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: 64 (1986)

Heft: 11

Artikel: Die technische Einführung der neuen Telematikdienste : Eine Herausforderung für die PTT : einige Anhaltspunkte und Massnahmen = L'introduzione tecnica dei nuovi servizi di telematica : una sfida per le PTT : alcuni elementi di risposta

Autor: Jaquier, Jean-Jacques

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-875055>

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: 22.07.2025

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

Die technische Einführung der neuen Telematikdienste: Eine Herausforderung für die PTT – einige Anhaltspunkte und Massnahmen

L'introduzione tecnica dei nuovi servizi di telematica: Una sfida per le PTT – alcuni elementi di risposta

Jean-Jacques JAQUIER, Berne

Zusammenfassung. Der Verfasser schildert, wie die Hauptabteilung Forschung und Entwicklung in Zusammenarbeit mit den anderen Diensten der PTT die Einführung der neuen Teleinformatikdienste technisch bewältigt. Er weist darauf hin, dass sie die Methoden, die sie hierbei anwendet, dem Umstand, dass diese Dienste im Grenzbereich des PTT-Monopols liegen, anpassen muss. Als Beispiel hierfür nennt er die Typ- und Abnahmeprüfungen bzw. die Zulassungsprüfungen, denen die PTT ihre Infrastruktur bzw. die privaten Ausrüstungen unterziehen. Nach ein paar generellen Bemerkungen kommt er auf die neue Art der Zusammenarbeit zwischen den PTT und der Informatikindustrie zu sprechen. Hierbei erklärt er anhand der Gruppen GITTX (Teletex) und GIMHS (Mitteldienst X.400, Comtex) das Prinzip der «Interessengruppen» (GI). Schliesslich erläutert er, weshalb sowohl die Zulassung der privaten Ausrüstungen als auch die Arbeit der Installations- und Entstörungsdienste ohne leistungsfähiges Prüfverfahren nicht mehr auskommen.

L'introduzione tecnica dei nuovi servizi telematici: un défi pour les PTT – quelques éléments de réponse

Résumé. L'auteur décrit les méthodes appliquées actuellement par la Division des Recherches et du Développement des PTT avec la collaboration des autres services, lors de l'introduction technique des services telematiques. Leur situation à la limite du monopole demande une évolution des méthodes des PTT pour la phase d'introduction. L'application des essais types et de recette traditionnels pour l'infrastructure PTT, et des tests d'homologation usuels pour les équipements privés n'est plus suffisante. Après quelques constatations de nature générale, l'accent est mis sur les formes nouvelles de collaboration entre les PTT et l'industrie informatique. Le principe des «Groupes d'intérêt» (GI) à l'exemple des groupes GITTX (Télex) et GIMHS (Messagerie X.400, Comtex) est présenté. La nécessité de mettre en place une infrastructure de test performante, indispensable, tant pour l'homologation des équipements privés que pour les services des installations et des dérangements en exploitation, est également mise en évidence.

Riassunto. L'autore descrive i metodi attualmente adottati dalla Divisione principale Ricerche e Sviluppo delle PTT, in collaborazione con gli altri servizi delle telecomunicazioni, per l'introduzione tecnica di servizi di telematica. Quest'ultimi, per il fatto di trovarsi ai margini del monopolio, esigono, per la loro introduzione, lo sviluppo di nuovi metodi. Le prove di tipo e di collaudo tradizionali per l'infrastruttura PTT e le prove d'omologazione usuali per gli equipaggiamenti privati non bastano più. Dopo alcune considerazioni di ordine generale, l'autore pone l'accento sulle nuove forme di collaborazione tra le PTT e l'industria dell'informatica; presenta quindi il principio dei «Gruppi d'interesse» (GI) come ad esempio i gruppi GITTX (Teletex) e GIMHS (Messaggeria X.400, Comtex); mette infine in evidenza la necessità di realizzare un'efficiente infrastruttura di prova, indispensabile sia per l'omologazione degli equipaggiamenti privati sia per i servizi delle installazioni e dei guasti.

1 Ausgangslage

11 Die veränderten technischen und politischen Gegebenheiten

Als das Telefon und der Telex eingeführt wurden, hatten die PTT die Gesamtheit der technischen Mittel (Übertragung, Vermittlung, Endgeräte) in ihrer Hand. Hiermit waren die Voraussetzungen für eine in jeder Hinsicht geordnete Entwicklung der Dienste gegeben. Da auch die Zeitkonstanten andere waren, konnten die PTT weitgehend selbst bestimmen, wann neue Systeme und Ausrüstungen eingeführt werden sollten. Sie waren für all das zuständig, was die Dienstqualität beeinflussen konnte.

Ganz anders liegen die Dinge, was die Dienste der Teleinformatik anbelangt. Hier kontrollieren die PTT nur die Transportnetze. Was die Kunden mit den eigentlichen Diensten – Mietleitungen, Datel, Telepac usw. – tun, entzieht sich im allgemeinen ihrer Kenntnis. Die Faktoren, die Einfluss auf die Dienstqualität haben, beherrschen sie nur zum Teil, desgleichen den Gang der Entwicklung schlechthin. Zumeist ist es die Informatikindustrie, die den Lauf der Dinge bestimmt. Telepac etwa ist ein Mittel, das Netzmonopol gegenüber den Betreibern privater Netze zu wahren, und nicht eigentlich eine Neuerung,

1 Alcune considerazioni sull'introduzione di nuovi servizi telematici

11 L'introduzione di servizi telematici si svolge in un contesto tecnico e politico diverso da quello in cui è avvenuta l'introduzione del telefono e del telex

Al momento dell'introduzione del telefono e del telex, le PTT avevano il controllo sull'insieme dei mezzi e dei componenti tecnici (trasmissione, commutazione e apparecchiature terminali), ciò che ha consentito loro di coordinare lo sviluppo di questi servizi sotto tutti gli aspetti. La situazione era diversa anche riguardo al fattore tempo: entro certi limiti, le PTT potevano dettare il ritmo d'introduzione di componenti e sistemi nuovi. Tutto ciò che concerneva la qualità del servizio, inoltre, era esclusivamente nelle mani delle PTT.

Per i servizi di teleinformatica la situazione cambia radicalmente. Le PTT detengono il monopolio solo delle reti di trasporto. Esse non sanno, o sanno solo parzialmente, ciò che la clientela realizza mediante servizi cosiddetti applicativi quali il Datel, il Telepac, i circuiti in locazione, ecc. I fattori che influiscono sulla qualità del servizio sono controllabili solo parzialmente. Anche il ritmo

wie es der Telex war. Die Initiative an sich gerissen haben die PTT hingegen mit Swissnet. Mit den Ausrüstungen von heute (Telepac, Swissnet) gilt es, das, was mit Telefon und Telex in 30...40 Jahren erreicht wurde, in 5...10 Jahren zu schaffen. Und dies, obwohl die Leistungen immer vielfältiger werden und zu Beginn sowohl für die PTT als auch für ihre Kunden noch kaum Gestalt angenommen haben.

12 Die nicht dem Monopol unterliegenden Endgeräte stellen die PTT vor neue Probleme

Die von den Teleinformatikdiensten benutzten Endgeräte sind nahezu restlos freigegeben, und dem Telex und den spezialisierten Haustelefonzentralen wird das gleiche Los beschieden sein. So werden die PTT die Idee, die Dienstqualität könne nur durch eine vollständige Kontrolle der zum Dienst gehörenden Geräte sichergestellt werden, wohl oder übel fallenlassen müssen. Hiermit aber stellt sich die Frage, wer wofür die Verantwortung zu tragen hat. Die Aufgabe der Störungsdienste jedenfalls wird sich beträchtlich erschweren.

13 Wie können Kompatibilität und Dienstqualität gewährleistet werden, wenn man auf die Endgeräte keinen Einfluss nehmen kann?

Wer, wo die Endgeräte freigegeben sind, einen Transport- (Telepac, Swissnet) oder einen sogenannten «Teledienst» (Teletex) aufrechterhalten will, hat vor allen Dingen für die Kompatibilität der eigenen und der fremden Komponenten sowie der fremden Komponenten unter sich zu sorgen.

Im Bereich der Teleinformatik ist dies leider weit schwerer zu erreichen als in dem der analogen Telefonie, denn zu den Netzsteuerungsprozeduren (s. Telepac) kommen noch die End-zu-End-Prozeduren (s. Teletex) zwischen den Ausrüstungen der Teilnehmer hinzu. Die gleichen Schwierigkeiten werden die Telefonausrüstungen des ISDN mit sich bringen, zumal wenn sie multifunktionaler Art sind.

14 Haben Typenprüfungen noch ihre Berechtigung, wenn die Software ständig an Bedeutung gewinnt? (Software: eine immer «weichere» Welt)

Damit sich private Ausrüstungen reibungslos in einen öffentlichen Dienst einfügen, werden sie in der Regel einer technischen Prüfung unterzogen. Mit dieser Praxis haben die PTT gute, die Kunden manchmal etwas weniger gute Erfahrungen gemacht. Hier gilt es zu bedenken, dass das Prinzip der Typenprüfung bis heute ein defensives Prinzip geblieben ist, denn vor allem sollen damit die Anlagen der PTT geschützt werden. Dafür, dass die Ausrüstungen dort, wo sie eingesetzt werden, kompatibel sind und einwandfrei funktionieren, bietet eine Zulassungsprüfung keine Gewähr, und dies ist den Kunden der PTT oftmals gar nicht bewusst.

Heute geht der Trend dahin, die Benutzerausrüstungen mit immer raffinierterer Software auszustatten, wäh-

d'evoluzione è in larga misura fuori del controllo delle PTT. Molto spesso l'iniziativa è assunta dall'industria dell'informatica. Il Telepac, ad esempio, più che un'azione delle PTT realmente innovatrice (come lo è stato il telex), è un elemento di difesa del monopolio delle reti nei confronti delle reti private. Nel caso di Swissnet, invece, sono le PTT che cercano di assumersi l'iniziativa.

Quanto realizzato con il telefono e il telex in 30-40 anni deve essere raggiunto, con le nuove apparecchiature, entro 5-10 anni (Telepac, Swissnet) e questo con prestazioni sempre più complesse, i cui elementi, all'inizio, non sono definiti in modo chiaro né per le PTT né per i loro clienti.

12 Le apparecchiature terminali non soggette al monopolio creano nuovi problemi alle PTT

Le apparecchiature terminali impiegate nei servizi di teleinformatica godono di una liberalizzazione (quasi) totale; per il telex e i centralini più complessi è solo questione di tempo. Le PTT devono abbandonare l'idea che la qualità del servizio possa essere assicurata solo mediante il controllo da estremo a estremo degli elementi (hardware) che permettono di fornire la prestazione. L'attribuzione della responsabilità cessa pertanto di essere una questione triviale. Il compito dei servizi dei guasti si complica notevolmente.

13 Il problema chiave consiste nel riuscire a garantire la compatibilità e la qualità del servizio anche se non si può intervenire a livello di terminali

Assicurare un servizio di trasporto (Telepac, Swissnet) o un teleservizio (teletex) in un ambiente in cui i terminali sono «liberalizzati» vuol dire assicurare la compatibilità tra componenti PTT e componenti non PTT, come pure tra componenti esclusivamente non PTT.

È assai più difficile assicurare questa compatibilità nel contesto della teleinformatica che non nel contesto della telefonia analogica. In teleinformatica la compatibilità non comprende solo le procedure di comando della rete (caso Telepac), ma anche le procedure da estremo a estremo (caso teletex) tra apparecchiature d'utente. In futuro gli equipaggiamenti telefonici ISDN creeranno lo stesso tipo di problema, tanto più se si impiegheranno dispositivi multifunzionali.

14 È ancora utile l'omologazione di apparecchiature in cui il software sta assumendo il ruolo dominante? (Software: un mondo sempre più «molle»)

Finora l'integrazione armonica degli equipaggiamenti privati in un servizio pubblico si è ottenuta ricorrendo all'omologazione tecnica del materiale. Questa procedura ha soddisfatto le PTT e, parzialmente, i clienti. Non va però dimenticato che la filosofia delle omologazioni è stata, e resta ancora, una filosofia di difesa, il cui primo obiettivo è la protezione degli impianti PTT. Al servizio che le utilizza, l'omologazione non dà nessuna garanzia di qualità e *compatibilità* delle apparecchiature. Molti clienti delle PTT questo lo ignorano.

rendem die Hardware, deren Herz der Mikroprozessor ist, an Bedeutung verliert. Es ist die Software, die die Spezialisierung der Funktionen ermöglicht. Was übrig bleibt, ist die Speisung, der EMC-Schutz und die Gestaltung der Ausrüstung in ästhetischer und ergonomischer Hinsicht, das Design also. Dies erklärt, warum es heute viel leichter ist, eine Ausrüstung neuen Erfordernissen und hiermit den Tendenzen des Marktes anzupassen. Weniger erfreulich ist die Unsicherheit, zu der diese Entwicklung führen kann. So fragt sich beispielsweise, wie zwei gleiche Ausrüstungen, deren Software eine etwas andere ist, unterschieden werden können. Wer kann garantieren, dass das, was am 1. Februar geprüft und ermittelte worden ist, auch noch für die am 31. März gelieferten Ausrüstungen gilt?

Ein weiteres Merkmal der heutigen Entwicklung ist der Übergang von der Prüfung von *Ausrüstungen* zur Prüfung *komplexer Anlagen* – Hardware und Software, wobei die Herkunft nicht immer die gleiche ist – im Hause des Benutzers. Man sieht also, dass es immer schwieriger wird, den Begriff «Produkt» zu definieren.

15 Wenn die PTT einen Dienst einrichten wollen, so genügt es nicht, wenn sie ihre Anlagen vor den privaten Ausrüstungen schützen

Wenn die PTT heute eine private Ausrüstung prüfen, so wollen sie damit ihre Anlagen schützen. Die Prüfung ist ein Akt der Verteidigung und gewährleistet, wie bereits gesagt, nicht, dass die Ausrüstung am Ort ihrer Verwendung auch wirklich einwandfrei funktioniert. Die Worte «von den PTT geprüft» sind entgegen einer weitverbreiteten Meinung kein Gütezeichen.

Diese Tatsache kann in Kauf genommen werden, solange sich die Verwendung solcher Ausrüstungen auf einen einzelnen Betrieb beschränkt. Ihre Funktionstüchtigkeit kann dort von den Benutzern selbst überprüft werden. Weiter schwer wiegt dieser Mangel auch dann nicht, wenn die privaten Ausrüstungen innerhalb eines Fernmeldesystems eine Funktion haben, die räumlich begrenzt ist oder über eine Zusatzfunktion nicht hinausreicht.

Fraglich ist, ob ein *öffentlicher* Teleinformatikdienst aufrechterhalten werden kann, wenn die Endgeräte nach dem heutigen Prinzip der Typenprüfung freigegeben werden. Wahrscheinlich kann er es nicht, und dies um so weniger, je wichtiger das Zusammenwirken von einem Ende zum anderen der am Dienst beteiligten privaten Ausrüstungen wird (Kompatibilität). Also müssen die PTT, wollen sie beispielsweise einen Teletextdienst einrichten, wegen der Verantwortung, die sie hiermit übernehmen, dafür sorgen, dass die Prüfung der Endgeräte eine wirkliche *Qualitätsprüfung* ist, und dies ungeachtet der Schwierigkeiten, die die vorwiegend auf der Software aufbauenden Ausrüstungen mit sich bringen.

Was das für die Typenprüfung für Konsequenzen hat, sei in vier Punkten zusammengefasst:

- der Begriff der *Zulassungsprüfung* wird immer mehr durch den Begriff der *Funktionsprüfung* ersetzt werden, wobei letztere im Augenblick der Inbetriebsetzung und während des Betriebs erfolgen wird

Oggi il software tende ad assumere il ruolo dominante nelle apparecchiature d'utente. Contemporaneamente si assiste alla banalizzazione dell'hardware (il cuore dell'hardware è un microprocessore). La specializzazione delle funzioni è assicurata dal software. Il resto è compito dell'alimentazione, della protezione EMC e del design (estetico, ergonomico) dell'apparecchiatura. Rispetto al passato si ha una flessibilità maggiore, che permette di adattare le apparecchiature a esigenze nuove e di rispondere meglio ai cambiamenti del mercato. Purtroppo ne consegue anche uno stato di grande instabilità potenziale. In effetti, come si possono distinguere facilmente l'una dall'altra due apparecchiature uguali, ma con software non perfettamente identico (un nuovo «release» del software)? Chi può garantire che quanto esaminato e omologato il primo febbraio 1986 sia ancora valido per le apparecchiature fornite il 31 marzo dello stesso anno?

Un'altra conseguenza di questa evoluzione è la necessità di passare dall'*omologazione di apparecchiature* all'*omologazione presso l'utente di impianti complessi* (hardware e software, che possono provenire da diversi fornitori). Diventa dunque sempre più difficile definire il concetto di «prodotto».

15 Se vogliono assicurare un servizio, le PTT non possono limitarsi a proteggere i loro impianti nei confronti delle apparecchiature private

Per il momento, omologare un'apparecchiatura privata significa proteggere gli impianti PTT. Le prove hanno una funzione puramente difensiva: l'omologazione non è un attestato di qualità e di buon funzionamento dell'apparecchiatura. La qualificazione «autorizzato PTT» è spesso considerata a torto un marchio di qualità.

Questa situazione si può tollerare fintanto che il campo d'applicazione resta «limitato» a un'unica organizzazione privata, dato che il controllo «privato» della qualità del servizio può continuare anche all'interno di un gruppo ristretto di utenti; si può anche accettare se in un sistema di telecomunicazione le apparecchiature private hanno solo una funzione «locale» o accessoria.

Può l'attuale concetto di omologazione fungere ancora da base per un servizio di teleinformatica *pubblico* i cui equipaggiamenti terminali sono «liberalizzati»? Con ogni probabilità la risposta è no. La probabilità di una risposta negativa aumenta con l'importanza dell'interfunzionalità (= della compatibilità) da estremo a estremo delle apparecchiature private utilizzate nel servizio.

Se, per fare un esempio, le PTT intendono realmente assicurare un servizio teletex (cioè assumersene la responsabilità), le prove di omologazione delle apparecchiature terminali devono essere *qualitative* e non solamente difensive, nonostante gli inconvenienti menzionati al punto 14, causati dall'impiego di apparecchiature basate essenzialmente sul software!

In questo contesto si può osservare che *il concetto classico di omologazione è rimesso in discussione*:

- il concetto di *omologazione* di un prodotto tenderà a essere sostituito dal concetto di *prove* di buon funzionamento durante la messa in servizio e l'esercizio

- die Prüfung der Ausrüstung *im Labor* wird der Prüfung der Ausrüstung *im Betriebszustand*, beim Benutzer also, Platz machen
- die Prüfung wird nicht mehr nur eine zum Zwecke der Zulassung vorgenommene *einmalige* Prüfung sein, sondern *periodisch* wiederholt werden; so etwa dann, wenn eine Software neu geliefert wird
- die Prüfungen werden nicht mehr nur *von den PTT*, sondern auch *von der Kundschaft* gewünscht werden. Ob sich hieraus eine entgeltliche Dienstleistung der PTT ergeben wird?

16 In einer «offenen» Kommunikationswelt streben alle Beteiligten nach einer einwandfreien Kompatibilität: Eine neue Situation für die Zulassungspflicht?

Wer für einen «offenen» und komplexen Teledienst, wie dies etwa Teletex ist, Endausrüstungen herstellt, erkennt, dass die Kompatibilität eine wichtige Voraussetzung für die neuen Fernmeldedienste ist. Nur wird er sich fragen, wie er sie als einzelner für jedes seiner Erzeugnisse gewährleisten kann, wenn er nicht weiss, wer hierfür die Verantwortung trägt. Er? Ein anderer Hersteller? Die PTT?

Wollte sich jeder Hersteller mit den Einrichtungen versehen, deren es bedarf, um die Kompatibilität der Erzeugnisse sicherzustellen, so hätte er dafür einiges an Material und Personal aufzuwenden. Da ihm dies bewusst ist, ändert sich seine Haltung den Zulassungsprüfungen gegenüber: Waren sie bislang ein Übel, das er in Kauf nahm, weil er seinen Erzeugnissen Zugang zu den Netzen der PTT verschaffen wollte, betrachtet er sie nun zunehmend als eine Notwendigkeit, als die Möglichkeit, die Kompatibilität der Ausrüstungen und hiermit die Güte des Dienstes, den sie versehen sollen, zu gewährleisten.

Was für die den Empfehlungen von CEPT und CCITT entsprechenden und von den PTT-Verwaltungen angebotenen oder geplanten Teledienste gilt, gilt auch für die Anwendungen der Informatik, die nicht von den PTT geregelt werden. Solche sind beispielsweise jene, die die ISO (International Standards Organization) im Rahmen der OSI (Open Systems Interconnection) normiert. In die gleiche Richtung gehen die Anstrengungen der EWG, Zentren zu schaffen, wo die Erzeugnisse der Teletinformatikindustrie einer gemeinsamen Qualitätskontrolle unterzogen werden können. Es handelt sich hier um eine Verifikation der Produktkonformität.

17 Wie können ein neuer Dienst oder ein neues Netz eingerichtet werden, wenn die dazugehörigen Endgeräte nicht unter eigener Kontrolle stehen?

Die vollständige Freigabe der Benutzerausrüstungen stellt die PTT bei der Einführung eines neuen Dienstes vor bisher unbekannte Probleme. Eines davon besteht darin, dass die unter Laborbedingungen mit Hilfe von Messvorrichtungen durchgeführten Tests über die Betriebstüchtigkeit der Ausrüstungen selten absolute Gewissheit geben. Vor allem aber können die PTT in eigener Verantwortung keine Betriebsversuche vornehmen, wenn wirkliche Endgeräte fehlen. Hiermit ist den Be-

- la prova in *laboratorio* dell'apparecchiatura presentata dal fabbricante evolverà verso la prova in campo presso il futuro utente
- la prova non sarà effettuata solamente all'*inizio della vita* di un prodotto per l'intera durata d'impiego, ma diventerà *periodica*, ad esempio ogni volta che sarà introdotta una nuova versione del software (nuovo «release»)
- le prove non saranno più richieste *unicamente dalle PTT*, ma verranno svolte anche su *domanda del cliente* (una nuova prestazione a pagamento delle PTT?).

16 In un mondo «aperto» tutti i partner sono interessati a poter comunicare in modo efficiente tra di loro: per l'omologazione di apparecchiature private, un aspetto nuovo?

I fabbricanti di materiale destinato a un teleservizio «aperto» e complesso come il teletex cominciano a rendersi conto che la garanzia della compatibilità è un fattore importante per lo sviluppo del mercato di nuovi servizi. Riuscire ad assicurare questa compatibilità presso il singolo fabbricante e per ogni prodotto è però molto difficile, vista la situazione complessa a livello di responsabilità (responsabilità del fabbricante A, del fabbricante B o delle PTT?).

I fabbricanti, se dovessero creare l'infrastruttura necessaria ognuno per conto proprio, dovrebbero investire somme considerevoli in personale e materiale. Ne consegue un atteggiamento mutato nei confronti delle prove d'omologazione: finora accettate (o tollerate) dai fabbricanti come un male necessario per l'accesso alle reti PTT, queste prove cominciano a essere considerate come una necessità e possono diventare lo strumento centrale di garanzia della compatibilità tra i diversi equipaggiamenti e di garanzia della qualità del teleservizio.

Questo mutamento non riguarda solo i teleservizi di informatica conformi alle raccomandazioni CEPT/CCITT e offerti e pianificati dalle differenti Amministrazioni delle PTT, ma tocca anche le applicazioni d'informatica non regolarizzate dalle PTT, come le applicazioni in corso di normalizzazione da parte dell'ISO (International Standards Organization) nell'ambito dello sforzo di regolamentazione OSI (Open Systems Interconnection) per l'interfunzionalità di sistemi eterogenei d'informatica.

Attualmente in ambito CEE ci si sta sforzando di creare dei centri comuni di prova per la certificazione di prodotti di teleinformatica (certificazione = «controllo qualitativo» e non solo «autorizzazione d'allacciamento alla rete»).

17 Come mettere tecnicamente a punto un nuovo servizio o una nuova rete senza disporre delle apparecchiature terminali?

La liberalizzazione completa delle apparecchiature d'utente crea alle PTT dei problemi particolari quando vogliono introdurre un nuovo servizio. Di regola, i controlli e le prove effettuate in «laboratorio» mediante apparecchi di misura non bastano per verificare il grado di maturità necessario per la messa in esercizio di un servizio. In

triebsdiensten die Möglichkeit genommen, sich vor der Aufnahme des Dienstes mit Fragen der Installation, des Betriebs und der Entstörung vertraut zu machen. Mag sein, dass es dem privaten Benutzer eines neuen Informatiksystems nicht viel besser ergeht, doch was er von seinesgleichen ohne viel Aufhebens hinnimmt, mag er einem öffentlichen Dienst nicht so leicht zugestehen.

18 Die «offene» Welt der öffentlichen Netze und Dienste ist eine sehr heterogene Welt

Die Informatik war bis heute eine in sich geschlossene Welt. Das Gebot der Kompatibilität verlangte vom Benutzer, dass er sich auf ein Erzeugnis beschränke. Dies wird sich mit den neuen öffentlichen Diensten – Teletex, Mitteilungsdienste X.400 usw. – und der Verwirklichung der OSI für die Anwendung der verteilten Informationsverarbeitung ändern. Dank deren Normierung werden die Hersteller ihr Angebot erweitern und die Kunden eine Auswahl treffen können. Die verschiedenen Möglichkeiten der Textkommunikation werden den Informationsaustausch zwischen Unternehmen begünstigen. Die Folge hiervon wird sein, dass die ans PTT-Netz angeschlossenen Teilnehmerausrüstungen *einerseits immer heterogener werden, andererseits aber gemeinsam homogene Anwendungen gewährleisten müssen*.

2 Wie können die PTT reagieren? Durch die Bildung von Interessengruppen mit der Industrie und die Schaffung gemeinsamer Prüf- und Zertifizierungsmöglichkeiten

Die Aufgaben, die wir im ersten Kapitel aufgezählt haben, können nur gelöst werden, wenn die PTT die Zusammenarbeit mit der Fernmelde- und der *Informatikindustrie* ganz erheblich verstärken. Mit der Fernmeldeindustrie haben sie schon immer zusammengearbeitet, doch ist diese Zusammenarbeit nun auch dort vonnöten, wo die PTT nicht unmittelbar am Kauf ihrer Erzeugnisse interessiert sind, weshalb die Informatikindustrie immer mehr in Betracht gezogen werden muss. In der Schweiz hat die Hauptabteilung Forschung und Entwicklung der PTT in diesem Zusammenhang verschiedene Pilotversuche durchgeführt. Weitere werden folgen.

21 Die Interessengruppen zwischen den PTT-Betrieben und der Industrie

Wenn es darum geht, einen neuen, nicht dem Monopol unterliegenden Dienst zu lancieren, haben die Industrie und die PTT die gleichen Interessen. Beide wollen etwas verkaufen: Die PTT den Dienst, die Industrie die Endgeräte. Wenn einem Dienst Erfolg beschieden sein soll, muss er wie das Spaltmaterial eines Kernreaktors die «kritische Masse» erreichen. Also haben die Unternehmer, die sich in einem Land mit freiem Wettbewerb ja konkurrenzieren, alles Interesse daran, ihn gemeinsam vorzubereiten und auf den Markt zu bringen. Dieser Umstand wird den PTT im Blick auf seine Einführung von grossem Nutzen sein.

Um die Probleme zu studieren, die die Einführung eines neuen Dienstes aufwirft, hat die Hauptabteilung Forschung und Entwicklung die PTT und die Vertreter der Industrie zu Interessengruppen vereint. Diese werden abklären müssen, wie die Infrastruktur des Dienstes

particolare, senza equipaggiamenti terminali reali è impossibile svolgere prove d'esercizio pilota sotto la completa responsabilità delle PTT. Di conseguenza, i servizi dell'esercizio non sono in grado di occuparsi dei problemi d'installazione, di gestione del servizio e di soppressione dei guasti prima dell'introduzione del nuovo servizio. In una situazione non molto diversa si trovano gli utilizzatori privati di un nuovo sistema di informatica. Tuttavia, per le PTT il problema è aggravato dal fatto che la clientela stenta ad accettare da un servizio pubblico ciò che è disposta ad accettare all'interno della propria organizzazione.

18 Il mondo «aperto» delle reti e dei servizi pubblici è assai eterogeneo

Finora il mondo dell'informatica era abbastanza chiuso. Per necessità pratica (ancora la compatibilità!) l'utente doveva limitarsi al materiale di un solo fabbricante. Ora la situazione sta cambiando. I nuovi servizi pubblici come il teletex e la messaggiera X.400, e la messa a punto dell'architettura OSI per le applicazioni d'informatica distribuita portano a un'«apertura» della teleinformatica. La normalizzazione offrirà ai fabbricanti nuove opportunità e ai clienti la possibilità di una scelta. Con applicazioni di comunicazione di testi aumenteranno gli scambi *interaziendali* delle informazioni. Si registrerà una *tendenza sempre più spinta all'eterogeneità delle apparecchiature d'utente allacciate alle reti delle PTT. Esse dovranno funzionare armonicamente tra loro perché si possa giungere ad applicazioni omogenee «aperte»*.

2 Alcuni elementi di risposta: da una parte i gruppi d'interesse tra l'industria e le PTT, dall'altra la creazione di prove e certificazioni comuni

Per risolvere i problemi fin qui descritti è necessario stabilire una collaborazione molto più stretta tra le PTT, l'industria delle telecomunicazioni e l'industria dell'*informatica*. La collaborazione con l'industria delle telecomunicazioni esiste per tradizione. La novità consiste nell'allargare questa collaborazione anche ai casi in cui le PTT non sono direttamente interessate all'acquisto del materiale e nel *tener maggiormente conto dell'industria dell'informatica*. In Svizzera alcune prove pilota sono state realizzate o saranno realizzate su iniziativa della divisione ricerche e sviluppo delle PTT.

21 I gruppi d'interesse tra le PTT e l'industria

Quando un servizio nuovo non soggetto a monopolio viene lanciato sul mercato, gli interessi dell'industria delle apparecchiature terminali e quelli delle PTT sono analoghi: le PTT vogliono vendere la prestazione, l'industria vuol vendere le apparecchiature. Un servizio, prima di affermarsi, deve raggiungere una certa «massa critica». Per questo motivo nella fase di preparazione e di lancio di un servizio i diversi partner sono interessati a collaborare, anche se nell'economia di mercato gli industriali sono in libera concorrenza tra di loro. Le PTT possono trarre vantaggio da questa situazione nei loro lavori d'introduzione.

auszusehen hat und wie die an ihm beteiligten privaten Ausrüstungen unterschiedlicher Art am besten zusammenwirken.

211 Telepac, eine historische Notwendigkeit

Das Bedürfnis, mit der Informatikindustrie zusammenzuarbeiten, geht auf die Einführung des Telepac-Netzes zurück. Für die PTT stellte sich damals die Frage, wie die Zweckmässigkeit des Netzes geprüft werden konnte, wenn die zur Erzeugung eines möglichst wirklichkeitsnahen Verkehrs nötigen Computernetze fehlten, und wie sich auf möglichst einfache Weise feststellen liess, ob die auf dem Markt erhältlichen Informatik-ausrüstungen des Typs X.25 für Telepac geeignet waren.

Die PTT mussten vor der Inbetriebnahme darauf zählen können, dass ihnen ein leistungsstarkes und zuverlässiges Netz zur Verfügung stand und dass die besagten Ausrüstungen von Beginn an in der Schweiz erhältlich sein würden. Dies bewog die Hauptabteilung Forschung und Entwicklung, die an den verschiedenen Komponenten des Netzes (Zentralen SL10 der *Northern Telecom* und dazugehörige Übertragungseinrichtungen) vorgenommenen Abnahmeprüfungen herkömmlicher Art durch Tests zu ergänzen, die zusammen mit der Informatikindustrie durchgeführt werden sollten.

Ziele und Erkenntnisse der Gruppe AMH

Die Zusammenarbeit von PTT und Informatikindustrie wickelte sich im Falle von Telepac im Rahmen der Gruppe «Abnahme mit Herstellern» (AMH) ab. Das Ziel war,

die Funktionen, die Möglichkeiten und die Zuverlässigkeit des Netzes mit Rücksicht auf die Erwartungen der Kundschaft zu prüfen.

Die Reaktion der Industrie fiel äusserst positiv aus. 1981 nahm sie mit zehn Unternehmen an diesen Prüfungen teil. Hierunter fanden sich sechs Lieferanten (*Borer Electronic, Data General, DEC, IBM, NCR, Nixdorf*) und vier potentielle Benutzer (*CERN, FIDES, RSSA* und ein Benutzer von Prime). Die gute Zusammenarbeit liess es zweckmässig erscheinen, die Arbeit mit einem Teil dieser Unternehmen fortzusetzen (*IBM* mit den Benutzern *CSI* und *Terco*, *DEC, Data General, Borer* mit dem *CERN* und der Eidgenössischen Technischen Hochschule von Lausanne, und einem Prime-Benutzer) und die Ausgabe Nr. 2 (Release 2/4) der Telepac-Software zu testen. Diese Tests bildeten die «User-Oriented-Acceptance»-Phase (UOA) der Einführung von Telepac. Sie gaben Aufschluss über die Leistung des Netzes vor seiner Inbetriebnahme und waren deshalb sehr wertvoll. Auch erlaubten sie den PTT und der Industrie, in kurzer Zeit die zum Betrieb des Netzes bzw. zum Gebrauch der Endausrüstungen erforderlichen Kenntnisse zu erlangen. Der Kundschaft schliesslich führten sie mit aller Deutlichkeit vor Augen, was der neue Dienst zu leisten vermag.

212 Drei Dienste mit gleichen Erfordernissen: Teletex, Comtex (X.400) und Swissnet

Die guten Erfahrungen, die man mit Telepac gemacht hatte, liessen es ratsam erscheinen, mit Teletex, Comtex und Swissnet in gleicher Weise zu verfahren. Die Ein-

La via intrapresa dalla Divisione ricerche e sviluppo delle PTT è quella della formazione di *Gruppi d'Interesse* comuni PTT-industria, per affrontare congiuntamente i problemi che l'introduzione di un nuovo servizio crea sia a livello di messa a punto dell'infrastruttura del servizio fornito dalle PTT, sia a livello di buona interfunzionalità delle apparecchiature private eterogenee utilizzate nel servizio.

211 Il bisogno di una collaborazione è nato con il Telepac

La necessità di una collaborazione stretta con i fabbricanti di informatica è sorta con l'introduzione della rete Telepac. Le PTT si trovavano di fronte a due problemi: come verificare l'idoneità della rete al servizio senza disporre delle reti di ordinatori necessarie per generare il traffico in condizioni di massima operatività e come controllare nel modo più semplice possibile se i prodotti informatici X.25 esistenti sul mercato potevano essere utilizzati per il Telepac.

Alle PTT interessava accertarsi dell'affidabilità e della capacità della rete prima di introdurre il servizio e della disponibilità sul mercato svizzero dei prodotti X.25 già con l'introduzione del servizio. La divisione delle ricerche e dello sviluppo ha ritenuto opportuno completare le prove di collaudo usuali effettuate sui componenti della rete (le centrali SL10 di *Northern Telecom* e i relativi equipaggiamenti di trasmissione) con prove svolte in comune con l'industria dell'informatica.

Il gruppo AMH: obiettivi e risultati

La collaborazione tra le PTT e l'industria dell'informatica si è concretizzata, per il Telepac, nel gruppo AMH (Abnahme Mit Herstellern = prove di collaudo con i fornitori). L'obiettivo principale da conseguire con l'azione comune era di

verificare le funzioni, le prestazioni e l'affidabilità della rete dal punto di vista del futuro cliente.

Presso gli industriali l'iniziativa ebbe successo. Una decina di ditte parteciparono alle prove nel 1981, e precisamente sei fornitori (*Borer Electronic, Data General, DEC, IBM, NCR, Nixdorf*), tre utilizzatori potenziali (*CERN, FIDES, RSSA*) e un utilizzatore Prime. Visti gli ottimi risultati, una parte dello stesso gruppo (*IBM* con gli utilizzatori *CSI* e *Terco, DEC, Data General, Borer* con il *CERN* e il Politecnico federale di Losanna, e un utilizzatore Prime) continuò il lavoro per collaudare la versione 2 (release 2/4) del software Telepac. Queste prove costituirono la fase UOA (User Oriented Acceptance) dell'introduzione del Telepac. Grazie ai collaudi comuni si ottennero informazioni assai preziose sulle prestazioni della rete prima della sua messa in funzione; inoltre le PTT poterono acquisire rapidamente il know-how necessario per l'esercizio della rete, e l'industria quello per l'impiego degli equipaggiamenti terminali. Le prove comuni ebbero anche un effetto psicologico importante sulla clientela perché mostrarono concretamente le possibilità offerte dal nuovo servizio.

führung von Teletex und Comtex allerdings gestaltet sich schwieriger als die von Telepac und Swissnet, denn hier ist es nicht damit getan, das Zusammenwirken von Netz und privaten Benutzerausrüstungen zu gewährleisten.

213 Ziele und Erkenntnisse der Interessengruppe Teletex (GITTX: Groupe d'Intérêt TTX)

Mit Teletex bekommen es die PTT erstmals mit einem komplexen und in seiner ganzen Ausdehnung (= «End zu End») definierten Teleinformatikdienst zu tun – dies im Gegensatz zu Telepac –, dessen Benutzerausrüstungen gänzlich in privater Hand sind. Deshalb ist es wichtig zu wissen, wie die Zulassungsprüfungen auszusehen haben und welche Schwierigkeiten bewältigt werden müssen, wenn die Kompatibilität der Komponenten dieses vollkommen «offenen» Dienstes gewährleistet sein soll.

Um diese Fragen zu klären, haben sich die PTT und die Vertreter der Industrie zur sogenannten *Interessengruppe Teletex* (GITTX) zusammengetan. Eine solche Interessengruppe hatte man seinerzeit ja auch für Telepac gebildet.

Ziel dieser Interessengruppe war es

- ein gemeinsames Forum für den Informations- und Erfahrungsaustausch zu schaffen
- den in ihr zusammengeschlossenen Fabrikanten bei der Deutung der Spezifikationen des Dienstes behilflich zu sein
- Tests durchzuführen, die aufzeigen sollten, welche technischen Schwierigkeiten die Einführung des Dienstes behindern könnten und was getan werden müsste, um sie zu beseitigen
- den PTT und den Lieferanten die Möglichkeit zu verschaffen, sich mit den betrieblichen Schwierigkeiten des Dienstes vertraut zu machen.

In dieser Anfang 1985 gegründeten Interessengruppe sind rund 20 Firmen vertreten. Davon haben sich im selben Jahr die folgenden zehn an gemeinsamen Tests beteiligt: *Autophon, CSC, HAG, HPI, NCR, Nixdorf, Philips, Recom, SAZ, ZAG*.

Diese Tests führten zu den folgenden Erkenntnissen:

- der Telex-/Teletex-Umsetzer ist einsatzbereit. Dies ergab seine Prüfung bei Betriebsbedingungen, wo man ihn mit mehr als zehn praktischen Realisierungen von Teletexausrüstungen konfrontierte
- es bestätigte sich, dass die Kompatibilität der Komponenten nur mit grossem technischen Aufwand ermittelt werden konnte und dass die PTT gut daran taten, eine so ausgeklügelte Prüfeinrichtung wie das TPS, TTX-Prüfsystem (s. 222), anzuschaffen
- anscheinend teletexkonforme Ausrüstungen – solche etwa, die bereits von anderen Verwaltungen zugelassen worden waren – zeigten Realisierungsunterschiede, die schon auf Stufe der Darstellung der Information Inkompatibilität aufweisen können.

Dank dieser Art der Zusammenarbeit konnten sich PTT und Industrie so weit mit Teletex vertraut machen, dass es möglich war, ihn 1986 der Öffentlichkeit zu übergeben. Es ist zu hoffen, dass die Interessengruppe beste-

212 Necessità analoghe per Teletex, Comtex (X.400), Swissnet

I risultati positivi conseguiti con il Telepac incoraggiarono a proseguire sulla stessa via anche per l'introduzione di altri servizi come Teletex, Comtex (X.400) e Swissnet. Per Teletex e Comtex la questione si è complicata rispetto a Telepac e Swissnet perché per questi due servizi non ci si può limitare a collaudare la compatibilità e l'interfunzionalità tra una rete e le apparecchiature d'utente private.

213^a Il gruppo GITTX: obiettivi, risultati

Nel caso del servizio teletex, le PTT devono occuparsi per la prima volta dell'esercizio di un servizio complesso di teleinformatica definito da estremo a estremo (e non solo dall'abbonato alla rete come nel caso del Telepac), con apparecchiature d'utente completamente private. I due problemi principali sono: come strutturare le prove d'omologazione affinché il servizio sia assicurato e come garantire la compatibilità in questo servizio completamente «aperto».

Per risolverli è stato creato, all'inizio del 1985, un gruppo misto PTT-industria, cioè il *Gruppo d'interesse teletex* (GITTX), analogo a quello formato a suo tempo per Telepac, con i seguenti obiettivi:

- creare un forum attivo PTT-industria per lo scambio di informazioni e di esperienze al fine di promuovere il servizio teletex
- assistere i fabbricanti che fanno parte del gruppo d'interesse nella comprensione delle specificazioni del servizio
- realizzare prove comuni per individuare e risolvere appena possibile i problemi tecnici che potrebbero intralciare l'introduzione del servizio
- permettere alle PTT e ai fornitori di occuparsi concretamente dei problemi relativi all'esercizio del servizio.

Una ventina di ditte partecipano ai lavori del gruppo. Dieci di loro, cioè *Autophon, CSC, HAG, HPI, NCR, Nixdorf, Philips, Recom, SAZ, ZAG*, hanno partecipato nel 1985 alle prove comuni.

Tra i risultati ottenuti si possono menzionare:

- la prova in campo del dispositivo di conversione telex/teletex, mediante confronto, prima dell'introduzione del servizio, con più di dieci differenti impianti teletex
- la conferma che una verifica efficace della compatibilità richiede mezzi tecnici tali da giustificare l'acquisto da parte delle PTT di un apparecchio di prova sofisticato (TPS, TTX-Prüfsystem, cfr. 222)
- la dimostrazione che apparecchiature apparentemente conformi al Teletex (per esempio già omologate da altre amministrazioni) possono presentare delle incompatibilità già a livello di presentazione dei documenti scambiati.

I lavori svolti dal gruppo sono serviti alle PTT e all'industria per acquisire il know-how necessario e assicurano ampie probabilità di successo all'introduzione del servizio pubblico nel 1986. È auspicabile che il gruppo non venga sciolto perché permette agli interessati di affrontare insieme i problemi tecnici o d'esercizio del Teletex.

hen bleibt, denn sie gibt den Beteiligten die Möglichkeit, die mit dem Teletex zusammenhängenden technischen und betrieblichen Probleme besser zu lösen.

214 Ziele und Erkenntnisse der Interessengruppe Mitteilungsdienste (GIMHS)

Die auf den CCITT-Normen X.400 beruhenden Mitteilungsdienste haben ein positives Echo seitens der Industrie und der Kundschaft gefunden. Sie sind ein wesentlicher Bestandteil des Projekts Comtex und werden sich zwischen öffentlichen – dem erwähnten Comtex – und privaten Systemen abwickeln. Die Komplexität der Kommunikationsprotokolle und die ausgeprägte Verschiedenheit der öffentlichen und privaten Ausrüstungen, die in der ganzen Ausdehnung des Dienstes reibungslos zusammenwirken müssen, lassen dessen Einführung für die PTT zu einer Bewährungsprobe werden. Auch im Falle der Mitteilungsdienste haben die PTT eine enge Zusammenarbeit aller Beteiligten angeregt und Ende 1985 die *Interessengruppe Mitteilungsdienste* (Groupe d'Intérêt Message-Handling Systems, GIMHS) geschaffen. Diese Interessengruppe soll dafür sorgen:

- dass die Schweiz auf dem Gebiet der Mitteilungsdienste ein hochqualitatives Know-how beschaffen kann
- dass die öffentlichen (Comtex) und die privaten, firmeneigenen Mitteilungsdienste möglichst gut zusammenarbeiten
- dass die zur Gewährleistung einer umfassenden Kompatibilität der Mitteilungssysteme erforderlichen Prüf-einrichtungen praxisnah bestimmt werden.

Anfang 1986 bestand die Gruppe aus 31 Firmen bzw. Organisationen und den PTT. 14 Firmen erklärten sich bereit, bei der Durchführung gemeinsamer Tests mitzuhelfen. Es waren dies die Fabrikanten Data General, HAG, ICL, IBM, Wang, XMIT, SAZ, Sperry, Honeywell-Bull und DEC und die Benutzer CERN, SBG, ETH/Uni Zürich und RSSA. Die Arbeiten des Jahres 1986 sind auf die Methoden und Techniken, mit denen die Systeme X.400 getestet werden sollen, ausgerichtet, wobei der Definition des Prüfsystems MHTS (s. 223) und den ins System einzubauenden Testfällen ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird. Auch sollen sie Gewähr dafür bieten, dass die Aspekte, die für die Definition eines Dienstes, in dem öffentliche und private Mitteilungssysteme zusammenwirken, von Bedeutung sind, herausgearbeitet werden können.

215 Swissnet, eine weitere Notwendigkeit

Swissnet ist der erste Schritt zur Einführung des ISDN in der Schweiz. Es bringt ähnliche Probleme mit sich wie die in den vorangegangenen Abschnitten beschriebenen Dienste. In der ersten Hälfte dieses Jahres hat man über die Schaffung einer *Interessengruppe Swissnet* (GISN; Groupe d'Intérêt Swissnet) verhandelt. Aufgabe dieser Interessengruppe wird es sein:

- einen Treffpunkt zu bilden, wo die Beteiligten zusammenkommen für EDV-Anwendungen und die mit dem Aufbau von Swissnet zusammenhängenden Fragen erörtern können
- den Herstellern in ihren Reihen die Deutung der Spezifikationen zu erleichtern

214 Il gruppo GIMHS: obiettivi, primi risultati

Sia l'industria che la clientela mostrano vivo interesse per i futuri servizi di messaggia elettronica basati sulle norme CCITT X.400. Questi servizi costituiscono un elemento essenziale del progetto Comtex. Dovranno svilupparsi in un ambiente misto, dove sistemi pubblici (per esempio Comtex) collaborano con sistemi privati. L'introduzione del servizio rappresenta per le PTT una sfida importante, data la complessità dei protocolli di comunicazione e la grande eterogeneità delle apparecchiature pubbliche e private che devono interfazionare perfettamente da estremo a estremo.

Anche in questo campo è necessaria una stretta collaborazione tra gli ambienti interessati. Questa collaborazione è stata incoraggiata dalle PTT che, alla fine del 1985, hanno creato un *Gruppo d'Interesse in Messaggia* (GIMHS) con i seguenti obiettivi principali:

- promuovere l'acquisizione in Svizzera di un know-how di punta in messaggia
- assicurare nei limiti del possibile una collaborazione armonica tra i servizi di messaggia pubblici (Comtex) e quelli di ditte private
- determinare concretamente l'infrastruttura di prova necessaria per assicurare la compatibilità da estremo a estremo dei sistemi di messaggia elettronica.

All'inizio del 1986, facevano parte del gruppo 31 ditte o organismi e le PTT. Quattordici ditte si sono dichiarate disposte a collaborare concretamente all'organizzazione di prove comuni. Si tratta dei fabbricanti Data General, HAG, ICL, IBM, Wang, XMIT, SAZ, Sperry, Honeywell-Bull e DEC e degli utilizzatori CERN, SBS, EPF/Uni Zurigo e RSSA. Il gruppo si sta occupando dei metodi e delle tecniche da adottare per collaudare i sistemi X.400 e in particolare della definizione dettagliata del sistema di prova MHTS (vedere 223) e dei casi di test da incorporare in questo sistema. Un altro obiettivo è quello di precisare gli aspetti che definiscono un servizio d'interfazione tra i sistemi di messaggia privati e quelli pubblici.

215 Necessità analoga anche per Swissnet

L'introduzione del Swissnet (prima tappa dell'introduzione della rete ISDN in Svizzera) crea dei problemi analoghi a quelli già descritti per i servizi citati. La formazione di un *Gruppo d'Interesse Swissnet* (GISN) era allo studio nel primo semestre 1986.

Gli obiettivi di questo gruppo saranno, tra l'altro:

- la determinazione di un luogo di incontro tra gli interessati per affrontare i problemi relativi alla struttura informatica di Swissnet
- l'assistenza ai fabbricanti del settore informatico che fanno parte del gruppo d'interesse, da parte delle PTT, nella comprensione delle specificazioni
- l'assistenza tecnica reciproca nelle prove di prodotti informatici da parte dei fabbricanti o nella prova delle prestazioni della rete da parte delle PTT
- la determinazione delle potenziali applicazioni, in particolare di quelle «plurivenditori» (applicazioni OSI in un ambiente eterogeneo)

- den Fabrikanten bei der Prüfung ihrer Erzeugnisse und den PTT bei der Erprobung des Netzes technische Hilfe zu leisten
- potentielle Applikationen, vor allem solche mit einem «Mehr-Hersteller»-(multivendors-)Charakter (OSI-Applikationen in einer heterogenen Umgebung), zu bestimmen
- die Prüfmittel und Prozeduren zu bestimmen, die der Betrieb, die Zulassung und die Zertifizierung von Material der tiefen und hohen Schichten der Protokolle voraussetzen
- gemeinsame Tests durchzuführen
- die beim Betrieb des Netzes und vor allem an der Schnittstelle von Netz und Benutzerausrüstung auftretenden Schwierigkeiten gemeinsam und von einer zentralen Stelle aus zu bestimmen.

Vorrangiges Ziel der Interessengruppe wird es sein, im Blick auf die Prüfung des Netzes in den Jahren 1987/88 gemeinsame Tests vorzubereiten.

216 Eine Interessengruppe muss nach der Eröffnung eines neuen Dienstes weiterbestehen. Dies mit der Unterstützung der Betriebsdienste der PTT

Die Existenzberechtigung einer Interessengruppe besteht nach der Eröffnung eines öffentlichen Dienstes weiter. Es ist sehr wichtig für die PTT-Betriebe, einen Treffpunkt mit der Teleinformatikindustrie zu behalten. Dies ermöglicht, gemeinsam die Betriebserfahrungen zu sammeln und die auftretenden Probleme auf rationelle (zentralisierte) Art zu behandeln. Als Beispiel dafür dienen die Äusserungen von mehreren Mitgliedern der Interessengruppen GITTX. Die Leitung einer Interessengruppe nach der Dienstöffnung sollte unserer Meinung nach dem verantwortlichen Betriebsdienst der PTT überlassen werden.

22 Die Test- und Zulassungsvorrichtungen

Die Teleinformatikdienste erfordern neue Test- und Zulassungsverfahren, denn es ist sehr wohl möglich, dass die Ergebnisse einer im Labor durchgeführten Zulassungsprüfung herkömmlicher Art (s. 14...16) ihre Gültigkeit im Laufe der Zeit verlieren.

Diesem Erfordernis könnte dadurch entsprochen werden, dass man den Betriebsdiensten, den Lieferanten und schliesslich auch den Kunden Mittel zur Verfügung stellt, die ihnen jederzeit festzustellen erlauben, ob eine private Ausrüstung die Zulassungsbedingungen noch erfüllt. Dort, wo die Ausrüstungen der Benutzer nur mit Ausrüstungen der PTT verkehren, also nur sich selber und nicht auch Ausrüstungen anderer Benutzer stören, wenn sie die Norm nicht erfüllen, vermag diese Art der Prüfung sogar die offizielle Prüfung der privaten Endausrüstungen - der Videotex-Terminals als Beispiel - zu ersetzen.

221 Der Videotex-Testanschluss

Als man Videotex einführte, erkannte man bald, dass die Endgeräteleveranten die Möglichkeit haben mussten, ausserhalb des Videotex-Dienstes selbst zu prüfen, ob ihre Geräte der PTT-Norm entsprachen. Also entwickelte

- la definizione dei mezzi di prova e delle procedure necessarie nell'esercizio o durante l'omologazione o la certificazione del materiale negli strati alti e bassi di protocolli
- la realizzazione di prove coordinate comuni PTT-industria
- la determinazione comune e centralizzata dei problemi che sorgono durante l'esercizio della rete, in particolare presso l'interfaccia rete-apparecchiatura d'utente.

Il primo obiettivo del gruppo consisterà nel preparare prove comuni PTT-industria per le fasi di collaudo della rete nel 1987/88.

216 Dopo l'introduzione di un servizio, la collaborazione deve continuare con i servizi dell'esercizio

L'utilità di questi gruppi d'interesse non cessa con l'introduzione del servizio pubblico. Per le PTT è importante poter continuare anche nell'esercizio gli incontri con l'industria di teleinformatica, per scambiare le esperienze d'esercizio e affrontare in modo razionale (centralizzato) i problemi in sospeso. Diversi membri del gruppo GITTX hanno già espresso il desiderio di continuare la collaborazione. Dopo l'introduzione del servizio, la direzione del gruppo d'interesse dovrebbe essere assunta dai servizi dell'esercizio delle PTT.

22 Le apparecchiature di prova e d'omologazione

I servizi telematici creano nuovi bisogni di apparecchiature di prova e d'omologazione. Data l'incerta durata di validità di una omologazione tradizionale svolta in laboratorio (vedere da 14 a 16), è necessario trovare soluzioni nuove.

Una soluzione può essere quella di mettere a disposizione dei servizi dell'esercizio, dei fornitori e dei clienti i mezzi che permettono loro di verificare in ogni momento e in caso di bisogno se un'apparecchiatura privata è ancora conforme alle esigenze d'omologazione. Se questa apparecchiatura comunica direttamente solo con apparecchiature PTT, tali mezzi di prova permettono perfino di rinunciare all'omologazione formale delle apparecchiature terminali private: infatti un eventuale utilizzatore non conforme disturberebbe solo se stesso. È il caso, ad esempio, dei terminali Videotex.

221 Il caso Videotex: «la connessione di prova Videotex»

Con l'introduzione del Videotex è apparso subito chiaro che i fornitori di terminali dovevano disporre di un mezzo, estraneo al servizio stesso, che permettesse loro di controllare la conformità delle apparecchiature allo standard CEPT. Per risolvere il problema è stata realizzata una connessione di prova con la quale è possibile accedere liberamente, per il tramite della rete telefonica commutata, a una trentina di pagine di prova che contengono i diversi aspetti dello standard. Questa soluzione, che ha riscosso un notevole successo (il sistema è utilizzato perfino all'estero!), consente di rinunciare al-

man einen Testanschluss. Dieser verschafft freien Zugang zu etwa 30 Testseiten, die mit Hilfe des Telefonwählnetzes die verschiedenen Aspekte der Norm in Aktion treten lassen. Dank dieses Prüfverfahrens kann nunmehr auf die offizielle Prüfung der privaten Videotextterminalen verzichtet werden. Es erwies sich im übrigen als derart gut, dass es vom Ausland übernommen wurde. So hat es die Deutsche Bundespost als Grundlage für ein eigenes, noch vielseitigeres Prüfverfahren benutzt.

222 Teletex und das Teletex-Prüf-System (TPS)

Die Protokolle von Teletex sind so komplex, dass sie kaum mit den herkömmlichen Protokollanalytoren geprüft werden können. Eine einzige Prüfung kann Stunden mühsamer Dekodierarbeit bedeuten. Diese Tatsache gab den Anstoß zur Beschaffung des automatischen Teletex-Prüf-Systems (TPS), das imstande ist, nahezu selbständig Tests durchzuführen und deren Ergebnisse auszuwerten. Es ist von der *Danet* (BRD) für die Deutsche Bundespost entwickelt und auf Wunsch der schweizerischen PTT-Betriebe an die Schnittstelle X.25 angepasst worden.

Seine Aufgabe wird es sein, die Protokollschichten 4...7 des Teletex sowie die wesentlichen Merkmale der Dienstauglichkeit zu prüfen. Gäbe es dieses System nicht, wäre es nahezu unmöglich, die Teletexausrüstungen einwandfrei zu kontrollieren. Die von der CEPT eingesetzte Expertengruppe hat an die tausend Testfälle ermittelt, anhand derer die Tauglichkeit einer Ausrüstung überprüft werden kann. Es ist vorgesehen, das TPS in drei verschiedenen Einsatzarten anzuwenden:

- In der Einsatzart «Labor», wo mit ihm Zulassungsprüfungen durchgeführt werden sollen und es möglich sein müsste, die rund tausend Testfälle in einigen Stunden abzuwickeln
- In der Einsatzart «Installationsdienst» und «Störungsdienst», wo es die Fernmeldekreisdirektionen zur Inbetriebsetzung der Teilnehmerausrüstungen und zur Ermittlung und Behebung von Störungen verwenden werden. In vereinfachter Ausführung wird es der Kundschaft selbst zur Durchführung anspruchloser Tests – solcher der Art «go/no go» etwa – zur Verfügung gestellt. Dies dürfte die Arbeit des Störungsdienstes wesentlich erleichtern.
- In der Einsatzart «Herstellerunterstützung», wo es den Herstellern gegen Bezahlung zur Verfügung gestellt wird, damit sie die Ausrüstungen einstellen und die der Zulassungsprüfung vorangehenden Tests vornehmen können.

In allen drei Fällen kann das Teletex-Prüfsystem dank Telepac dezentral («remote») benutzt werden. Dies hat den Vorteil, dass die zu prüfenden Teletexausrüstungen nicht ins Labor gebracht werden müssen.

223 Comtex/X.400 und das Message Handling Test System (MHTS)

Das Prinzip des TPS ist auch dem System, mit dem die Mitteilungssysteme X.400 geprüft werden sollen, zugrunde gelegt worden. Es nennt sich Message Handling Test System, abgekürzt MHTS. Die Version X.400 wird von den PTT-Betrieben der Bundesrepublik Deutschland und der Schweiz in Zusammenarbeit mit der *Danet* ent-

l'omologazione formale dei terminali Videotex privati. Le Poste della Repubblica federale di Germania (DBP) hanno preso come riferimento il sistema di prova delle PTT svizzere e fatto sviluppare un sistema analogo con possibilità più ampie.

222 Il caso teletex: il TPS (Teletex-Prüf-System)

I protocolli del teletex sono molto complessi ed è assai difficile controllarli manualmente con i tradizionali analizzatori di protocolli. Una semplice prova manuale può richiedere diverse ore di decodifica. Ciò ha portato alla realizzazione di un tester automatico TPS (Teletex-Prüf-System) in grado di svolgere le prove e l'analisi dei risultati in modo praticamente automatico. Il sistema è stato sviluppato dalla ditta *Danet* (RFG) per le Poste della Repubblica federale di Germania ed adattato all'interfaccia X.25, su richiesta delle PTT svizzere.

Questo sistema deve permettere di controllare i livelli di protocollo 4-7 del teletex e le principali caratteristiche di conformità al servizio. Senza questo tester un'omologazione seria delle apparecchiature teletex sarebbe quasi impossibile. Per il controllo della conformità delle apparecchiature il gruppo specializzato della CEPT ha definito un migliaio di operazioni di prova.

Per il TPS si prevedono tre diversi tipi d'impiego:

- il tipo «laboratorio», per le prove d'omologazione (il TPS dovrebbe permettere di eseguire entro poche ore le circa mille operazioni di prova)
- il tipo «servizio installazioni» e «servizio guasti», che servirà alle direzioni di circondario delle telecomunicazioni (DCT) per la messa in esercizio delle apparecchiature presso l'utente o per la localizzazione e la soppressione di guasti. Una variante semplificata di questo tipo sarà messa a disposizione direttamente degli utenti del servizio perché possano svolgere delle prove semplici del genere «go/no go». In questo modo è possibile razionalizzare considerevolmente i lavori del servizio dei guasti.
- il tipo «assistenza ai fabbricanti»: contro pagamento, il sistema può essere messo a disposizione dei fabbricanti per la messa a punto delle apparecchiature e per le prove che precedono l'omologazione.

Nei tre casi il sistema può essere impiegato a distanza per il tramite del Telepac senza che le apparecchiature teletex debbano essere portate in laboratorio.

223 Il caso Comtex/X.400: il MHTS (Message Handling Test System)

Il concetto del TPS è stato ripreso per le prove dei sistemi di messaggeria X.400. Il sistema di prova di messaggeria (MHTS) è basato infatti sul sistema TPS. La versione X.400 è realizzata in comune dalle PTT svizzere, dalla DBP e dalla ditta *Danet*. Il concetto d'impiego del sistema sarà analogo a quello del TPS. Il MHTS è uno strumento indispensabile per i lavori che saranno svolti dal gruppo GIMHS e anche per il collaudo del sistema pubblico Comtex. Il sistema ha suscitato vivo interesse sia presso l'industria dell'informatica che presso le amministrazioni estere ed è probabile che venga adottato come standard de facto per questo tipo di dispositivi.

wickelt und in ähnlicher Weise wie das TPS benutzt werden. Es ist ein wesentliches Werkzeug der GIMHS und wird auch bei der Abnahme des öffentlichen Comtex-Systems eine wichtige Rolle spielen. Diese Entwicklung wird von der Informatikindustrie wie auch von den ausländischen Verwaltungen mit grossem Interesse verfolgt, und es ist durchaus möglich, dass davon eine De-facto-Norm entstehen kann.

224 Die Integration der Testmittel für die Zulassungsprüfungen, den Installationsdienst, den Störungsdienst, die Benutzer und die Hersteller

Eigentlich neu an den bis dahin beschriebenen Testmitteln ist, dass sie nicht nur dazu bestimmt sind, die Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Teleinformatikdienste zu prüfen, sondern auch dazu, dem Installationsdienst, dem Störungsdienst und den Herstellern abzugeben zu werden. Zudem soll den Benutzern eine erste Kontrollmöglichkeit zur Verfügung gestellt werden.

Dieses Konzept erfordert, dass die Mittel, deren es sich bedient, zentralisiert werden. Dies gilt zumindest für den logischen Bereich. Die eigentlichen Ausrüstungen können, wenn dem die beträchtlichen Investitionen je System nicht entgegenstehen, dezentralisiert werden.

3 Schlussfolgerungen

Die PTT haben sich damit abzufinden, dass ihr Monopol auf die Endgeräte der Teleinformatik keine Anwendung finden wird. Dies zwingt sie, die Zusammenarbeit mit der Industrie und der Kundschaft zu verstärken. Wie dies geschehen soll, wurde hier geschildert. So sollte dem Leser klageworden sein, dass die PTT ihre Anstrengungen darauf konzentrieren müssen:

- die den neuen Diensten geltenden Pilotversuche zu fördern
- die Prüfung von «Mehr-Hersteller»-Erzeugnissen verschiedener Hersteller dadurch zu unterstützen, dass sie die Zusammenarbeit mit neuen Lieferanten suchen und mehr als zuvor die Informatikindustrie berücksichtigen
- sich zusammen mit der Industrie die Mittel zu verschaffen, die ihnen erlauben, die Kompatibilität der Endgeräte auf nationaler und internationaler Ebene zu gewährleisten, die Probleme der Installation und der Entstörung zu lösen und die Kompatibilitätsprüfungen (Zulassungsprüfungen), denen die softwaregesteuerten Ausrüstungen zu unterziehen sind, zu meistern
- den Dialog mit den Lieferanten und der Kundschaft durch die Schaffung von Interessengruppen, Forums und dergleichen zu verbessern
- ihr technisches Handeln auf die Erfordernisse des Marktes auszurichten und hierbei vor allem den Gebrauch, den die Kundschaft von der Informatik macht, zu beachten.

Wenn man nun diese fünf Punkte in einem Satz zusammenfassen will, so klingt das etwa so:

den Wünschen des Konsumenten entsprechen, indem man — was die Entwicklung betrifft — den dynamischen Vorgängen und Anforderungen Rechnung trägt.

224 Gli equipaggiamenti di prova utilizzati per l'omologazione serviranno anche al servizio installazioni, al servizio dei guasti, agli utenti e ai fabbricanti

L'aspetto veramente innovativo delle apparecchiature di prova che sono state brevemente descritte consiste nel fatto che sono utilizzabili sia per risolvere i problemi creati dalle prove di conformità alle esigenze di un servizio di teleinformativa, sia per i servizi delle installazioni e dei guasti, sia per assistere i fabbricanti. Queste apparecchiature serviranno anche agli utenti per un primo livello di controllo.

In pratica, ciò porterà a una centralizzazione dei mezzi che assicurerà la coerenza dell'insieme. Questa centralizzazione deve essere intesa sul piano logico. Nulla infatti (a parte gli investimenti ancora considerevoli per ogni sistema) si oppone a una decentralizzazione degli equipaggiamenti fisici, secondo le necessità.

3 Conclusioni

La liberalizzazione delle apparecchiature terminali è ormai una realtà in teleinformativa. In questo settore le PTT non possono agire in posizione di monopolio e devono pertanto intensificare la cooperazione con l'industria e i clienti. Alcuni aspetti di questa cooperazione sono stati presentati nell'articolo. Riassumendo, si può dire che in futuro le PTT tenderanno a:

- favorire le prove pilota di nuovi servizi
- incoraggiare le prove tecniche «plurivenditori» allargando la collaborazione a nuovi fornitori e tenendo maggiormente conto dell'industria di teleinformativa
- cercare, in comune con l'industria, i mezzi atti ad assicurare la compatibilità delle apparecchiature terminali sul piano nazionale e internazionale e a risolvere efficacemente i problemi di installazione e di soppressione dei guasti e i problemi creati dalle prove di conformità (di omologazione) di apparecchiature in cui prevale il software
- incoraggiare il dialogo PTT-fornitori-clienti creando punti di incontro come i gruppi d'interesse o i forum
- avvicinarsi tecnicamente ai bisogni del mercato tenendo conto soprattutto delle applicazioni della clientela di tipo informatico.

Questi obiettivi possono essere espressi in un'unica frase:

tener conto dei bisogni dei consumatori adattandosi dinamicamente alle conseguenze e esigenze dello sviluppo!

Bibliographie

- [1] Jaquier J.-J. et Pitteloud J. Acceptance testing of packet switched data networks — A new challenge for telecommunications organisations. Proceedings ICC 1982, London.
- [2] Jaquier J.-J. Acceptance tests of computer based communication and teleprocessing systems. Techn. Mitt. PTT, Bern 59 (1981) 7, S. 291.
- [3] Jaquier J.-J. The approval of private user equipments for public network and services: attempt of a systematic approach to the problem. ICC 1984, Amsterdam.