

**Zeitschrift:** Comtec : Informations- und Telekommunikationstechnologie = information and telecommunication technology  
**Herausgeber:** Swisscom  
**Band:** 74 (1996)  
**Heft:** 9-10

**Artikel:** Ein neues digitales Kommunikationssystem für Kleinbetriebe  
**Autor:** Röögli, Peter / Fenner, Daniel  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-876791>

### **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:** 06.02.2026

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

# EIN NEUES DIGITALES KOMMUNIKATIONSSYSTEM FÜR KLEINBETRIEBE

Mit Ascotel bcs 4/Ascotel bcs 16 erweitert Ascom die Reihe der erfolgreichen Ascotel-Produkte um zwei weitere digitale Teilnehmervermittlungsanlagen, die speziell geeignet sind für die Verwendung in Kleinbetrieben («Small Office») und «gemischten Heimbüros» (Privat und Geschäft kombiniert). Damit finden die Benutzer ab sofort das für ihre Bedürfnisse massgeschneiderte Ascotel im Bereich von 8 bis 20 Port. Die eingebauten Leistungsmerkmale unterstützen komfortables Telefonieren und bieten gleichzeitig vielseitige Möglichkeiten der Datenkommunikation.

Ascotel bcs 4/bcs 16 ist ein direkter Verwandter der bereits eingeführten TVA Ascotel bcs 8 [1] und präsentiert sich im gleichen Gehäuse und

PETER RÖÖSLI UND DANIEL FENNER,  
SOLOTHURN

mit identischem mechanischem Aufbau. Das Installationskonzept wurde beibehalten, im Detail aber durch die Verwendung neuer Wago-Klemmen

verbessert. Die Anlage wird amtsseitig direkt am ISDN angeschlossen. Mit steckbaren Erweiterungskarten kann sie jederzeit ohne grösseren Aufwand ausgebaut werden. Zur Deckung der Benutzerbedürfnisse lassen sich digitale und analoge Teilnehmerapparate, Cordless-Apparate, PCs mit S-Bus-Steckkarten, Faxgeräte und weitere Endgeräte aus einer breiten Palette anschliessen. Trotz leistungsfähiger Funktionen bleiben dabei Bedienung

und Programmierung einfach. Das Optionsmodul OPT 8 stellt nützliche Zusatzfunktionen zur Verfügung. Das integrierte drahtlose Funktelefonsystem bcs cordless macht die Teilnehmer mobil und kommt dadurch dem zunehmenden Bedürfnis der Teilnehmer nach totaler Erreichbarkeit entgegen.

## Konfigurationsmöglichkeiten

Die jeweilige Basisanlage kann mit drei verschiedenen Erweiterungskarten bestückt werden, womit die Anlagen sich rasch und leicht an geänderte Kundenbedürfnisse anpassen lassen. Die Erweiterungskarten enthalten die Schnittstellen gemäss Tabelle 1.

Die Erweiterungskarten EXT13 und EXA12 können pro Anlage je einmal verwendet werden, die Karte EXA02 zweimal.

Die Ausbaumöglichkeiten der TVA Ascotel bcs 4 und Ascotel bcs 16 sind in den Tabellen 2 und 3 dargestellt. Dabei bedeutet: BA = Basisanlage ohne Erweiterungskarten.

Pro Amtsanschluss und pro internen S-Bus-Anschluss und AD2-Anschluss stehen je zwei Gesprächskanäle (2 B+D) zur Verfügung, pro internen a/b-Anschluss je ein Gesprächskanal.

Erweiterungskarte	Euro-ISDN-Amtsleitung	S-Bus intern	a/b intern	AD2 intern	Courtesy-Modul <sup>1</sup>
EXT 13	1	3	–	–	–
EXA 12	–	–	2	–	1
EXA 02	–	–	2	–	–

<sup>1</sup> Das Courtesy-Modul ist ein Begrüssungsmodul mit integriertem Ansagetext für nicht beantwortete externe Anrufe.

Tabelle 1. Erweiterungskarten zu Ascotel bcs 4/bcs 16.



## SYSTEMKONFIGURATION

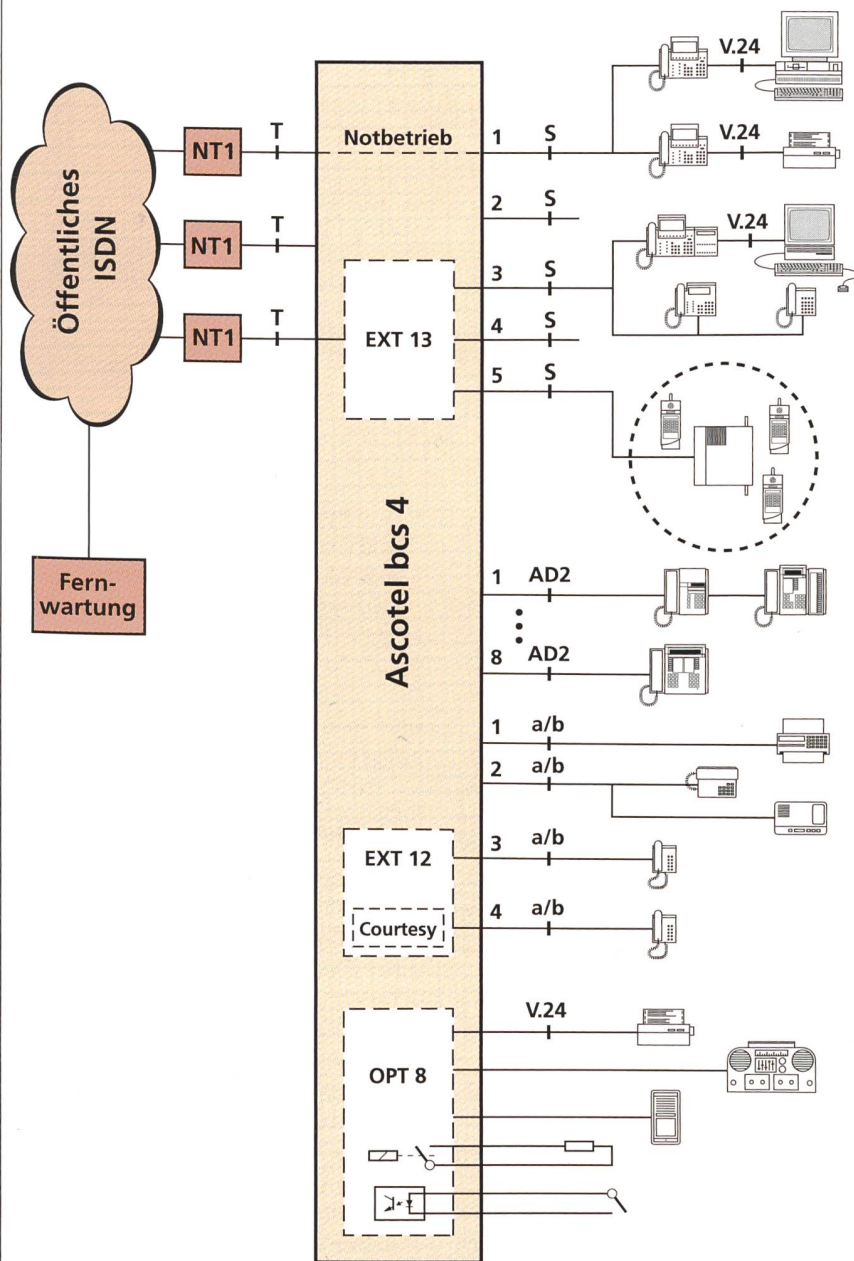


Bild 1. Systemkonfiguration der TVA Ascotel bcs 16. Es sind nicht alle möglichen Erweiterungskarten eingezeichnet.

## Optionskarte

Die Optionskarte OPT 8 enthält folgende Funktionen/Schnittstellen:

- Türsprechstelle
- Lautsprecher Ausgang
- Musikchip für Musik in Haltung
- externer Musikeingang
- V.24-Schnittstelle für Systemprogrammierung/Druckeranschluss
- Unterstützung der Druckerfunktionen des Crystal-Terminaladapters

- Relaisausgang
- Kontakteingänge
- Ringsignalausgang
- Fernwartungsunterstützung

## Systemkonfiguration

Bild 1 illustriert die typische Systemkonfiguration der TVA Ascotel bcs 16. Die Systemkonfiguration für die TVA Ascotel bcs 4 ist analog (weniger Anschlüsse).

## Mechanischer Aufbau, Installation

Für die TVA Ascotel bcs 4/bcs 16 wurde die gleiche mechanische Konstruktion (Bild 2) und das gleiche Installationsprinzip übernommen, wie sie sich bereits bei Anlagen wie Econom 4/10, Ascotel bcs 64 S und Ascotel bcs 8 bewährt haben:

- Metallgehäuse mit guten EMV-Eigenschaften
- grossflächige Hauptleiterplatte mit integrierter Speisung und integriertem Anschlussfeld
- steckbare Erweiterungskarten mit integrierten Anschlüssen für die zusätzlichen Leitungen
- Leitungsdrähte ohne Löt- und Schrauben anschliessbar

Die bisher im Vorgängermodell Ascotel bcs 8 verwendeten Wago-Anschlussklemmen bestanden aus einer einzigen Klemmeneinheit, die auf der Leiterplatte eingelötet war und in welche die Leitungsdrähte einzeln angeschlossen werden mussten.

In der TVA Ascotel bcs 16 wird eine neue Kombination von Wago-Stift- und -Federleiste verwendet, die das Anschliessen der Leitungsdrähte noch einfacher macht. Die Stiftleiste wird wie die bisherige Klemme direkt auf der Leiterplatte eingelötet. Die Federleiste, die an die Stiftleiste gesteckt wird, enthält die löt- und schraubfreie Klemmverbindung für die Leitungsdrähte. Als Werkzeug für das Anschliessen der Drähte genügt ein Schraubenzieher Nr. 0. Somit ist es neu möglich, vor der Montage der TVA bereits alle Leitungsdrähte an die Stiftleisten anzuschliessen. Anschliessend kann die TVA an die Wand montiert werden, und die Stiftleisten werden mit wenigen Handgriffen in die Federleisten gesteckt. Dank diesem Installationsprinzip können ganze Anlagen und/oder Erweiterungs- und Optionskarten viel rascher als bisher ausgetauscht werden.

## Endgeräte

An der TVA Ascotel bcs 4/bcs 16 sind folgende Endgeräte anschliessbar:

## Digitale Endgeräte am S-Bus

- ISDN-Systemapparate
  - Crystal VA (Vermittlerapparat)<sup>1</sup>
  - Crystal (mit Terminaladapter)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> mit Optionsmodul OMC 16 erweiterbar



Konfiguration				Anschlüsse					
BA	EXT 13	EXA 12	EXA 02	Euro-ISDN-Amtsleitung	S-Bus intern	a/b intern	AD2 intern	Courtesy-Modul	Anz. Ports
1				1	1	2	4	–	8
1	1			2	4	2	4	–	12
1		1		1	1	4	4	1	10
1	1	1		2	4	4	4	1	14
1			1	1	1	4	4	–	10
1			2	1	1	6	4	–	12
1	1		1	2	4	4	4	–	14
1		1	1	1	1	6	4	1	12

Tabelle 2. Ausbaumöglichkeiten für Ascotel bcs 4.

- Crystal S (ohne Terminaladapter)<sup>1</sup>
- Topaz
- Opal
- Basisstationen für das System bcs cordless
- Telefax Gruppe 4
- PC mit ISDN-Karte
- Standard-ISDN-Telefon

#### Digitale Endgeräte am AD2-Anschluss:

- Systemapparate
  - Office 20
  - Office 30<sup>2</sup>
  - Office 40<sup>2</sup>

#### Analoge Endgeräte am a/b-Anschluss

- Impuls- oder Frequenzwahlapparate (IMP/FO)
- Telefax Gruppe 2/3
- Drahtlostelefone (z. B. Tritel Leysin mit integriertem Anrufbeantworter)

<sup>2</sup> mit Zusatz Tastenfeld ZTF erweiterbar

## Leistungsmerkmale

Der Kommunikationskomfort von Ascotel bcs 4/bcs 16 ist dem grösserer TVA-Systeme (z. B. Ascotel bcs 64 S) ebenbürtig. Speziell der Telefoniedienst wird durch viele Leistungsmerkmale unterstützt.

- Komfortsteigerung durch die ISDN-Systemapparate Crystal, Topaz, Opal sowie Office 40, Office 30 (als Linienwählerapparat oder Komfortapparat verwendbar) sowie Office 20
- integriertes Funktelefonsystem bcs cordless macht die Teilnehmer mobil und erreichbar
- Durchwahl (DDI) in Punkt-Punkt- und Punkt-Mehrpunkt-Konfiguration
- Amt-Amt-Verbindung (Anrufumleitung z. B. auf Natel)
- internes Meldungswesen (Meldung senden, Nachricht hinterlassen)
- Gegensprechen, Durchsage
- intelligente Benutzerführung durch automatische Menüsteuerung

- Anruferidentifizierung für interne und externe Verbindungen
- Anschluss von sämtlichen Euro-ISDN-kompatiblen Endgeräten (z. B. Fax 4, PC mit ISDN-Karten usw.)

Die wichtigsten Leistungsmerkmale sind in der nachstehenden Übersicht aufgelistet.

#### Verbindungskomfort

- Amtsausgang (wählbar für Privat/Geschäft)
- Amtslinie mit Namen versehbar
- Anrufumleitung (auch auf externe Teilnehmer)
- Aufschalten
- Durchsage an Einzelteilnehmer/Gruppe
- Durchwahl (DDI)
- Follow me
- Gegensprechen/Durchsage
- Gesprächsübergabe/-übernahme
- Halten einer Verbindung
- Heranholen eines Anrufs

Konfiguration				Anschlüsse					
BA	EXT 13	EXA 12	EXA 02	Euro-ISDN-Amtsleitung	S-Bus intern	a/b intern	AD2 intern	Courtesy-Modul	Anz. Ports
1				2	2	2	8	–	14
1	1			3	5	2	8	–	17
1		1		2	2	4	8	1	16
1	1	1		3	5	4	8	1	20
1			1	2	2	4	8	–	16
1			2	2	2	6	8	–	18
1	1		1	3	5	4	8	–	20
1		1	1	2	2	6	8	1	19

Tabelle 3. Ausbaumöglichkeiten für Ascotel bcs 16.



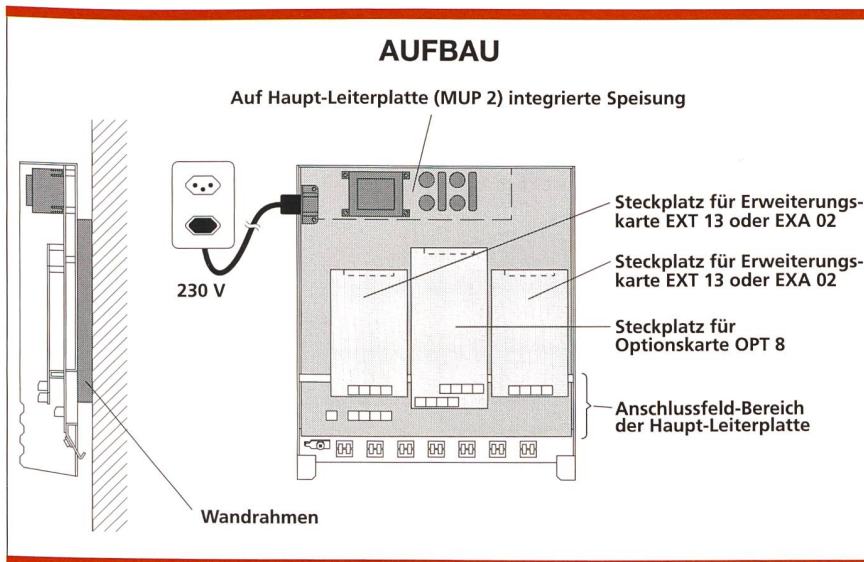


Bild 2. Mechanischer Aufbau Ascotel bcs 4/bcs 16.

- Konferenzgespräch bis drei Teilnehmer
- Makeln (hin- und herschalten zwischen zwei Verbindungen)
- Notrufnummer
- Ringruf beantworten
- Rufweiterschaltung
- Rückfrageverbindung
- Rückruf (automatisch bei frei/besetzt)
- Verbindung speichern/abrufen
- Ruhe vor dem Telefon
- Türsprechstelle mit Türöffner und Türklingel<sup>3</sup>
- virtuelle Vernetzung (Amt-Amt-Verkehr)
- Wahl ab PC
- Vermittlerapparate (mehrere anschliessbar)

<sup>3</sup> Durchsage auf Lautsprecher der Türsprechstelle

#### Signalisierungskomfort

- Anklopfen
- Anrufidentifikation
- Coderuf
- Musik bei Warten
- Personensuchen auf Ringruf mit Coderuf
- Ringruf
- Rufunterscheidung intern/extern

#### Zusatzkomfort

- Amtsberechtigung programmierbar
- Drahtlostelefonie integrierbar (bcs cordless)
- Bedienung viersprachig (d, f, i, e)
- Fernwartung
- Gebührendatenerfassung integriert
- Hotline
- Kabinenfunktion
- Kurznummernspeicher für 1000 Namen/Nummern
- maximal 16 Teams für je maximal 16 Teilnehmer
- Meldungssystem integriert
- Musikquelle intern/extern
- Nacht- und Wochenendschaltung
- notbetriebsfähig
- Relaissteuerung, z. B. für Beleuchtung und Sonnenstoren

- Ziffernsperren: interne und externe Ziffernsperren pro Teilnehmer
- Zweifirmenkonfiguration

Die Türsprechstelle kann über eine normale 6-Draht-Schnittstelle oder in der kostengünstigen Variante mit direktem Anschluss für Lautsprecher und Mikrofon angeschlossen werden.

#### Sonderfunktionen

##### Hotel-Leistungsmerkmale

Für den Einsatz in Hotels und Gaststätten verfügt Ascotel bcs 4/bcs 16 über eine Reihe spezieller Hotel-Leistungsmerkmale:

- spezielle Bedienung über Hotelmenü mit integrierten Komfortfunktionen
- Sperrung von Zimmer-Zimmer-Gesprächen mit Umgehungsmöglichkeit über Geheimcode.

Für den Einsatz im Hotelzimmer eignen sich besonders analoge Apparate mit integrierten Funktionstasten (Funktionen mit Piktogrammen gekennzeichnet) oder ein digitales Endgerät wie Office 20.

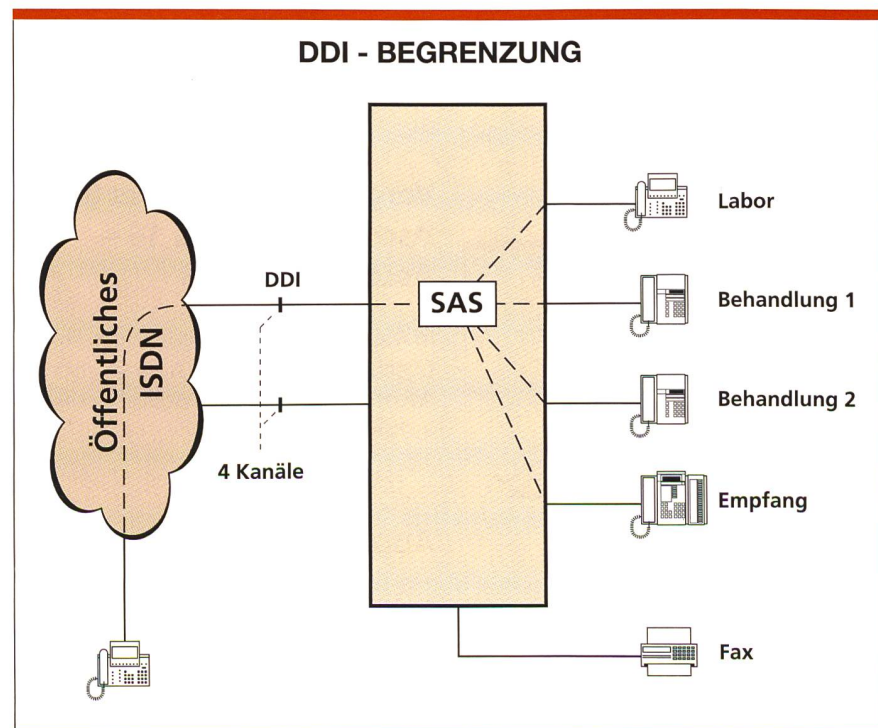


Bild 3. Ankommende DDI-Begrenzung.



Anschluss an Hotelmanagement-systeme:

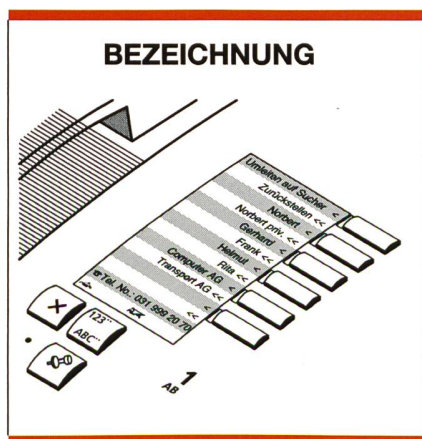
An der V.24-Schnittstelle der Options-karte kann ein PC angeschlossen werden, der mittels Kommandospra-che gewisse Funktionen im Ascotel bcs 4/bcs 16 ausführt (z. B. Check-in/Check-out, Programmierung der Amtsbe-rechtigung).

**Ankommende DDI-Begrenzung**  
(neu; speziell wichtig für Klein-systeme)

Die Anzahl der ankommenden Anrufe (Telefonie und Datendienst) auf eine bestimmte Durchwahlnummer von As-cotel bcs 4/bcs 16 kann begrenzt wer-den. Rufen mehr Anrufer an, als maxi-mal konfiguriert sind, erhalten sie Be-setztton. Abgehende Anrufe über die gleiche Durchwahlnummer haben kei-nen Einfluss.

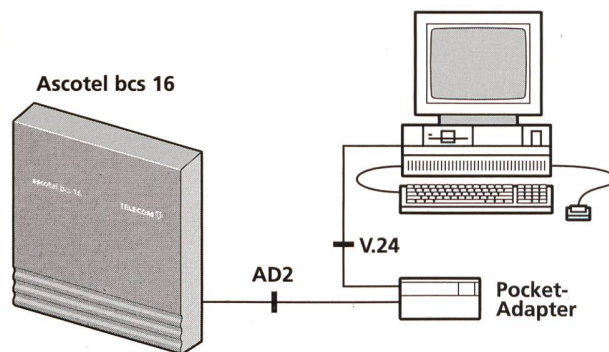
In der Programmierung können die Werte für die maximale Anzahl an-kommender DDI-Anrufe auf 0 bis 254 oder «keine Begrenzung» eingegeben werden.

Dieses Leistungsmerkmal ist besonders dann nützlich, wenn in einem Klein-betrieb vorübergehend nicht alle Apparate bedient sind. Anstatt Anruf-umleitungen zu programmieren, re-duziert man die maximale Anzahl der ankommenden Anrufe. Beispiel: Zahn-arztpraxis, Bild 3. Hier ist die Anzahl der ankommenden Anrufe auf zwei begrenzt, um zu verhindern, dass ein dritter oder vierter Anruf (da nur zwei Apparate bedient sind) «ins Leere»lau-fen (auf unbedienten Apparaten lan-den).



**Bild 5.** Die Bezeichnungsschilder der Office-Apparate lassen sich mit dem Programm Office Copy beschriften.

## ANSCHLUSS OFFICE COPY



**Bild 4.** So wird Office Copy angeschlossen.

## Wartung und Unterhalt

Ascotel bcs 4/bcs 16 bietet vielseitige Möglichkeiten für Wartung und Unterhalt (PC-unterstützt), unter an-derem:

- Fernwartung von einem entfernten PC aus über das ISDN
- Up-/Download der Anlageprogram-mierungen (lokal oder per Fernwar-tung)
- Office Copy: Programmierung und Sicherung der Office-Endgeräteda-ten am PC; automatischer Ausdruck der Tasten-Beschriftungsschilder
- Dienstprogramm Ascotel bcs 64/16: Dieses Programm unterstützt unter anderem das Programmieren und Verwalten der Kurzwahlnummern in den TVA Ascotel bcs 64/64 S und Ascotel bcs 4/bcs 16.

gen, also eine Art elektronische Sprechmaschine. Das Courtesy-Modul kann bis zu drei Ansagetexte enthal-ten, von denen jeder bis zu 16 Sekun-den dauern darf. So können zum Bei-spiel für Tag, Nacht und Wochenende drei verschiedene Texte verwendet werden. Die Ansagetexte werden nur externen Anrufern angeboten.

Der Ansagetext wird verzögert aktiv:

- wenn der ankommende Anruf auf einen freien Teilnehmer gelangt
- wenn der ankommende Anruf auf einen besetzten Teilnehmer gel-angt: sobald diesem Teilnehmer angeklopft werden kann

Die Verzögerung der Ansagetexte ist für alle Anrufe und unabhängig vom Tag/Nacht/Wochenend-Betrieb programmierbar. Ebenso lässt sich festlegen, bei welchen Amtsleitungen (ohne direkte Durchwahl) oder bei welchen Durchwahlnummern die Courtesy-Funktion wirksam (eingeschaltet) ist. Die Ansagetexte können über ein Telefon oder über den exter-nen Musikeingang des Optionsmoduls aufgezeichnet werden.

## Vergleich Ascotel bcs 8 – Ascotel bcs 4/bcs 16 – Ascotel bcs 64-13

In Tabelle 4 sind die wichtigsten Un-terschiede zwischen Ascotel bcs 8, Ascotel bcs 4/16 und Ascotel bcs 64-13 aufgelistet.

## Applikationen

### Courtesy-Modul

In der Baugruppe EXA 12 befindet sich ein sogenanntes Courtesy-Modul. Dies ist ein vollelektronischer Sprachspei-cher für Begrüßungs- und Wartean-sa-

### Office-Endgeräte: Programmierung und Datensicherung mit Office Copy

Die Programmierung moderner Teil-nehmervermittlungsanlagen und ih-rer Endgeräte und die Sicherung der programmierten Daten sind recht zeit-intensiv und aufwendig, obschon die menügesteuerte Programmierung an den Endgeräten sehr benützerfreund-



Postausbau	bcs 8	bcs 4/bcs 16	bcs 64-I3
– Total Port (Stufen)	6/10/14	8...14 (bcs 4) 14...20 (bcs 16)	48/80/128
– Modularität: erweiterbar um	2/4 Port	2/4 Port	4 Port wählbar
– total anschliessbare Endgeräte (Speisung)	rund 24	rund 24	bis 190
– analoge Amtsleitungen	–	–	max. 64
– digitale Amtsleitungen	max. 3	max. 3	max. 32
– analoge Teilnehmer	2	max. 6	max. 128
<b>Endgeräte/besondere Anschlüsse</b>			
– Crystal/Topaz/Opal	ja	ja	ja
– Office (AD2-Schnittstelle)	nein	ja	ja
– Brig/Brigit (2-Draht)	ohne Signal.	ohne Signal.	ja
– Cordless-System	nein	ja	ja
– PSA-Schnittstelle	nein	nein	ja (LMK/PSP)
– Modem-Pool	nein	nein	ja (LMK/PSP)
– Datenmultiplexer DMX	nein	nein	ja
– Datendienst (inkl. Wahl ab PC usw.)	ja	ja	ja
<b>Optionskarte</b>			
– zentraler V.24-Anschluss	ja	ja	inkl
– Ringsignalanschluss	1	1	2 inkl. (A+B)
– Freier Relaisausgang	1	1	3 inkl.
– Eingänge für Tag/Nacht-Umschaltung	ja	ja	inkl.
– Musik bei Warten (externer Musikchip)	ja	ja	inkl.
– Musik bei Warten (interner Musikchip)	ja	ja	nein
– integrierter Ansagetext (Courtesy-Modul)	nein	ja	nein
– Türsprechstelle (6-Draht), Türöffner	½	1	2 mit LMK
– Sonnerie-Eingang	ja	ja	nein
– Lautsprecher/Mic-Anschluss (anstatt Türsprechstelle, auch für Durchsagen usw.)	ja	nein	ja
– Fernwartung via SwissNet (SSA 880)	ja (Option)	ja (Option)	nein
<b>Spezielles zu den Leistungsmerkmalen</b>			
– Gebührendatenerfassung (GDE/IGZ)	ja	ja	ja
– Anzahl Sammelanschlüsse/Leitwege	16/8	16/8	24/64
– zentrale Kurzwahlen	500 Nr.	1000 Nr.	1000 Nr.
– freie und vorbestimmte Konferenzen	bis 3er	bis 3er	bis 6er
– ISDN-Durchwahl Punkt-Punkt	bis 200 Nr.	bis 190 Nr.	bis 190 Nr.
– ISDN-Punkt-Mehrpunkt	ja	ja	nein
– LW-Betrieb mit Durchwahl (alle Varianten)	ja	ja	ja
– Linienwählerbetrieb ohne Durchwahl	ja (B-Kanal)	nein	nur Amtsleitg.analog
– CLIP-Nummer pro Teilnehmer programmierbar	ja	ja	ja
– Amt–Amt–Verkehr	fix ja	progr. ja	progr. ja
– Coderuf auf Ringsignal (mit Meet-me usw.)	ja (Option)	ja (Option)	ja
– Durchsage (Suche) auf Systemapparate	ja	ja	ja
– Durchwahl-Rufwefterschaltung 5–120 s	ja	ja	nur TN+SAS
– 3 Passwortstufen (Crystal, PC/V.24 Fernwartung)	ja	ja	ja
– Hotel- und Zuschlagsrechner	nein	ja	ja

Tabelle 4. Unterschiede zwischen Ascotel bcs 8, Ascotel bcs 4/16 und Ascotel bcs 64-I3



lich gestaltet ist. Mit dem PC-basierten Programm Office Copy [2] wird ein neuer Weg eingeschlagen: Der Computerbildschirm dient als komfortable, übersichtliche Bedienoberfläche. Weiter hat der Kunde am Schluss ohne Mehraufwand sauber und gut beschriftete Endgeräte.

Die Endgeräte Office 20, Office 30 und Office 40 lassen sich mit diesem Programm schnell und bequem programmieren. Die programmierten Endgerätedaten, Programmier Tasten, Foxtasten und die Privatkarteien der Office-Endgeräte werden in der TVA Ascotel bcs 4/bcs 16 gespeichert und selbstverständlich auch im PC.

## Anschluss

Der Personal Computer mit dem Programm Office Copy wird über einen Pocket-Adapter an eine beliebige AD2-Schnittstelle der TVA Ascotel bcs 4/bcs 16 angeschlossen (Bild 4).

## Leistungsmerkmale und Bedienung

Das Programm Office Copy ermöglicht folgendes:

- Bearbeiten, Löschen, Initialisieren und Kopieren von Office-Daten
- Sichern der Office-Daten auf dem PC (Backup)
- Online- und Offline-Bearbeitung der Office-Daten

- Umziehen, d. h. Portwechsel der Office-Endgeräte
- Drucken von Beschriftungsschildern für die Endgeräte Office 20, 30, 40 sowie für das Zusatz tastenfeld ZTF (Bild 5)

Die Windows-Benützeroberfläche des Programms Office Copy ist einfach zu bedienen; die einzelnen Arbeitsschritte können schnell und mit nur einem Mausklick ausgelöst werden. Das integrierte Hilfe-Programm lässt fast keine Fragen offen und verdeutlicht die Programmierabläufe anhand verschiedener Beispiele.

## Cordless

### Beispiel: Erschliessung eines Firmenareals

Am Beispiel einer Gärtnerei (Bild 6) sei die Anwendung einer TVA Ascotel bcs 16 mit integrierten Cordless-Anschlüssen gezeigt. Die kundenorientierten Mitarbeiter der Gärtnerei sollen auf dem ganzen Firmenareal (auch im Gewächshaus und im Freigelände) jederzeit telefonisch erreichbar sein.

Nun kann natürlich die Frage gestellt werden, ob nicht eine Lösung mit Natel-Telefonen genügen würde. Mit einem Natel-Handy wäre z. B. der Gärtnerei-Inhaber zu Hause wie im Ge-

schäft überall und jederzeit erreichbar, falls das Natel-Funknetz das Heimareal wie das Firmengelände vollständig abdeckt. Diese Lösung ist nicht frei von Nachteilen: Zu Hause wie im Geschäft wird ausser dem Natel-Telefon in der Regel auch noch je ein normaler Telefonanschluss installiert, da sonst immer nur mit dem einen vorhandenen Natel telefoniert werden kann. Ohne TVA können an beiden Orten keine internen (Gratis-)Gespräche geführt werden. Es kann nicht vermittelt werden, es stehen keine TVA-Leistungsmerkmale zur Verfügung. Die Natel-Funksignale könnten unter Umständen im Keller eines Hauses zu schwach sein.

Alternativ wäre die Verwendung von schnurlosen Einzelapparaten (z. B. Tritel Leysin) zu erwägen. Auch diese Lösung hat Nachteile. Der Funkbereich ist beschränkt, die Erschliessung des ganzen Firmenareals kann nicht garantiert werden.

Beim Einsatz einer TVA mit integriertem Cordless-System kommen die Benutzer in den Genuss folgender Vorteile:

- Drahtgebundene und drahtlose Apparate sind in den Numerierungsplan der TVA integriert.
- Sämtliche Leistungsmerkmale der TVA stehen allen Benutzern (mit drahtgebundenen wie drahtlosen Apparaten) zur Verfügung: vermitteln, umleiten, weiterverbinden usw.
- Interne Gespräche (auch drahtlose) sind gratis.
- Cordless-Handapparate kosten in Anschaffung und Betrieb weniger als Natel-Funktelefone.
- Das Firmenareal kann durch geeignete Einrichtung der Funkzellen vollständig erschlossen werden.
- Alle Cordless-Handapparate können in allen Funkzellen benutzt werden.
- Während einem drahtlosen Telefongespräch kann sich die telefonierende Person ohne Gesprächsunterbruch von einer Funkzelle in eine andere bewegen (Handover).
- Jeder bcs-cordless-Handapparat wird durch eine automatische Anmeldeprozedur beim bcs-cordless-System angemeldet. Unautorisierte Handapparate können nicht am System betrieben werden. Zusätzlich steht eine Sprachversleierungsfunktion zur Verfügung, die unerlaubtes Mit-hören ausschliesst.

Eine geeignete Anlage mit integriertem Cordless-System lässt sich bereits

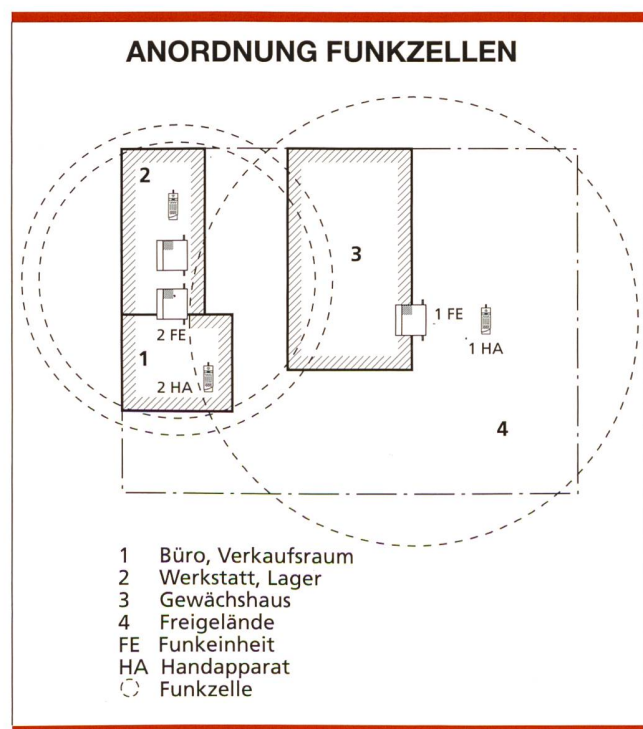


Bild 6. Erschliessung eines Firmenareals mit Ascotel bcs 4 und bcs cordless: Anordnung der Funkzellen.



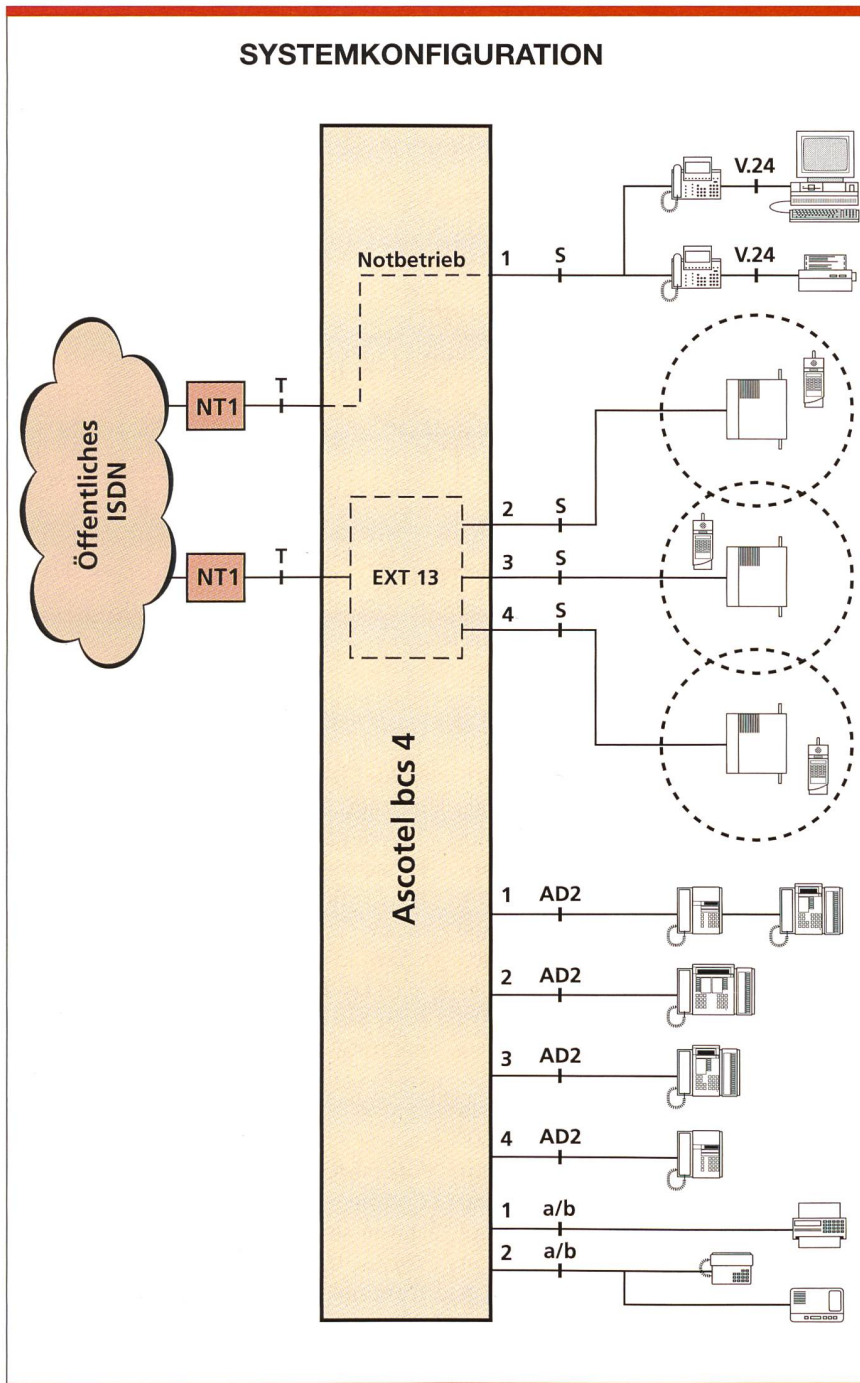


Bild 7. Systemkonfiguration Ascotel bcs 4 mit bcs cordless am Beispiel der Gärtnerei.

mit einer TVA Ascotel bcs 4, ergänzt mit einer Erweiterungskarte EXT13, realisieren. Folgende Anschlüsse stehen dann zur Verfügung (Bild 7):

- 2 Euro-ISDN-Amtsanschlüsse
- 1 interner S-Bus-Anschluss für Vermittlerapparat/Notbetrieb/ISDN-PC-Karte
- 3 interne S-Bus-Anschlüsse für die 3 Cordless-Funkeinheiten
- 4 interne digitale AD2-Anschlüsse für den Anschluss von Office-Apparaten
- 2 interne analoge a/b-Anschlüsse, z. B. für Fax/Anrufbeantworter

Mit diesen Anschlüssen lassen sich die vorgesehenen drei Funkzellen (maximal fünf) mit total drei Handapparaten realisieren. Bei Bedarf können auch mehr Handapparate (maximal 50) eingesetzt werden. Pro Funkeinheit sind immer maximal zwei Gesprächskanäle verfügbar: für zwei gleichzeitige Gespräche von je einem Handapparat via Funkeinheit und S-Bus über die TVA oder für ein Gespräch zwischen zwei Handapparaten innerhalb derselben Funkzelle. (Eine Funkzelle ist hier definiert als der Aktionsbereich einer Funkeinheit).

Die übrigen drahtgebundenen Anschlüsse reichen für mindestens fünf Telefonapparate. Pro S-Bus-Anschluss können bis zu acht Endgeräte mit eigener Durchwahlnummer angeschlossen werden, pro AD2-Anschluss zwei Apparate. Auf jedem S-Bus oder AD2-Anschluss können gleichzeitig zwei Gespräche geführt werden. Je nach der Größe des Gärtnereibetriebes und den Kommunikationsbedürfnissen der Benutzer sind diese Erweiterungsmöglichkeiten ausreichend.

Hinweise zur Projektierung und Realisierung einer Cordless-Anlage finden sich im Systemhandbuch Ascotel

Übertragungsart/ Netzwerk	Übertragungsrate in Bit/s	Übertragene Datenmenge		
		100 KByte = 819 200 Bit	5 MByte = 5 120 000 Bit	20 MByte = 20 480 000 Bit
Analoges Modem	28 800	28.44 s	177.78 s	711.11 s
1 ISDN-B-Kanal	64 000	12.8 s	80 s	320 s
Apple LocalTalk	230 400	3.55 s	22.22 s	88.89 s
Ethernet	10 000 000	0.082 s	0.512 s	2.048 s

Tabelle 5. Benötigte Zeit für die Übertragung von Daten in Abhängigkeit von Datenmenge, Übertragungsart und Übertragungsrate (berechnete Werte).



bcs 4/16. Weitere Hinweise enthält der Sonderdruck «Teilnehmervermittlungsanlagen mit Cordless-Telefonen: Projektierung und Ausführungshinweise für den Praktiker» [3].

### Datendienst im Small Office

Die Datenfähigkeit der TVA Ascotel bcs 4/bcs 16 ermöglicht es den Benutzern, die hausinterne Telefonanlage gleichzeitig als Datenübertragungsnetz zu verwenden. Nicht nur das, auch Verbindungen mit externen Computern und PCs über das öffentliche Netz sind möglich. Die Datenübertragungsrate in einem ISDN-B-Kanal ist im Vergleich mit den zurzeit schnellsten möglichen analogen Modemverbindungen recht hoch, setzt aber auch gewisse Grenzen bei der Übertragung grösserer Datenmengen. In Tabelle 5 sind die berechneten Übertragungszeiten in Sekunden für drei verschiedenen grosse Datenmengen bei vier verschiedenen Datenübertragungsraten dargestellt.

Dabei ist zu beachten, dass LocalTalk und Ethernet als rein interne Netze (LANs) nicht direkt mit Modem- bzw. ISDN-Verbindungen verglichen werden können.

Wichtig: Immer, wenn eine Datenverbindung über einen ISDN-B-Kanal geführt wird, ist die maximale Datenübertragungsrate auf 64 000 Bit/s begrenzt.

### Datennetz Privat-Geschäft-externe Firma

Der Inhaber aus dem Beispiel der Gärtnerei lässt seine Betriebsbuchhaltung

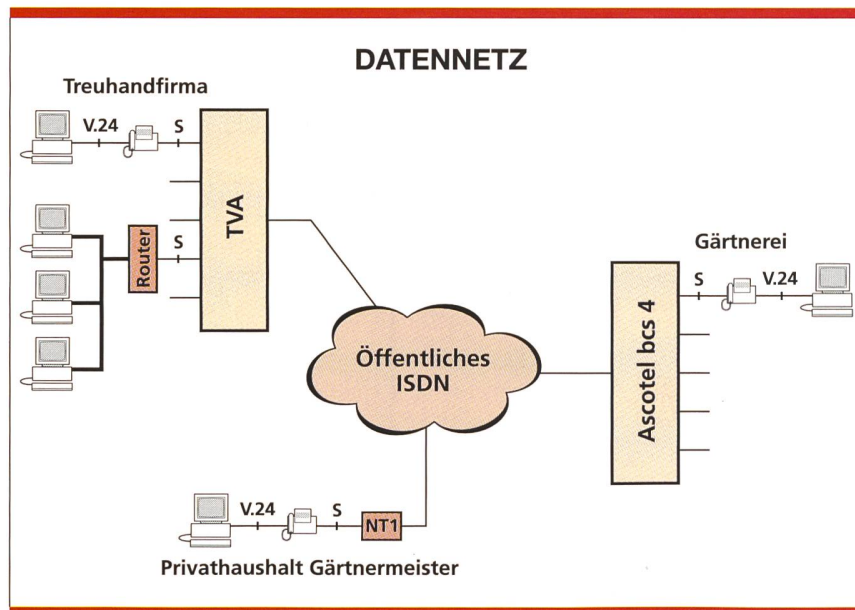


Bild 8. Datennetz im ISDN.

von einer externen Treuhandfirma erledigen. Die Buchhaltungsdaten werden via ISDN übermittelt. Ausserdem will er von seinem privaten PC aus auf den Firmen-PC zugreifen können. Die Datenverbindungen vom Privathaushalt in die Gärtnerei und von der Gärtnerei zur Treuhandfirma werden über normale Wählleitungen aufgebaut. Dies bedingt natürlich, dass in der Privatwohnung wie in der Treuhandfirma ebenfalls ISDN-Amtsanschlüsse vorhanden sind. Es kann ein geschaltetes (virtuelles) Datennetz aufgebaut werden, das bei Bedarf alle drei Partner (Privathaushalt, Gärtnerei, Treuhandfirma) miteinander verbindet

(Bild 8). Die Datenübertragungsrate beträgt maximal 64 000 Bit/s. In der TVA der Gärtnerei (Ascotel bcs 4) kann je nachdem eine Amtsvermittlung weitervermittelt werden (dies ist hier erlaubt, da nicht für Dritte vermittelt wird). In diesem Anwendungsbeispiel wird die Datensicherheit nicht behandelt. Sie kann durch geeignete Massnahmen (z. B. Passwortschutz, Verschlüsselung) gewährleistet werden.

### Internet-Zugang mit dem Endgerät Crystal

Unter Verwendung des im Apparat Crystal VA oder Crystal eingebauten Terminaladapters kann man ohne Modem und ohne ISDN-Karte mit einem PC aufs Internet gehen (Bild 9) (oder sonst eine Datenverbindung zu einem Online-Dienst oder einem Computer/PC über einen Amtsanschluss aufbauen). Eine detaillierte Beschreibung dieser Anwendung findet sich in der Zeitschrift «Der Telefonler – Telematiker» 1/96 [4].

## Zusatzleistungen

### Gebührendatenerfassung

Für viele Anwendungsbereiche (Gastgewerbe, Spitäler, Heime, Anwaltspraxen usw.) ist die genaue Erfassung und Zuordnung der Gesprächsgebühren erwünscht. Mit der TVA Ascotel bcs

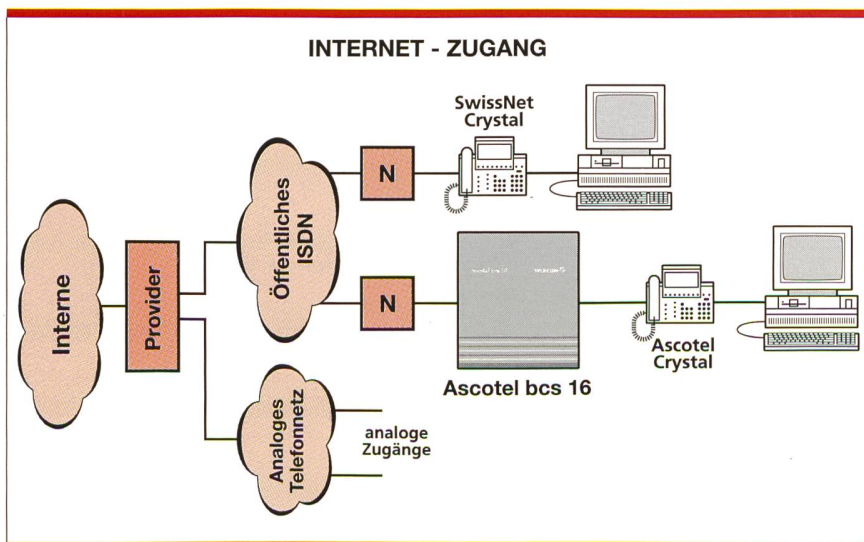


Bild 9. Internet-Zugang mit dem Apparat Ascotel Crystal.



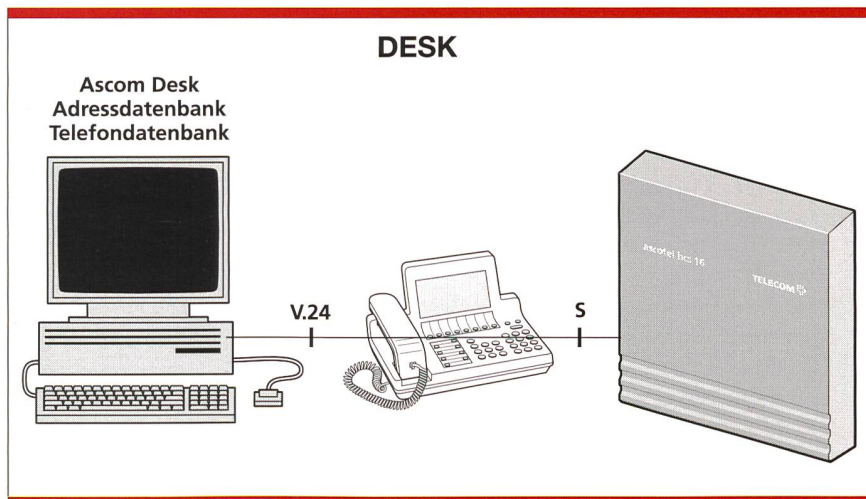


Bild 10. Ascom Desk.

4/bcs 16 ist diese Funktion jetzt auch in Kleinanlagen verfügbar. Folgende Leistungsmerkmale der Gebührendatenerfassung sind möglich:

#### Gebührendatenerfassung (GDE)

Die Gebühren von einzelnen Gesprächen werden erfasst und können automatisch auf einen Journaldrucker oder PC ausgegeben werden.

#### Individuelle Gebührendatenerfassung (IGZ)

Damit werden die Einzeldaten der GDE nach Gesprächsende automatisch den Summenzählern zugewiesen. Die Summenzähler registrieren die Summe aller Gebühren pro Teilnehmer.

#### Zuschlagskurven

Um die Kosten der Telefonbenützung in einem Hotel oder die Kosten der für einen Mandanten von einem Anwalt geführten Telefongespräche korrekt zu verrechnen, lassen sich vier unabhängige Zuschlagskurven programmieren. Jede Zuschlagskurve ist in einen Grundzuschlag und vier Taxzuschlagsbereiche aufgegliedert. Die Zuschläge werden am Ende jedes Privatgesprächs errechnet und erst dann ausgedruckt bzw. an den GDE-Summenzähler weitergereicht.

#### Kostenstellen

Eine Kostenstelle kann einem Teilnehmer oder einer Teilnehmergruppe zugeordnet werden. Denkbar sind folgende Anwendungen:

- in Hotels: eine Kostenstelle pro Zimmer

- in Firmen allgemein: eine Kostenstelle pro Teilnehmergruppe (Einkauf, Fabrikation, Buchhaltung usw.)
- in Anwaltsbüros und verwandten Unternehmungen: eine Kostenstelle pro Klient

#### Gebührenvermittlung

Wird ein abgehendes Gespräch intern weitervermittelt, so können die aufgelaufenen Gebühren an den nächsten Teilnehmer übergeben werden.

#### Ascom Desk, Ascom Carry

##### Ascom Desk

Ascom Desk (Bild 10) ist ein PC-Programm auf Basis einer Microsoft-Ac-

cess-Datenbank zur Verwaltung von Telefonnummern und Adressen auf Windows-Ebene. Durch entsprechende Konfiguration kann die Software für unterschiedliche Telefonie-Infrastrukturen verwendet werden.

Mit Ascom Desk können Adressen in der Datenbank gesucht und die zugehörige Telefonnummer direkt gewählt werden. Bei ankommenden internen Gesprächen oder ankommenden ISDN-Gesprächen wird die Herkunft (Nummer des anrufenden Apparates) angezeigt, bevor der Hörer abgehoben wird.

Der gesamte Gesprächsverkehr wird registriert, der Benutzer kann seine eigene Logdatei jederzeit abfragen.

Ascom Desk kann auf einem Server zentral abgelegt werden und erlaubt dann mehreren Benutzern Zugriff.

Die Datenbank enthält die Daten der externen und internen Telefonbücher, der Logbücher und der Nachrichten-Verteilerlisten sowie die für die Benutzerverwaltung relevanten Benutzerkonten, Telefonbuch-Definitionen und Zugriffsrechte. Die Daten können auf dem PC erfasst und geändert werden. Die Passwörter, Anwenderkonten, Telefonbuchdefinitionen und die übrigen Systemeinstellungen werden von einem Systemmanager zentral betreut.

##### Ascom Carry

Ascom Carry (Bild 11) ist ein elektronisches Telefon- und Notizbuch. Basierend auf dem Palmtop-Rechner Psion 3A und kombiniert mit geeigneten Schnittstellen und dem Programm Ascom Carry, sorgt das System Ascom

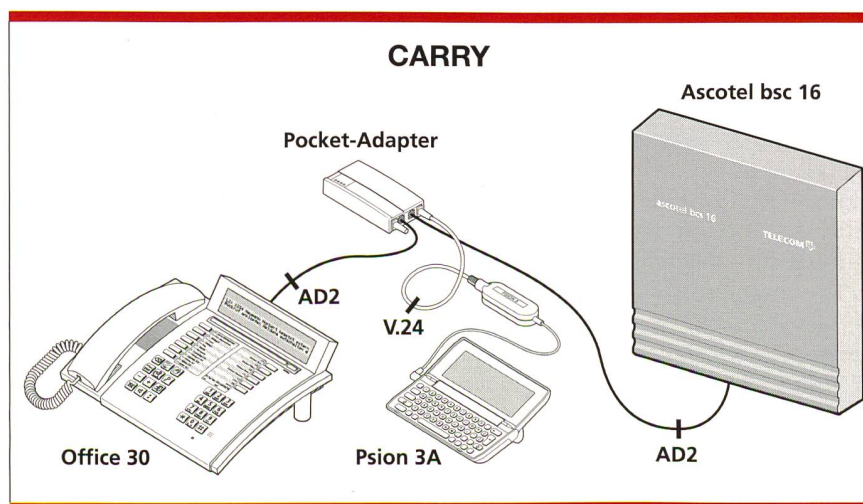


Bild 11. Ascom Carry.



Carry für die Verfügbarkeit und den komfortablen Abruf aller internen, externen und privaten Telefonnummern sowie sonstiger wichtiger Informationen. Mit Ascom Carry wird die persönliche Telefondatenbank mobil.

Ascom Carry zeichnet sich durch folgende Funktionen aus:

- Speicherung der Privatkartei des Ascotel-Systemapparates; Import, Export und Bearbeiten dieser Daten
- integrierter Tonfrequenzgenerator für automatische Tonfrequenzwahl, auch via Telefonhörer für unterwegs
- automatische Berücksichtigung der Landesvorwahl bei Eingabe des Standortes
- Anzeige der Nummer des Anrufenden auf dem Bildschirm (falls vom Telefonnetz/von der TVA unterstützt)
- Import/Export der gespeicherten Daten von/zu einem PC
- weitere Programme sind im Psion 3A verfügbar

## Ausblick

Die digitale Teilnehmervermittlungsanlage Ascotel bcs 4/bcs 16 eröffnet Kleinbetrieben dank nochmals erweitertem Funktionsumfang neue Möglichkeiten in der Kommunikation. Dank modularer Ausbaubarkeit lässt sich das System leicht den wachsenden Bedürfnissen der Benutzer anpassen. Die erweiterte Endgerätepalette (Office; bcs cordless) macht den Einsatz der Anlage flexibler, die neu zur Verfügung stehenden Hilfsprogramme (Office Copy, Dienstprogramm Ascotel bcs 64/bcs 16, Ascom Carry) erleichtern die Programmierung und Bedienung. Neue spezielle Leistungsmerkmale (Hotelfunktionen, Gebührendatenerfassung, Courtesy-Funktion usw.) machen die TVA Ascotel bcs 4/bcs 16 für einen erweiterten Benutzerkreis interessant.

Die Leistungsmerkmale der TVA Ascotel bcs 4/bcs 16 werden laufend durch neue Funktionen (geplant ist ein Personensuchanlagen-Interface, Gesprächsdatenerfassung für ankommende Gespräche) auf dem aktuellen Stand gehalten. Mit Ascotel bcs 4/bcs 16 führt Ascom das erfolgreiche Konzept der Kleinsysteme mit umfassenden Kommunikationsfunktionen bei komfortabler und einfacher Bedienung und Programmierung weiter.

## Bibliographie

- [1] Fenner Daniel, Rösli Peter und Scherler Martin, Digitales Kommunikationssystem Ascotel bcs 8: ISDN-Komfort für Kleinbetriebe, Technische Mitteilungen PTT 12/1994, Seite 537
- [2] Andraschko Peter, Komfortable Endgeräteprogrammierung mit dem PC. Ein Beispiel mit Ascotel und Office Copy, Elektrotechnik Nr. 4/1996, Seite 75
- [3] Teilnehmervermittlungsanlagen mit Cordless-Telefonen: Projektierung und Ausführungshinweise für den Praktiker. Sonderdruck aus Elektrotechnik 12/94, 2/95, 3/95. © 1995  
Ascom Business Systems AG,  
4500 Solothurn
- [4] Der Telefonler...Telematiker: Online mit dem digitalen Apparat Crystal, Ascom Sonderdruck aus Nr. 5/95 bis 1/96, Seite 18, Ascom Art. 20263421.



Peter Rösli trat 1981 nach abgeschlossenem Studium als Elektroingenieur an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich in die Entwicklungsabteilung für Haustelesentralen

der damaligen Autophon AG (heute Ascom) in Solothurn ein. 1985 wurde er Projektleiter für die ganze CASATEL-Familie, und in den Jahren 1986 bis 1992 besorgte er die Projektleitung Entwicklung der TVA-Familie ECONOM. Von 1990 bis 1992 war er Projektleiter Entwicklung der TVA Ascotel bcs 64 S und des Systemendgerätes Ascotel OPAL. Seit 1993 ist Peter Rösli Gesamtprojektleiter für alle kleinen analogen Teilnehmervermittlungsanlagen (inklusive Systemendgeräte Brigit) sowie für die digitalen TVA Ascotel bcs 8 und Ascotel bcs 4/bcs 16.



Daniel Fenner trat 1973 nach der Lehre als Maschinenzeichner und nach absolviertem Studium als Elektroingenieur HTL an der Ingenieurschule Burgdorf als Hardware-Entwicklungsingenieur in die Autophon AG in Solothurn ein. Zu Beginn befasste er sich mit analoger Telefonie bei den ersten vollelektronischen Haustelesentralen 4/14 und 3/10. Über Projekte wie digitale Bildübertragung, Ortsruf und optische Breitbandkommunikation führte seine Laufbahn 1983 zu den Ascotel-ISDN-Vermittlungssystemen, für die er nach anfänglicher Mitarbeit in der Hardware-Entwicklung seit 1985 als Grafiker, Übersetzer und technischer Redaktor Produktdokumentationen und Präsentationsunterlagen erstellt.

in die Autophon AG in Solothurn ein. Zu Beginn befasste er sich mit analoger Telefonie bei den ersten vollelektronischen Haustelesentralen 4/14 und 3/10. Über Projekte wie digitale Bildübertragung, Ortsruf und optische Breitbandkommunikation führte seine Laufbahn 1983 zu den Ascotel-ISDN-Vermittlungssystemen, für die er nach anfänglicher Mitarbeit in der Hardware-Entwicklung seit 1985 als Grafiker, Übersetzer und technischer Redaktor Produktdokumentationen und Präsentationsunterlagen erstellt.

## SUMMARY

### Ascotel bcs 4/bcs 16: A new digital communications system for small offices

With Ascotel bcs 4/Ascotel bcs 16 Ascom expands its series of successful Ascotel products with two additional digital private branch exchanges that are specifically designed for the requirements of small offices and home offices (private and business combined). The users can now choose a tailored Ascotel within the range of 8 to 20 ports. The standard features offer a high degree of telephone convenience and versatile data communications possibilities. Ascotel bcs 4/bcs 16 is a close 'relative' to the previously introduced PBX Ascotel bcs 8 and features the same housing and an identical mechanical design. Also the installation concept has been adopted but improved by the utilization of new Wago terminals. On the exchange line side the PBX is connected directly to the ISDN. With plug-in extension boards its capacity can be easily upgraded at any time. Digital and analog subscriber sets, cordless sets, PCs with S-bus slots, fax equipment and a wide range of other terminals can be connected in order to satisfy a variety of user requirements. Despite the powerful functions the operation and programming are straight-forward. Useful supplementary functions are made available by the OPT 8 options module. Through the integrated bcs cordless telephone system the subscriber achieves mobility which is essential for satisfying the growing demand for total subscriber accessibility.



# Die «Spitzenlösung» MEMO-CD hat Ihre Telefonanlage im Griff!

Die 5 Top-Argumente für den Einsatz von MEMO-CD:



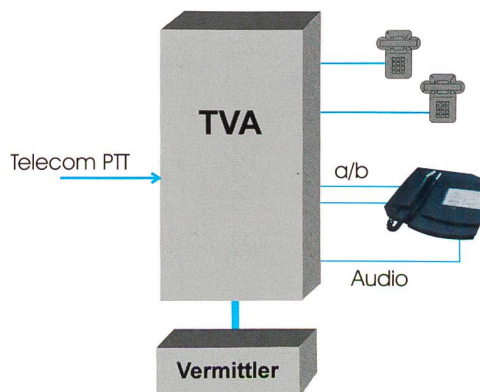
1. Jeder Arbeitsplatz bleibt trotz vorübergehender Abwesenheit oder Besetzt-sein am Telefon immer erreichbar.
2. Es gehen keine Anrufe mehr verloren und man weiss **Wer** und **Wann** für **Was** angerufen hat.
3. Delegieren per Tastendruck. Aufgaben zusammen mit der Originalnachricht des Kunden an den zuständigen Mitarbeiter weiterleiten.
4. Mitarbeiter im Aussendienst oder Leute mit mobiler Tätigkeit bleiben erreichbar.
5. Kein Zeitverlust und keine Verfälschung der Nachricht durch Aufschreiben von Mitteilungen für andere.

## MEMO die Antwort auf Ihre Präsenz am Telefon! Neu und preisgünstig!

- Automatische Telefonistin mit Begrüssung und Weitervermittlung
- Digitales Sprachspeichersystem mit bis zu 200 Mailboxen (Voicemail)
- Aufzeichnungskapazität bis zu 7 Stunden
- Visuelle und akustische Anzeige eingegangener Mitteilungen
- Musik-beim-Warten ab CD, mit der Möglichkeit zum Aufsprechen zusätzlicher Informationen
- Fernabfrage und Fernbedienung mit gesprochener Menüführung
- MEMO kann auch auf Abteilungsebenen eingesetzt werden

**Satelco AG, Ihr Spezialist für Systeme rund um die Telefonzentrale!**

**Fordern Sie unsere Gesamtdokumentation mit Anwendungsbeispielen für Ihre TVA inkl. Preise bei uns an.**



**Die Funktionalität und Leistung von MEMO sind auf alle modernen Telefonanlagen abgestimmt.**

