

**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:** 63 (1985)

**Heft:** 11

**Artikel:** Comtex : das Projekt für elektronische Mitteilungsdienste

**Autor:** Hostettler, Rolf

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-875411>

### **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>**

# Comtex – das Projekt für elektronische Mitteilungsdienste

Rolf HOSTETTLER, Berne

Zusammenfassung. Der Artikel gibt eine erste Antwort auf die Frage, wie die PTT-Betriebe den Aufbau von elektronischen Mitteilungsdiensten lösen werden und welche Vorarbeiten bereits geleistet worden sind. Mit dem Comtex-Projekt entstehen – unter Einbezug der bestehenden Text- und Telegrammvermittlungsdienste – moderne Übermittlungsdienste auf der Basis der CCITT-Empfehlungen der Serie X.400.

## Comtex – le projet des services de messagerie électronique

Résumé. L'auteur explique, dans un premier temps, comment les PTT entendent configurer leurs services de messagerie électronique et évoque les travaux préparatoires qui ont déjà été effectués. Fondé sur les Recommandations de la série X.400 du CCITT, le projet Comtex intégrera les ensembles de traitement de textes et de télégrammes existants et débouchera finalement sur des systèmes modernes de messagerie électronique.

## Comtex – il progetto di servizi di messaggia elettronica

Riassunto. L'autore dà una prima risposta alle seguenti domande: in che modo l'Azienda delle PTT intende risolvere la creazione di servizi di messaggia elettronica? Quali lavori preparatori sono già stati fatti? Con il progetto Comtex verranno creati, sulla base delle raccomandazioni CCITT della serie X.400, moderni servizi di trattamento dei messaggi, nei quali saranno incorporati anche i servizi di commutazione di messaggi e di telegrammi esistenti.

Der Name Comtex (*commutation de texte*) steht für das Projekt der elektronischen Mitteilungsdienste der PTT-Betriebe. Es umfasst die gesamte Übermittlungsumwelt und bezeichnet weder eine einzelne Dienstleistung noch eine Vermittlungsanlage oder ein bestimmtes System. Die Übermittlungsumwelt basiert auf den CCITT-Empfehlungen der Serie X.400 und ist den Transportnetzen übergeordnet; sie bietet Funktionen an, die Teilnehmern verschiedenster Basisdienste zur Verfügung stehen (Fig. 1).

### Was sind elektronische Mitteilungsdienste?

Als ideales Denkmodell für den Nachrichtenaustausch bieten sich die traditionellen Postdienste an. Aus Benutzersicht interessiert nur, dass Nachrichten von einem Aufgeber an einen Empfänger gesandt werden können; die dafür eingesetzten Transportmittel, Dienstorganisationen und Leitwege sind nebensächlich. Für den Aufgeber ist aber wichtig, auf welche Weise er Nachrichten aufgeben kann (Schalter, Briefkasten, Abholdienste, Rohrpost usw.) und der Empfänger ist an den unterschiedlichen Zustellmöglichkeiten interessiert (Bote, Postfach, postlagernd, nachsenden usw.).

Durch das Verschmelzen von Büroautomation und Kommunikation sind genau die gleichen Anforderungen auf «elektronischer Ebene» entstanden.

Man spricht heute von interpersonellen Nachrichtendiensten (*inter-personal messaging, IPM*), wenn Nachrichten, die an Personen gerichtet sind, nicht mehr unmittelbar zwischen Endgeräten ausgetauscht werden, sondern – mit zeitlicher Verzögerung – besondere Übermittlungssysteme durchlaufen, die zusätzliche oder ergänzende Funktionen zu den vorhandenen Basisdiensten und Netzen anbieten (sog. *value added services*).

Solche Dienste zeichnen sich durch folgende Vorteile aus:

- Vollständige zeitliche und räumliche Entkoppelung von Absender und Empfänger einer Mitteilung
- Die technischen Ausrüstungen von Absender und Empfänger müssen nicht identisch sein
- Mitteilungen können auf einfache Art vervielfältigt werden

- Der Empfänger kann bestimmen, auf welche Art seine Mitteilungen zuzustellen sind
- Für bestimmte Benutzer können erweiterte Verkehrsstatistiken, Rechnungsauszüge und Archivdaten erstellt werden.

Die Behandlung von Nachrichten durch besondere Übermittlungssysteme hat jedoch auch neue Probleme aufgezeigt:

- Eine noch weitergehende Informationsüberflutung könnte zu einer echten Belastung werden, da das Aus-sortieren der Nachrichten in erwünschte und unerwünschte Informationen zeitraubender ist als bei der traditionellen Post
- Die rasante Entwicklung im Bereich der Bürokommunikation löste einen unbefriedigenden Wildwuchs von individuellen Lösungen aus.

Diese Situation kann nur mit geeigneten Normen in geordnete Bahnen gelenkt werden, die erlauben, den elektronischen Bürobetrieb mit möglichst vielfältigen und universell anwendbaren Kommunikationsmöglichkeiten auszustatten.

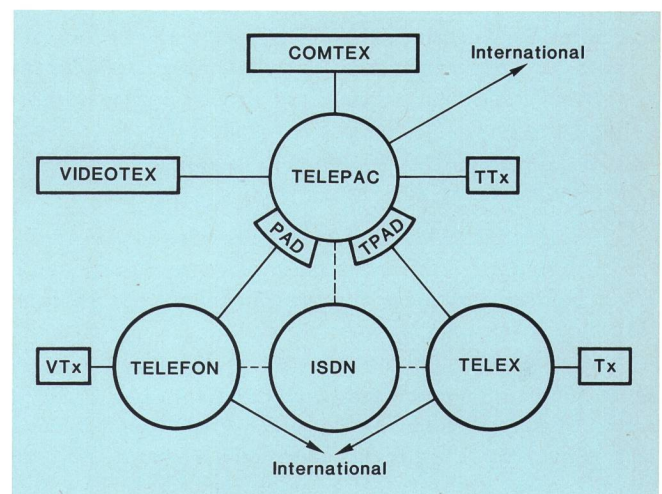


Fig. 1  
Comtex im Umfeld der Transportnetze und Basisdienste (Erläuterungen im Text)

Ein Umlegen der heutigen Papierflut auf elektronische Medien, und damit ein Ausschöpfen der erweiterten Verarbeitungsmöglichkeiten, wird nur gelingen, wenn die Multimedia-Informationen selbst klar strukturiert werden. Die Benutzer werden die Mitteilungen um so leichter bearbeiten können, je eindeutiger deren Inhalt gegliedert ist. In dieser Richtung sind wahrscheinlich auch einmal Normen über den inneren Aufbau der Mitteilungs-Inhalte zu erwarten.

Die in den vergangenen Jahren weltweit angestellten Überlegungen zu den elektronischen Mitteilungsdiensten führten inzwischen zu einem ersten bedeutenden Normierungsschritt, der sowohl bei Computer-Herstellern und Fernmeldeverwaltungen als auch in Benutzerkreisen starkes Echo findet.

## X.400

Mit der im Oktober 1984 zu Ende gegangenen Studienperiode des CCITT wurden erstmalig Empfehlungen zu Standards verabschiedet, die den internationalen Mitteilungsaustausch zwischen Teilnehmern von Teleinformatikdiensten und computergestützten Mitteilungsdiensten auf der Basis der Teilstreckenvermittlung ermöglichen werden.

Die Empfehlung X.400 beschreibt insbesondere das Systemmodell und die Dienstelemente der Schichten für Mitteilungs-Übermittlungssysteme (*message handling systems, MHS*) und ist daher wegweisend für die innere oder logische Struktur des Comtex-Projektes. In weiteren Empfehlungen dieser Serie sind Elemente und Leistungsmerkmale für zwei Dienste beschrieben:

- der interpersonelle Mitteilungs-Übermittlungsdienst (*IPM-Service*) für den Austausch von strukturierten Mitteilungen mit definiertem Dienstangebot und
- der Mitteilungs-Transferdienst (*MT-Service*), der einen anwendungsunabhängigen Transfer von Daten erlaubt.

## Das MHS-Modell

Das MHS-Modell gemäss *Figur 2* zeigt die Struktur der Kommunikation zwischen den verschiedenen Systemteilen und basiert auf der Schicht 7 des Architekturmodells für offene Kommunikation (OSI-Modell). Das Zusammenspiel der verschiedenen Einheiten bewirkt das Angebot der elektronischen Mitteilungsdienste. Dieses funktionelle Modell dient als Werkzeug, das auf unterschiedliche physikalische und organisatorische Konfigurationen anwendbar und demnach unabhängig vom Typ der Transportnetze ist.

Als *user* wird im Modell eine Person oder eine Anwendung in einem Datenverarbeitungssystem dargestellt. Der user ist entweder Verursacher (*originator*) oder Empfänger (*recipient*) einer Mitteilung: Ein Verursacher erstellt eine Mitteilung mit Hilfe eines ihm zur Verfügung stehenden Endsystemteils (*user agent, UA*). Dieser übergibt dann die Mitteilungen zur Vermittlung an den Mitteilungs-Übermittlungssystemteil (*message transfer agent, MTA*). Mehrere MTA bilden das eigentliche Mitteilungs-Transfersystem (*message transfer system, MTS*), das für die Vermittlung der ihm übergebenen Mitteilungen an einen oder mehrere UA zuständig ist. Die

Funktionen eines UA, die er ohne Bezug auf die Weitervermittlung der Mitteilung ausführt, sind heute nicht in den X.400-Empfehlungen standardisiert und werden *lokale Funktionen* genannt.

Der Übergang vom MTS zum Telexdienst und zu den Teletinformatikdiensten wird über spezielle Endsystemteile (*telematic access unit, TAU*) ermöglicht.

Im Comtex-Projekt sollen von Anfang an allen Benutzern, die Zugang zur MHS-Umgebung haben, möglichst viele Standard-Dienstelemente angeboten werden. Die effektiv zur Verfügung stehenden Dienstleistungen sind jeweils von der Terminalklasse und vom Standard-Konversionsangebot der X.400-Empfehlungen abhängig und müssen auf internationaler Ebene noch definiert werden.

Die zu vermittelnden Mitteilungen weisen eine Grundstruktur gemäss *Figur 3* auf.

Der Umschlag (*envelope*) enthält die Bestandteile, die zum Übermitteln der Nachrichten in einer MTS-Umgebung notwendig sind:

- Angaben über bereitzustellende Dienstelemente für den Mitteilungstransfer
- Angaben über Ziel-MTA
- Angaben über die Zustellung.

Der Inhalt (*content*) umfasst einerseits den Kopf (*head*) mit sämtlichen Angaben über die Behandlung der Mitteilung im Ziel-Systemteil (UA) und andererseits den Hauptteil (*body*), also die eigentliche Information für den Empfänger.

## Vorgaben zur Projektrealisierung

Die Realisierung des Comtex-Projektes basiert auf einer Strategie, die im wesentlichen davon ausgeht, dass öffentliche Mitteilungsdienste wichtige Brückenfunktionen zwischen Diensten wie dem Telex und den modernen Teleinformatikdiensten (Teleservices) oder auch zu pri-

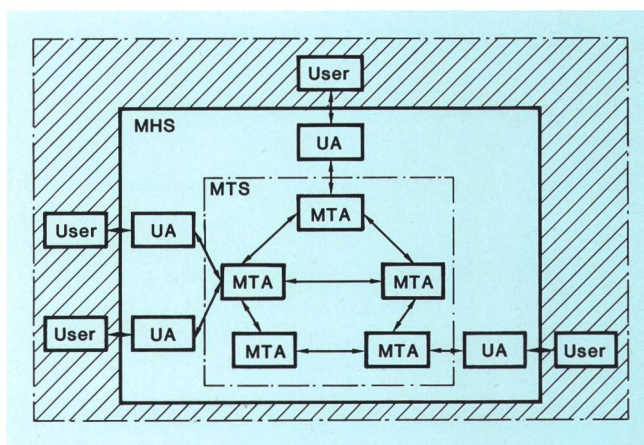


Fig. 2

### Das MHS-Modell

- |                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| User                          | = Benutzer                        |
| UA (user agent)               | = End-Systemteil                  |
| MTA (message transfer agent)  | = Mitteilungs-Transfer-Systemteil |
| MTS (message transfer system) | = Mitteilungs-Transfer-System     |
| MHS (message handling system) | = Mitteilungs-Übermittlungssystem |

▨ Mitteilung-Übermittlungs-Umwelt

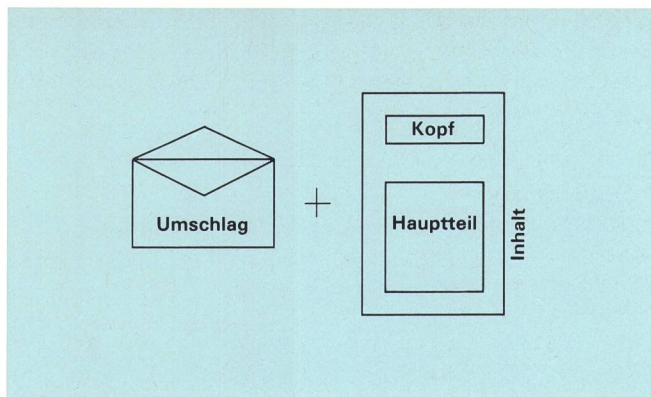


Fig. 3  
Grundstruktur einer Mitteilung

vaten Mitteilungssystemen sicherstellen sollen. Gleichzeitig wird auch eine Öffnung zu den traditionellen Diensten – wie Post und Telegraf – erwartet. Die Comtex-Strategie der PTT-Betriebe soll zu einem späteren Zeitpunkt an dieser Stelle ausführlich beschrieben werden.

Nachdem wir in der Schweiz mit Ateco<sup>1</sup> und SAM<sup>2</sup> im Bereich der Textvermittlung bereits über eine langjährige Erfahrung verfügen, ist vorgesehen, diese beiden Dienste ebenfalls in das Comtex-Projekt zu integrieren.

Ateco, das seit 1971 ununterbrochen in Betrieb stehende vollautomatische Telegrammvermittlungssystem, muss schrittweise abgelöst werden, da für verschiedene Systemteile kein Ersatzmaterial mehr erhältlich ist und der Wartungsaufwand zunimmt. Der Hardware-Ersatz steht

für diesen Dienst vor der Einbettung in die X.400-Umgebung im Vordergrund.

SAM, der automatische Meldungsvermittlungsdienst für geschlossene Teilnehmergruppen auf dem Telexnetz, hat sich seit 1979 als eigenständiger, bedürfnisgerecht konzipierter Dienst erwiesen. Die andauernd lebhaft Nachfrage erfordert einen raschen Kapazitätsausbau. Die bisher gesammelten Kundenwünsche und Betriebs-erfahrungen zeigen aber auch, in welcher Richtung das Dienstleistungsangebot noch erweiterungsbedürftig ist.

### Zielvorstellungen

Auf der Basis der verschiedenen Vorgaben und der denkbaren Benutzer von elektronischen Mitteilungsdiensten wurden erste Zielvorstellungen für das Comtex-Projekt formuliert. Die *Tabelle 1* zeigt auf, welche Endausrüstungen Comtex zu Beginn des neunten Jahrzehnts zum Austausch von Mitteilungen voraussichtlich unterstützen wird. Grundsätzliche Bedeutung kommt der Frage zu, ob ein Anwender nur die seiner Terminalklasse zur Verfügung stehenden Basis-Dienstelemente oder zusätzliche, teilnehmerspezifische Funktionen benützen will.

Die Zielvorstellungen basieren auf dem heutigen Erkenntnisstand, und die zugelassenen Ausrüstungen können ergänzt oder geändert werden. Die für jede einzelne Benutzerklasse angebotenen Funktionen sind zu gruppieren und als eigentliche, marktbezogene Dienstleistungen zu definieren. In *Figur 4* ist ein schematisches Modell des Zusammenspiels der unterschiedlichen Comtex-Benutzer dargestellt.

Tabelle 1. Geplante Unterstützung des IPM-Dienstes durch das Comtex-Projekt

Partner			Mitteilungs-Austauschverfahren							
			Eingabe (input)			Ausgabe (output)				
			Allgemeine UA/TAU	Spezifische UA/TAU (originator)	Allgemeine UA/TAU	Spezifische UA/TAU (recipient)				
Typ Klasse	Bezeichnung	Ausrüstung	Direkter Zugang	Manuelle Intervention	Direkter Zugang	Direkte Zustellung	Manuelle Intervention	Direkte Zustellung	Mitteilung in Mailbox	Automatische Umleitung
1	Tx	Telex-Endgerät	⊗		⊗	⊗		⊗	x	⊗
2	TTx	Teletex-Endgerät	x		x	x		x	x	x
3	PC	Stand-alone User Agent (z. B. Personalcomputer)			x				x	x
4	ASCII	X.28-Terminals			x				x	x
5	VTx	Videotex-Endgerät	x						x	x
6	FAX 4	Faksimilegerät, Gruppe 4			x			x	x	x
7	Tf	Telefon		x			x			
8	FAX 3	Telefax-Endgerät, Gruppe 3		x			x	x		
9	Post	Eilzustellung/Briefpost/Rohrpost		x			x			
10	PRMD	Privates Mitteilungs-Übermittlungssystem	x		x	x		x		
11	ADMD	Öffentliches Mitteilungs-Übermittlungssystem	x			x				
12	TRS	Ausländisches Telegramm-Vermittlungssystem	x			x				

⊗ wird mit dem Teilprojekt B realisiert

<sup>1</sup> Ateco = Automatische Telegrammvermittlung mit Computer

<sup>2</sup> SAM = System für automatische Meldungsvermittlung

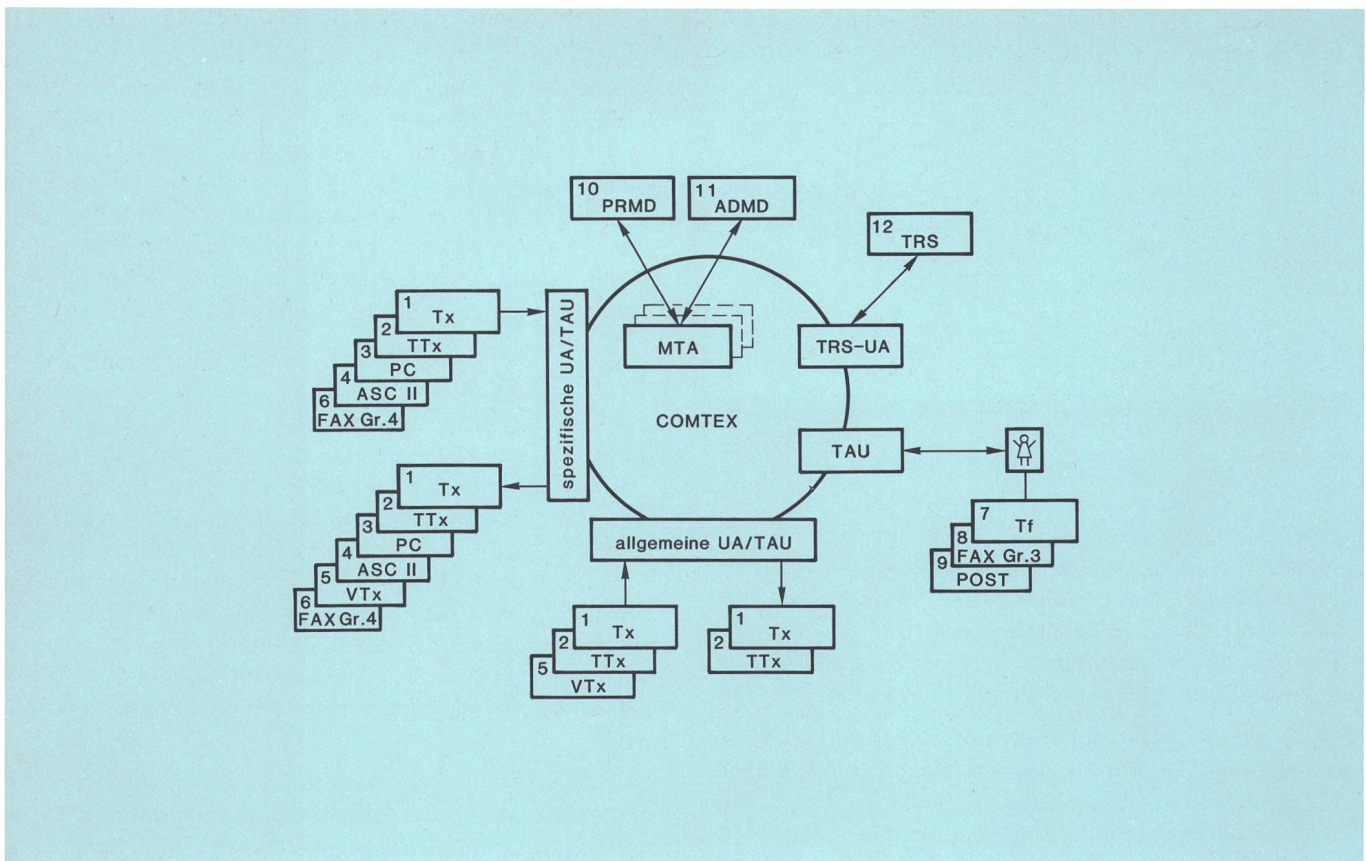


Fig. 4  
Modellvorstellung über das Zusammenspiel der unterschiedlichen Benutzer

## Stand der Arbeiten

Am Comtex-Projekt wird seit 1982 gearbeitet. Durch die vielfältigen Vorgaben und unterschiedlichen Prioritäten soll das Projekt auf zwei verschiedenen Systemen vorangetrieben werden. Die Aufgaben werden in mehrere Teilprojekte zerlegt und zeitlich gestaffelt realisiert.

Mit dem *Teilprojekt A*, das im Februar 1984 diskret abgeschlossen wurde, konnte eine erste, wichtige Grundlage zur Realisierung von Comtex geschaffen werden. Mit der Installation von drei Systemen Sperry 1100/61 entstand die Basis für die Entwicklung eigentlicher Mitteilungsdienste. Gleichzeitig konnten die gefährdetsten Anlagenteile von Ateco (Massenspeicher Fastrand II, Satellitencomputer U-1004 und Bandstationen) durch Emulation von deren Funktionen abgelöst werden.

Gegenwärtig werden mit dem *Teilprojekt B*, das im Laufe des Jahres 1986 abgeschlossen sein wird, folgende Aufgaben gelöst:

- Ausbau der Systeme 1100/61 zur Klasse 1100/71
- Aufbau der inneren Struktur für IPM-Dienste nach dem MHS-Modell
- Inbetriebnahme von Kommunikationsausrüstungen zu den 1100-Anlagen
- Implementierung einer ersten IPM-Dienstleistung für bestimmte Telexteilnehmer (Ausbau SAM)
- Angebot von Grundfunktionen der Mitteilungsübermittlung für alle Telexteilnehmer (analog Memo-Telex).

Mit dem Aufbau von ersten Diensten für Telex-Teilnehmer werden im Teilprojekt B, von aussen betrachtet,

noch keine reinen elektronischen Mitteilungsdienste auf der Basis der Serie X.400 angeboten, da die CCITT-Empfehlungen den Zugang für Telexteilnehmer noch nicht regeln. Bezüglich der angebotenen Dienstelemente, und insbesondere der Struktur des MHS-Modells, folgt das Comtex-Projekt jedoch den neusten Erkenntnissen.

Dieses Vorgehen wird die PTT-Betriebe zwar erst etwa ab 1987 in die Lage versetzen, vollwertige Mitteilungs-Übermittlungsdienste, einschliesslich Mailbox-Dienste, anzubieten. Dafür können mit der Vorstufe Telex folgende wesentliche Ziele erreicht werden:

- Durch die anhaltend starke Nachfrage nach dem Meldungsvermittlungsdienst SAM kann rasch ein attraktiveres Dienstangebot für eine bestehende Benutzerklasse zur Verfügung gestellt werden
- Die Verbreitung der elektronischen Mitteilungsdienste geht von einem breiten, bestehenden Teilnehmerkreis aus; Akzeptanz und Verständnis für die neuen Dienstelemente lassen sich dadurch besser vermarkten.

## Begleitprojekte

Damit für die nachfolgenden Teilprojekte möglichst viele praktische Erfahrungen gesammelt und das PTT-interne Know-how gesteigert werden können, steht der Comtex-Projektorganisation seit Sommer 1985 ein *Pilot-system* für elektronische Briefkastendienste als Hilfsmittel zur Projektführung zur Verfügung.

Die PTT-Betriebe werden parallel zur Verwirklichung der Mitteilungsdienste – unter der Bezeichnung *Comtex-LAB* – ein Testsystem aufbauen. Damit werden Test-

möglichkeiten für die Abnahme von PTT-eigenen und für die Zulassung von privaten Mitteilungssystemen geschaffen.

### **Ausblick**

Nachdem das Teilprojekt B nun die Ausführungsreife erlangt hat, werden die Planungsarbeiten für weitere Teilprojekte aufgenommen. Dabei stehen drei Schwerpunkte im Vordergrund:

- Auf der Basis der Anwendungen des Teilprojektes B sollen möglichst rasch *interpersonelle Mitteilungsdienste* für Benutzer mit schnelleren und komfortableren Terminalfamilien entstehen

- Der heutige *Telegrammdienst* soll so umgestaltet werden, dass er in die MHS-Umgebung passt. Ein erstes, zentrales Problem wird mit der *Neuausstattung der Arbeitsplätze bei der telefonischen Telegrammvermittlung* zu lösen sein
- Da zu erwarten ist, dass sich die Benutzer längerfristig nicht nur auf die Übertragung von normierten Texten beschränken möchten, muss auch die zweite Säule der X.400-Empfehlungen zum Tragen kommen: Der *Mitteilungs-Transferdienst*. Mit diesem Dienst soll der Weg geebnet werden, um über die elektronischen Mitteilungsdienste auch unstrukturierte Inhalte mit einer beliebigen Bit-Folge (z. B. File-Transfer) austauschen zu können.