

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

Band: 69 (1991)

Heft: 7

Artikel: Les services élargis internationaux Infonet = Die internationalen erweiterten Dienste von Infonet

Autor: Aeby, Bernhard

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-876298>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 30.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Les services élargis internationaux Infonet

Die internationalen erweiterten Dienste von Infonet

Bernard AEBY, Berne

1 Situation

Les services de communication internationale de données affichent annuellement une croissance de l'ordre de 30 à 40 %. Le facteur essentiel de cette croissance est certainement la recherche de solutions globales pour les réseaux internationaux. Ce facteur est aussi renforcé d'une façon significative par la libéralisation, ou nouvelle régulation qui entrera en vigueur à partir des années 92 en Europe, et par l'extension des activités commerciales principalement avec le bassin du Pacifique. L'adoption des Recommandations du CCITT (Comité consultatif international télégraphique et téléphonique) joue également un rôle prépondérant dans cette croissance.

Les prestations offertes aujourd'hui par les divers opérateurs et les PTT nationaux ne répondent pas entièrement à toutes les exigences requises par de tels services de communication internationale de données. Ce marché requiert de nouvelles exigences-utilisateurs telles que la coordination de bout en bout pour la mise en service de liaisons ou de réseaux internationaux et la suppression des dérangements, la facturation unique et le support d'applications spécifiques.

Cette situation a favorisé l'apparition de multiples prestataires de tels services privés internationaux fondés sur une topologie maillée de circuits loués. La gestion de ces réseaux est assurée soit par les utilisateurs eux-mêmes, soit par des sociétés de services ou alors par les fournisseurs de ces réseaux. Comme dans les autres pays industrialisés, le marché suisse des communications internationales de données fait également appel aux services de tels réseaux privés.

2 Stratégie de l'Entreprise des PTT

Au vu de cette situation et au sens de la nouvelle loi sur les télécommunications en préparation, les intentions de l'Entreprise des PTT suisses sont les suivantes:

- s'établir comme prestataire de services élargis internationaux
- étendre les services nationaux à l'offre internationale, notamment dans les domaines de la messagerie électronique X.400 et de l'échange de documents informatiques EDI (E-léctronic D-ata I-nterchange)
- collaborer avec d'autres administrations ou opérateurs privés

1 Ist-Zustand

Die internationalen Datendienste verzeichnen eine jährliche Zuwachsrate in der Grössenordnung von 30 bis 40 %. Einer der Hauptgründe für diese enorme Zunahme ist sicherlich das Verlangen nach Gesamtlösungen für internationale Netze. Dieses Verlangen wird einerseits durch die Liberalisierung oder Neuregulierung ab 1992 in Europa, andererseits durch die Ausdehnung der Geschäftstätigkeit hauptsächlich in den Pazifischen Raum zusätzlich verstärkt. Ein weiterer entscheidender Faktor für dieses rasche Wachstum ist die zunehmende Anerkennung der Normen des CCITT (Comité consultatif international télégraphique et téléphonique).

Die heute durch verschiedene Betreiber und nationale PTT angebotenen Dienste entsprechen nicht vollständig den hohen gestellten Anforderungen. Dieses Marktsegment verlangt nach Lösungen für neue Benutzeranforderungen. Dazu gehören die echte End-zu-End Koordination für die Inbetriebnahme der Leitungen oder internationalen Netze, die zentrale Störungsbearbeitung, zentrale Rechnungsstellung und Unterstützung bestimmter Anwendungen.

Diese Situation bewirkte das Auftreten verschiedener Firmen, die, vorwiegend auf der Basis von vermaschten Mietleitungsnetzen, solche privaten, internationalen Netze anboten, die durch die Benutzer selbst, durch Drittfirmen oder aber durch die Lieferanten unterhalten werden. Wie in den anderen Industrieländern verlangte auch der schweizerische Markt nach solchen privaten Netzdiensten.

2 Die Absichten der PTT Betriebe

Die Absichten der PTT Betriebe angesichts dieser Situation und in Erwartung des neuen Fernmeldegesetzes sind folgende:

- als Anbieter von erweiterten, internationalen Diensten aufzutreten
- Erweiterung der nationalen Dienste auf ein internationales Angebot, besonders in den Bereichen der elektronischen Meldungsvermittlung X.400 und EDI (Electronic Data Interchange)
- Zusammenarbeit mit anderen Verwaltungen oder privaten Betreibern
- Dienste mit zentraler Koordination (one-stop-shopping) und zentraler Rechnungsstellung (one-stop-billing) anzubieten.

- offrir des services du type à guichet unique (one-stop-shopping) et à facture centralisée (one-stop-billing).

Pour réaliser ces objectifs, l'association avec d'autres organisations déjà présentes sur ces marchés est une démarche nécessaire pour l'Entreprise des PTT suisses. Suite à une analyse de la situation et à l'évaluation des partenaires potentiels possibles, le choix s'est porté sur *Infonet*, société américaine.

3 La société Infonet

Infonet a été fondée par Computer Sciences Corporation (CSC) au début des années 70. A partir de fin 1988, CSC a proposé, principalement aux Administrations européennes, d'acquérir des actions de la société. Dans ce contexte, à fin 1989, l'Entreprise des PTT a pris une participation de 5 % dans la société et a conclu un accord exclusif pour la distribution et la commercialisation des services Infonet en Suisse.

Les partenaires financiers d'Infonet ou actionnaires sont: *MCI Communications Corporation USA* (25 %), *Deutsche Bundespost Telekom* et *Transpac France* (16 % chacun), *PTT Telecom Netherlands* Hollande, *RTT Belgique*, *Singapore Telecom International*, *STI Swedish Telecom International*, *Telecom Australia*, *Telefonica International Espagne*, PTT suisses (5,4 % chacun) et *Kokusai Denshin Denwa Co Ltd* Japon avec 5 % (Fig. 1).

Infonet est active en Suisse depuis 1976 et offrait alors des services du type Remote Job Entry (RJE) et traitement par lots (Batch). Aujourd'hui, l'infrastructure est constituée de nœuds de commutation connectés aux différents réseaux internationaux à commutation de paquets, à commutation de circuits et TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Ils sont installés au Centre de contrôle des circuits loués à Berne. Les PTT assurent 24/24 h la surveillance et la maintenance de ces équipements. L'accès aux nœuds se fait soit par circuit loué, soit par le réseau de données Télépac ou par le réseau téléphonique commuté.

4 Les services Infonet

4.1 Caractéristiques essentielles des services Infonet

Les services Infonet sont commercialisés aujourd'hui dans le monde entier par 37 organisations locales privées ou associées aux PTT, semblables à celle établie en Suisse au sein des PTT. Ces services sont offerts internationalement

- en guichet unique (one-stop-shopping) par un seul point de contact, en coordonnant à chaque étape et dans le monde entier la commande des lignes et des équipements, l'installation, la formation du personnel, la maintenance, l'exploitation et le support-client
- à facture centralisée (one-stop-billing) établie à la demande du client pour l'ensemble de ses communications internationales

Um diese Absichten zeitgerecht zu verwirklichen, wurde die Zusammenarbeit mit anderen, bereits am Markt tätigen Anbietern für die PTT Betriebe unumgänglich. Im Anschluss an eine Marktanalyse und der Evaluation verschiedener möglicher Partner fiel die Wahl auf *Infonet*, eine amerikanische Gesellschaft.

3 Die Gesellschaft Infonet

Infonet wurde Anfangs 70er Jahre durch die Firma CSC (Computer Sciences Corporation) gegründet. Ende 1988 bot CSC hauptsächlich den europäischen Verwaltungen an, sich am Aktienkapital von Infonet zu beteiligen. In diesem Zusammenhang erwarben die schweizerischen PTT-Betriebe einen Anteil von 5 % am Aktienkapital und schlossen zugleich einen Exklusivvertrag zur Vermarktung der Infonet-Dienste in der Schweiz ab.

Die Finanzpartner oder Aktionäre von Infonet sind: *MCI Communications Corporation USA* (25 %), *Deutsche Bundespost TELEKOM* und *Transpac/Frankreich* (je 16 %), *PTT Telecom Netherlands/Niederlande*, *RTT Belgien*, *Singapore Telecom International*, *STI/Swedish Telecom International*, *Telecom Australia*, *Telefonica International/Spanien*, *Schweizerische PTT* (je 5,4 %) und *Kokusai Denshin Denwa Co. Ltd. Japan* mit 5 % (Fig. 1).

Infonet ist in der Schweiz seit 1976 tätig und hatte anfangs RJE (Remote Job Entry) und Batch-Verarbeitungsdienste im Angebot. Die heutige Infrastruktur besteht aus Netzknoten, angeschlossen an verschiedene internationale Netze, für Paket-, Leitungsvermittlung oder TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Diese Einrichtungen sind im Mietleitungs-Kontrollzentrum der PTT in Bern installiert, das den Betrieb und die Wartung über 24 Stunden sichert. Der Zugriff zu diesen verschiedenen Knoten wird direkt über Mietleitungen, über das Datennetz Telepac oder über das öffentliche Telefonwählnetz angeboten.

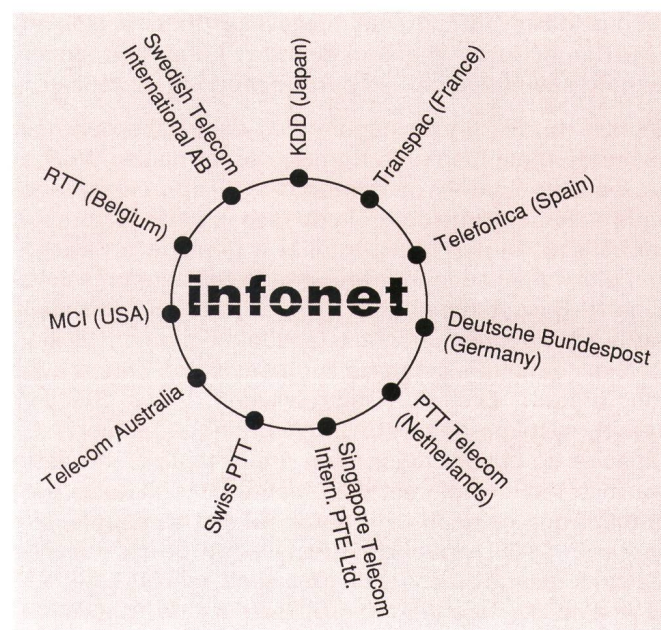


Fig. 1 Partnerne financiers de Infonet – Finanzpartner von Infonet

- à interfaces homogènes, c'est-à-dire que le même logiciel PC ou autre peut être utilisé dans le monde entier pour accéder aux services Infonet
- 24/24 h et 7/7 jours.

L'ensemble des services Infonet s'adressent essentiellement à des firmes multinationales pour la mise en œuvre d'applications internationales de communications de données. Ils sont à considérer exclusivement comme extension des différents services nationaux offerts par l'Entreprise des PTT. Pour répondre aux différents besoins utilisateurs identifiés dans les secteurs de la communication de données, Infonet propose aujourd'hui quatre gammes de services.

42 Les services réseaux

A cet effet, Infonet exploite internationalement deux réseaux. D'une part, un réseau X.25 de transmission de données par commutation de paquets et, d'autre part, un réseau du type TCP/IP doté d'équipements de routage (routers) destinés à l'interconnexion de réseaux locaux (LAN, Local Area Network) d'architectures diverses.

421 Services offerts par le réseau X.25

Ce réseau offre des services de transport internationaux de données (Fig. 2). Il est accessible à partir de protocoles du type «standardisé» (X.25, X.28) et «de facto» (par ex. IBM BSC X70 ou 3270). Ces services de transport sont offerts mondialement sur un réseau X.25 homogène dans plus de 110 pays de cinq continents. La supervision est assurée 24/24 h par des centres de contrôle établis à Los Angeles et à Bruxelles. Ils assurent la gestion et l'exploitation du réseau mondial, lignes et équipements y compris, au moyen de procédures appropriées. Les PTT, comme chacune des autres organisations locales Infonet, ont accès à ces fonctions de supervision et sont à même d'identifier l'état d'un raccordement spécifique en n'importe quel point du réseau.

Ce réseau, en service depuis plus de 10 ans déjà, est constitué d'équipements Comten de la maison NCR et de logiciels adaptés par Infonet aux différentes fonctions spécifiques de contrôle du réseau et de facturation centralisée. Depuis 1988, Infonet a procédé à l'évaluation d'un nouveau fournisseur pour remplacer la technologie NCR existante et ainsi offrir des services aux standards en vigueur qui soient technologiquement à jour. Le choix définitif s'est porté sur la maison Siemens avec son produit EWS-P (Elektronisches Wahl System/packet, système de sélection électronique/paquets). La capacité de commutation d'un nœud équipée de cette nouvelle technologie est d'un facteur 100 fois plus performant que celle de l'ancienne; de 400 paquets/s, elle passe à 40 000 paquets/s. L'installation de ce nouveau réseau a débuté au cours du deuxième semestre de 1990 et le plan de migration des utilisateurs de l'ancien réseau sur le nouveau sera achevé à mi-1992. Une compatibilité totale entre les deux réseaux est garantie pour les utilisateurs de l'ancien système. De nouvelles fonctions

4 Die Infonet-Dienste

41 Haupteigenschaften

Alle Infonet-Dienste werden heute (Stand Juni 1991) von 40 lokalen Organisationen vermarktet. Diese sind meist private oder wie hier in der Schweiz mit den PTT verbundene Gesellschaften. Alle diese Dienste werden international angeboten mit

- zentraler Koordination (one-stop-shopping) durch eine einzige Kontaktstelle, von der aus jederzeit weltweit die Bestellung und Installation von Leitungen und Ausrüstung, die Ausbildung, der Unterhalt, der Betrieb und die Kundenunterstützung koordiniert wird
- zentraler Rechnungstellung (one-stop-billing), auf Wunsch des Kunden mit den gesamten Kosten seiner weltweiten Kommunikation
- homogener Schnittstelle, damit dieselbe PC-Software oder andere Applikationen ohne Änderungen weltweit für den Zugriff benützt werden können
- Betrieb, Überwachung und Unterstützung über 24 Stunden an sieben Tagen je Woche.

Das Infonet-Angebot richtet sich hauptsächlich an multinational tätige Firmen, die internationale Datenkommunikations-Anwendungen betreiben. Das Angebot ist ausschliesslich als internationale Erweiterung der verschiedenen nationalen PTT-Dienste zu verstehen. Um die verschiedenen, bekannten Benutzerbedürfnisse im Bereich der Datenkommunikation zu befriedigen, umfasst das Infonet-Angebot heute vier Dienstgruppen.

42 Die Netzdienste

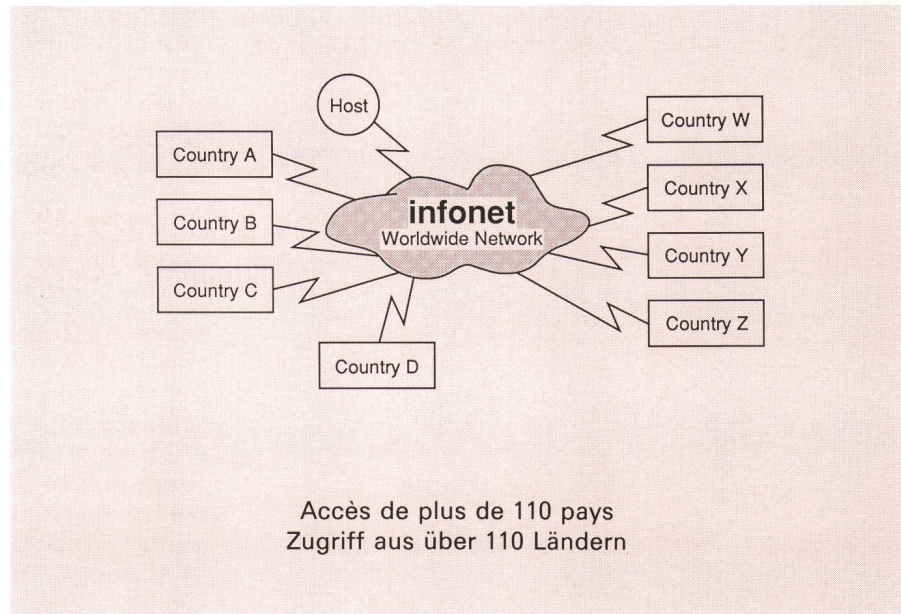
Zum Transport verwendet Infonet heute zwei internationale Netze, einerseits ein X.25-Netz zum Datentransport durch Paketvermittlung und andererseits ein TCP/IP-Netz – ausgerüstet mit Geräten zur Wegsteuerung (Router) – bestimmt zum Zusammenschluss von lokalen Netzen (LAN, Local Area Network) verschiedener Architektur.

421 Dienstangebot des X.25-Netzes

Dieses Netz bietet internationale Datentransportfunktionen an (Fig. 2). Sie sind über genormte (X.25, X.28) oder über «de-facto»-Protokolle (z.B. IBM X780 oder 3270) zugänglich. Sie werden weltweit über ein homogenes X.25-Netz in mehr als 115 Ländern auf den fünf Kontinenten angeboten. Dieses wird rund um die Uhr von Kontrollzentren in Los Angeles und Brüssel überwacht und unterhalten und einschliesslich der Leitungen und Ausrüstungen mit Hilfe der entsprechenden Prozeduren gesteuert und funktionstüchtig gehalten. Die PTT können sich, wie alle Infonet-Lokalorganisationen, Zugang zu diesen Prozeduren verschaffen und jederzeit den Zustand eines bestimmten Anschlusses irgendwo im Netz feststellen.

Das seit mehr als zehn Jahren betriebene Netz besteht aus Knotenrechnern Comten von NCR. Die Software wurde von Infonet den Bedürfnissen angepasst, um beispielsweise die ferngesteuerte Diagnose und eine zentrale Abrechnung zu ermöglichen. 1988 begann Infonet nach einem neuen Lieferanten zu suchen, um die vor-

Fig. 2 Réseau X.25 international In-
fonet – Internationales In-
fonet-X.25-Netz
Country – Pays – Land



et des vitesses plus élevées seront proposées aux nouveaux utilisateurs.

422 Services offerts par le réseau TCP/IP

Ce réseau repose sur une topologie maillée de circuits loués internationaux à haut débit, de l'ordre de T1/E1 (1,544/2, 048 Mbits/s), interconnectés par des équipements «routers» assurant le routage correct des données. Ce réseau sera de même géré et contrôlé 24/24 h par les différents centres de contrôle. Il est actuellement en cours d'installation et sa mise en service commerciale est prévue dans le courant du deuxième semestre de 1991. Les services offerts concernent aujourd'hui exclusivement l'interconnexion de réseaux locaux d'entreprises (LAN) de différentes architectures et de divers fournisseurs (Fig. 3). Les standards OSI (Open System

handene NCR-Technologie zu ersetzen und gleichzeitig Dienste nach neuesten Normen und auf dem neuesten Stand der Technik anzubieten. Die endgültige Wahl fiel auf EWS-P (Elektronisches Wahlsystem – Paket) der Firma Siemens. Die Leistungsfähigkeit der neuen Knotenrechner ist gegen 100 mal grösser als die der bisherigen; die Steigerung des Durchsatzes geht von 400 auf 40 000 Pakete je Sekunde. Die Installation der neuen Knoten hat im Herbst 1990 begonnen, und wird Mitte 1992 abgeschlossen sein. Für die bisherigen Benützer wird das neue Netz absolut kompatibel sein. Den neuen Benützern werden neue Funktionen und höhere Übertragungsgeschwindigkeiten angeboten.

422 Dienste des TCP/IP-Netzes

Dieses Netz beruht auf einer Konfiguration aus vermaschten internationalen Mietleitungen hoher Geschwindigkeit, in der Regel T1/E1 (1,544/2,048 MBit/sec). Router an den Verbindungsstellen sichern den korrekten Datenfluss. Auch dieses Netz wird Tag und Nacht durch die verschiedenen Kontrollzentren überwacht. Es wird zurzeit installiert, und die Inbetriebnahme ist für das zweite Semester 1991 geplant. Das Dienstangebot bezweckt den Zusammenschluss von Lokalen Netzwerken (LAN) verschiedener Architektur und verschiedener Lieferanten (Fig. 3). Folgende OSI-Normen (Open System Interconnection) und nicht-OSI-Normen werden unterstützt.

- 802.3 Ethernet
- 802.4 Token Bus
- 802.5 Token Ring
- 802.6 DQDB (Double Queue Distributed Bus)

Dies erlaubt die direkte Zusammenschaltung von zum Beispiel DECnet-IV, TCP/IP oder Novell-Netzen. Zum Anschluss eines Kunden wird ein Router auf der Kunden-seite installiert und durch eine Mietleitung mit der Geschwindigkeit 64 kbit/s oder mehrfach 64 kbit/s mit dem Netzwerk-Router verbunden. Für kleinere Bedürfnisse wird ein öffentlicher Anschluss mit 9,6 kbit/s über das

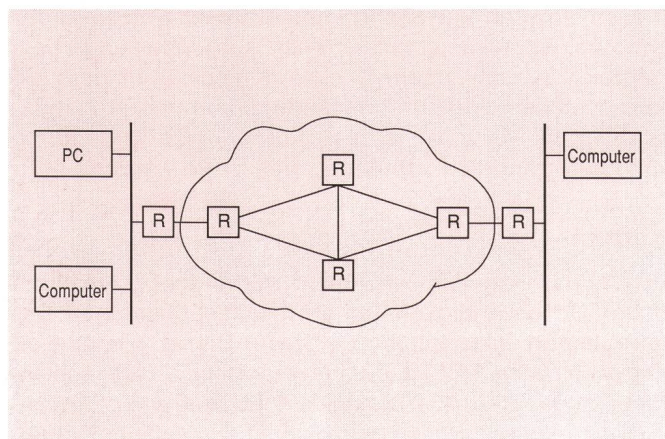


Fig. 3 Réseau TCP/IP Infont – TCP/IP-Netz von Infont
TCP/IP Transmission control Protocol/Internet Protocol Router
R Equipement de routage – Wegsteuerungsgerät

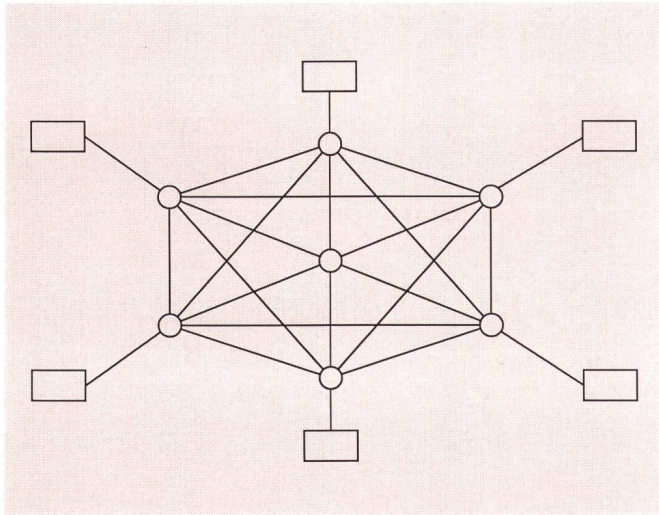


Fig. 4 Réseau VPDN-Vmesh – VPDN-Vmesh-Netz

Interconnexion) et ceux ne répondant pas à ces normes seront utilisables. Il s'agit de:

- 802.3 Ethernet
- 802.4 Token Bus
- 802.5 Token Ring
- 802.6 DQDB (Double Queue Distributed Bus).

L'interconnexion par exemple de systèmes Decnet-IV, TCP/Ip ou Novell sera ainsi possible. Les raccordements seront constitués de «routers-utilisateurs» installés chez l'utilisateur et raccordés aux «routers-réseaux» par l'intermédiaire de circuits loués à des vitesses allant de 64 kbit/s à un multiple de celle-ci (nx 64 kbit/s). Pour de petits débits, la vitesse de 9,6 kbit/s sera offerte en accès public par le réseau téléphonique commuté. Tous les éléments de ce réseau international ainsi que les équipements constituant les accès d'utilisateurs seront gérés et contrôlés 24/24 h par les centres de contrôle Infonet de Los Angeles et de Bruxelles. Si nécessaire et à la demande du client, cette fonction de gestion pourra s'étendre aux équipements utilisateurs PC ou ordinateurs interconnectés.

423 Réseaux virtuels de données privés

Dans le but d'enrichir la gamme des services disponibles avec une offre qui soit modulaire et adaptée en permanence à l'évolution des entreprises et de leurs réseaux de communications, Infonet propose un réseau virtuel de données privé VPDN (Virtual Private Data Network) qui s'applique aussi bien aux services de transmission assurés par le réseau X.25 qu'aux services d'interconnexion de réseaux locaux (LAN) exploités par le réseau TCP/IP. Ce type d'offre VPDN est à prix fixes et présente l'avantage de permettre à tout utilisateur de maîtriser ses coûts de communications de données et d'en établir le budget exact. Les coûts de ces différents types de réseaux virtuels de données privés offerts par Infonet dépendent essentiellement de la topologie et de

Telefonwählnetz angeboten. Alle Teile dieses Netzes, einschliesslich der Router beim Kunden, werden von den Kontrollzentren in Los Angeles und Brüssel über durchgehend überwacht. Diese Überwachungsfunktionen können auf das gesamte LAN mit den angeschlossenen PC's und Ausrüstungen der Kunden ausgedehnt werden.

423 Virtuell Privates Datennetz

Kommunikationsnetze sind einer dauernden Veränderung, vor allem dem Wachstum ausgesetzt. Mit dem Ziel, die Palette der Dienste modular und diesen Veränderungen anpassbar zu erweitern, kündete Infonet den VPDN-Dienst (Virtual Private Data Network) an. Dieses Angebot kann beim Datentransport mit dem X.25-Netz wie auch mit dem LAN-zu-LAN-Netz TCP/IP genutzt werden. Wird diese Lösung angewandt, sind die gesamten Kosten auf eine Pauschale fixiert, die hauptsächlich durch die Geschwindigkeit, die Topologie und die geographische Verteilung bestimmt werden. Dies ermöglicht dem Kunden, seine Netzwerkkosten zum Voraus zu planen und das Budget genau einzuhalten. Die wichtigsten Eigenschaften dieser VPDN-Dienste sind:

- fixe monatlich Kosten, unabhängig vom übertragenen Volumen
- bestimmte Topologie
- Vorgegebene Geschwindigkeit
- Tages-, Wochen- und Monatsstatistiken und Unterhaltsrapporte durch Infonet
- Mindestdauer des Vertrags.

Heute werden drei verschiedene Netztopologien angeboten:

Vmesh

Diese Offerte richtet sich an Kunden, die ihre Kommunikations-Einrichtungen an verschiedenen Orten verteilt haben. Dieses vermaschte Mehrpunkt-zu-Mehrpunkt-Netz (Fig. 4) ermöglicht jedem angeschlossenen Rechner mit jedem anderen zu kommunizieren. Infonet bietet diese VPDN Lösung ab mindestens fünf geographisch verteilten Anschlüssen an.

Vstar

Dieses sternförmige Mehrpunkt-zu-Punkt-Netz wird angeboten, wenn von verschiedenen Aussenstellen auf ein zentrales System zugegriffen werden soll, ohne dass die Aussenstellen direkt untereinander kommunizieren müssen (Fig. 5). Als typisches Beispiel für diese Anwendung kann eine zentrale Datenbank angesehen werden.

Vstream

Vstream ist ein Punkt-zu-Punkt Verbindungsdienst mit hoher Geschwindigkeit für protokollunabhängigen Datentransport (clear channel). Dieser Dienst wird auf einem separaten T1/E1 Leitungsvermittlungs-Netz von Infonet angeboten. Als Dienst kann er mit einer Mietleitung verglichen werden, wird jedoch nie «alleine» angeboten, sondern dient zur regionalen oder weltweiten Verbindung von Vstar- oder Vmesh-Teilnetzwerken (Fig. 6).

la couverture géographique. Les caractéristiques principales en sont:

- coûts mensuels fixes indépendants du volume de données échangées
- topologie définie
- vitesse de transmission de données
- statistiques et rapports de gestion du réseau journaliers, hebdomadaires et mensuels établis par Infonet
- durée contractuelle minimale.

Actuellement, Infonet propose trois topologies de réseaux virtuels privés.

Topologie Vmesh

L'offre VPDN-Vmesh s'adresse aux besoins des communications d'applications distribuées sur différents sites. Ce type d'application nécessite que chaque ordinateur puisse communiquer avec chaque autre ordinateur en configuration multipoint à multipoint (Fig. 4). Infonet propose une offre VPDN pour une telle topologie à partir d'un nombre minimum de cinq sites géographiquement distribués.

Topologie Vstar

La topologie VPDN-Vstar est proposée pour une transmission multipoint à point dans laquelle l'application centralisée dans un système informatique est consultée ou desservie par un réseau étoilé de terminaux ou d'autres ordinateurs qui ne communiquent pas directement entre eux (Fig. 5).

Topologie Vstream

Vstream est un service de communication à haut débit entre deux points. Indépendant des protocoles de transport utilisés (clear channel), ce service est offert mondialement sur un réseau Infonet séparé T1/E1 à commutation de circuits. Du point de vue du service, il peut être assimilé à un circuit loué. Dans les réseaux virtuels de données privés, le service Vstream n'est pas offert seul mais uniquement en conjonction avec la topologie Vmesh et/ou Vstar pour l'interconnexion régionale ou mondiale (Fig. 6).

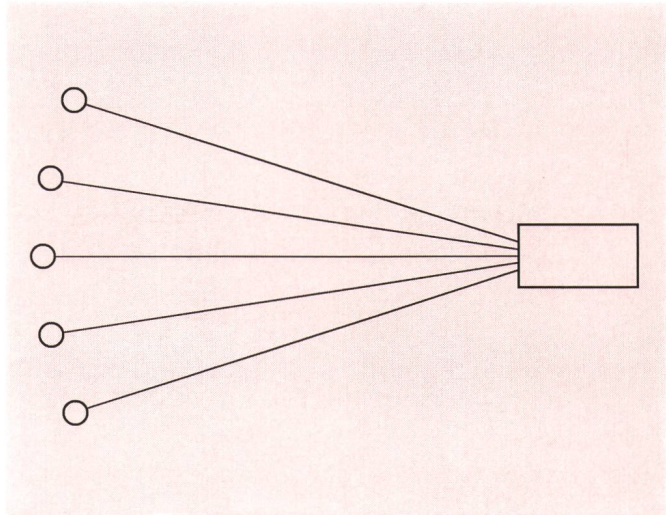


Fig. 5 Réseau VPDN-Vstar – VPDN-Vstar-Netz

43 Die elektronischen Mitteilungs-Dienste

Diese Dienste bilden das internationale Angebot von Infonet in den Gebieten Meldungsvermittlung und EDI (Electronic Data Interchange) für die Übertragung von Handelsdokumenten.

- NOTICE ist der private Mitteilungsdienst von Infonet als Vorläufer der CCITT-Normen X.400. Er wird heute weltweit häufig eingesetzt. Durch die von Infonet weltweit vertriebene und unterstützte PC-Software wird ein sehr einfacher Zugriff zu dieser Meldungsvermittlung ermöglicht.
- NOTICE-400 ist der Mitteilungsdienst, der der CCITT-X.400-Norm entspricht. Er erlaubt den Anschluss privater Mitteilungssysteme PRMD (Private Management Domain) und öffentlicher Dienste ADMD (Administration Management Domain). Dieser Mitteilungsdienst NOTICE-400 ist ebenfalls zugänglich mit einer von Infonet weltweit vertriebenen und unterstützten PC-Software. NOTICE und NOTICE-400 sind durch einen Übergang gegenseitig verbunden (Fig. 7).

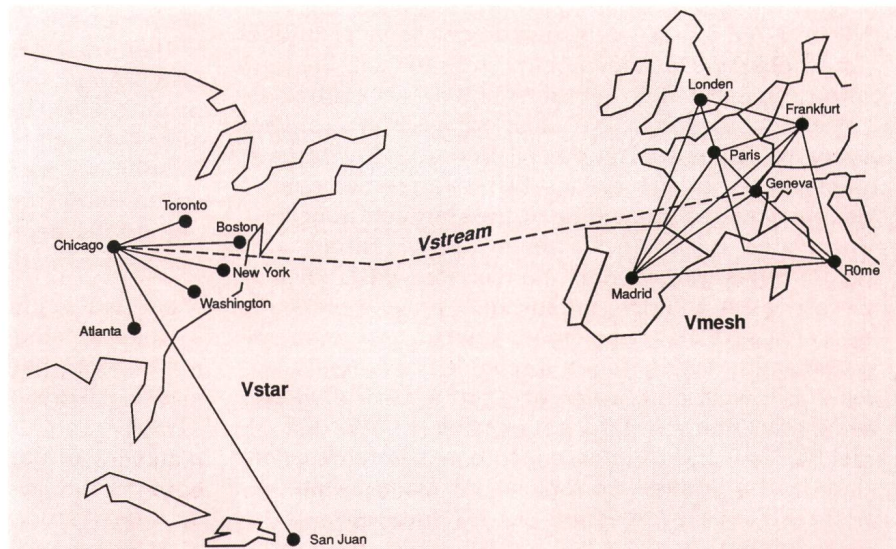


Fig. 6 Connexion des réseaux partiels au moyen de Vstream – Verbindung von Teilnetzen mit Vstream

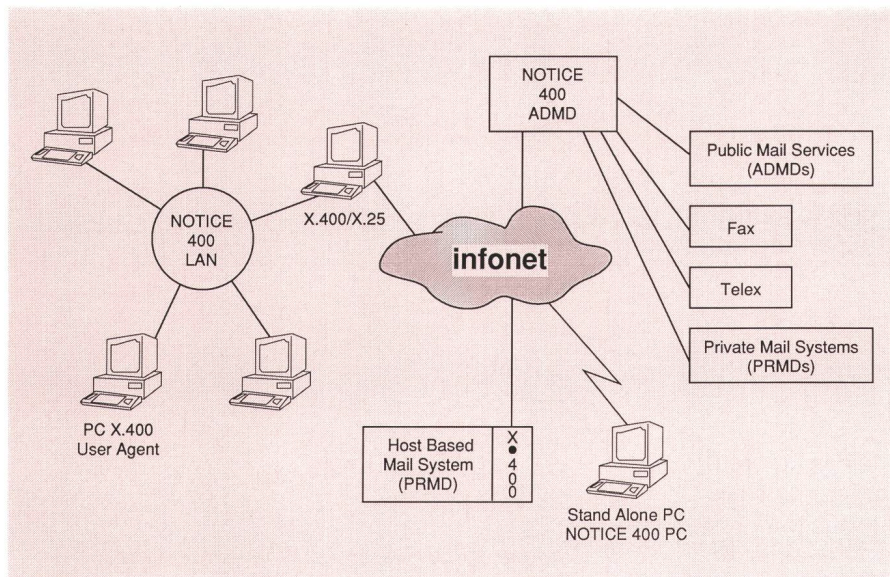


Fig. 7 Messagerie électronique NOTICE 400 – Elektronischer Mitteilungsdienst NOTICE 400

43 Les services de messagerie électronique

Ces services constituent l'offre internationale d'Infonet dans les domaines de la messagerie et de l'échange de documents informatisés (Electronic Data Interchange EDI).

- NOTICE constitue le service de messagerie d'Infonet, précurseur du standard CCITT X.400, et utilisé à très large échelle partout dans le monde. Des logiciels PC, distribués et supportés mondialement par les organisations Infonet, permettent d'accéder aisément et simplement à ce type de messagerie.
- NOTICE-400 est la messagerie d'Infonet conforme au standard CCITT/X.400. Elle permet l'interconnexion de systèmes privés PRMD (PRivate Management Domain) et publics ADMD (ADministration Management Domain). Cette messagerie est de même aisément accessible à partir d'un logiciel PC distribué et supporté internationalement par les organisations locales Infonet. Les deux services de messagerie NOTICE et NOTICE-400 sont interconnectés bidirectionnellement au travers d'une passerelle (gateway) (Fig. 7).
- NOTICE-EDI représente la palette des services Infonet pour l'échange de documents informatisés. Ils sont offerts à partir d'un certain nombre de centres de «clearing» exploités par des organisations privées ayant conclu un contrat de collaboration avec Infonet. L'ensemble des prestations EDI offertes par chacun de ces centres constitue l'offre Infonet pour EDI. Jusqu'à ce jour Infonet a signé de tels contrats avec dix sociétés prestataires de services EDI, (Fig. 8). Swisscos SA à Zurich, organisation privée prestataire de services EDI, a également conclu un contrat de participation avec Infonet. L'accès aux différents services EDI, soit interactivement, soit à partir d'un système privé non standard, est possible à partir du logiciel PC NOTICE-EDI interconnecté au centre de «clearing» EDI d'Infonet. Ce logiciel est distribué et supporté à l'échelle mondiale par les organisations locales Infonet.

- NOTICE-EDI bietet Dienste im Bereich EDI (Electronic Data Interchange). Aufgrund eines Zusammenarbeitsvertrages mit einer Anzahl privater «Clearing Centers» werden alle diese privaten Systeme über das Infonet Clearing Center untereinander verbunden. Dadurch entspricht das Infonet EDI-Angebot der Gesamtheit dieser einzelnen EDI-Angebote. Bis heute wurden solche Verträge mit zehn EDI-Anbietern abgeschlossen (Fig. 8), in der Schweiz mit dem in Zürich ansässigen Privatunternehmen *Swisscos AG*. Der Zugriff zu den verschiedenen EDI-Diensten erfolgt über das Infonet Clearing Center, entweder im Dialogbetrieb oder von einem privaten Nicht-EDI-Norm-System aus. Dazu wird eine PC-Software (NOTICE-EDI) eingesetzt, die weltweit durch die Lokalorganisationen von Infonet vertrieben und unterstützt wird.

44 Private Netze

Unter dem Namen «Enterprise-Defined Network Services» (EDNS) bietet Infonet internationale, private Mehrpunktnetze als Gesamtlösung zur Integration von Sprache, Daten und/oder Bild an. Zur Verwirklichung solcher «Schreibtisch-zu-Schreibtisch»-Anwendungen verfügt Infonet über zahlreiche Technologien und Dienste. Das EDNS-Angebot beschränkt sich nicht auf die Produktpalette eines bestimmten Herstellers. Ob ein privates oder hybrides Netz aufgebaut werden soll oder welche Ausrüstung verwendet wird, entscheiden die spezifischen Bedürfnisse des Kunden. Hierbei kann sich Infonet auf die bereits vorhandene internationale Organisation und Infrastruktur stützen, nämlich:

- ein weltweites Breitbandnetz T1/E1 mit zentraler Überwachung und Steuerung
- elektronische Mitteilungsdienste
- lokale Organisationen in 40 Ländern auf der ganzen Welt
- Raum zur Installation der Ausrüstung (housing) in jedem Land, in dem Infonet vertreten ist
- Unterstützungs- und Kontrollzentren in Europa und in den USA.

44 Les réseaux privés

Sous la dénomination d'«Enterprise-Defined Network Services» (EDNS), Infonet offre une solution pour l'implantation de réseaux privés internationaux multipoints pour des applications nécessitant une solution englobant la parole, données et/ou les images. Pour réaliser ces solutions internationales de «bureau-à-bureau», Infonet est à même de mettre en œuvre un large éventail de technologies et de services différents. L'offre EDNS n'est pas limitée à une gamme de produits de constructeurs particuliers. La solution choisie, réseau hybride ou privé, est réalisée en fonction des besoins spécifiques du client et les équipements sont choisis en conséquence. Pour offrir cette prestation, Infonet a l'avantage de pouvoir recourir à une organisation et à une infrastructure internationale existante, à savoir:

- un réseau large-bande T1/E1 géré sur le plan mondial
- des services de messagerie électronique
- des organisations locales dans 37 pays de cinq continents
- des facilités d'hébergement (housing) dans chacun des pays où Infonet est représenté
- des centres de support et de contrôle du réseau mondial aux USA et en Europe.

45 Les services de traitement de données

Les «Computing Services» (CS) d'Infonet consistent principalement à offrir de la capacité machine dans un environnement IBM ou Univac/Unisys. Ce genre de service n'est plus guère actuel en Europe mais l'est toujours aux USA et dans d'autres parties du monde. L'activité (Outsourcing) qui découle directement de cette prestation fait l'objet d'une nouvelle offre Infonet. Elle consiste à prendre en charge toutes les tâches informatiques et de télécommunication d'une maison ne dispo-

45 Datenverarbeitungs-Dienste

Die *Computing Services* (CS) bieten dem Kunden hauptsächlich in einer IBM- oder Univac/Unisys-Umgebung Maschinenkapazität an. Von dieser Dienstleistung – in Europa heute nicht mehr sehr aktuell – wird in den USA und in anderen Teilen der Welt noch recht häufig Gebrauch gemacht. Das unmittelbar auf den Computing Services aufbauende «Outsourcing» ist Gegenstand eines neuen Infonet-Angebots. Hierbei geht es darum, einer Firma, die über keine entsprechende Abteilung verfügt, die gesamte Informatik-Tätigkeit abzunehmen. Dies kann beispielsweise die Lagerverwaltung, die Buchhaltung, die Gehaltszahlung usw. sein. In diesem Fall spielt Infonet die Rolle der Telekommunikations- und Informatikabteilung dieser Firma.

5 Schlussbemerkungen

Die heute von Infonet angebotenen Dienste entsprechen dem Bedarf multinational tätiger Firmen oder Organisationen, in deren Umfeld die Datenkommunikation eine wichtige Rolle spielt. Nur bereits am Markt tätige Betreiber, die solche Dienste gewissenhaft, leistungsstark und professionell anbieten, und zusätzlich über eine grosse Erfahrung verfügen, können sich am Markt positionieren. Infonet hat sich durch die weltweite Zusammenarbeit mit Partnern wie den Schweizerischen PTT an die Spitze der Anbieter für internationale erweiterte Dienste gesetzt.

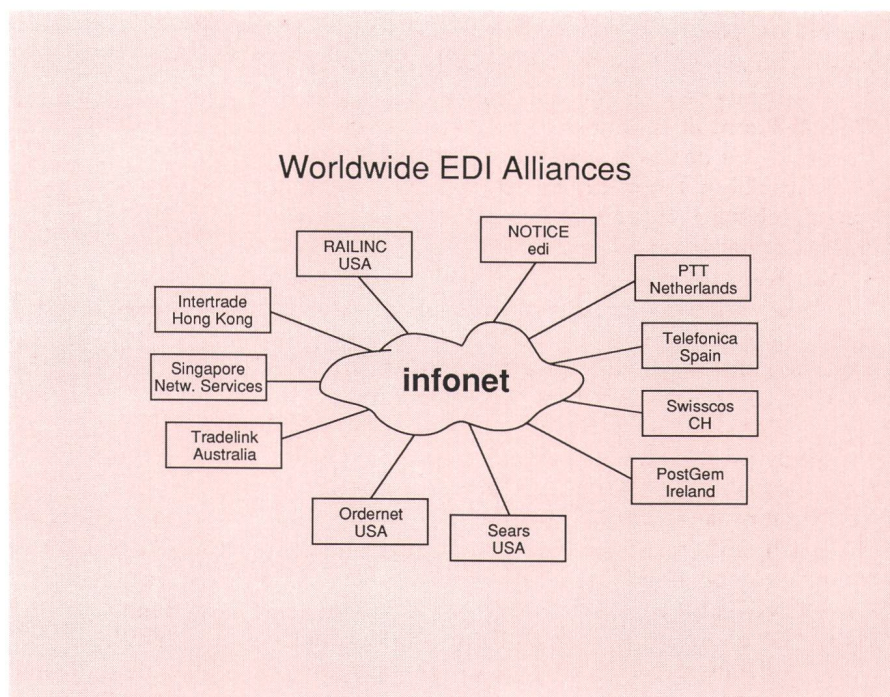


Fig. 8 Relations EDI mondiales – Weltweite EDI-Verbindungen

sant pas d'une infrastructure informatique. A la demande, cette prestation peut s'étendre à tous les aspects concernés par l'informatique, tels que la gestion de stock, la comptabilité générale, les salaires, etc. Dans ce cas, Infonet joue le rôle du département informatique de la maison en question.

5 Conclusions

Les services offerts aujourd'hui par Infonet répondent aux besoins des organisations multinationales pour les-

quelles la communication de données représente un enjeu essentiel. Seuls les prestataires de tels services qualifiés de sérieux, performants, professionnels, et déjà présents sur ces marchés, et de surcroît pouvant se prévaloir d'une expérience acquise, pourront, à l'avenir également, se positionner sur ces marchés. Avec la collaboration de l'ensemble de ses partenaires mondiaux, dont l'Entreprise des PTT suisses, Infonet se situe aujourd'hui en tête des prestataires de services internationaux à valeur ajoutée.

Zusammenfassung

Die internationalen erweiterter Dienste von Infonet

Angesichts der derzeitigen grossen Nachfrage nach internationalen, globalen Datenkommunikationslösungen beschreibt der Autor kurz die Gründe dafür und stellt die Firma Infonet vor, die durch die Schweizerischen PTT-Betriebe als Partner für das Angebot internationaler erweiterter Dienste gewählt wurde. Das breitgefächerte Dienstangebot aus Netz- und elektronischen Mitteilungsdiensten, Privatnetzen und Datenverarbeitung wird anschliessend vorgestellt. Dem Kunden werden alle diese internationalen Dienste mit Unterstützung über 24 Stunden an sieben Tagen von einer einzigen Anlaufstelle angeboten (One-Stop-Shopping) und von einer zentralen Rechnungsstelle verrechnet (One-Stop-Billing).

Résumé

Les services élargis internationaux Infonet

Au vu de la demande actuelle pour des solutions globales en communications internationales de données, l'auteur décrit succinctement les raisons de cette demande et présente la société Infonet, partenaire choisi par l'Entreprise des PTT, comme prestataire international de services à valeur ajoutée. La palette des services Infonet est ensuite présentée, savoir: les services réseaux, les services de messagerie électronique, les réseaux privés et les services de traitement de données. Tous ces services internationaux sont offerts guichet unique (one-stop-shopping), facture centralisée (one-stop-billing) et assistés sept jours pendant 24 heures.

Riassunto

I servizi aggiunti internazionali della ditta Infonet

L'autore spiega brevemente i motivi che hanno portato all'attuale forte richiesta di soluzioni globali internazionali nel settore della comunicazione di dati e presenta la ditta Infonet, che è stata scelta dall'azienda delle PTT quale partner commerciale per l'offerta di servizi aggiunti internazionali. In un secondo tempo presenta la vasta gamma di servizi di rete, servizi di messaggia elettronica, reti private e servizi per il trattamento dei dati. Per tutti questi servizi internazionali, offerti da un unico centro di contatto (One-Stop-Shopping) e fatturati da un unico centro di calcolo (One-Stop-Billing), l'assistenza tecnica è garantita 24 ore su 24, 7 giorni alla settimana.

Summary

The Infonet International Value Added Services

In face of the present demand for international global data communications solutions, the author describes the reasons for this and presents Infonet, the Firm which was chosen by the Swiss PTT as a partner to offer international value added services. The comprehensive offer consisting of network and electronic messaging services, private networks and data processing is then introduced. The customer is offered all these international services supported 7 days a week and 24 hours a day from one single location (One-Stop-Shopping) and billed from one central accounting location (One-Stop-Billing).