

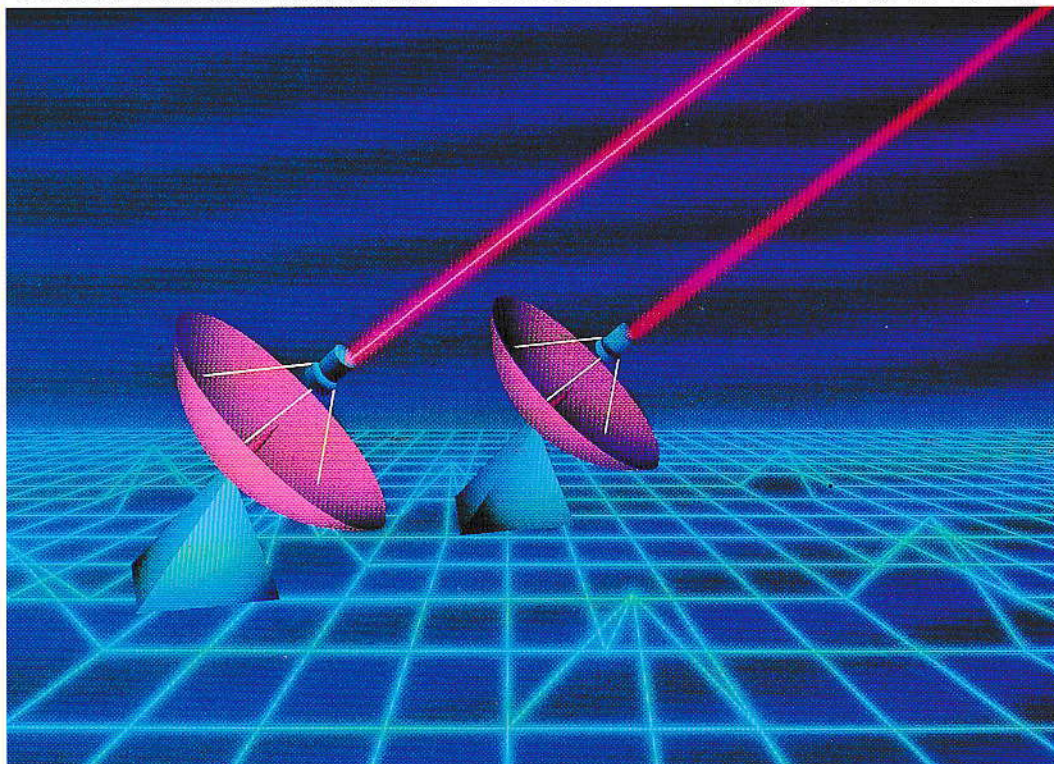
Neu in Österreich: VSAT. Ohne Draht auf Draht

Herr XY, Osteuropamanager in der Wiener Niederlassung eines Multis, muß dringend mit seinem neuen Vertreter in Lemberg (ukrainisch: L'viv) telefonieren. Direktwahl? Geht nicht. Handvermittlung über das Fernamt? Aber bitte sehr: Gespräch wird vorgemerkt; Wartezeit, so wie's im Moment aussieht, mindestens 10 Stunden.

Kostenrahmen, der sich auch im privaten Wirtschaftsbereich bereits rentiert.

Normalerweise erfordert eine Punkt-Satellit-Punkt-Übertragung mit einer gewissen Mindestdatenrate Antennendurchmesser von 3,5 m. Man kann

zentrale „Hub-Station“ (Hub = Radnabe). Es reicht, diese Hub-Station mit einem entsprechend großen Antennendurchmesser auszurüsten. Für die Benutzer genügt dann eben ein Very Small Aperture Terminal.



Die politischen Umwälzungen in den ehemals kommunistischen Ländern und die damit verbundene Abschaffung des Eisernen Vorhanges hat eine Reihe schwerwiegender Probleme offenkundig werden lassen, die die wirtschaftliche Entwicklung in diesen Ländern entscheidend behindern. Das schwerwiegendste ist wahrscheinlich das Fehlen einer leistungsfähigen Kommunikations-Infrastruktur. Leitungen, Verbindungsknoten, Wählämter, was auch immer: Sofern es überhaupt vorhanden ist, befindet es sich meist in einem hoffnungslos überalterten Zustand. Das alles auf westlichen Standard zu bringen, wird – noch dazu bei den riesigen Entfernungen, je weiter man nach Osten kommt – Jahre oder Jahrzehnte dauern. Und so lange kann man nicht warten. Andererseits werden in der Tele-

kommunikation schon längst Satelliten eingesetzt, um weite Distanzen drahtlos zu überbrücken. Bisher allerdings meist nicht direkt von Teilnehmer zu Teilnehmer, sondern von Kabelnetz zu Kabelnetz. Wenn aber gerade dieses letzte Stückchen Draht fehlt? Dann ist das ein Fall für VSAT.

Very small

VSAT ist eine der unzähligen Abkürzungen unserer Branche und bedeutet „Very Small Aperture Terminal“. Damit soll gesagt werden, daß der Benutzer für seine Sende- und Empfangsstation (Personal Earth Station – PES) mit einer vergleichsweise kleinen „Antennenschüssel“ auskommt, die leicht auf dem Dach eines Hauses montiert werden kann. Und das schafft die Voraussetzung für einen

einwandfreie Übertragungen aber auch dadurch realisieren, daß der kleine Durchmesser einer Antenne durch einen entsprechend größeren der anderen ausgeglichen wird. Die hohe Richtwirkung der großen Antenne als Sender liefert dann eine so große effektive Leistung, daß auch eine kleine Empfangsantenne eine verlässliche Demodulation der übertragenen Daten zuläßt. Beim Empfang andererseits erlaubt die hohe Empfangsgüte der großen Anlage die Demodulation auch sehr viel schwächerer Sendesignale, wie sie von der kleinen Antenne kommen.

VSAT macht sich diesen Effekt durch eine sternförmige Anordnung des Netzes zunutze. In solchen Sternkonfigurationen kommunizieren die einzelnen Benutzer nicht direkt Punkt zu Punkt, sondern stets über eine

Joint Venture von Post und RAC

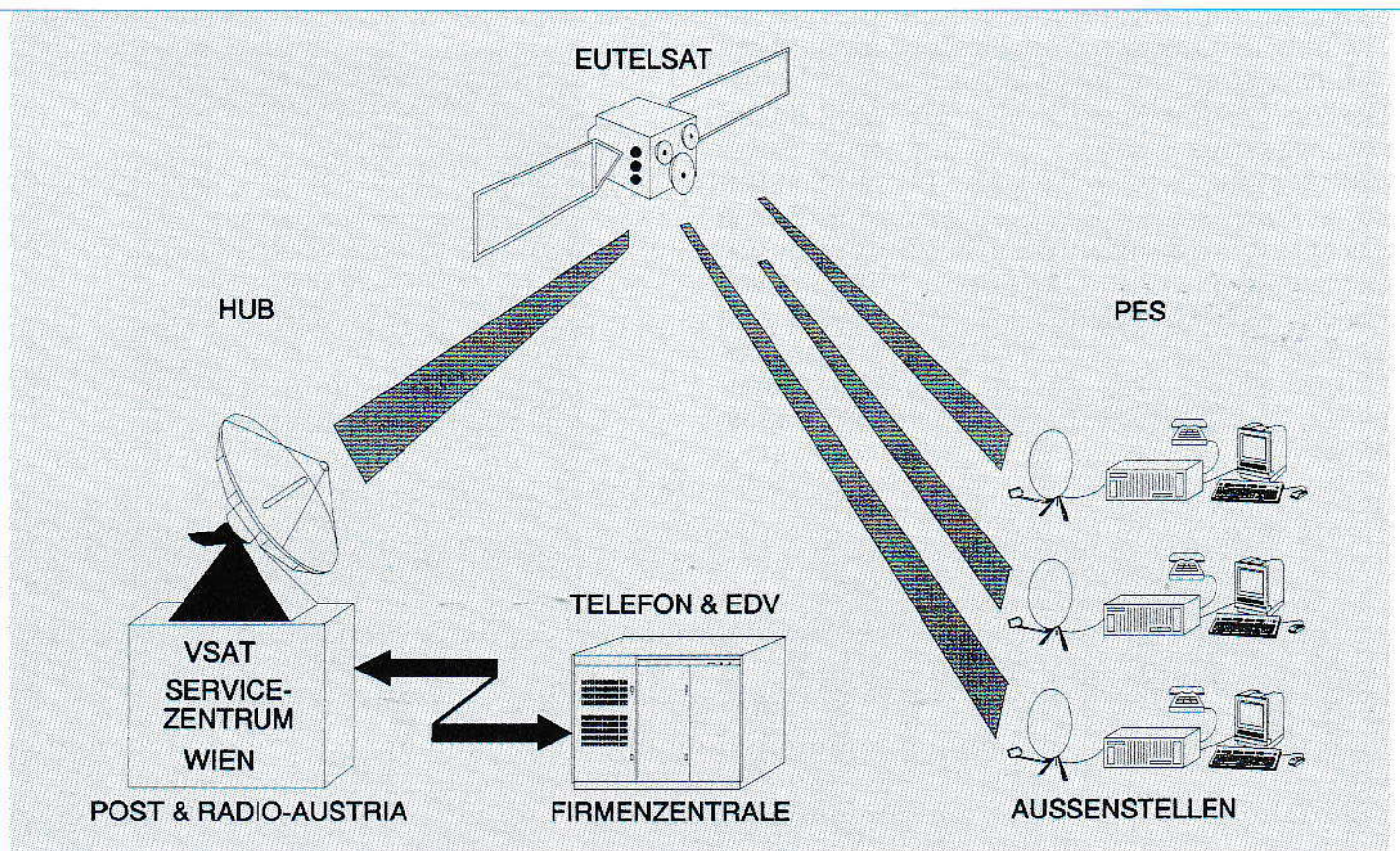
VSAT in Österreich ist ein gemeinsames Projekt der Post und Radio Austria Communications und seit Jänner dieses Jahres betriebsbereit installiert. Dabei haben sich die beiden die Aufgaben sinnvoll geteilt: Die Post ist, stark vereinfacht, für den Satelliten zuständig, RAC für die Kundenseite. Außerdem ist es auch die Post, die als offizielle österreichische Behörde die Verträge mit jenen Ländern schließt, in denen dann RAC für die Kunden Personal Earth Stations errichtet.

Unser VSAT läuft über den Satelliten EUTELSAT II-F2, bei dem die Post ein Raumsegment (Datenstrom) eingekauft hat. EUTELSAT selbst kreist auf konstanter Orbitalposition 10 Grad östlich von Greenwich 36.000 km über dem Äquator. EUTELSAT strahlt im übrigen nicht gleichweit nach allen Richtungen, sondern deckt gezielt nur ein ganz bestimmtes Gebiet ab. Es erstreckt sich von den Azoren und den Kanarischen Inseln, Island und den Britischen Inseln im Westen bis in den Nordwesten Rußlands, die Ukraine, den Kaukasus, die Türkei und Teile des Irak im Osten.

Die Bestandteile

Die Hub-Station besteht aus folgenden Komponenten:

- der Antenne der schon länger bestehenden Edefunkstelle der Post im Wiener Arsenal (Durchmesser 7,6 m), mit der schon bisher Satellitendienste über EUTELSAT angeboten wurden;
- der Zwischenfrequenzeinrichtung mit Modem für die Outroute (Sendebetrieb) und Burst-Demodulatoren für die Inroute (Empfangsbetrieb) sowie



• dem Basisband-Multiplexer, der Netzkontrolle und der Schnittstellenverwaltung. Diese Einrichtung steht bei RAC in der Wiedner Hauptstraße. An die Hub-Station sind die zentralen Datenverarbeitungsanlagen der VSAT-Nutzer (z. B. Hostrechner) über terrestrische Leitungen angeschlossen. Ebenfalls bei Radio Austria ist das System Control Center (SCC) installiert. Von dort aus erfolgt die Systemkonfiguration über Konfigurationsdatenbanken. Eine solche Datenbank enthält alle Parameter eines Netzes. Alle PES werden vom SCC mit Betriebssoftware und Konfigurationsdaten über Satellit geladen. So lassen sich Software- und Konfigurationsdatenänderungen zentral ausführen und werden im ganzen Netz gleichzeitig wirksam.

Service vor Ort

Die PES (Personal Earth Stations) an der Peripherie des Sternnetzes sind mit einer Außenantenne (in der Regel 1,8 m

Durchmesser; nur im Randbereich des Ausleuchtungsbereiches von EUTELSAT mehr) samt RF- und ZF-Komponenten einschließlich Burst-Modulator und -Demodulator, inklusive Codierer, Decodierer, Sende-/Empfangskontrolleinrichtung und den Nutzerschnittstellenkarten, ausgestattet. An die PES werden die Endgeräte des Nutzers wie Telefon (Telefon-Nebenstellenanlage), Terminal, Drucker, PC etc. angeschlossen.

Grundsätzlich ist im VSAT-System nicht nur die Kommunikation zwischen Hub-Station und PES möglich, sondern auch die direkte Kommunikation zwischen einzelnen PES desselben Nutzers. In diesem Fall muß das Signal aber zweimal über den Satelliten laufen: von PES A über EUTELSAT zur Hub-Station und von dort über EUTELSAT zur PES B.

Im Outroute-Verkehr (Hub-Station an PES) stehen als Gesamtdatenrate 512 Kbit/s oder 128 Kbit/s zur Verfügung. In der umgekehrten Richtung (In-

route) kann zwischen 128 Kbit/s oder 64 Kbit/s gewählt werden. Datenkommunikation über Satelliten ist unter bestimmten Umständen auch gegen terrestrische Netze durchaus konkurrenzfähig. VSAT in Österreich sieht seinen Markt aber vornehmlich bei Kunden mit Headquarter in Österreich und Kommunikationspartnern (z. B. Repräsentanten) in den Staaten Mittel- und Osteuropas, in denen terrestrische Leitungsnetze nicht ausreichend zur Verfügung stehen. Deshalb umfaßt das Service der RAC auch die Errichtung der PES vor Ort in diesen Ländern. Die Hardware, die dabei zum Einsatz kommt, stammt von Dornier Deutsche Aerospace; die Technologie von Hughes (USA).

Pilotversuch mit IKEA

Derzeit läuft ein VSAT-Probetrieb in Zusammenarbeit mit IKEA. Das Unternehmen löst damit seine Kommunikations-

probleme mit Lohnproduzenten z. B. in Bulgarien und Rumänien, die nach genauen Vorgaben für IKEA-Möbel fertigen.

Zusammenfassend können folgende Charakteristika des VSAT-Dienstes hervorgehoben werden:

- die Möglichkeit der leistungsfähigen Telekommunikation mit Standorten, die abseits brauchbarer Fernmelde-Übertragungssysteme liegen;
- Kosten unabhängig von der Entfernung zwischen Hub-Station und PES sowie relativ unabhängig von der Anzahl der PES eines Nutzers;
- flexible Netzkonfiguration und Übertragungskapazität;
- eine durch digitalen Stromwegaufbau gesicherte optimale Ausnutzung der Übertragungskapazität des Satelliten.

Für nähere Informationen, insbesondere was die Kosten betrifft, wenden Sie sich bitte an Herrn Gerhard Kmet, Produktmanager-VSAT; Tel.: 50 145/320 DW.