

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: 71 (1993)

Heft: 9

Artikel: Schematischer Telecom-Netzplan mit Grafico = Plans schématiques du réseau Télécom élaborés à l'aide de Grafico

Autor: Maron, Karl

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-875521>

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>

Schematischer Telecom-Netzplan mit Grafico

Plans schématiques du réseau Télécom élaborés à l'aide de Grafico

Karl MARON, Bern

1 Einleitung

Das *Projekt Grafico* (Graphisches interaktives Leitungsinformationssystem mit Computer) wurde 1989 für die produktive Erstdatenerfassung der Situationspläne an die ersten Fernmeldedirektionen ausgeliefert.

Bis 1991 wurde die Anwendung für das Erfassen von Situationsplänen laufend verbessert. Gleichzeitig wurden neue Fernmeldedirektionen mit dem System ausgerüstet. Ende 1992 war Grafico in 13 Fernmeldedirektionen sowie im Digitalisierzentrum Ostschweiz mit zwei bis sechs Arbeitsplätzen in den Zeichnungsbüros installiert.

2 Stand der Entwicklung

Bereits in der Konzeptphase 1985/86 wurde das Grossprojekt Grafico in zehn *Realisierungseinheiten* unterteilt. Diese sind klar definierte Projektabschnitte, die als Teilprojekte innerhalb einer vernünftigen Zeitspanne (1 bis 2 Jahre) entwickelt und eingeführt werden können. *Figur 1* zeigt den Entwicklungsstand der Realisierungseinheiten mit direktem Bezug zum schematischen Telecom-Netzplan.

21 Meilensteine in der Entwicklung der Realisierungseinheit 2 «Schematische Telecom-Netzpläne»

Von Anfang 1990 bis Frühjahr 1991 wurden in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe «Schematischer Plan» die Anforderungen an den neuen schematischen Telecom-Netzplan definiert. In dieser Arbeitsgruppe waren alle betroffenen Bereiche der Abteilung Leitungsnetze vertreten. Eines der wichtigsten Arbeitsergebnisse war das Dokument «Numerierung von Netzpunkten», das später zur Vorschrift erhoben wurde.

Im Sommer 1991 wurde das Konzept für den schematische Telecom-Netzplan festgelegt. Nach der Einführung der Vorschriften «Numerierung von Netzpunkten im Anschluss-, Regional- und Fernnetz» im Juni 1992 konnte mit der Informatikentwicklung begonnen werden.

Von Anfang Oktober 1992 bis Ende Mai 1993 wurde Grafico (Version 6.0) in der Fernmeldedirektion Rapperswil auf vier Arbeitsplätzen getestet. Die *Figuren 2a* und *2b* zeigen je einen von der Pilot-Fernmeldedirektion Rapperswil mit Grafico digitalisierten Ausschnitt eines Si-

1 Introduction

Le *projet Grafico* – système d'infographie interactif pour la gestion des lignes – a été mis à la disposition des premières directions des télécommunications en 1989 en vue de la saisie des données de base se rapportant aux plans de situation.

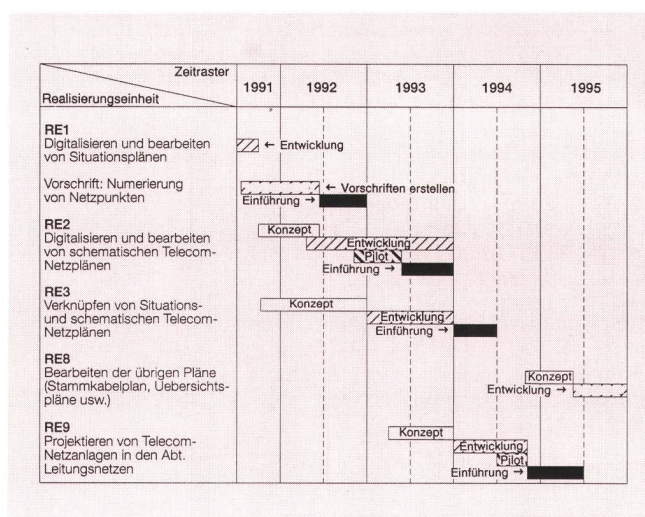


Fig. 1 Realisierungseinheiten mit direkter Schnittstelle zum schematischen Telecom-Netzplan – Développement des diverses phases de réalisation ayant un rapport direct avec les plans schématiques du réseau Télécom

Zeitraster – Temps

Realisierungseinheit – Phase de réalisation

Digitalisieren und Bearbeiten von Situationsplänen – Numérisation et traitement de plans de situation

Vorschrift: Numerierung von Netzpunkten – Prescription: Numérotation des points de réseau

Digitalisieren und Bearbeiten von schematischen Telecom-Netzplänen – Numérisation et traitement des plans schématiques du réseau des Télécoms

Verknüpfen von Situations- und schematischen Telecom-Netzplänen – Liaison entre les plans de situation et les plans schématiques des réseaux des Télécoms

Bearbeiten der übrigen Pläne (Stammkabelplan, Übersichtspläne usw.) – Traitement des autres plans (plan des câbles principaux, plan d'ensemble, etc.)

Projektieren von Telecom-Netzanlagen in den Abt. Leitungsnetzen – Projets d'installations du réseau des Télécoms dans les Divisions du réseau des lignes

Entwicklung – Développement

Einführung – Introduction

Vorschriften erstellen – Edition des prescriptions

Konzept – Concept

Pilot – Pilote

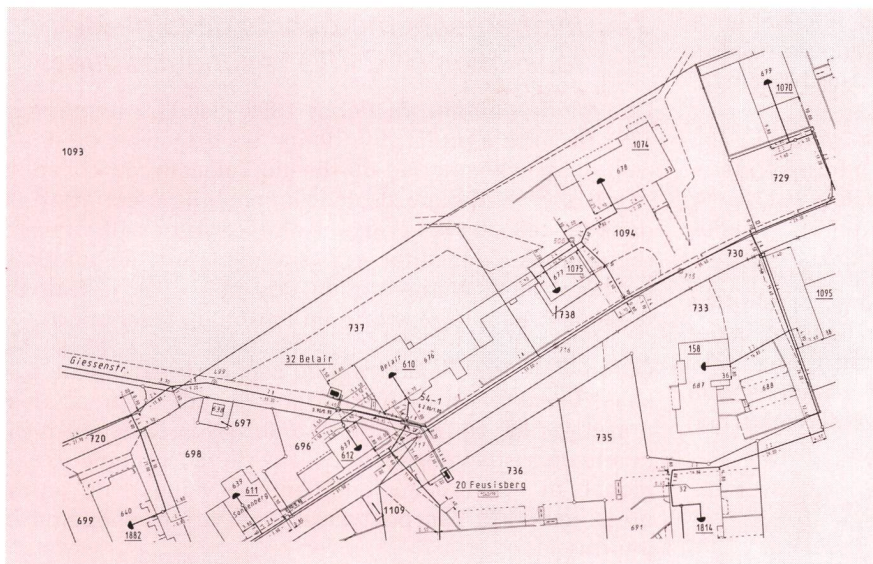


Fig. 2a Ausschnitt eines Situationsplans der Pilot-Fernmeldedirektion Rapperswil – Extrait d'un plan de situation établi par la Direction des télécommunications pilote de Rapperswil

tuationsplans und den dazugehörigen schematischen Plan.

Seit Juni 1993 werden die übrigen 12 Datenbanken auf die Grafico-Version 6.1 umgestellt.

3 Neue Anforderungen an die Numerierung von Netzelementen

Folgende neuen Erkenntnisse und Anforderungen führten 1991 dazu, dass die Vorschriften für eine logische Numerierung der Netzpunkte und Netzelemente in den Telecom-Anschlussnetzen vollständig überarbeitet werden mussten:

- uneinheitliche, teilweise sogar gegensätzliche oder nicht vorhandene Numerierung der Netzpunkte und Netzelemente in den Fernmeldedirektionen
- veraltete (überholungsbedürftige) Verwaltungsarten von Telecom-Anlagen (Freileitung)
- die neue Netzphilosophie «Netz 2000» mit neuen Netzstrukturen (Regionalkabel)

Diverses améliorations étaient apportées par la suite, jusqu'en 1991, alors que de nouvelles directions des télécommunications se joignaient au premier groupe. A fin 1992, l'installation de Grafico était achevée dans 13 directions des télécommunications (bureaux de dessin comptant entre 2 et 6 places de travail), ainsi qu'auprès du Centre de digitalisation de Suisse orientale.

2 Développement

Au départ déjà, en 1985/86, ce projet d'une certaine envergure prévoit une réalisation en dix étapes. Celles-ci sont définies avec précision et constituent chacune une partie du projet à réaliser dans un laps de temps raisonnable (de 1 à 2 ans). La figure 1 donne un aperçu de l'état d'avancement des diverses phases ayant un rapport direct avec les plans schématiques du réseau Télécom.

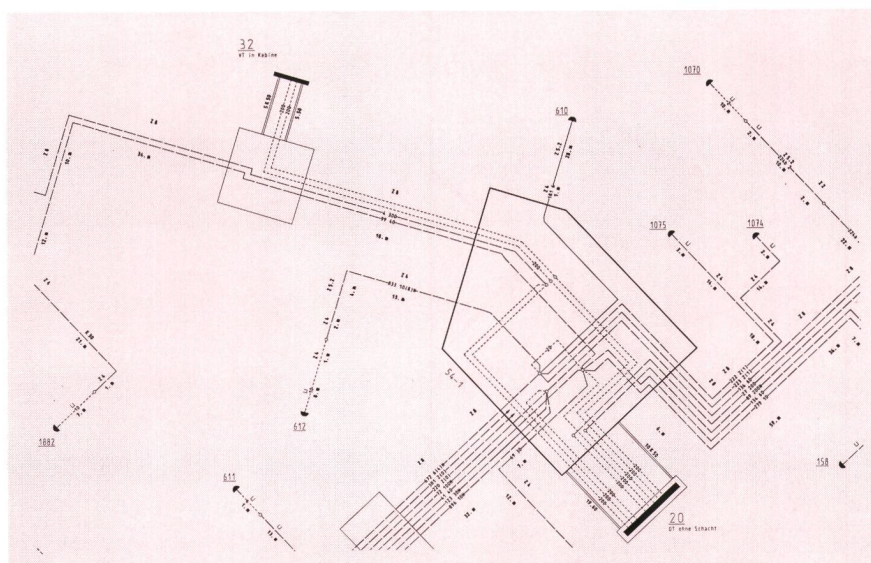


Fig. 2b Ausschnitt des schematischen Plans des gleichen Gebiets – Extrait du plan schématique de cette même région

- neue Technologien (Glasfasern) und Bauelemente (Abgesetzte Einheiten, Gfeller-Minileitungskonzentratoren GMC usw.) und dadurch neue Anschlussmöglichkeiten
- Schnittstellenabgleich zu andern EDV-Projekten (Informationssystem Linienkartei ISLK, Informationssystem Leitungsnetze/Auftragsmanagement ISLN-AM, Bewirtschaftungs- und Auskunftssystem für Kabel, Ausrüstungen und Leitungen BASKAL usw.).

Das Erstellen der neuen Numerierungsvorschriften führte zu einer erheblichen zeitlichen Verzögerung in der Entwicklung des schematischen Planes mit Grafico. Zudem benötigten diese einen grossen Arbeitsaufwand in der Abteilung Leitungsnetze der Fernmeldedirektionen für die Umnummerierung der Netzelemente.

4 Graphische Darstellung und datentechnischer Aufbau des schematischen Telecom-Netzplanes mit Grafico

41 Graphische Darstellung und Planausgabe

Die Darstellung des neuen schematischen Telecom-Netzplanes entspricht in weiten Teilen der heute bekannten Darstellungsart (Fig. 2b).

21 Événements marquants de la phase de réalisation N° 2 «Plans schématiques»

La période courant du début 1990 jusqu'au printemps 1991 fut mise à profit pour définir les exigences du nouveau plan schématique du réseau Télécom, en collaboration avec le groupe de travail constitué à cet effet et dans lequel tous les domaines des divisions RL étaient représentés. Le résultat le plus tangible fut l'élaboration du document «Numérotation des points de réseaux», document adopté plus tard en tant que prescriptions.

Durant l'été 1991, le concept du plan schématique du réseau Télécom fut élaboré. Dans le même temps, les prescriptions se rapportant à la «Numérotation des points de réseau dans les réseaux de raccordement, régional, et interurbain» entraient en vigueur, de sorte qu'en juin 1992 l'on pouvait aborder le développement informatique.

La version 6.0 de Grafico fit d'abord l'objet de tests auprès de quatre postes de travail de la direction des télécommunications de Rapperswil, et ceci d'octobre 1992 à mai 1993. Les figures 2a et 2b représentent un extrait de plan de situation traité sous forme numérique à l'aide de Grafico – par la DT pilote de Rapperswil – ainsi que son plan schématique correspondant.

Depuis juin 1993, les 12 autres banques de données sont dotées de la version 6.1.

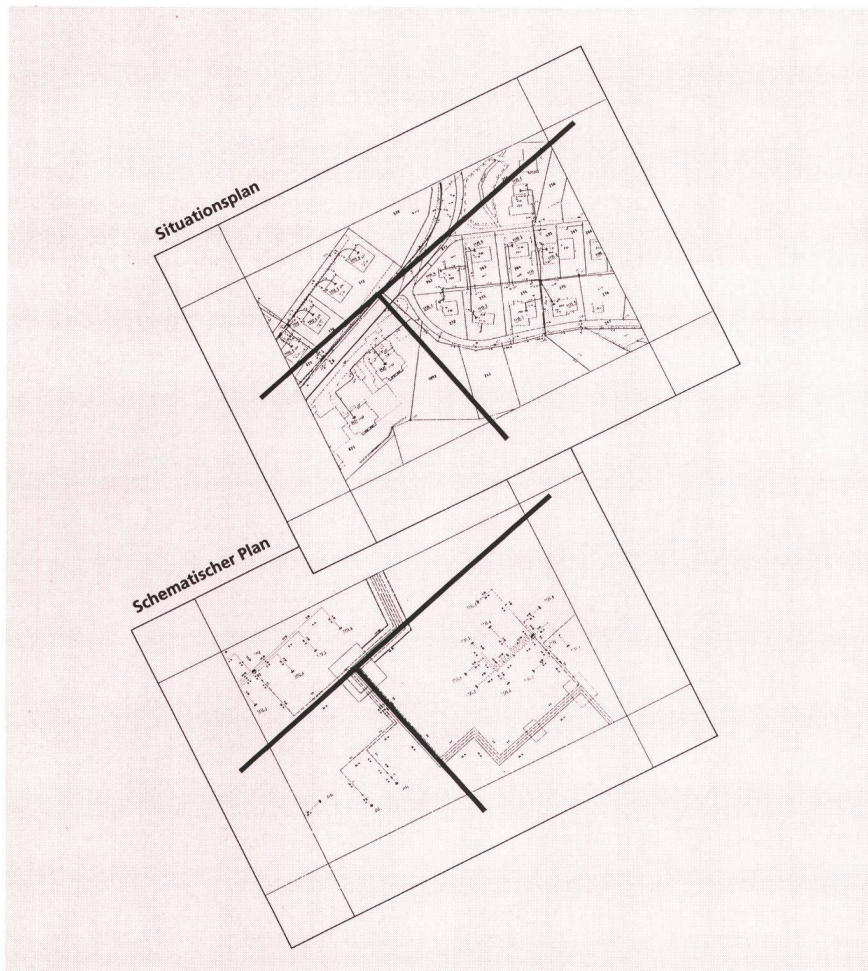


Fig. 3 Der Situationsplan als Grundlage für den schematischen Plan; Übertragen der Hauptachsen – Le plan de situation, document de base pour le plan schématique; report des axes principaux
Situationsplan – Plan de situation
Schematischer Plan – Plan schématique

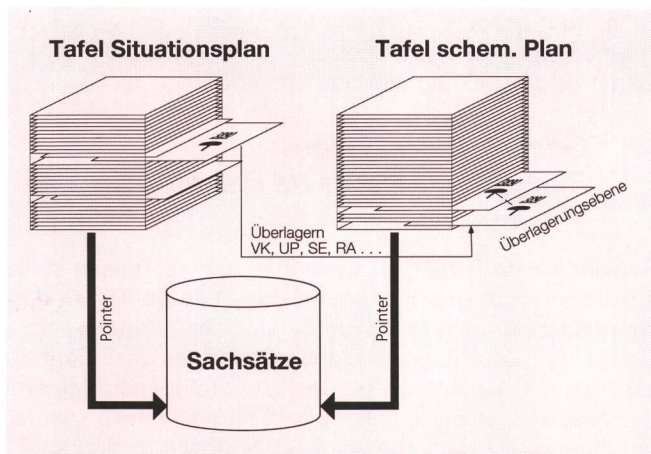


Fig. 4 Kopieren von graphischen Netzelementen aus verschiedenen Tafeln mit logischem Bezug auf die Datenbank – Copie d'éléments graphiques provenant de tables diverses

Tafel Situationsplan – Table plan de situation
 Tafel schematischer Plan – Table plan schématique
 Sachsätze – Fiches techniques
 Überlagern VK, UP, SE, RA . . . – Superposer DI, PT, SE, RA . . .
 Pointer – Pointeur
 Überlagerungsebene – Plan de superposition

Neu ist jedoch für die meisten Fernmeldedirektionen die geographische Orientierung des schematischen Planes. Dabei wird die aus dem Situationsplan bekannte Plan-einteilung und -numerierung angewandt. Ebenso werden aus dem Situationsplan die Hauptachsen entnommen und in den schematischen Plan übertragen (Fig. 3).

Sämtliche Netzelemente richten sich nun parallel oder senkrecht zu einer definierten Hauptachse aus. Ein Ausschnitt aus dem schematischen Plan kann

- mit der Plannummer
- mit den Landeskoordinaten
- über ein bekanntes Netzelement (Sachdaten)

aufgerufen werden.

So, wie verschiedene Größen am Bildschirm möglich sind, kann ein Planausschnitt auch in verschiedenen Masstäben auf dem Plotter ausgegeben werden.

42 Datenverwaltung: Übertragen von Netzelementen aus dem Situationsplan in den schematischen Netzplan

Jedes Netzelement kann, je nach Definition, in jedem Planwerk (Situationsplan, schematischer Plan und weitere Pläne) graphisch dargestellt sein. Die alphanumerischen und logischen Informationen sind in einer separaten, semirelationalen Datenbank je Netzelement als Sachdatensatz (Entität) nur einmal hinterlegt.

Jeder dieser Sachdatensätze weist mit einem *Elementzeiger* oder Pointer auf seine graphische Wiedergabe im jeweiligen Planwerk (Tafel).

Dank dieser Datenbankorganisation kann nun ein in einer beliebigen Tafel erfasstes Element lagerichtig in eine andere Tafel kopiert werden (Fig. 4). Dabei werden un-

3 *Nouvelles exigences concernant la numérotation des éléments de réseau*

Diverses considérations et exigences nouvelles ont conduit, en 1991, à une refonte totale des instructions relatives à la numérotation logique des points et éléments de réseau se rapportant au réseau de raccordement Télécom. Citons:

- le manque d'homogénéité – parfois même des divergences profondes – entre les directions des télécommunications dans la manière de numérotter les points et les éléments de réseau
- le mode de gestion dépassé de certaines installations Télécom (ligne aérienne)
- la philosophie nouvelle qui caractérise «Réseau 2000» (structures renouvelées, notion de câbles régionaux)
- l'arrivée de nouvelles technologies et de nouveaux éléments offrant des possibilités de raccordement insoupçonnées (fibres optiques, unités distantes, mini-concentrateurs de lignes GMC, etc.)
- la standardisation des interfaces entre les différents projets TED (système informatique pour le fichier des lignes ISLK, système informatique pour les réseaux de lignes/gestion des ordres ISLN-AM, système de gestion et d'information pour équipements de câbles et de lignes BASKAL, etc.).

L'établissement de nouvelles directives applicables à la numérotation prit effectivement beaucoup de temps, ce qui devait retarder considérablement les travaux de développement relatifs aux plans schématiques à l'aide de Grafico; il faut encore ajouter à cela le temps que chaque division RL des DT a dû consacrer au changement de numérotation des divers éléments de réseau.

4 *Plans schématiques du réseau Télécom; représentation graphique réalisée à l'aide de Grafico; structure des données techniques*

41 *Représentation graphique et édition de plans*

Pour l'essentiel, la présentation des nouveaux plans schématiques du réseau Télécom correspond à celle que nous connaissons aujourd'hui (fig. 2b).

Mais ce qui est nouveau pour la plupart des DT, c'est l'orientation géographique du plan. On y trouve aussi, outre la répartition et la numérotation selon le plan de situation, les axes principaux repris du plan de situation et reportés sur le plan schématique (fig. 3).

Tous les éléments de réseau sont maintenant disposés soit parallèlement, soit perpendiculairement à un axe principal défini. Un extrait du plan schématique peut être appelé indifféremment sur la base:

- du numéro de plan
- des coordonnées géographiques nationales
- ou d'un élément de réseau connu (données techniques).

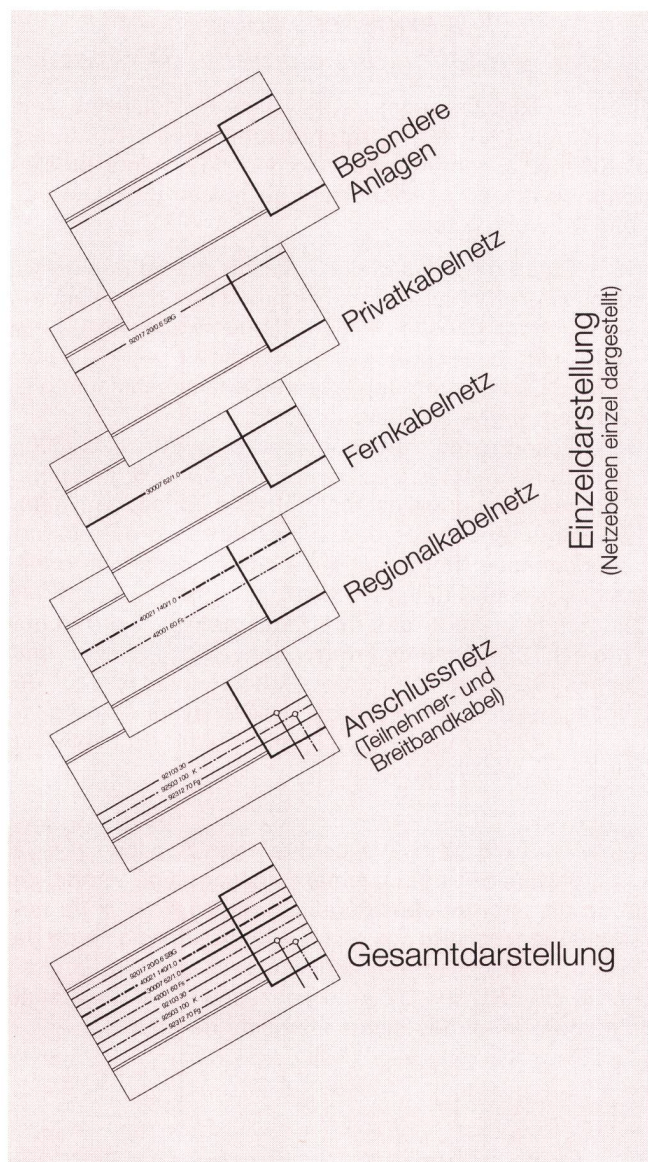


Fig. 5 Getrennte Darstellung der Netzebenen bzw. Gesamtdarstellung – Reproduction séparée des divers niveaux de réseau et représentation globale

Besondere Anlagen – Installations particulières
 Privatkabelnetz – Réseau de câbles privés
 Fernkabelnetz – Réseau de câbles interurbains
 Regionalkabelnetz – Réseau de câbles régionaux
 Anschlussnetz (Teilnehmer- und Breitbandkabel) – Réseau de raccordement (câbles d'abonnés et à large bande)
 Gesamtdarstellung – Représentation globale
 Einzeldarstellung (Netzebenen einzeln dargestellt) – Représentation par affectation des câbles (chaque niveau du réseau est représenté pour lui-même)

terschiedliche graphische Darstellungen in der jeweiligen Tafel automatisch umgewandelt.

43 Netzebenen

Der schematische Telecom-Netzplan ist in fünf Netzebenen unterteilt (Fig. 5).

In dichten Netzgebieten (städtische Zentren) wird jede Netzebene graphisch einzeln dargestellt. In den übrigen Gebieten werden alle Netzebenen zusammengefasst.

Enfin, tout comme différentes grandeurs peuvent être obtenues à l'écran, le traceur est en mesure d'éditer un extrait de plan à l'échelle que l'on souhaite.

42 Gestion des données: Report d'éléments de réseau d'un plan de situation sur un plan schématique

Suivant sa définition, chaque élément de réseau peut être représenté graphiquement dans l'un ou l'autre des types de plan (plan de situation, plan schématique, etc). Quant aux informations alphanumériques et logiques, elles ne sont introduites qu'une seule fois – par élément de réseau et selon leur fiche technique (entité) – dans une banque de données semi-relationnelle distincte.

Chacune des fiches techniques renvoie à l'aide d'un pointeur (*indicateur d'élément*) à sa représentation graphique dans l'un des types de plans ou tableau.

Grâce à cette organisation de la banque de données, un élément saisi peut être copié de n'importe quel tableau dans un autre (fig. 4). Les différentes représentations graphiques sont automatiquement adaptées dans chacun des tableaux.

43 Niveaux de réseau

Le plan schématique du réseau Télécom est subdivisé en cinq niveaux de réseau (fig. 5).

Dans les régions où le réseau est particulièrement dense (centres urbains), chaque niveau de réseau fait l'objet d'une représentation graphique distincte, alors que, pour les autres régions, tous les niveaux de réseau sont réunis.

Dans la banque de données, chaque câble est rattaché au niveau de réseau qui lui est propre; les câbles mixtes par contre se retrouvent dans chacun des niveaux de réseau qu'ils desservent.

Grâce à une représentation distincte des niveaux de réseau, la lisibilité des plans schématiques – en particulier pour les grandes canalisations – devient bien meilleure; la gestion des câbles s'en trouvera facilitée d'autant. Avec Grafico, on ne devrait donc plus rencontrer de plan schématique semblable à celui que reproduit la figure 6.

44 Saisie des données

Au moyen de l'interface utilisateur, les données graphiques et alphanumériques extraites des plans de situation sont reportées en une seule opération dans la banque de données (fig. 4). L'utilisateur dispose à cet effet de procédures générées par le système qui lui permettent d'évoluer entre domaines graphique et alphanumérique. Pour chacun des menus, l'interface utilisateur donne la possibilité de commuter rapidement du plan de situation au plan schématique (fig. 7).

Alors que les données graphiques sont toujours saisies à l'aide de procédures, la saisie en masse de données alphanumériques (données techniques) peut s'effectuer de trois façons différentes:

– à l'aide des procédures de *GRAFICO* (ceci prend toutefois beaucoup de temps)

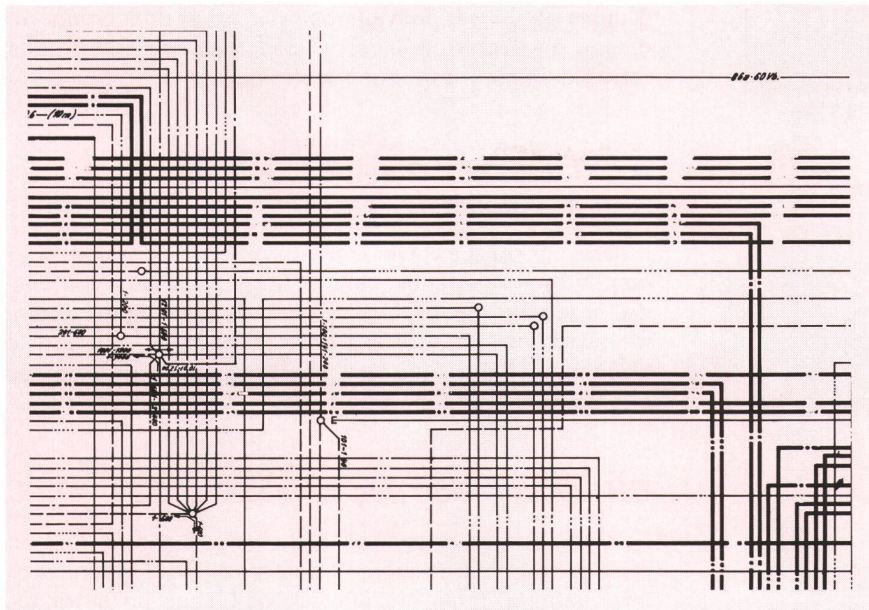


Fig. 6 Konventioneller schematischer Plan in dichtem Netzgebiet – Plan schématique conventionnel d'une région particulièrement dense

Jedes Kabel wird jedoch netzlogisch in der Datenbank seiner Netzebene zugewiesen. Gemischte Kabel haben Bezug zu jeder bedienten Netzebene.

Dank der getrennten Darstellung der Netzebenen werden die schematischen Pläne im Bereich von grossen Kanalisationen und Knotenpunkten übersichtlicher, und die Kabel sind damit auch einfacher zu verwalten. In *Figur 6* ist ein schematischer Planausschnitt wiedergegeben, wie er mit Grafico nicht mehr vorkommen soll.

- à l'aide de PC (solution plus rapide) et report ensuite dans la banque de données Grafico
- par la reprise de données déjà saisies dans d'autres projets TED (ISLK, ISLN-AM, etc.).

A noter toutefois que les deux dernières solutions citées ne sont pas encore réalisables à l'heure actuelle. Pour chacun des trois modes de saisie, les contrôles de plausibilité restent possibles dans la banque de données Grafico.

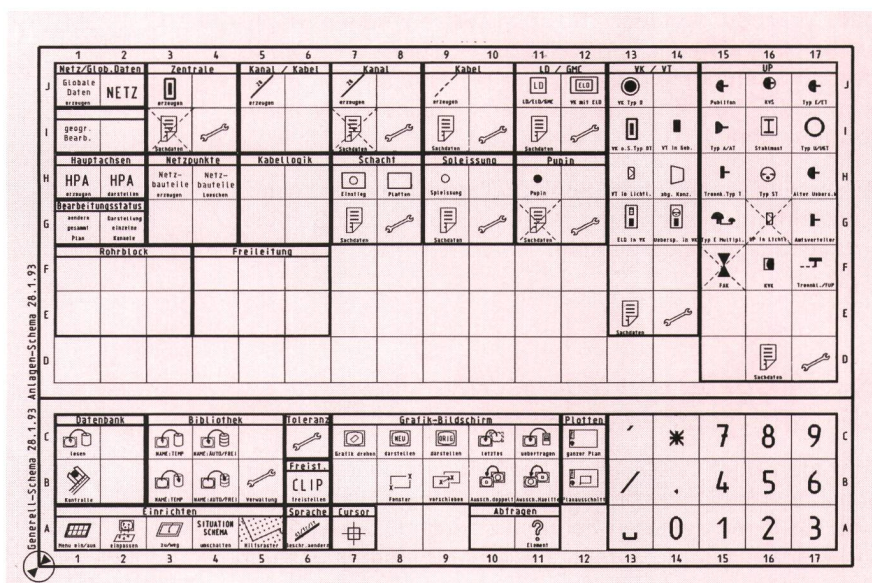
44 Datenerfassung

Mit der aus dem Situationsplan bekannten Benutzeroberfläche werden graphische und alphanumerische Daten in einem Arbeitsschritt in die Datenbank (Fig. 4) übertragen. Hiefür benützt der Anwender systemgesteuerte Prozeduren, die ihn zwischen Graphik und Alphanumerik führen. Die Benutzeroberfläche mit dem je-

45 Edition des données

L'édition des données est également commandée par le biais de procédures, tout comme lors de la saisie. Ainsi, par exemple, lorsqu'un élément de réseau graphique est sélectionné à l'écran, ses données techniques apparaissent dans une deuxième fenêtre (cf. *fig. 8*, Masque pour l'édition des données techniques).

Fig. 7 Menüplan (Prozeduren) für den schematischen Plan – Menus (procédures) se rapportant au plan schématique



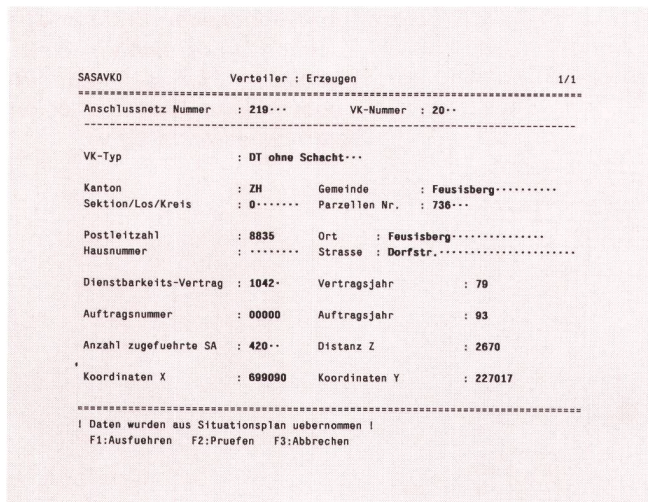


Fig. 8 Datenausgabe in Maskenform

weiligen Menüplan ermöglicht es, schnell vom Situationsplan auf den schematischen Plan umzuschalten (Fig. 7).

Während graphische Daten immer über Prozeduren erfasst werden, kann das Erfassen von alphanumerischen Massendaten (Sachdaten) auf drei Arten geschehen:

- mit den Grafico-Prozeduren (ist jedoch zeitaufwendig)
- mit schnellen PC-Lösungen und anschliessendem Übertragen in die Grafico-Datenbank
- mit der Übernahme aus anderen EDV-Projekten (ISLK, ISLN-AM usw.).

Die Lösungen zwei und drei sind zurzeit noch nicht verwirklicht. Alle drei Erfassungsarten gewährleisten die Plausibilitätskontrolle in der Grafico-Datenbank.

45 Datenausgabe

Gleich wie die Datenerfassung ist auch die Datenausgabe prozedurgesteuert. Beispielsweise wird ein graphisches Netzelement am Bildschirm selektiert, worauf dessen Sachdaten in einem zweiten Fenster dargestellt werden. In Fig. 8 ist die Sachdatenausgabe in Maskenform ersichtlich.

Andererseits kann über Schlüsselbegriffe nach einem Netzelement gesucht und dieses als Bild oder Sachdatensatz ausgegeben werden.

5 Ausgabe von technischen Daten und Netzberechnungen

Abfragen über Kabel und Kanalbelegungen sowie verschiedene Netzberechnungen und Leitungsverfolgungen sind für einen späteren Zeitpunkt geplant. Diese Arbeiten werden künftig direkt am graphischen Bildschirm ausgeführt.

D'autre part, il est possible de rechercher un élément de réseau par l'intermédiaire de clés, puis de l'éditer sous forme d'image ou de fiche technique.

5 Edition de données techniques et calculs de réseau

Il sera possible à l'avenir d'interroger le système pour connaître l'occupation des câbles et des canalisations, de procéder aux différents calculs des lignes, voire même d'entreprendre d'autres recherches, comme le tracé d'une ligne. Plus tard, ces travaux seront exécutés directement à l'écran graphique.

51 Occupation des canalisations

La figure 9 indique comment, à partir de n'importe quel tableau (ou type de plan), il sera possible d'obtenir des informations détaillées figurant soit dans un autre tableau (information graphiques), soit dans la banque de données pour informations alphanumériques (données techniques).

52 Occupation des câbles

Dans la mesure où toutes les épissures ont été introduites logiquement dans le système, l'utilisateur peut, à partir d'un point quelconque du câble, revenir en arrière, puis retrouver tous les autres points terminaux du réseau. Il lui est ainsi possible de savoir combien de paires de conducteurs, respectivement de fibres optiques, sont occupés. Il est même envisagé de pouvoir déterminer, à partir d'un point de transition et par l'interface du projet ISLK (système informatique pour le fichier des lignes), quels sont les abonnés concernés.

53 Calculs des lignes

Ici également – comme pour l'occupation des câbles – de tels calculs ne sont bien entendu possibles que si toutes les épissures ont été correctement introduites.

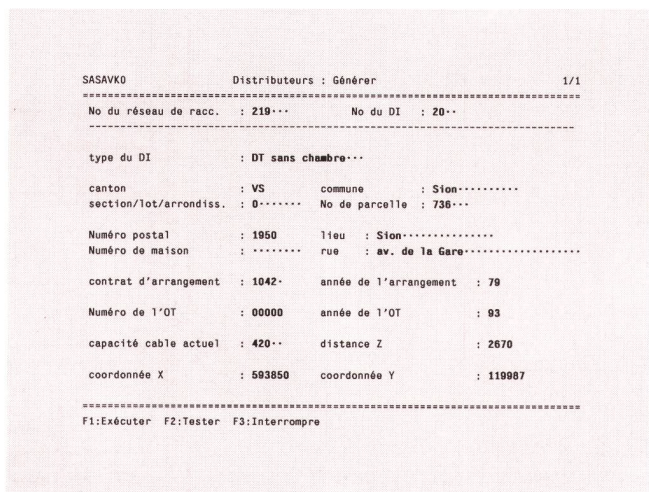


Fig. 8 Masque pour l'édition des données techniques

51 Belegung von Kanälen

Figur 9 zeigt, wie künftig aus einer beliebigen Tafel (Planwerk) Detailinformationen einer andern Tafel oder der Datenbank für alphanumerische Informationen (Sachdaten) aufgerufen werden können.

52 Belegung von Kabeln

Sofern alle Spleissungen im System logisch eingegeben wurden, kann der Anwender von einem Punkt aus ein Kabel rückwärts auf alle angeschlossenen Netzendpunkte verfolgen. Damit ist auch feststellbar, wie viele Doppeladern oder Glasfasern belegt sind. Ein Rückschluss auf die betroffenen Abonnenten ist über die Überführungspunkte und über die Schnittstellen zum Projekt Informationssystem Linienkartei (ISLK) ebenfalls vorgesehen.

53 Leitungsberechnungen

Leitungsberechnungen sind ebenso wie die Ausgabe der Kabelbelegung nur möglich, wenn alle Spleissungen logisch eingegeben wurden.

Effektive Leitungslänge:

Die effektive Leitungslänge ist die Länge einer Doppelader, eines Aderbündels oder einer Glasfaser zwischen zwei beliebigen Punkten, die systemlogisch miteinander verbunden sind. Die Leitungslänge beruht auf den in den Sachdatensätzen aller verbundenen Kabel eingegebenen Kabellängen.

Leitungswiderstand und Restdämpfung:

Für eine definierte Leitung zwischen zwei systemlogisch miteinander verbundenen Punkten können der Leitungswiderstand sowie die Restdämpfung vom System nach den bekannten Formeln berechnet werden. Für die Berechnung sind die Werte laut Dämpfungsplan 1966 massgebend.

6 Schnittstellen zu Nachbarprojekten

Die drei Informatikprojekte der Abteilung Leitungsnetze (Grafico, ISLK, ISLN-AM) sind wegen der Verwaltung gleicher Netzelemente eng miteinander verbunden. Die Datenausgabe soll deshalb an *einem* Endgerät möglich sein. Die Zugriffsschlüssel und Datenfelder sind für jedes Netzelement einheitlich definiert, so dass ein Datenaustausch möglich ist.

7 Datenbankumstellung und Einführungsstermine

Die Einführung der neuen Numerierung der Netzpunkte bedingt einen umfangreichen Versionswechsel (Version 6.1). Damit müssen gleichzeitig alle Grafico-Datenbanken umgestellt werden.

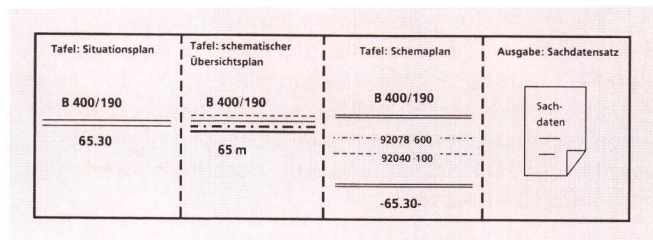


Fig. 9 Graphische und alphanumerische Datenausgaben – Edition de données sous forme graphique et alphanumérique

Tafel: Situationsplan – Table: Plan de situation

Tafel: schematischer Übersichtsplan – Table: Plan d'ensemble schématique

Tafel: Schemaplan – Table: Plan schématique

Ausgabe: Sachdatensatz – Edition: Fiches techniques

Sachdaten – Données techniques

Longueur effective des lignes

Par longueur effective d'une ligne, on entend la longueur d'une paire de conducteurs, d'un faisceau de conducteurs, voire d'une liaison par fibre optique, entre deux points donnés logiquement reliés entre eux. Cette longueur est fournie par les fiches techniques de l'ensemble des câbles connectés entrant en considération.

Résistance des lignes / Affaiblissement résiduel

La résistance – ainsi que l'affaiblissement résiduel – d'une ligne donnée reliant deux points peut être calculée par le système sur la base de formules connues. Les valeurs déterminantes sont tirées des tableaux d'affaiblissement de 1966.

6 Interfaces avec les projets voisins

Les trois projets informatiques des divisions RL (Grafico, ISLK, ISLN-AM) sont étroitement dépendants les uns des autres, puisqu'ils sont appelés à gérer les mêmes éléments de réseau. Il convient donc de pouvoir accéder à ces données à partir des mêmes terminaux et de définir des clés d'accès et des champs de données uniformes pour chacun des divers éléments de réseau, de telle sorte qu'un échange de données soit sans autre possible.

7 Conversion des banques de données et dates d'introduction

L'introduction de la numérotation des points de réseau nécessite un important changement de version (version 6.1). Parallèlement à cette opération, toutes les banques de données Grafico devront être converties.

Au préalable, chaque DT devra, pour le moins, adapter aux nouvelles normes la numérotation des points de réseau saisis au cours de la phase n° 1. Ces nouveaux numéros seront portés sur des listes triées par numéro de plan. La banque de données sera convertie automatiquement, aussi bien pour la partie logique que pour la partie graphique.

Vor der Umstellung muss jede Fernmeldedirektion mindestens die Netzendpunkte, die mit der Realisierungseinheit 1 bereits erfasst worden sind, nach den neuen Vorschriften umnummeriert haben. Die neuen Nummern der Netzpunkte werden auf planweise geordneten Listen eingetragen. Die Datenbank wird graphisch wie logisch automatisch umgestellt.

Bis Ende 1993 werden alle 13 Grafico-Datenbanken schrittweise umgestellt (Fig. 1). Infolge der zurzeit laufenden Projektanalyse wird über die Einführung der Realisierungseinheit 2 (schematischer Plan) erst Ende 1993 entschieden.

8 *Neue Anforderungen an das Personal der Abteilung Leitungsnetze*

81 *Zeichnerpersonal*

Für das Digitalisieren der Realisierungseinheit 1, Situationsplan, kann durchaus angelerntes oder sogar neu rekrutiertes Zeichnerpersonal eingesetzt werden.

Die Realisierungseinheit 2, schematischer Netzplan, verlangt tiefere Kenntnisse der Netzaufbauten und Netzelemente. Besonders das Bestimmen der Hauptachsen sowie das Plazieren von Kanälen und Schächten erfordert eine grosse Erfahrung im Konstruieren von schematischen Plänen. Für das Erfassen der Netzelemente und Netzpunkte sowie der logischen Spleissungen sind Sachdateneingaben nötig, die eine gute Ausbildung im Telecom-Netzaufbau verlangen.

82 *Technisches Personal in den Diensten der Abteilung Leitungsnetze*

In den nächsten Jahren werden Endgeräte mit raschem Zugriff auf alle Applikationen (EDV-Projekte) die Arbeitsweise und Anforderungen in den Diensten der Abteilung Leitungsnetze radikal verändern.

Projektieren und Planen, Varianten rechnen und Aufträge erstellen werden ebenso wie das Einholen von graphischen und alphanumerischen Auskünften am Bildschirm erledigt.

Ces travaux seront entrepris progressivement, pour les 13 banques de données Grafico, et seront terminés en décembre 1993 (fig. 1). Conséquence de l'analyse de projet en cours, la décision quant à l'introduction de l'unité de réalisation 2 (plan schématique) ne sera prise qu'à la fin 1993.

8 *Exigences nouvelles requises du personnel de la division RL*

81 *Dessinateurs*

Les tâches de digitalisation prévues dans le cadre de la phase n° 1, digitalisation des plans de situation, peuvent être exécutées aussi bien par du personnel déjà formé que par des dessinateurs fraîchement engagés.

Pour la réalisation de la phase n° 2, digitalisation des plans schématiques, des connaissances plus poussées – tant des éléments de réseau que des structures – sont indispensables. C'est tout particulièrement le cas lorsqu'il s'agit de définir les axes principaux ou de situer l'emplacement des canalisations et des chambres; ces travaux requièrent une grande expérience dans l'élaboration des plans schématiques. La saisie des divers éléments de réseau, respectivement des points de réseau, ainsi que l'ordonnance correcte des épissures nécessitent l'introduction de données techniques; pour l'exécution de telles tâches, une parfaite connaissance du réseau Télécom est exigée.

82 *Personnel technique occupé dans les services de la division RL*

Dans les années à venir, le recours à des terminaux permettant d'accéder rapidement aux diverses applications (projets TED) modifiera fondamentalement la manière de travailler – et partant les exigences – du personnel occupé dans les services de la division RL.

Qu'il s'agisse d'études de projets, de planification, d'élaboration de variantes ou d'établissement d'ordres, tout pourra se réaliser directement à l'écran; il en ira de même, bien entendu, dans la recherche de renseignements graphiques ou alphanumériques.

Zusammenfassung

Schematischer Telecom-Netzplan mit Grafico

Grafico, das graphische interaktive Leitungsinformationssystem mit Computer, dient dazu, das Leitungsnetz der Telecom PTT graphisch und logisch auf elektronischen Datenträgern zu verwalten. Das Projekt ist in zehn Realisierungseinheiten (RE) unterteilt. Im Bericht werden die Entwicklung, der logische und technische Aufbau sowie die Einführung der Realisierungseinheit 2, schematischer Telecom-Netzplan, in der Abteilung Leitungsnetze der Fernmeldedirektionen beschrieben.

Résumé

Plans schématiques du réseau Télécom élaborés à l'aide de Grafico

Le système d'infographie interactif Grafico est développé en vue de gérer, à l'aide de moyens informatiques, les informations graphiques et alphanumériques se rapportant au réseau des lignes des Télécom PTT. Ce projet de longue haleine s'étend sur dix étapes. Le présent document renseigne sur la phase de réalisation n° 2 «Numérisation des plans schématiques du réseau Télécom» et décrit son développement, sa structure technique et logique, ainsi que les modalités de son introduction dans les divisions des réseaux de lignes des directions des télécommunications.

Riassunto

Piano schematico delle reti Telecom con Grafico

Il sistema grafico di informazione sulle linee interattivo con computer denominato «Grafico» serve ad amministrare graficamente e secondo criteri logici la rete delle linee Telecom PTT su supporti di dati elettronici. Il progetto è suddiviso in dieci unità di realizzazione. L'autore illustra l'unità di realizzazione 2 «piano schematico delle reti Telecom» descrivendone lo sviluppo, la costruzione logica e tecnica come pure l'introduzione nella divisione reti di linee delle direzioni delle telecomunicazioni.

Summary

Schematic Telecom Network Plan with Grafico

Grafico, the graphic interactive line information system with computer serves to manage the line network of Telecom PTT graphically and logically on electronic data storage. The project is subdivided into ten realization units (RE). In this report the author describes the development, the logical and technical structure as well as the introduction of the realization unit 2 – the schematic telecom network plan – to the networks department of the regional telecommunication offices.

Die nächste Nummer bringt unter anderem:

Vous pourrez lire dans le prochain numéro:

Potrete leggere nel prossimo numero:

10/93

- | | |
|---|--|
| Burger P. | Infnet – das interne Informatiknetz der PTT |
| Blättler A.,
Schlauri R.,
Schwager P. | Daisy, ein System für die internationale Auskunft und Vermittlung |
| Balmer U. | Exigences techniques fondamentales concernant les réseaux câblés
Esigenze tecniche di base per le reti via cavo |
| Erroi M. | Integration eines schnurlosen Telefonsystems in einer digitalen
Teilnehmervermittlungsanlage |