

**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:** 7

**Artikel:** Modem-Telefonapparat Tritel Zug = Appareil de téléphone avec modem incorporé Tritel Zoug

**Autor:** Kilchhofer, Peter

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-874816>

### **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>**

# Modem-Telefonapparat Tritel Zug

## Appareil de téléphone avec modem incorporé Tritel Zoug

Peter KILCHHOFER, Bern

Zusammenfassung. Um kleine Datenmengen zwischen zwei Terminals oder einem Terminal und einer Datenbank über das Telefonwählnetz zu übertragen, werden meistens akustisch gekoppelte Modems verwendet. Der neue Modem-Telefonapparat Tritel Zug erlaubt eine effizientere Datenübertragung. Betriebsarten und die Schnittstelle zum Endgerät werden beschrieben.

Résumé. Pour transmettre de petites quantités de données entre deux terminaux ou entre un terminal et une banque de données par le biais du réseau téléphonique commuté, on utilise le plus souvent des modems couplés acoustiquement. Le nouvel appareil de téléphone avec modem incorporé Tritel Zoug permet une transmission de données plus efficace. Les différents genres d'exploitation et l'interface avec le terminal de données sont décrits.

### Apparecchio telefonico Tritel Zugo con modem incorporato

Riassunto. Per la trasmissione sulla rete telefonica pubblica di piccole quantità di dati tra due terminali o tra un terminale e una banca di dati si utilizzano di solito modems accoppiati acusticamente. Il nuovo apparecchio telefonico Tritel Zugo con modem incorporato consente una trasmissione di dati ancora più efficiente. L'autore descrive i generi d'esercizio e le interfacce verso l'apparecchio terminale.

### 1 Einleitung

Will man in einem Gebäude Daten von einem Endgerät (z. B. Datenterminal, Personalcomputer usw.) zum anderen übertragen, genügt es allgemein beide Geräte mit einem Verbindungskabel zusammenzuschalten. Hardwaremässig müssen die Terminals einen Schnittstellenstecker besitzen, und softwaremässig sind gleiche Übertragungsprotokolle erforderlich. Will man aber eine Datenverbindung über eine grössere Strecke herstellen, muss zur Übertragung das Telefonwählnetz, eine Mietleitung, das digitale oder das Telepac-Netz benutzt werden. Dies gilt sowohl für die Datenübertragung zwischen zwei gleichen Terminals als auch zwischen einem Terminal und einer Datenbank. Für die Übermittlung benötigt man ein Datenübertragungsgerät (Modem), das die digitalen Signale des Terminals in analoge Signale zur Übertragung auf der Telefonleitung umsetzt. (*Modem* ist die Abkürzung für *Modulator* und *Demodulator*.)

Modems zur Datenübertragung auf dem Telefonwählnetz werden durch die PTT-Betriebe im Abonnement abgegeben. Für das kostengünstigste Gerät, das Modell FM 300 (300 bit/s, Vollduplex), beträgt die monatliche Gebühr zum Beispiel Fr. 66.—. Kunden mit kleinen Datenmengen oder PC-Fans, die Daten austauschen möchten, verwenden zu diesem Zweck akustisch gekoppelte Modems. Diese kleinen und einfachen Geräte sind bereits für etwa Fr. 200.— im Handel erhältlich. Allerdings muss gegenüber den PTT-Modems, wegen der akustischen Kopplung, eine verhältnismässig hohe Bitfehlerrate (vor allem bei 1200 bit/s) in Kauf genommen werden.

Zur Datenübertragung über das öffentliche Telefonwählnetz sind sowohl der Telefonapparat wie das Modem unentbehrliche Bestandteile der Verbindung. Die heutige Modem-Technologie erlaubt kleine Geräte mit geringem Stromverbrauch herzustellen. Es war daher naheliegend, Telefonapparat und Modem in einem Gehäuse zu vereinen und mit dem Schleifenstrom der Telefonleitung von minimal 20 mA zu speisen.

### 1 Introduction

Lorsque l'on veut transmettre des données d'un terminal (par exemple terminal de données, ordinateur personnel) à un autre, à l'intérieur d'un bâtiment, il suffit en général de relier les deux appareils à l'aide d'un câble de jonction. Du point de vue du matériel, les terminaux doivent être munis d'une prise d'interface et, en ce qui concerne le logiciel, les protocoles de transmission doivent être identiques. Lorsque l'on veut établir une liaison de données sur une plus grande distance, il faut recourir pour la transmission au réseau téléphonique commuté, à une ligne louée, au réseau numérique ou au réseau Télépac. Cela est vrai, tant pour une transmission de données entre deux terminaux identiques, que pour une transmission entre un terminal et une banque de données. Pour la transmission, il est nécessaire de faire appel à un modem qui transforme les signaux numériques du terminal en signaux analogiques, propres à la transmission sur la ligne téléphonique. (Le terme de *modem* est dérivé de la fusion des deux abréviations pour *modulateur* et *démodulateur*.)

Les modems pour la transmission de données sur le réseau téléphonique commuté sont remis en abonnement par l'Entreprise des PTT. Pour l'appareil le meilleur marché, le modèle FM 300 (300 bit/s, duplex intégral) par exemple, la taxe d'abonnement mensuelle est de 66 francs. Les usagers, dont le volume de données est relativement faible, ou les «mordus» de l'ordinateur personnel qui veulent échanger des données utilisent à cet effet des modems couplés acoustiquement. Ces appareils simples et de dimensions réduites peuvent déjà être obtenus dans le commerce pour la somme de 200 francs environ. Toutefois il y a lieu de prendre en compte un taux d'erreur sur les bits relativement élevé (en particulier à 1200 bit/s) par rapport au modem PTT, dû au couplage acoustique.

L'appareil de téléphone et le modem sont des éléments indispensables de la liaison, pour toute transmission de données sur le réseau téléphonique public commuté. La technologie appliquée actuellement au modem permet de construire des appareils de dimension réduites et



Fig. 1  
Telefonapparat Tritel Zug (rechts) in Verbindung mit einem PC-Termi-  
nal – Appareil de téléphone Tritel Zoug (à droite) connecté à un ordi-  
nateur personnel

## 2 Tritel Zug

Der Modem-Telefonapparat Tritel Zug (Fig. 1) hat zwei Funktionen zu erfüllen: Einerseits jene eines normalen Telefonapparates mit:

- Mikrotel
- elektronischem Tonruf
- Wahlkastatur (Ziffern 0...9)
- Wahlwiederholungstaste (R)
- Steuertaste.

Andererseits ermöglicht das im Tritel Zug nach CCITT V.23 eingebaute Modem einem angeschalteten Terminal, Daten über das Telefonwählnetz zu übertragen. Das Endgerät wird mit einem Verbindungskabel an die serielle Schnittstellenbuchse, gemäss CCITT V.24/V.28, angeschlossen. Mit der selbstauslösenden Modemtaste wird vom Telefon- auf Modem-Betrieb umgeschaltet. Das Auflegen des Mikrotels oder die manuelle Betätigung der Modemtaste verursacht die Rückstellung in die Ausgangslage «Telefonbetrieb».

### Betriebsarten für die Datenübertragung

Der Tritel-Apparat Zug kann für folgende Konfigurationen der Datenübertragung eingestellt werden:

1. Feste Einstellung: 1200 bit/s empfangen  
75 bit/s senden
2. Feste Einstellung: 75 bit/s empfangen  
1200 bit/s senden
3. Abhängig von der Richtungsumschalttaste
  - Taste nicht gedrückt: 1200 bit/s empfangen  
75 bit/s senden
  - Taste gedrückt: 75 bit/s empfangen  
1200 bit/s senden
4. Halbduplexbetrieb gesteuert vom Endgerät mit dem Signal 105 (Schnittstellenleitung 105)  
Wahlweise mit 1200 bit/s empfangen oder senden.

## 3 Schnittstelle zum Endgerät

An der Daten-Anschlussbuchse des Tritel Zug sind die Schnittstellenleitungen gemäss *Tabelle 1* aktiv.

consommant peu de courant. Il était donc concevable de réunir la partie téléphone et la partie modem dans un seul boîtier et d'alimenter l'ensemble par le courant de boucle de la ligne téléphonique, de 20 mA au minimum.

## 2 Tritel Zoug

L'appareil téléphonique avec modem incorporé Tritel Zoug (fig. 1) remplit deux fonctions. D'une part, il constitue un appareil téléphonique normal avec:

- un microtéléphone
- un dispositif électronique d'appel acoustique
- un clavier de sélection (chiffres 0...9)
- une touche de répétition de la sélection (R)
- une touche de commande.

D'autre part, le modem incorporé, conforme aux Recommandations V.23 du CCITT, permet, lorsqu'un terminal lui est raccordé, de transmettre des données sur le réseau téléphonique commuté. Le terminal de données est relié à la prise de l'interface sérielle CCITT V.24/V.28 par un câble de raccordement. On passe de l'exploitation du téléphone à celle du modem à l'aide d'une touche de modem revenant d'elle-même à sa position initiale. La remise en place du microtéléphone ou la pression sur la touche de modem provoque le retour au mode d'exploitation «téléphone».

### Genres d'exploitation pour la transmission de données

L'appareil Tritel Zoug peut être programmé pour les configurations de transmission de données suivantes:

1. Programmation fixe: Réception 1200 bit/s  
Emission 75 bit/s
2. Programmation fixe: Réception 75 bit/s  
Emission 1200 bit/s
3. Programmation en fonction de la touche d'inversion du sens de transmission
  - Touche non pressée: Réception 1200 bit/s  
Emission 75 bit/s
  - Touche pressée: Réception 75 bit/s  
Emission 1200 bit/s
4. Exploitation semi-duplex commandée par le terminal de données avec le signal 105 (circuit d'interface 105)  
Emission ou réception au choix à 1200 bit/s.

## 3 Interface pour le terminal de données

L'état des circuits d'interface sortis sur la prise de raccordement pour transmissions de données de l'appareil Tritel Zoug est indiqué dans le *tableau 1*.

Les circuits d'interface nécessaires doivent être connectés dans le câble de jonction en fonction du terminal de données utilisé. Pour garantir un service minimal, il suffit de connecter les points 102, 103 et 104.

Tabelle I. Eigenschaften der Schnittstellenleitungen

Schnittstellenleitung	Bezeichnung	Technische Angaben
102	Signalerde	
103	Sendedaten (Hauptkanal)	Binär 0 $\geq +3$ V Binär 1 $\leq -3$ V
104	Empfangsdaten (Hauptkanal)	Binär 0 $\geq +4$ V Binär 1 $\leq -4$ V
105	Sendeteil einschalten	Ein $\geq +3$ V Aus $\leq -3$ V
106	Sendebereitschaft	Signal 105 um 20...40 ms verzögert
Das Signal 106 ist die Quittung auf den Befehl «Sendeteil einschalten» des Endgerätes.		
107	Betriebsbereitschaft	Ja $\geq +3$ V Nein $\leq -3$ V
Das Signal 107 zeigt dem Endgerät die Betriebsbereitschaft des Modems nur an, nachdem das Endgerät seine Bereitschaft signalisiert hat.		
108/2	Endgerät bereit	Ja $\geq +3$ V Nein $\leq -3$ V
109	Empfangssignalpegel	Ein $\geq +4$ V Aus $\leq -4$ V
Das Signal 109 liefert seinen Zustand dem Endgerät nur, wenn das Signal «Sendeteil einschalten» auf «Aus» steht (Anwendungsfall = Halbduplexbetrieb).		
118	Sendedaten (Hilfskanal)	Binär 0 $\geq +3$ V Binär 1 $\leq -3$ V
119	Empfangsdaten (Hilfskanal)	Binär 0 $\geq +4$ V Binär 1 $\leq -4$ V

Je nach Endgerät müssen im Verbindungskabel die nötigen Schnittstellenleitungen geschaltet sein. Um einen minimalen Betrieb zu gewährleisten, genügt es, die Leitungen 102, 103 und 104 anzuschliessen.

Das Tritel-Telefon Zug wird von etwa Mitte 1987 an erhältlich sein. Die Abonnementstaxe beträgt Fr. 19.— je Monat.

**Anhang: Definitionen**

- V.23 CCITT-Empfehlung für ein Modem mit 600/1200 bit/s zur Benutzung im öffentlichen Telefonwählnetz
- V.24 CCITT-Empfehlung der Liste der Definitionen für Schnittstellenleitungen zwischen Dateneneinrichtung und Datenübertragungseinrichtung (Modem)
- V.28 CCITT-Empfehlung der elektrischen Eigenschaften für unsymmetrische Doppelstrom-Schnittstellenleitungen.

Tableau I. Propriétés des circuits d'interface

Circuit d'interface	Désignation	Caractéristiques techniques
102	Terre de signalisation	
103	Emission des données (canal principal)	Binaire 0 $\geq +3$ V Binaire 1 $\leq -3$ V
104	Réception des données (canal principal)	Binaire 0 $\geq +4$ V Binaire 1 $\leq -4$ V
105	Demande pour émettre	En $\geq +3$ V Hors $\leq -3$ V
106	Prêt à émettre	Signal 105 retardé de 20...40 ms
Le signal 106 est la quittance de l'ordre «Demande pour émettre» du terminal.		
107	Poste de données prêt	Oui $\geq +3$ V Non $\leq -3$ V
Le signal 107 communique le critère «Prêt à recevoir» du modem au terminal que si ce même terminal a signalé qu'il était prêt.		
108/2	Equipement terminal de données prêt	Oui $\geq +3$ V Non $\leq -3$ V
109	Détecteur du signal de ligne reçu sur la voie de données	En $\geq +4$ V Hors $\leq -4$ V
Le signal 109 ne donne son état au terminal que si le signal «Demande pour émettre» est sur «Hors». (Cas d'utilisation: Exploitation semi-duplex.)		
118	Emission des données (canal auxiliaire)	Binaire 0 $\geq +3$ V Binaire 1 $\leq -3$ V
119	Réception des données (canal auxiliaire)	Binaire 0 $\geq +4$ V Binaire 1 $\leq -4$ V

L'appareil téléphonique Tritel Zoug sera disponible dès le milieu de 1987 environ. La taxe d'abonnement prévue est de 19 francs par mois.

**Annexe: Définitions**

- V.23 Recommandation du CCITT ayant trait à un modem pour 600/1200 bit/s destiné à être utilisé sur le réseau téléphonique public commuté
- V.24 Recommandation du CCITT concernant la liste des définitions des circuits d'interface entre l'équipement de données et l'équipement de transmission de données (modem)
- V.28 Recommandation du CCITT concernant les propriétés électriques des circuits d'interface asymétriques à double courant.