

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: 65 (1987)

Heft: 10-11

Artikel: Folgestufe 2.1 der Telefonrationalisierung mit Computer (Terco) = Fase 2.1 della razionalizzazione del telefono mediante calcolatore (Terco)

Autor: [s. n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-874830>

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>

Folgestufe 2.1 der Telefonrationalisierung mit Computer (Terco)¹

Fase 2.1 della razionalizzazione del telefono mediante calcolatore (Terco)¹

Ziele

Nebst den Netzwerken und den Übertragungsendgeräten gewinnen Kundendienst, Verwaltung und Administration der von den PTT angebotenen Dienstleistungen zunehmend an Bedeutung. Deshalb werden mit der Terco-Stufe 2.1 folgende Ziele angestrebt:

- Ablösung der 3,3 Mio manuell geführten Sichtkarteikarten durch Speicherung und Verwaltung in einer zentralen Datenbank
- Steigerung von Leistung, Qualität und Effizienz des Kundendienstes
- Unterstützung der Betriebsdienste
- Statistiken und Trendanalysen zur Unterstützung unternehmerischer Entscheide
- Möglichkeit einer flexiblen Tarifpolitik im Endpräparatbereich.

Funktionen

Die Folgestufe 2.1 besteht aus Anwendungsprogrammen und Datenbanken, die – zu einer hierarchisch-logischen Struktur zusammengefügt – die täglich anfallenden Geschäftsvorfälle verarbeiten.

Fünf Hauptfunktionsgruppen bilden die oberste hierarchische Ebene sind (Fig. 1):

1. Die *Auftragsbearbeitung* umfasst je nach Geschäftsvorfall bis zu neun Arbeitsschritte und den Auftragsabschluss, z. B. Adressdaten erfassen/mutieren, Inventardaten erfassen/mutieren, Rufnummer zuteilen, historisieren der «alten» Daten, aktivieren der «neuen» Daten, Aufbau der Transferdaten für die Fakturierung, Statistiken nachführen.
2. Das *Informationssystem* stellt dem autorisierten Benutzer den Inhalt von Datenbanken zur Einsicht zur Verfügung, zwecks Abfragen über Kunden/Anlagen, Anschlusszentralen/Rufnummern, Basisdaten von gesamtschweizerischer Bedeutung, historische Daten.
3. Der Verarbeitungsbereich *Massenmutationen* bezweckt die Veränderung umfangreicher Datenbestände in einem Arbeitsgang, wie Umnumerierungen (z. B. von 6 auf 7 Stellen), Umtaxierungen von Gebühren und Dienstleistungen, Orts- und Strassenumbenennungen, Postleitzahländerungen.
4. Daten mit gesamtschweizerischer Gültigkeit werden als sogenannte *Basisdaten* zentral verwaltet. Es sind dies Artikelnummern und Bezeichnungen, Gebühren, Orte und Strassen, Abonnementskategorien, Taxklassen, Taxkreise.

¹ Dieser Beitrag wurde von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Projekts verfasst.

Obiettivi

Accanto alle reti e ai terminali di trasmissione assumono un'importanza sempre maggiore il servizio alla clientela, la gestione e l'amministrazione delle prestazioni offerte dalle PTT. Con la fase 2.1 del Terco si vogliono pertanto conseguire i seguenti obiettivi:

- la sostituzione della cartoteca degli abbonati (3,3 milioni di schede), tenuta manualmente, con la memorizzazione e la gestione dei dati in una banca di dati centrale
- l'aumento della capacità, della qualità e dell'efficienza del servizio alla clientela
- l'assistenza ai servizi dell'esercizio
- statistiche e analisi della tendenza a sostegno delle decisioni aziendali
- possibilità di una politica tariffaria flessibile nel settore dei terminali.

Funzioni

La fase 2.1 comprende programmi applicativi e banche di dati che, organizzati secondo una struttura gerarchico-logica, servono a trattare gli affari che sopravvengono ogni giorno.

Cinque gruppi di funzioni principali formano il livello gerarchico più elevato (fig. 1):

1. Il *trattamento degli ordini*, che, a seconda dell'affare, può comprendere, oltre alla liquidazione dell'ordine, fino a nove operazioni, come rilevare/mutare i dati dell'ordine, rilevare/mutare i dati dell'inventario, attribuire numeri di chiamata, storicizzare dati «vecchi», attivare dati «nuovi», allestire i dati di trasferimento per la messa in conto, aggiornare statistiche.
2. Il *sistema delle informazioni*, che mette a disposizione degli utilizzatori autorizzati il contenuto delle banche di dati per interrogazioni su clienti/impianti, centrali di collegamento/numeri di chiamata, dati base di importanza nazionale, dati storici.
3. Le *mutazioni di massa*, che permettono di mutare grandi effettivi di dati con un solo processo di lavoro, come i cambiamenti generali di numeri (p. es. da 6 a 7 posizioni), i cambiamenti generali di tasse e di prestazioni, i cambiamenti di nome di località e vie, i cambiamenti dei numeri postali d'avviamento.
4. I *dati di base* che, validi per tutta la Svizzera, sono gestiti centralmente. Si tratta di numeri e di denominazioni di articoli, di tasse, di località e vie, di categorie d'abbonamento, di classi e di settori di tassa.

¹ Articolo redatto dalle collaboratrici e dai collaboratori al progetto

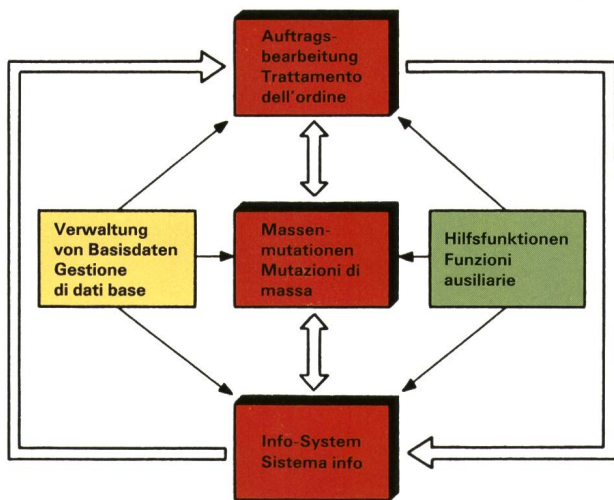


Fig. 1
Hauptfunktionsgruppen des Terco Folgestufe (FS) 2.1
Gruppi di funzioni principali della fase 2.1 del Terco

5. Zusätzlich zu den Anwendungsfunktionen stehen *Hilfsfunktionen* zur Unterstützung von Einführung, Inbetriebnahme und Betrieb der Folgestufe 2.1 zur Verfügung. So galt es u. a. die 3,3 Mio Sichtkarteikarten optisch zu lesen und für die Speicherung in Datenbanken aufzubereiten.

Daten und Datenbanken

Die Folgestufe 2.1 unterscheidet zwischen kundenbezogenen Daten und Basisdaten von gesamtschweizerischer Bedeutung. Kundenbezogene Daten sind in sieben physischen Datenbanken gespeichert. Die Verknüpfung von Datenbanken bietet vielfältige Möglichkeiten auf logisch abhängige Daten direkt zuzugreifen. Die Kombination zentraler und dezentraler Datenspeicher bietet wesentliche Vorteile bei der Gestaltung der Arbeitsabläufe. Die Datenbanken sind vor unberechtigtem Zugriff, Zerstörung und nicht autorisierten Veränderungen geschützt.

Technische Lösung

In den Jahren 1980 bis 1982 wurde für die Terco-Folgestufen ein technisches Lösungskonzept ausgearbeitet. Jenes der Stufe 2.1 berücksichtigt u. a. folgende Anforderungen:

- Daten (Mengen und Häufigkeiten)
- Leistungsmerkmale (z. B. Antwortzeiten)
- Betriebszeiten (z. B. on-line-Service)
- Sicherheit
- Verfügbarkeit der Systeme und Dienstleistungen
- Entwicklung und Unterhalt der Systeme und Anwendungen
- Schnittstellen zu anderen Systemen und Anwendungen.

Das Betriebszentrum in Bulle (Kanton Freiburg) stellt den gesamten Betrieb der Folgestufe 2.1 mit zwei zu einem Systemverbund zusammengeschlossenen Grossrechnern sicher. Für Entwicklung, Tests und Unterhalt von Systemsoftware und Applikationen stehen dem Projektteam zwei weitere Grossrechner im Entwicklungs-

5. Oltre alle funzioni applicative, vi sono *funzioni ausiliarie* che servono all'introduzione e alla gestione della fase 2.1. Tra l'altro si è dovuto leggere 3,3 milioni di schede e prepararle alla memorizzazione nelle banche di dati.

Dati e banche di dati

Nella fase 2.1 si fa distinzione fra dati concernenti i clienti e dati di base d'importanza nazionale. I dati concernenti i clienti sono memorizzati in sette banche di dati fisiche. L'interconnessione delle banche di dati offre diverse possibilità di accesso diretto ai dati in dipendenza logica. La combinazione di memorie di dati centrali e periferiche offre notevoli vantaggi per l'organizzazione degli svolgimenti lavorativi. Le banche di dati sono protette contro gli accessi illeciti, la distruzione e le modifiche non autorizzate.

Soluzione tecnica

Dal 1980 al 1982 è stata elaborata una soluzione tecnica per le fasi successive del Terco. Nella soluzione per la fase 2.1 si tiene conto tra l'altro delle seguenti esigenze:

- dati (quantità e frequenza)
- caratteristiche operative (p. es. tempi di risposta)
- tempi d'esercizio (p. es. servizio on-line)
- sicurezza
- disponibilità di sistemi e prestazioni
- sviluppo e manutenzione di sistemi e applicazioni
- interfacce verso altri sistemi e applicazioni.

Il centro di gestione di Bulle (Canton Friburgo) provvede all'intera gestione della fase 2.1 con due grandi elaboratori costituenti un'interconnessione di sistemi. Per lo sviluppo, le prove e la manutenzione del software di sistema e delle applicazioni il gruppo di progetto dispone di altri due grandi elaboratori presso il centro di calcolo delle PTT a Berna. I due centri di calcolo sono interconnessi e permettono di lavorare in modo indipendente dall'ubicazione (*fig. 2*).

Gestione

Attualmente la gestione della fase 2.1 nel centro di gestione di Bulle è assicurata da 65 collaboratori. A questo centro sono affidati compiti di:

- gestione
- tecnica del sistema
- installazione e manutenzione.

Il servizio on-line è a disposizione degli utilizzatori dal lunedì al venerdì dalle ore 630 alle 1830. La *figura 3* mostra le transazioni eseguite nel corso di un anno. Al termine del servizio on-line sono svolte estese elaborazioni batch e le elaborazioni di chiusura, comprese la protezione delle banche di dati, le prove di accettazione, ecc.

Dal 1983, il centro di gestione si trova provvisoriamente a Bulle nei locali della direzione di circondario di Friburgo; il centro definitivo è previsto a Villars-sur-Glâne.

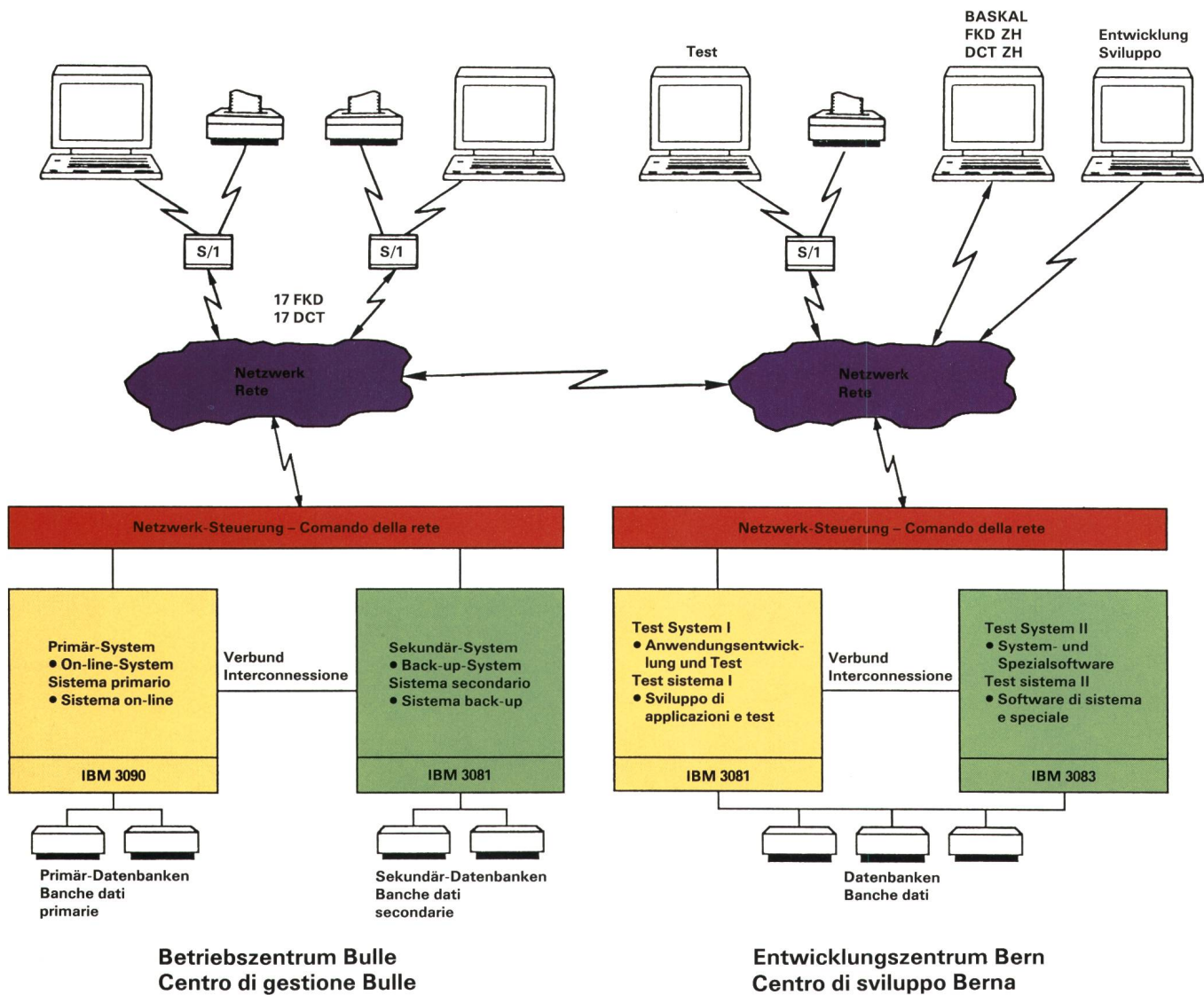


Fig. 2
 Systeme des Terco FS 2.1
 Sistemi della fase 2.1 del Terco

zentrum der PTT in Bern zur Verfügung. Beide Rechenzentren sind miteinander verbunden und gestatten ein standortunabhängiges Arbeiten (Fig. 2).

Betrieb

Im Betriebszentrum in Bulle stellen zurzeit 65 Mitarbeiter den reibungslosen Betrieb der Folgestufe 2.1 sicher. Die Aufgaben des Betriebszentrums umfassen:

- Betrieb
- Systemtechnik
- Installation und Unterhalt.

Der on-line-Service steht den Benützern Montag bis Freitag von 6.30 bis 18.30 Uhr zur Verfügung. Figur 3 vermittelt eine Übersicht über die während eines Jahres durchgeführten Transaktionen. Im Anschluss an den on-line-Service werden umfangreiche Stapel- und die Tagesendverarbeitungen einschliesslich der Datenbanksicherstellung, Abnahmetests usw. durchgeführt.

Sviluppo, prove e manutenzione

In linea generale lo sviluppo di software poggia su metodi e sistemi validi per i centri di calcolo della Confederazione (Hermes). Per questo progetto si è mostrato molto importante l'impiego di metodi, sistemi e mezzi ausiliari semplici e facilmente apprendibili che permettono di inserire collaboratori nuovi, con formazione, esperienza e provenienza diverse, in modo produttivo già dopo un breve periodo d'adattamento.

Per la fase 2.1 sono state sviluppate nel periodo dal 1981 al 1986 più di 900 000 istruzioni di programma (lines of code). Oltre il 25 % di esse sono state modificate dopo l'introduzione della fase 2.1.

Lo sviluppo del software è basato sul cosiddetto procedimento a release. Un release consta di una serie completa di programmi, procedure, banche di dati, ecc. necessari per una gestione autonoma della fase 2.1. Per l'utilizzatore, un nuovo release contiene tutte le funzioni già disponibili, più funzioni nuove e funzioni adattate; at-

Das Betriebszentrum wurde 1983 provisorisch in Bulle in Räumen der Fernmeldekreisdirektion Freiburg untergebracht, das definitive Betriebszentrum ist in Villars-sur-Glâne vorgesehen.

Entwicklung, Test und Unterhalt

Die Entwicklung von Software basiert grundsätzlich auf den für die Rechenzentren des Bundes verbindlichen Methoden und Verfahren (Hermes). Als äusserst wichtig haben sich in diesem Projekt einfache und schnell erlernbare Methoden, Verfahren und Hilfsmittel erwiesen. Neue Mitarbeiter mit unterschiedlicher Ausbildung, Erfahrung und Herkunft können bereits nach kurzer Einarbeitung produktiv eingesetzt werden.

Für die Folgestufe 2.1 wurden im Zeitraum 1981 bis 1986 über 900 000 Programmanweisungen (lines of code) produziert. Über 25 % davon haben nach der Inbetriebnahme Änderungen erfahren.

Die Softwareentwicklung basiert auf dem sogenannten Release-Konzept. Ein Release besteht aus einem vollständigen Satz von Programmen, Prozeduren, Datenbanken usw. für einen autonomen Betrieb der Folgestufe 2.1. Aus Anwendersicht betrachtet sind in einem neuen Release sämtliche bereits verfügbaren Funktionen enthalten, erweitert um neue und modifizierte Funktionen; der aktuelle Produktionsrelease umfasst rund 25 000 Komponenten.

Der Bereich «Integration und Test» stellt neue Releases zusammen, führt mit Unterstützung der Fachdienstmit-

tualmente il release di produzione comprende circa 25 000 componenti.

Il settore «integrazione e test» programma nuovi release, esegue con l'assistenza dei collaboratori del servizio specializzato le prove del sistema, prepara la fornitura dei release collaudati ai servizi dell'esercizio e assiste questi servizi nell'eliminazione di eventuali problemi e guasti. Per assicurare una qualità sempre elevata, sono stati rigorosamente separati i compiti e le responsabilità del settore «integrazione e test» e del settore «sviluppo».

Introduzione

Prima della fase 2.1, i dati degli abbonati e degli impianti nelle direzioni di circondario delle telecomunicazioni erano riportati manualmente sulle schede delle cartoteche. L'introduzione della fase 2.1, a causa della ripartizione dei dati su 17 direzioni di circondario delle telecomunicazioni (DCT) e della loro quantità (3,3 milioni di abbonati e oltre 10 milioni di apparecchi e dispositivi), ha posto elevate esigenze di pianificazione, preparazione ed esecuzione. Per rilevare i dati si è proceduto gradualmente. Tre mesi dopo l'ultimazione dei lavori di rilevamento dei dati si è potuto introdurre la fase 2.1 del sistema definitivo nella prima DCT e quindi, a tappe, nelle altre DCT, facendo attenzione a sincronizzare le scadenze con i periodi contabili della riscossione delle tasse dei servizi delle telecomunicazioni.

La figura 4 mostra la cronologia della ripresa dei dati e dell'introduzione del sistema definitivo.

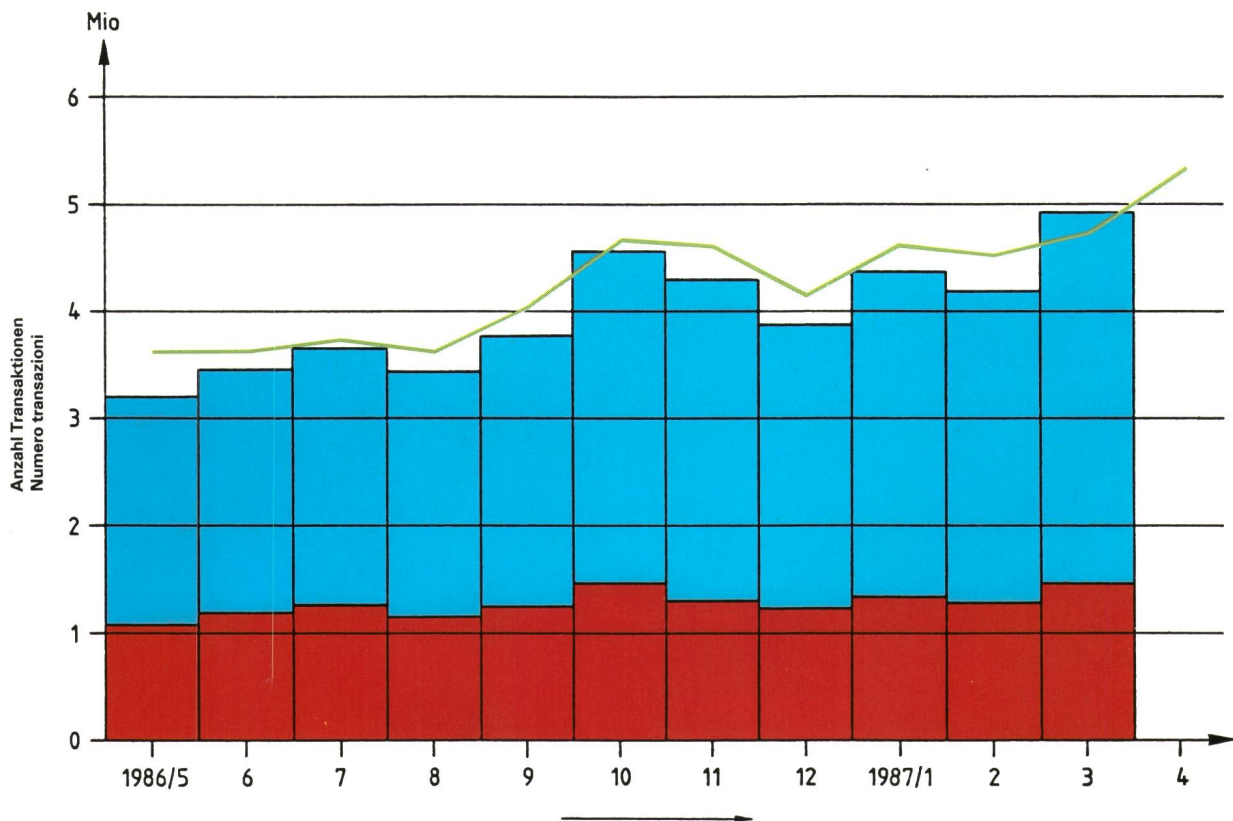


Fig. 3
Verarbeitete Transaktionen (Mai 1986 – März 1987)
Transazioni elaborate (maggio 1986 – marzo 1987)

■ Lokale Transaktionen – Transazioni locali
■ Zentrale Transaktionen – Transazioni centrali

— Erwartete lokale und zentrale Transaktionen – Transazioni locali e centrali previste

Projektverlauf

Der ursprünglich erstellte Projektplan, der die Verwirklichung innerhalb dreier Jahre vorsah, erwies sich als unrealistisch; die Einführung wird rund vier Jahre länger dauern. Ein Vergleich der Projektpläne zeigt, dass die grossen Verzögerungen im Projekt in den Jahren 1981 bis 1983 eintraten, während von 1984 an die Termine wesentlich zuverlässiger eingehalten worden sind.

Im Zeitraum 1981 bis 1983 wurde eine auf die Bedürfnisse der Datenerfassung ausgerichtete Anwendung mit der Bezeichnung «Datenübernahme» realisiert. Teilweise überlappend fand bis 1985 die Entwicklung des «definitiven Systems» der Folgestufe 2.1 statt. *Figur 5* gibt einen Überblick über den Projektverlauf und die Meilensteine 1987. Am 9. März 1987 hat die letzte Fernmeldekreisdirektion den Betrieb aufgenommen. Im Sommer 1987 wurde die erste gesamtschweizerische Umtaxierung der Fernmelde- und Dienstleistungsgebühren durchgeführt. Mit dieser ersten gesamtschweizerischen Umtaxierung wird das letzte Teilziel der ursprünglich definierten Projektziele erreicht.

Fortsetzung Seite 540

Tabella I. Cifre indicative della fase 2.1

– Schermi	1010
– Affari per anno	
– Ordini	1,3 milioni
– Interrogazioni su dati di clienti	9,0 milioni
– Interrogazioni elenchi	1,0 milioni
– Effettivo totale di personale alla fine del 1986	227
– Progetto	162
– Esercizio (Bulle)	65
– Fluttuazione nel 1986	24 %
– Sistema definitivo	
– Funzioni	225
– Programmi, moduli	2058
– Onere 1980-1986 (anni-uomo)	1070
– Transazioni per ordine	16
– Disponibilità del sistema	98,7 %
– Tempo di risposta, circa	5 s
– Dati memorizzati (Bulle)	
– Banche di dati	36
– Volumi di memoria (Gyga Bytes)	46,8
– Indirizzi	4,0 milioni
– Collegamenti al telefono riservati e liberi	1,7 milioni
– Collegamenti al telefono	3,3 milioni
– Apparecchi installati	10,0 milioni
– Costi totali 1980-1986 in milioni di franchi	249
– Costruzioni e equipaggiamenti	15
– Impianti EED, apparecchi, ecc.	107
– Sviluppo, introduzione	111
– Centro di gestione Bulle	15
– Diversi	1

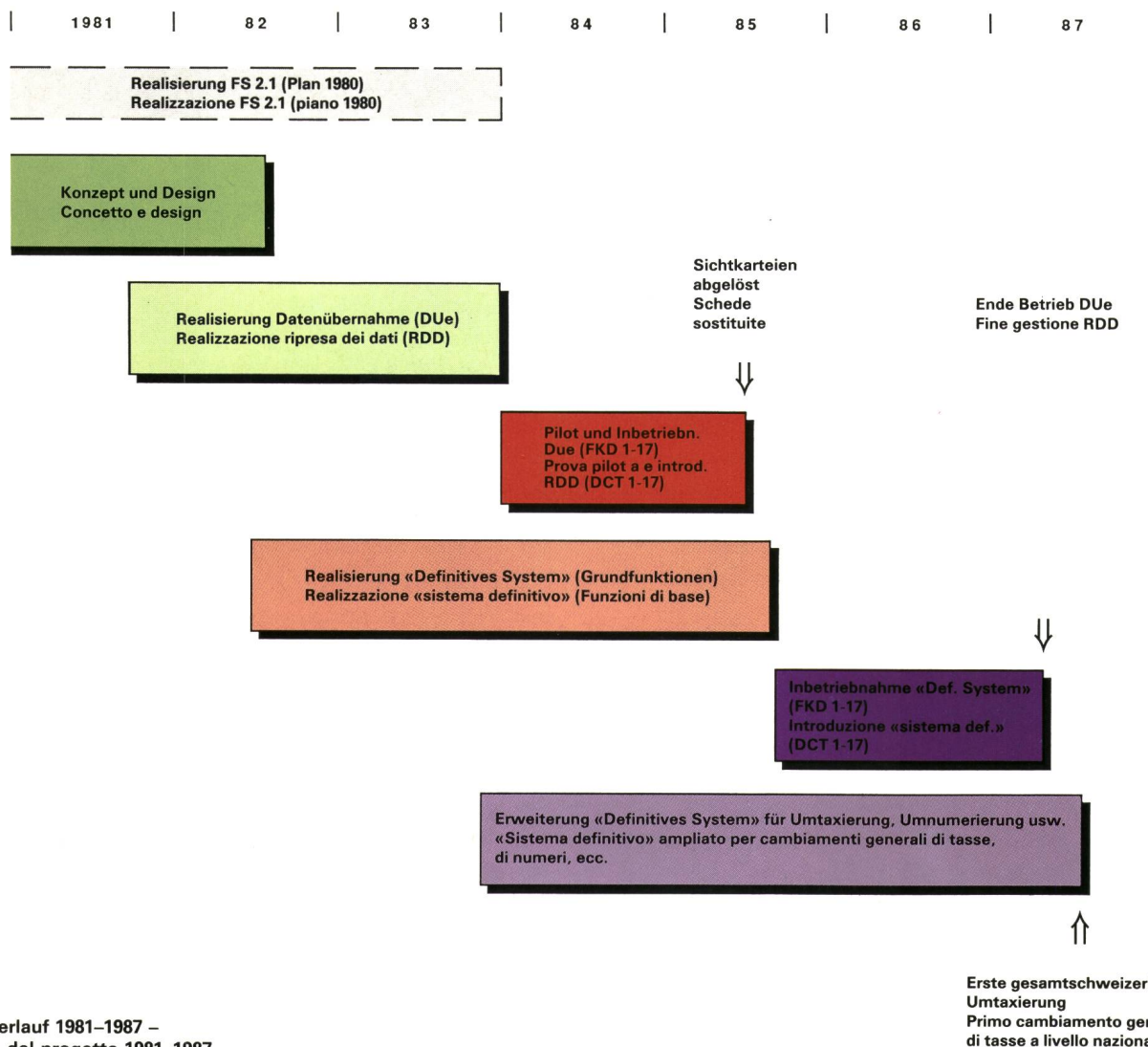


Fig. 5
Projektverlauf 1981–1987 –
Sviluppo del progetto 1981–1987

- ☆ Projektdauer: +4 Jahre – Durata progetto: +4 anni
- ☆ Planmässige Inbetriebnahme: – Introduzione secondo programma:
 - Datenübernahme 1/84–5/85 – Ripresa dei dati 1/84–5/85
 - Definitives System 9/85–3/87 – Sistema definitivo 9/85–3/87

- ☆ Planmässiger Verlauf der Arbeiten im Hinblick auf Umtaxierung – Svolgimento dei lavori secondo programma in vista di cambiamento generale di tasse