

GSM+ISDN=Freiheit?

von Wolfgang Sidler*

Leicht bedienbare ISDN-Applikationen bahnen einen Umbruch in der Arbeitsstruktur von Unternehmen an. Die Idee vom mobilen Büro – dem ortsungebundenen Arbeitsplatz – ist Realität.

Mit dem Wandel von Geschäftsprozessen und Organisationsstrukturen ändern sich auch die Kommunikations-Beziehungen in Unternehmen. Schlagworte wie Teleworking, Telecomputing oder virtuelles Büro sind in diesem Zusammenhang in aller Munde. Dazu ist heute die Technologie da, die Grundlage zur flexiblen Gestaltung dezentraler Datenkommunikation innerhalb «virtueller» Unternehmen zu schaffen.

Mobiles ISDN-Controller für Büro und unterwegs

Ein PCMCIA-Controller ermöglicht den mobilen Datenaustausch alternativ über das GSM-Mobilfunknetz (Natel-D) oder über das ISDN Festnetz (Swissnet). Damit sind die «Mobile ISDN-Controller» die flexible und leistungsstarke Basis für die Kommunikation eines Notebooks mit digitalen und auch analogen Gegenstellen – unabhängig von lokalen Gegebenheiten und ohne Änderungen an der Konfiguration.

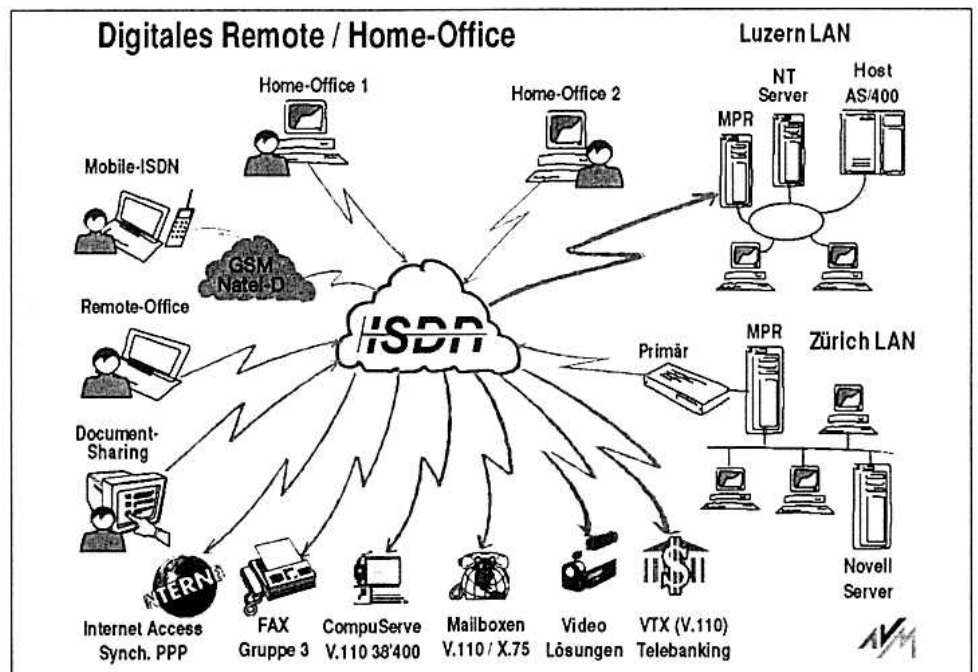
Mit einem «Mobile ISDN-Controller» kann ein Notebook, angeschlossen an einen ISDN Anschluss, als Kommunikationszentrale zu Hause oder im Small Office eingesetzt, angeschlossen an ein GSM Handy, zum mobilen Datenaustausch genutzt werden. Die Daten gelangen zur nächsten Natel-D-Basisstation, werden über eine Internetworking-Unit an die nächste ISDN-Vermittlungszentrale weitergeleitet und in das ISDN-Netz eingespeist. Das durchgängig digitale Lösungskonzept garantiert dabei optimale Verfügbarkeit, maximale Übertragungsraten und Sicherheit.

Mobile ISDN – eine Innovation von AVM

Mobile ISDN von AVM wurde in Hinblick auf den steigenden Bedarf nach netz- und entfernungs-unabhängiger, sicherer Datenkommunikation entwickelt. Mobiles ISDN verbindet das digitale Fernmeldenetz (ISDN) mit dem digitalen Mobilfunknetz (GSM) zur digitalen Datenübertragung, ohne analoge Zwischenstrecken.

Remote-Netzwerk-Access über ISDN

Unter Remote-Netzwerk-Access versteht man die Möglichkeit, über ISDN, Modem oder GSM eine



ISDN und GSM, die digitalen Schlüssel zur Welt

transparente Verbindung zu einem entfernten Netzwerk aufzubauen und auf alle im Netzwerk verfügbaren Ressourcen (Daten, Programme, Hosts, CD-ROM etc.) zuzugreifen. Das Netzwerk kann das Internet, Intranet oder das zentrale Netzwerk einer Firma oder auch das Netz eines Service Providers oder Carriers sein. Der Remote-Benutzer verfügt mit seinem Benutzerprofil über dieselben Rechte und Möglichkeiten, das Netzwerk zu nutzen, wie lokal im Büro mit seinem PC am Netzwerk.

Mit mobilen ISDN-Controllern erweitert sich der Einsatzbereich von Notebooks erheblich. Im Zusammenspiel mit einer Remote-Netzwerk-Access Software kann der mobile Rechner je nach Bedarf unterwegs oder im SOHO-Bereich auch als virtuelle Aussenstelle des Unternehmens mit Zugriff auf zentrale LAN- und Host-Ressourcen genutzt werden.

Mobiles Telecomputing wird durch ISDN über GSM erst möglich.

Die mobilen ISDN-Controller sind speziell für die digitale Datenkommunikation über GSM (Natel-D) und Festnetz (ISDN Basisanschluss) konzipiert.

Damit erschliessen sie dem professionellen Anwender alle Vorzüge des Remote Access an zentrale NetWare oder NT-basierte Unternehmensnetze. Die Vorzüge der Verknüpfung der digitalen Mobil-

funknetze mit dem ISDN liegen vor allem im schnellen Verbindungsaufbau, der optimalen Übertragungssicherheit sowie der hohen Datentransferaten. Damit eignet sich Mobile ISDN neben Remote Access auch für die Nutzung von Online-Diensten und Internet/Intranet-Zugriffe.

Vielfältige Anwendungsgebiete

Lokale Netze bieten in der Regel eine umfassende Infrastruktur für dezentrale Arbeitsplätze. Insbesondere im Small-Office oder Home-Office Bereich, etwa Versicherungsagenturen oder Versandhandel sowie bei mobiler Tätigkeit im Versicherungsaussendienst, in der Auftragsaufnahme oder im Journalismus leistet Remote-Access deshalb hervorragende Dienste.

Gemeinsamer Hintergrund ist jeweils, den zentralen Datenpool von aussen zugänglich zu machen, Zugang zu Informationen oder zu den unterschiedlichen Kommunikationsservices zu gewähren oder firmeninterne Client/Server-Anwendungen zur Verfügung zu stellen. Remote-Access ermöglicht beschleunigte Vorgangs- und Auftragsbearbeitung und erleichtert computerunterstützte Beratungsdienste an Ort. Telearbeiter, die mit Schreibdiensten oder Dokumentenerstellung befasst sind, können

* Der Autor ist LAN/WAN Berater und Certified NetWare Engineer (CNE) bei der Firma FREY+CIE TELECOM AG, Luzern

ihre Arbeitsergebnisse unmittelbar zur Verfügung stellen oder sind per E-Mail erreichbar. Typische Anwendungsszenarien sind beispielsweise der Zugriff auf Hostrechner, beispielsweise über NetWare for SAA oder Windows NT SNA, Groupware-Anwendungen im Vertrieb, wie Lotus Notes, Client-Server Applikationen wie NewsWire oder Internet Access.

Hinzu kommt, dass immer mehr Unternehmen die ungeheuren Möglichkeit des mobile computing für ihr Business erkennen. Und das zunehmend auch drahtlos. Gezielte Online-Verbindungen über GSM ins ISDN für den Datenaustausch von unterwegs können entscheidende Wettbewerbsvorteile ausmachen. Voraussetzung dafür ist eine bedienungsfreundliche Gesamtlösung.

Das heutige Home-Office und dessen Möglichkeiten

Die Abbildung zeigt, welche Dienste über den ISDN/GSM-Controller oder PCMCIA ISDN-Controller über einen ISDN Festnetz-Anschluss (Basisanschluss) zum Beispiel von zu Hause aus verfügbar sind.

Kommunikations-Trends der Jahrtausendwende

Der Markt für Remote-Access ist einer der am stärksten wachsenden Bereiche im Internet-Umfeld. Waren es 1995 noch um die 2,5 Millionen Anwender von Remote-Access-Techniken in Europa, so wird deren Zahl bis zur Jahrtausendwende, nach Erkenntnissen der Gartner Group, auf 18 Millionen steigen.

Als Benutzeroberfläche wird sich die Browser-Technologie durchsetzen. Besonders den Einsatz von Notebooks und PDAs mit Windows CE über

Das heutige Mobile-Office und dessen Möglichkeiten

Dienste, die über den M1/M2 ISDN/GSM-Controller über das GSM (Natel-D) Funknetz verfügbar sind:

- Faxe versenden und empfangen
- Internet-Access für E-Mail senden und empfangen
- Online Telebanking via Videotex (Swiss online)
- Kontaktaufnahme mit der Pager- und SMS-Zentrale zum Versenden von Nachrichten ab Notebook
- Zugriff auf ISDN- oder analoge Mailboxen
- Lotus Notes Remote Client
- MS-Mail (Exchange) Remote Client
- Remote-Netzwerk-Zugriff mit TCP/IP auf einen UNIX-Host, NT-Server (RAS) oder einen Novell Server (MPR oder Connect)
- Zugriff auf eine zentrale Datenbank (Client/Server), Versicherungs-Aussendienst
- File-Transfer zwischen Notebook und PC, oder Notebook zu Notebook.

GSM werden stark zunehmen. IntranetP-Lösungen werden diesen Trend zudem unterstützen.

Das industrielle Zeitalter klingt aus, das Informationszeitalter nimmt langsam Gestalt an. Neue Informationstechnologien bestimmen zunehmend unser Leben, im Beruf wie in der Freizeit. Die digitale Revolution führt zu einer vernetzten, globalisierten Welt; sie beeinflusst und wandelt unsere Gesellschaft.

Es entstehen neue Unternehmensformen, «virtuelle Firmen». Das Sprichwort «Nichts ist so konstant wie der Wandel» wird wieder bestätigt. Dienstleistungen werden «just in time» angeboten und gefordert.

Telearbeit – Frust oder Chance?

Anlässlich des Management-Kurses M3 der Telecom PTT wurde ein einfach anwendbares «Entscheidungsmodell zur Einführung von Telearbeit» mit Hilfe der Technik des vernetzten Denkens erstellt. Es berücksichtigt quantitative und qualitative Einflussfaktoren wie betriebs- und volkswirtschaftlich relevante Kosten, soziale sowie gesellschaftliche Aspekte und neue Führungsmodelle.

Für die Führungskräfte der Telecom PTT sollte die Veranstaltung Anstoss sein, die Nutzung dieser neuen Arbeitsform intern und extern zu überprüfen. Seit Jahren wird über Telearbeit diskutiert. Einige innovative Firmen haben als Vorreiter Telearbeitsplätze geschaffen. Durchgesetzt hat sich jedoch diese Arbeitsform in der Schweiz bis heute nicht, obwohl die Umweltbelastung durch den Berufsverkehr und die Schaffung von zentralen Arbeitsplätzen ständig steigt. Mit der breitflächigen Einführung von ISDN- und GSM-Diensten sind heute die technischen Voraussetzungen für die Einführung der Arbeit auf Distanz besser als je zuvor.

Einige technische Hinweise

GSM (Natel-D)

Das GSM (Global System for Mobile Communication) unterstützt neben Sprachverbindungen auch Daten- und Telefaxverbindungen. Je nach GSM-Netzbetreiber müssen unter Umständen Daten- und Telefaxdienste separat in Auftrag gegeben werden. Mobile ISDN-Controller ermöglichen Daten- und Telefaxverbindungen innerhalb des GSM-Netzes, aber auch im Übergang zum PSTN (herkömmliches analoges Telefonnetz) und ISDN (Integrated Services Digital Network). Innerhalb des GSM-Netzes werden Übertragungen verschlüsselt durchgeführt.

GSM und ISDN

Mobile ISDN-Controller unterstützen Telefax- und Datenverbindungen zum ISDN. Dies ist möglich, da das Natel-D Netz rein digitale Übergänge zwischen beiden digitalen Netzen bereitstellt. Die Applikationsschnittstelle der mobile ISDN-Controller ist CAPI 2.0. Die GSM-Netzbetreiber verwenden das ISDN-Protokoll V.110, um die Bandbreitendifferenz (GSM: 9'600 Bit/s, ISDN: 64'000 Bits/s) auszugleichen. So bekommt man ja problemlos ISDN-Verbindungen zu V.110 Terminal-Adaptoren, V.110-Mailboxen oder ISDN-Einwahlknoten (V.110) von CompuServe.

Mobile ISDN by AVM

Diese Technologie erbringt für die Anwender einen weiteren Schritt an Vereinfachung, um CAPI 2.0-Applikationen ohne Berücksichtigung der speziellen Protokolleigenschaften des GSM/ISDN-Netzes (z. B. V.110 asynchron) einzusetzen. Mit Hilfe des Mobile ISDN wird das GSM/ISDN-Netz transparent benutzt und erscheint zur CAPI-Applikation hin wie ein ISDN-Netz. Die Implementierung von Mobile ISDN ist international spezifiziert und wird von europäischen Standardisierungsgremien in Kürze verabschiedet.

GSM und analoges Telefonnetz (PSTN)

Mobile ISDN-Controller unterstützen konform nach CAPI 2.0 auch Telefax- und Datenverbindungen zum PSTN. Die eigentliche Digital/Analog-Wandlung der Daten erfolgt durch die GSM-Netzbetreiber, die Modems (V.32 9'600 Bit/s) installiert haben. Erreichbare analoge Endgeräte sind Telefax Gruppe 3 sowie viele Modems. Problemlosen Zugriff erhält man z. B. auf Mailboxen, Videotex (VTX) von Swiss Online, CompuServe, AOL und Internet-Provider.

Beeinflussung der Daten- und Telefaxverbindungen im GSM durch die Umgebung

Prinzipiell arbeitet Mobile ISDN by AVM mit besonders hoher Zuverlässigkeit. Jedoch sind aus mobilfunktechnischen Gründen im Vergleich zum festnetzgebundenen ISDN Qualitätsunterschiede zugunsten der Mobilität möglich. Die in den Mobile ISDN-Controller integrierte Sicherungsschicht (Radio Link Protocol) garantiert auf der GSM-Strecke Datenechtheit (BER < 10⁻⁸). Bei schlechten Verbindungen kann die Übertragungsgeschwindigkeit allerdings absinken.

Signalstärke:

Maximale Mikrowellen-Signalstärke ist vorteilhaft. Mobiltelefone können die Signalstärke anzeigen. Durch Reflexion der Mikrowellen in einer Umgebung mit viel Metall kann destruktive Interferenz und damit Signalschwächung eintreten. Andererseits kann auch Absorption (z. B. im Auto oder in Gebäuden mit Stahlbeton) oder Abschattung zu geringer Signalstärke führen.

EMI (Electromagnetic Interference):

Interferenz-Effekte durch Abstrahlung von in der Nähe befindlicher Mobiltelefone oder anderer elektronischer Geräte können die Leistung beeinträchtigen.

Handover:

Bei Ortsänderung oder hoher Netzauslastung kann das Mobiltelefon während einer Verbindung einer anderen GSM-Zelle zugeordnet werden. Die veränderte Trägerfrequenz und Signalstärke kann zu Verzögerungen führen.

Dopplerverschiebung:

Natels sind mobil, jedoch keine Rennfahrer. Höhere Fahrgeschwindigkeiten bedingen für das Telefon eine Änderung der Sende- und Empfangsträgerfrequenz. GSM erlaubt als maximale Geschwindigkeit ca. 250 km/h. ♦