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: 64 (1986)

Heft: 3

Artikel: Konversion Teletex/Telex

Autor: Schmutz, Walter

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-875022

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: 26.07.2025

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

Konversion Teletex/Telex

Walter SCHMUTZ, Bern

Zusammenfassung. *Der Teletex/Telex-Umsetzer ist eine wichtige Voraussetzung für die positive Entwicklung des neuen Dienstes Teletex. Die Verbindungsmöglichkeit mit Telexteilnehmern in der ganzen Welt bedeutet für die Teletexteilnehmer in der Schweiz, von Beginn an 1,3 Mio Kommunikationspartner zu haben. Telex wie Teletex gemeinsam ist die Übermittlung von Texten. Der Zeichenvorrat von Telex ist eine Untermenge jenes von Teletex. Der Umsetzer besorgt die Anpassungen hinsichtlich Code, Geschwindgkeit und Prozedur, so dass der Teilnehmer seine übliche Betriebsweise einhalten kann.*

Conversion télétex/télex
Résumé. *Le convertisseur télétex/télex est un équipement essentiel au développement positif du nouveau service télétex. Grâce à cette «passerelle», les abonnés au télétex peuvent, dès le début, correspondre avec 1,3 million d'abonnés télex dans le monde entier. La caractéristique commune des deux systèmes est la transmission de textes, bien que le jeu de caratères du télex soit plus restreint que celui du télétex. Le rôle du convertisseur réside dans l'adaptation du code, de la vitesse et de la procédure, d'où la possibilité pour les abonnés aux deux systèmes de correspondre librement.*

Conversione teletex/telex
Riassunto. *Una condizione importante per lo sviluppo del nuovo servizio teletex è la sua intercomunicabilità con il servizio telex. La possibilità di collegarsi con gli utenti telex significa, per gli utenti teletex della Svizzera, avere, fin dall'inizio, 1,3 milioni di corrispondenti in tutto il mondo. Il repertorio di caratteri telex è compreso nel repertorio teletex. Dato che il compito di adattamento dei codici, delle velocità e delle procedure è affidato ai dispositivi di conversione, ogni utente può mantenere l'usuale sistema di esercizio.*

1 Einleitung

Damit die Teilnehmer am neuen Textkommunikationsdienst Teletex auch mit dem weltweit etablierten Telexdienst in Verbindung treten können, wird in der Schweiz ein Umsetzer betrieben. Dieser besorgt die Anpassung der beiden Dienste hinsichtlich

- Code (Telex 5-Bit-Code; Teletex 8-Bit-Code)
- Übermittlungsgeschwindigkeit (Telex 50 bit/s; Teletex 2400 bit/s und mehr)
- Prozeduren (Telex gemäss CCITT-Empfehlung F.60 [1], d. h. beispielsweise Endlosformat, keine Gross-/Kleinschrift-Umschaltung, Namengeberformat, keine Fehlerkorrektur; Teletex gemäss CCITT-Empfehlung F.200 [2], d. h. zum Beispiel seitenorientiert, Schreibmaschinenschrift-Darstellung, Terminalidentifikation, gesicherte End-zu-End-Übertragung)

2 Eigenschaften des Umsetzers

Der Umsetzer arbeitet nach der in der CCITT-Empfehlung F.201 [3] beschriebenen Store-and-forward-Prozedur mit Einstufenwahl in der Richtung Telex zu Teletex. Telex- wie Teletexteilnehmer können ihre Meldungen in der üblichen Weise absetzen; der Umsetzer sendet den Text unmittelbar anschliessend aus seinem Speicher selbständig an den verlangten Partner. Die einzige Einschränkung betrifft den Teletexteilnehmer, der seine Sendeanlage auf Telexmodus, d. h. Telex-Zeichensatz umstellen muss; dem Telexapparat unbekannte Zeichen setzt nämlich der Umsetzer in ? (Fragezeichen) um. Eine weitere Eigenart des Umsetzers könnten die Absender langer Meldungen bemerken. Seine Speicherkapazität muss natürlich begrenzt werden. Aus diesem Grund werden nur Meldungen bis zu 12 000 Zeichen (3...4 Seiten A4) vermittelt, längere Texte müssen auf mehrere Verbindungen aufgeteilt werden.

3 Lage im Netz

Der Teletexdienst wird in der Schweiz auf dem Paketvermittlungsnetz Telepac betrieben. Der Umsetzer befindet sich deshalb zwischen dem Telepacnetz und dem Telexnetz. Er hat Verbindungen zu beiden Netzen. *Figur 1* zeigt den Verkehrsfluss über den Umsetzer. Dieser befindet sich immer in dem Land, das den Teletexdienst betreibt. Die internationale Leitung ist also immer eine Telexleitung.

Der Umsetzer sperrt aufgrund der Wahlinformation der Telexteilnehmer den Verkehr zu ausländischen Teletexteilnehmern, anderseits wird der Zugang ausländischer Teletexteilnehmer zum Umsetzer bereits im Telepacnetz gesperrt.

4 Technische Verwirklichung

Der Teletexumsetzer bildet in der Schweiz einen integrierten Bestandteil der EDWA-Telex-Zentralen vom Typ T203 der *Hasler AG* Bern.

Wie *Figur 2* zeigt, ist der Umsetzer über den gleichen Transferbus wie die Telex-Leitungsausrüstungen mit dem Zentralsystem verbunden, wobei der Zentralprozessor nur während der Verbindungsbehandlung beansprucht wird; durchgeschaltete Verbindungen belasten ihn nicht mehr. Der Umsetzer bedeutet für den T203-Rechner keine zusätzliche Belastung, die vier Leitungen je Teletexprozessor (TPR) zu Telepac entsprechen verkehrs- und belastungsmässig ungefähr den 256 Telexleitungen, die ein Telexleitungsprozessor (LPR) bedient. Die eigentlichen Umsetzerfunktionen (Speichern, Codewandlung, Signalisieranpassung) werden im Umsetzer (TTCU) durch dort gespeicherte Programme vorgenommen. Die Software des T203-Telexsystems musste nur um wenige Bedienungsfunktionen für den Umsetzer erweitert werden.

Die erste T203-Anlage mit Umsetzer ist in Zürich-Herdern installiert. Sie ist im ersten Ausbau mit acht Leitungen zum Telepacnetz ausgerüstet, kann aber bei Bedarf leicht erweitert werden.

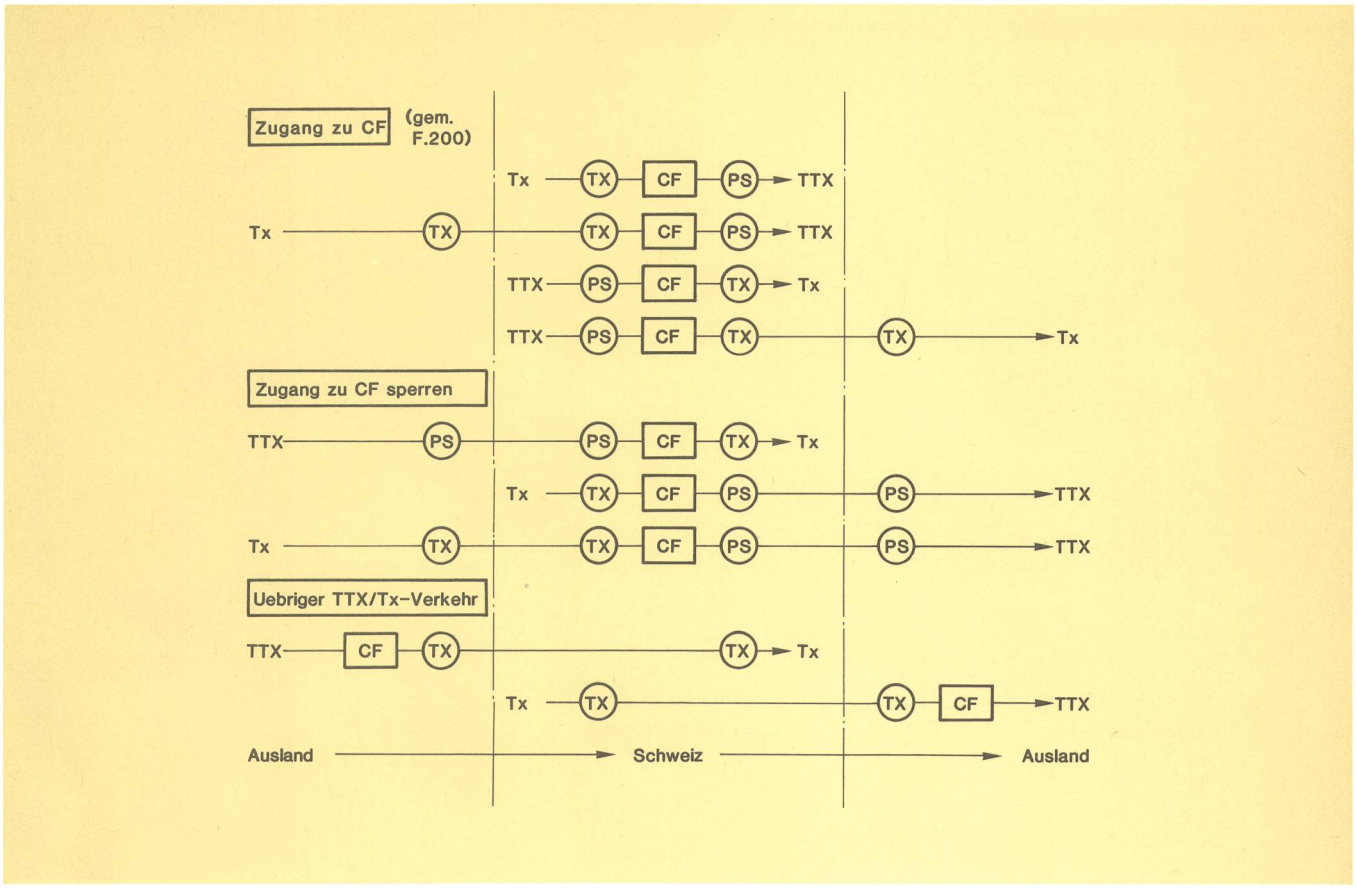

Fig. 1
Verkehrsfluss über den Umsetzer
CF Umsetzer TX Telex TTX Teletex PS Paketvermittlung

5 Schnittstellen

Dank der Integration in die Telexzentrale besitzt der Umsetzer lediglich externe Schnittstellen zum Telepacnetz. Diese sind gemäss der CCITT-Empfehlung X.25 realisiert *(Fig. 3)*.

Die acht Konversionseinheiten (TTCU) sind über je eine 9600-bit/s-Leitung mit je acht logischen Kanälen an eine Telepaczentrale in Zürich angeschlossen. Alle Leitungen sind über dieselbe Telpac-Rufnummer erreichbar (Sammelanschlüsse).

Mit der Telexzentrale T203 ist der Umsetzer über eine interne Schnittstelle (Transferbus) verbunden. Der Verkehr zu andern Telexzentralen verläuft über die normalen, dem Telexverkehr dienenden Verbindungsleitungen.

6 Numerierung

Den Verlauf der Verbindungen über den Umsetzer zeigt *Figur 4*.

61 Richtung Telex nach Teletex

Der schweizerische Telexteilnehmer erreicht den gewünschten Teletexanschluss mit einer normalen (telexähnlichen) sechsstelligen Rufnummer. Die ersten beiden Ziffern (75) sind die Zugangskennzahl zum Umsetzer. Die restlichen Ziffern werden im Umsetzer in die Teletex-Rufnummer umgewandelt.

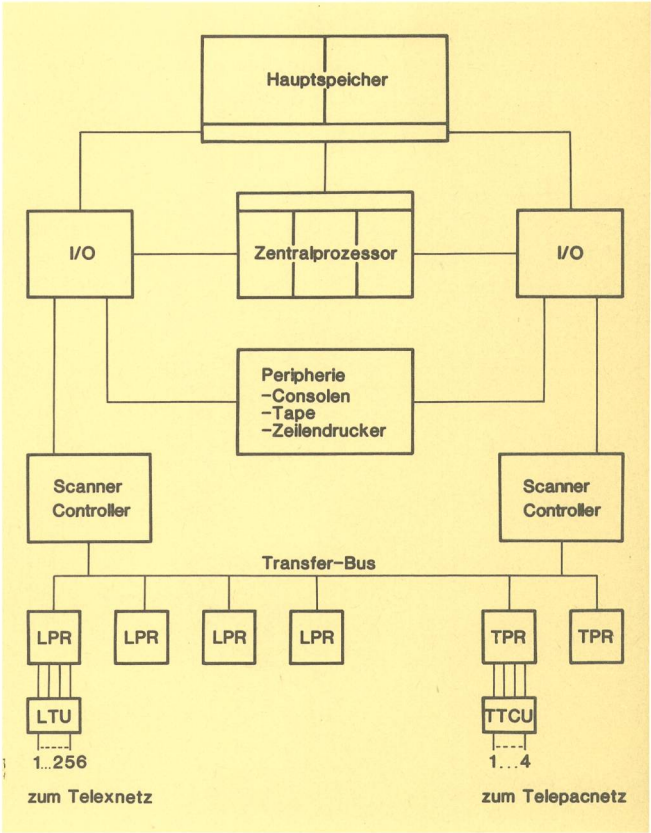

Fig. 2
T203-Konfiguration
LPR Leitungsprozessor Telex LTU Leitungsabschluss Telex
TPR Teletexprozessor TTCU Teletex/Telex-Umsetzer

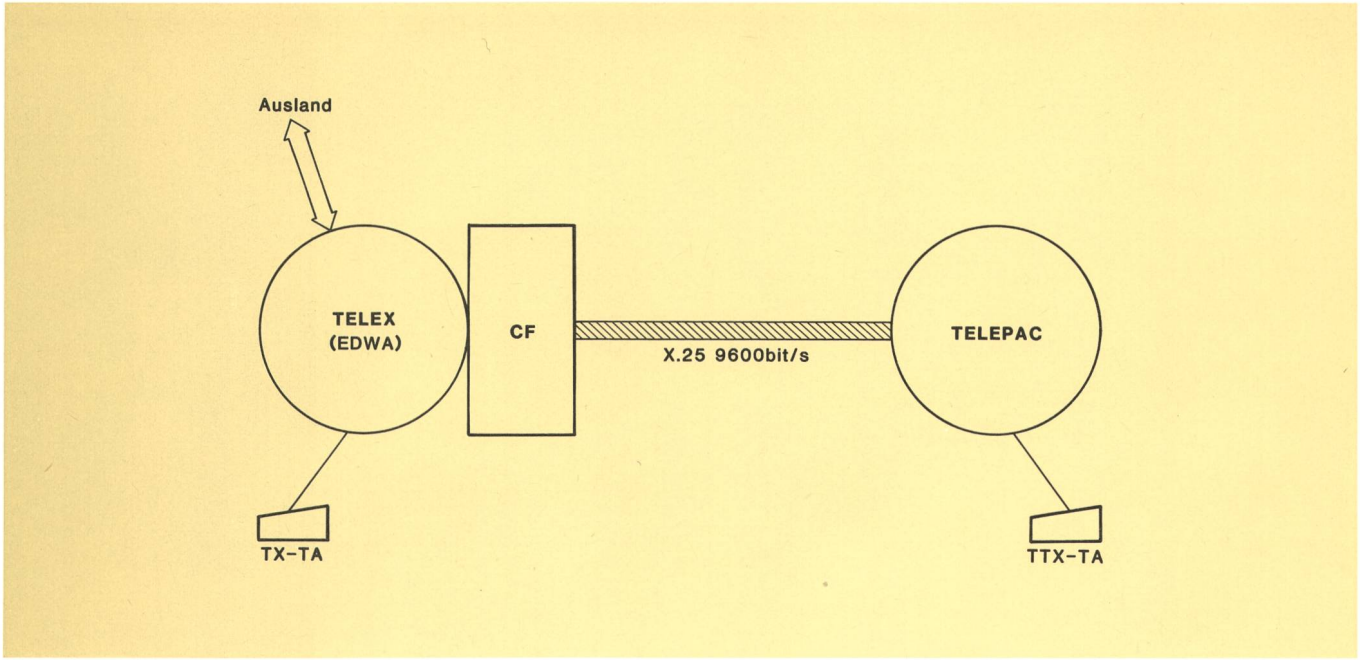

Fig. 3
Schnittstellen
TX-TA Telex-Teilnehmeranlage TTX-TA Teletex-Teilnehmeranlage CF Umsetzer

Diese Umwandlung ist notwendig, weil die Teletexnummer im Einstufen-Wahlverfahren für den internationalen Telexdienst zu lang ist. Der Telexteilnehmer im Ausland müsste statt der nach CCITT-Empfehlung U.12 maximal zugelassenen 12 Ziffern mindestens deren 13 wählen (045 75 46415001). Dazu können noch zusätzlich bis zu drei Ziffern nötig sein für teilnehmerinterne Zwecke (Subadresse).

Beide Rufnummern des Teletexanschlusses – die achtstellige (z. B. 46415001) für den Verkehr Teletex—Teletex und die sechsstellige (z. B. 753001) für den Verkehr Telex—Teletex werden in Verzeichnissen veröffentlicht.

62 Richtung Teletex nach Telex

Der Teletexteilnehmer erreicht den Umsetzer über eine übliche Telepacnummer (49919500). Der weitere Verbindungsaufbau verläuft nach dem ISO-Schichtenmodell. Die Telex-Rufnummer (812344) wird in einem «submission control document» gesendet.

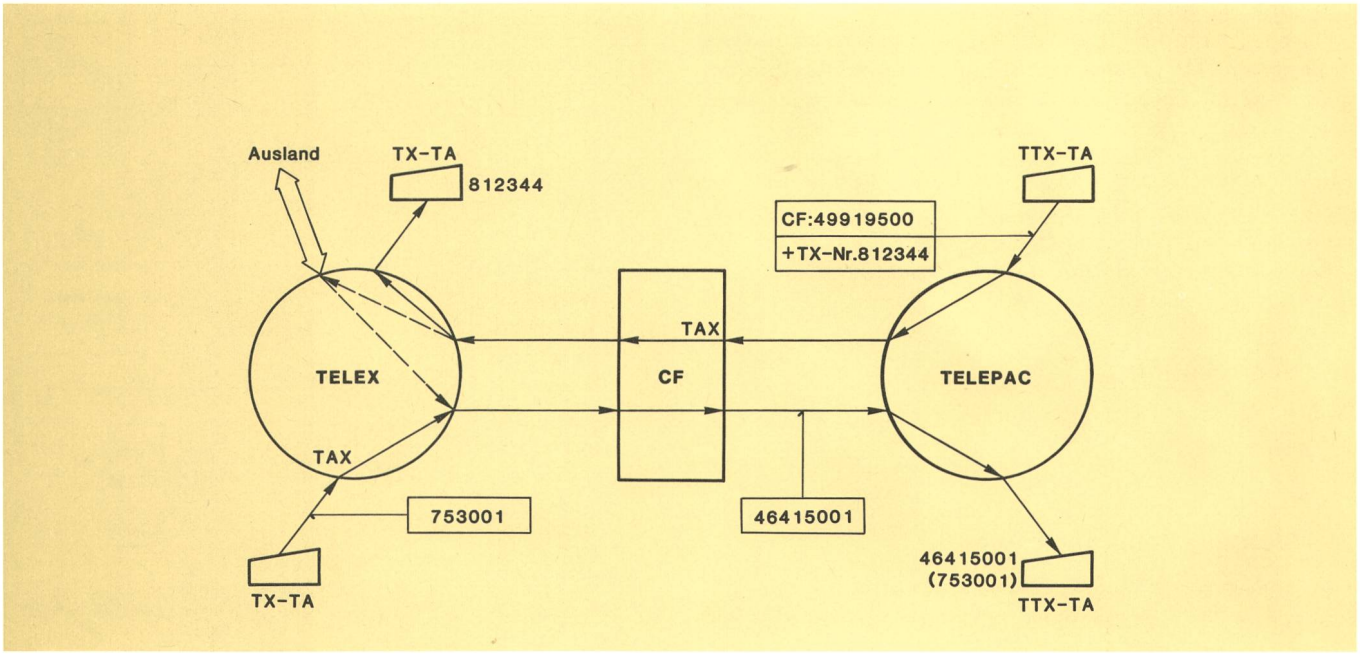

Fig. 4
Numerierung
TX-TA Telex-Teilnehmeranlage CF Umsetzer
TTX-TA Teletex-Teilnehmeranlage TX Telex

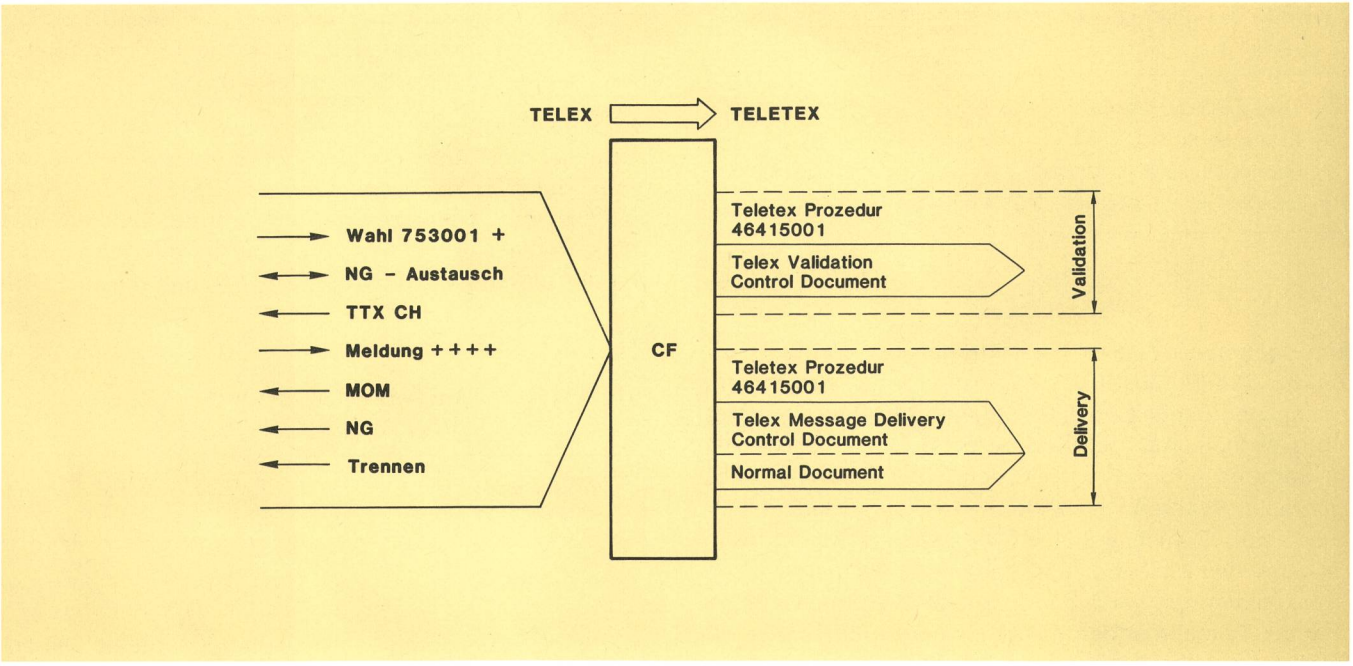

Fig. 5
Prozedur Telex nach Teletex
CF Umsetzer NG Namengeber TTX Teletex

Der Umsetzer stellt anhand dieser Rufnummer die Verbindung zum gewünschten Telexteilnehmer im In- oder Ausland her.

7 Taxierung

Stellt ein Telexteilnehmer im In- oder Ausland eine Verbindung zu einem Teletexpartner in der Schweiz her, wird seine gebührenpflichtige Verbindungsdauer wie üblich in seiner Telex-Anschlusszentrale erfasst. Die entsprechenden Telextaxen werden aufgrund der gewählten Ziffern berechnet. Die Benutzung des Umsetzers wie des Telepacnetzes in der Schweiz ist taxfrei.

In der andern Verbindungsrichtung von Teletex nach Telex zeichnet der Umsetzer in der Schweiz alle notwendigen verbindungstechnischen Daten auf, um die nationalen oder die internationalen Telextaxen erheben zu können. Dazu sind erforderlich:

- die Teilnehmeridentifikation der Teletexanlage in der Schweiz
- die verlangte Telexnummer im In- oder im Ausland und
- die Anfangs- und Schlusszeit der Verbindung

damit daraus das PTT-Rechenzentrum dem schweizerischen Teletexteilnehmer Rechnung stellen kann. Die Verbindung im Telepacnetz bis zum Umsetzer wird nicht taxiert.

8 Prozeduren

Die Richtung von Telex nach Teletex ist in *Figur 5* verdeutlicht. Nachdem der Telexteilnehmer mit den Wahlziffern 753001 dem Umsetzer den gewünschten Teletexteilnehmer mitgeteilt hat, versucht dieser eine Verbindung über das Telepacnetz nach der Teletexprozedur aufzubauen. Mit dem Durchlaufen der Schichten bis zum CDUI-Befehl in Schicht 6 erfüllt er diese Teletexnorm. Im Informationsfeld dieses Befehls wird dem Teletexteilnehmer ein «validation control document» *(Tab. I)* [4] zugestellt. Mit diesem Anruf wird geprüft, ob der Teilnehmer erreichbar ist. In der RSSP-Meldung wird gleichzeitig seine Identifikation eingeholt. Darauf kann diese Verbindung wieder getrennt und dem Telexnetz das Verbundensignal (Beginn der Taxierung) zugestellt werden. Nun startet der Namengeberaustausch, wobei dem Telexteilnehmer die mit der vorgängigen RSSP-Meldung erhaltene Terminalidentifikation (TID) in umgewandelter Form zugestellt wird.

Tabelle I. Telex validation control document

Beispiel

– Telex validation – Reference: 0001

9 Beispiel

Die Teletex-Terminalidentifikation 228-46415001 = ABCDEFG wird umgewandelt in das Telex-Namengeberformat 753001 ABCD CH.

Nach dem Empfang des Namengebers des rufenden Telexteilnehmers sendet der Umsetzer den Text *TTX CH* als Zeichen seiner Bereitschaft. Nun ist er bereit, den Meldungstext zu empfangen. Sobald dieser mit vier Kreuzen (++++) abgeschlossen wird, baut der Umsetzer eine zweite Verbindung zum Teletexteilnehmer auf und sendet ihm im CDUI-Befehl ein weiteres «con-

Tabelle II. Telex message delivery control document

Beispiel

- Telex message delivery:
- Reference: 0001
- Received time: 85-05-23-15:15
- Received telex answerback: 812344 pttxy ch

trol document» («telex message delivery control document», *Tab. II*), das u. a. den Absender der nachfolgend in sogenannten «normal documents» übermittelten Meldung enthält. Auch diese «normal documents» werden je Seite im Informationsfeld von CDUI-Befehlen untergebracht. Während dieser Zeit wird dem Telexteilnehmer das Dienstsignal MOM zugeschrieben. Nach Schluss der Meldung, und damit der Verbindung zum Telexteilnehmer, wird ihm nochmals die umgewandelte Teletex-Teilnehmeridentifikation zugestellt und anschliessend die Verbindung getrennt.

Unbediente, automatisch sendende Telexanlagen werden vom Umsetzer dadurch erkannt, dass sie innerhalb von 800 ms nach dem Meldungsschluss (+ + + +) das Namengeberauslösesignal (WRU) senden. In diesem Fall sendet der Umsetzer kein MOM-Signal und keine Zustellbestätigung in Form der umgewandelten Teletex-Teilnehmeridentifikation. Das Schlusszeichen muss die automatische Telexanlage senden.

Die Sicherheit, dass die Meldung beim Empfänger ankommt, ist gewährleistet. Der Umsetzer nimmt diese Meldung erst an, nachdem ein Kontrollanruf zum Teletexteilnehmer erfolgreich war. Ist dieser Teilnehmer trotzdem nicht für den Empfang der eigentlichen Meldung bereit, informiert der Umsetzer den Absender mit dem Signal «ITL TTX CH» (I transmit later) und versucht während etwa einer Stunde periodisch die Meldung abzusetzen. Diese wird anschliessend auf einen Überlaufplatz geleitet und von dort durch die PTT via Teletex oder mit der Post als Brief zugestellt.

Die *Figur 6* zeigt die andere Verkehrsrichtung. Der Teletexteilnehmer stellt mit der Rufnummer 49919500 die Verbindung im Telepacnetz gemäss dem Schichtenmodell bis zum Umsetzer her. Im Informationsfeld des CDUI-Befehls der Schicht 6 sendet er ein Telex «submission control document» *(Tab. III)*, das die Rufnummer des gewünschten Telexteilnehmers enthält. Die anschliessend vom Telexteilnehmer gesendete Meldung wird in «normal documents» ebenfalls im CDUI-Befehl zum Umsetzer übertragen. Nach Schluss dieser Verbindung versucht der Umsetzer den Verbindungsaufbau im Telexnetz. Ist der gewünschte Telexteilnehmer erreicht, wird diesem der Namengeber eingeholt. Falls das Telex «submission control» document auch den Buchstabenteil des Namengebers enthält, wird die Verbindung nur bei positivem Namengebervergleich durch den Umsetzer aufrechterhalten. Der Meldung ist die Umsetzerkennung «75 0 ttx ch, ci» vorangestellt. Abschliessend löst der Umsetzer die Namengeber aus und baut die Verbindung ab.

Tabelle III. Telex submission control document

Beispiel

- Telex submission:
  812344 = 812344 pttxy ch + ACK

Wurde im Telex «submission control» document mit den Zeichen «+ACK» eine Rückmeldung auch bei positivem Verbindungsverlauf verlangt, baut der Umsetzer eine Verbindung zurück zum Teletexteilnehmer auf und sen-

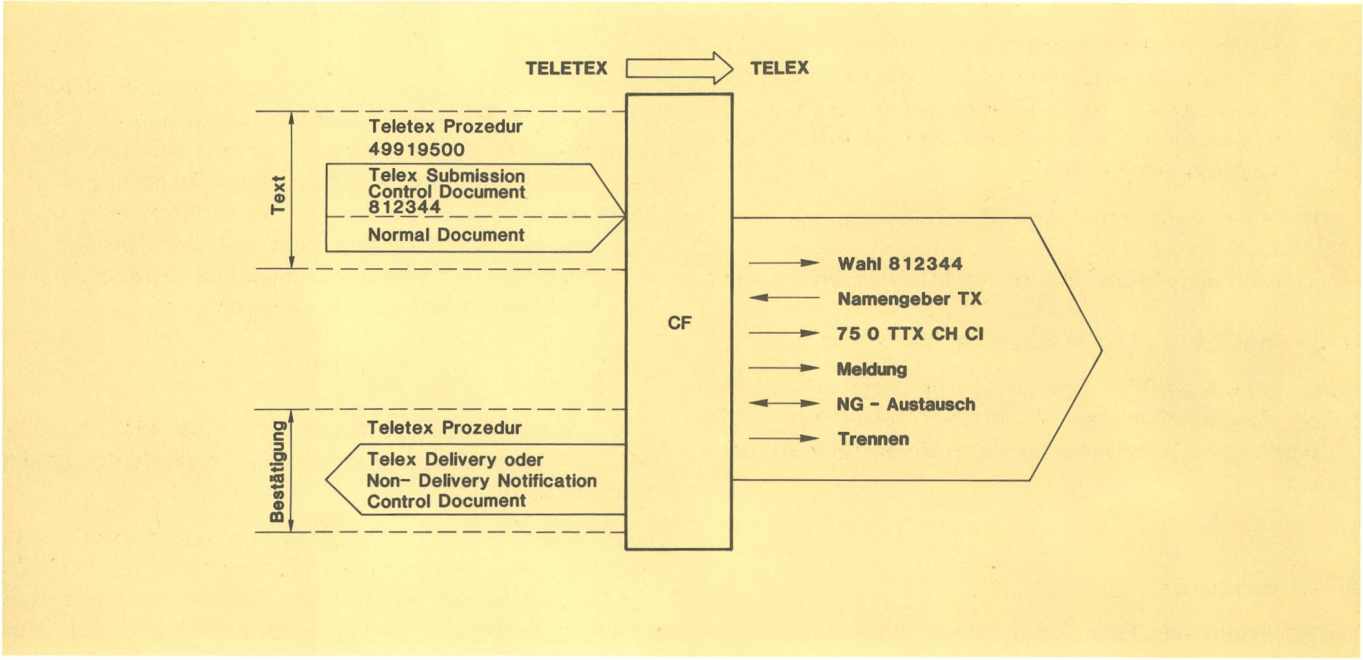

Fig. 6
Prozedur Teletex nach Telex
CF Umsetzer TX Telex TTX Teletex NG Namengeber

Tabelle IV. Telex delivery notification control document

Beispiel

- Telex delivery notification:
- Correlation information:
  223-49919500 = PTTCF 228-46415001 = ABCD
  84-06-13-07:56 001 001
- Submitted control information:
  812344 = 812344 pttxy ch + ACK
- Delivery information:
  812344 = 812344 pttxy ch
- Time of delivery: 84-06-12-16:21
- Telex transmission duration: 00:00:40
- Note: Message delivered

det diesem im CDUI-Befehl ein Telex «delivery notification control document» *(Tab. IV)* mit den verbindungsspezifischen Angaben. Der Teletexteilnehmer wird also informiert über den erfolgreichen Versand der Meldung durch den Umsetzer. Kann der Umsetzer die Nachricht jedoch dem Telexteilnehmer auch nach mehreren Verbindungsversuchen nicht zustellen (normalerweise drei Versuche in je drei Minuten Abstand), löscht er die Meldung und orientiert den Teletexteilnehmer mit einem Telex «non-delivery notification control document» *(Tab. V)* über den Grund des Misserfolgs. Auch dieses «control document» wird über den Überlaufplatz der PTT geleitet, falls es nicht direkt durch den Umsetzer abgesetzt werden kann.

10 Schlussbemerkung

In diesem Artikel ist der Stand des Umsetzers zu Beginn des Probebetriebes im Sommer 1985 beschrieben. Bis zum offiziellen Beginn des Teletexdienstes (voraussichtlich Mitte 1986) sind noch verschiedene Änderungen in den Verbindungsabläufen möglich, die Einfluss auf die Teilnehmeranlagen haben, u. a. Anpassen der Telexprozedur (Namengeberauslösung, TTX CH-Sendung) an die neuesten Diskussionen im CCITT, Anpassen der Teletex-«control documents» an die neue CCITT-Empfehlung T.90, «validation call» allenfalls ohne «control document» usw.

Tabelle V. Telex non-delivery notification control document

Beispiel

- Telex non-delivery notification:
- Correlation information:
  228-49919500 = PTTCF 228-46415001 = ABCD
  84-06-13-07:56 001 001
- Submitted control information:
  812344 = 812344 pttxy ch + ACK
- Delivery information:
  812344 = 812344 pttxy ch
- Time of delivery: 84-06-12-16:21
  Telex transmission duration (HH:MM) bei Teillieferung
  Last page delivered (Doc-Nr. F page Nr.)
- Failure cause: wrong selection information
- Note: message non delivered

Bibliographie

[1] CCITT-Recommendation F.60: Telex Service. Red book II.4 Union Internationale des Télécommunications, Genève 1984.

[2] CCITT-Recommendation F.200: Teletex Service. Red book II.5 Union Internationale des Télécommunications, Genève 1984.

[3] CCITT-Recommendation F.201: Interworking between the Teletex Service and the Telex Service. Red book II.5 Union Internationale des Télécommunications, Genève 1984.

[4] CCITT-Recommendation T.90: Teletex requirements for interworking with the Telexservice. Red book VII.3 Union Internationale des Télécommunications, Genève 1984.