemens nebst weiteren Grössen sind schon längere Zeit dabei.

Für die baldige Verfügbarkeit von Wimax spricht, dass zahlreiche Industriekräfte aktiv mitarbeiten. Erste Wimax-Chips wurden bereits präsentiert und zahlreiche Hardware- und Software-Lösungen stehen ab nächstem Jahr zur Verfügung. Mit der breitflächigen Einführung wird ab 2006 gerechnet. Bis aber ein Status wie beim öffentlichen Wireless LAN (PWLAN) erreicht wird, dürften wohl noch drei bis vier Jahre vergehen. Problematisch sind vor allem ungeklärte Regulierungsfragen in den einzelnen Ländern.

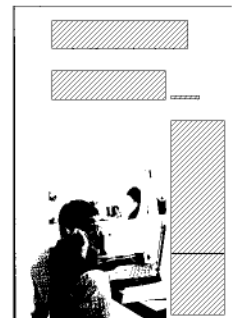
Wimax bereits jetzt dominierender Standard

Obwohl Wimax heute noch nicht erhältlich ist, scheint sich die Branche bereits über die Zukunft einig zu sein: Wimax wird sich als der dominierende Standard herauskristallisieren- verlautet ein kürzlicher erschienenener

Bericht der Telekom-Beratungsunternehmen «BWCS» und «Senza Fili». Glaubt man der Studie, wird sich Wimax rasch weltweit als der führende Standard auf dem Breitbandmarkt durchsetzen. Beim effektiven Marktvolumen geht man alleine in den USA von rund 3,7 Mia. Dollar aus.

Bei Meta Group, führend in IT-Marktstudien, bläst man ins gleiche Horn: «Telekomunternehmen wechseln in den nächsten 18 Monaten auf Wimax», lautet der Titel der aktuell publizierten Untersuchung. Intel hat sogar kürzlich Wimax als einen der Wachstumsmotoren des gesamten Unternehmens ausgemacht.

Ausrüster von Wimax erwarten ein Umsatzwachstum von derzeit rund 305 Mio. Dollar auf 2,9 Mia. Dollar im Jahr 2008. Dies gaben Unternehmen des Wimax-Forums in einem Symposium dieses Sommers in Washington bekannt. Auch schweizerische Unternehmen befassen sich mit der Technologie. Führende Internet-Provider thematisieren die Neuheit, als Gefahr und Potenzial, bereits regelmässig in ihren Geschäftsleitungssitzungen. Swisscom hat eine Studie in Auftrag gegeben, die die Auswirkungen von Wimax auf ihre bestehende Produktpalette analysiert.



Green.ch

Permanent und standort-unabhängig verbunden

Hinter Wimax steckt aber viel mehr als blosse breitbandige drahtlose Datenübertragungen. Der Telekommunikationsmarkt befindet sich am Anfang einer Konvergenz. Betreiber mit eigenen Netzwerken versuchen über ihre bestehenden Infrastrukturen bisherige Fremddienstleistungen anzubieten.

So steigt etwa Swisscom als klassischer Telefonnetzbetreiber ins Fernseh- und Filmgeschäft ein, Cablecom als primärer TV-Signal-Anbieter verstärkt das Internet- und Telefongeschäft und Internet-Provider erweitern ihre Netzwerke mit öffentlichen Wireless LANs (PWLANs) und stehen am Anfang der grossflächigen IP-Telefonie. Cablecom bietet diese Dienste bereits an, green.ch und weitere Internet Service Provider (ISP) befinden sich in der Lancierungsphase.

Heutige drahtlose Datenübertragungen erfolgen über GSM oder privat bereitgestellte Hotspots, verschiedene Anbieter mischen mit. Bestimmte Mobiltelefon-Abonnemente rechnen schon jetzt zum Festnetztarif ab, wenn sich der Telefonierende innerhalb eines definierten Kreises befindet. Die Liste lässt sich beliebig fortsetzen. Wimax ergänzt nun diese Konvergenz-

Phase in optimaler Weise, indem sämtliche Dienstleistungen an einem beliebigen Standort zur Verfügung stehen. «Always best connected» lautet das Motto, was soviel heisst, wie jederzeit über die beste Verbindung für beliebige Services zu verfügen.

Portable Datenverbindungen

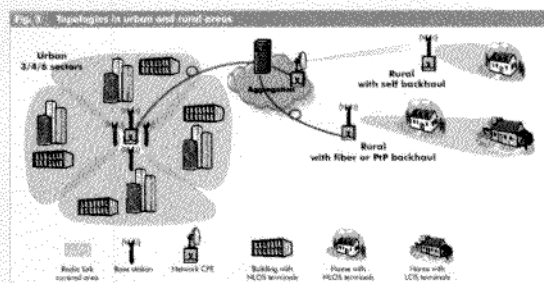
Den praktischen Anwendungsbeispielen sind keine Fantasiegrenzen gesetzt. Beispielsweise sitzen Geschäftsleute im Büro und halten gerade eine Videokonferenz ab. Die Datenübertragung auf das Notebook erfolgt über das firmeneigene kabellose Netzwerk, meist dem Wireless LAN, dieses wiederum ist über eine Mietleitung mit dem Internet verbunden. Verlässt ein Teilnehmer mit seinem Endgerät, also dem Notebook oder PDA, das Büro, so nutzt er die unterbrechungsfreie Verbindung über Wimax-Signale, die dank Mikrowellen-Technologie jeden noch so abgeschotteten Winkel mit ausreichender Signalstärke versorgt. Der permanente Datenzugriff bleibt bestehen.

Wer die aktuelle Tagesschau nicht verpassen möchte, ruft auf seinem Handheld oder Notebook eine TV-Homepage ab, wie dies mit dem TV-Streaming des Anbieters Netstream bereits verfügbar ist. Über welches Me-

dium die Verbindung funktioniert, ist sekundär, es kann Wimax, WLAN oder gar GPRS sein, die Wimax-Initiative fördert die Bereitstellung sämtlicher Kommunikationsangebote über ein Medium.

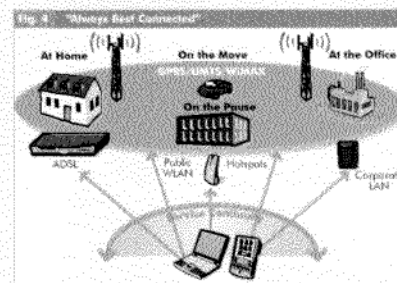
Während der Autofahrt nach Hause sorgt Wimax wiederum für gute Datenverbindungen. Es versteht sich von selbst, dass das moderne Fahrzeug über Wimax-Installationen verfügt und so nebst dem GPS-Positionssignal (Global Positioning System) permanent aktuelles Kartenmaterial sowie Strassenverkehrsinformation mit Mikrowellenübertragung erhält. Die 50 Kilometer Reichweite zur nächsten Antenne sind ein Pappenstil und die bis zu 70 Mbit/s dürften selbst für bandbreitenhungrige Anwendungen ausreichen.

Zu Hause angelangt, funktioniert die Verbindung über den ADSL-Anschluss weiter. Aber es läuft vielleicht nicht nur die erwähnte Videokonferenz ab. Nein, das Mobiltelefon hat schon längst die günstigste Verbindung mit einer Voice-over-IP-(VoIP-)Verbindung dank des hauseigenen WLAN über ADSL oder das TV-Kabelnetz aufgenommen. Ausserhalb der Räumlichkeiten wechselt die Handy-Ver-



Wimax sorgt für grossflächige Signalverbreitung in Städten und löst das «Last-Mile-Problem» in abgelegenen Gegenden.

Bildquelle: Alcatel



Wimax wechselt zwischen Technologien sowie Netzen und sorgt so für permanente Datenverbindungen ohne Unterbruch.

Bildquelle: Alcatel

Lieferschein Nr.: 2339148 Medien Nr.: 3320 Medienausgabe Nr.: 108253 Objekt Nr.: 11674531 Subjekt Nr.: 2 Iktoren Nr.: 21 Abo Nr.: 1051017 Tiefler Nr.: 17776797

Lieferschein Nr.: 2339148 Medien Nr.: 3320 Medienausgabe Nr.: 108253 Objekt Nr.: 11674531 Subobjekt Nr.: 3 Iektoren Nr.: 21 Abo Nr.: 1051017 Tiefler Nr.: 17776797



Green.ch

bindung automatisch auf das öffentliche GPRS- oder GSM-Netz oder das Telefonat wird dank VoIP software-gesteuert über Wimax geführt.

Nahtloser Wechsel mit intelligenter Software

Seamless Roaming lautet die Lösung dazu. Darunter ist das automatische Wechseln zwischen den verschiedenen Technologien und Netzen ohne Unterbruch zu verstehen. Nebst der eigentlichen Wimax-Hardware- bzw. Chip-Entwicklung kommt dieser Software-Entwicklung eine Schlüsselrolle zu, die den nahtlosen Wechsel intelligent verarbeitet.

Die futuristisch anmutenden Möglichkeiten sind aber nur noch wenige Jahre von einer flächendeckenden Verfügbarkeit entfernt. Ein Roaming zwischen den verschiedenen Technologien, kommerziellen und privaten Hotspots und Netzbetreibern ist technisch machbar. In London gibt es bereits Modelle, in denen private Netze im Gegengeschäft zum öffentlichen Zugang Inhalte zur Verfügung stellen. Interaktives Fernsehen gewinnt an Konturen und niemand spricht mehr über die letzte Meile.

Dieses visionäre Roaming bezweifelt Markus Wild, Senior System Engineer bei Via Networks: «Das Roaming ohne Unterbruch ist weniger plastisch, sobald mehrere unabhängige Provider involviert sind.» Wimax dürfte daher primär als Fern-Erschliesser dienen, ist Wild überzeugt.

Wimax ist das optimale Übertragungsmedium abgelegener Gegenden, wo die Erschliessung durch Festnetz-Installationen mangelhaft ist oder die verfügbaren Kupferleitungen die gewünschten Leistungen nicht erbringen. In späteren Wimax-Phasen ist mit nochmals erhöhten Bandbreiten und weiteren Entfernungen zu rech-

nen, sofern man die Frequenz-Problematiken in den Griff bekommt.

Ausschliesslich für Regulierungsfragen hat das Wimax-Forum eine eigene Arbeitsgruppe gebildet. Dahinter steckt der Gedanke, weltweit möglichst breite Frequenzspektren für Breitband-Wireless-Systeme zu ergattern. Nach Angaben des Forums soll die neue Arbeitsgruppe in erster Linie die Verfügbarkeit von lizenzierten und lizenzfreien Frequenzen sichern.

Weltweit will das Wimax-Forum so die einheitliche Reservierung bestimmter Frequenzbänder für Breitband-Wireless-Zugänge vorantreiben. Während EU-Vertreter eine marktbasiertere Verteilung der Frequenzen vorschlagen, sprechen sich die Open-Source-Gemeinde und Free-Network-Szene bereits für die komplette Freigabe der Frequenzen aus.

Das Ziel im Visier

Bei aller Euphorie ist nicht zu vergessen: Wimax befindet sich gegenwärtig in der Entwicklungsphase und die Marktverfügbarkeit ist frühestens im Jahr 2006 zu erwarten. Zweifellos besitzt Wimax grosses Potenzial, denn die Bitraten sind deutlich höher als bei UMTS und die Branche ist im Wandel. Die Technologie ist optimal auf das etablierte Internet-Protokoll abgestimmt und ermöglicht kurze Paketlaufzeiten.

Die Chancen stehen gut: Telekommunikationsanbieter suchen nach neuen Einnahmequellen, da die Margen bestehender Produkte laufend sinken, was natürlich für neue Angebote spricht. Die Mobilität der Menschen nimmt weiter zu und das Bedürfnis nach Kommunikation steigt unaufhaltsam. Vieles hängt davon ab, in welchem Zeitraum und zu welchem Preis Wimax-Hardware erhältlich sein wird. Schliesslich braucht es neue Infra-

strukturen, Sendeanlagen und Geräte, die die Signale empfangen.

Als kritischer Erfolgsfaktor dürfte sich die Software für den reibungslosen Übergang zwischen Technologien und Netzen abzeichnen. Weiter müssen Infrastruktur-Betreiber in aktive Netzwerke investieren und politische Hürden überwinden. Denn die notwendigen Frequenzen sind noch nicht vergeben und der Antennenbau gestaltet sich vor allem in Ballungsgebieten immer mehr zur hinderlichen Herausforderung.

Aufgrund fehlender Forschungen ist es bisher unklar, in welcher Form Wimax zur weiteren Strahlungsbelastung beiträgt, für heisse Diskussionen ist aber bestimmt gesorgt. Erste Tests in Prüfanstalten haben offenbar signifikante Störverhalten festgestellt, zum Beispiel gegenüber Flugfunk- und Emergency-Funk-Bändern. Zudem bleibt zu hoffen, dass die Entwickler frühzeitig den Sicherheitsaspekten die notwendige Aufmerksamkeit schenken. Der beliebige Informationszugriff und der bisher nicht dagewesene Anwendungs-Mix ruft Verletzlichkeiten hervor.

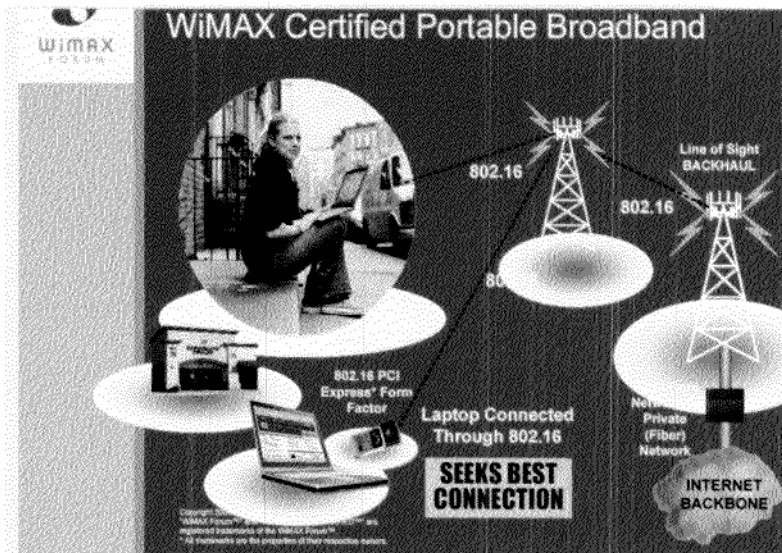
Fazit

Wimax verschmilzt Internet und Telefonie und entwickelt sich zu einem «festen» drahtlosen Zugang für Anwendungen wie E-Mail, Telefonie, TV, Datenzugriff und Unterhaltung. Diese Entwicklung ist bereits im Gange und Wimax unterstützt diesen Trend. Es scheint, dass Wimax ein neues Zeitalter einläutet. Möglicherweise verändert sich das Endbenutzerverhalten dank der neuen Möglichkeiten von Wimax bereits ab dem Jahr 2006, also bereits in rund zwei Jahren, in signifikanter Weise. ♦

Lieferschein Nr.: 2339148 Medien Nr.: 3320 Medienausgabe Nr.: 108253 Objekt Nr.: 11674531 Subjekt Nr.: 4 Ikkoten Nr.: 21 Abo Nr.: 1051017 Tiefler Nr.: 17776797

Lieferschein Nr.: 2339148 Medien Nr.: 3320 Medienausgabe Nr.: 108253 Objekt Nr.: 11674531 Subobjekt Nr.: 5 Iektoren Nr.: 21 Abo Nr.: 1051017 Tiefler Nr.: 17776797

- Alcatel: www.alcatel.com/publications
- Broadband Worldforum Europe: www.iec.org/events/2004/bbwf
- BWCS Consulting: www.bwcs.com
- Intel: www.intel.com/netcomms/technologies/wimax
- Wimax auf dem Weg zum Massenmarkt: www.wimax.ch
- Wimax Forum: www.wimaxforum.org
- Wimax World Conference & Exposition: www.wimaxworld.com



Immer verbunden. Wimax stellt mit der Philosophie «Always best connected» die beste Datenverbindung her.

Bildquelle: Wimax Forum