

**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:** 64 (1986)

**Heft:** 7

**Artikel:** Anschluss von Datenendeinrichtungen an die Fernmeldenetze der PTT-Betriebe = Raccordement d'équipements terminaux de données aux réseaux de télécommunication des PTT

**Autor:** Werndli, Jörg

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-875035>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.03.2025

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

# Anschluss von Datenendeinrichtungen an die Fernmeldenetze der PTT-Betriebe

## Raccordement d'équipements terminaux de données aux réseaux de télécommunication des PTT

Jörg WERNDLI, Bern

*Zusammenfassung. Die Teilnehmereinrichtungen auf dem Gebiet der Telematik nehmen ständig zu, die Anwendungen werden vielgestaltiger. Die Anschlussmöglichkeiten der Endgeräte an die verschiedenen Fernmeldenetze werden in diesem Beitrag beschrieben. Ferner ist erwähnt, welche Geräte bzw. Gerätekombinationen geprüft werden müssen.*

*Résumé. Les équipements d'abonné dans le domaine de la télématique prennent de plus en plus d'importance et leur utilisation devient de plus en plus diverse. Les possibilités de raccordement des terminaux aux différents réseaux de télécommunication sont décrites et il est indiqué quels sont les appareils ou combinaisons d'appareils qui doivent être examinés.*

### **Collegamento di terminali per dati alle reti delle telecomunicazioni dell'Azienda delle PTT**

*Riassunto. Nel campo della teleinformatica continuano ad aumentare gli equipaggiamenti d'utente e il loro impiego si fa sempre più multiforme. L'autore descrive la possibilità di collegamento dei terminali alle diverse reti di telecomunicazione. Inoltre menziona quali apparecchi, rispettivamente quali combinazioni di apparecchi, devono essere sottoposti a collaudo.*

### **1 Einleitung**

Im Bereich der Telematik wird Anzahl und Vielfalt der Teilnehmereinrichtungen immer grösser und unübersichtlicher. Zudem gibt es z. T. mehrere Varianten, Telematik-Endgeräte (DTE) an die Fernmeldenetze anzuschliessen. Die *Tabelle 1* mit den Erläuterungen soll die heutigen Möglichkeiten aufzeigen.

Grundsätzlich dürfen nur geprüfte und zugelassene Geräte und Ausrüstungen an die Fernmeldenetze angeschlossen werden. Die Prüfpflicht und das Prüfverfahren hängen von der Anlage (Konfiguration mit separater oder eingebauter Datenübertragungseinrichtung, DCE) und vom Netz bzw. Dienst ab.

Geräte und Ausrüstungen, die direkt an das Fernmelde-netz angeschlossen werden und vom 220-V-Netz gespeist sind, müssen auch vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein (SEV) typengeprüft und bewilligt sein.

### **2 Telefon-Wählnetz**

Textsysteme, Personalcomputer, Terminals, Bildschirmgeräte, EDV-Anlagen und lokale Netzwerke werden grundsätzlich über separate, PTT-eigene Modem an das Telefon-Wählnetz angeschlossen. Terminals, die Hör- und Sprechrichtungen integriert haben, beschaffen die PTT-Betriebe selbst und geben sie im Abonnement ab. Für Betriebsversuche mit privaten Endgeräten, die eine Hör- und Sprechrichtung enthalten, können in Ausnahmefällen Sonderbewilligungen erteilt werden; das Terminal ist prüfpflichtig.

Private Endgeräte mit eingebautem Modem und Wähleinrichtung sowie Faksimilegeräte (Fernkopierer) sind gestattet; aber das ganze Terminal ist prüfpflichtig, nicht nur die Kommunikationseinheit.

Akustikkoppler – als separate Geräte oder in ein Terminal eingebaut – dürfen nach erfolgreicher Prüfung verwendet werden.

### **1 Introduction**

Dans le domaine de la télématique, le nombre et la diversité des équipements d'abonnés deviennent toujours plus importants et il est sans cesse plus difficile d'avoir la vue d'ensemble de la situation. De plus, il existe actuellement plusieurs possibilités de raccorder des terminaux de télématique (ETTD) aux réseaux de télécommunication. Le *tableau 1* donne un aperçu de ces possibilités ainsi que certaines explications complémentaires.

En principe, seuls des appareils et des équipements ayant été examinés et qui sont au bénéfice d'une homologation peuvent être raccordés aux réseaux de télécommunication. La nécessité de soumettre les appareils à l'examen et le procédé d'essai dépendent du genre d'installation (configuration avec équipement de terminaison du circuit de données ETCD incorporé ou séparé), ainsi que du réseau et de la prestation prévue.

Les appareils et équipements raccordés au réseau de télécommunication et qui sont alimentés par le réseau à courant fort 220 V ~ doivent être également examinés et homologués par l'Association suisse des électriciens (ASE).

### **2 Réseau téléphonique commuté**

Les systèmes de traitement de textes, ordinateurs personnels, terminaux, écrans de visualisation, installations de traitement électronique des données et les réseaux locaux d'entreprise (RLE) sont en principe raccordés au réseau téléphonique commuté par des modems séparés, propriété des PTT. Les terminaux avec dispositifs d'écoute et de conversation intégrés sont acquis par l'Entreprise des PTT qui les remet en abonnement. Afin qu'il soit possible de réaliser des essais d'exploitation avec des terminaux privés comprenant un dispositif d'écoute et de conversation, des autorisations spéciales peuvent être délivrées dans des cas exceptionnels; le terminal doit être soumis à l'examen.

Tabelle I. Anschluss von Datenendeinrichtungen an die Fernmeldenetze der PTT-Betriebe (Wählnetze)

Tableau I. Raccordement d'équipements terminaux de données aux réseaux des télécommunications de l'Entreprise des PTT suisses (réseaux commutés)

Geräte Appareils	Netze Réseaux	Telefon Téléphone	Telex Télèx	Telepac (Direktanschlüsse) Télépac (Raccordements directs)	Teletex (Telepac) Télétex (Télépac)			
		P	P	P	P			
PC, Terminals ohne Modem (DCE) PC, terminaux sans modem (EDT)	PTT-Modem Modem PTT	—	Tx-Interface Interface tx	I	PTT-Modem (NAG) Modem PTT (ARR)	—	PTT-Modem (NAG) Modem PTT (ARR)	A
PC, Terminals mit eingebautem Modem (DCE) PC, terminaux avec modem incorporé (ETD)	Privat Privé	A	—		—		—	
PC, Terminals mit eingebauter DCE und Wähleinrichtung PC, terminaux avec modem incorporé et dispositif de sélection	Privat Privé	A	Privat Privé	A	—		—	
Terminals mit eingebauter Hör- und Sprech-einrichtung Terminaux avec dispositif d'écoute et de conversation	PTT-Terminal oder privat* Terminal PTT ou privé*	— A	—		—		—	
Textsysteme Systèmes traitement de texte	PTT-Modem Modem PTT	—	Tx-Interface Interface tx	I/A	PTT-Modem (NAG) Modem PTT (ARR)	—	PTT-Modem (NAG) Modem PTT (ARR)	A
Schreibmaschinen Machines à écrire	PTT-Modem Modem PTT	—	Tx-Interface Interface tx	I/A	—		PTT-Modem (NAG) Modem PTT (ARR)	A
Faksimilegeräte Appareils pour facsimilé	PTT oder privat PTT ou privé	A	—		—		—	
EDV-Anlagen Installations TED	PTT-Modem Modem PTT	—	DSX 40 oder Tx-Interface DSX 40 ou interface tx	I/A	PTT-Modem (NAG) Modem PTT (ARR)	—	PTT-Modem (NAG) Modem PTT (ARR)	A
LAN (Lokale Netzwerke) RLE (Réseaux de données privés)	PTT-Modem Modem PTT	—	Tx-Interface Interface tx	I/A	PTT-Modem (NAG) Modem PTT (ARR)	—	PTT-Modem (NAG) Modem PTT (ARR)	A

NAG Netzanschlussgerät

ARR Appareil de raccordement au réseau

\* In Ausnahmefällen für Betriebsversuche

\* Exceptionnellement pour essais d'exploitation

P Prüfpflicht/Soumis à examen

I Interface/Interface

A Anlage bzw. Terminal/Installation, terminal

### 3 Videotex

Für Videotex gilt die gleiche Regelung wie für Modem bzw. Terminals auf dem Telefon-Wählnetz, d. h. Anschluss mit separatem, PTT-eigenem Videotex-Datenanschlussgerät oder privatem Terminal mit eingebautem Modem. Die zusätzlichen Dienstanforderungen an den Decoder sind in Empfehlungen festgehalten.

### 4 Mietleitungen

Auf Mietleitungen sind – nebst den PTT-eigenen Modem – private, geprüfte Modem gestattet.

Auf dem PCM-Netz dürfen die Endgeräte aus technischen Gründen nur über PTT-eigene Netzanschlussgeräte (NAG) angeschlossen werden. Die monatliche Abonnementsgebühr beinhaltet Leitung und Netzanschlussgerät.

Les terminaux privés avec modem incorporé et dispositif de sélection, ainsi que les appareils de fac-similé (télécopieurs) sont autorisés; cependant, il y a lieu d'examiner l'ensemble du terminal et non seulement l'unité de communication.

Les coupleurs acoustiques – en tant qu'appareils séparés ou incorporés dans un terminal – peuvent être utilisés, à condition qu'ils aient subi avec succès l'examen d'homologation.

### 3 Vidéotex

En ce qui concerne le vidéotex, les règles valables pour les modems ou les terminaux sur le réseau téléphonique commuté sont également applicables, c'est-à-dire que le raccordement est possible avec un équipement de terminaison du circuit de données vidéotex séparé, pro-

## 5 Telexnetz

In der Regel dient ein PTT-eigener Fernschreibapparat als Terminal. Für den Anschluss von PC, Textsystemen, Bildschirmgeräten und lokalen Netzwerken (LAN) stehen private, zugelassene Telexinterfaces zur Verfügung. Prüfpflichtig ist das Interface bzw. die ganze Anlage, wenn das Wahlverfahren und das Aussenden vom Endgerät gesteuert wird.

Die Qualität des Telexnetzes hängt u. a. von der dauernden Erreichbarkeit der einzelnen Anschlüsse ab. Dies wird ermöglicht durch einen PTT-Fernschreibapparat oder eventuell einen Monitordrucker, der ankommende Meldungen ausdrückt. Gegenüber dem Monitordrucker hat ein Fernschreiber den Vorteil, dass er bei Störungen einen Notbetrieb gewährleistet.

Private Terminals können auch über PTT-Fernschreiber mit dem Telexnetz verbunden werden. Eine weitere Möglichkeit ist der Anschluss von EDV-Anlagen, PC oder Textsystemen an eine PTT-eigene Hausfern-schreibzentrale (DSX 40).

## 6 Telepac (Paketvermittlungsnetz)

Die paketerorientierten Endgeräte (X.25) und die zeichenorientierten Terminals (X.28) für Direktanschluss werden über ein PTT-Netzanschlussgerät (NAG) mit dem Telepacnetz verbunden. Auf eine Prüfung der Terminals wird verzichtet.

Das Telepacnetz ist für asynchrone, zeichenorientierte Terminals auch über das Telefon-Wählnetz mit Modem oder Akustikkoppler erreichbar.

## 7 Teletex

Teletex-Terminals sind über ein PTT-Anschlussgerät (NAG) an das Telepacnetz angeschlossen. Da Teletex ein sogenannter Teledienst und nicht ein Transportnetz ist, müssen die Terminals zusätzliche End-zu-End-Funktionen erfüllen und sind daher – im Gegensatz zu andern X.25-Endgeräten – prüfpflichtig.

## 8 Zukünftige Netze

Die PTT-Betriebe beabsichtigen, mit Swissnet ein weiteres Telekommunikationssystem aufzubauen. Hauptmerkmal sind digitale transparente Verbindungen mit Bitraten von 64 kbit/s für die Übertragung von Sprache, Daten, Text und Bildern. Dieses neue Netz wird schrittweise erstellt; die erste Phase ist primär auf die Datenübermittlung ausgerichtet. Ein Übergang zum heutigen Telefon- und zum Telepacnetz ist erst später vorgesehen.

Damit auch Endgeräte mit V.24- und V.35-Schnittstellen am Swissnet betrieben werden können, bieten die PTT-Betriebe von Ende 1988 an Terminaladapter für die Geschwindigkeiten 2,4 kbit/s...64 kbit/s synchron und 2,4 kbit/s...19,2 kbit/s asynchron an. Diese Terminaladapter ersetzen zusammen mit dem Netzabschlussgerät das Modem.

priété des PTT, ou un terminal privé avec modem incorporé. Les exigences de service supplémentaires en ce qui concerne le décodeur sont contenues dans des recommandations.

## 4 Lignes louées

Sur les lignes louées, il est possible de raccorder des modems privés homologués, en plus des modems appartenant aux PTT.

Pour des raisons techniques, les terminaux ne peuvent être raccordés au réseau MIC que par l'intermédiaire de dispositifs de raccordement appartenant aux PTT. La taxe d'abonnement mensuelle perçue comprend la ligne et l'appareil de raccordement.

## 5 Réseau télex

En règle générale, c'est un téléimprimeur propriété des PTT qui est utilisé en tant que terminal. Pour le raccordement d'ordinateurs personnels, de systèmes de test, d'écrans de visualisation et de réseaux locaux d'entreprise (RLE), on dispose d'interfaces télex privées homologuées. L'interface ou toute l'installation doit être soumise à un examen, si le procédé de sélection et l'émission des données sont commandés à partir du terminal.

La qualité du réseau télex dépend entre autres choses de l'accessibilité permanente des différents raccordements. Cela est possible en utilisant un téléimprimeur des PTT ou éventuellement une imprimante-moniteur. Par rapport à l'imprimante de contrôle, le téléimprimeur offre l'avantage qu'il garantit une exploitation de secours en cas de dérangements.

Les terminaux privés peuvent également être raccordés au réseau télex par l'intermédiaire d'une interface de téléimprimeur PTT. Une possibilité supplémentaire consiste encore à raccorder les installations de traitement électronique des données, les ordinateurs personnels ou les systèmes de traitement de textes à un central d'abonnés télex des PTT (DSX 40).

## 6 Télépac (réseau de transmission en mode paquet)

Les terminaux en mode paquet (X.25) et les terminaux en mode caractère (X.28) pour raccordement direct sont connectés par le biais d'un appareil de raccordement au réseau PTT (ARR) avec le réseau télépac. On renonce à l'examen des terminaux.

Le réseau télépac est également utilisable avec des terminaux asynchrones en mode caractère, par l'intermédiaire du réseau téléphonique commuté et le truchement de modems ou de coupleurs acoustiques.

## 7 Télétex

Les terminaux télétex sont raccordés au réseau télépac par l'intermédiaire d'un appareil de raccordement PTT (ARR). Etant donné que le télétex est un «téléservice» et

**Tabelle II. Verzeichnis der privaten bewilligten Geräte und Videotex-Seiten der Nachträge**

**Tableau II. Liste des appareils privés autorisés et numéros des pages de complément Vidéotex**

Geräte — Appareils	Verzeichnis Liste	Videotex-Seite Page Vidéotex
Datenübertragungseinrichtungen (Modem) Equipements de transmission de données (modem)	BT 1-3753	10 100 403 011
Akustikkoppler Coupleurs acoustiques	BT 1-3867	10 100 403 012
Faksimilegeräte (Fax) Appareils pour facsimilés (Fax)	BT 1-3978	10 100 403 013
Telexinterface Interface télex	BT 1-3966	10 100 403 014
Telex-Terminals Terminaux télétex	BT 1-4019	10 100 403 015
Terminals mit eingebautem Modem Terminaux avec modem incorporé	BT 1-4039	10 100 403 016
«Data-over-voice»-Geräte Appareils «Data-over-voice»	BT 1-4042	10 100 403 017
Automatische Wähleinrichtungen für Datenverkehr Dispositifs de sélection automati- que pour trafic de données	BT 1-4043	10 100 403 018

## 9 Zulassungsprüfungen

Die Anschlussbewilligung eines Gerätes ist nicht mit einer Qualitätsprüfung gleichzusetzen. Die Zulassungsbedingungen haben die Aufgabe, die PTT-Anlagen und -Netze gegen Störungen durch private Geräte zu schützen. Die Prüfung soll weiter verhindern, dass andere Dienste gestört werden. Zu hohes Übersprechen oder ein unzulässiges Sendespektrum kann z. B. die Gespräche oder die Datenübertragung auf Nachbaradern beeinträchtigen. Bei Teletex-Terminals werden die dienstspezifischen Protokolle geprüft.

Prüfstelle ist die Sektion Teilnehmeranlagen (BT 1) der Generaldirektion PTT. Die Messungen führt die Hauptabteilung Forschung und Entwicklung durch, und die Bewilligungen erteilt die Abteilung Teilnehmer- und Starkstromanlagen. Unterlagen und Prüfprotokolle sind bei der Sektion BT 1 erhältlich; bei der gleichen Stelle sind Verzeichnisse über alle privaten bewilligten Telematik-Endgeräte und -Übertragungseinrichtungen vorrätig (*Tab. II*). Die jeweils neuesten geprüften Geräte sind im Videotex-System auf den in Tabelle II zusammengestellten Seiten ersichtlich.

non un service support, les terminaux doivent remplir des fonctions complémentaires de bout en bout et sont – à l'encontre d'autres terminaux X.25 – soumis à homologation.

## 8 Réseaux futurs

Avec Swissnet, l'Entreprise des PTT envisage la mise sur pied d'un autre système de télécommunication. Des liaisons numérisées transparentes pour 64 kbit/s permettant la transmission de la parole, de données, de textes et d'images sont une des caractéristiques principales de ce nouveau réseau. Il sera implanté par étapes et, dans une première phase, on s'attachera tout d'abord à réaliser la transmission de données. Un passage au réseau actuel de téléphone ou à télépac est prévu par la suite.

Afin que des terminaux dotés d'interfaces V.24 ou V.35 puissent également être exploités sur le réseau Swissnet, l'Entreprise des PTT offrira, à partir de la fin de 1988, des adaptateurs de terminaux pour les vitesses de 2,4 kbit/s à 64 kbit/s synchrones et 2,4 kbit/s à 19,2 kbit/s asynchrones. Ces adaptateurs de terminaux et l'appareil de raccordement au réseau remplacent le modem.

## 9 Essais d'homologation

L'autorisation de raccordement d'un appareil ne peut pas être comparée à un essai de qualité. En posant des conditions de raccordement à remplir on veut protéger les installations et les réseaux des PTT contre les dérangements qui pourraient émaner d'appareils privés. De plus, les essais doivent empêcher que d'autres services ne soient perturbés. Une diaphonie trop élevée ou un spectre d'émission inadmissible peuvent, par exemple, influencer sur les conversations ou les données acheminées sur des paires de conducteurs voisins. En ce qui concerne les terminaux télex, ce sont les protocoles spécifiques de service qui sont vérifiés.

L'organe d'examen est la Section des installations d'abonnés (BT 1) de la Direction générale des PTT. Les mesures sont effectuées par la Division principale de la recherche et du développement et c'est la Division des installations d'abonnés et à courant fort qui délivre les autorisations de raccordement. Les documents et protocoles d'essai peuvent être obtenus auprès de la Section BT 1, qui délivre également les listes de tous les terminaux de télématique et dispositifs de transmission privés autorisés (*tab. II*). Les derniers appareils homologués sont mentionnés dans le vidéotex aux pages indiquées dans le tableau II.