

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

**Herausgeber:** Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

**Band:** 65 (1987)

**Heft:** 1

**Artikel:** Detaillierte Rechnung (Taxauszug) für den Telefonabonnenten = Facture détaillée (extrait de taxe) pour l'abonné au téléphone

**Autor:** Müller, Ulrich

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-874788>

### **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>**

# Detallierte Rechnung (Taxauszug) für den Telefonabonnenten

## Facture détaillée (extrait de taxe) pour l'abonné au téléphone

Ulrich MÜLLER, Bern

Zusammenfassung. Eine Umfrage ergab, dass 20 % der Telefonteilnehmer an einer ausführlicheren Rechnung interessiert wären, auch wenn diese etwas kostet. Die PTT werden diesem Wunsch künftig entsprechen und ihre Zentralen entsprechend ausrüsten. Der Aufbau des Taxauszuges für den Telefonabonnenten wird in diesem Artikel dargestellt und der Stand des Projektes erläutert. Seit 1986 laufen in Luzern und Lausanne Versuche. Die definitive Einführung des Dienstes Taxauszug beginnt Ende 1987. Mit seiner Einführung erhält der Telefonteilnehmer einen Überblick über die Telefonkosten. Dabei fallen weniger die Kosteneinsparungen ins Gewicht, als der Gewinn an Vertrauen in die Rechnungstellung der PTT.

Résumé. Une enquête a révélé que 20 % des abonnés souhaiteraient recevoir une facture du téléphone plus détaillée, même contre paiement d'une petite surtaxe. Dorénavant, les PTT pourront satisfaire à ce désir en équipant leurs centraux en conséquence. Le présent article explique comment cet extrait de taxe est conçu pour le client et présente l'état actuel du projet. Depuis 1986, des essais ont d'ailleurs eu lieu à Lausanne et Lucerne. Le service «extrait de taxes» sera introduit à partir de la fin de 1987. Ainsi, l'abonné aura un meilleur contrôle de ses dépenses téléphoniques. Réduire les coûts pour le téléphone importe moins en l'occurrence que gagner la confiance des usagers dans le mode de facturation des PTT.

### Conto telefonico dettagliato (estratto delle tasse) per gli abbonati al telefono in Svizzera

Riassunto. Da un'inchiesta risulta che il 20 % degli abbonati sarebbe disposto a pagare per avere un resoconto più dettagliato delle spese telefoniche. Le PTT equipaggeranno le loro centrali in modo da soddisfare questa richiesta. L'autore presenta l'estratto delle tasse per gli abbonati al telefono e spiega a che punto è il progetto. Dal 1986 sono in corso a Lucerna e Losanna prove d'esercizio. L'introduzione definitiva dell'estratto delle tasse avverrà alla fine del 1987. L'abbonato avrà indicazioni più precise sulle sue spese telefoniche e pertanto maggior fiducia nella tassazione delle PTT.

## 1 Einleitung

Die PTT verschicken ihren 3 Millionen Telefonabonnenten jährlich in sechs Abrechnungsperioden 18 Millionen Fernmelderechnungen. Diese Rechnungen weisen die aufgelaufenen Gesprächsgebühren für den automatischen Verkehr als Totalbetrag aus.

Manche Telefonabonnenten möchten eine bessere Kostenkontrolle durchführen, weil ihr Telefonverkehr steigt und die Kosten zunehmen. Auch werden sie im Ausland bei andern Telefonverwaltungen, in Hotels und bedienten Sprechstellen der PTT mit detaillierten Telefonabrechnungen konfrontiert und lernen diese schätzen.

Das Projekt «Taxauszug» wurde veranlasst, um auch die schweizerischen Telefonabonnenten an den Vorteilen der detaillierten Telefonrechnung teilhaben zu lassen und im Blick darauf, dass die neuen IFS-Systeme diese Fazilität anbieten.

## 2 Der Taxauszug

Der Taxauszug muss nicht nur dem Telefonabonnenten die gewünschten Informationen liefern, er muss auch die betrieblichen Aspekte der Fernmeldekreisdirektion, der Post und des Elektronischen Rechenzentrums (ERZ) der PTT abdecken. Die zum Teil unterschiedlichen Anforderungen haben zu den Lösungen geführt, die die *Figuren 1* und *2* zeigen.

Der Taxauszug weist auf dem Deckblatt von oben nach unten die folgenden Informationen aus:

- Fortlaufende Seitenzahl der ERZ-Verarbeitung
- Fernmeldekreisdirektion mit Telefonnummer und Adresse
- Rufnummer des angerufenen Teilnehmers

## 1 Introduction

Six fois par an, les PTT adressent des factures de télécommunication au nombre de 18 millions à leurs trois millions d'abonnés au téléphone. Ces factures mentionnent le total des taxes de conversation écoulées en régime automatique.

De nombreux abonnés au téléphone aimeraient effectuer un meilleur contrôle des dépenses dans ce domaine, vu que leur trafic téléphonique et les frais qui en découlent augmentent. Ces mêmes abonnés ont appris à connaître les factures de téléphone détaillées délivrées par d'autres administrations des télécommunications à l'étranger, dans les hôtels ou dans les stations téléphoniques publiques desservies.

En créant le projet «Extrait de taxes» on a voulu permettre aux abonnés au téléphone suisses de profiter également des avantages de la facture de téléphone détaillée, sachant que les nouveaux systèmes IFS offrent cette facilité.

## 2 L'extrait de taxes

L'extrait de taxes ne doit pas seulement fournir les informations désirées à l'abonné au téléphone, il doit également tenir compte des contingences d'exploitation de la Direction d'arrondissement des télécommunications, de la poste et du Centre de calcul électronique des PTT (CCE). Les exigences posées, en partie divergentes, ont conduit aux solutions illustrées par les *figures 1* et *2*.

Les informations suivantes sont mentionnées sur la première page de l'extrait de taxes:

Fernmeldekreisdirektion Tel. 113  
6002 Luzern

Hans Muster  
Hallwilerweg 227  
6018 Luzern

Abonnent: 041 73 02 22

Kundennummer: 019 43064803

Zusammenstellung des automatischen Telefonverkehrs;  
Taxauszug für die Zeit vom 10.06.1986 bis 25.06.1986

041 73 02 22

Seite 1

Datum TT MM	Zeit HH:MM	angerufener Teilnehmer	Dauer HHH:MM:SS	Betrag in Fr.	Code	Datum TT MM	Zeit HH:MM	angerufener Teilnehmer	Dauer HHH:MM:SS	Betrag in Fr.	Code
10.06	16:05	281111	24	0.10		18.06	10:20	045 741996	2:20	0.50	
11.06	14:41	237733	15	0.10		19.06	08:08	669339	1:49	0.40	
12.06	08:11	231119	5:30	0.20		19.06	08:48	045 711779	3:54	0.80	
12.06	08:21	971117	2:48	0.40		19.06	09:29	444020	42	0.10	
12.06	08:28	301133	53	0.10		19.06	09:45	732184	1:49	0.40	
12.06	10:44	641429	49	0.20		20.06	09:14	045 211188	3:23	0.70	
12.06	10:49	371117	1:27	0.10		20.06	10:49	241111	3:29	0.20	
12.06	10:57	514124	8:45	0.30		23.06	10:31	254303	2:14	0.10	
13.06	10:24	224161	1:07	0.20		23.06	14:19	031 672931	51	0.30	
13.06	10:41	218201	58	0.10		24.06	09:55	881331	40	0.20	
13.06	16:34	422223	2:25	0.20		24.06	15:44	228283	21	0.10	
16.06	11:21	045 232390	2:20	0.50		24.06	15:56	515269	1:08	0.10	
17.06	09:16	045 217509	7:02	1.40		24.06	16:49	393035	1:04	0.20	
17.06	10:29	111	14	0.40		24.06	16:54	721152	2:20	0.50	
18.06	08:25	721212	2:20	0.50		25.06	08:35	363291	4:41	0.20	
18.06	08:36	314453	4:22	0.20		25.06	10:58	161	31	0.20	
18.06	08:52	516136	32	0.10		25.06	11:03	045 214697	1:49	0.40	
18.06	09:05	265111	10	0.10							
									Anzahl	Betrag	
									35	10.60	
									Total		

Fig. 1  
Taxauszug ohne Pauschalierung

- Adresse des Abonnenten
- Rufnummer des Abonnenten
- Kundennummer des Abonnenten
- Hinweis, dass es sich beim vorliegenden Auszug um die Zusammenstellung des automatischen Verkehrs handelt
- Periode, für die der Taxauszug erstellt wurde (normalerweise 2 Monate)
- Gegebenenfalls einen Hinweis, bis zu welchem Taxbetrag Verbindungen zusammengefasst werden.

Auf dem nächsten Blatt, markiert mit «Seite 1» und allenfalls allen folgenden, fortlaufend nummerierten Blättern finden sich folgende Angaben über die vom Abonnenten gewählten, taxierten Verbindungen:

- Rufnummer des Abonnenten
- Seitenzahl des Taxauszuges fortlaufend nummeriert
- Datum jeder Verbindung TT:MM
- Zeit (Verbindungsbeginn) HH:MM

- Numérotation continue des pages du traitement par le CCE
- Adresse et numéro de téléphone de la Direction d'arrondissement des télécommunications
- Adresse de l'abonné
- Numéro d'appel de l'abonné
- Numéro de client de l'abonné
- Indication que l'extrait en question concerne le trafic échangé en régime automatique
- Période pour laquelle l'extrait de taxes a été établi (normalement deux mois)
- Eventuellement, montant de la taxe pour laquelle les communications ont été collationnées.

La page suivante, numérotée «Page 1» – et, le cas échéant, toutes les autres pages numérotées en suivant –, porte les indications ci-après concernant les communications taxées choisies par l'abonné:

- Numéro d'appel de l'abonné

Direction d'arrondissement des  
télécommunications Tel. 113  
1000 L a u s a n n e 22

Clarisse du Pons  
Av. de Florissant 278  
1004 Lausanne

Abonné : 021 77 86 52

No de client : 038 46889607

Extrait du trafic automatique téléphonique;  
Extrait des taxes du 11.07.1986 au 24.07.1986

021 77 86 52

Page 1

Date	Heure	Numéro	Durée	Montant	Code	Date	Heure	Numéro	Durée	Montant	Code
JR MS	HH:MM	demandé	HHH:MM:SS	en frs		JR MS	HH:MM	demandé	HHH:MM:SS	en frs	
11.07	15:51	031 614111	7:27	2.20		16.07	08:26	643111	5:01	1.50	
11.07	16:11	0049715622890	57	1.20		16.07	09:08	031 430362	25	0.20	
11.07	16:14	01 2210011	4:11	1.70		16.07	09:45	031 430362	50	0.30	
14.07	09:01	00229610749	1:54	13.30		16.07	09:59	031 430362	2:26	0.80	
14.07	09:03	022 412165	1:36	0.50		16.07	11:59	331069	1:36	0.20	
14.07	09:21	250575	6:35	0.30		16.07	12:59	331069	7:06	0.30	
14.07	10:24	531891	5:55	1.20		17.07	08:41	378341	4:43	0.30	
14.07	10:37	01 9107391	8:45	3.40		18.07	09:59	831856	3:15	1.00	
14.07	10:48	0049715622890	1:18	1.60		18.07	15:23	227211	48	0.20	
14.07	10:51	004920323719	6:35	9.70		18.07	16:36	360322	2:44	0.10	
14.07	10:58	202155	1:37	0.20		21.07	14:21	250575	2:41	0.20	
14.07	11:46	257501	1:17	0.10		21.07	16:02	024 212327	1:39	0.50	
14.07	14:25	004920323719	5:02	7.50		21.07	16:53	360322	4:57	0.20	
14.07	14:31	202155	44	0.10		21.07	18:31	714554	1:15	0.10	
14.07	16:50	0018144564243	4:49	23.10		22.07	08:03	038 253009	6:04	1.80	
14.07	17:01	004989595764	47	1.00		22.07	16:28	022 331459	3:36	1.10	
15.07	10:27	031 533782	12:49	3.80		22.07	17:15	713553	9:44	0.80	
15.07	14:11	203701	1:48	0.10		23.07	08:39	715257	4:34	0.60	
16.07	08:23	202155	1:33	0.20		23.07	08:44	718484	3:48	0.50	
						<b>Total</b>		<b>Nombre</b>		<b>Montant</b>	
								38		81.90	

Fig. 1  
Extrait de taxes sans montants forfaitaires

- Verbindungsdauer HHH:MM:SS
- Taxbetrag in Fr.
- Code  
Dient zum Markieren von Verbindungen, die über die Rechnungsperiode hinweg andauern
- Total für Taxauszug ohne zusammengefasste Verbindungen  
Anzahl Verbindungen und Taxbetrag in Franken
- Total für Taxauszug mit zusammengefassten Verbindungen (siehe 331)  
Verbindungen über Taxlimite: Anzahl und Betrag in Franken  
Verbindungen unter Taxlimite: Anzahl und Betrag in Franken  
Total Taxbetrag.

Das Total des Taxbetrages des Taxauszuges wird in der Fernmelderechnung unter «Automatischer Verkehr» (Code 01) ausgewiesen.

- Pagination de l'extrait de taxe, numérotée sans interruption
- Date de chaque communication JJ:MM
- Heure (début de la conversation) HH:MM
- Numéro d'appel de l'abonné appelé
- Durée de la conversation HHH:MM:SS
- Montant de la taxe en fr.
- Code  
permet de marquer les communications qui durent au-delà de la période de taxation
- Total pour l'extrait de taxes sans les communications collationnées  
Nombre de communications et montant de la taxe en francs
- Total pour l'extrait de taxes des communications collationnées (voir 331)  
Communications au-delà de la limite de taxe:  
Nombre et montant de la taxe en francs  
Communications en dessous de la limite de taxe:

### 3 Das Projekt Taxauszug für konventionelle Zentralen

Das Projekt Taxauszug gliedert sich im wesentlichen in die drei Teile:

- Erfassen der Taxdaten
- Übertragen der Taxdaten zu einer zentralen Auswertestelle
- Aufarbeiten der Taxdaten zu kundenindividuellen Taxauszügen.

#### 31 Erfassen der Taxdaten

Die für die Taxierung relevanten Daten sind:

- Rufnummer des Rufenden
- Rufnummer des Gerufenen
- Datum
- Zeit
- Gesprächsdauer
- Taxe.

Diese Daten können entweder mit einer Vorfeld- oder mit einer systemintegrierten Einrichtung erfasst werden. Detaillierte Abklärungen haben gezeigt, dass die modernisierten Pentaconta-Zentralen (PC 85) vorteilhafterweise mit einer systemintegrierten Taxdatenregistrie-

Nombre et montant de la taxe en francs  
Total du montant des taxes.

Le total du montant des taxes mentionné par l'extrait de taxes est porté dans la rubrique «Trafic automatique» de la facture de télécommunications (code 01).

#### 3 Projet «Extrait de taxes» pour les centraux usuels

Le projet comprend principalement les trois parties suivantes:

- Saisie des données de taxation
- Transmission des données de taxation à un centre de traitement
- Préparation des données de taxation pour les extraits de taxes individuels.

#### 31 Saisie des données de taxation

Les données nécessaires à la taxation sont les suivantes:

- Numéro de téléphone de l'appelant
- Numéro de téléphone de l'appelé
- Date

465

Fernmeldekreisdirektion Tel. 113  
6002 Luzern

Jakob Muster  
Postfach 11 428  
6000 Luzern 4

Abonnent: 041 73 08 48

Kundennummer: 01 899487802

Zusammenstellung des automatischen Telefonverkehrs;  
Taxauszug für die Zeit vom 10.06.1986 bis 25.06.1986

Verbindungen mit einem Taxbetrag unter Fr. 5.10 werden zusammengefasst

041 73 08 48

Seite 1

Datum	Zeit	angerufener Teilnehmer	Dauer	Betrag	Code	Datum	Zeit	angerufener Teilnehmer	Dauer	Betrag	Code
TT MM	HH:MM		HHH:MM:SS	in Fr.		TT MM	HH:MM		HHH:MM:SS	in Fr.	
10.06	12:45	003911752444	4:38	5.60		17.06	17:39	022 335200	26:13	5.50	
12.06	15:08	028 731473	19:15	5.70		23.06	13:35	01 7209287	17:12	5.10	
									Anzahl	Betrag	
Verbindungen über Fr. 5.--									4	21.90	
Verbindungen unter Fr. 5.10									836	394.40	
Total Taxbetrag										416.30	

Fig. 2  
Taxauszug mit Pauschalierung

Direction d'arrondissement des  
télécommunications Tel. 113  
1000 L a u s a n n e 22

Onésime du Chemin  
Av. de Rumine 1227  
1020 Renens

Abonné : 021 77 78 08

No de client : 038 48628013

Extrait du trafic automatique téléphonique;  
Extrait des taxes du 11.07.1986 au 24.07.1986  
-----

Les communications d'un montant inférieur à Fr. 5.10 seront récapitulées

021 77 78 08

Page 1

Date JR MS	Heure HH:MM	Numéro demandé	Durée HHH:MM:SS	Montant en frs	Code	Date JR MS	Heure HH:MM	Numéro demandé	Durée HHH:MM:SS	Montant en frs	Code	
11.07	16:49	003392750675	7:53	11.60		15.07	13:55	01 8333244	1:05:42	25.30		
11.07	17:17	0012012769574	20:52	100.20		15.07	19:33	953634	37:53	11.20		
14.07	11:44	003951230880	15:05	22.20		15.07	20:14	0019144250826	35:00	168.00		
14.07	12:06	0039423491241	5:03	7.40		15.07	20:50	00202670299	22:23	155.20		
14.07	12:16	00496402890	15:11	22.30		17.07	10:06	01 8605335	18:46	7.30		
14.07	16:55	022 433805	33:11	6.20		17.07	11:56	01 8333244	48:45	18.80		
15.07	11:41	004987123121	22:33	27.10		17.07	14:24	004987123121	19:54	23.90		
15.07	13:31	00202670299	1:59	13.80		17.07	15:23	0012012769574	28:37	137.40		
15.07	13:36	002023522375	1:01	7.10		23.07	14:31	00492754611	25:32	37.50		
										Nombre	Montant	
										Communications sup. à Fr. 5.--	18	802.50
										Communications inf. à Fr. 5.10	74	51.00
										Total des taxes		853.50

Fig. 2  
Extrait de taxes avec montants forfaitaires

rung ausgerüstet werden, alle übrigen, konventionellen Zentralentypen hingegen aber besser mit Vorfeldeinrichtungen.

Um mit den verschiedenen Systemen Erfahrungen sammeln zu können, wurden drei Projekte zur Entwicklung und für Betriebsversuche freigegeben:

- Systemintegrierte Taxdatenregistrierung für das Zentralensystem Pentaconta (PC 88) der Firma Standard Telephon und Radio AG mit Betriebsversuch in Zürich-Hottingen
- Vorfeldeinrichtung der Firma *Standard Telephon und Radio AG* mit Betriebsversuch in Luzern-Hirschengraben
- Vorfeldeinrichtung der Firma *Autophon AG* mit Betriebsversuch in Lausanne-Valency.

### 311 Systemintegrierte Taxdatenregistrierung PC 88

Figur 3 zeigt das Blockschaltbild einer PC-88-Anlage mit verdoppelter Zentralsteuerung ZS A und B und SPC-Register. Die herkömmliche PC-85-Anlage ohne Taxdatenregistrierung wird erweitert durch die ebenfalls verdop-

- Heure
- Durée de la conversation
- Taxe.

Ces données peuvent être saisies, soit à l'aide d'un dispositif autonome, soit à l'aide d'un dispositif intégré au système de central. L'examen détaillé de la question a montré qu'il était avantageux d'équiper les centraux Pentaconta modernisés (PC 85) de dispositifs d'enregistrement des données de taxation intégrés au système. En revanche, pour tous les autres types de centraux, il est préférable d'utiliser des dispositifs autonomes.

Afin qu'il soit possible de recueillir l'expérience nécessaire avec les différents systèmes, les trois projets ci-après ont été réalisés pour des essais d'exploitation:

- Dispositif d'enregistrement des données de taxation intégré au système pour les centraux Pentaconta (PC 88) de la maison Standard Téléphone & Radio SA, avec essai d'exploitation à Zurich-Hottingen
- Dispositif autonome de la maison *Standard Téléphone & Radio SA*, avec essai d'exploitation à Lucerne-Hirschengraben
- Dispositif autonome de la maison *Autophon SA*, avec essai d'exploitation à Lausanne-Valency.

**Fig. 3**  
**PC-88-Taxdatenregistrierung als systemintegrierte Einrichtung, Blockschaltbild**

Taxmodul – Dispositif d'enregistrement des données de taxation PC 88 en tant qu'équipement intégré au système, schéma bloc, module de taxation

Pseudoregister – Pseudo enregistreur

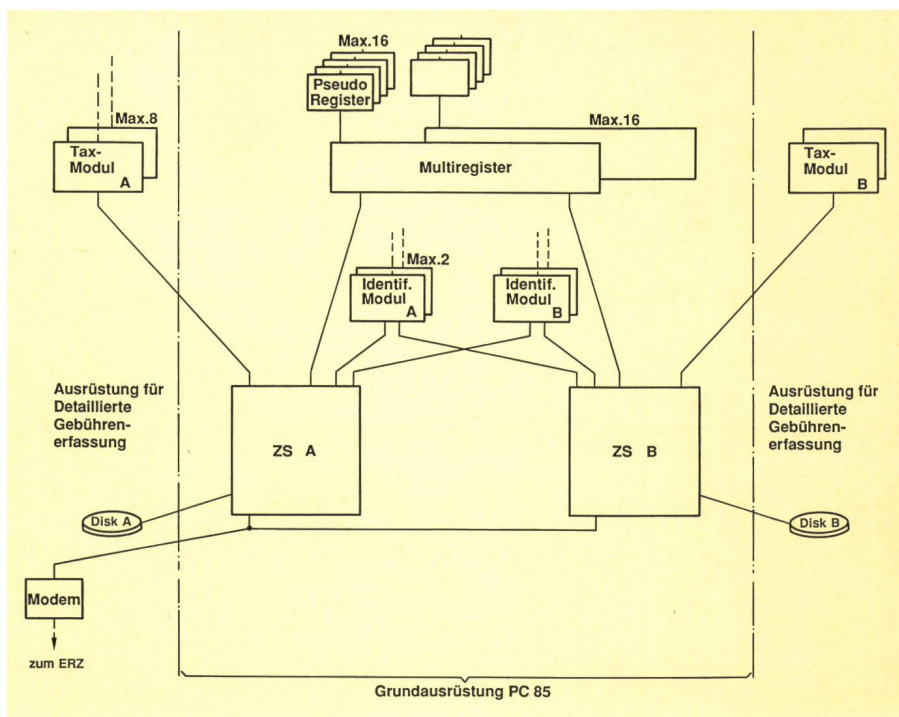
Multiregister – Multi-enregistreur

Identifiziertes Modul – Module identifié

Ausrüstung für detaillierte Gebührenerfassung – Equipement de saisie détaillée des taxes

Disk – Disque

Grundausrüstung – Equipement de base



pelten Taxmodule A und B, die Disk-Speicher A und B und das Datenmodem zur PC-88-Anlage mit Taxdatenregistrierung. Mit MMC-Befehl wird den Telefonabonnenten auf Wunsch das Kriterium Taxauszug gesetzt und damit die detaillierten Taxdaten folgendermassen erfasst und durch die Zentralsteuerung auf den verdoppelten Disk abgelegt:

Rufnummer des Rufenden: im Identifiziermodul  
 Rufnummer des Gerufenen: im Multiregister  
 Datum: im Taxmodul  
 Zeit: im Taxmodul  
 Gesprächsdauer: im Taxmodul  
 Taxen: im Taxmodul.

Zusätzlich treibt das Taxmodul die 12-kHz-Gebühremelderimpulssender und während einer Übergangszeit auch die Taximpulse für die elektromechanischen Taxzähler. *Figur 4* zeigt die bestehende PC-85-Anlage, die auf PC 88 mit systemintegrierter Taxdatenregistrierung erweitert wird.

### 312 Vorfeldeinrichtung

*Figur 5* zeigt das Blockschaltbild der Datenerfassung mit Taxdatenregistrierung als Vorfeldeinrichtung. Die interessierten Telefonabonnenten werden am Hauptverteiler mit den Sprechadern a und b, der Belegungsader c und der Taxierader d aufgeschaltet. Die detaillierten Taxdaten werden folgendermassen erfasst:

Rufnummer des Rufenden: von a-, b-Adern (via Konversionstabelle)  
 Rufnummer des Gerufenen: von a-, b-Adern (via Wahlimpulse)  
 Datum, Zeit: durch interne Uhr  
 Gesprächsdauer: von c-Ader  
 Taxe: von d-Ader.

Gleichzeitig treiben die Taximpulse auf der d-Ader den elektromechanischen Taxzähler wie bisher.

### 311 Dispositif d'enregistrement des données de taxation intégré au système PC 88

La *figure 3* montre le schéma bloc d'une installation PC 88 avec une commande centralisée doublée ZS A et ZS B et un enregistreur SPC. L'installation usuelle PC 85, sans enregistrement des données de taxation, est complétée par les modules de taxation A et B, les mémoires de disque A et B, également doublés, et par le modem pour l'installation PC 88 avec dispositif d'enregistrement des données de taxation. Avec un ordre MMC, le critère «Extrait de taxes» est attribué à l'abonné au téléphone qui le demande. Les données de taxation détaillées suivantes sont alors saisies par la commande centralisée et mises en mémoires sur les deux disques:

No d'appel de l'appelant: dans le module d'identification  
 No d'appel de l'appelé: dans le multi-enregistreur



**Fig. 4**  
 PC-85-Anschlusszentrale, wird auf PC 88 mit systemintegrierter Taxdatenregistrierung ausgebaut – Central de raccordement PC 85. Sera modifié en PC 88 avec dispositif d'enregistrement des données de taxation intégré au système

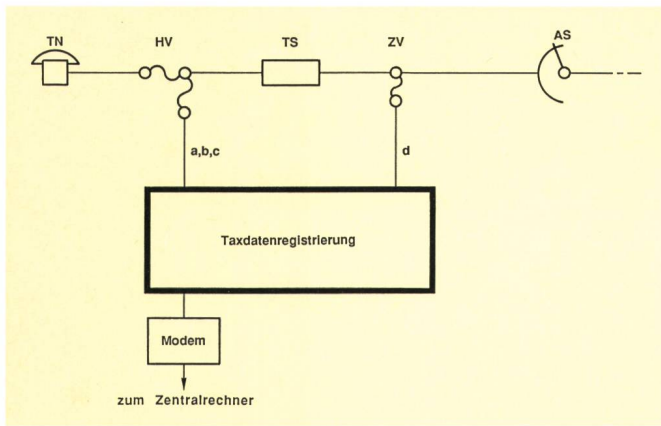


Fig. 5  
Taxdatenregistrierung als Vorfeldeinrichtung, Blockschaltbild – Enregistrement des données de taxation en tant que dispositif de tête, schéma bloc

Taxdatenregistrierung – Enregistrement des données de taxation

AS Anrufer – Chercheur d'appel

HV Hauptverteiler – Répartiteur principal

TN Teilnehmer – Abonné

TS Teilnehmerschaltung – Circuit d'abonné

ZV Zwischenverteiler – Répartiteur intermédiaire

## 32 Übertragen der Taxdaten zu einer zentralen Auswertestelle

Das Elektronische Rechenzentrum PTT (ERZ) arbeitet mit einem eingespielten Verfahren, um alle gefilmten Taxzähler sechsmal im Jahr zu lesen und von den ermittelten Zählervorschüben die Fernmelderechnungen zu erstellen. Das ERZ besitzt die nötige Infrastruktur an Daten und Maschinen, um auch die Taxauszüge erstellen zu können. Dazu müssen die in den Anschlusszentralen erfassten Taxdaten dem ERZ zugeführt werden.

### 321 Taxdatenübertragung von PC 88 zum ERZ

Es werden im Endausbau etwa 100 Anschlusszentralen PC 88 in den Fernmeldekreisdirectionen Basel, Genf, Rapperswil und Zürich installiert sein. Jede dieser Anlagen erhält einen Telepac-Anschluss. Das ERZ, ebenfalls am Telepac angeschlossen, holt die gespeicherten Taxdaten periodisch, normalerweise einmal täglich, in den Anschlusszentralen ab.

### 322 Taxdatenübertragung von den Vorfeldeinrichtungen zum ERZ

Jede Fernmeldekreisdirection wird mit einem Zentralrechner (Fig. 6) ausgerüstet, der die Taxdaten seiner zugeordneten Vorfeldeinrichtungen periodisch, normalerweise einmal täglich, abfragt. Dies geschieht über Telefonwählleitungen nach dem Rückfrageprinzip, d. h. der Zentralrechner wählt die Vorfeldeinrichtung einer bestimmten Anschlusszentrale an, verlangt Taxdaten und bricht die Verbindung wieder ab. Die angewählte Vorfeldeinrichtung baut nun ihrerseits eine Verbindung zum Zentralrechner auf und übermittelt die verlangten Taxdaten. Dieses Verfahren schliesst Verbindungen mit falschen Stationen aus. Der Zentralrechner wird sich gleich verhalten wie eine PC-88-Zentrale. Er wird periodisch, normalerweise einmal täglich, vom ERZ über Telepac nach Taxdaten abgefragt. Weil der Datenlink mit PC 88 über Telepac aber erst 1987 zur Verfügung steht, musste für die Betriebsversuche der Vorfeldeinrichtungen in

Date: dans le module de taxation  
Heure: dans le module de taxation  
Durée de la conversation: dans le module de taxation  
Taxes: dans le module de taxation.

De plus, le module de taxation commande l'émetteur d'impulsions de taxation à 12 kHz et, pendant une période transitoire, également les impulsions de taxe pour les compteurs de taxe mécanique. La figure 4 montre l'installation existante PC 85, modifiée en PC 88 par l'adjonction d'un dispositif d'enregistrement des données de taxation intégré au système.

### 312 Dispositif autonome

La figure 5 montre le schéma bloc d'un dispositif autonome de saisie des données avec enregistrement des données de taxation. Les conducteurs de conversation a et b, le fil d'occupation c et le fil de taxation des abonnés au téléphone désirant un extrait de taxes sont connectés à l'installation au répartiteur principal. Les données de taxation détaillées sont saisies de la manière suivante:

No de téléphone de l'appelant: par les fils a et b (par l'intermédiaire d'une table de conversion)  
No de téléphone de l'appelé: par les fils a et b (par l'intermédiaire des impulsions de sélection)  
Date, heure: par une horloge interne  
Durée de la conversation: par le fil c  
Taxe: par le fil d.

En même temps, et comme jusqu'ici, les impulsions de taxation sur le fil d font avancer le compteur de taxe mécanique.

## 32 Transmission des données de taxation à un centre de traitement

Le Centre de calcul électronique des PTT (CCE) travaille avec un procédé bien rodé pour lire, six fois par année, les relevés photographiques des indicateurs de taxe et pour établir les factures de télécommunications en se fondant sur l'avance des compteurs relevée. En outre, le CCE dispose de l'infrastructure nécessaire tant en machines qu'en données, pour éditer les extraits de taxes. A cet effet, il y a lieu de transmettre au CCE les données de taxation saisies dans les centraux de raccordement.

### 321 Transmission des données de taxation de l'installation PC 88 au CCE

Au stade final de l'extension, environ 100 centraux de raccordement PC 88 au total seront installés dans les Directions d'arrondissement des télécommunications de

Lausanne und Luzern als temporäre Lösung ein anderes Verfahren angewendet werden: Datenbänder. Sie bieten vorübergehend die Möglichkeit, Daten verhältnismässig einfach von den Zentralrechnern in Lausanne und Luzern zum ERZ zu transportieren.

### 33 Aufarbeiten der Taxdaten zu kundenindividuellen Taxauszügen

Das ERZ erhält die Roh-Taxdaten zum Erstellen der Fernmelderechnungen (FMR) und Taxauszüge vorläufig noch auf drei verschiedenen Wegen:

- Taxzählerstandsfotografien
- Datenbänder
- Datenlink.

Noch während mehrerer Jahre werden die Fernmelderechnungen aufgrund der Zählervorschübe erstellt, die das ERZ nach jeder Rechnungsperiode (alle 2 Monate) aus den Taxzählerstandsfotografien ermittelt.

Erstmals mit den Betriebsversuchen der Vorfeldeinrichtungen in Lausanne und Luzern werden auch ausführliche Taxdaten über Datenband geliefert. In diesen Fällen werden Taxauszug und Fernmelderechnung aufgrund der detaillierten Taxdaten erstellt und die Taxzählerstandsfotografien nur noch als Plausibilitätstest verwendet. Diese neue Art der Verrechnung lässt sich aber nur für jene Telefonabonnenten anwenden, die den Taxauszug abonniert haben.

Mit der Inbetriebnahme der ersten PC-88-Anlage (1987) werden erstmals Taxdaten über Datenlink zum ERZ übertragen. Die Zählerfotografie wird nach einer Übergangszeit entfallen. Das ERZ erstellt dann die Fernmelderechnungen aufgrund eines elektronischen Taxzählers und Taxauszüge, die vom Teilnehmer gewünscht werden, aufgrund der detaillierten Taxdaten.

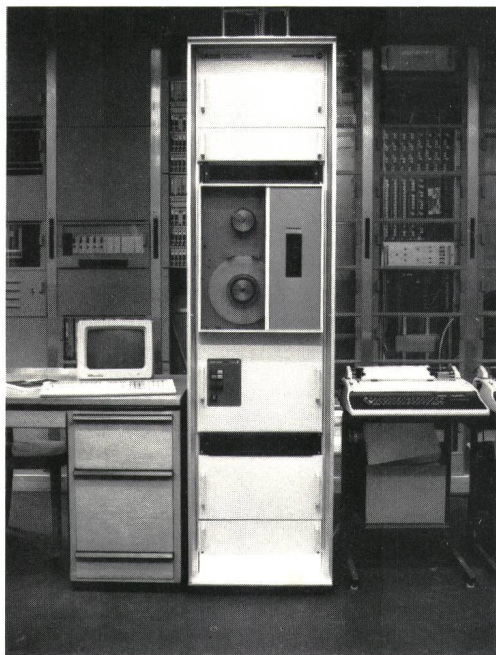


Fig. 6 Zentralrechner, hier der Firma Autophon AG, mit Bandmaschine für den Betriebsversuch in Lausanne – Ordinateur central, ici de la maison Autophon SA, avec unité de bande magnétique pour l'essai d'exploitation à Lausanne

Bâle, Genève, Rapperswil et Zurich. Chacun de ces centraux sera doté d'un raccordement Télépac. Le CCE, également raccordé à Télépac, extrait périodiquement, en règle générale une fois par jour, les données de taxation mémorisées dans les centraux de raccordement.

### 322 Transmission des données de taxation à partir des systèmes autonomes

Chaque Direction d'arrondissement des télécommunications sera dotée d'un ordinateur central (fig. 6) qui extraira périodiquement, en règle générale une fois par jour, les taxes mémorisées dans les systèmes autonomes qui lui sont attribués. Cette opération se fera par l'intermédiaire de lignes téléphoniques commutées, selon le principe du rappel. L'ordinateur sélectionne le numéro du système autonome d'un central déterminé, demande l'envoi des données de taxation et interrompt la communication. Le système autonome appelé établit alors une nouvelle liaison avec l'ordinateur et transmet les données exigées. Ce procédé exclut l'établissement de liaisons avec des stations erronées. Pour sa part, l'ordinateur se comporte comme un central PC 88. Les données qu'il a mémorisées sont extraites périodiquement par le CCE, habituellement une fois par jour, grâce à une liaison Télépac. Etant donné que la liaison de données avec le PC 88 par le truchement de Télépac ne sera disponible qu'à partir de 1987, il a fallu recourir à une solution provisoire pour les essais d'exploitation avec les systèmes autonomes de Lausanne et de Lucerne. On utilise des bandes magnétiques qui permettent de transporter assez simplement les données des ordinateurs centraux au CCE.

### 33 Préparation des données de taxation pour les extraits de taxes individuels

Pour l'instant, le CCE reçoit les données brutes pour l'établissement des factures de télécommunications et des extraits de taxes de trois façons différentes:

- Sous forme de relevés photographiques de l'état des compteurs de taxe
- Sur bande magnétique
- Par ligne de données.

Les factures des télécommunications seront établies pendant plusieurs années encore au vu de l'avance des compteurs déterminée par le CCE à la fin de chaque période de facturation (tous les deux mois).

Pour la première fois, avec les essais d'exploitation des systèmes de saisie autonome réalisés à Lausanne et à Lucerne, des données de taxation détaillées sont fournies sur bande. Dans ces cas, l'extrait de taxes et la facture des télécommunications sont établis d'après les données de taxation détaillées et le relevé photographique des compteurs ne sert plus que de test de plausibilité. Ce nouveau genre de mise en compte ne peut cependant s'appliquer qu'aux usagers qui ont demandé l'extrait de compte détaillé en abonnement.

Avec la mise en service de la première installation PC 88 (1987), les données de taxation seront transmises pour

### 331 Pauschalierung

Der Telefonabonnent hat die Wahl, alle Verbindungen auf seinem Taxauszug aufgelistet zu erhalten (Fig. 1), oder er kann Verbindungen bis zu einer Taxlimite, die er selbst bestimmt, pauschalieren lassen. Der Taxauszug weist dann die detaillierten sowie die pauschalieren Verbindungen nach Anzahl und Betrag aus (Fig. 2).

### 332 Verarbeitung

Das ERZ verarbeitet die Taxdaten einmal in jeder Rechnungsperiode und für jede Fernmeldekreisdirektion. Die Daten der PC-88-Anlagen, die über Telepac abgerufen wurden, sind auf einem elektronischen Speichermedium (Disk) greifbar. Die Daten der Betriebsversuche der Vorfeldeinrichtungen Lausanne und Luzern liegen, auf Datenband gespeichert, bereit. In beiden Fällen sind die Taxdaten in chronologischer Reihenfolge abgespeichert und müssen vom ERZ für jeden Telefonabonnenten, der einen Taxauszug wünscht, neu aussortiert werden.

Die sortierten Taxdaten werden im A4-Hochformat auf Endlosformular gedruckt. Das Drucken besorgt ein Laserprinter, der eine ausgezeichnete Druckqualität liefert. Anschliessend durchlaufen die bedruckten Papierstapel die Schneidemaschine, die die Taxauszüge in Deckblatt mit Adresse und ein bis maximal neun Blätter mit den detailliert aufgelisteten Verbindungen aufschneidet. Die Schneidemaschine wird vom Steuerzeichen (\*) am rechten Rand so gesteuert, dass Taxauszüge vom Format A5 (quer) entstehen. Im gleichen Arbeitsgang wird die Transportperforation des Endlospapiers weggeschnitten.

Anschliessend werden die zwei bis maximal zehn A5-Blätter automatisch in Umschläge mit Adressfenster abgefüllt und in Schachteln der betreffenden FKD zum Versand an die Abonnenten zugestellt.

### 34 Datenverwaltung

Die Fernmeldekreisdirektionen sind verantwortlich für die Kundendaten, die im Zentralrechner (für die Vorfeldeinrichtungen) und in den Zentralsteuerungen (für PC 88) gespeichert sind. Diese Daten werden über ein oder gegebenenfalls mehrere Bedienplätze mutiert (Fig. 7).

Die Terminals arbeiten mit Zutrittsberechtigung und Passwort zu einzelnen oder mehreren Funktionen. Unter anderem sind folgende Funktionen für das Bedienpersonal des Taxaufrechnungssektors wichtig:

- Teilnehmermutationen
- Taxzeigermutationen
- Abfrage der Taxzählerstände
- Abfrage des aufgelaufenen Taxbetrages für Sofortabrechnungen
- Abfrage von Dienstqualitätsstatistiken.

### 4 Einführung

Die Teilnehmerbedürfnisse wurden durch eine Link-Umfrage ermittelt. Diese hat ergeben, dass 40 % der Telefonteilnehmer an einem Taxauszug interessiert sind. Die Hälfte davon ist auch interessiert, wenn dieser neue Dienst nicht gratis ist. Aufgrund dieser Erhebung wurde

la première fois au CCE par le truchement d'une ligne de données. Après une période de transition, le relevé photographique des compteurs sera supprimé. Le CCE établira alors les factures de télécommunications en se fondant sur les indications d'un compteur de taxe électronique et les extraits de taxes demandés par les abonnés en fonction des données de taxation détaillées.

### 331 Mise en compte en bloc

L'abonné au téléphone peut recevoir, sur l'extrait de taxes, la liste détaillée de toutes les communications échangées (fig. 1). Il peut aussi demander que les conversations (jusqu'à un certain montant, dont il peut fixer lui-même la limite) figurent en bloc sur le document. L'extrait de taxes comprend alors les conversations comptées en bloc et celles mentionnées en détail, selon leur nombre et leur coût (fig. 2).

### 332 Traitement

Le CCE traite les données de taxation une fois par période comptable et pour chaque Direction d'arrondissement. Les données des centraux PC 88, extraites par Télépac, sont disponibles dans une mémoire électronique (disque). Les données des essais d'exploitation avec les systèmes autonomes de Lausanne et de Lucerne sont mémorisées sur bande magnétique. Dans les deux cas, les données sont mémorisées dans l'ordre chronologique et doivent être nouvellement traitées pour chaque abonné qui désire un extrait de taxes.

Les données de taxation triées sont éditées sur une formule sans fin A4 par une imprimante à laser qui garantit une qualité d'impression excellente. Les blocs de papier passent à travers une découpeuse qui transforme les extraits de taxe sans fin en une page de couverture munie de l'adresse de l'abonné avec jusqu'à neuf feuilles contenant la liste détaillée des communications. La découpeuse est commandée par le signe (\*) figurant sur le bord droit de la formule de telle façon que les extraits de taxe apparaissent en format A5 (en travers). La perforation de transport de la formule sans fin est éliminée au cours de la même opération.

Les feuilles A5 au nombre de deux au minimum et de 10 au maximum sont ensuite mises automatiquement sous enveloppes à fenêtre, puis envoyées en cartons aux Directions d'arrondissement des télécommunications respectives, qui en assurent l'expédition aux abonnés.

### 34 Administration des données

Les Directions d'arrondissement des télécommunications sont responsables des données concernant les abonnés, qui sont mémorisées dans l'ordinateur central (pour les systèmes autonomes) ou dans les commandes centralisées (pour les centraux PC 88). La mutation de ces données se fait depuis une, voire plusieurs places de travail spécialisées (fig. 7).

Les terminaux travaillent selon le principe de l'autorisation à l'accès et du mot de passe pour des fonctions iso-



Fig. 7  
Bildschirmbedienplatz, hier der Firma Standard Telefon & Radio, für den Betriebsversuch in Luzern – Place de desserte à écran, ici de la maison Standard Téléphone & Radio, pour l'essai d'exploitation à Lucerne

der Erstausbau der Anschlusszentralen mit Vorfeldeinrichtungen auf 10 % der ausgebauten Teilnehmer festgelegt. Da die Vorfeldeinrichtungen modular ausbaubar sind, lassen sich Erweiterungen zu gegebener Zeit leicht vornehmen.

Die Einführung kann Ende 1987 beginnen und wird sich über etwa vier Jahre erstrecken. Sicher wird die Nachfrage nach Taxauszügen einen wesentlichen Einfluss auf die Einführungsdauer haben.

Die systemintegrierte Taxdatenregistrierung PC 88 erfordert keinen Ausbau bei zunehmender Nachfrage nach Taxauszügen. Sie ist so ausgelegt mit ihrer Rechen- und Speicherkapazität, dass 40 % aller angeschlossenen Teilnehmer mit Taxauszügen bedient werden könnten. Die Einführung wird Mitte 1988 beginnen.

## 5 Erste Erfahrungen aus den Betriebsversuchen

Dank der Betriebsversuche in Lausanne und Luzern kann bereits auf einige Monate Erfahrung mit Echtbetrieb der Vorfeldeinrichtungen zurückgeblickt werden. Nach einer Anpassungsphase, die mehrere Monate gedauert hat, konnten die Betriebsversuche in Lausanne im März 1986 und in Luzern im August 1986 aufgenommen werden. Es hat sich gezeigt, dass die hohen Anforderungen an die Dienstqualität von den Lieferfirmen erfüllt werden können. Die schweizerischen PTT haben sich den internationalen Standard zu eigen gemacht und verlangen eine Taxdatenerfassungssicherheit von weniger als 1 fehlerhaften in 10 000 Verbindungen. Dies bedeutet, dass der schweizerische Telefonabonnent, der im Durchschnitt 2,3 Verbindungen im Tag herstellt, höchstens alle 12 Jahre mit einem Fehler auf seinem Taxauszug rechnen muss. Tatsächlich wird der Abonnent noch wesentlich weniger Fehler finden, weil verschiedene Plausibilitätstests allfällige Unstimmigkeiten bereits vor dem

lées ou pour plusieurs d'entre elles. Pour le personnel de desserte du secteur de la mise en compte, les fonctions suivantes sont importantes:

- Mutation des abonnés
- Mutation des indications de taxation
- Relevé de l'état des compteurs
- Relevé du montant des taxes pour un décompte immédiat
- Relevé de données statistiques concernant la qualité de service.

## 4 Introduction

Les besoins en matière d'extraits de taxes ont été déterminés sur la base d'une enquête qui a montré que 40% des abonnés au téléphone s'intéressaient à cette possibilité. La moitié d'entre eux conserve son intérêt, même si le nouveau service n'est pas gratuit. En se fondant sur ces résultats, il a été décidé, dans une première étape, d'équiper les centraux de raccordement de dispositifs de saisie autonomes pour le 10% des abonnés. Étant donné que le système autonome peut être agrandi de façon modulaire, il est facile d'entreprendre des extensions en temps voulu.

L'introduction pourra commencer à la fin de 1987 et s'étendra sur une période d'environ quatre ans. Il est certain que le nombre de demandes d'extraits de taxes aura une influence importante sur la durée d'introduction du système.

Le dispositif d'enregistrement des données de taxation intégré PC 88 ne nécessite pas d'extension en cas de demande accrue d'extraits de taxes. Il est conçu de façon que la capacité de l'ordinateur et de la mémoire permette de délivrer des extraits de taxes à 40% des abonnés. L'introduction débutera au milieu de 1988.

## 5 Premiers résultats des essais d'exploitation

Grâce aux essais d'exploitation de Lausanne et de Lucerne, on dispose déjà de quelques mois d'expérience en service réel avec les systèmes autonomes. Après une phase d'adaptation de plusieurs mois, les essais d'exploitation ont pu débuter en mars 1986 à Lausanne et en août 1986 à Lucerne. On a pu montrer que les exigences élevées à l'égard des fournisseurs en ce qui concerne la qualité de service peuvent être remplies. L'Entreprise des PTT a adopté les normes internationales et exige une sécurité de saisie des données de taxation correspondant à moins d'une erreur pour 10 000 communications. Cela signifie que l'abonné au téléphone suisse, qui établit en moyenne 2,3 communications par jour, peut compter au maximum avec une erreur tous les 12 ans sur son extrait de taxes. En réalité, les erreurs seront encore moins fréquentes, vu que plusieurs tests de plausibilité permettront de découvrir des imprécisions éventuelles avant l'impression de l'extrait de taxes. Les premières expériences ont du reste montré que les erreurs n'affectaient pas les taxes mais le numéro de téléphone de l'appelé.

Druck des Taxauszuges abfangen. Die ersten Erfahrungen haben zudem gezeigt, dass Fehler nicht in der Taxe auftreten, sondern allenfalls in der Rufnummer des Gerufenen.

## 6 Kosten für den Teilnehmer

Die Kosten sind für den Betriebsversuch festgelegt worden. Sie betragen vorderhand im Monat Fr. 3.50 für Taxauszüge mit Pauschalierung: Fr. 7.– für Taxauszüge ohne Pauschalierung.

## 7 Schlussbemerkungen

Mit der Einführung des Dienstes Taxauszug erhält der Telefonteilnehmer einen Überblick über seine Telefonkosten. Dabei fallen die Kosteneinsparungen weniger ins Gewicht als der Gewinn an Vertrauen in die Rechnungsstellung der PTT-Betriebe einerseits und die Möglichkeit der Kostenzuteilung auf verschiedene Kostenträger bei Privaten, Klein- und Mittelbetrieben andererseits. Die PTT sind bestrebt, die Transparenz ihrer Rechnungsstellung zu verbessern auch im Hinblick darauf, dass die Dienstleistungspalette ständig vergrößert wird.

## 6 Coûts pour l'abonné

Les taxes suivantes perçues pour l'essai d'exploitation restent valables jusqu'à nouvel avis:

Fr. 3.50 par mois pour les extraits de taxes en bloc

Fr. 7.— par mois pour les extraits de taxe détaillés.

## 7 Conclusions

Avec l'introduction du service «Extrait de taxes», l'abonné obtient une vue d'ensemble de ses coûts en matière de téléphone. Dans cette optique, les économies réalisables jouent un moins grand rôle que le gain de confiance dans la méthode de mise en compte des PTT, d'une part, et la possibilité pour l'utilisateur, les petites et moyennes entreprises, d'autre part, de ventiler les coûts sur différents porteurs de frais. Les PTT veulent améliorer la transparence de leur facturation, d'autant plus que la palette des prestations offertes est sans cesse élargie.

---

Die nächste Nummer bringt unter anderem:

Vous pourrez lire dans le prochain numéro:

# 2/87

Maurer F.	Comtex – Réalisation du projet partiel B Comtex – Verwirklichung des Teilprojekts B
Bardill E.	System 12 SO – Erstes Subsystem für den Auskunftsdienst Système 12 SO – Premier sous-système pour le service des renseignements
Freudiger M.	120-Mbit/s-TDMA/DSI-Ausrüstungen für Satellitenverbindungen
Nägeli H.	La nouvelle installation de réveil WA 490 Il nuovo impianto di sveglia WA 490
May F.	Bildtelefon im digitalen Fernsprechnetz

---