Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe = 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 Telegrafenbetriebe

Band: 65 (1987)

Heft: 1

Artikel: Der Zugriff zum Telefon-Auskunftsdienst für Videotex-Benützer

Autor: Jaquier, Jean-Jacques / Zürcher, Bruno

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-874790

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: 12.07.2025

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

Der Zugriff zum Telefon-Auskunftsdienst für Videotex-Benützer[1]

Jean-Jacques JAQUIER und Bruno ZÜRCHER, Bern

Zusammenfassung. *Der Zugriff zu den Daten der Telefonbücher in elektrischer Form, oft genannt als «Elektronisches Telefonbuch», ist eine Anwendung für ein breites Publikum. Aber auch für den Videotex-Dienst ist diese Anwendung eine attraktive Bereicherung. Der Artikel beschreibt drei Möglichkeiten des Zugriffes sowie die für Videotex realisierte Lösung. Die aus dem Versuchssystem gewonnenen Erfahrungen basieren auf einem Konverter zwischen dem Informatiksystem Terco des Auskunftsdienstes 111 und der Videotex-Zentrale. Die erfolgreich verlaufenen Versuche erlaubten die rasche Realisierung eines Systems für den Betrieb. Die Vorteile und Grenzen dieser Lösung werden hier kurz beschrieben.*

Accès au service des renseignements téléphoniques par les usagers du service Vidéotex[1]
Résumé. *L'accès aux données de l'annuaire téléphonique sous forme d'un annuaire électronique est une application «grand public» très intéressante pour le service Vidéotex. L'auteur décrit les solutions évaluées pour une réalisation à court terme dans le contexte du Vidéotex suisse. Les expériences faites grâce à un projet de recherche fondé sur l'utilisation d'un dispositif de conversion entre le système informatique Terco du service des renseignements 111 et les centraux Vidéotex ont permis de mettre rapidement au point un système pour l'exploitation. Les avantages et les limites de cette approche sont mis en évidence.*

Accesso ai servizi d'informazione telefonici per gli utenti del Videotex
Riassunto. *L'accesso ai dati degli elenchi telefonici in forma elettronica è un'applicazione destinata a un vasto pubblico ma interessante anche per il servizio Videotex. L'autore descrive tre possibilità d'accesso e la soluzione realizzata per il Videotex. Le prove effettuate mediante un dispositivo di conversione tra il sistema d'informatica Terco del servizio d'informazione 111 e la centrale Videotex si sono concluse con successo e le esperienze acquisite hanno permesso la rapida realizzazione di un sistema per l'esercizio. I vantaggi e i limiti di questa soluzione sono descritti brevemente.*

1 Was erreicht man mit einem Videotex-Zugriff zum Telefon-Auskunftsdienst?

Für die Studie, den Telefon-Auskunftsdienst (111) mit dem Videotex-Dienst zu verbinden, waren zwei Gründe ausschlaggebend:

- Der Erfolg des Dienstes 111 und der konstant wachsende Verkehr stellen grosse Probleme an den heutigen Betrieb. Im einzelnen sind dies die rasch anwachsende Zahl Telefonistinnen in den Auskunftsdiensten, aber auch die Menge der Terminals des Terco[2]-Systems. Den stark anwachsenden Lastspitzen sind jedoch Grenzen gesetzt, einerseits durch die Arbeitsbelastung des Personals und anderseits durch die Verminderung der Rentabilität des gesamten Materials.

  Bei dieser Ausgangslage bieten sich folgende Möglichkeiten:

  - Den Verkehr mit tariflichen Massnahmen zu stabilisieren (Erhöhen der Taxen für den Auskunftsdienst) oder
  - Eine noch stärkere Rationalisierung des Dienstes mit den Hilfsmitteln der Informatik vorzunehmen.

  Die erste Lösung ist aus Sicht des Marketings aber auch für das Ansehen der PTT unbefriedigend. In Frage kommt somit nur eine verstärkte Rationalisierung, was zur Folge hat, dass der Telefonkunde unter Einbezug der Teleinformatik und ohne Zwischenschaltung einer Telefonistin direkt Zugriff zum Auskunftsdienst erhält. Dies wird aber nur möglich, wenn die von der PTT erbrachten Investitionen sowie Aufwand und Betriebskosten auf Kundenseite im vertretbaren Rahmen bleiben. Unter diesen Umständen ist es zweckmässig, den Videotex-Dienst und die Infrastruktur der Telematik, einzubeziehen. Die verhältnismässig preisgünstigen Terminals und tiefen Betriebskosten von Videotex sind weitere Gründe, die für dieses Konzept sprechen.

- Auf der anderen Seite ist es notwendig, dass die PTT ihren neuen Videotex-Dienst mit einer bunten Palette von attraktiven Anwendungen fördern und unterstützen. Diese Applikationen sollen für ein breites Publikum sinnvoll und nützlich, aber auch einfach zu bedienen sein. Der Zugriff zum Telefonbuch in elektronischer Form ist möglicherweise ein zugkräftiges Angebot dieser Art, das gleichzeitig auch für die Fernmeldedienste der PTT wirbt.

  Die neuen Impulse der Teleinformatik bewirken auch für die telefonischen Auskunftsdienste einen Umbruch. Einen grossen Erfolg verzeichnen bereits die französischen PTT, die ihr «Elektronisches Telefonbuch» von Anfang an für ihren Videotex-Dienst «Teletel» eingeführt haben.

2 Welche Lösungen sind für die schweizerischen PTT-Betriebe denkbar?

Von den Arbeitsgruppen Videotex wurden verschiedene technische Lösungen auf ihre Realisierbarkeit überprüft. Dazu untersuchte auch die Hauptabteilung Forschung und Entwicklung die zur Diskussion stehenden Möglichkeiten. Man wählte die einfachste und zweckmässigste Lösung, um mit ihr ein Versuchsmodell zu entwickeln. Gestützt auf die praktischen Erfahrungen wurde damit ein System entwickelt, das sich auch für den definitiven Betrieb eignen sollte. In diesem Artikel sind die in Betracht gezogenen Lösungen beschrieben, mit Schwerpunkt auf den realisierten Versuchsanschluss. Daraus ergeben sich auch einige Schlussfolgerungen, die sich nicht nur auf die Erkenntnisse des Versuches, sondern auch auf das bereits im Betrieb stehende System abstützen.

---

[1] Französische Fassung erschien in Nr. 12/86
[2] Terco = Telefonrationalisierung mit Computern

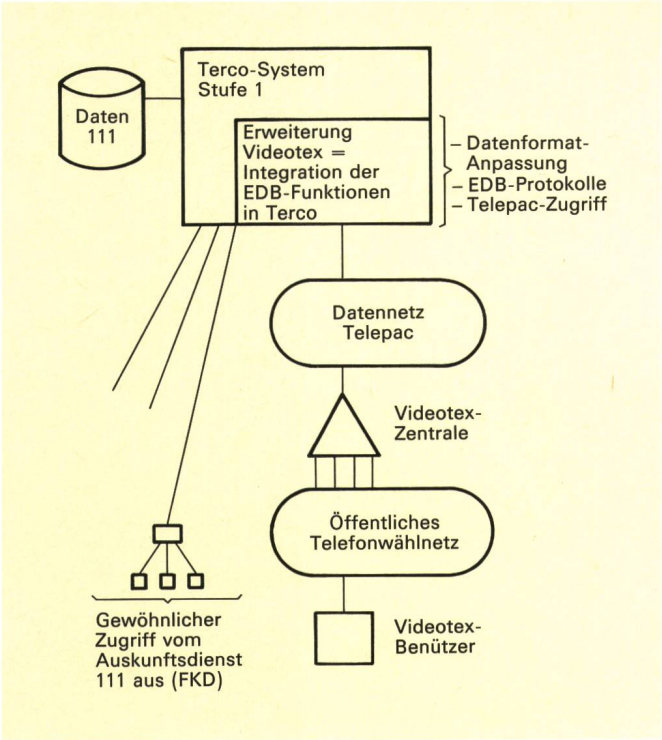

Fig. 1
Der Videotex-Zugriff durch eine Änderung des Terco-Systems, Stufe 1

21 Variante 1: Anpassung des Terco-Systems (Stufe 1) zu einer Videotex-fähigen Externen Datenbank (EDB)

Das System Terco enthält in seiner Datenbank alle erforderlichen Informationen, die für die Produktion der Telefonbücher notwendig sind. Zusätzlich sind an diesem System on-line auch die Bildschirm-Terminals der Auskunftsdienste (111) der ganzen Schweiz angeschlossen. Es scheint daher naheliegend, die bestehende Infrastruktur auch für ein «Elektronisches Telefonbuch» mit Videotex auszunützen.

Technische Lösung ist dazu die bestehende Ausrüstung und Software des Terco-Systems soweit einzubeziehen, dass damit auch die Funktionen einer Externen Datenbank (EDB) des Videotex-Systems erfüllt werden können *(Fig. 1)*. Grössere Ergänzungen am bestehenden Terco-System sind dazu erforderlich. Die dem Dienst 111 gelieferten Daten müssten so umgeformt werden, dass sie auch von Videotex-Bildschirmen darstellbar sind. Auch die besonderen Kommunikationsprotokolle der Externen Videotex-Datenbanken und der Zugriff über das öffentliche Datennetz Telepac müssten integriert werden.

Die *Vorteile* dieser Lösung sind:

- Ein einziges System für den Dienst 111 und für das Elektronische Telefonbuch mit Videotex
- Keine Probleme mit der Instandhaltung und Erneuerung der Datenbestände durch die Videotex-Anwendung
- Ein optimaler Einsatz der Rechnerinvestitionen (Hard- und Software)
- Die direkte Ausnützung der hohen Leistungsfähigkeit des Terco-Systems (Antwortzeit und Funktionssicherheit) für Videotex. Ein zusätzliches Konversionssystem ist nicht erforderlich.

Die *Nachteile* sind:

- Die für Videotex erforderlichen Änderungen und Erweiterungen beinhalten ein gewisses Risiko für den Dienst 111. Der heutige Zustand des Terco-System ist im Konzept wie auch aus technischer Sicht sehr befriedigend
- Die Realisierung dieser Lösung bringt die Projektleitung in einen Konflikt mit der Arbeitsplanung und den festgelegten Prioritäten für die weiteren Terco-Stufen. Wie stark damit die Rationalisierung des Abonnements- oder des Störungsdienstes beeinflusst wird, müsste noch untersucht werden
- Es könnten widersprüchliche, neue Anforderungen an das Terco-System gestellt werden. Einerseits will man einen professionellen Auskunftsdienst mit hoher Leistungsfähgkeit, anderseits soll der Dienst für die Videotex-Benützer möglichst einfach zu bedienen sein.

22 Variante 2: Realisierung eines speziellen, von Terco getrennten EDB-Systems mit einer Kopie der Terco-Daten

Für diese Lösung müsste ein zusätzliches System aufgestellt und betrieben werden, das für Videotex eine Externe Datenbank mit dem Elektronischen Telefonbuch beinhaltet. Dieses System würde eine spezielle Kopie der Terco-Daten enthalten *(Fig. 2)*.

Die *Vorteile* dieser Lösung sind:

- Die Entkopplung zwischen Terco und Videotex beseitigt die mögliche gegenseitige Beeinflussung. Das

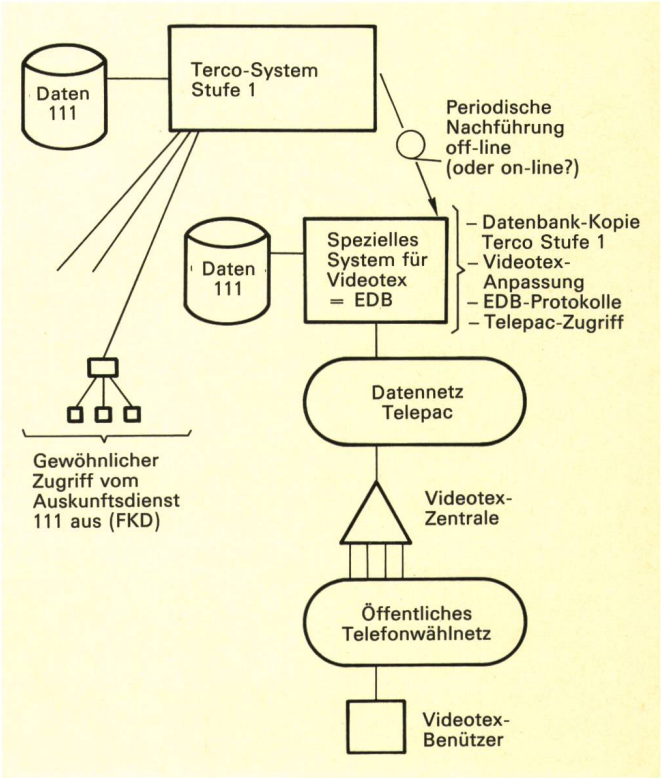

Fig. 2
Der Videotex-Zugriff mit Hilfe eines speziellen Systems, das eine Kopie der Terco-Datenbank enthält

Terco-System wäre damit auch gegen fremde, missbräuchliche Zugriffe (Hacker) geschützt
- Grosse Flexibilität für die Umformung der Datenformate von Terco nach Videotex. Eine saubere Sortierung der öffentlichen und der PTT-internen Datenbestände kann einfacher off-line und von Terco unabhängig durchgeführt werden
- Die Realisierung des Projekts stört den Terco-Betrieb nicht. Die Ausführung kann u. U. effizienter und unabhängiger und, wenn gewünscht, auch ausserhalb der Terco-Organisation bearbeitet werden.

Als *Nachteile* seien erwähnt:

- Grosse Investitionen für ein spezielles System nur für Videotex. Dieser Aufwand müsste gut überlegt werden, soll die gleiche Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit wie bei Terco erreicht werden
- Die Verwaltung des Systems könnte komplexe Datenmanipulationen erfordern, zwischen den von Terco erhaltenen Daten und jenen, die für das Telefonbuch Videotex vorbereitet werden
- Ernsthafte Probleme stellen sich bei der Instandhaltung und Nachführung der Datenbestände. Entweder erfolgt die Nachführung off-line, wodurch die Daten nicht dem letzten Stand der Telefonbuch-Redaktion entsprechen, die die Mutationen direkt und fortlaufend eingibt, oder die Nachführung ist on-line, was jederzeit der neusten Stand der Daten sicherstellt, aber das Videotex-System sehr komplex macht
- Ein spezielles System benötigt auch Betriebsräume und eigenes Betriebspersonal.

23 Variante 3: Realisierung eines Konvertersystems Terco–Videotex

Für diese Lösung wird das Terco-System über einen Zusatzrechner mit den beiden Videotex-Zentralen verbunden. Der zusätzliche Rechner hat dabei die Aufgabe, Code und Format der Terco-Daten so umzuwandeln, dass sie für die Videotex-Endgeräte darstellbar werden. Aus der Sicht von Videotex arbeitet der Zusatzrechner wie eine Externe Datenbank *(Fig. 3)*.

Die *Vorteile* dieser Lösung sind:

- Aus der Sicht von Terco ermöglicht der Konverter den Anschluss der Videotex-Terminals an den Auskunftsdienst (Terminalemulation vom Typ IBM 3270). Die Auskunftsabfragen sind damit identisch mit denen von 111. Sie führen weder zu technischen noch betrieblichen Problemen
- Der Anschluss zu Videotex kann ohne Modifikationen an Terco ausgeführt werden. Auch die ganze Entwicklung ist ausserhalb der Terco-Organisation möglich
- Der Konverter wirkt wie ein Filter, der Terco von Videotex entkoppelt. Der Schutz der Daten kann leicht sichergestellt werden. Allfällige Betriebsstörungen von Videotex haben keinen Einfluss auf den Dienst 111. Die Filterfunktion kann auch auf die «öffentlichen» und «PTT-internen» Informationen angewendet werden, die der Konverter on-line durchführt: Einerseits bei der Analyse der Eingabedaten, die von Videotex kommen. Anderseits bei der Analyse der Ausgabedaten von Terco, bevor sie zu Videotex weiter gesendet werden

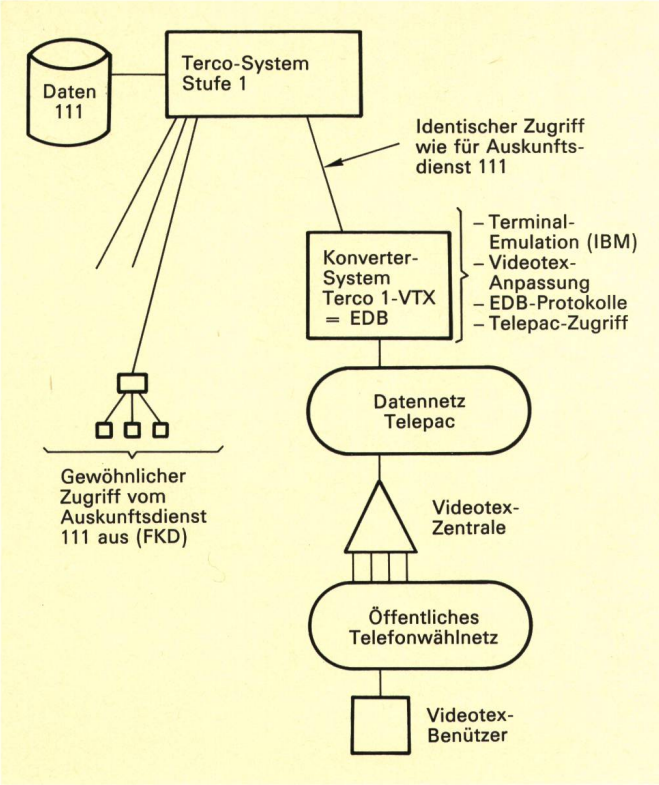

Fig. 3
Der Videotex-Zugriff zu den Terco-Daten mit einem Konverter-System

- Die Daten sind immer auf dem neusten Stand. Jede Daten-Mutation, die bei Terco registriert wird, ist unmittelbar danach auch für Videotex verfügbar. Eine Verwaltung der Mutationen ist im Konverter nicht notwendig.
- Das Konvertersystem muss allein auf die Datenumwandlung und die richtige Anpassung an die beiden Systeme optimalisiert werden. Es erfordert keine aufwendigen Verwaltungsfunktionen einer Datenbank. Diese Aufgaben können mit einem mittleren Rechnersystem gelöst werden. Auch die Betriebsinvestitionen für Räume und Personal sind sehr gering
- Das Prinzip des Konverters erlaubt auch den möglichen Zugriff von weiteren Benützerkategorien als nur jenen von Videotex. Insbesondere wäre der Zugriff von einfachen Terminals des Typs ASCII (kompatibel zu IBM 3270) erwünscht. Mit der Erweiterung über das Datennetz Telepac könnten zudem professionelle Grossbenützer angeschlossen werden, zum Beispiel Telefonistinnen von Unternehmen, Handelshäusern, Polizeidienste usw. *(Fig. 4)*.

Die möglichen *Nachteile* dieser Lösung sind:

- Die Leistungsfähigkeit des Terco-Systems ist aus der Sicht des Videotex-Benützers leicht vermindert, bedingt durch den Transitverkehr des Konverters. Ausgehend von der hohen Leistungsfähigkeit der Terco-Datenbank ist es aber wahrscheinlich, dass die globale Leistung mit dem Konverter vergleichbar oder immer noch besser ist, als mit einem «wirtschaftlichen», getrennten System, wie es in der Variante 2 vorgeschlagen wird
- Die Sortierung der öffentlichen und der PTT-internen Informationen erfordert einen grossen Anteil der

Rechnerkapazität, und eine einwandfreie Überwachung ist komplex. Diese Probleme sind aber für die beiden anderen Lösungen identisch. Für die Variante 2 kann die Sortierung sicher effizienter off-line als on-line durchgeführt werden.

3 Das Versuchssystem der Hauptabteilung Forschung und Entwicklung der PTT

Die Auswertung der Resultate aus der vorangehenden Studie zeigte, dass nur die dritte Variante – Konvertersystem zwischen Terco und Videotex – mit geringem Aufwand und verhältnismässig rasch verwirklicht werden kann. Aufgrund der Evaluation wurde beschlossen, ein Versuchsmodell zu entwickeln, um damit Erfahrungen zu sammeln, wie gut sich die verschiedenen Suchvorgänge und Abläufe auch für den definitiven Betrieb eignen.

Deshalb entwickelte die Hauptabteilung Forschung und Entwicklung PTT in Zusammenarbeit mit dem Software-Haus *Cap Gemini* einen Versuchsanschluss, der gemäss der Variante 3 aus einem Konverter zwischen Terco und Videotex besteht. Dazu war keine neue Hard- und Systemsoftware erforderlich, sondern es konnte die bestehende Infrastruktur des eigenen Rechenzentrums (VRZ) eingesetzt werden.

31 Die allgemeinen Zielsetzungen für das Entwicklungsprojekt

Im Sommer 1984 wurde von der Projektleitung Videotex der Auftrag erteilt, eine Studie auszuarbeiten, die den Zugriff zum telefonischen Auskunftsdienst mit Videotex ermöglichen sollte. Die Lösung mit dem Konverter hatte rasch Vorrang, denn sie erlaubte eine zügige Entwicklung eines Versuchsmodells. Dazu waren weder Anpassungen am Terco-System noch Änderungen an der Datenbank nötig. Dieser Umstand begrenzte natürlich auch stark das Investitionsrisiko. Mit der Entwicklung des Versuchsanschlusses wurde Anfang 1985 begonnen, und bereits im Herbst des gleichen Jahres war das System funktionell einsetzbar.

Die Entwicklung des Versuchsanschlusses bezweckte ein Funktionsmodell, erreichte aber rasch die Merkmale, die einen echten Betrieb ermöglichten. Die Hauptbegrenzungen lagen in der Leistungsfähigkeit (maximal acht gleichzeitige Sessionen mit Terco) und die Filterung der Informationen, die nur PTT-intern und nicht für das öffentliche Publikum bestimmt waren. (Auf die Filterung wurde jedoch vorerst verzichtet, da die Anforderungen am Anfang noch zuwenig klar definiert waren.)

Die folgenden allgemeinen *Ziele* wurden mit der Studie und der Entwicklung angestrebt:

- Die nötigen Informationen und Erfahrungen zu sammeln, um das Pflichtenheft «Zugriff zum Dienst 111 mit Videotex» aufstellen zu können, das gewährleisten musste, technisch und betrieblich realistisch zu sein.

Im einzelnen:

- Wie können die von Terco gelieferten Daten nach der Konversion direkt für Videotex genutzt werden?
- Auf Probleme der Konvertierung aufmerksam machen und die angestrebte Lösung genauer beschreiben
- Bestimmen der Leistungsfähigkeit der Konverterlösung
- Zusammenstellen der für diese Lösung notwendigen Investitionen
- Die Möglichkeiten einer kurzfristigen Realisierung abklären.

32 Zielsetzungen für die Realisierung

Die Randbedingungen des Pflichtenheftes, die wir uns für das Forschungs- und Entwicklungsprojekt gestellt haben, sind kurz zusammengefasst:

- Folgende Abfragemöglichkeiten sind zu realisieren:
  - **Nummernabfrage**
    Eingabe – Fernkennzahl
    – Telefonnummer
    Gesucht – Name und Adresse des Abonnenten
  - **Namenabfrage**
    Eingabe – Ort
    – Name
    – Vorname
    – Strassenname
    – Hausnummer
    Gesucht – Telefonnummer des Abonnenten
- An der Terco-Datenbank und an den Videotex-Zentralen sollen durch den Versuchsanschluss keine Änderungen oder Modifikationen erforderlich sein
- Mit den Erfahrungen aus der ausgeführten Lösung soll ein langfristiges Produkt geplant werden können.

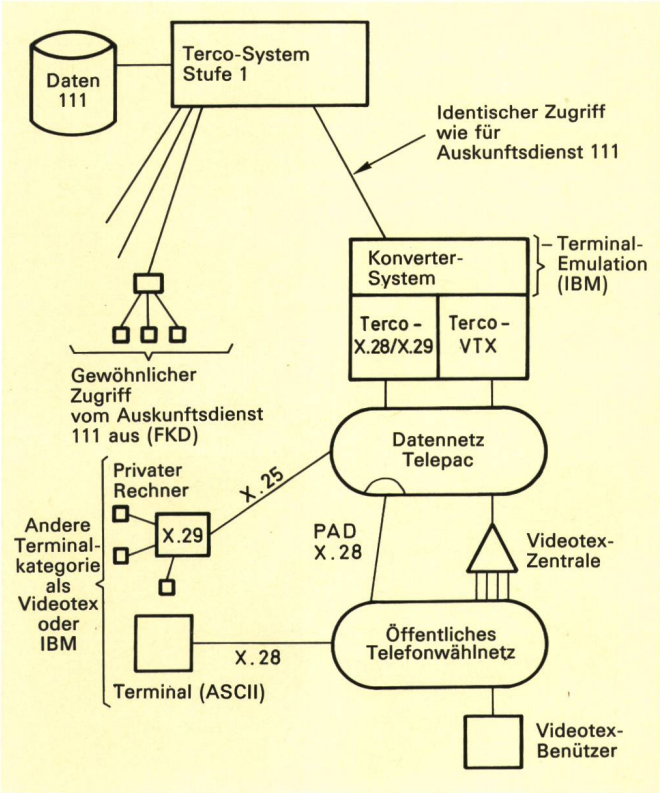

Fig. 4
Der Terco-Zugriff für professionelle Benützer mit Hilfe eines Konverters. Telepac-Anschluss: X.28/X.29

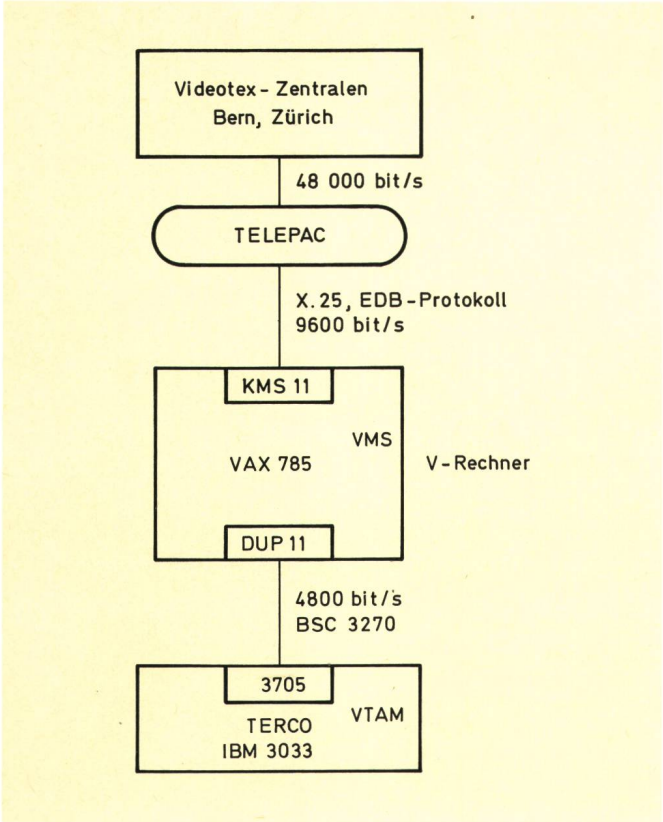

Fig. 5
Konfiguration des Videotex-Terco-Versuchsanschlusses

33 Die Konfiguration des Videotex-Terco-Versuchsanschlusses

Ein Rechner VAX 785 des Rechenzentrums (VRZ) wurde mit der Anwendungssoftware geladen und spielte bei der realisierten on-line-Lösung die Rolle des Konverters.

Aus der Sicht von Videotex erfüllte dieser Rechner die Aufgabe einer Externen Datenbank (EDB). Er war mit einem X.25-Anschluss über das Datennetz Telepac mit den beiden Videotex-Zentralen verbunden.

Für das Terco-System war der mit der Kommunikationseinheit 3705 verbundene VAX-Rechner eine Terminalsteuereinheit (Cluster). Er war über eine Standleitung (4800 bit/s) mit dem Terco-Zentrum Meggen verbunden.

Jede über die Videotex-Zentrale zur Telefonbuch-Datenbank aufgebaute Session belegte auf der X.25-Seite einen logischen Kanal, der auf der Terco-Seite einem logischen Gerät entsprach.

Die generierte Software des Versuchsanschlusses konnte bis zu acht gleichzeitige Sessionen verarbeiten.

Anschlussgeschwindigkeiten zwischen den Verbindungen:

- VAX 785 und Telepac-Knoten: 9600 bit/s
- VAX 785 und Terco-Zentrum: 4800 bit/s.

Ausser dem Rechner stand die folgende zusätzliche Hardware im Einsatz:

- Synchroner Kommunikationsprozessor: KMS11 (HDLC, X.25)
- Synchrones Leitungsinterface: DUP11 (BSC 3270)
- Systemsoftware-Betriebssystem: VMS Version 4
  VAX PSI (Packetnet System Interface)
  VAX-11 3270.

Figur 5 zeigt die Versuchskonfiguration.

4 Die Suchmöglichkeiten

Die wesentlichsten Eigenschaften des Elektronischen Telefonbuchs, die bereits für den Versuchsanschluss entwickelt wurden, sind hier kurz beschrieben.

Jeder Videotex-Teilnehmer kann mit der Übergabeseite «1111» Verbindung mit dem Elektronischen Telefonbuch aufnehmen. Diese sind über die drei Sprachbäume deutsch, französisch und italienisch ansprechbar.

Eine Bedienungsanleitung ist sowohl in der Videotex-Zentrale wie auch in den beiden MicroVAX gespeichert. Einfache Abfragen sind am Anfang beschrieben, mit zunehmender Suchtiefe werden auch die speziellen Fälle erklärt.

Zuerst erhält der Teilnehmer eine Auswahlseite ausgesendet. Zur Verfügung stehen als wichtigste Möglichkeiten:

- Suche nach Rufnummer
- Suche nach Name und Adresse *(Fig. 6)*.

41 Suchen von Rufnummern

Nach der entsprechenden Eingabesequenz erhält der Teilnehmer die Datensammlungsseite. Sie hat die Felder: Ort, Name, Vorname, Strasse und Hausnummer *(Fig. 7)*. Die Seite selbst besteht somit aus der Maske und den Feldbeschreibungen. Die Maske ist die sichtbare Seite mit dem Text und den Farben. Die Feldbeschreibungen enthalten die Positionen auf dem Schirm, die Zeilenlänge und die zugelassene Anzahl Zeichen. Der Teilnehmer kann nun die entsprechenden Felder ausfüllen oder ändern.

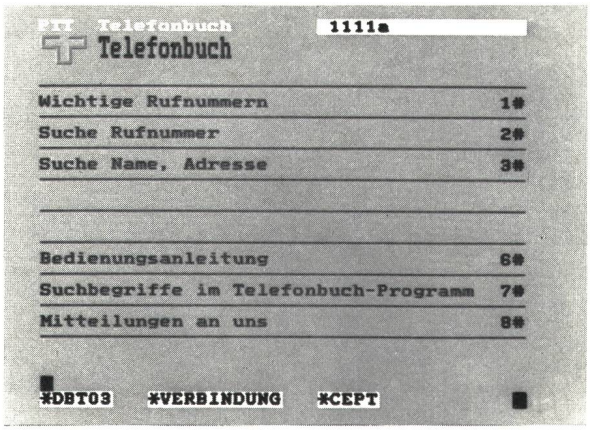

Fig. 6
Mit der Seite 1111 öffnet sich das Tor zum Elektronischen Telefonbuch

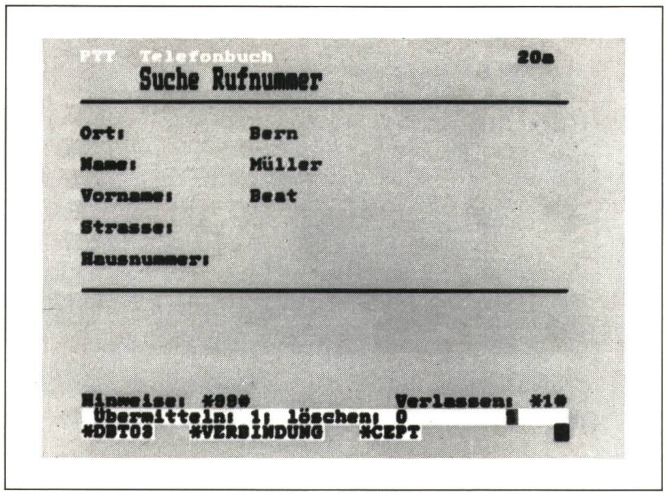

Fig. 7
Um zu den gewünschten Telefonnummern zu kommen, muss der Videotex-Benützer die Felder der Datensammlungsseite ausfüllen

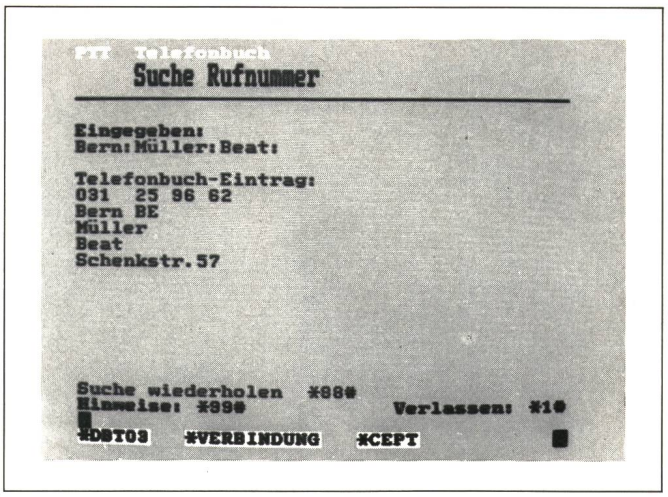

Fig. 8
Sind die eingegebenen Daten eindeutig, erscheint die Telefonnummer mit dem vollständigen Telefonbuch-Eintrag

Nach dem Ausfüllen der Seite durch den Teilnehmer, sendet die Videotex-Zentrale nur den Inhalt der Felder zurück. Der Feldinhalt wird nun analysiert und bei Fehlern eine Meldung auf Zeile 24 gesendet.

Folgende Anforderungen werden überprüft:

- Ort und Name *müssen* vorhanden sein
- Vorname, Strasse und Hausnummer *können* vorhanden sein.

Erfüllen die Feldeingaben die Prüfbedingungen, werden sie mit den entsprechenden Eingabebefehlen ergänzt und zum Terco-System gesendet. Die Daten werden dazu vom Textformat in das BSC-3270-Format umgewandelt.

Das gleiche gilt auch in umgekehrter Richtung. Dabei wird die von Terco ausgesendete Antwort zuerst immer analysiert und abgespeichert.

Es werden folgende Fälle unterschieden:

- Orts- und Nameneingabe eindeutig
- Die Ortseingabe mehrdeutig
- Nameneingabe mehrdeutig
- Mischung von Ort und Namen
- Kein Eintrag gefunden.

Orts- und Nameneingabe eindeutig

Die von Terco ausgesendete Antwort wird immer zuerst analysiert, und die Felder werden umgeformt und angepasst, bevor sie mit einer Seite verknüpft werden. Danach wird die Seite zur Videotex-Zentrale gesendet *(Fig. 8)*.

Ortseingabe mehrdeutig

Ist die Ortseingabe mehrdeutig, wird dem Videotex-Teilnehmer eine Seite mit der Auswahl der von Terco erhaltenen Orte ausgesendet. Der Teilnehmer kann durch eine Wahl die Ortsangabe präzisieren, oder er kann weiterblättern, wenn mehrere Videotexseiten vorhanden sind. Der Inhalt eines Terco-Schirmes erfordert etwa drei Videotexseiten. Weitere Daten werden von Terco nur angefordert, wenn weitergeblättert wird, ohne eine Wahl vorzunehmen. Trifft der Teilnehmer eine Wahl, dann wird die neue Ortsbezeichnung für die weiteren Terco-Abfragen verwendet *(Fig. 9)*.

Nameneingabe mehrdeutig

Ist die Nameneingabe mehrdeutig, wird dem Videotex-Teilnehmer eine Seite mit der Auswahl der von Terco erhaltenen Namen, Vornamen, Berufs- und Adressangaben ausgesendet. Der Teilnehmer kann durch eine Wahl die vollständigen Daten mit der Telefonnummer anfordern oder weiterblättern, wenn der gesuchte Teilnehmer nicht aufgelistet ist oder mehr als eine Videotexseite vorhanden ist. Auch hier wird der Teilnehmer informiert, wenn die Datenmenge eine grössere Anzahl Seiten umfasst. Trifft der Teilnehmer eine Wahl, dann werden alle von Terco gespeicherten Daten mit der Telefonnummer in eine Maske eingeblendet und zum Teilnehmer gesendet *(Fig. 10)*.

Auch mehrstufige Abfragen werden unterstützt. Das heisst, es können mehrere Seiten mit zunehmender Suchtiefe ausgesendet werden, zum Beispiel *(Fig. 11)*:

- 1. Stufe: Ärzte
- 2. Stufe: Augenärzte

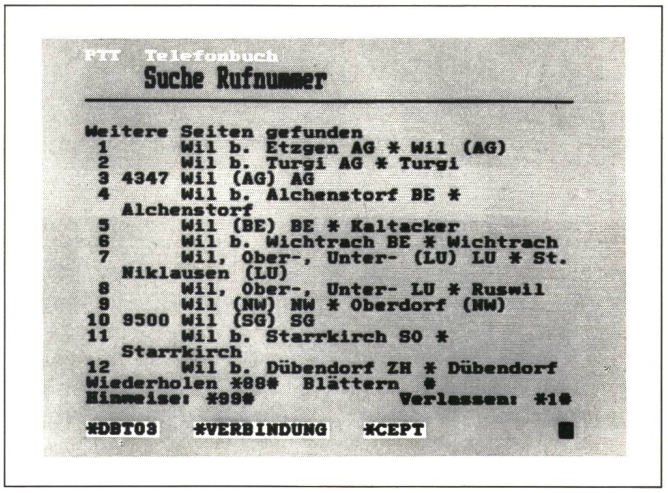

Fig. 9
Ist der Ort mehrdeutig, erscheint auf dem Bildschirm eine Auswahlliste. Ist der gesuchte Ort nicht aufgelistet, blättert man weiter.

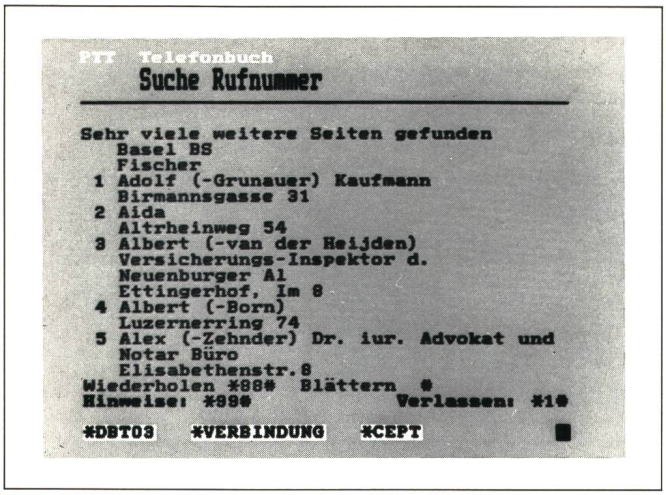

Fig. 10
Werden mehrere Einträge mit gleichem Namen gefunden, trifft der Benützer die gewünschte Wahl oder er kann mit *88 seine Eingabe genauer präzisieren

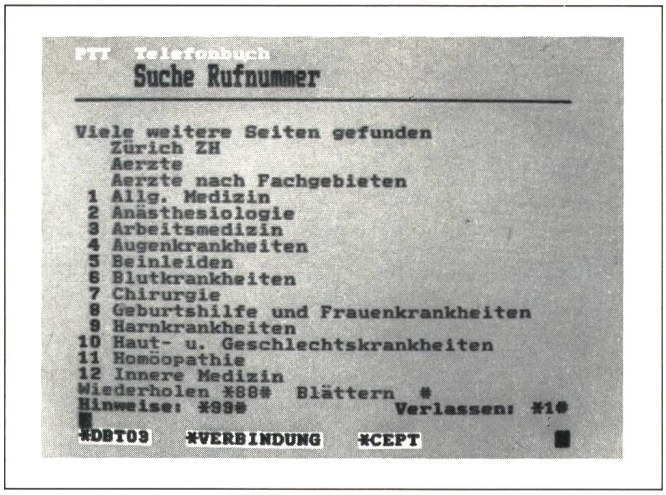

Fig. 11
Bei grösseren Ortschaften erhält der Benützer auf seine Eingabe «Ärzte» eine Auswahl nach Fachgebieten. Hier kann er weiterwählen, bis er den gesuchten Eintrag findet

– 3. Stufe: Namenliste
– 4. Stufe: Praxis/Wohnung.

Mischung von Ort und Namen

Findet Terco mehrere Orte mit mehrdeutigen Namenangaben, werden diese vom Programm in einem Buffer gespeichert. Ein erster Teil von Namen, Vornamen, Berufs- und Adressangaben wird dem Teilnehmer mit einer Maske gesendet. Je nach Eingabe erhält der Teilnehmer den gewünschten Telefonbucheintrag, oder er kann eine weitere Auswahl anfordern.

Keinen Eintrag gefunden

Wenn auf die eingegebenen Daten kein Eintrag bei Terco gefunden wird, dann wird die entsprechende Terco-Meldung zum Teilnehmer ausgesendet. Dieser Fall kann mit der heutigen Terco-Datenbank verhältnismässig häufig auftreten, da Schreibfehler und überbestimmende Eingaben nicht erkannt werden. Die Wahl *88# bringt dann wieder die Datensammlungsseite mit den vom Teilnehmer eingegebenen Angaben, die nun nach Wunsch geändert werden können.

42 Suchen von Name und Adresse

Es können nicht nur Rufnummern von Telefon-Teilnehmern gesucht werden, sondern auch Name und Adresse zu einer Rufnummer. Die Voraussetzung dazu ist, dass die gewünschte Rufnummer auch im Telefonbuch enthalten ist.

Für diese Anwendung erhält der Videotex-Teilnehmer eine andere Datensammlungsseite, auf der die Fernkennzahl und die Telefonnummer des Abonnenten eingetragen werden müssen *(Fig. 12)*.

Nach dem Ausfüllen der Datensammlungsseite sendet die Videotex-Zentrale nur den Inhalt der Felder zurück.

Der Feldinhalt wird analysiert, und bei Fehlern wird eine «Zeile-24-Meldung» ausgesendet. Weiter werden nur zulässige Fernkennzahlen akzeptiert, falsche Nummern werden ebenfalls mit einer Meldung auf Zeile 24 quittiert. Erfülllen die Feldeingaben die Prüfbedingungen, werden sie mit den entsprechenden Eingabebefehlen ergänzt und erst jetzt zum Terco-System gesendet. Die von dort gesendete Antwort wird analysiert, die Felder umgeformt und angepasst, bevor sie in die Maske eingeblendet werden.

5 Erfahrungen mit dem Versuchssystem

Die Auswertungen der erhaltenen Resultate mit dem Versuchsanschluss waren sehr ermutigend. Sie zeigten rasch, dass die eingeschlagene Zielsetzung richtig war. Das für den Versuchsanschluss gewählte Konzept konnte somit auch für das geplante System für den echten Betrieb beibehalten werden. Deshalb stützt sich das Pflichtenheft des definitiven Projekts auf erprobte und wirklichkeitsnahe Voraussetzungen.

Trotz des anfänglich noch nicht voll ausgereiften Zustandes der Software erlaubte der Versuchsanschluss

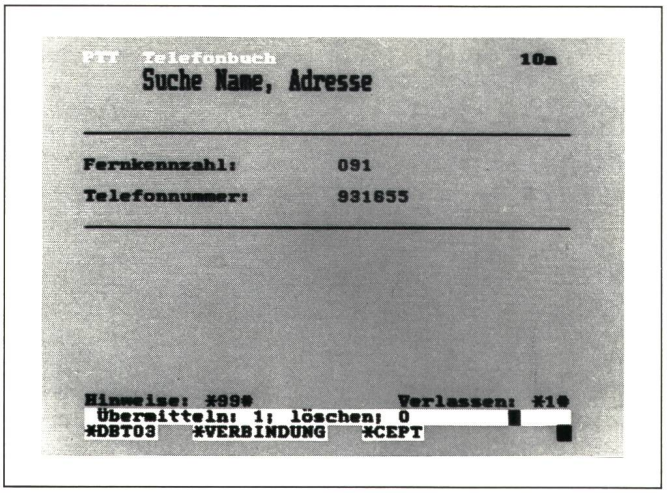

Fig. 12
Sucht der Videotex-Benützer einen Telefonabonnenten, von dem er nur die Nummer kennt, füllt er auf der entsprechenden Datensammlungsseite die beiden Felder aus. Nach dem Übermitteln der Daten bekommt er den gewünschten Telefonbuch-Eintrag

kurzfristig einen Testbetrieb mit dem Elektronischen Telefonbuch über Videotex. Die von den Testteilnehmern gesammelten Erfahrungen und erkannten Fehler wurden laufend ausgewertet und die Software entsprechend verbessert.

Die Erfahrungen mit dem Versuchsanschluss konnten praktisch ohne zusätzliche Investitionen durchgeführt werden, da der PTT von der Infrastruktur her bereits mehrere DEC-Systeme des Typs VAX zur Verfügung standen, die sich für diesen Einsatz geeignet hätten.

Die definitive Entscheidung zur Verwirklichung des Systems wurde Ende 1985 getroffen. Dank dem gewählten Konzept und den Erfahrungen mit dem Versuchsanschluss war es möglich, den neuen Dienst mit dem Elektronischen Telefonbuch Anfang Juli 1986 offiziell zu eröffnen.

6 Betriebskonfiguration

Für den Betrieb stehen nun zwei MicroVAX II als Konverter für das Elektronische Telefonbuch zur Verfügung. Die beiden Rechner haben die gleiche System-Software, wie sie bereits beim Versuchsanschluss eingesetzt war. Zurzeit kann jeder Rechner maximal 16 Sessionen gleichzeitig verarbeiten.

Eine sogenannte «Hunt-Gruppe» des Datennetzes Telepac ermöglicht eine gleichmässige Verteilung der Sessionen (load sharing). Fällt einer der Rechner aus, wird der ganze Verkehr vom andern übernommen. *Figur 13* zeigt die im Betrieb stehende Konfiguration.

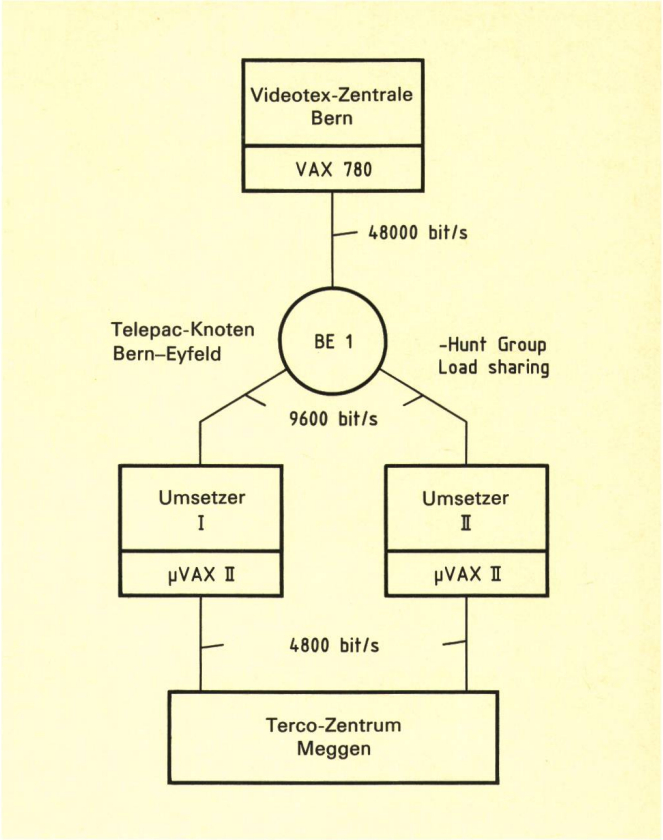

Fig. 13
Betriebs-Konfiguration

7 Erkenntnisse und Schlussfolgerungen

Das Projekt mit dem Versuchsanschluss zwischen dem Terco-System und dem Videotex-Dienst erbrachte für ein öffentliches Elektronisches Telefonbuch sehr positive Ergebnisse. Nur dank den experimentell gesammelten Erfahrungen war es möglich, sehr rasch ein System für den echten Betrieb auch in der richtigen Grösse zu verwirklichen.

Die Periode des Versuchsbetriebes und die ersten Monate des echten Betriebes erlauben bereits einige Schlussfolgerungen zu ziehen bezüglich gewähltem Konzept, aber auch einiger Teile des Dienstes (die noch verbesserungsfähig sind).

Das Hauptproblem der heutigen Terco-Datenbank besteht darin, dass ohne genaue Ortsangabe kein Teilnehmer gefunden werden kann! Eine Abhilfemöglichkeit bestände darin, mit einer kleinen Videotex-Applikation Regionen zu bilden. Die grösseren Städte mit ihren Vororten könnten über Videotex-Seiten dem Teilnehmer zur Wahl angeboten werden. Der gewählte Ort wird dann in die Datensammlungsseite eingeblendet und mit den weiteren Angaben zu Terco gesendet. Der Vorgang kann vom Teilnehmer gesteuert, mehrmals mit einer Menuauswahl wiederholt werden, ohne dass die übrigen Angaben neu eingetippt werden müssten.

Die verwirklichte Lösung kann sicher eine Telefonistin nicht voll ersetzen. Dazu ist die Struktur der Terco-Daten nicht einheitlich genug. Sicher kann man mit dieser Lösung über 95 % der Abfragen zum Ziel führen, wenn die notwendige Bedienerführung vorhanden ist und der Teilnehmer auch einige Erfahrungen mit dem System gesammelt hat.

Für künftige Telefone mit integriertem Videotex-Terminal – sogenannte Komforttelefone – sind in den Ausgabeseiten Markierungen eingeblendet, die eine automatische Abspeicherung oder Anwahl mit dem Telefon erlauben.

Die heutige Konverterlösung ist sicher nicht die Lösung für die Zukunft. Dazu ist die heutige Terco-Datenbank und deren Inhalt zu wenig auf eine Maschine-zu-Maschine-Kommunikation ausgerichtet. Das Terco-System ist für diese Art von Abfragen auch nicht ausgelegt. Die heutige Lösung des Elektronischen Telefonbuches über Videotex ermöglicht aber dennoch einen akzeptablen Nutzungskomfort für die Teilnehmer und gibt der PTT Zeit, eine künftige Lösung mit neuen Datenbank-Strukturen ohne Überstürzung und Termindruck zu planen und zu entwickeln.