

**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:** 12

**Artikel:** Einführung von Universalkonzentratoren zur Optimierung der Zugangstechnik für Teleinformatikdienste

**Autor:** Blum, Armin

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-875059>

### **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:** 31.07.2025

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

# Einführung von Universalkonzentratoren zur Optimierung der Zugangstechnik für Teleinformatikdienste

Armin BLUM und Alfred RUF, Bern

**Zusammenfassung.** Als Grundstein für die Optimierung der Zugangstechnik für Teleinformatikdienste wurde ein Lösungskonzept für einen universell für X.25, X.28, Videotex und weitere künftige Bedürfnisse einsetzbaren Konzentrador ausgearbeitet. Nach kurzer Erläuterung der Ausgangslage wird die gewählte Lösung – eine über X.75 mit dem Telepac-Transportnetz verbundene Zugangstechnik – dargestellt und beschrieben. Abschliessend wird kurz auf das Realisierungsvorgehen und die Zukunftsperspektiven eingegangen.

## Introduction de concentrateurs universels permettant aux services de téléinformatique d'optimiser la technique d'accès

**Résumé.** Un concentrateur universel utilisable pour les interfaces X.25, X.28, Videotex et d'autres besoins futurs est la solution-clé qui a été conçue en vue d'optimiser la technique d'accès des services de téléinformatique. Après une brève explication de la situation initiale, les auteurs présentent et décrivent la solution retenue, à savoir une technique d'accès au réseau de transport Telepac à travers une interface X.75. Ils évoquent brièvement pour terminer la méthode de réalisation et les perspectives d'avenir.

## Introduzione di concentratori universali per l'ottimizzazione della tecnica d'accesso ai servizi della teleinformatica

**Riassunto.** Quale base all'ottimizzazione della tecnica d'accesso ai servizi di teleinformatica, è stato concepito un concentratore da impiegare in modo universale per X.25 e X.28, Videotex e ulteriori futuri bisogni. Dopo aver spiegato brevemente la situazione di partenza, viene illustrata e descritta la soluzione scelta – una tecnica d'accesso via X.75 connessa alla rete di trasporto Telepac. Alla fine vengono trattate brevemente la procedura di realizzazione e le prospettive per il futuro.

## 1 Ausgangslage

Der Zugang der Teilnehmer zu den verschiedenen Teleinformatikdiensten geschieht heute entweder über das Telefonwählnetz oder Direktleitung unter Einsatz verschiedenster Modemtypen.

Teilnehmerzugang über das Telefonwählnetz:

- X.25 nach Telepac-Zentrale
- Videotex nach Videotex-Zentrale
- Fax } innerhalb Telefonwählnetz
- Datel }

Teilnehmerzugang Direktleitung:

- X.25 } nach Telepac-Zentrale
- X.28 }
- Teletex }
- Telex nach Telex-Zentrale

Im Auftrag des Koordinationsausschusses für Teleinformatik-Übermittlungsausrüstung (KATUe) waren Massnahmen zur Optimierung der Zugangstechnik für Teilnehmeranschlüsse von Telepac- und Videotex-Zentralen zu untersuchen.

Dabei bildeten folgende Zielvorstellungen die Basis für die Ausarbeitung eines Lösungskonzeptes:

- Kostensenkung
- Einheitlicher Zugang
- Schaffung der Voraussetzungen zur Verbesserung der Leistungsmerkmale bei Videotex und X.28
- Einfache Implementierung neuer Bedürfnisse
- Optimaler Übergang ins ISDN.

Ein aus Vertretern der Fachdienste der Generaldirektion PTT zusammengesetztes Evaluationsteam hat als Grundstein für diese Optimierung ein Lösungskonzept für einen universell für die Dienste X.25, X.28, Videotex und weitere künftige Bedürfnisse einsetzbaren Konzentrador ausgearbeitet.

Weitere Modem-orientierte Abklärungen sind noch in der Arbeitsgruppe «Datenübertragungssysteme» im Gange.

Bei der Konzentrador-Produktevaluation standen aufgrund der bereits implementierten Funktionen zwei Prozessoren im Vordergrund, der eine von Zellweger/Northern Telecom, der andere von STR/Telematics. Die gewählte Lösung, die auf dem Produkt STR/Telematics als Zugang zum Telepac-Transportnetz basiert, ist nachstehend beschrieben.

## 2 Lösungskonzept

### 21 Grundsätzliche Idee

#### Modellvorstellung

Das Vermittlungsnetz für Teleinformatikdienste setzt sich aus den beiden Komponenten «Zugangstechnik» und «Transportnetz» zusammen. Diese sind über eine normierte Schnittstelle miteinander verbunden. Die Funktionszuordnung erfolgt grob nach folgendem Prinzip:

#### Zugangstechnik

- Anschlusseinheiten (Konzentratoren) mit hoher vorgelagerter Intelligenz zur Unterstützung verschiedener applikationsspezifischer Zugangsprotokolle von Mensch/Maschinen-Schnittstellen für einfache Datenterminals
- Anschluss von dialogorientierten Endgeräten mit verhältnismässig schwachem Datendurchsatz
- Kostengünstige und anpassungsfähige Technik für marktorientierte Bedürfnisse

#### Transportnetz

- Stabiles, optimal ausgelastetes Paketvermittlungsnetz
- Anschluss des über Zugangstechnik konzentrierten Verkehrs

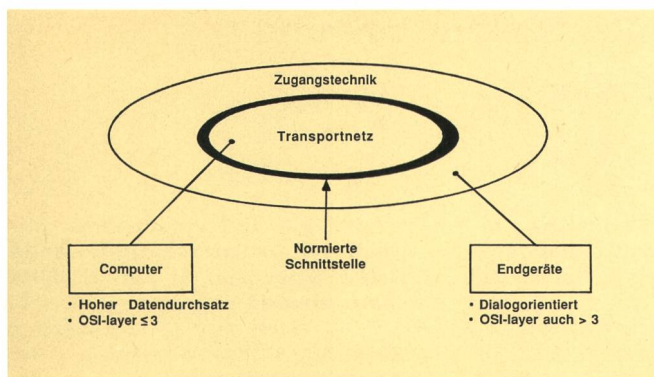


Fig. 1  
Prinzipdarstellung

- Direktanschluss von Endeinrichtungen (z. B. Computern) mit hohem Datendurchsatz.

Prinzipdarstellung (Fig. 1)

## 22 Lösungsansatz

Als Lösungsansatz wird von der in Abschnitt 21 beschriebenen Grundidee ausgegangen. Es ergibt sich dabei die in Fig. 2 gezeigte Netzarchitektur für die Zugangstechnik und das Telepac-Transportnetz.

Der Taxier-, Administrations- und Kontrolldatenfluss für Zugangstechnik und Transportnetz ist in Fig. 3 illustriert.

## 23 Konkrete Lösung

### Produkt

In der Konzentrador-Produktevaluation für die Zugangstechnik fiel die Wahl auf den Telepac-Anschlussprozessor (TAP) von STR/Telematics. Ausschlaggebende Kriterien waren:

- Einführungstermin
- Frühzeitiges Erkennen eines Fehlschlages
- Flexibilität in bezug auf neue Anforderungen
- Schweizerische Wertschöpfung
- Kosten
- PTT-Einflussnahme auf den Gang der Entwicklung
- Interworking mit Swissnet/ISDN.

### Schnittstelle zum Transportnetz

Als Schnittstelle zwischen Anschlussprozessoren und Transportnetz soll die für die Verbindung von local access transport areas (LATA) gewählte X.75-Schnittstelle verwendet werden.

Das X.75-LATA-Protokoll ermöglicht, weitere Paketvermittlungsnetze mit gleichem Datenetz / Identifikationscode (DNIC) wie Telepac ans Telepac-Netz anzuschließen. Das Routing zu den einzelnen Anschlussprozessoren geschieht mit Area Code, dabei darf derselbe Area Code innerhalb des SL-10-Netzes nicht auftreten.

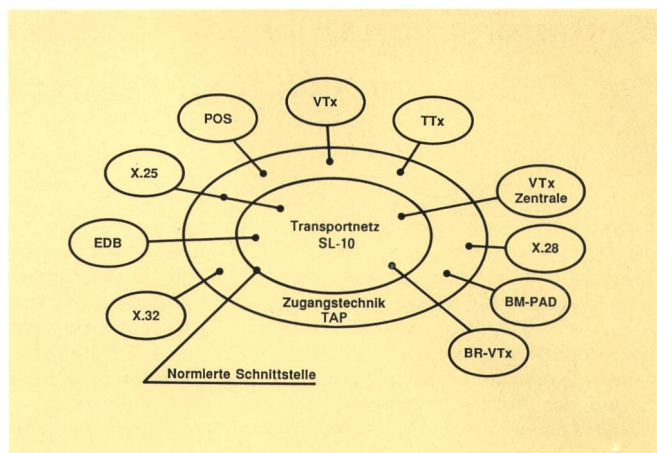


Fig. 2  
Netzarchitektur

|                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| VTx              | Videotex                 |
| TTx              | Teletex                  |
| EDB              | Externe Datenbank        |
| POS              | Point of sale            |
| BR-VTx           | Betriebsrechner Videotex |
| BM-PAD           | Block Mode PAD           |
| X.25, X.28, X.32 | CCITT-Protokolle         |

Beispiel:

2284 Datenetz / Identifikationscode (DNIC)  
641 Area Code (Routing)  
1234 Adresse  
123 Subadresse

Geplante Konfiguration von Telepac (Fig. 4)

### Merkmale

- Der Zugang zum SL-10-Netz erfolgt über das standardisierte X.75-Protokoll
- Der Datenetz Identifikationscode für Zugangstechnik und SL-10-Netz ist identisch
- Numerierung und Routing basieren auf dem Area Code.

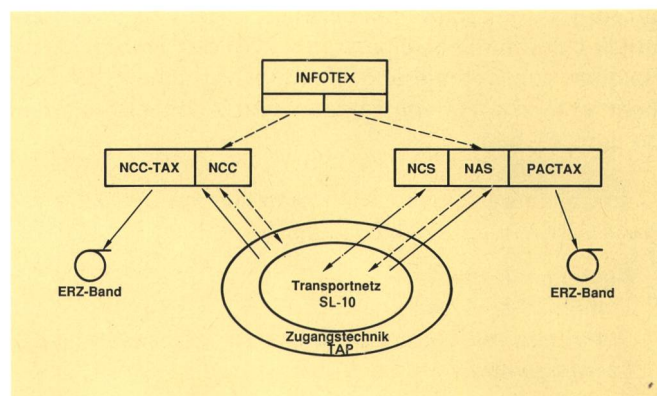
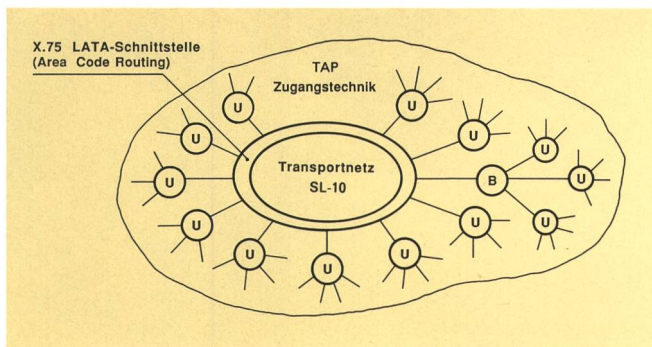


Fig. 3  
Taxier-, Administrations- und Kontrolldatenfluss  
INFOTEX Betriebliches Informationssystem  
NAS Network administration system (SL-10)  
NCS Network control system (SL-10)  
NCC Network control center (Zugangstechnik)  
PACTAX Taxierdatenverarbeitung Telepac  
NCC-TAX Taxierdatenverarbeitung (Zugangstechnik)  
----- Taxierdaten (Verrechnungsdaten-Records)  
----- Administrationsdaten (Service-Daten)  
-.-.-.-.- Kontrolldaten (Alarme, Statistiken, Kontrolle)



**Fig. 4**  
**Geplante Konfiguration von Telepac**  
 U TAP als Universalkonzentrator  
 B TAP als Brücke  
 LATA Local access transport area

- Die Konfiguration kann mit Telepac-Release 4 verwirklicht werden, sobald TAP verfügbar ist
- Die zur Zeit vorhandene Begrenzung der maximal anschließbaren U durch die Zahl der möglichen Gateways im SL-10-Transportnetz (maximal 127 Gateways mit Release 4, davon etwa 60 verfügbar für U) kann notfalls durch Brücken (B) zwischen Zugangstechnik und Transportnetz nach Bedarf erweitert werden (U und B sind bei British Telecom bereits verwirklicht; Schnittstelle U/B: X.25).

### 3 Vorgehen zur Ausführung

Die Ausführung soll unter Federführung der Sektion Telex- und Datenvermittlung der Generaldirektion PTT (BZ 3) in zwei zeitlich parallellaufenden Phasen abgewickelt werden:

#### Pilotversuch

- Spezifikation Juni 1986
- Beschaffung August 1986
- Test November 1986
- Auswertung Dezember 1986

#### Einführung

- Konzepte und Spezifikationen Ende 1986
- Beschaffungseinleitung sofort
- Inbetriebnahme Ende 1987

### 4 Perspektiven

Das gewählte Lösungsprinzip bringt Vorteile für die bereits eingeführten Teleinformatikdienste und eröffnet

zudem neue Perspektiven und Möglichkeiten für die Zukunft.

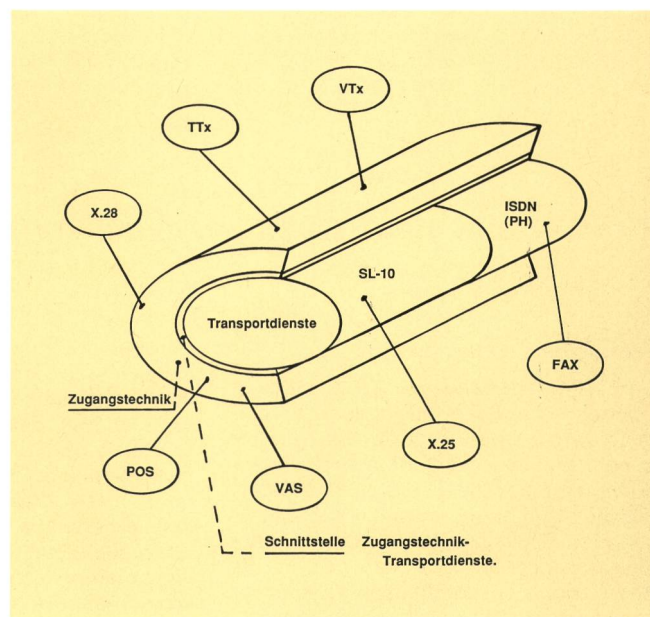
#### Vorteile für heutige Dienste

- Kostenreduktion der X.25-Zugangstechnik in der Größenordnung von 30 % dank vorgelagerter Konzentratoren, Zweidraht-Orts- und Bezirksleitungen, neuer Modemtechnologie
- Erhöhte Videotex-Leistungsmerkmale dank höherer Übertragungsraten, Vorverarbeitung nahe beim Teilnehmer (z. B. Editierung), Gatewayfunktionen (z. B. Direktverkehr mit Datenbanken), Einsatz von überlagerter Datenübertragung (DOV), d. h. gleichzeitigem Betrieb von Telefon und Videotex
- Integration von X.25, X.28 und Videotex in der Telepac-Zugangstechnik (TAP); günstige Flächendeckung
- Entkopplung der Entwicklungstendenzen von Zugangstechnik (im Fluss) und Transportnetz (stabil).

#### Künftige Möglichkeiten

Die einfach programmierbare, dezentrale Intelligenz erlaubt den PTT eine rasche Reaktion auf neue Marktbedürfnisse, wie point of sale/electronic fund transfer, value added services, local area networks.

Die Schnittstelle X.75 LATA bringt Vorteile beim Übergang zum ISDN, wie dies *Figur 5* zeigt.



**Fig. 5**  
 Nahtlose Eingliederung von ISDN ohne zusätzliche «interworking units» zwischen Paketnetz und ISDN