

Le plan de coordination bâtiments-centraux = Der Koordinationsplan Gebäude-Zentralen

Autor(en): **Bonjour, Albert / Coppex, Georges**

Objektyp: **Article**

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**

Band (Jahr): **63 (1985)**

Heft 8

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-875399>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Le plan de coordination bâtiments-centraux

Der Koordinationsplan Gebäude-Zentralen

Albert BONJOUR und Georges COPPEX, Bern

Zusammenfassung. Die Autoren beschreiben in knapper Form den mit Hilfe eines Computers erstellten Koordinationsplan für Gebäude und Zentralen. Dank ständigen Verbesserungen ist er heute zu einem modernen Planungsmittel geworden. Ebenso ist ein neuer Führungsplan beschrieben, der Zeitpunkt und Umfang von kurzfristig nötigen Zentralenausbauten zu ermitteln erlaubt. Ein stark vereinfachter Netzplan zeigt den logischen Ablauf der wichtigsten Aktivitäten beim Bau eines Fernmeldezentrams. Zudem werden einzelne Auszüge, die zur Vereinfachung der Planung, der Terminübersicht und zum Erstellen des Finanzplanes dienen, vorgestellt.

Résumé. Les auteurs décrivent succinctement le plan de coordination bâtiments-centraux élaboré à l'aide d'un ordinateur. Sans cesse amélioré, il est maintenant un instrument moderne de planification. Un nouveau plan de gestion permettant de déterminer rapidement la date et l'ampleur des extensions à court terme est décrit. Un plan réticulaire très simplifié montre la suite logique des principales activités concernant la construction d'un centre de télécommunications. Quelques extraits facilitant la planification, la supervision des délais et l'établissement de plans financiers sont mentionnés.

Il piano di coordinazione edifici/centrali

Riassunto. Gli autori illustrano brevemente il piano di coordinazione edifici/centrali, elaborato mediante calcolatore; costantemente perfezionato, esso è ora uno strumento di pianificazione moderno. Gli autori descrivono un nuovo piano di gestione che consente di determinare rapidamente la data e l'ampiezza delle estensioni a breve termine. Un piano reticolare assai semplificato mostra la continuazione logica delle principali attività concernenti la costruzione di un centro di telecomunicazione. Sono menzionati infine alcuni estratti che facilitano la pianificazione, la supervisione dei termini e l'allestimento di piani finanziari.

1 Introduction

Comme son nom l'indique, le plan de coordination bâtiments-centraux avait pour but premier de coordonner la construction d'un bâtiment avec celle d'un central téléphonique. Créé en 1975, il a été très vite utilisé pour les agrandissements ou les transformations de bâtiments et pour les extensions de centraux. Etabli à l'aide d'un ordinateur, il facilite la planification, la supervision des délais, l'établissement des plans financiers et des budgets.

Toutes les dates concernant les commandes et les paiements des équipements des centraux étant mentionnées dans le plan, une mise en compte des investissements par ordinateur pouvait dès lors être envisagée. Tenant compte de cette possibilité, un nouveau système d'information par ordinateur pour la construction des centraux, dénommé Bazico (Bau Zentralen, Informationssystem mit Computer = Construction des centraux, système d'information par ordinateur), a été développé. Celui-ci permettra de gérer les crédits de la Division de l'équipement des centraux (BZ) par des moyens modernes. Le plan de coordination devient ainsi un des piliers du Bazico (fig. 1).

La planification consiste à fixer des objectifs bien définis, à atteindre dans des délais précis. A cet effet les moyens pour réaliser ces objectifs sont maintenant disponibles, l'instrument permettant de bien les déterminer ayant fait sérieusement défaut! La courbe de développement du téléphone à long terme (fig. 2), mise à jour périodiquement par la Division, responsable des réseaux locaux (BO), est utilisée par tous les services comme instrument de base pour les prévisions. Elle montre le nombre probable d'abonnés pour les 30 prochaines années et se prête bien à l'élaboration de pronostics à long terme, par exemple dans les domaines des bâtiments et des câbles.

1 Einleitung

Der Koordinationsplan hatte ursprünglich zum Ziel, den Gebäudebau mit der Zentraleninstallation zu koordinieren. Nach seiner Entstehung im Jahre 1975 wurde er sehr schnell auch für Gebäudeerweiterungen oder -umbauten und für Zentralenausbauten benutzt. Mit Hilfe eines Rechners erstellt, erleichtert der Koordinationsplan die Planung, die Terminübersicht und das Erstellen von Finanzplan und Budget.

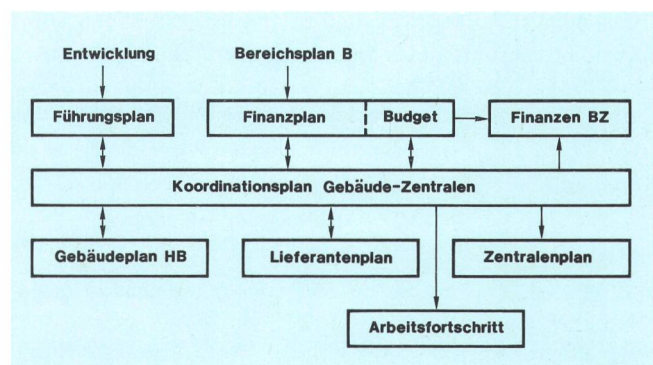


Fig. 1

Aperçu de Bazico – Überblick Bazico

Bazico Système d'information par ordinateur pour la construction des centraux – B-a-u Z-entralen, I-nformationssystem mit C-o-mputer

Entwicklung – Développement

Führungsplan – Plan de gestion

Bereichsplan – Plan sectoriel

Finanzplan – Plan financier

Finanzen BZ – Finances BZ

Koordinationsplan Gebäude-Zentralen – Plan de coordination bâtiments-centraux

Gebäudeplan HB – Plan des bâtiments HB

Lieferantenplan – Plan des fournisseurs

Zentralenplan – Plan des centraux

Avancement des travaux – Arbeitsfortschritt

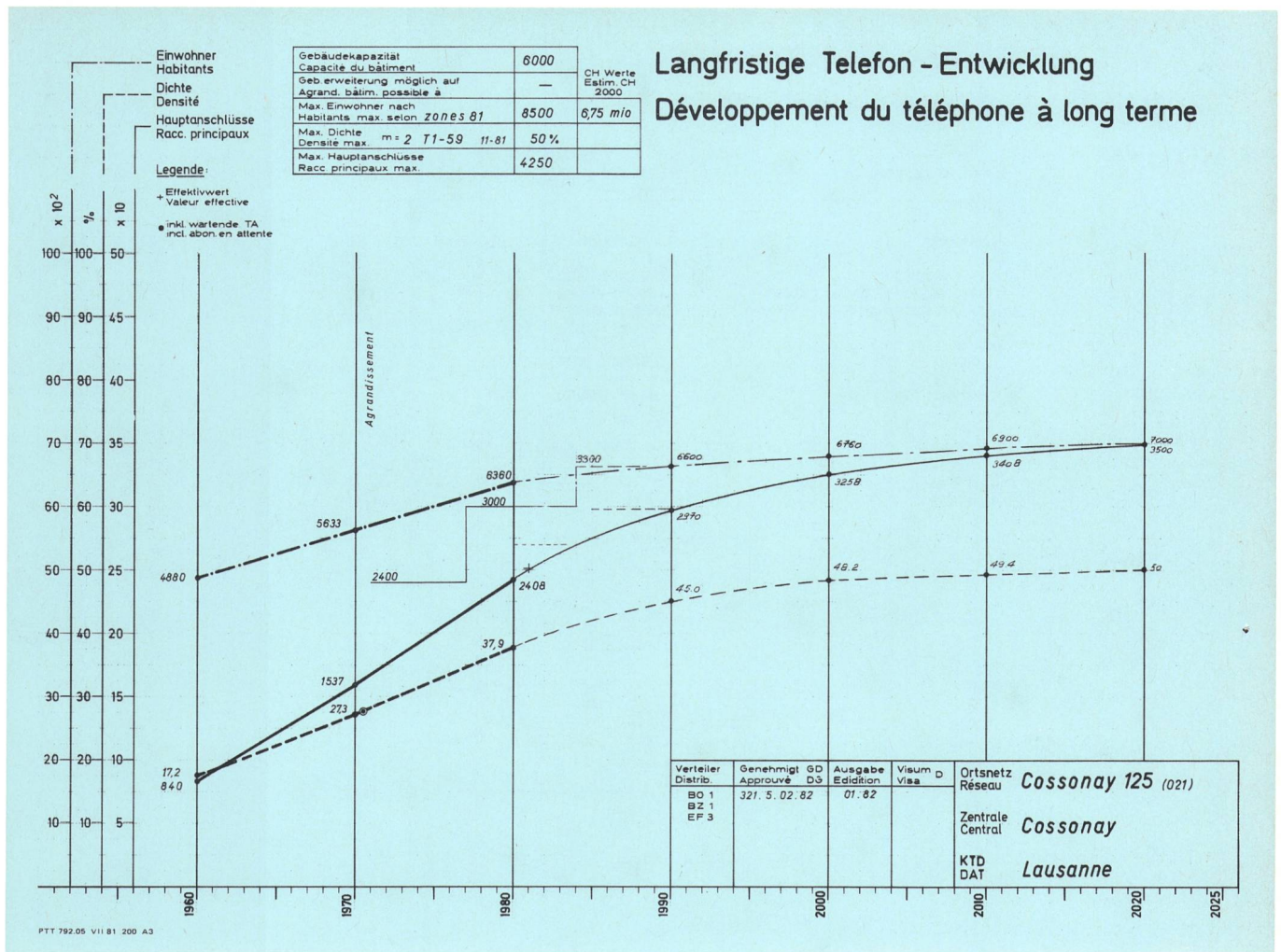


Fig. 2
Développement du téléphone à long terme – Langfristige Telefon-Entwicklung

Pour des questions économiques et d'exploitation, les centraux sont construits par étapes de trois à quatre ans. Durant cette courte période, l'augmentation du nombre des abonnés peut subir de fortes fluctuations. La courbe réelle ne suit plus la courbe à long terme et peut même s'en écarter très fortement.

Les expériences faites ces dernières années et spécialement depuis l'introduction des courtes étapes d'extension des centraux montrent bien que la courbe à long terme n'est pas toujours fiable pour le court terme. Il est maintenant indispensable d'opérer avec deux courbes prévisionnelles pour les pronostics se rapportant aux raccordements téléphoniques, soit avec la courbe de développement du téléphone à long terme et la nouvelle courbe de développement des centraux à court terme ajustée à la première (fig. 3). Cette courbe à court terme est extraite du nouveau plan de gestion créé à cet effet.

2 Le plan de gestion

21 La prévision

La prévision, depuis quelque temps considérée comme une méthode scientifique, est un outil d'aide à la décision devant permettre que les décisions ne soient pas prises au hasard ou, ce qui est pire, en fonction de considérations subjectives ou d'objectifs utopiques.

Sobald alle Bestell- und Zahlungsdaten von Zentralen-ausrüstungen im Plan erfasst waren, konnte mit Hilfe der Datenverarbeitung das Errechnen der Investitionen ins Auge gefasst werden. Dank dieser Möglichkeit wurde ein neues Informationssystem – mit dem Namen Bazico (Bau Zentralen, Informationssystem mit Computer) – entwickelt. Dieses System erlaubt, mit modernen Mitteln, die Kredite der Abteilung Zentralenbau (BZ) der Generaldirektion PTT zu verwalten. Der Koordinationsplan wurde somit zu einem der Pfeiler des Bazico (Fig. 1).

Die Planung besteht darin, bestimmte, definierte Ziele zu einem genauen Zeitpunkt zu erreichen. Zu diesem Zweck stehen heute für die Verwirklichung dieser Ziele geeignete Mittel zur Verfügung, während früher ein Instrument zur präzisen Festlegung von Terminen fehlte! Die langfristige Entwicklungskurve des Telefons (Fig. 2), die periodisch durch die Abteilung Ortsnetze (BO) nachgeführt wird, dient allen Stellen als Basis für die Entwicklungsplanung. Sie zeigt die voraussichtliche Teilnehmerzahl der nächsten 30 Jahre und bietet sich für langfristige Prognosen an z. B. in den Bereichen Gebäude und Kabelanlagen.

Aus wirtschaftlichen und betrieblichen Gründen werden die Zentralen in Abständen von drei bis vier Jahren erweitert. Während dieser kurzen Perioden kann der Teil-

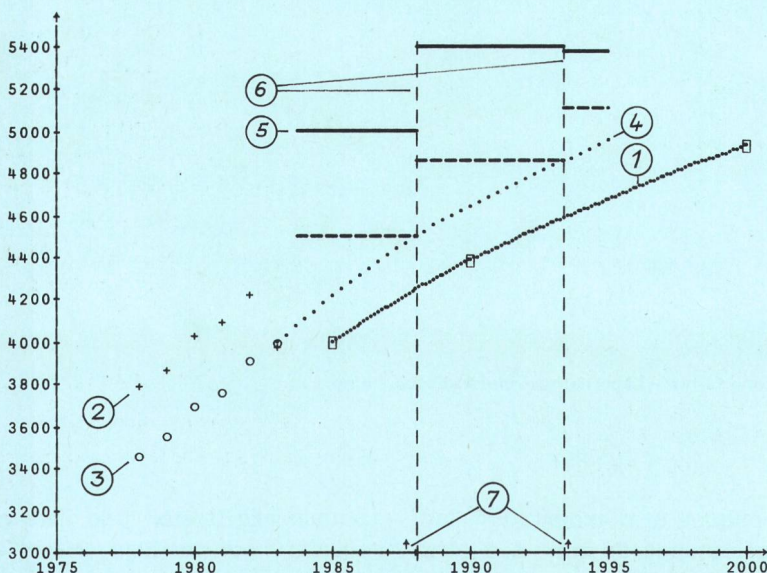
FKD BELLINZONA 091

B I S S O N E

63BIS

ART/GENRE : CTE	①	□ KURVE/COURBE (85 90 2000):	4000	4390	4930			
GEB.TYP/TYPÉ BAT. : PT	②	+ TLN/AB(78...83):	3789	3864	4035	4101	4229	3982
KAPAZITÄT/CAPACITÉ : 6000/6000		WART./EN ATT. :	13	38	13	12	31	15
PUB GEPLANT/PLANIFIÉE : N12 07/93	③	○		0	0	0	0	348
			3454	3554	3700	3765	3912	3997
⑤ -TA/RA : 5000		ZUK.UMSCH./COMMUT.FUT.:						
SYSTEME: HS52		TENDENZ/TENDANCE: + 6%/○						④
1. IN : 1964								
ERS/BCH: BIS:5400								

PROGNOSE / PRONOSTICS (10%/ RES)		+ PLANUNG / PLANIFICATION		BEST:	IN:
⑥ 01/1989	+304 TA	5000/5400 TA	HS 52	5000/5400 TA	08/86 08/88
05/1994	-47 TA	5400/5376 TA	IFS	5376 TA	01/93 06/94



GD PTT AUSW. 510
BZ1/HG 06/09/1984

KURZFRISTIGE ENTWICKLUNG DER ZENTRALEN (ETAPPE: ≥4.0 J)
DEVELOPPEMENT DES CENTRAUX A COURT TERME (ETAPE: ≥4.0 A)

Fig. 3
Développement des centraux à court terme – Kurzfristige Entwicklung der Zentralen

Toute situation de décision suppose une analyse de son environnement et une prévision des conséquences. Faire de la prévision, c'est fournir des chiffres avant leur apparition dans la réalité: la gestion des données, l'affinage d'une méthode, l'élaboration des prévisions mettent en œuvre un nombre de calculs impressionnants, tels, qu'il paraît inconcevable, à notre époque, de les exécuter sans l'aide de l'informatique.

Pour faire les prévisions nécessaires, un logiciel interactif a été développé, qui est décomposé en cinq directions principales: la gestion des données des fichiers, leur description statistique par des extraits, les transformations à effectuer pour leur mise à jour, la modélisa-

nehmerzuwachs sehr stark schwanken. Die tatsächliche Entwicklung folgt somit nicht mehr der langfristigen Entwicklungskurve – beide Kurven können sogar sehr stark voneinander abweichen.

Die Erfahrung der letzten Jahre, vor allem seit der Einführung kurzer Ausbautetappen, hat gezeigt, dass die langfristige Entwicklungskurve für kurzfristige Planungen nicht immer zuverlässig ist. Deshalb ist es heute unerlässlich für die Planung der Teilnehmeranschlüsse, mit zwei Prognosekurven zu arbeiten: die langfristige Teilnehmer-Entwicklungskurve und die neue, kurzfristige Zentralenentwicklungskurve (Fig. 3), die der Teilnehmerentwicklungskurve angeglichen wird. Die kurzfristige

tion-prévision et l'analyse de ces données. De plus, ce logiciel est relié à une base de données comportant l'essentiel des courbes de développement logistiques et la planification en cours, livrée par le plan de coordination.

22 L'horizon temporel

Quand on aborde une démarche prévisionnelle, la question primordiale est celle du but de la décision, d'où découlera la précision recherchée. Les prévisions de demande en télécommunications font apparaître des besoins en équipements qu'il faudra gérer avec, pour critère, la minimisation du coût actualisé des investissements. Les méthodes prévisionnelles seront différentes, selon que l'on cherche à prévoir une décision dans l'année en cours ou l'évolution des besoins à plus long terme. Pour cela, l'horizon temporel est divisé en périodes de court terme, moyen terme et long terme:

- Dans le *court terme*, les mécanismes de l'évolution sont encore stables. Il est donc inutile d'en connaître le fonctionnement, ce qui permet de procéder par extrapolation. On recourra aux valeurs passées comme base d'appui aux projections à court terme.
- Quant au *moyen terme*, le passé y imprime encore son influence, mais on doit prendre en considération d'autres facteurs liés à la prospective.
- En ce qui concerne le *long terme*, le passé n'a plus d'influence directe: des méthodes prospectives, souvent qualitatives, consistent à construire un scénario d'évolution représenté par les courbes de développement à long terme [1].

Dans le plan de gestion, le court terme vise l'année de mise en service d'une installation dont il faut prévoir la commande au prochain budget: il s'étale sur cinq ans au plus. Le moyen terme s'étend sur une période allant jusqu'à 12 ans, pour l'établissement des plans décennaux. Quant au long terme, il approche les 30 ans et donne des indications pour le dimensionnement d'objets tels que les bâtiments et les câbles.

23 La méthode prévisionnelle

- Le *court terme*, en règle générale, s'approche d'un horizon de cinq ans. Il est traité par des techniques d'extrapolation. On utilise l'existence d'une corré-

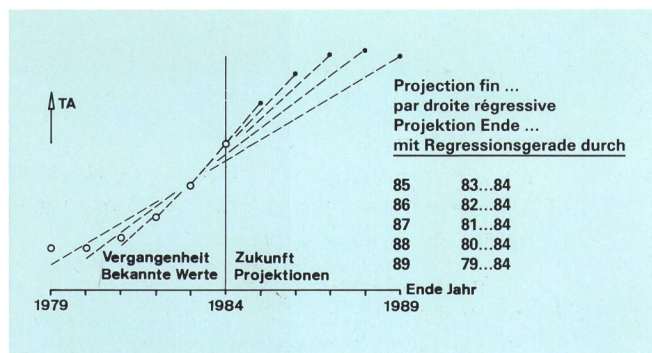


Fig. 4
Projection quinquennale - Fünf-Jahres-Projektion
Vergangenheit - Passé
Bekanntes Werte - Valeurs connues
Zukunft - Futur
Projektionen - Projections
Ende Jahr - Fin d'année
TA - RA

Kurve ist eine Auswertung des Führungsplanes, der zum erwähnten Zweck neu aufgebaut wurde.

2 Der Führungsplan

21 Die Prognose

Die Prognose - seit einiger Zeit als wissenschaftliche Methode anerkannt - ist eine Entscheidungshilfe, die Zufälligkeiten oder - was schlimmer ist - subjektive Betrachtungen oder unrealistische Ziele ausschließen muss.

Jede Entscheidungssituation verlangt eine Analyse des Umfeldes und eine Prognose der möglichen Konsequenzen. «Eine Prognose stellen» heisst, Zahlen zu liefern, bevor diese in der Wirklichkeit erscheinen: die Datenverwaltung, die Verfeinerung einer Methode und die Ausarbeitung von Prognosen erfordern eine ansehnliche Zahl von Berechnungen, die in der heutigen Zeit ohne Einsatz einer EDV-Anlage undenkbar wären.

Für die nötigen Prognosen wurde eine interaktive Software entwickelt, die in fünf Hauptteile gegliedert ist: die Verwaltung der Datenbanken, ihre statistische Darstellung in den Auswertungen, die Prozeduren für die Datenmutationen, das Bearbeitungsmodell für die Prognosen und die Analyse ihrer Daten. Darüber hinaus ist die Software mit den wesentlichsten Basisdaten der Entwicklungskurven und den laufenden Planungsdaten des Koordinationsplanes verknüpft.

22 Der zeitliche Horizont

Will man einen gewissen Prognoseschritt anvisieren, so stellt sich die wesentliche Frage nach dem Zweck der Entscheidung, woraus sich die Genauigkeit ableitet. Die Nachfrageprognosen im Fernmeldebereich für Nachfrage haben den Ausbau von Ausrüstungen zur Folge, die mit möglichst minimalen Investitionen getätigt werden müssen. Die Prognosemethoden sind unterschiedlich, je nachdem, ob eine Entscheidung im laufenden Jahr oder nach einer längerfristigen Bedürfnisentwicklung zu fällen ist. Dafür ist der zeitliche Horizont in kurzfristige, mittelfristige und langfristige Perioden unterteilt.

- In der *kurzfristigen* Periode sind die Entwicklungsmechanismen noch stabil. Es erübrigt sich deshalb, die genauen Abhängigkeiten zu kennen. Somit kann die Extrapolation angewendet werden. Man nimmt also Werte der Vergangenheit als Basis für künftige, kurzfristige Projektionen.
- In der *mittelfristigen* Periode ist der Einfluss der Vergangenheit noch wirksam, gewisse prospektive Faktoren dürfen jedoch nicht ausser acht gelassen werden.
- Für die *langfristige* Planung hat die Vergangenheit keinen direkten Einfluss mehr. Verschiedene prospektive Methoden, meist qualitativer Art, bestehen darin, ein Evolutionsszenario in Form der langfristigen Entwicklungskurve aufzubauen [1].

Im Führungsplan wird kurzfristig das Jahr der Inbetriebnahme einer Anlage, deren Bestellung im nächsten Budget vorgesehen werden muss, anvisiert. Dies erfasst im

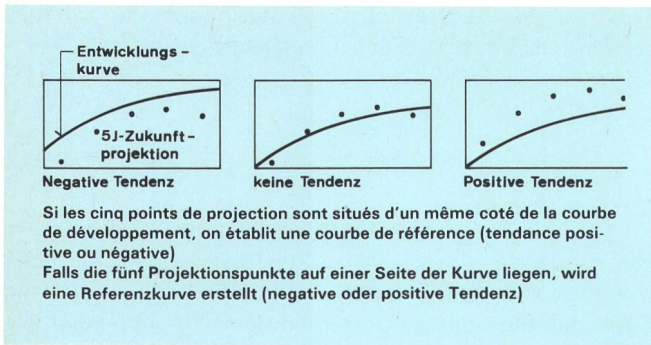


Fig. 5
Décision courbe de développement à long terme ou courbe de référence à court terme – Entscheidung, ob langfristige Entwicklungskurve oder kurzfristige Referenzkurve
Entwicklungskurve – Courbe de développement
5-J(ahres)-Projektion – Projection quinquennale
Negative Tendenz – Tendance négative
Keine Tendenz – Pas de tendance
Positive Tendenz – Tendance positive

tion des données du passé; chaque point observé a un poids d'autant plus faible qu'il est plus ancien (fig. 4). Cette mise en œuvre suppose qu'il n'existe pas de facteurs extérieurs ayant une influence sensible à court terme, ce qui n'est pas forcément le cas. Aussi, l'idée consiste à confronter les projections à court terme avec la courbe logistique à long terme. En effet, bien que la méthode d'extrapolation soit clairement définissable en mathématiques, elle présente des inconvénients notables, en particulier si la série des projections est très dispersée. Il s'agit, en l'occurrence, de déceler l'existence ou non d'un écart par rapport à la courbe logistique à long terme et d'en dégager, le cas échéant, une nouvelle tendance du développement (fig. 5), ainsi que sa valeur quantifiable (fig. 6).

– Le *moyen terme* représente la partie centrale de la prévision et se révèle, du point de vue décisionnel, important en matière d'orientation et de planification d'investissement.
Prenons comme modèle la courbe logistique, dite courbe en S (fig. 2). Elle comporte trois composantes évolutives:

- l'évolution démographique, donnée purement prospective
- la densité téléphonique, courbe mathématique
- la courbe de développement des abonnés, produit des courbes précédentes

Cette troisième courbe représente bien la diffusion des biens durables, en particulier le service téléphonique. Ce modèle ainsi défini doit cependant être constamment réexaminé en détail: la densité de saturation, considérée comme constante dans le temps, ne l'est pas et l'évolution démographique ramenée au réseau local est fortement sujette aux impondérables microconjoncturels et macroconjoncturels.

Cela étant, les courbes logistiques qui présentent une distorsion sensible sont périodiquement remises en question et actualisées. On dispose ainsi d'une courbe dont l'allure à moyen terme est largement utilisable et dont le niveau est ajusté annuellement par le facteur de tendance décrit précédemment.

Maximum eine Zeit von fünf Jahren. Die mittelfristige Periode umfasst bis zu 12 Jahren und dient der Erstellung des Zehnjahresplanes. Die langfristige Planung schliesslich erstreckt sich bis etwa 30 Jahre und wird für die Objektdimensionierung, wie Gebäude und Kabelanlagen, benötigt.

23 Die Methode zur Entwicklungsvoraussage

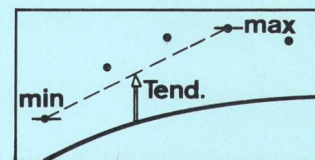
– Die *kurzfristige* Planung erstreckt sich in der Regel über einen Zeitbereich von fünf Jahren. Sie basiert auf der Extrapolationstechnik. Man benützt die Tatsache einer Wechselbeziehung der Daten aus der Vergangenheit. Jeder beobachtete Wert ist gewichtet, und zwar je älter er ist, um so geringer ist sein Gewicht (Fig. 4).

Dieses Vorgehen geht davon aus, dass kurzfristig die äusseren Faktoren keinen grösseren Einfluss haben können, was natürlich nicht zwangsläufig der Fall ist. Es liegt somit die Idee zugrunde, die kurzfristigen Projektionen der langfristigen logistischen Kurve gegenüberzustellen. Obwohl die Extrapolationsmethode mathematisch klar definiert ist, so hat sie doch beachtliche Nachteile, besonders wenn die einzelnen Projektionen stark auseinanderlaufen. In diesen Fällen muss herausgefunden werden, ob eine Abweichung zur langfristigen logistischen Kurve besteht. Ist dies der Fall, so wird eine Entwicklungstendenz (Fig. 5) mit dem entsprechenden quantifizierbaren Wert (Fig. 6) ermittelt.

– Die *mittelfristige* Prognose hat zentrale Bedeutung und erweist sich als wichtige Entscheidungsbasis für den Bedarf und die Planung von Investitionen.
Nehmen wir als Beispiel die logistische, S-förmige Kurve (Fig. 2). Sie enthält die drei folgenden Entwicklungselemente:

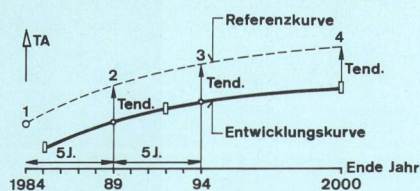
- die demographische Entwicklung als Angaben, die aus örtlichen Planungen eruiert werden
- die Dichte der Telefonanschlüsse als mathematische Kurve
- die Entwicklungskurve der Abonnenten als Produkt beider vorgenannten Kurven.

Die dritte Kurve zeigt gut die Verbreitung dauerhafter Güter, besonders jene der Telefondienste. Dieses so definierte Modell muss jedoch ständig von Grund auf



Ecart du pronostic par rapport à la courbe de développement, en %.
C'est le rapport entre le point équidistant des projections extrêmes et le point correspondant de la courbe de développement.
Les tendances entre -3 % et +1 % sont abandonnées.
Abweichung (in %) der Prognose im Vergleich zur Entwicklungskurve.
Es ist das Verhältnis zwischen dem Mittelwert der beiden extremen Projektionspunkte und dem entsprechenden Punkt auf der Entwicklungskurve.
Tendenzen zwischen -3 % und +1 % werden nicht berücksichtigt.

Fig. 6
Valeur de la tendance – Tendenzwert
Tendance – Tendenz
Max(imum)
Min(imum)



La courbe de référence sert de base au calcul des pronostics d'extension.
Elle se compose de trois tronçons paraboliques s'appuyant sur les points 1 à 4.
Die Referenzkurve dient zur Berechnung der Ausbauprogosen.
Sie besteht aus drei Abschnitten von Kurven 2. Ordnung, die durch Punkte 1 bis 4 verlaufen.

Fig. 7
Etablissement de la courbe de référence – Erstellen der Referenzkurve

TA – RA

Referenzkurve – Courbe de référence

Tend(enz) – Tend(ance)

Entwicklungskurve – Courbe de développement

Ende Jahr – Fin d'année

5 J(ahre) – 5 ans

– La *courbe de référence* est utilisée pour le calcul des pronostics afférents aux extensions de raccordements d'abonnés. Elle prend son origine à l'état des abonnés à la fin de l'année précédente et s'appuie sur une succession de points distants de cinq ans, en provenance de la courbe logistique affectée du facteur de tendance. Son domaine de validité aussi bien que d'utilisation englobe le court et le moyen terme (fig. 7).

24 Analyse de quelques propriétés de la méthode

Dans l'exposé ci-dessus, on a considéré à la fois le développement actuel et la prévision logistique. En fait, c'est une base insuffisante, et, en pratique, on est souvent placé devant un dilemme. D'une part, il faut réagir rapidement à une situation de développement nouvelle, d'autre part, on désire éviter de trop fréquents changements dans la planification. Il s'agit d'objectifs contradictoires. Les exemples suivants mettent en évidence certaines propriétés de la méthode en relation avec des situations de dilemme.

Décision par confirmation

La *figure 8* montre une projection quinquennale dont tous les points s'écartent de la courbe logistique dans le même sens, ce qui entraîne une tendance. Bien que très faible, cette tendance a été acquise grâce à la confirmation sur plusieurs années d'une orientation nouvelle.

Dans le cas choisi à la *figure 9*, en revanche, la projection quinquennale n'entraîne pas de tendance, bien que le développement se soit brusquement redressé. Dans ces cas de discontinuité du développement, l'apparition d'une tendance n'est possible qu'avec une variation sensible, sinon il faut attendre confirmation de l'orientation nouvelle. En somme, un revirement dans le développement n'est pris en considération que dans la mesure où il est d'autant plus accentué qu'il est récent.

überprüft werden, da die langfristig als konstant betrachtete Dichte bei Sättigung eine Annahme ist und die auf die Telefonortsnetze angewandte demographische Bewegung stark von mikro- und makrokonjunkturellen Unwägbarkeiten abhängt.

Aus den erwähnten Gründen müssen logistische Kurven, die grössere Abweichungen erkennen lassen, periodisch in Frage gestellt und der tatsächlichen Entwicklung angepasst werden. Man verfügt damit über eine Kurve, deren mittelfristiger Trend sehr aussagekräftig ist und deren Verlauf jährlich den vorgenannten Tendenzfaktoren angepasst sind.

- Die *Referenzkurve* wird für die Prognoseberechnung von Teilnehmerausbauten in den Zentralen verwendet. Sie beginnt beim Stand der Teilnehmeranschlüsse des Vorjahres und durchläuft alle fünf Jahre Punkte, deren Werte aus der logistischen Kurve, die den Tendenzfaktor berücksichtigt, stammen. Ihr Gültigkeits- und Anwendungsbereich ist kurz- und mittelfristig (Fig. 7).

24 Analyse einiger Eigenschaften der Methode

Im obigen Aufsatz wurden nur die aktuelle Entwicklung und die logistische Vorhersage betrachtet. In Tat und Wahrheit ist diese Basis ungenügend und bringt die Planer in der Praxis oft in Verlegenheit. Einerseits muss auf eine neue Entwicklungssituation sofort gehandelt werden, andererseits müssen allzu häufige Planungsänderungen vermieden werden. Es handelt sich hier um gegensätzliche Zielsetzungen. Nachfolgende Beispiele machen einige Eigenschaften der Methode, die zu «Dilemmasituationen» führen, augenfällig.

Entscheid durch Bestätigung

Figur 8 zeigt eine Fünfjahresprojektion, deren gesamte Punkte von der logistischen Kurve in derselben Richtung abweichen, was eine Tendenz bewirkt. Obwohl die Abweichung gering ist, bestätigt sich die Tendenz durch die Beobachtung über mehrere Jahre.

Die in *Figur 9* gewählte Projektion über fünf Jahre zeigt hingegen keine Tendenz, obwohl die Entwicklung abrupt zugenommen hat. In solchen Fällen mit nicht kontinuierlichen Entwicklungen kann die Tendenz nur bei starken Änderungen ermittelt werden. Ansonst muss die Bestätigung durch den tatsächlichen neuen Verlauf abgewartet werden. Kurz gesagt: eine Entwicklungsänderung wird nur dann berücksichtigt, wenn sie wesentlich und jüngeren Datums ist.

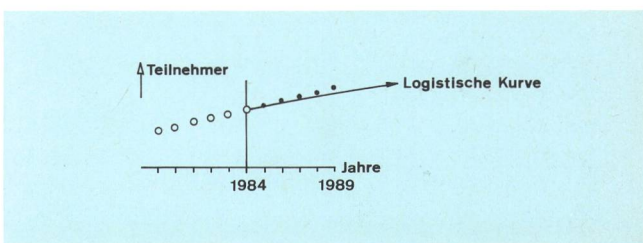


Fig. 8
Tendence acquise par confirmation – Bestätigte Tendenz
Teilnehmer – Abonnés
Logistische Kurve – Courbe logistique
Jahre – Années

Décision anticyclique

Les phénomènes cycliques sont engendrés par une succession d'orientations positives suivies d'orientations négatives. Il convient de déceler ces cycles, tout au moins pour l'horizon court terme, et d'agir à leur encontre. Il n'est toutefois pas question de les neutraliser, car les extensions d'équipements planifiées pour des étapes de quatre ans doivent honorer, dans une grande mesure, les fluctuations de la demande. La *figure 10* donne l'exemple d'un tassement conjoncturel où la tendance n'en tient que partiellement compte. En effet, si elle était calculée à partir du centre de gravité des projections, sa valeur aurait été moins importante, ce qui n'est pas recherché par souci de décision anticyclique. Les exemples proposés sont bien entendu réversibles et les tendances correspondantes peuvent être positives ou négatives.

25 La valeur de la prévision

Les conséquences de l'annonce d'une prévision peuvent mettre directement en cause cette prévision. Par exemple, l'annonce d'un fléchissement de la demande entraîne une réaction des responsables (promotions, publicité, etc.) et les prévisions à la baisse risquent bien de ne plus se réaliser. La prévision est conditionnelle et entre ici dans un système décisionnel où l'erreur de prévision n'en est pas forcément une.

Le succès d'une prévision dépend avant tout d'un choix, celui d'associer cette approche scientifique aux prises de décision. En effet elle s'intègre dans un cycle: maintenance des données – exploitation de celles-ci – décisions – comparaison des résultats réels et prévus – remises en question. La conséquence en est une modification des comportements qui obligent à mieux gérer les flux d'informations. La prévision aura alors atteint son but d'être un outil de gestion et aura permis de respecter l'adage qui veut que «diriger, c'est prévoir».

3 Le plan de coordination bâtiments-centraux

31 Le plan réticulaire

Le plan réticulaire BZ 1-15.202.23 (*fig. 11*) est une représentation graphique très simplifiée de la suite logique

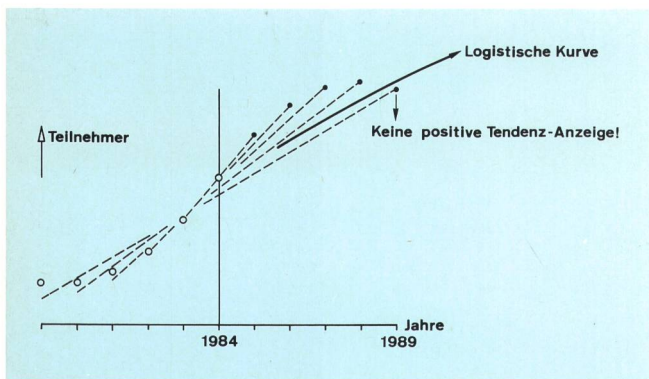


Fig. 9
Tendance rejetée – Nicht berücksichtigte Tendenz
Logistische Kurve – Courbe logistique
Teilnehmer – Abonnés
Keine positive Tendenz-Anzeige – Pas de tendance positive
Jahre – Années

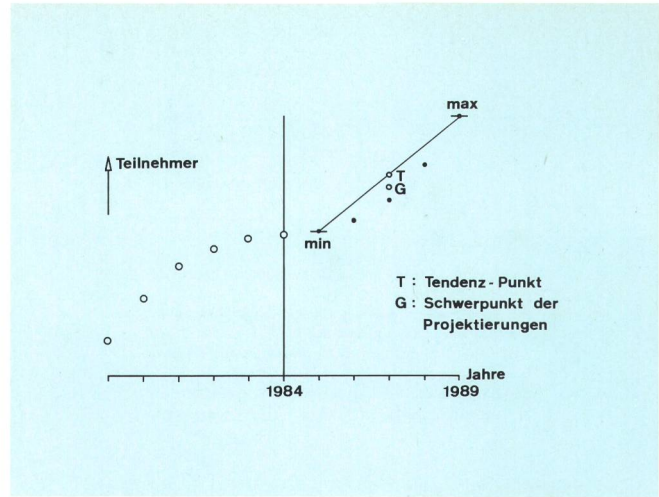


Fig. 10
Point de tendance anticyclique – Antizyklischer Tendenzpunkt
Teilnehmer – Abonnés
Max(imum)
Min(imum)
Jahre – Années
T Tendenzpunkt – Point de tendance
G Projektionsschwerpunkt – Centre de gravité des projections

Antizyklischer Entscheid

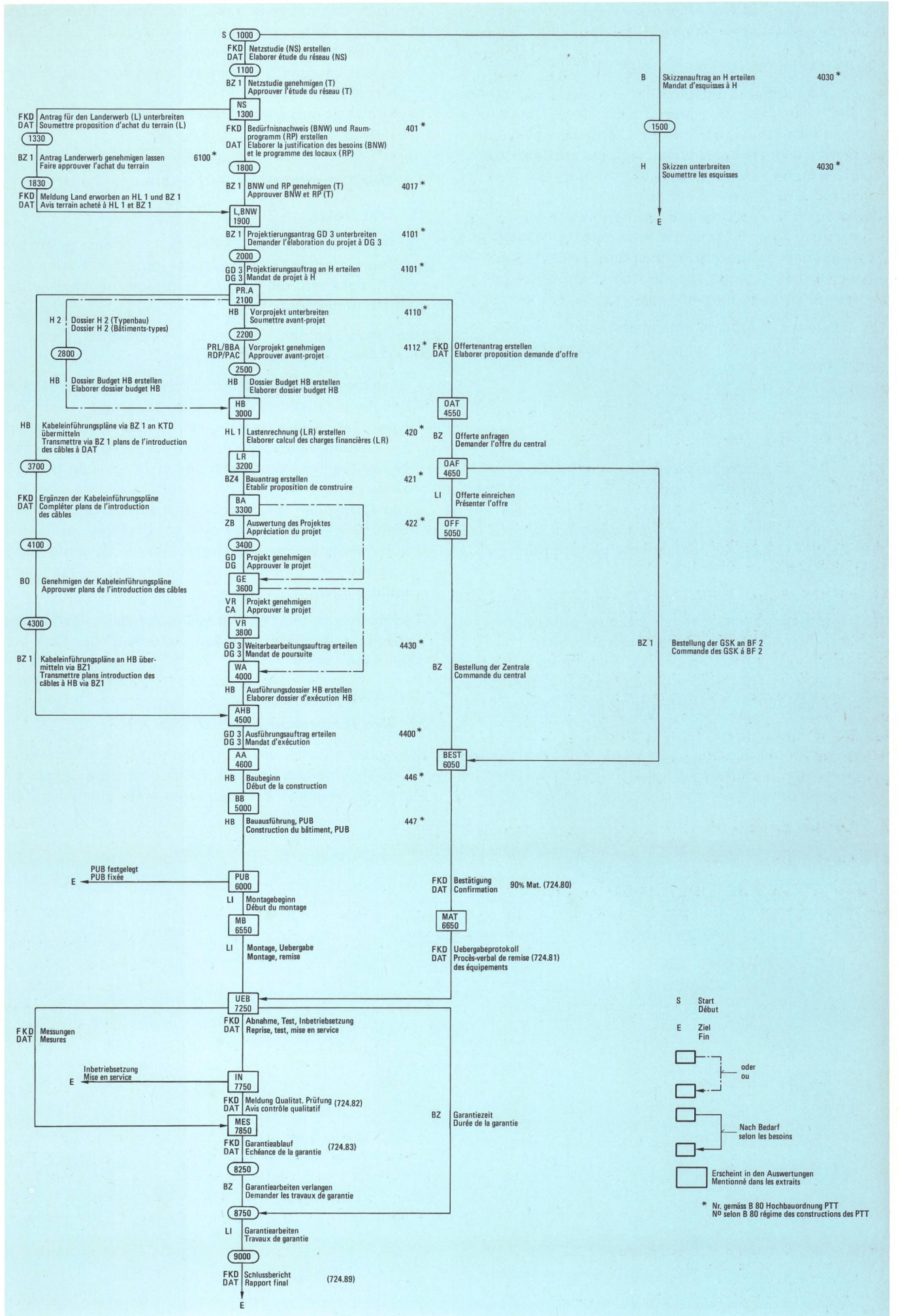
Zyklische Ereignisse werden durch wechselnde Einflüsse positiver und negativer Trends erzeugt. Mindestens für die kurzfristige Planung gilt es, diese Zyklen zu ermitteln und ihnen zu begegnen. Jedenfalls dürfen sie nicht einfach übergangen werden, denn Zentralenausbauten, die für vier Jahre ausgelegt sind, müssen Bedarfsfluktuationen möglichst weitgehend Rechnung tragen. *Figur 10* zeigt das Beispiel eines konjunkturbedingten Einbruchs, den die Tendenz nur teilweise wiedergibt. Wäre diese Tendenz tatsächlich von Schwerpunkt der Projektionen her berechnet worden, so wäre ihr Wert weniger hoch ausgefallen; danach wird jedoch nicht getrachtet, um einen antizyklischen Entscheid herbeizuführen. Die vorgelegten Beispiele sind selbstverständlich reversibel, und die entsprechenden Tendenzen können positiv oder negativ sein.

25 Die Zuverlässigkeit der Prognose

Die Konsequenzen der Bekanntgabe einer Prognose können diese sofort in Frage stellen. Ein Beispiel: Die Bekanntgabe einer Abschwächung der Nachfrage verursacht eine Reaktion der Verantwortlichen (Förderungsmaßnahmen, Publizität usw.), und der prognostizierte Rückgang kann dann nicht mehr eintreten. Die Prognose gilt nur unter bestimmten Bedingungen und durchläuft somit ein Entscheidungssystem, wobei die Prognose nicht unbedingt falsch sein muss.

Der Erfolg einer Prognose hängt vor allem von der Entscheidung ab, wie die wissenschaftliche Näherung und die gefassten Entschlüsse verknüpft werden. Tatsächlich ist diese Wahl im folgenden Zyklus integriert: Datenunterhalt – Nutzung dieser Daten – Entschlüsse –

Fig. 11
Plan de coordination bâtiments-centraux – Koordinationsplan Gebäude-Zentralen



des principales activités nécessaires à la construction d'un nouveau central téléphonique.

Les éléments constitutifs de ce plan sont (fig. 12):

- Les *événements*, représentant les différents stades dans l'exécution d'un projet, c'est-à-dire une date à laquelle certaines activités sont terminées et d'autres commencent. Un événement ne peut pas être considéré comme exécuté avant que toutes les activités qui lui sont antérieures soient terminées.
- Les *activités* représentent les opérations qui requièrent du temps. En principe, une activité ne peut pas commencer avant que l'événement qui la précède se soit produit. Chaque activité doit commencer par un événement et se terminer par un autre événement.

Normalement les plans réticulaires sont dessinés de gauche à droite. Pour gagner de la place, ce plan est dessiné de haut en bas.

32 L'extrait N° 100 (fig. 13)

Les durées moyennes de nombreuses activités mentionnées dans le plan étant généralement connues, il est possible de fixer longtemps à l'avance les dates auxquelles les principaux événements devraient se produire au plus tard. Les estimations parfois arbitraires sont ainsi éliminées.

Classées chronologiquement par l'ordinateur, les activités se trouvant sur le chemin critique, ou accusant un certain retard, apparaissent immédiatement sur cet extrait. Il est dès lors plus aisé de prendre les décisions qui s'imposent, afin, par exemple, qu'une détérioration de la qualité du réseau des télécommunications soit évitée.

Utilisée pour chaque objet porté dans le plan de coordination, cette formule (fig. 13) mentionne, en tête, les renseignements généraux concernant le bâtiment, le

Vergleich der realen und prognostizierten Daten – Infragestellung. Daraus resultiert eine geänderte Verhaltensweise, die eine bessere Verwaltung der Informationsflüsse aufzwingt. Die Prognose hätte somit ihr Ziel erreicht, als Führungsmittel zu dienen, und würde der Lebensweisheit entsprechen «Lenken ist Vorsehen».

3 Der Koordinationsplan Gebäude – Zentralen

31 Der Netzplan

Der Netzplan BZ 1 1-15.202.23 (Fig. 11) ist eine graphisch stark vereinfachte Darstellung der logischen Folge wichtiger Tätigkeiten, die für den Bau einer neuen Telefonzentrale notwendig sind.

Der Plan enthält folgende wesentliche Elemente (Fig. 12):

- Die *Ereignisse*. Sie stellen die verschiedenen Stadien der Projektausführung dar, d. h. das Datum, wann gewisse Tätigkeiten beendet sind und andere beginnen. Ein Ereignis kann nicht als beendet betrachtet werden, bevor alle ihm vorangegangenen Tätigkeiten beendet sind.
- Die *Tätigkeiten* sind Vorgänge, die Zeit beanspruchen. Eine Tätigkeit kann prinzipiell nur beginnen, wenn das vorangehende Ereignis abgeschlossen ist. Jede Tätigkeit muss mit einem Ereignis beginnen und mit einem andern enden.

Normalerweise werden Netzpläne von links nach rechts gezeichnet. Aus Platzgründen verläuft dieser Plan von oben nach unten.

32 Die Auswertung Nr. 100 (Fig. 13)

Die mittlere Dauer vieler im Plan erwähnter Tätigkeiten ist im allgemeinen bekannt. Es ist deshalb möglich, die Daten, an welchen die Hauptereignisse spätestens ab-

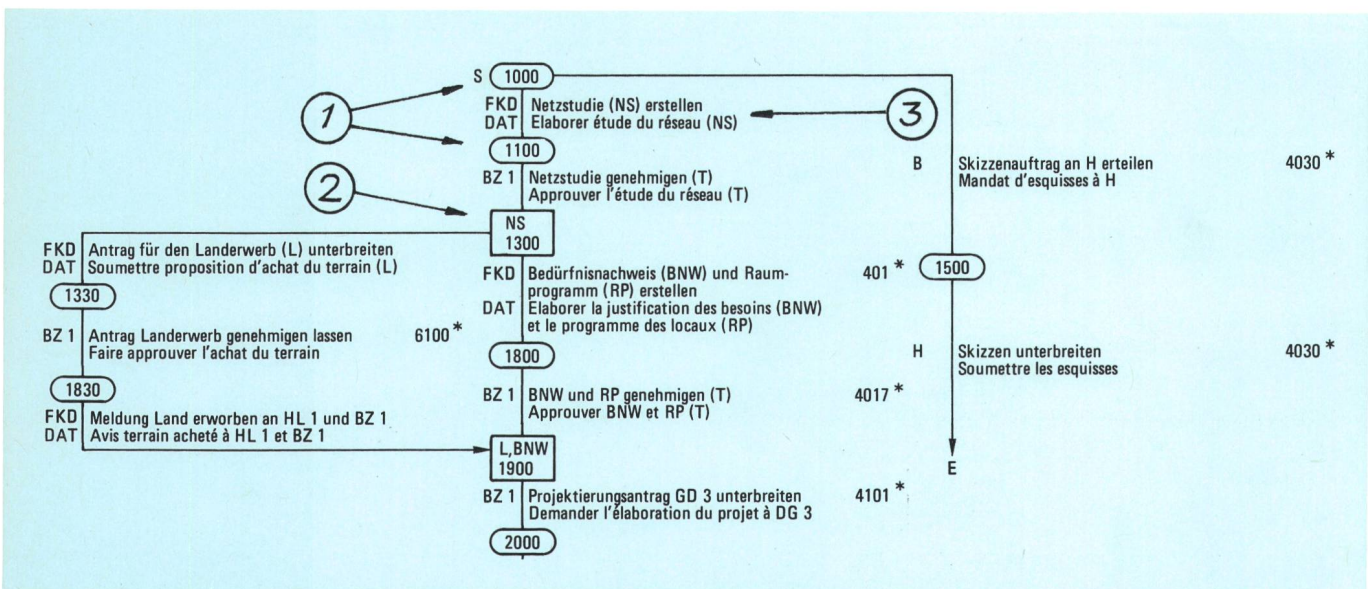


Fig. 12
Eléments du plan de coordination – Teile des Koordinationsplans

- ① Événement – Ereignis
- ② Événement mentionné dans les extraits – In der Auswertung erwähnte Ereignisse
- ③ Activité – Tätigkeit

Gebäude Bâtiment		Zentrale Central		Ort Lieu				
Typ Type	N2	Art Genre	CT	Objekt-Name Nom de l'objet	LA SARRAZ			
Kapazität Capacité	2400 RA	Ausrüstung Equipement	1500 RA	Netzgruppe Groupe de réseau	021 LAUSANNE			
Projektleiter Responsable du projet		System Système	A 52S	FXD-Name Nom de la DAT	LAUSANNE			
Baubeauftragter Préposé à la construction	CORNU	Lieferant Fournisseur	SAZ 41/84	Objekt-Nummer Numéro de l'objet	69147			
Bauleiter HB Directeur des travaux HB	MICHELIS	Verantwortlicher BZ1 Responsable BZ1	HUSER	Verantwortlicher FXD Responsable DAT	POLETTI			
Ereignisse Evénements	J	Verantw. Respons.	Tätigkeit Activité	Dauer in Monaten Durée en mois	Geplantes Ende Fin planifiée	Spätestes Ende Fin au plus tard	3)	4)
1000	1000	S	DEBUT D'ETUDE	00		150979		
1000	1750	BZ1	DEMANDER CONTRÔLE COURBE A BD	56		040380		
1000	1100	DAT	ETUDE DU RESEAU (NS)	59		110380		
1750	1800	BU	APPROUVER COURBE DEV.	04		170380		
1100	1300	BZ1	APPROBATION NS PAR T	18		050580		
1300	1400	DAT	ELABORER JUST. BES. + PROGR. LOC.	96		230281		
1300	1330	DAT	PROPOSITION ACHAT TERRAIN	105		190381		
1400	1800	BZ1	CONTR. BNW PAR BD, EC, EF, (BF)	11		250381		
1330	1830	BZ1	APPROB. ACHAT DU TERRAIN PAR B	11		220481		
1800	1900	BZ1	APPROBATION BNW PAR T	10		240481		
1830	1900	DAT	AVIS TERRAIN ACHETE A HL+BZ1	32		280781		
1900	2000	BZ1	DEMANDE ELABOR. PROJET A DG3	23		051081		
2000	2100	DG3	MANDAT PROJET A H	01		071081		
2100	4550	DAT	PROPOSITION DEMANDE D'OFFRE	119	OAT	051082		
2100	2800	H2	DOSSIER H2	122		141082		
4550	4650	BZ1	DEMANDE D'OFFRE	13	OAF	151182		
4600	3000	HB	DOSSIER BUDGET HB	11		181182		
3000	3200	HL1	CALCUL CHARGES FINANCIERES	06		061282		
3200	3300	BZ4	PROPOSITION DE CONSTRUIRE	38		300383		
3300	3600	DG	APPROBATION DU PROJET	02		060483		
3600	4000	DG3	MANDAT POURSUITE DU PROJET	00		070483		
2100	3700	HB	PLANS INTROD. CABLES A DAT	209		050783		
3700	4100	DAT	COMPLETER PLANS INTROD. CABLES	05		200783		
4100	4300	BU	APPROUVER PLANS INTROD. CABLES	20		260883		
4300	4500	BZ1	TRANSM. PLANS INTROD. CAB. A HB	02		010983		
4650	5050	LI	ETABLIR L'OFFRE	110	OFF	141083		
4000	4500	HB	DOSSIER EXECUTION HB	82		121283		
4500	4600	DG	MANDAT EXECUTION	02		191283		
5050	6050	BZ1	COMMANDE	27	BU	050184		
4600	5000	HB	DEBUT DE LA CONSTR. BAT.	40	BB	300484		
5000	6000	HB	CONSTR. DU BAT., PUB	120	PUB	000485		
6000	6000		PUB FIXEE	00		300485		
6000	6550	LI	DEBUT MONTAGE	30	MB	310785		
6050	6650	DAT	CONFIRMATION 90% MAT. (724.80)	210		311085		
6550	7250	LI	MONTAGE, REMISE	80	UEB	310386		
6550	7250	DAT	PV REMISE EQUIPEMENTS (724.81)	30		310386		
7250	7750	DAT	REPRISE, TEST, MISE EN SERVICE	20	IN	310586		
7750	7750		MISE EN SERVICE (DATE PROV.)	00		310586		
7250	7850	DAT	MESURES	20		310786		
7750	7850	DAT	AVIS CONTR. QUALITATIF (724.82)	20		310786		
7850	8250	DAT	ECHÉANCE GARANTIE (724.83)	180		310188		
7250	8750	BZ1	DURÉE DE LA GARANTIE	240	GAR	310388		
8250	8750	BZ1	DEMANDE TRAVAUX DE GARANTIE	20		310388		
8750	9000	LI	TRAVAUX DE GARANTIE	30		300688		
9000	9000	E DAT	RAPPORT FINAL (724.89)	09		280788		

Siège / Voté
BZ 1520223
PTT 724.85 184. 60.000 ERZ 210.304.8 Qu.80

A = Neue Tätigkeit / Nouvelle activité
 M/R = Geänderte Tätigkeit / Activité modifiée
 1. 2. — parallele Tätigkeiten / Activités parallèles
 3) E = Ertidigt / Exécuté
 4) C = Kritischer Weg
 S = Start / Début
 F = Ziel / Fin
 = Verspätung / Retard
 Chemin critique

Fig. 13
 Extrait 100: Plan de base – Auswertung 100: Grundplan

central, le lieu et le nom de l'objet ainsi que le responsable dans les différents services. Les informations qui suivent ont trait à la planification détaillée de l'objet. Les points suivants peuvent être relevés:

- Chaque activité commence par un événement initial I et se termine par un événement final J, qui sont portés dans la colonne *événements*
- *La remarque 1* facilite le repérage des dernières modifications apportées dans le plan. Par exemple 5050 M 6050 commande 05.01.84 E

geschlossen sein müssen, lange zum voraus festzulegen. Somit können willkürliche Terminfestlegungen vermieden werden.

In dieser Auswertung ist direkt ersichtlich, ob die durch den Rechner chronologisch geordneten Tätigkeiten sich auf dem kritischen Weg befinden oder eine gewisse Verspätung aufweisen. Dadurch wird es leichter die erforderlichen Beschlüsse zu fassen, damit beispielsweise eine Verschlechterung der Qualität eines Fernmeldenetzes vermieden werden kann.

- *La remarque 2* contient des indications pour l'ordinateur marquant le premier événement (S) et le dernier (E) ainsi que le blocage d'événements importants à la date planifiée
 - *La durée des activités* est donnée en mois ainsi qu'en dixième de mois, soit 3 jours
 - *La fin planifiée* permet, d'une part, de repérer facilement les principales activités et, d'autre part, de les bloquer à la date désirée
 - *La fin au plus tard* concerne le calcul des délais; il est possible de travailler avec plusieurs dates, soit:
 - le début au plus tôt de l'activité
 - le début au plus tard de l'activité
 - la fin au plus tôt de l'activité
 - la fin au plus tard de l'activité
- La place disponible sur cette formule étant restreinte, la date de fin au plus tard a été choisie. L'expérience a montré que ce choix se révélait judicieux et n'apportait aucun inconvénient.
- *La remarque 3* mentionne les événements exécutés (E) et ceux qui accusent du retard (*) par rapport à la date calculée
 - *La remarque 4* indique les activités se trouvant sur le chemin critique.

33 Le chemin critique

Le plan réticulaire (fig. 11) est constitué de nombreuses activités formant plusieurs chemins entre l'événement initial (1000) et l'événement final (9000). L'ordinateur calcule les durées des différents chemins entre ces deux événements et trouve le chemin le plus long, appelé «chemin critique». Partant de la date de l'événement final, il recalculé, en remontant jusqu'au point de départ du réseau, toutes les dates au plus tard des différentes activités et celle de l'événement initial. Tout retard dans l'exécution d'une activité provoque une augmentation de la durée du projet. L'ordinateur marque alors d'un «C» toutes les activités se trouvant sur le chemin critique. Les dates de la remise du bâtiment et de la mise en service étant bloquées, les durées des activités précédant ces deux événements devront être diminuées. L'exemple de La Sarraz (fig. 13) n'accusant pas de retard, ce plan a été modifié à dessein afin de faire apparaître, d'une part, une activité non liquidée dans les délais, d'autre part, quelques activités se trouvant sur le chemin critique.

Selon la *figure 14* la remise du bâtiment a été avancée d'un mois, ce qui a pour effet d'avancer le début de la construction au 30.3.84. Ce plan ayant été calculé le 6.4.84, le retard est marqué par une * dans l'avant-dernière colonne (rem. 3) et le début de la construction du bâtiment se trouve sur le chemin critique. La commande des équipements ayant été retardée d'un mois, certaines activités concernant le central se trouvent ainsi sur le chemin critique.

La *coordination* entre le bâtiment et le central est réalisée entre l'événement 6000 (remise du bâtiment) et l'événement 6550 (début du montage). Un délai de trois mois est accordé normalement entre ces deux événements. Il est donc très important que chaque responsable respecte les dates au plus tard prévues dans le plan.

Für jedes im Koordinationsplan aufgenommene Objekt enthält das Formular im Kopf die allgemeinen Angaben über Gebäude, Zentrale, Ort, Objektname sowie die Verantwortlichen der diversen Dienststellen. Die nachfolgenden Informationen beziehen sich auf die detaillierte Objektplanung. Dazu seien folgende Punkte erwähnt:

- Jede Tätigkeit beginnt mit einem Anfangsereignis I und wird mit einem Endereignis J abgeschlossen. Diese sind in der Spalte «Ereignisse» eingeschrieben.
- *Die Bemerkung 1* erleichtert das Auffinden der letzten im Plan eingeführten Mutationen. Ein Beispiel: 5050 M 6050 Bestellung 05.01.84E.
- *Die Bemerkung 2* enthält Angaben für den Rechner, die das erste (S) und letzte (E) Ereignis sowie die Blockierung von wichtigen Ereignissen am geplanten Datum angeben.
- *Die Dauer der Tätigkeit* ist in Monaten und Zehntelmonaten (d. h. drei Tage) angegeben.
- *Das geplante Ende* erlaubt einerseits, die Haupttätigkeiten mühelos aufzufinden, und andererseits, sie am gewünschten Datum zu blockieren.
- *Das späteste Ende* betrifft die Berechnung der Termine. Es ist möglich, mit mehreren Daten zu arbeiten:
 - Frühester Beginn der Tätigkeit
 - Spätester Beginn der Tätigkeit
 - Frühestes Ende der Tätigkeit
 - Spätestes Ende der Tätigkeit
 Da der verfügbare Platz auf dem Formular beschränkt ist, wurde das «späteste Ende» ausgewählt. In der Praxis hat sich diese Wahl als vernünftig herausgestellt, und es zeigten sich keine Nachteile.
- *Die Bemerkung 3* erwähnt die erledigten (E) oder gemäss den errechneten Daten in Verzug geratenen (*) Tätigkeiten.
- *Die Bemerkung 4* gibt die Tätigkeiten an, die auf dem kritischen Weg liegen.

33 Kritischer Weg

Der Netzplan (Fig. 11) besteht aus zahlreichen über mehrere Wege führende Tätigkeiten, die mit einem Startereignis (1000) beginnen und mit dem Zielereignis (9000) enden. Der Computer errechnet die Dauer der verschiedenen Wege zwischen diesen beiden Ereignissen und ermittelt den längsten, den sogenannten «kritischen Weg». Ausgehend vom Datum des Endereignisses errechnet er so den spätesten Zeitpunkt aller Tätigkeiten sowie das Datum des Startereignisses. Jede verspätete Erledigung einer Tätigkeit verlängert die Projektdauer. Der Computer ergänzt dann die auf dem kritischen Weg liegenden Tätigkeiten mit einem «C». Da die Daten der Gebäudeübergabe und der Inbetriebsetzung festgelegt sind, müssen die ihnen vorangehenden Tätigkeitsdauern gekürzt werden. Im Beispiel La Sarraz (Fig. 13) wurde der Netzplan absichtlich verändert, um einerseits eine terminlich fällige, aber noch offene Tätigkeit aufzuzeigen, andererseits um einige auf dem kritischen Weg liegende Tätigkeiten besonders hervorzuheben.

In *Figur 14* wurde die Gebäudeübergabe um einen Monat vorgezogen, was bewirkt, dass der Baubeginn auf den 30. 3. 1984 vorverlegt wird. Der Plan wurde am 6. 4. 1984 berechnet, weshalb die Verspätung durch ein *

4650	5050	LI	ETABLIR L'OFFRE	OFF	110		141083	
4000	4500	HB	DOSSIER EXECUTION HB		82		121283	
4500	4600	DG	MANDAT EXECUTION		02		191283	
→	5050	BZ1	COMMANDE	BU	37		050284	
→	4600	HB	DEBUT DE LA CONSTR. BAT.	BB	40		300384	
	5000	HB	CONSTR. DU BAT., PUB	PUB	120		300385	
	6000	HB	PUB FIXEE		00		300385	
	6000	E	LI DEBUT MONTAGE	MB	30	300385	310785	*
	6050	DAT	CONFIRMATION 90% MAT. (724.80)		210		311085	C
	6550	LI	MONTAGE, REMISE	UEB	80		310386	C
	6650	DAT	PV REMISE EQUIPEMENTS (724.81)		50		310386	C
	7250	DAT	REPRISE, TEST, MISE EN SERVICE	IN	20		310586	C
	7750	DAT	MISE EN SERVICE (DATE PROV.)		00	310586	310586	C
	7750	E	MESURES		20		310786	C
	7750	DAT	AVIS CONTR. QUALITATIF (724.82)		50		310786	C
	7850	DAT	ECHÉANCE GARANTIE (724.83)		180		310188	C
	7850	BZ1	DUREE DE LA GARANTIE	GAR	240		310388	C
	8250	BZ1	DEMANDE TRAVAUX DE GARANTIE		20		310388	C
	8750	LI	TRAVAUX DE GARANTIE		30		300688	C
	9000	E	RAPPORT FINAL (724.89)		09	280788	280788	C

Fig. 14
Activité retardée et chemin critique – Verspätete Tätigkeit und kritischer Weg

La pratique montre cependant que certaines activités peuvent être exécutées plus rapidement que prévu ou accuser un certain retard. Dès qu'une activité est terminée, la date d'exécution est transmise à l'ordinateur. Ce dernier calcule à nouveau le plan et donne les nouvelles dates au plus tard. Si une activité quelconque est terminée avec un mois de retard, la date de mise en service serait donc retardée d'un mois. Afin d'éviter un changement continu des dates au plus tard, l'événement 6000 (remise du bâtiment) et l'événement 7750 (mise en service) sont bloqués. Le blocage d'un événement est réalisé en introduisant un E dans la colonne 2) et la date désirée dans la colonne fin planifiée.

Commencé en septembre 1979 avec l'étude du réseau, ce nouveau central électro-mécanique sera mis en service en mai 1986, soit six ans et demi après le début de l'étude. La garantie des équipements étant de deux ans après leur remise, c'est en juillet 1988 que le rapport final devrait être exécuté, soit environ neuf ans après le début de l'étude. Selon les données actuellement en vigueur, cette durée sera quelque peu diminuée avec l'introduction des nouveaux systèmes numériques. Le plan de gestion doit donc montrer longtemps à l'avance les bâtiments qui doivent être remplacés ou agrandis.

34 Avancement des travaux

L'avancement des travaux ou la supervision des délais, extrait No 120.2 (fig. 15), est un travail à confier à l'ordinateur. Sa tâche est de rechercher dans les quelque 3800 objets portés dans le plan toutes les activités non liquidées la veille de la recherche et toutes les activités à exécuter dans les trois prochains mois. Il doit établir ensuite l'extrait, marquer d'un astérisque toutes les activités non liquidées et d'un C celles se trouvant sur le chemin critique. On obtient ainsi un document facile à lire et permettant une supervision rapide des délais!

35 Plan des bâtiments téléphone

L'extrait No 200.2 (fig. 16) concerne les bâtiments abritant au moins un central téléphonique, donc pas tous les

in der vorletzten Spalte (Bern 3) angezeigt wird; der Baubeginn liegt auf dem kritischen Weg. Durch die um einen Monat verzögerte Bestellung der Ausrüstungen fallen deswegen gewisse die Zentrale betreffende Tätigkeiten auf den kritischen Weg.

Die Koordination zwischen Gebäude und Zentrale wird durch die Tätigkeiten 6000 (Gebäudeübergabe) und 6550 (Montagebeginn) vollzogen. Zwischen diesen beiden Tätigkeiten liegt normalerweise ein Spielraum von drei Monaten. Deshalb ist es sehr wichtig, dass alle Verantwortlichen die im Plan vorgesehenen spätesten Zeitpunkte einhalten. Praktisch kommt es etwa vor, dass gewisse Tätigkeiten früher als vorgesehen oder aber ebenso auch verspätet ausgeführt werden. Sobald eine Tätigkeit abgeschlossen ist, wird sie in den Computer eingegeben, der dann den Netzplan neu berechnet und die neu gültigen spätesten Zeitpunkte angibt. Würde nun irgendeine Tätigkeit mit einer einmonatigen Verspätung abgeschlossen, käme dadurch die Inbetriebsetzung um einen Monat in Verzug. Um ein fortwährendes Hin und Her der spätesten Zeitpunkte zu vermeiden, werden die Ereignisse 6000 (Gebäudeübergabe) und 7750 (Inbetriebsetzung) blockiert. Das Blockieren eines Ereignisses geschieht durch Eingabe eines «E» in der Spalte 2) und des gewünschten Datums in der Spalte «geplantes Ende».

Die neue elektromechanische Zentrale wird im Mai 1986 in Betrieb genommen, d. h. sechseinhalb Jahre nach der im September 1979 durchgeführten Netzstudie. Die Garantie erstreckt sich auf zwei Jahre nach der Übergabe, so dass der Schlussbericht im Juli 1988 fällig wird, oder anders ausgedrückt – neun Jahre nach dem Beginn der Studie. Nach heute gültigen Grundlagen wird diese Zeitspanne mit der Einführung neuer digitaler Systeme künftig kürzer ausfallen. Der Führungsplan muss daher frühzeitig aufzeigen, welche Gebäude zu ersetzen oder zu erweitern sind.

34 Arbeitsfortschritt

Die Terminüberwachung (Auswertung 120.2; Fig. 15), auch Arbeitsfortschritt benannt, ist Aufgabe des Com-

GD PTT, BZ 1	ARBEITSFORTSCHRITT / AVANCEMENT DES TRAVAUX	KTD LAUSANNE	AUSH. 120.2	ERZ:	
OBJ-NR	N. GR OBJEKT-NOME	ART TYP	EREIGNISSE VERANT.	DAUER GERL. ENDE	
NO-OBJ	GR P OBJEKT	GENRE TYPE EQUIPMENT	EVENTS RESP.	TERMIN FLAG	
				DELAJ	
				DELAJ	
69134.1	021 MONTREUX	CN UPT	6550 7250 RA	7.0	30/04/84
			6550 7250 DAT	4.0	30/04/84
69136B	021 MORGES 2	CN	12200/13600 RA	5.0	30/04/84
69137	021 MOUDON	CN N3Z	3300 RA	12.0	30/01/84 *
69137A	021 MOUDON	CN	3300/3600 RA	5.0	30/11/83 *
			5050 6050 BZ1	3.0	29/02/84
69136B	021 ORON-LA-VILLE	CT	2300/2600 RA	2.0	30/04/84
69147	021 LA SARRAZ	CT N2	1500 RA	4.0	30/04/84
69148B	021 SAVIGNY	CT	1700/1600 RA	1.0	29/02/84
69152C	021 VALLORBE	CT	2300/2500 RA	1.5	29/02/84
			6550 7250 LI	2.1	29/02/84
			6650 7250 DAT	1.0	31/03/84
69152D	021 VALLORBE	CN	2500/2700 RA	3.0	31/03/84
69154C	021 VEVEY 2	CT	14200/15400 RA	2.0	31/01/84 *
69154D	021 VEVEY	CT	VL-BN (LSNE)	1.0	26/04/84
			7250 7850 DAT	2.0	26/04/84
69156	021 VULLIERENS	CT N1	600 RA	4.0	11/04/84
			7250 7750 DAT	.0	11/04/84
69156A	021 VULLIERENS	CT	600 RA MOD	3.6	11/04/84
			7750	.0	11/04/84
69156B	021 VULLIERENS	CT	600/700 RA	1.6	31/03/84
69157A	021 TOUR-DE-PEILZ	CN	6400 RA MOD	3.0	30/04/84
			7750	.0	30/04/84
69157C	021 TOUR-DE-PEILZ	CN	6400/6900 RA	1.6	31/03/84
69158B	021 VILLARS-BOZON	CT	1000/1100 RA	1.0	30/12/83 *
			6650 7250 DAT	.3	30/12/83 *
			7250 7750 DAT	1.0	31/01/84 *

FLAG: * = DELAI DEPASSE
C = CHEMIN CRITIQUE

Fig. 15
Extrait 120.2: Avancement des travaux – Auswertung 120.2: Arbeitsfortschritt

bâtiments des services des télécommunications, d'où la dénomination «téléphone».

Distribué tous les mois, ce résumé des principaux événements permet de trouver rapidement la planification d'un bâtiment ou l'avancement des travaux. Les abrégés

puters. Aus etwa 3800 Objekten ermittelt er jene mit bis zum Vortag unerledigten und die in den nächsten drei Monaten fällig werdenden Tätigkeiten. Dann erstellt er den Auszug, worin alle noch ausstehenden Tätigkeiten mit einem Sternchen * und die auf dem kritischen Weg liegenden Tätigkeiten mit einem «C» gekennzeichnet

GD	PTT	BZI	GEBÄUDEPLAN TELEFON / PLAN DES BÂTIMENTS TELEPHONE										AUSW. 200.2				ERZ. 29.02.84				
KTD	OBJEKT	OBJEKT	ART	TYP	BU	NS	L	BNW	PR.A	HB	LP	BA	GE	VR	WA	AHB	AA	BB	PUB	IN	
DAT						1300	1900	1900	2100	3000	3200	3300	3600	3800	4000	4500	4600	5000	6000	7750	
LS	LSNE-PREVILLE	NAT	UT	0	0	06/83E	12/83E	12/83E	12/83E	12/83E	12/83E	12/83E	12/83E	12/83E	01/84E	03/84	05/84	05/84	84		
LS	LSNE-SAVOIE	CP	NT	82	01/75E	01/75E	11/78E	11/80E	12/80E	01/81E	04/81E	05/81E	06/81E	04/82E	04/82E	07/82E	06/85	87			
LS	LSNE-ECUBLENS	CR	N4	0	04/83E	12/83E	02/84E	05/85	06/85	07/85	08/85	09/85	03/86	04/86	07/86	10/87	88				
LS	EPALINGES	CR	N4	0	03/83E	11/78E	12/83E	01/84E	01/85	02/85	05/85	05/85	05/85	12/85	12/85	04/86	08/87	88			
LS	LSNE-OUCHY	CQ	UT	0	05/81E	07/81E	11/82E	12/82E	02/83E	02/83E	02/83E	02/83E	02/83E	02/83E	02/83E	04/83E	05/83E	10/83E	05/84	85	
LS	LSNE-OUCHY 3	CQ	UT	0	02/83E	07/84	09/84	11/84	12/84	12/84	12/84	12/84	12/84	12/84	01/85	04/85	07/85	87			
LS	LSNE-OUCHY 4	CR	UT	0	08/86	10/86	12/86	02/87	02/87	02/87	02/87	02/87	02/87	02/87	05/87	08/87	05/88	89			
LS	LSNE-PL.D.LOUP3	CC	UT	0	07/86	06/86	02/88	03/88	05/88	06/88	06/88	06/88	06/88	06/88	07/88	09/88	10/88	02/89	11/89	90	
LS	LSNE-PULLY	CR	ET	0	04/80E	11/83E	12/83E	09/86	10/86	12/86	01/87	01/87	01/87	01/87	12/87	12/87	04/88	10/89	90		
LS	LSNE-RENNES	CQ	ET	0	10/82E	04/84	06/84	08/85	10/85	12/85	02/86	02/86	02/86	02/86	03/86	12/86	01/87	04/87	10/88	90	
LS	LSNE-ST-FRANC. 4	CQ	UT	0	05/81E	11/81E	12/81E	10/85	12/85	01/86E	02/86E	02/86E	02/86E	02/86E	03/82E	05/82E	05/82E	09/82E	04/83E	85	
LS	LSNE-ST-FRANC. 5	CR	UT	0	06/85	07/85	01/87	02/87	04/87	05/87	05/87	05/87	05/87	05/87	06/87	08/87	09/87	01/88	10/88	89	
LS	LSNE-LA SALLAZ	CQ	ET	0	10/82E	04/84	06/84	08/85	10/85	12/85	02/86	02/86	02/86	02/86	03/86	12/86	01/87	04/87	10/88	90	
LS	LSNE-VALENCY 5	CN	UT	0	07/86	06/86	02/88	03/88	05/88	06/88	06/88	06/88	06/88	06/88	07/88	09/88	10/88	02/89	11/89	90	
LS	ALLAMAN	CT	UT	84	11/82E	06/84	07/84	08/84	08/84	08/84	08/84	08/84	08/84	08/84	08/84	12/84	06/86	87			
LS	AUBONNE	CR	N12	0	01/86	03/83E	11/86	01/87	05/88	07/88	11/88	11/88	11/88	11/88	02/89	11/89	01/90	04/90	04/91	92	
LS	BUSSIGNY-P-LSNE	CT	ET	0	12/83E	01/84E	10/85	11/85	11/85	02/86	02/86	02/86	02/86	02/86	02/86	12/86	12/86	04/87	07/88	90	
LS	CHATEL-ST-DENIS	CR	N12	0	08/88	02/89	04/89	08/90	10/90	12/90	02/91	02/91	02/91	02/91	03/91	12/91	01/92	04/92	07/93	94	
LS	MEZIERES	CN	ET	84	04/82E	03/82E	04/82E	05/83E	05/83E	06/83E	06/83E	06/83E	06/83E	06/83E	06/83E	03/84	03/84	07/84	04/85	85	
LS	MONTREUX	CN	UPT	83	01/75E	07/79E	01/83E	01/83E	01/83E	01/83E	01/83E	01/83E	01/83E	01/83E	01/83E	06/83E	08/83E	84			
LS	MONTREUX	CN	EPT	0	09/81E	01/84E	05/84	11/86	01/87	04/87	10/87	04/88	04/88	04/88	05/88	11/88	12/88	04/89	07/91	94	
LS	MOUDON	CN	N32	82	01/75E	01/75E	01/80E	02/80E	03/81E	03/81E	06/81E	06/81E	06/81E	06/81E	06/81E	02/82E	03/82E	06/82E	05/83E	84	
LS	RUE	CT	N2	82	01/75E	06/75E	01/75E	06/79E	11/80E	11/80E	01/81E	01/81E	01/81E	01/81E	01/81E	12/81E	01/82E	07/82E	07/83E	85	
LS	LA SARRAZ	CT	N2	84	05/80E	07/81E	04/81E	10/81E	11/82E	12/82E	03/83E	04/83E	04/83E	04/83E	04/83E	12/83E	12/83E	04/84	04/85	86	
LS	LE SENTIER	CT	N32	83	01/75E	01/75E	05/81E	07/82E	08/82E	09/82E	09/82E	09/82E	09/82E	09/82E	09/82E	02/83E	03/83E	06/83E	08/84	86	
LS	VEVEY	CR	UT	0	01/87	03/87	09/88	11/88	11/88	02/89	02/89	02/89	02/89	02/89	03/89	05/89	06/89	10/89	07/90	91	
LS	VILLARS-BOZON	CT	ET1	0	04/86	07/86	09/87	11/87	11/87	02/88	02/88	02/88	02/88	02/88	03/88	12/88	02/89	04/89	04/90	91	
LS	YVERDON	CP	UT	0	05/84	07/84	05/85	06/85	07/85	08/85	08/85	08/85	08/85	08/85	09/85	11/85	11/85	02/86	08/86	87	
LS	YVER.-TUILLERIES	CR	UT	0	07/85	09/86	10/86	12/86	12/86	01/87	01/87	01/87	01/87	01/87	02/87	04/87	05/87	09/87	06/88	89	
LS	BAULMES	CC	N11	0	07/83E	06/84	06/84	08/84	12/85	01/86	03/86	05/86	05/86	06/86	12/86	01/87	04/87	04/88	89		
LS	EPAUTHEYRES	CC	N11	0	06/80E	11/81E	04/81E	11/84	01/86	02/86	04/86	05/86	05/86	06/86	12/86	01/87	04/87	04/88	89		
LS	ORBE	CR	N12	0	04/86	02/87	02/87	04/87	08/88	09/88	11/88	01/89	01/89	02/89	11/89	01/90	04/90	04/91	92		
LS	ROMAINMOTIER	CC	N11	0	10/80E	02/86	03/82E	04/86	08/87	10/87	02/88	02/88	02/88	02/88	03/88	12/88	01/89	04/89	04/90	90	
LS	YVONAND	CT	N2	82	09/75E	12/75E	12/76E	01/80E	03/81E	04/81E	07/81E	08/81E	08/81E	08/81E	08/81E	02/82E	03/82E	05/82E	05/83E	84	
LS	AIGLE	CP	UT	0	12/85	01/86	07/87	09/87	11/87	01/88	01/88	01/88	01/88	01/88	01/88	08/88	10/88	01/89	09/89	90	
LS	CHAMPERY	CT	ET	83	02/81E	03/81E	05/82E	06/82E	08/82E	08/82E	08/82E	08/82E	08/82E	08/82E	08/82E	09/83E	09/83E	10/83E	06/84	84	

Fig. 16
Extrait 200.2: Plan des bâtiments téléphone – Auswertung 200.2: Gebäudeplan Telefon

tions des événements proviennent de la langue allemande, la traduction en est donnée à la figure 11. Selon le principe du plan, les dates indiquent toujours la date au plus tard. Par exemple, dans la colonne NS 1300, l'étude du réseau doit être approuvée au plus tard à la date mentionnée. De même le terrain L 1900 doit être

werden. So entsteht ein leicht erfassbares Dokument, das eine wirksame Terminüberwachung ermöglicht.

35 Gebäudeplan Telefon

In der Auswertung 200.2 (Fig. 16) sind Gebäude aufgelistet, die mindestens eine Telefonzentrale beherbergen.

GD PTT, BZI	PLAN DER ZENTRALEN / PLAN DES CENTRAUX	ART TYP	LI	SYSTEM	AUSRUESTUNG	OAT	OAF	OFF	BEST	LOK	MB	UEB	IN	ERZ: 29.02.64	
KTD N.GR	OBJEKT	GENRE	LI	SYSTEM	EQUIPEMENT	4550	4650	5050	6050	6000	6550	7250	7750	SEITE 3	
DAT GR.R	OBJET	TYPE												BEMERKUNGEN	
														REMARQUES	
LS 021	LUCENS	CT	SAZ	A 52	1300/1500 RA	04/82E	04/82E	10/82E	12/82E		02/84E	04/84	05/84		
LS 021	LUCENS	CT	SAZ	A 52	(1500/1700) RA	02/86	05/86	11/86	02/87		05/86	10/86	12/86		
LS 021	MEZIERES	CN	SAZ	A 52	1700/1800 RA	04/82E	04/82E	10/82E	12/82E		09/84	09/84	10/84		
LS 021	MEZIERES	CN	ET	SAZ	A 52	1800/2300 RA	10/82E	11/82E	12/83E	04/85	05/85	09/85	10/85		
LS 021	MEZIERES	CN	SAZ	A 52	(2300/2500) RA	03/86	06/86	12/86	03/87		07/86	01/89	03/89		
LS 021	MEZIERES	CN	X	IFS	2560 RA	04/91	07/91	01/92	04/92		01/93	07/93	09/93	ECH. 2500 A52	
LS 021	MONTREUX	CN	SAZ	A 52	VL-BN	11/78E	01/79E	07/79E	09/79E		01/81E	08/81E	03/83E		
LS 021	MONTREUX	CN	UPT	SAZ	A 52	4600/7500 RA	03/81E	07/82E	11/82E	12/82E	08/83E	04/84	06/84	RENPL.A42/31	
LS 021	MONTREUX	CN	SAZ	A 52	7500/8300 RA	06/83E	07/83E	11/83E	12/83E		02/85	08/85	10/85		
LS 021	MONTREUX	CN	SAZ	A 52	6300/9100 RA	06/84	11/84	05/85	08/85		01/87	09/87	11/87		
LS 021	MONTREUX	CN	EPT	X	8704 RA	01/92	04/92	10/92	01/93	07/91	11/93	07/94	11/94	ECH. 9100 A52	
LS 021	MTX-CLARENS	CT	N5	SAZ	A 52	6000 RA	09/78E	11/78E	06/79E	12/79E	09/81E	10/81E	10/82E	03/83E	
LS 021	MTX-CLARENS	CT	SAZ	A 52S	6000 RA MOD	02/82E	03/82E	06/84	09/84		03/86	01/87	03/87		
LS 021	MTX-CLARENS	CT	SAZ	A 52S	6000/6300 RA	12/86	03/87	12/87	04/88		09/89	05/90	07/90		
LS 021	MORGES 2	CN	EPT	SAZ	A 52	10000/12200 RA	11/79E	02/80E	05/81E	07/81E	11/82E	08/83E	11/83E	ECH.1600 A52	
LS 021	MORGES 2	CN	SAZ	A 52S	2200 RA MOD	11/79E	02/80E	12/81E	03/82E		01/83E	10/83E	11/83E		
LS 021	MORGES 2	CN	SAZ	A 52S	12200/13600) RA	11/79E	02/80E	05/81E	07/81E		11/83E	04/84	06/84		
LS 021	MORGES 2	CN	SAZ	A 52S	13600/15200 RA	04/85	07/85	04/86	08/86		01/88	11/88	01/89		
LS 021	MORGES	CN	X	IFS	15872 RA	01/90	04/90	10/90	01/91		11/91	07/92	11/92	R. 15200 A52/S	
LS 021	MOUDON	CN	SAZ	A42	(2200/2300) RA	08/82E	09/82E	02/83E	04/83E		06/83E	07/83E	07/83E		
LS 021	MOUDON	CN	N3Z	SAZ	A 52S	3300 RA	02/81E	06/81E	12/82E	05/83E	10/83E	06/84	11/84	A42/52/1937	
LS 021	MOUDON	CN	SAZ	A 52S	3300/3600 RA	06/83E	06/83E	11/83	02/84		04/85	10/85	12/85		
LS 021	MOUDON	CN	SAZ	A 52S	3600/3900 RA	01/86	04/86	01/87	04/87		09/88	05/89	07/89		
LS 021	ORON-LA-VILLE	CT	SAZ	A 52	2000/2300 RA	07/81E	08/81E	03/82E	04/82E		11/82E	02/83E	05/83E		
LS 021	ORON-LA-VILLE	CT	SAZ	A 52	2300/2600 RA	06/83E	11/83E	02/84E	04/84		01/86	06/86	08/86		
LS 021	ORON-LA-VILLE	CT	SAZ	A 52	2600/2900 RA	03/87	06/87	12/87	03/88		08/89	03/90	05/90		
LS 021	ROLLE	CN	SAZ	A 52	2800/3200 RA	04/81E	04/81E	07/81E	08/81E		02/83E	09/83E	09/83E		
LS 021	ROLLE	CN	SAZ	A 52	3200/3700 RA	09/82E	09/82E	07/83E	11/83E		09/84	02/85	03/85		
LS 021	ROLLE	CN	SAZ	A 52	3700/4200 RA	05/85	09/85	06/86	10/86		03/88	08/88	10/88		
LS 021	RUE	CT	N2	SAZ	A 52S	1000 RA	02/81E	05/81E	07/82E	12/82E	07/83E	08/83E	07/84	05/85	
LS 021	RUE	CT	SAZ	A 52S	1000/1100 RA	01/87	05/87	02/88	06/88		11/89	05/90	07/90		
LS 021	RUEYRES	CT	SAZ	A 52	1000/1100 RA	02/83E	03/83E	06/83E	07/83E		06/84	09/84	10/84		
LS 021	RUEYRES	CT	SAZ	A 52	1100/1200 RA	10/86	01/87	10/87	01/88		06/89	11/89	01/90		
LS 021	ST-PREX	CT	SAZ	A 52	1400/1600 RA	11/82E	02/83E	06/83E	08/83E		12/84	02/85	03/85		
LS 021	ST-PREX	CT	SAZ	A 52	1600/1700 RA	10/86	01/87	07/87	10/87		03/89	10/89	12/89		
LS 021	LA SARRAZ	CT	N2	SAZ	A 52S	1500 RA	10/82E	11/82E	10/83E	01/84E	04/85	07/85	03/86	05/86	RENPL.A42/55

Fig. 17
Extrait 400.2: Plan des centraux téléphoniques – Auswertung 400.2: Plan der Telefonzentralen

acheté et la justification des besoins BNW 1900 doit être approuvée avant de demander l'élaboration d'un projet à la division des bâtiments. Les dates soulignées signalent qu'une modification a été faite dans le courant du mois. La lettre E (soulignée) montre que l'événement a été exécuté dans le courant du mois.

Demzufolge umfasst diese Liste nicht alle Gebäude der Fernmeldedienste, daher die Bezeichnung «Telefon».

Diese monatlich erscheinende Zusammenfassung der hauptsächlichsten Ereignisse ermöglicht einen schnellen Überblick der Planung und des Arbeitsfortschritts.

KTD NGR	OBJEKT	ART	TYP	LI	AUSKUESTUNG	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
LS 025	TRCISTORRENTS	CT	N3E	HAG	2800 RA	B	MMMMMMMMTTTT*					
LS / 021	MEZIERES	CN	ET	SAZ	1800/2300 RA	BBBBBBBBB	MMMMMMMM*					
LS 021	LA SARRAZ	CT	N2	SAZ	1500 RA	BBBBBBBBB	MMMMMMMM*					
LS 021	LE SENTIER	CT	N3Z	SAZ	3000 RA	BBBBBBBBB	MMMMMMMM*					
LS 021	LSNE=OUCHY 3	CQ	UT	SAZ	10000 RA	BBBBBBBBB	BBBBBBBBB	MMMMMMMM*				
LS 021	LSNE=SAVIGIE	CP	NT	X	5000 D	BBBBBBBBB	MMMMMMMM*					
LS 021	ALLAMAN	CT	UT	SAZ	GR. RENFORCE	BBBBBBBBB	BBBBBBBBB	MMMMMMMM*				
LS 025	PORTE=DJ=SCEX	CT	E3E	HAG	3000/3600 RA		BBBBBBBBB	BBBBBBBBB	MMMMMMMM*			
LS 024	YVERDON	CP	UT	X	11008 RA+300		BBBBBBBBB	BBBBBBBBB	MMMMMMMM*			
LS 021	LSNE=ECUBLENS	CR	N4	X	7168 RA		BBBBBBBBB	BBBBBBBBB	MMMMMMMM*			
LS 021	EPALINGES	CR	N4	X	2816 RA		BBBBBBBBB	BBBBBBBBB	MMMMMMMM*			
LS 024	YVER.=TUILERIESCR	UT	X	X	3840 RA		BBBBBBBBB	BBBBBBBBB	MMMMMMMM*			

B: BAUAUSFUHRUNG M: MONTAGE T: ABNAHME UND TEST *: INBETRIEBSETZUNG (IN) -: GEPLANTE IN

Fig. 18
Extrait 134.2: Plan synoptique des bätiments - Auswertung 134.2: Übersichtsplan Gebäude

Die Ereignisse werden mit deutschsprachigen Abkürzungen bezeichnet (Fig. 11) und übersetzt.

Nach dem im Netzplan angewendeten Prinzip entsprechen sämtliche Daten dem spätesten Zeitpunkt. So muss z. B. die Netzstudie in der Spalte NS 1300 spätestens am angezeigten Datum genehmigt werden. Ebenso soll der Landerwerb L 1900 getätigt und der Bedürfnisnachweis genehmigt werden, bevor der Projektierungsantrag an die Hochbauabteilung der PTT gestellt wird. Unterstrichene Daten bedeuten, dass im Lauf des Monats eine Änderung vorgenommen wurde. E (unterstrichen) zeigt die im Monatsablauf erledigten Tätigkeiten an.

36 Plan der Zentralen

Im Aufbau ähnlich dem Gebäudeplan fasst die Auswertung 400.2 (Fig. 17) die für den Bau der Zentralen wichtigen Hauptereignisse zusammen.

Der Plan gibt Auskunft über die Fernmeldekreisdirektion, die Netzgruppen, die hierarchisch geordneten Objekte, die Art des Amtes, den Gebäudetyp, den Ausrüstungslieferanten (sobald dieser bestimmt ist), das Zentralensystem, die vorgesehenen Ausrüstungen, die Hauptereignisse sowie den Objektcode. Figur 11 enthält die verwendeten Abkürzungen. Die im Laufe des Monats veränderten Daten werden unterstrichen.

37 Koordinationsplan

Der Übersichtsplan (Fig. 18) gibt einen allgemeinen Überblick der Koordination zwischen Gebäuden und Zentralen einer Fernmeldekreisdirektion (FKD). Chronologisch nach Inbetriebsetzungsdaten geordnet erlaubt er eine ausgewogene, gestaffelte Verteilung der Inbetriebnahmen, die auch dem - in der Schweiz mitbestimmenden - geografischen Standort der Anlagen Rechnung trägt.

Die Auswertung enthält folgende Angaben: Fernmeldekreisdirektion, Netzgruppe, Objekt, Zentralenart, Gebäudetyp, Lieferant - sobald bestimmt - und Zentralenaus-rüstungen. Das Jahr wird in 12 Teile geteilt, so dass jeder Buchstabe oder jedes Zeichen einem Monat entspricht.

Die Abkürzungen haben folgende Bedeutung:

- B = Bau des Gebäudes
- M = Montage der Zentrale
- T = Test der Zentrale
- * = Inbetriebsetzung der Zentrale

Der Baubeginn für das Amt La Sarraz hat im April 1984 stattgefunden, die Übergabe im Mai 1985. Spätestens im Juli 1985 sollte mit der Montage der Zentrale begonnen werden, der Test geschieht im April 1986, und die Inbetriebnahme kann im Mai 1986 stattfinden.

4 Finanzplan und Budget

Das Erstellen der Finanzpläne und Budgets fällt bekanntlich nicht immer leicht. Planung und die davon abhängigen Investitionen können so etwa richtig durchein-

NG GR	OBJEKT OBJET	AUSRUESTUNG EQUIPEMENT	IN EN	1984		1985		1986		1987		1988	
				BESTELL.	ZAHLUNG.	COMMANDE	PAIEMENT	BESTELL.	ZAHLUNG.	COMMANDE	PAIEMENT	BESTELL.	ZAHLUNG.
021	MOUDON	3300 RA	11/84		TR 380								
021	ORON-LA-VILLE	2300/3000 RA	08/86	B	162	A 40			TR 112				
021	ROLLE	3700/4200 RA	09/88					B	2251	A 562		T 562	R 1012
021	ROLLE	3200/3700 RA	03/85		T 106		R 191						
021	ROLLE	4200 RA MOD	03/87	B	3228	A 807			T 968		R 1291		
021	RUE	1000/1200 RA	02/88			B	1647	A 411			T 411		R 741
021	RUE	1000 RA	05/85		R 950								
021	RUEYRES	1000/1100 RA	11/84		TR 2175								
021	RUEYRES	1100/1200 RA	01/88			B	62	A 0			T 46		R 15
021	LA SARRAZ	1500/1600 RA	05/86	B	2019	A 504		T 504		R 908			
021	LA SARRAZ	1500 RA	05/86	B	2455	A 613		T 613		R 1104			
021	SAVIGNY	1700/1800 RA	10/85	B	1689	A 422		TR 1182					
021	SAVIGNY	1800/2000 RA	05/88					B	183	A 45		T 45	R 82
021	LE SENTIER	3000 RA	07/86	B	1502	A 375		T 375		R 675			
021	ST-PREX	1400/1600 RA	03/85					TR 1235					
021	ST-PREX	1600/1800 RA	04/85	B	2625	A 656		TR 1837					
021	L.TOUR-DE-PEILZ	6400 RA MOD	04/84		R 100								
021	L.TOUR-DE-PEILZ	6400/6900 RA	01/86	B	1506	A 376		T 376		R 677			

GD PTT AUSW.600.3
BZ 1 06/09/1984

FINANZPLAN / BESTELLUNGEN UND ZAHLUNGEN
PLAN FINANCIER / COMMANDES ET PAIEMENTS

PLAN COMPTABLE 152.52 / SAZ
DAT LAUSANNE

Fig. 19
Extrait 600.3: Plan financier des centraux (montants fictifs) – Auswertung 600.3: Finanzplan Zentralenbau (fiktive Beträge)

36 Plan des centraux

Semblable au plan des bâtiments dans sa conception, l'extrait 400.2 (fig. 17) récapitule les principaux événements se rapportant à la construction des centraux. Il mentionne la direction d'arrondissement des télécommunications, les groupes de réseaux, les objets classés par ordre hiérarchique, le genre du centre, le type des bâtiments, le fournisseur dès qu'il est connu, le système du central, les équipements prévus, les principaux événements et le code de l'objet. La traduction des abréviations des événements est donnée à la figure 11.

Les dates modifiées dans le courant du mois sont soulignées.

37 Plan de coordination

Le tableau synoptique (fig. 18) donne une vue générale de la coordination entre les bâtiments et les centraux d'une Direction d'arrondissement des télécommunications (DAT). Grâce au classement par ordre chronologique des mises en services, il permet de répartir correctement les différentes mises en service dans le courant de l'année et, surtout en Suisse, de tenir compte de l'appartenance géographique.

Il mentionne la DAT, le groupe de réseaux, l'objet, le genre du centre, le type du bâtiment, le fournisseur dès qu'il est connu et les équipements du central. L'année

andergeraten in Zeiten der Rezession oder – wie jetzt – mit der Einführung neuer digitaler Vermittlungssysteme.

Da aber sämtliche Zahlungen auslösenden Daten im Koordinationsplan vorhanden sind, wurde das Erarbeiten von Finanzplan (Auswertung 600.3) und Budget (Auswertung 700.2) durch das neue Bazico-System noch wesentlich erleichtert. Die beiden erwähnten Instrumente sind miteinander verkoppelt, da sie sich auf einen detaillierten Plan mit gemeinsamer Datenquelle (Koordinationsplan) abstützen.

Die Auswertung 600.3, Finanzplan/Bestellung und Zahlungen (Fig. 19), ist für eine Fünfjahres-Investitionsperiode vorgesehen, aufgeteilt nach Fernmeldekreisdirektion, Lieferant und Konto. Aufgelistet sind: Netzgruppe, Objekt, Ausrüstung und deren Inbetriebsetzung, die Bestellsumme pro Jahr sowie die fälligen Zahlungen (A = Anzahlung, T = Teilzahlung, R = Restzahlung). Jede wesentliche Planungsänderung wirkt sich sofort auf den Finanzplan aus.

In der Auswertung 700.2, Budget Zentralenbau (Fig. 20), sind Fernmeldekreisdirektion, Objektcode, Objekt, Zentrale, Ausrüstung, Bestellung mit Nummer, Jahr und Gesamtbetrag sowie die im Budgetjahr je Konto vorgesehenen Zahlungen aufgeführt. Jede gewichtige Veränderung der Planungsdaten beeinflusst selbstverständlich auch die Zahlungsverpflichtungen.

est divisée en 12 mois et chaque lettre ou signe représente un mois.

Les abréviations signifient:

- B = Construction du bâtiment
- M = Montage du central
- T = Test du central
- * = Mise en service du central

Pour le centre de La Sarraz, la construction du bâtiment a débuté en avril 1984 et sa remise a été effectuée en mai 1985. Le montage du central devrait commencer au plus tard en juillet 1985, le test en avril 1986 et la mise en service est envisagée en mai 1986.

4 Plan financier et budget

L'établissement des plans financiers et des budgets n'est pas toujours chose aisée. La planification et par conséquent les investissements peuvent parfois être passablement bouleversés lors d'une récession ou, comme c'est le cas actuellement, lors de l'introduction de nouveaux systèmes électroniques. Cependant, toutes les dates concernant les paiements étant mentionnées dans le plan de coordination, le nouveau système Bazico facilite grandement l'élaboration du plan financier (extrait No 600.3) et du budget (extrait No 700.2). Fondés sur un plan détaillé et disposant des mêmes sources de données (le plan de coordination), ces deux instruments sont ainsi liés l'un à l'autre.

5 Schlussbemerkungen

Seit längerer Zeit bestand schon das Bedürfnis, für Planung und Überwachung des Zentralenbaus den Computer und bestimmte Verarbeitungsprogramme einzusetzen. Die drei nachstehend erwähnten Pläne wurden durch Mitarbeiter der PTT-Betriebe erarbeitet:

- der Führungsplan zur genauen Festlegung bestimmter Ziele in zeitlich abgestecktem Rahmen
- der heute unentbehrlich gewordene Koordinationsplan zur Koordination der Arbeiten, zum Festlegen der chronologischen Folge der Tätigkeiten, zur Berechnung der spätesten Zeitpunkte der zahlreichen Ereignisse sowie zur Terminüberwachung
- der Finanzplan zur Ermittlung der zur Verfügung zu haltenden Mittel und zum vereinfachten Erstellen der Budgets.

Das Ziel ist erreicht! Nun heisst es, die Instrumente zu vervollkommen, die Informationssammlung zu verbessern, für bestehende Programme den Unterhalt zu gewährleisten und auch neue Programme zu schaffen.

Heute steht eine Dokumentation all jenen zur Verfügung, die zu handeln und zu entscheiden haben.

Bibliographie

- [1] Lancoud Ch., Ducommun M. et Gross J.-F. 25 ans d'études sur le développement du téléphone en Suisse. Bull. techn. PTT, Berne 60 (1982) 11, p. 505.

GD PTT BZ1- 700.2 DG PTT 07/03/1985		BUDGET ZENTRALENBAU 1985 (IN FR.1000.-) BUDGET DES CENTRAUX 1985 (PAR 1000 FR.)					DAT LAUSANNE SEITE/PAGE: 69.09				
BZ-CODE CODE BZ	OBJEKT OBJET	ZENTRALE CENTRAL	AUSRUESTUNG EQUIPEMENT	BESTELLUNG/COMMANDE NR./NO	JJ	TOTAL	152.52	422.3	423.3	439.92	439.93
69MOR16F	MORGES	CN	INTROD. 7 CH.	6701.	85	3228					
69MOR16G	MORGES	CN	BATIS DIVERS	6701.5183	84	1647	TR	1198		38	
69MOR16H	MORGES	CN 1	TBT/GBT, COMPT.+	6701.255	85	2112		A	154		
69MOR16I	MORGES	CN 2	AC.SPE-P+ATME-N	6701.12	84	3108	TR	652		1725	
69MOU16A	MOUDON	CN	3300/3600 RA	6701.1558	84	62	T	27		11	
69MOU16B	MOUDON	CN	3600/4200 RA	6701.	85	2019	A	455			
69MOU16C	MOUDON	CN	DEMONTAGE CENT.	6701.	84	2455				1893	
69ORO16C	ORON-LA-VILLE	CTE	INTROD. 7 CH.	6701.	85	183	A	42			
69ROL16A	ROLLE	CN	3700/4200 RA	6701.	85	1502	A	357			
69ROL16C	ROLLE	CN	3200/3700 RA	6701.4867	83	1766	R	857		33	
69ROL16E	ROLLE	CN	SPE-P	6701.597	85	223		223			
69ROL16G	ROLLE	CN	APP.D'ESSAI MPC	6701.	85	1506	A	377			
69RUE16A	RUE	CT	1000/1200 RA	6701.	85	3323	A	773			
69RUE16B	RUE	CTE	DEMONTAGE CENT.	6701.	85	1591				1227	
69RUY16B	RUEYRES	CT	1100/1200 RA	6701.	85	1119	A	247			
69RUY16C	RUEYRES	CTE	INTROD. 7 CH.	6701.	85	1517	A	266			
69SAR16.A	LA SARRAZ	CT	1500 RA	6701.41	84	2528	T	568		73	
69SAR16A	LA SARRAZ	CT	1500/1600 RA	6701.4128	84	699	T	174			

Fig. 20
Extrait 700.2: Budget des centraux (montants fictifs) – Auswertung 700.2: Budget Zentralenbau (fiktive Beträge)

L'extrait No 600.3, plan financier/commandes et paiements (fig. 19), a été prévu pour les investissements durant cinq ans, par DAT, par fournisseur et par numéro comptable. Il mentionne le groupe de réseaux, l'objet, les équipements, leur mise en service et, par année, le montant total des commandes (B) ainsi que les paiements à effectuer (A = acompte, T = paiement partiel et R = solde). Chaque changement de planification se répercute immédiatement sur ce plan.

L'extrait No 700.2, budget des centraux (fig. 20), mentionne la DAT, le code de l'objet, l'objet, le central, les équipements, la commande avec numéro, année et montant total et les paiements de l'année budgétaire pour les numéros comptables utilisés. Une modification de la planification est naturellement aussi reportée sur cet extrait.

5 Conclusions

Depuis longtemps déjà, le besoin d'utiliser l'ordinateur et certains programmes pour la planification et la sur-

veillance de la construction des centraux téléphoniques était ressenti. Les trois plans mentionnés ci-dessous ont été élaborés par des collaborateurs de l'Entreprise des PTT:

- Le plan de gestion permettant de fixer des objectifs bien définis à atteindre dans des délais précis.
- Le plan de coordination qui est maintenant indispensable pour coordonner les travaux, définir l'ordre chronologique des activités, calculer les dates au plus tard des nombreux événements et surveiller les délais.
- Le plan financier prévoyant les fonds à mettre à disposition et facilitant l'établissement des budgets.

Le but est atteint. Cependant, il faudra sans cesse perfectionner ces instruments, améliorer la collecte des informations, assurer l'entretien des programmes ou en créer de nouveaux. On dispose donc actuellement d'une documentation à l'usage de tous ceux qui veulent bien l'utiliser pour décider et agir.

Die nächste Nummer bringt unter anderem

Vous pourrez lire dans le prochain numéro

9/85

Bujis J. H.,
Glanzmann P.
und Steinlin W.

Zürich-Winterthur – erste 565-Mbit/s-Übertragungsanlage der Schweiz
Zurich-Winterthour – première installation de transmission à 565-Mbit/s en Suisse

Nadler C.-J.

Qu'entendez-vous par sol antistatique?
Was ist ein antistatischer Boden?

Zobrist H.

Pronostics du trafic téléphonique pour la planification des faisceaux de lignes dans les réseaux ruraux
Pronostici sul traffico telefonico per la pianificazione dei fasci di linee nelle reti rurali