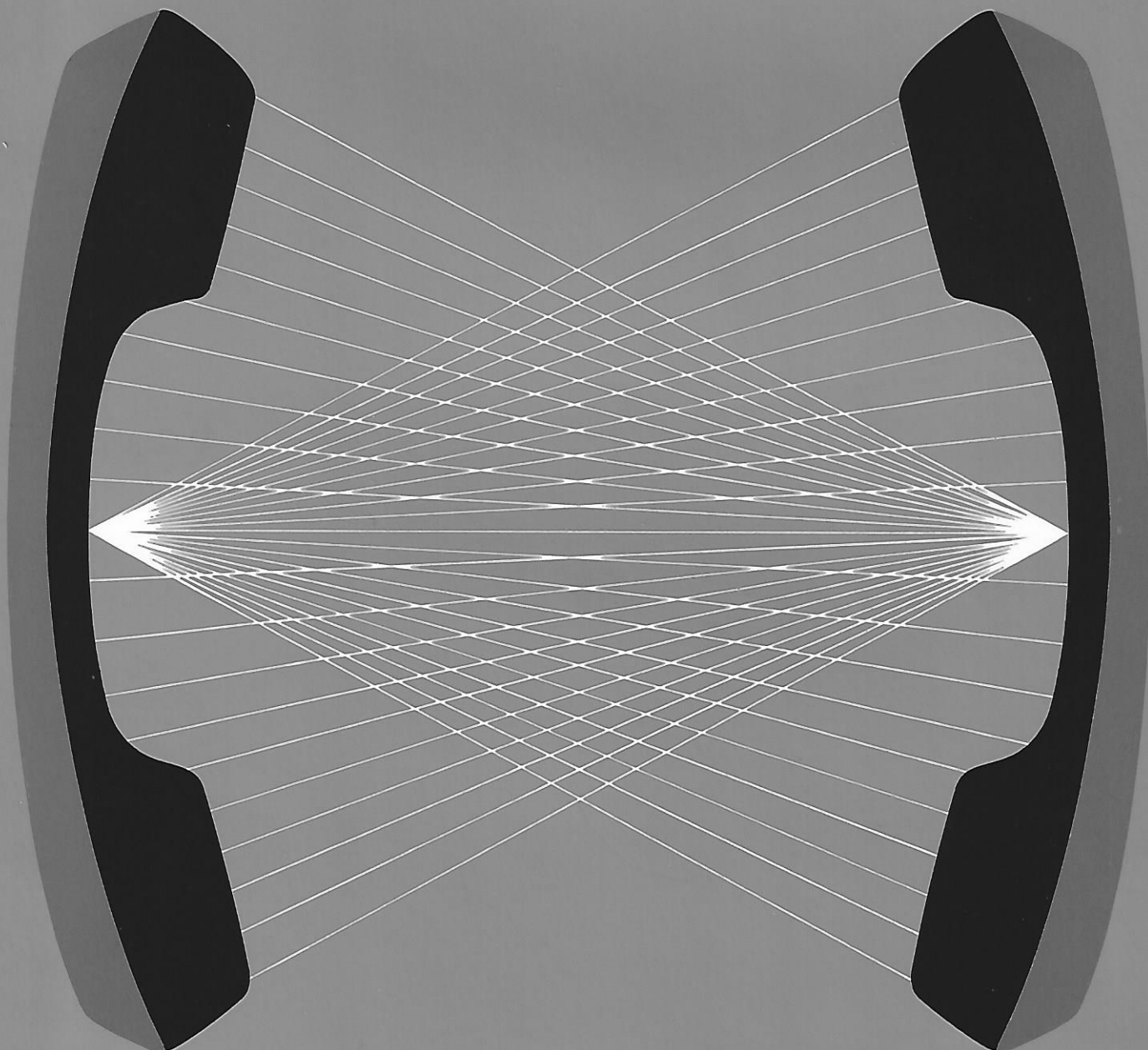


System-Information

Vollelektronisches
Fernsprechsystem
4030 Raummultiplex
2W30/2W80/2W180



Vollelektronisches Fernsprechsyst^{em}

4030 Raummultiplex

Baustufen 2W30/2W80/2W180

In allen Bereichen der Wirtschaft, in Handel, Handwerk, Industrie, Verwaltung und Dienstleistungsunternehmen ist die Fernsprech-Nebenstellenanlage als wichtiger Teil des Kommunikationssystems unentbehrlich. Sie sorgt für einen reibungslosen innerbetrieblichen Informationsaustausch und ermöglicht Zugang zum weltweiten öffentlichen Fernsprechnet^z. Aufgabe einer modernen Fernsprech-Nebenstellenanlage ist es, Telefonieren schneller, wirtschaftlicher und komfortabler zu machen, die Effektivität der Arbeitsplätze zu steigern, die Organisation zu verbessern und einen Beitrag zur Rationalisierung des Betriebsablaufes zu leisten. Sie steht im Mittelpunkt des innerbetrieblichen Kommunikationssystems und übernimmt Vermittlungsfunktionen auch für den Datenverkehr und neue Dienste der Deutschen Bundespost wie Fernkopieren (Telefax*), Textkommunikation (Teletex*) und Bildschirmtext*.

Mit dem Fernsprechsyst^{em} 4030 Raummultiplex bietet TN eine Anlagenkonzeption, die alle genannten Aufgaben optimal erfüllt. Es handelt sich dabei um ein voll-elektronisches software-programmiertes Fernsprechsyst^{em} mit Prozessorsteuerung und elektronischem Koppelfeld. Vollelektronik ist Stand der Technik; ihre Vorteile sind offensichtlich: hohe Arbeitsgeschwindigkeit, geräuschlos, geringer Energie- und Raumbedarf. Beim TN-Fernsprechsyst^{em} 4030 Raummultiplex werden diese Vorzüge konsequent genutzt.

Welchen Nutzen bringt das dem Anwender?

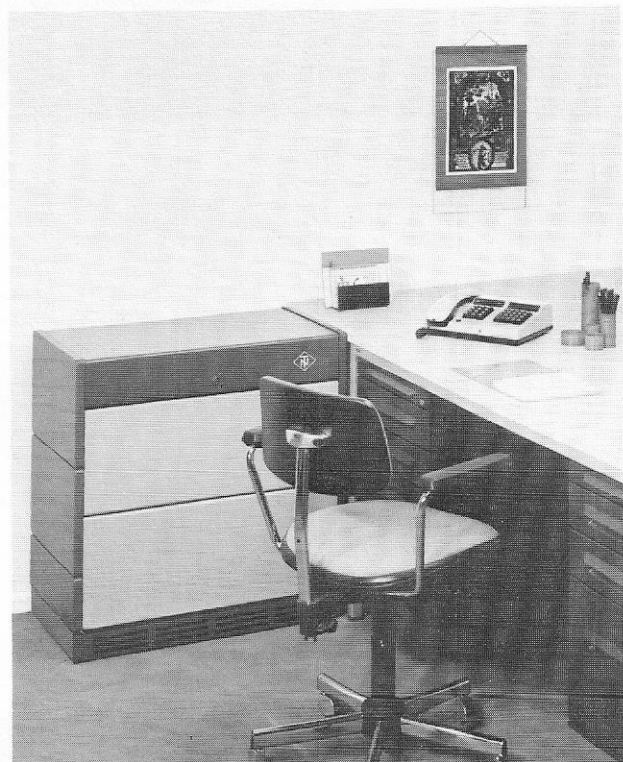
Elektronik und Miniaturisierung stehen in engem Zusammenhang. In einem einzigen hochintegrierten Baustein (IC*) – wesentlich kleiner als eine Briefmarke – lassen sich heute 10 000 und mehr Bauteile vereinigen und eine entsprechend hohe Zahl von Funktionen realisieren: Das öffnet den Weg zu einer intelligenten, wirtschaftlichen Prozessorsteuerung.

Diese Prozessorsteuerung bietet zahlreiche Vorteile, die von der Programmierbarkeit der Leistungsmerkmale über eine freizügige Rufnummernzuordnung und ein integriertes Servicesystem bis zum kompakten

bedienungsfreundlichen Abfrageapparat mit eindeutiger, aussagefähiger Signalisierung reichen.

Neue Technologien in der Halbleitertechnik ermöglichen weiterhin die Entwicklung von Halbleiterkoppelbausteinen für das Sprechwegenetzwerk mit spezifischen, aufgabenorientierten Eigenschaften. Sie ersetzen die elektromechanisch betätigten Koppelanordnungen, wie sie bei teilelektronischen Systemen zum Durchschalten der Verbindungen benutzt werden: Volumen und Gewicht der Vermittlungseinrichtung sind gegenüber der herkömmlichen Technik erheblich reduziert.

Darüberhinaus arbeitet die Elektronik ohne Verschleiß und völlig geräuschlos. Das erhöht die Betriebszuverlässigkeit ganz entscheidend und ermöglicht die freie Wahl des Aufstellungsortes für die Vermittlungseinrichtung.



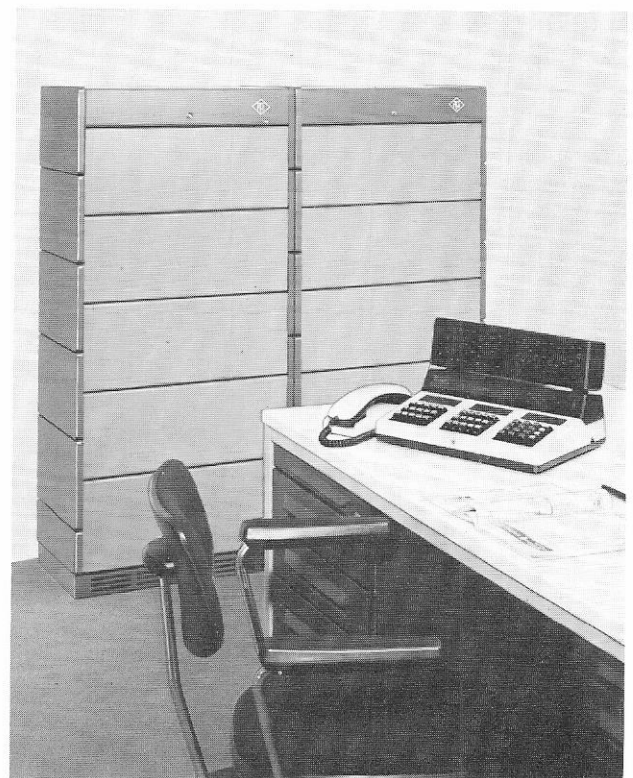
Baustufe 2 W 30 mit Abfrageapparat TA 32



Baustufe 2 W 80 mit Abfrageapparat A 32

Mit diesen Eigenschaften und Merkmalen setzt das vollelektronische TN-Fernsprechsystem 4030 Raummultiplex neue Maßstäbe bezüglich

Leistungsfähigkeit,
Flexibilität und
Funktionssicherheit.



Baustufe 2 W 180 mit Abfrageapparat A 32 und Besetztanzeigemodul

Das TN-Fernsprechsystem 4030 Raummultiplex entspricht in den Leistungsmerkmalen und Ausbaustufen der Rahmenregelung der Deutschen Bundespost für Mittlere Wählanlagen nach Ausstattung 2 und ist kompatibel mit bisherigen Fernsprech-Nebenstellenanlagen nach Ausstattung 1. Es umfaßt die folgenden Baustufen:

Baustufe	Amtsleitungen		Nebenstellen	
	Mindestausbau	Endausbau	Mindestausbau	Endausbau
2 W 30	2	6	10	30
2 W 80	4	12	30	80
2 W 180	8	24	60	180

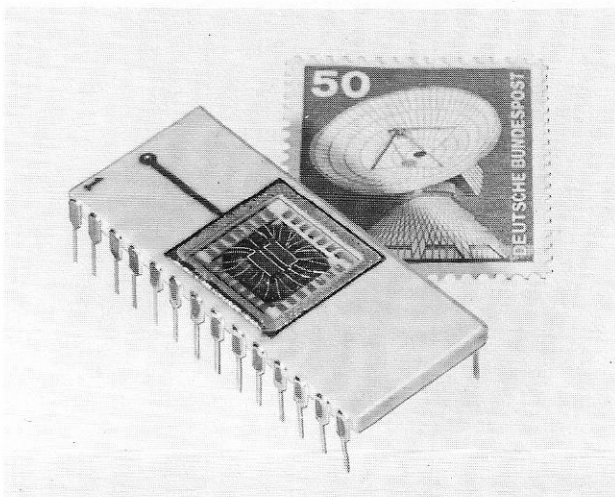
*Erläuterung im »Lexikon technischer Begriffe« Seite 51

Systemkonzept und Technologie

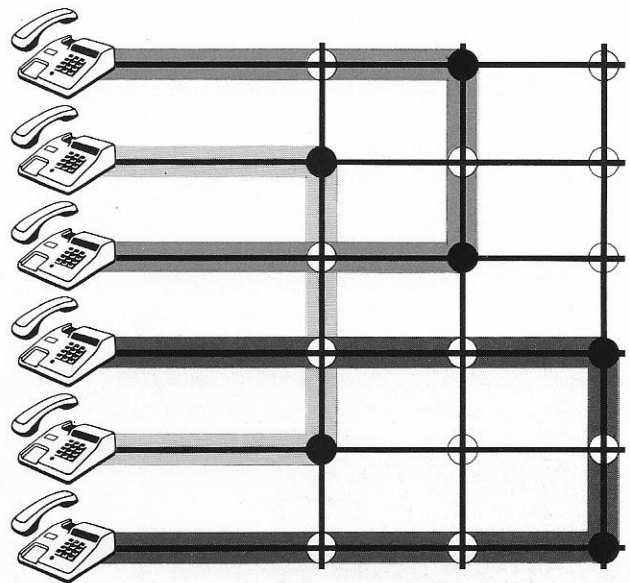
Kennzeichnend für das TN-Fernsprechsystem 4030 Raummultiplex ist der Einsatz hochintegrierter Halbleiterbauelemente sowohl im Bereich der Steuerung als auch im Koppelfeld. Bei diesem Konzept entfällt die »Stoßstelle«, wie sie bei teilelektronischen Systemen zwischen Steuerung und elektromechanischem Koppelfeld zu finden ist.

Technologie und Systemkonzept machen es möglich, Fernsprech-Nebenstellenanlagen der gesamten Baustufe 2 W, d. h. von 10 bis 180 Nebenstellen und 2 bis 24 Amtsleitungen mit einem einstufigen Koppelfeld im Raumvielfach wirtschaftlich zu realisieren (Bild). Es bietet den Vorteil der vollkommenen Erreichbarkeit und vermeidet die sogenannte innere Blockierung mehrstufiger Koppelfelder. Das Koppelfeld läßt sich außerdem in wirtschaftlichen Schritten – auch nachträglich und ohne Betriebsunterbrechung – auf die Zahl der benötigten Nebenstellen und Amtsleitungen erweitern.

Der elektronische Koppelpunkt wurde eigens für den Einsatz in TN-Fernsprechsystemen entwickelt. Die benutzte MOS-Technologie und das bistabile Verhalten der Koppelbausteine ergeben eine günstige Energiebilanz. Die übertragungstechnischen Kennwerte – beispielsweise Sperr- und Durchlaßwiderstand – wurden



Halbleiter-Koppelbaustein geöffnet, natürliche Größe des Chips
ca. 4 x 4 mm



Raummultiplex-Koppelfeld

speziell auf den Einsatz im Sprechwegenetz abgestimmt. Dank der Miniaturisierung kann das gesamte Koppelfeld auf steckbaren Leiterplatten kompakt zusammengefaßt werden. Die Vorteile für Montage, Service und bei Erweiterungen liegen auf der Hand.

Den Ablauf aller vermittlungstechnischen Vorgänge steuert und koordiniert eine vollelektronische Prozessorsteuerung*. Sie bietet aufgrund ihrer freien Programmierbarkeit ein hohes Maß an Systemflexibilität, besonders bei der Realisierung vielfältiger Leistungsmerkmale und bei der Anpassung an individuelle Benutzerwünsche. Die Prozessorsteuerung ist aus modernsten, standardisierten Halbleiterbausteinen aufgebaut. Sie arbeitet mit modularen Programmen und unterschiedlichen Speichertypen, und zwar:

- Programmierbare Festwertspeicher (PROM*) für Vermittlungsprogramme und andere Systemdaten
- Löschrare Festwertspeicher (EPROM*)
- Schreib-Lese-Speicher (RAM*) für alle anwenderspezifischen Daten, für variable Daten und als Arbeitsspeicher

*Erläuterung im »Lexikon technischer Begriffe« Seite 51

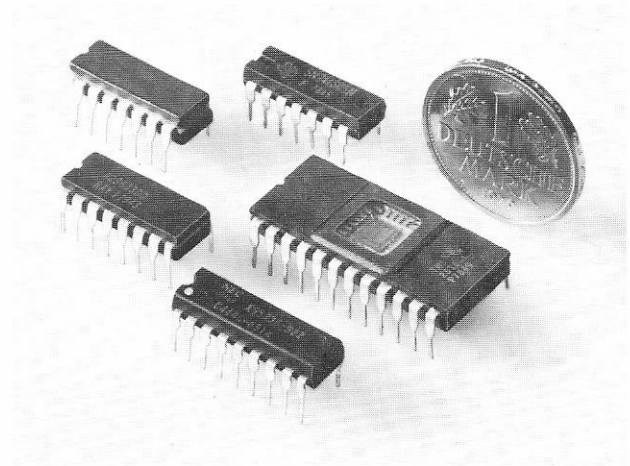
Die früher nur durch Hardware*, d. h. durch fest verdrahtete und verknüpfte elektromechanische Bauteile erzeugten Vermittlungsfunktionen werden elegant und flexibel mit Arbeitsprogrammen und gespeicherten Daten, also mit Software*, realisiert.

Neben diesen Fakten sorgt auch die konstruktive Gestaltung des TN-Fernsprechsystems 4030 Raummultiplex für eine große Anpassungsfähigkeit. Gewicht, Abmessungen und Leistungsbedarf der Vermittlungseinrichtung konnten vermindert, die Geräuscentwicklung beseitigt werden. Diese Eigenschaften lassen eine Aufstellung in Büroräumen ohne weiteres zu; Form und Farbe sind hierauf abgestimmt und fügen sich gut in die moderne Bürolandschaft ein.

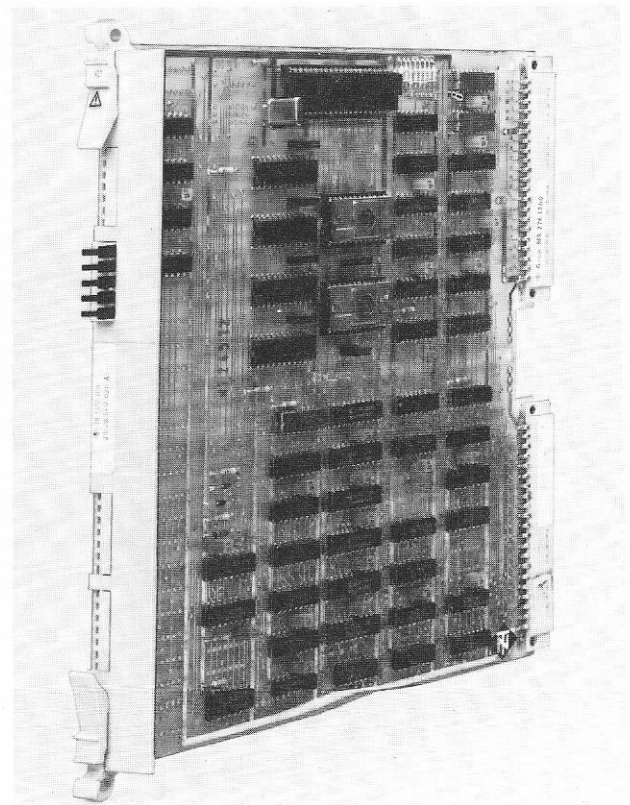
Insgesamt lassen sich die Merkmale des Systemkonzepts wie folgt zusammenfassen:

- Vollelektronisch
- Prozessor- und Mikroprozessorsteuerung
- Frei programmierbar
- Einstufiges Koppelfeld aus hochintegrierten Halbleiterbausteinen
- Einsatz modernster Halbleitertechniken:
 - Low-power-Schottky-TTL*
 - MOS*, CMOS*
 - PROM*, EPROM*, RAM*
- Geringer Leistungsbedarf
- Geräuschlos
- Modulares TN-Aufbausystem
- Leiterplattenbauweise
- Feinleitertechnik*
- Steckbarkeit aller Baugruppen
- Hauptverteiler in lötfreier Anschlußtechnik
- Verkleidung der Front- und Rückseite zweifarbig mit Austauschmöglichkeit nach Farbwunsch
- Design ideal geeignet für Aufstellung im Büro

*Erläuterung im »Lexikon technischer Begriffe« Seite 51

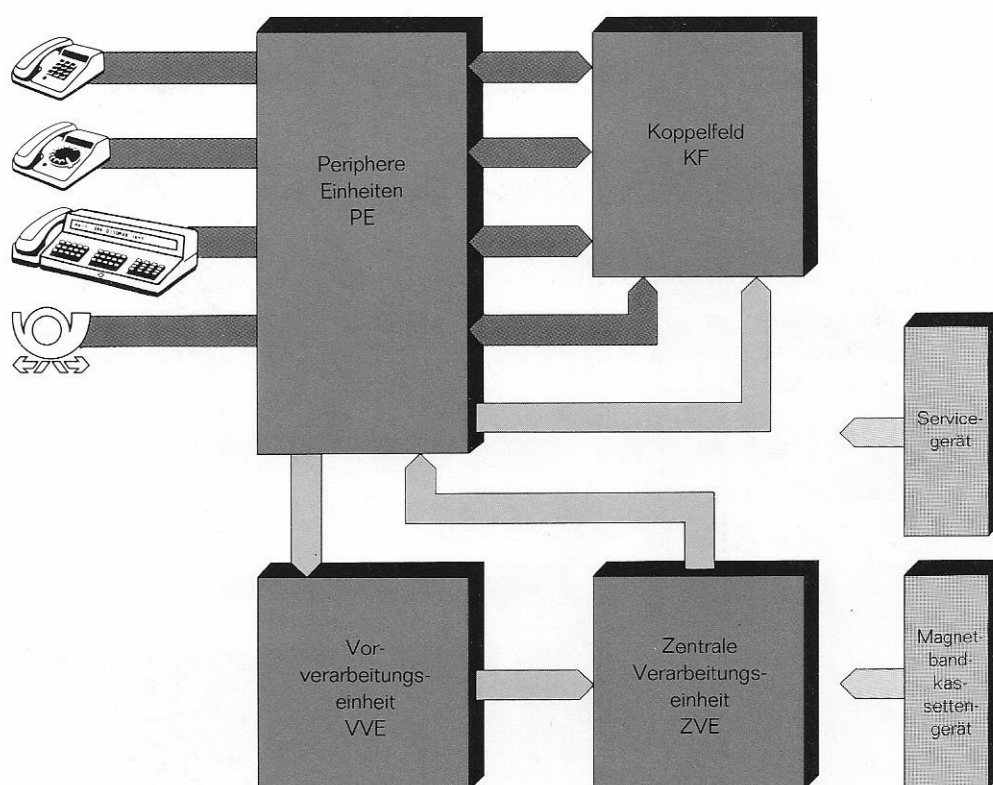


Verschiedene Halbleiterbausteine in CMOS-Technologie, Low-power-Schottky-TTL, rechts ein EPROM



Bestückte Leiterplatte, oben ein Mikroprozessor, darunter EPROMs (Amtsorgansteuerung AST)

Systemaufbau und Funktion



Die Funktionsbereiche
des TN-Fernsprechsystems
4030 Raummultiplex

Die Vermittlungseinrichtung des TN-Fernsprechsystems 4030 Raummultiplex gliedert sich in die vier wesentlichen Funktionsbereiche (Bild)

- Periphere Einheiten PE
- Koppelfeld KF
- Vorverarbeitungseinheit VVE
- Zentrale Verarbeitungseinheit ZVE

An die Vermittlungseinrichtung kann ein Servicegerät und zur Datenein- und -ausgabe ein Magnetbandkassettengerät steckbar angeschlossen werden.

Baustufen

Die modulare Gliederung der Funktionsbereiche ermöglicht es, aus gleichartigen Bausteinen Fernsprechsysteme unterschiedlicher Größe und Ausstattung zu bilden. Unterschiede bestehen im wesentlichen nur

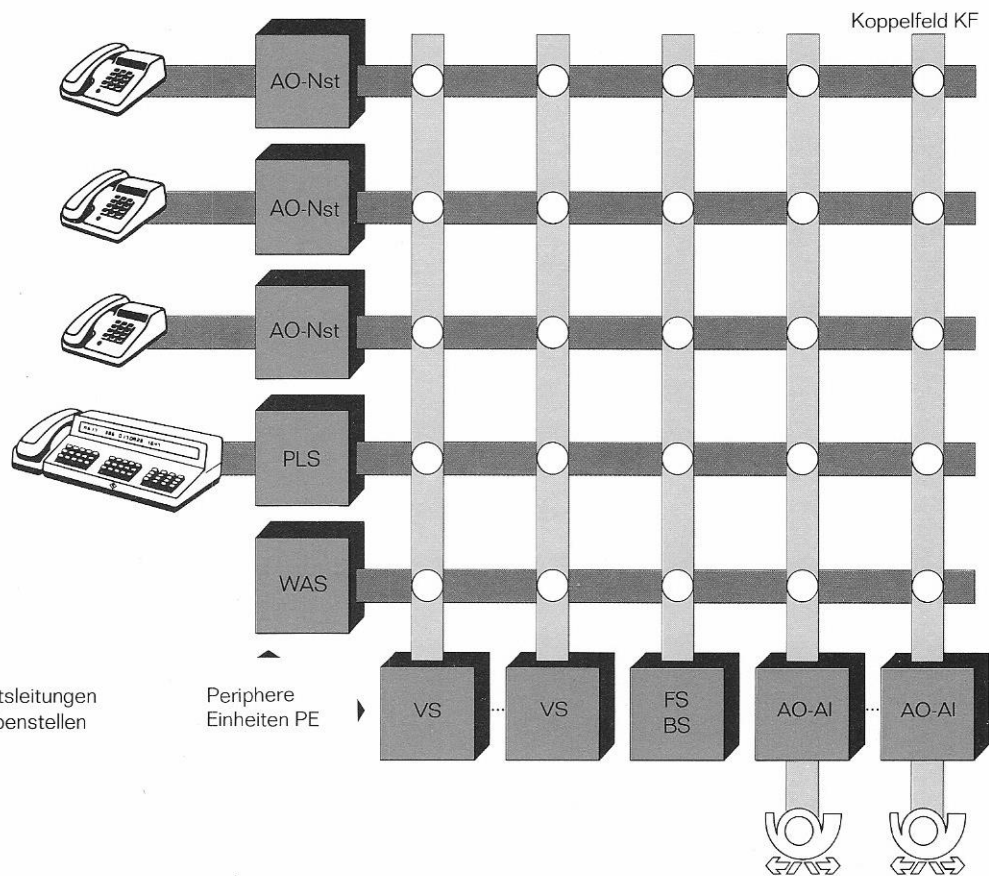
in der Anzahl und Kombination der Bausteine, die zusammengefügt werden. Für die drei Baustufen 2 W 30, 2 W 80 und 2 W 180 ergeben sich somit voneinander abweichende Schrankgrößen. Daneben sind zwei Abfrageapparate unterschiedlicher Größe und Ausstattung verfügbar. Aufgaben und Wirkungsweise der Funktionsbereiche sind jedoch bei allen Baustufen gleich.

Periphere Einheiten PE

Die Peripheren Einheiten PE dienen dem Anschluß von

- Terminals wie
 - Fernsprechapparat mit MFV*-Wähltastatur
 - Fernsprechapparat mit IWW*-Wähltastatur
 - Fernsprechapparat mit Nummernschalter
 - TN-Komfort-Telefon TK 4
 - Fernkopierer
 - Teletex*-Endgerät

Koppelfeld und
Periphere Einheiten



AO-AI Anschlußorgan für Amtsleitungen
 AO-Nst Anschlußorgan für Nebenstellen
 BS Besetzttonsatz
 FS Freitonsatz
 PLS Platzsteuerung
 VS Verbindungssatz
 WAS Wahlaufnahmesatz

- TN-Chef-, Reihen- und Makleranlagen
- Amtsleitungen
- Querverbindungsleitungen
- Nebenanschlußleitungen
- Internationale Mietleitungen
- Sondereinrichtungen, z. B.
 - Personensucheinrichtung
 - Zentrale Diktierereinrichtung
 - Türfreisprecheinrichtung
 - Wächterkontrollereinrichtung
 - Weckeinrichtung
 - Lautsprecheranlage
 - Ansageeinrichtung
 - sowie des
- Abfrageapparates

Folglich zählen beispielsweise Anschlußorgane für Nebenstellen AO-Nst und Amtsleitungen AO-AI, die Platzsteuerung PLS für den Abfrageapparat und aufgrund der gewählten Systemorganisation auch die Verbindungssätze VS zu den Peripheren Einheiten PE. Die von den Nebenstellen und Leitungen ausgehenden Anreize werden in tonfrequente Signale (Sprache, MFV-Signale) und vermittlungstechnische Informationen getrennt. Tonfrequente Signale werden an das Koppelfeld, die vermittlungstechnischen Informationen zur Vorverarbeitungseinheit VVE geleitet. Umgekehrt gelangen von der Zentralen Verarbeitungseinheit ZVE Befehle zu den Peripheren Einheiten PE und lösen hier bestimmte Funktionen aus. Hierbei versehen die Peripheren Einheiten – wie nachstehend erläutert – zahlreiche Aufgaben.

Anschlußorgan für Nebenstellen AO-Nst

Das Anschlußorgan für Nebenstellen AO-Nst liefert den Speisestrom für die Nebenstelle, wobei normal eine Reichweite von $2 \times 500 \text{ Ohm}$, auf Wunsch eine von $2 \times 900 \text{ Ohm}$ erzielt wird. In diesem Anschlußorgan werden Frei- und Belegzustand sowie Signaltastendruck erkannt, desgleichen bei Nummernschalterwahl die Wähleninformationen, die zur Vorverarbeitungseinheit VVE gelangen. Ferner wird über das Anschlußorgan für Nebenstellen der Rufstrom eingespeist.

Anschlußorgan für Amtsleitungen AO-AI

Das Anschlußorgan für Amtsleitung AO-AI besteht aus einem Sprechkreisteil mit Kennzeichensender und Kennzeichenempfänger sowie einer Mikroprozessorsteuerung gemeinsam für jeweils sechs Amtsleitungen. Hierdurch wird die Zentrale Verarbeitungseinheit ZVE von Steuer- und Überwachungsroutrinen entlastet. Für die unterschiedlichen Verfahren des Kennzeichenaustauschs auf Amtsleitungen – Hauptanschlußkennzeichen HKZ*, Impulskennzeichen IKZ*, Schleifenkennzeichen SKZ* – werden entsprechende Sprechkreisleiterplatten eingesetzt. Die Mikroprozessorsteuerung wird durch Programmieren an das benutzte Verfahren angepaßt, wobei eine Steuerung auch gemeinsam für Amtsleitungen mit unterschiedlichen Kennzeichenverfahren dienen kann.

Platzsteuerung PLS

Der Abfrageapparat ist über die Platzsteuerung PLS mit der Vermittlungseinrichtung verbunden. Für den Austausch aller Informationen und Signale wird ein Zeitmultiplex-Übertragungsverfahren benutzt, so daß nur wenige Verbindungsadern erforderlich sind. Die Platzsteuerung dient u. a. als Pufferspeicher beim Informationsaustausch und enthält alle Einrichtungen zur Codierung und Decodierung der zu übertragenden Zeitmultiplexsignale.

Verbindungssatz VS

Die Aufgabe des Verbindungssatzes VS besteht darin, in Zusammenarbeit mit der Steuerung einen Sprechweg im Koppelfeld durchzuschalten und Höröne in die zugehörige Koppelfeldkoordinate zu übertragen. Hierzu zählen:

Wählton	Quittungston
Sonderwählton	Aufschalteton
Freiton	Anklopftton
Besetztton	Aufmerksamkeitston

Diese Töne werden durch Taktung aus dem vom Hörongenerator gelieferten Dauersignal erzeugt. Zur Entlastung der Verbindungssätze VS sind ein Freitonssatz FS und ein Besetzttonsatz BS vorhanden, die bei bestimmten Vermittlungszuständen die Einspeisung dieser beiden Töne übernehmen.

Wahlaufnahmesatz WAS

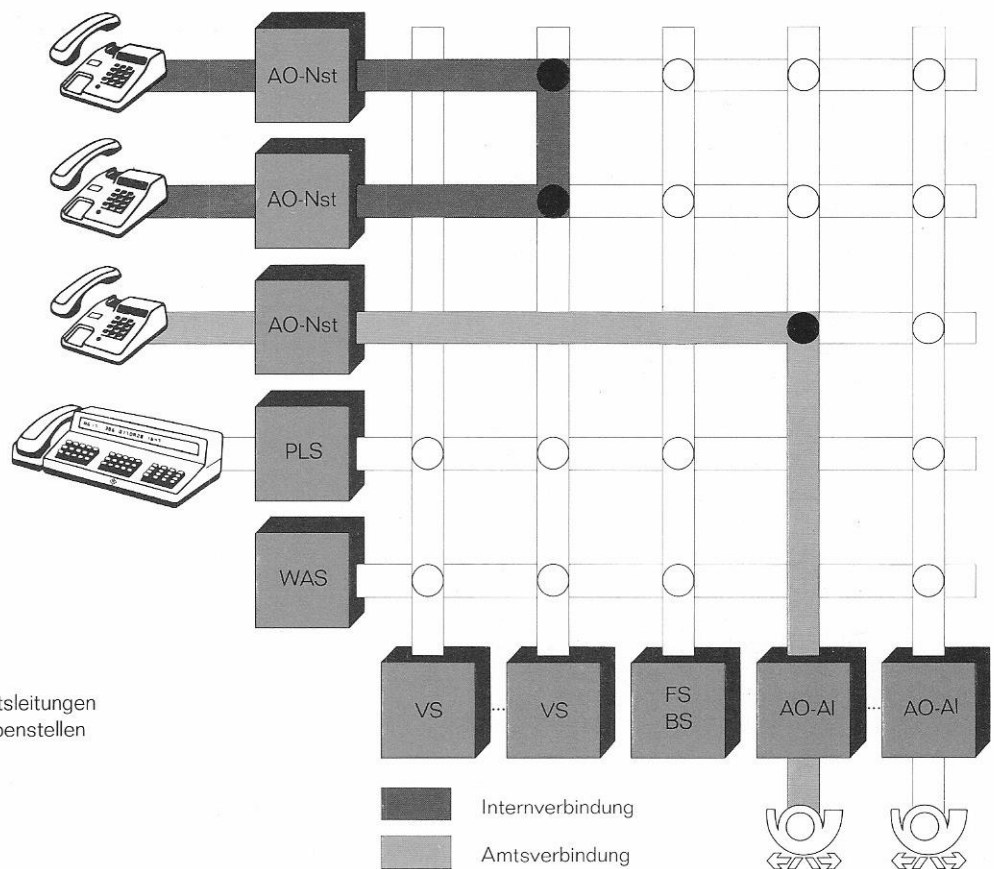
Der Wahlaufnahmesatz WAS hat die Aufgabe, die von einem MFV-Tastenwahl-Teilnehmer ausgesendeten Tonfrequenzsignale auszuwerten und als digitale Information der Vorverarbeitungseinheit VVE zuzuleiten.

Koppelfeld KF

Das vollelektronische Koppelfeld KF ist – wie schon erwähnt – einstufig ausgeführt, mit dem Resultat einer vollkommenen Erreichbarkeit ohne innere Blockierung (Bild). Es ist in Zeilen und Spalten unterteilt. Anschlußorgane, z. B. für Nebenstellen, Querverbindungsleitungen u. a. sind den Zeilen zugeordnet. An die Spalten sind die Anschlußorgane für Amtsleitungen AO-AI, Verbindungssätze VS und Tonsätze FS, BS angeschlossen. Aus dieser Organisation ergibt sich, daß bei einer Internverbindung jeweils *zwei* Koppelpunkte aktiviert sind, während an einer Amtsverbindung nur *ein* Koppelpunkt beteiligt ist. Die Stellbefehle und die zugehörigen

*Erläuterung im »Lexikon technischer Begriffe« Seite 51

Verbindungsaufbau
im Koppelfeld

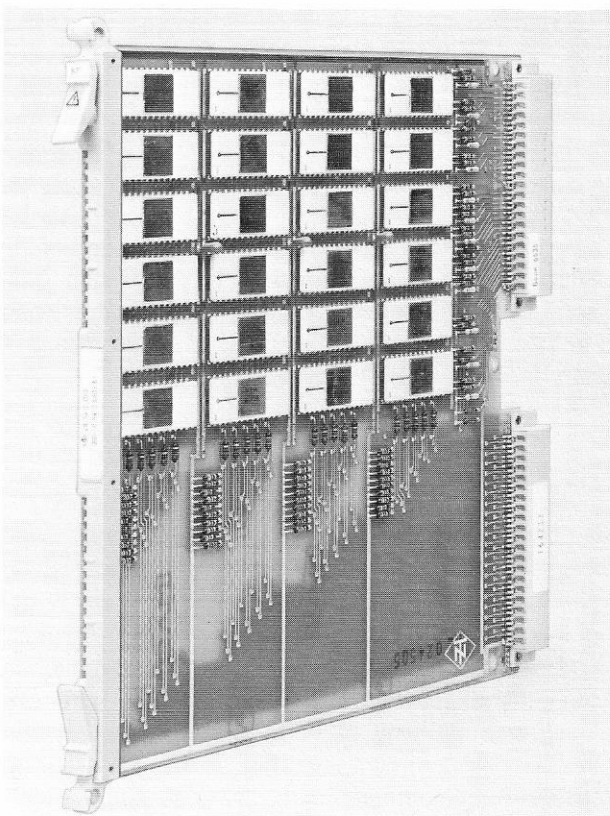


AO-AI Anschlußorgan für Amtsleitungen
 AO-Nst Anschlußorgan für Nebenstellen
 BS Besetzttonsatz
 FS Freitonsatz
 PLS Platzsteuerung
 VS Verbindungssatz
 WAS Wahlaufnahmesatz

Adressen für das Ein- und Ausschalten der Koppelpunkte werden von der Zentralen Verarbeitungseinheit ZVE ausgesendet, in deren Arbeitsspeicher AS sich ein Abbild vom aktuellen Zustand des Koppelfeldes befindet.

Das Koppelfeld wird aus hochintegrierten MOS-Koppelbausteinen gebildet, von denen jeder in einem 28poligen Dual-in-line-Keramikgehäuse eine Matrix von 5 x 2 Koppelpunkten für zweiadrige, symmetrische Durchschaltung enthält. Außerdem umfaßt der Baustein eine Ansteuer- und Adressierlogik. Die Ansteuerlogik arbeitet bistabil und benötigt keinen Haltestrom.

Das Koppelfeld KF schaltet Verbindungen nur für Sprachsignale und Höröne durch, während andere vermittlungstechnische Kennzeichen – wie beschrieben – vorher abgetrennt und separat weitergeleitet werden. Diese konsequente Aufgabenteilung ermöglicht es, MOS-Halbleiterkoppelbausteine einzusetzen und die externen Leitungen durch Übertrager und Optokoppler galvanisch vom Koppelfeld und der Prozessorsteuerung zu trennen. Durch diese Maßnahmen und den Einsatz integrierter Begrenzer werden die auf externen Leitungen möglicherweise auftretenden Störungen und Überspannungen vom Koppelfeld ferngehalten – ein wesentlicher Beitrag zur Funktions-sicherheit.



Leiterplatte des Koppelfeldes mit 240 Halbleiterkoppelpunkten für zweiadrige Durchschaltung der Sprechwege

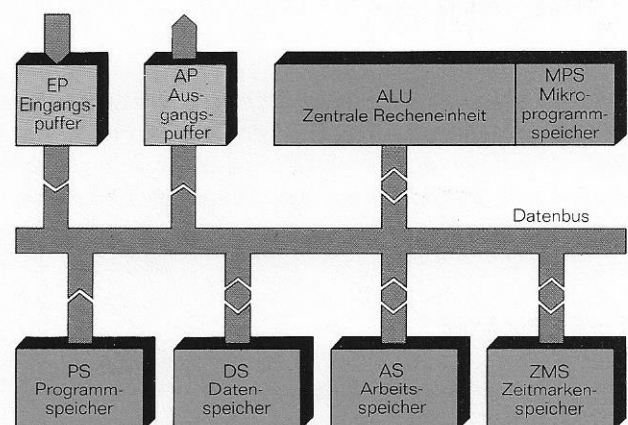
Vorverarbeitungseinheit VVE

Diese Baugruppe dient als Bindeglied zwischen den Peripheren Einheiten PE und der Zentralen Verarbeitungseinheit ZVE und unterzieht die vermittlungstechnischen Informationen einer Vorverarbeitung, wodurch sie die Zentrale Verarbeitungseinheit u. a. von reinen Überwachungsaufgaben entlastet. Alle Peripheren Einheiten werden von ihr zyklisch abgefragt und Zustandsänderungen durch Vergleich mit gespeicherten Zustandsdaten erkannt. Hierzu gehören das Erkennen des Frei- und Belegzustandes, die Aufnahme von Wählimpulsen und das Weiterleiten des Ziffernwertes als Parallelinformation an die Zentrale Verarbeitungseinheit.

Zentrale Verarbeitungseinheit ZVE

Im Zusammenwirken mit der Vorverarbeitungseinheit VVE sorgt die Zentrale Verarbeitungseinheit ZVE für die Steuerung der Vermittlungsvorgänge. Dabei dienen die eingehenden Informationen, bestehend aus Adresse, Zustandsänderung und weiteren Daten, als Anreiz für einen Programmlauf, dessen Resultat ein Steuerbefehl ist, der mit entsprechender Adressierung ausgegeben wird. Folgende Einheiten sind hieran beteiligt (Bild):

- Zentrale Recheneinheit ALU* mit Mikroprogrammspeicher MPS
- Programmspeicher PS
- Datenspeicher DS
- Arbeitsspeicher AS
- Zeitmarkenspeicher ZMS
- Eingangspuffer EP
- Ausgangspuffer AP



Der gesamte Datenaustausch zwischen diesen Einheiten verläuft über einen Datenbus. – Durch eingebaute Kleinakkumulatoren sind die relevanten Daten gegen Verlust bei Netzausfall gesichert.

*Erläuterung im »Lexikon technischer Begriffe« Seite 51

Software

Alle Vermittlungsvorgänge werden in zeitlich nacheinander auszuführende Operationen aufgeschlüsselt. Die hierzu eingesetzte Software ist modular aufgebaut und benutzt die systemspezifische TN-Programmiersprache DOTEX*. Sie setzt sich wie folgt zusammen:

- Betriebsprogramm, das die Abfrage des Eingangspuffers veranlaßt und die weiteren Programmschritte festlegt; es sorgt beim Einschalten der Anlage für den automatischen Systemanlauf
- Vermittlungsprogramme, die den Verbindungsablauf und die Abwicklung der Leistungsmerkmale steuern
- Bedienprogramme, die die Programmierung des Systems mit den benutzerspezifischen Daten ermöglichen
- Überwachungsprogramme, die bestimmte Systemfunktionen kontrollieren
- Serviceprogramme, die den Servicetechniker bei der vorbeugenden Wartung und der Instandsetzung unterstützen

Darüber hinaus sind die dezentral angeordneten Mikroprozessorsteuerungen, z. B. in der Vorverarbeitungseinheit VVE und den Anschlußorganen für Amtsleitungen AO-AI, individuell auf ihre Aufgaben und Funktionen programmiert.

Funktionsablauf

Die spezifischen Anreize der Peripheren Einheiten PE, die bei jeder Zustandsänderung ausgesendet werden, gelangen zur Vorverarbeitungseinheit VVE und von dort in aufbereiteter Form zum Eingangspuffer EP der Zentralen Verarbeitungseinheit ZVE. Entsprechend dem Informationsgehalt wird für den Einstieg in das vermittlungsbezogene Programm des Programmspeichers PS die zugehörige Programmadresse gebildet und so der Ablauf eines bestimmten Programmabschnittes veranlaßt. Mit Hilfe der rechnerorientierten

Programme aus dem Mikroprogrammspeicher MPS führt die Zentrale Recheneinheit ALU nunmehr eine Verarbeitung durch, wobei Daten über den bisherigen Zustand der beteiligten Peripheren Einheiten, über Typ, Berechtigung u. a. aus dem Datenspeicher DS hinzugezogen werden. Zwischenergebnisse gelangen bis zum erneuten Aufruf vorübergehend in den Arbeitsspeicher AS. Als Ergebnis entsteht ein Steuerbefehl, der mit einer Adresse versehen wird und zum Ausgangspuffer AP gelangt. Gleichzeitig wird der Inhalt des Datenspeichers DS aktualisiert, d. h. entsprechend dem neuen Status geändert.

Programmierung

Alle benutzer- und anlagenspezifischen Daten – zum Beispiel Rufnummern, Berechtigungen, Zuordnung von Leistungsmerkmalen usw. – werden in der Regel bei Inbetriebnahme von einem Datenträger (Magnetbandkassette) über ein extern angeschlossenes Magnetbandkassettengerät in den Datenspeicher DS eingegeben. Bei Eingabe von Daten in kleinerem Umfang oder Änderungen kann hierzu das Servicegerät oder der Abfrageapparat benutzt werden. Eine wesentliche Hilfe leistet dabei die Anzeige des bisherigen und danach auch die des geänderten Speicherinhaltes, ferner die Möglichkeit, den Inhalt des Datenspeichers auszulesen und auf einer Magnetbandkassette zu dokumentieren.



Magnetbandkassette, der Datenträger für alle anwender- und anlagenspezifischen Daten

*Erläuterung im »Lexikon technischer Begriffe« Seite 51

Servicesystem

Das TN-Fernsprechsystem 4030 Raummultiplex ist mit einem anlagenintegrierten Servicesystem ausgestattet, dem folgende Aufgabenstellung zugrunde liegt:

- Unterstützung bei der Inbetriebnahme
- Einfache Handhabung und Auswertung beim Service
- Schnelle Instandsetzung im Störfall und folglich
- Hohe Verfügbarkeit des Fernsprechsystems

Das Servicesystem umfaßt sowohl die schon erwähnte Software in Form von Überwachungs-, Prüf- und Wartungsprogrammen als auch Hardware, d. h. Vorkehrungen in den Baugruppen sowie die Möglichkeit, Servicegerät, Magnetbandkassettengerät und Drucker anzuschalten. Ferner ist das Fernsprechsystem bereits für den TN-Teleservice vorbereitet, der insbesondere die Ferndiagnose umfassen wird. Die endgültige Regelung der übertragungstechnischen und benutzungsrechtlichen Rahmenbedingungen erfolgt durch die Deutsche Bundespost und steht derzeit noch aus.

Software

Zur Service-Software zählt zunächst jener Teil der Betriebs-Software, der beim Einschalten der Anlage oder nach Netzausfall den ordnungsgemäßen Wiederanlauf und bei Zeitüberschreitung von Programmläufen die Rückführung in das Betriebsprogramm veranlaßt (Überwachungsprogramme). Der andere Teil, die Serviceprogramme, wird vom Servicetechniker aktiviert und dient zur Funktionsprüfung und Datenkontrolle mit dem Servicegerät.

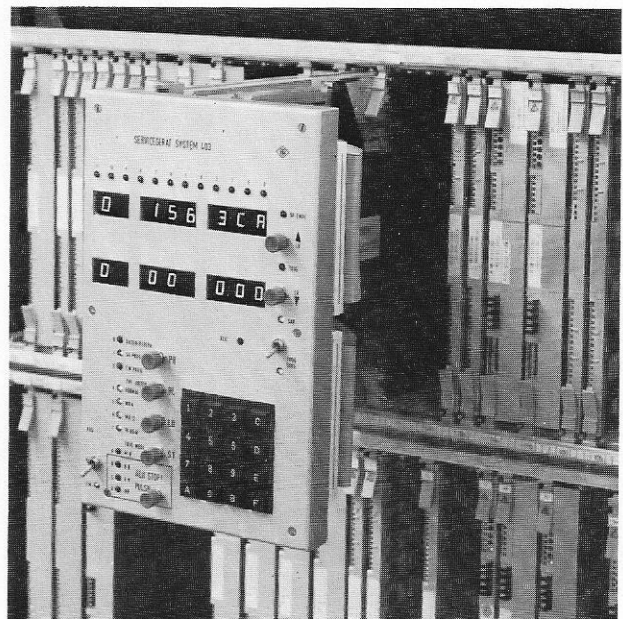
Hardware

Zur Hardware gehören Vorleistungen, die einen raschen Überblick über den Betriebszustand des Fernsprechsystems geben. Beispielsweise signalisieren

Leuchtdioden den Funktions- bzw. Belegzustand zentraler und peripherer Einheiten; am Abfrageapparat wird der Ausfall der Stromversorgung angezeigt. Auch die Funktionsbereitschaft der schon erwähnten Kleinakkumulatoren zur Sicherung des Speicherinhalts wird überwacht.

Servicegerät

Das Servicegerät läßt sich wie eine Leiterplatte in einen hierfür vorgesehenen Steckplatz einschieben. Eine Frontplatte trägt alle Bedienelemente und den Anzeigeteil, der wichtige Daten in der gleichen Schreibweise anzeigt, wie sie in den Serviceunterlagen dokumentiert sind. Mit einem zusätzlichen Drucker lassen sich die Informationen protokollieren.



TN-Servicegerät

Serviceprogrammstruktur

Die Programme des Servicesystems gliedern sich in drei Bereiche:

- Service-Betriebsprogramme
- Service-Vermittlungsprogramme
- Service-Hilfsprogramme

Die Service-Betriebsprogramme ermöglichen einen Eingriff in den Funktionsablauf des Fernsprechsystems und führen nach Zulässigkeitsprüfung der eingegebenen Daten zum Ablauf eines Service-Vermittlungs- oder -Hilfsprogramms. Bei den Service-Vermittlungsprogrammen fließen eingegebene Daten in den üblichen Vermittlungsablauf ein. Mit den Service-Hilfsprogrammen werden in der Regel fest gespeicherte Daten, aber auch variable Daten von aktuellen Vermittlungsvorgängen aus dem Programmspeicher und dem Arbeitsspeicher ausgelesen und angezeigt.

Aus dem Zusammenwirken dieser drei Service-Programmbereiche ergibt sich ein Funktionsablauf, der eine systematische, zeitsparende Betriebsdiagnose und Funktionsprüfung ermöglicht.

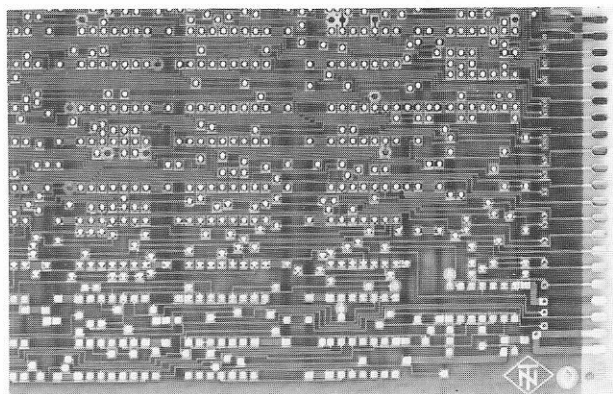
Dateneingabe und Datenausgabe

Neben den erwähnten Aufgaben kann das Servicegerät – wie auch der Abfrageapparat – zur Datenein- und -ausgabe benutzt werden. Dieser Dialog mit dem Fernsprechsyste m reicht von der Eingabe von Rufnummern, Kennziffern, Berechtigungen, Zielen für Rufnummerngeber u. a. bis zum Ändern und Löschen dieser Daten. Hierbei dient der Anzeigeteil sowohl zur Darstellung des Ist-Zustandes als auch zur Kontrolle der neu eingegebenen Daten.

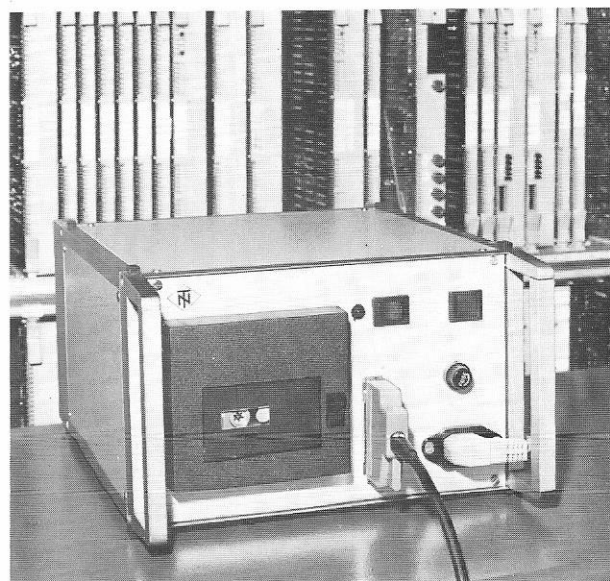
Mit dem Magnetbandkassettengerät werden nicht nur die benutzer- und anlagenspezifischen Daten in das Fernsprechsyste m eingegeben, sondern es läßt sich auch durch Kopieren der infolge Ergänzen und Ändern fortgeschriebene aktuelle Speicherinhalt sichern und für Servicezwecke dokumentieren. Außerdem ist ein Ausdruck dieser Daten möglich.

Konstruktion

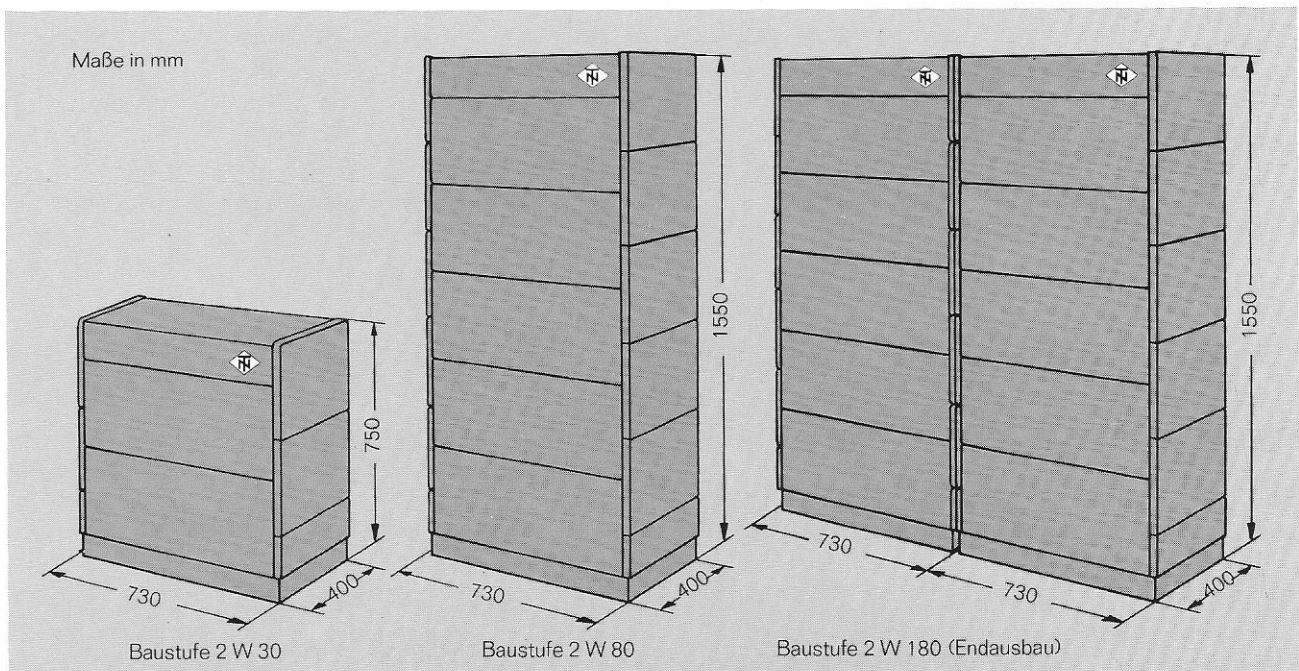
Die Vermittlungseinrichtung ist modular aufgebaut. Alle Funktionseinheiten bestehen aus steckbaren Leiterplatten, vorzugsweise in der Standardgröße Doppel-Europaformat und in Feinleitertechnik ausgeführt. Jeweils eine bestimmte Anzahl dieser Leiterplatten sind in einem Baugruppenträger untergebracht. Die Verbindungen innerhalb der Vermittlungseinrichtung sind in gedruckter Zweilagenvdrachtung und in Wire-wrap®-Technik hergestellt.



Ausschnitt aus einer Zweilagenvdrachtungsplatine in Feinleitertechnik



Magnetbandkassettengerät zur Dateneingabe



Schrankgrößen und Baustufen

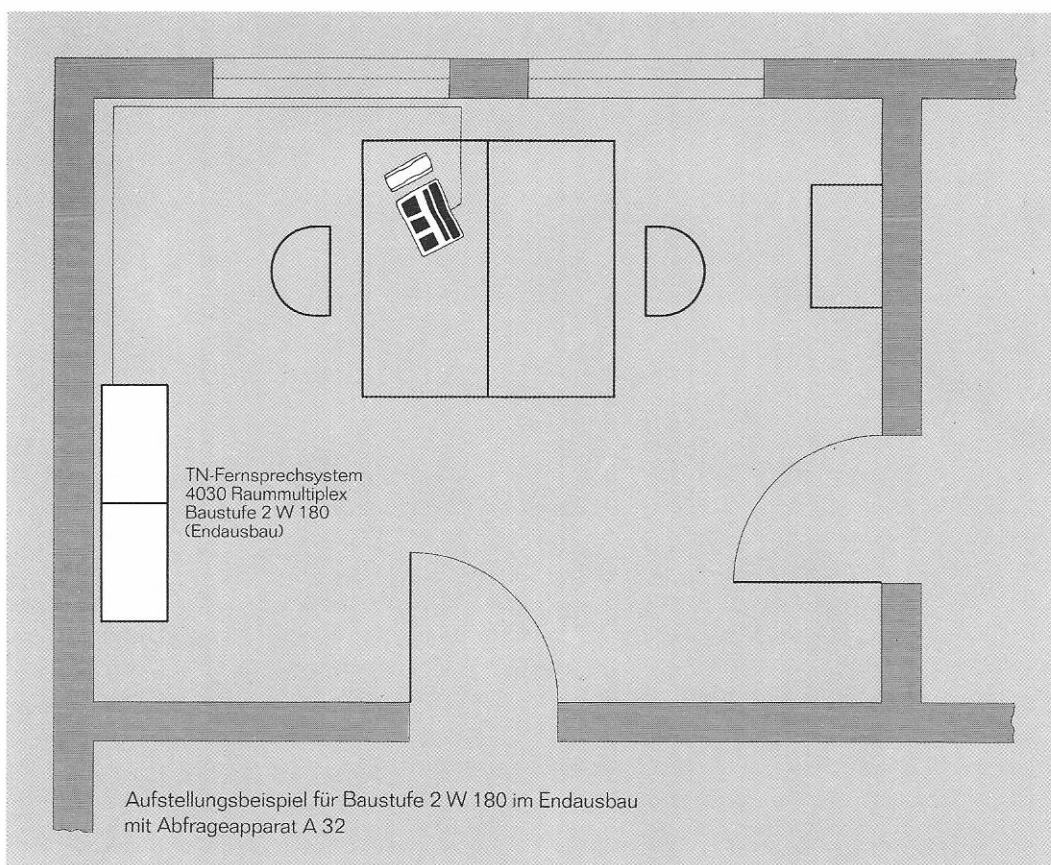
Je nach Baustufe sind mehrere Baugruppenträger zu einer Vermittlungseinrichtung in Schrankbauweise zusammengefügt. Im unteren Teil befindet sich stets die Stromversorgung (Netzspeisegerät oder Spannungswandler). Jeder Schrank ist mit einem gut zugänglichen Hauptverteiler für die Verbindungen zum Leitungsnetz ausgestattet. Außerdem ist Raum für Ergänzungsausstattungen vorhanden. Einhängbare Abdeckbleche an Front- und Rückseite sind in Olivgelb und Patinagrün ausgeführt und können je nach Farbwunsch ausgetauscht werden. Jeder Schrank ist mit arretierbaren Rollen versehen.

Die Anlagenschränke für alle Baustufen sind von einheitlicher Breite und Tiefe und unterscheiden sich nur in der Höhe. Sie beträgt für Baustufe 2 W 30 750 mm, für Baustufe 2 W 80 und 2 W 180 1550 mm (Bild). Bei Baustufe 2 W 180 reicht ein Schrank bis zu einem Ausbau von 12 Amtsleitungen und 100 Nebenstellen. Bei größerem Ausbau ist ein weiterer Schrank erforderlich.

Stromversorgung

Das TN-Fernsprechsystem 4030 Raummultiplex wird anschlussfertig geliefert und benötigt zum Betrieb nur einen Netzanschluß. Alle erforderlichen internen Betriebsspannungen werden von einem Netzspeisegerät geliefert, das im Schrank untergebracht ist. Die erzeugten internen Betriebsspannungen sind stabilisiert.

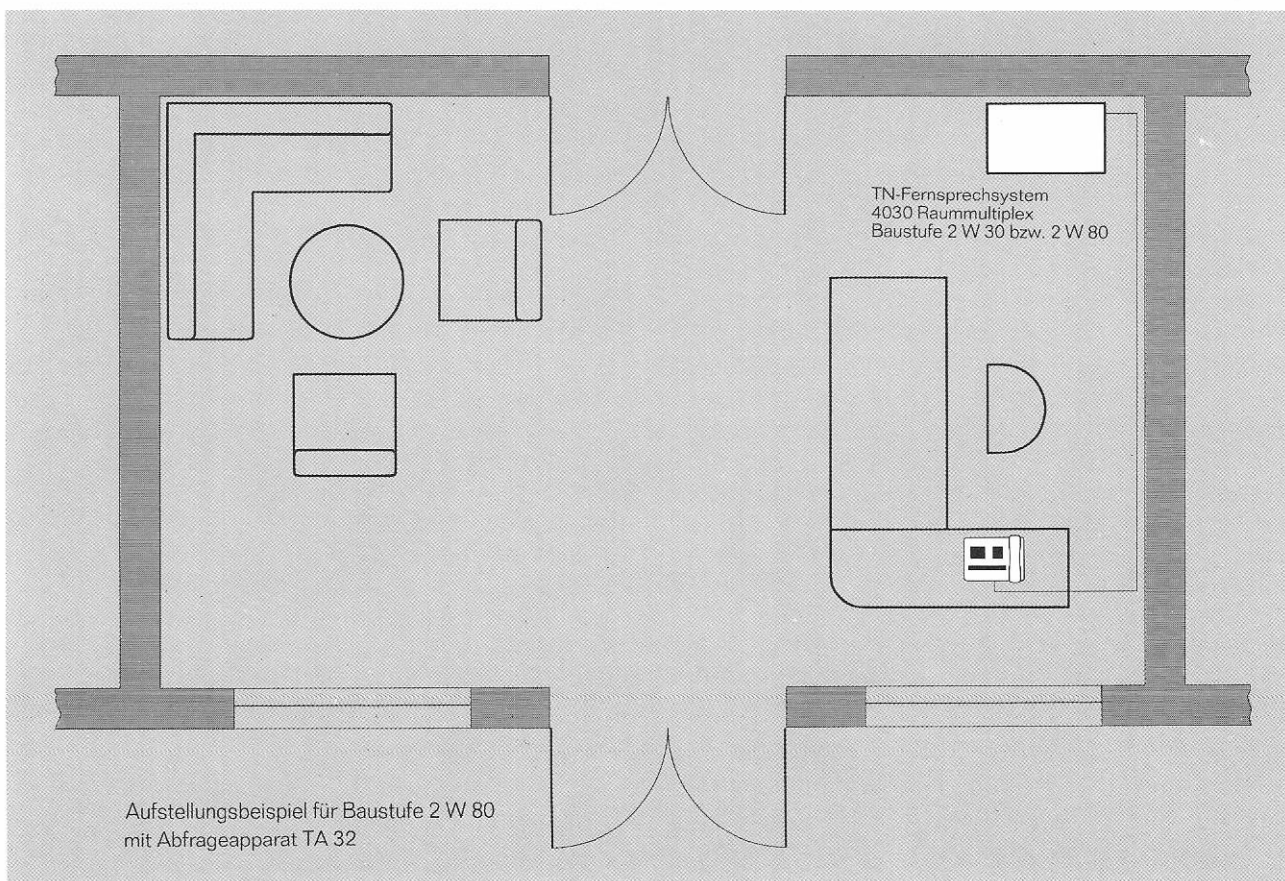
Wird die Überbrückung von Netzausfällen gefordert, so kann die Anlage entweder an eine netzseitige Notstromversorgung angeschlossen werden oder es wird extern eine Bereitschaftsbatterie von 48 V mit Ladegerät vorgesehen. Anstelle des Netzspeisegerätes tritt dann in der Anlage ein Spannungswandler, der aus der Batteriespannung von 48 V alle internen Betriebsspannungen erzeugt.



Raumbedarf und Aufstellung

Der Raumbedarf variiert in Abhängigkeit von der Baustufe und dem Ausbau. Zwei Beispiele sind unter Ein-

beziehung des Abfrageapparates in den folgenden Bildern dargestellt. Aufgrund der kompakten Bauweise und des Designs eignen sich die Anlagenschränke für die Aufstellung in Büroräumen.



Abfrageapparate

Für das TN-Fernsprechsystem 4030 Raummultiplex stehen zwei Ausführungen des Abfrageapparates zur Verfügung, die sich ohne Einschränkung an allen drei Baustufen betreiben lassen. Während der kleinere Abfrageapparat TA 32 eine günstige Lösung bei begrenzter Stellfläche bietet – Grundfläche einschließlich Handapparat nur 28 cm x 22 cm –, wird mit dem größeren Modell A 32 das gesamte Spektrum des Bedienungskomforts erschlossen.

Gemeinsam ist beiden Ausführungen die zweckmäßige, nach neuesten ergonomischen Erkenntnissen gewählte Anordnung der Bedien- und Anzeigeelemente. Die Signalisierung führt die Telefonistin bei allen Vermittlungsvorgängen über eindeutige Informationen an die notwendigen Bedienvorgänge heran. Dabei wurde Wert darauf gelegt, mit einem Minimum an Bedienelementen auszukommen. So sind beim kleinen Modell des Abfrageapparates TA 32 mehrere Verkehrsarten auf einer Taste zusammengefaßt. Demgegenüber wurden beim größeren Abfrageapparat A 32 den wesentlichen Verkehrsarten getrennte Tasten zugeordnet, so daß die Telefonistin bei der Abfrage unterschiedlicher Anrufe selbst Prioritäten setzen kann.

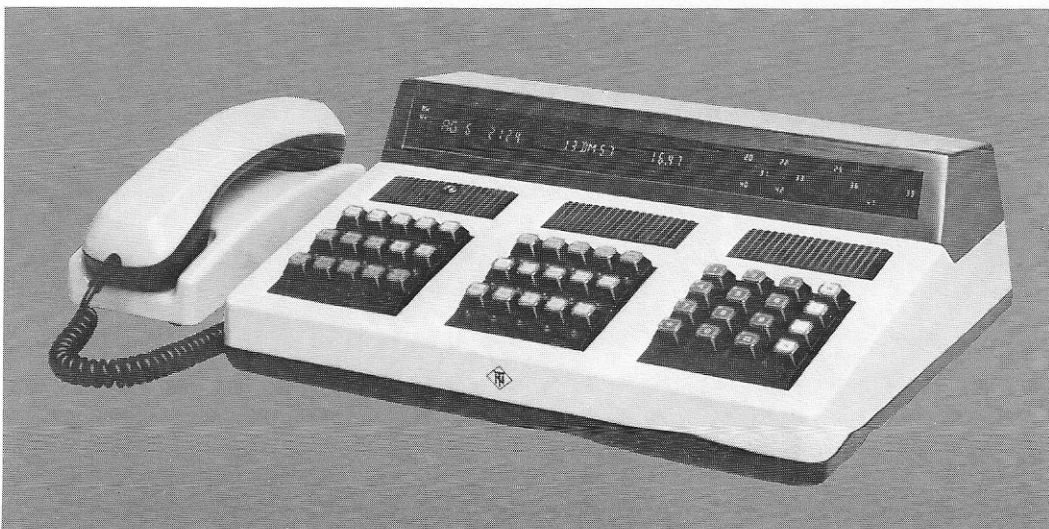
Eine wesentliche Hilfe bei der Vermittlungstätigkeit ist das übersichtliche Anzeigenfeld. Hier werden auto-



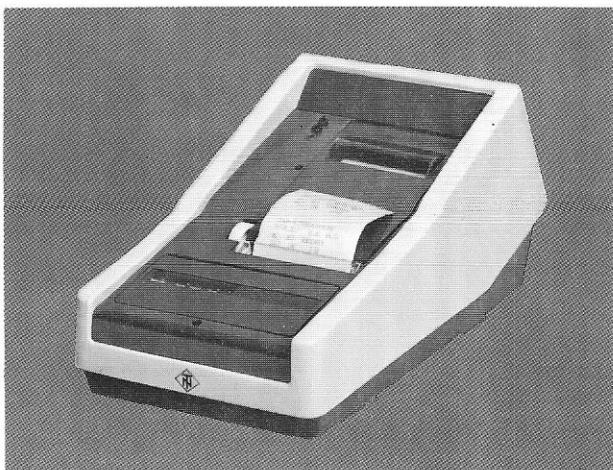
Abfrageapparat TA 32

atisch Informationen, wie Verkehrsart, Nummer der Amtsleitung, Rufnummer und Zustand der Nebenstelle, alphanumerisch angezeigt. Beim kleinen Modell TA 32 wird außerdem bei Anrufen vor der Abfrage eine Information über die Art des Anrufes gegeben. Ferner besteht bei Gebührenerfassung die Möglichkeit, am Ende eines Gespräches die Zahl der Gebühreneinheiten oder den entsprechenden Geldbetrag darzustellen. Im Anzeigenfeld des größeren Modells A 32 läßt sich zusätzlich die Uhrzeit digital anzeigen.

Der Abfrageapparat A 32 bietet Raum für ein Besetztanzeigefeld für 30 Nebenstellen. Durch Programmierung ist es möglich, 30 Nebenstellen mit beliebiger



Abfrageapparat A 32 mit 30teiliger Besetztanzeige



Drucker Tenoprint®

Rufnummer, beispielsweise Anschlüsse mit hohem Gesprächsaufkommen, dem Besetztanzeigefeld zuzuordnen.

Ein separater Besetztanzeigemodul für bis zu 180 Nebenstellen kann mit beiden Ausführungen des Abfrageapparates kombiniert werden. Aufgrund seiner Abmessungen läßt er sich auf den größeren Abfrageapparat A 32 aufsetzen.

Der Handapparat der Abfragestelle ist steckbar; er kann beim größeren Modell A 32 links oder rechts angeschlossen werden. – Neben der optischen Anrufanzeige ist ein elektronischer Signalgeber mit Lautstärkeregelung vorhanden; ein zweiter Signalgeber läßt sich – abschaltbar – anschließen.

Jeder Abfrageapparat ist vorbereitet für den Anschluß von

- Drucker Tenoprint®
zum Protokollieren angezeigter Informationen,
auch Gebührena Ausdruck

- Freisprecheinrichtung
mit Lautsprecher und Mikrofon
- Rufnummerngeber TW 4
für 63 Rufnummern mit jeweils bis zu 16 Ziffern

Der Abfrageapparat ist ferner so konzipiert, daß er für die Eingabe und das Ändern kundenspezifischer Daten verwendet werden kann. Diese Funktion läßt sich mit einem Schaltschloß vom Servicetechniker aktivieren. Vorzugsweise wird jedoch hierüber eine Dateneingabe nur in kleinerem Umfang, z. B. bei Änderung von Teilnehmerberechtigungen, vorgenommen.

Alle für die Vermittlungsvorgänge und Signalisierung erforderlichen Daten und Signale werden zwischen Abfrageapparat und Vermittlungseinrichtung zeitmultiplex übertragen. Die Standard-Anschlußschnur ist steckbar und hat eine Länge von 10 Metern. Entfernungen bis zu 150 Metern Kabellänge lassen sich überbrücken.

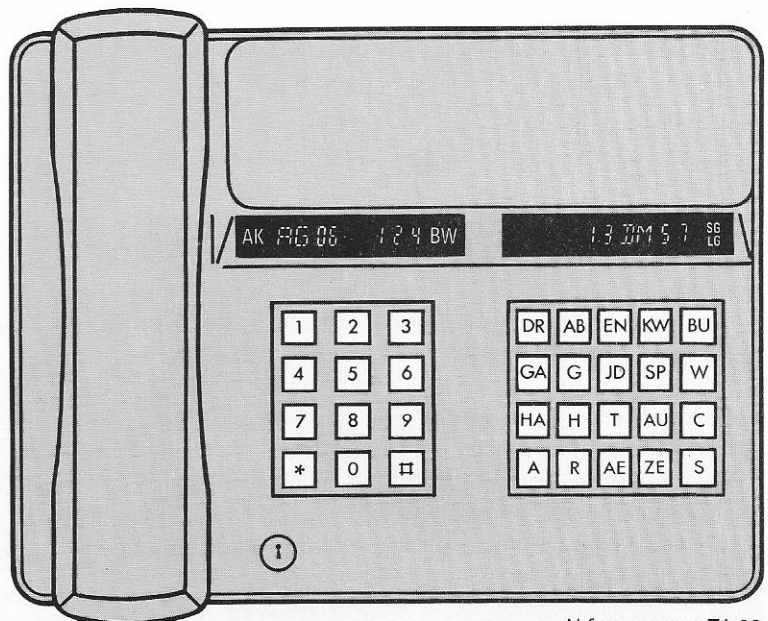


Abfrageapparat A 32
mit Besetztanzeigemodul
für 180 Nebenstellen

Abfrageapparate

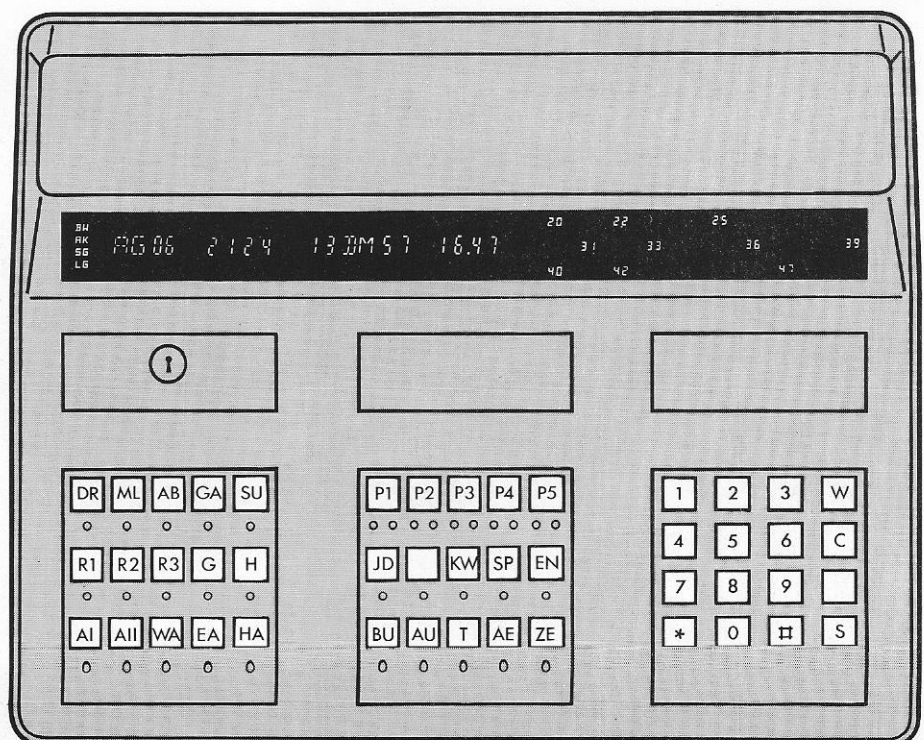
A	Abfragetaste für kommende Anrufe
AI, All	Abfragetasten für kommende Amtsanrufe
AB	Abfragetaste für Amtsbegehren halbamtsberechtigter Nebenteilnehmer
AE	Abfrageseitige Einschaltetaste
AU	Aufschaltetaste
BU	Berechtigungs-Umschaltetaste
C	Codewahl taste
DR	Direktanruftaste
EA	Abfragetaste für erneute Anrufe
EN	Einzelnachtschaltung
G	Gebührenerfassung
GA	Gebührenabfragetaste
H	Hausanschluß gehend
HA	Halte taste für Intern- und Amtsverbindungen
ID	Identifizierung taste
KW	Taste für wahlweise Zuordnung der Nachtschaltung
ML	Hausanschluß kommend
P 1...P 5	Programmierbare Tasten
R,	
R 1...R 3	Richtungstasten für gehende Belegung
S	Schluß taste
SP	Sperr taste für Amtsleitungen
SU	Summerzuschaltung
T	Trenntaste
W	Taste für Wahlwiederholung
WA	Abfragetaste für Wiederanrufe
ZE	Zuteilseitige Einschaltetaste
1,2...0	Wähltastatur
* □	Funktionstasten

BW	Bitte warten
AK	Anrufr Kontrolle
SG	Spannung gestört
LG	Ladung gestört



Abfrageapparat TA 32

Abfrageapparat A 32



Die im Anzeigenfeld dargestellten Informationen bedeuten:

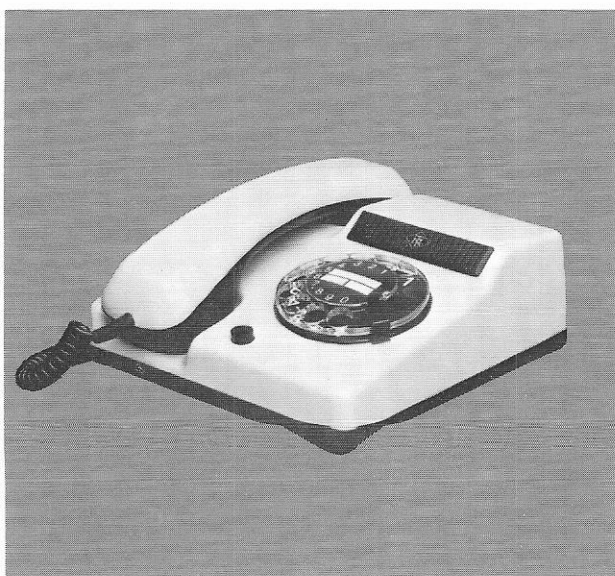
13 DM 57	Gebühren für ein Gespräch über
AG 06	Amtsleitung Nr. 06
(2)124	gehend, erfaßt für Nebenstelle Nr. (2)124
16.47	Anzeige der Uhrzeit

Teilnehmer-Terminals

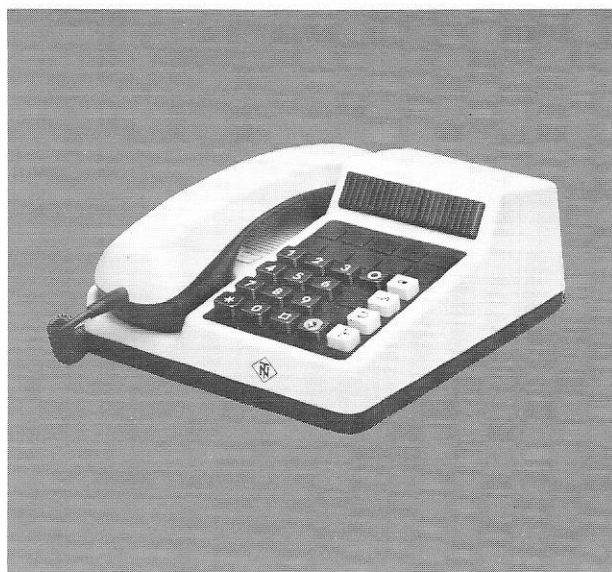
Wichtiger Bestandteil des Kommunikationssystems sind die Teilnehmer-Terminals. Auf der Basis des Fernsprech-Tischapparates T 4 bietet TN ein breitgefächertes Programm verschiedener Fernsprechapparate in mehreren Farben und mit zahlreichen zweckmäßigen Ergänzungen.



Fernsprech-Tischapparat T 4 mit Wähltastatur



Fernsprech-Tischapparat T 4 mit Nummernschalter



TN-Komfort-Telefon TK 4 mit vier Programmtasten und Sperrschloß



Fernsprech-Wandapparat W 4

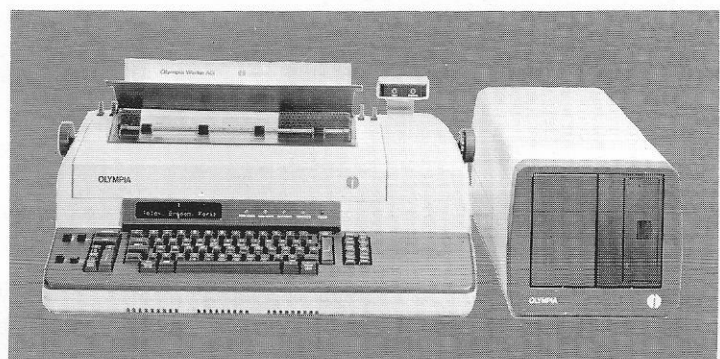


Chefapparat
der TN-Chefanlage TC 4
mit Freisprecheinrichtung,
Digitaluhr und Schnellruf

TN-Fernkopierer
Panafax MV 1200
für automatischen Betrieb



TN-Fernkopierer MV 2400 für manuellen Betrieb



Beispiel eines Teletex-Terminals mit Externspeicher

Leistungspalette

Das beim TN-Fernsprechsystem 4030 Raummultiplex realisierte Prinzip des modularen Aufbaus mit Prozessorsteuerung und modular gegliederten Programmen ermöglicht es, Leistungsmerkmale anwenderorientiert auszuwählen, sie zu kombinieren und die Anlage auf diese Weise optimal den Erfordernissen und Benutzerwünschen anzupassen. Dabei verfügt das System selbstverständlich über die Leistungsmerkmale der Regel- und Ergänzungsausstattung, wie sie die Rahmenregelung für Mittlere Wählanlagen nach Ausstattung 2 der Deutschen Bundespost vorsieht.

Aus der umfangreichen Leistungspalette werden im folgenden die wichtigsten Merkmale erläutert.

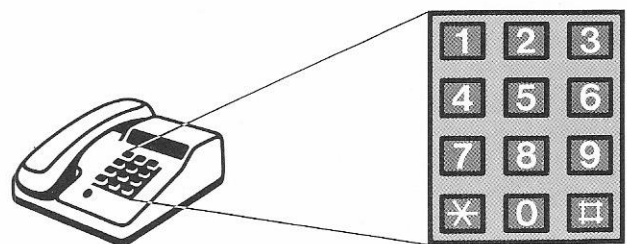
Leistungsmerkmale für Teilnehmer – Regelausstattung

- Tastenwahl MFV, IWV
- Rufnummernzuordnung
- Verkehrsberechtigungen für Nebenstellen
- Selbsttätiger Verbindungsaufbau für Interngespräche
- Selbsttätiger Verbindungsaufbau für Amtsgespräche
- Durchwahl zu den Nebenstellen
- Unterschiedliche Rufsignale
- Rückfrage bei Amts- und Interngesprächen
- Weitergabe von Amts- und Interngesprächen
- Vereinfachte Rückgabe von Amtsgesprächen zur Abfragestelle
- Aufschalten oder Anklopfen
- Amtsgespräche bei Ausfall der Stromversorgung

Tastwahl MFV, IWV

An das TN-Fernsprechsystem 4030 Raummultiplex werden Fernsprechapparate mit Wähltastatur für das international genormte Mehrfrequenzverfahren MFV nach CCITT-Empfehlung Q 23 angeschlossen. Ferner lassen sich Fernsprechapparate mit Impulswahlverfahren IWV einsetzen. Der Anschluß bzw. die Weiter-

verwendung vorhandener Fernsprechapparate mit Nummernschalter ist ebenfalls möglich.



Nutzen

Beschleunigter und einfacher Aufbau interner und externer Verbindungen
Einfaches Aktivieren von Leistungsmerkmalen
Zeitersparnis

Rufnummernzuordnung

Die Nebenstellen können aus dem vorhandenen Rufnummernvorrat beliebige Rufnummern erhalten. Dieser Rufnummernvorrat umfaßt in der Regelausstattung:

bei Baustufe 2 W 30 die Rufnummern 20... 49
bei Baustufe 2 W 80 die Rufnummern 20... 99
bei Baustufe 2 W 180 die Rufnummern 100...279

Häufig verlangten Anschlüssen lassen sich im Rahmen des Rufnummernhaushaltes auf Wunsch verkürzte Rufnummern zuteilen. Eine freizügige Rufnummernzuordnung mit bis zu vierstelligen Nebenstellenummern ist möglich (Ergänzungsausstattung).

Nutzen

Organisationhilfe
Einfaches Umordnen von Rufnummern
Teilnehmer behält Rufnummer auch bei Umzug

Verkehrsberechtigungen für Nebenstellen

Verschiedene Stufen der Amtsberechtigung können an die Nebenstellen völlig freizügig vergeben werden:

Nichtamtsberechtigt

Von nichtamtsberechtigten Nebenstellen sind Interngespräche und auch Gespräche über Querverbindungs- und Nebenanschlußleitungen möglich.

Halbamtsberechtigt

An halbamtsberechtigten Nebenstellen können kommende Amtsverbindungen entgegengenommen werden. Gehende Amtsverbindungen vermittelt die Abfragestelle.

Vollamtsberechtigt

An vollamtsberechtigten Nebenstellen können kom-

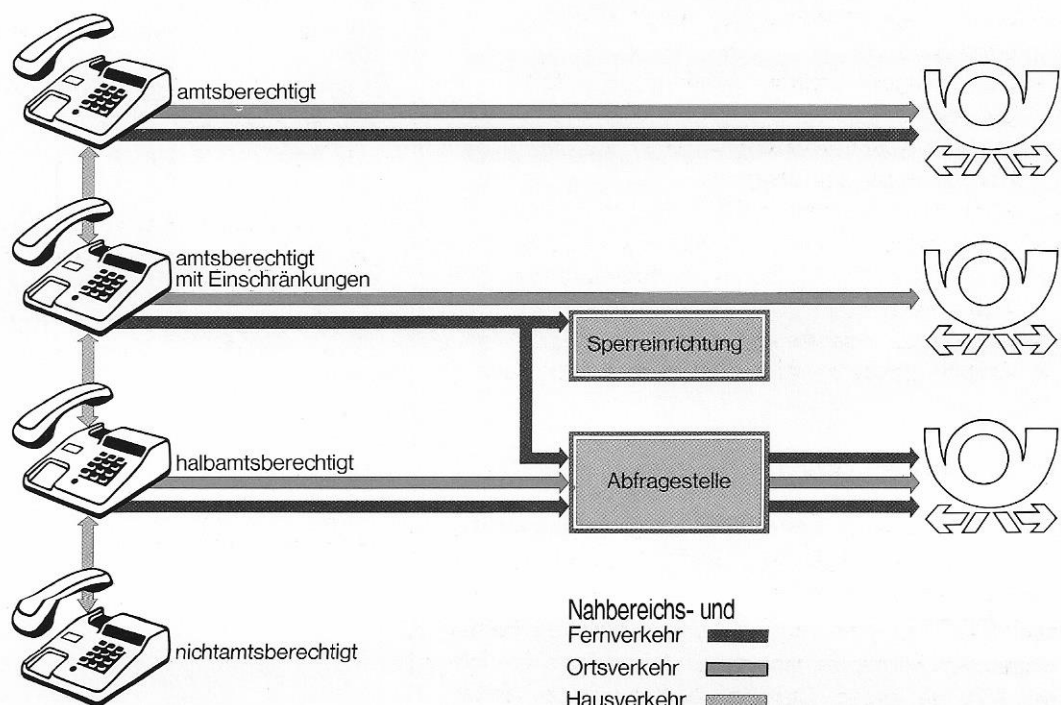
mende Amtsverbindungen entgegengenommen und gehende Amtsverbindungen ohne Inanspruchnahme der Abfragestelle aufgebaut werden.

Die Amtsberechtigung kann im Rahmen der Ergänzungsausstattung durch Einsatz von Sperreinrichtungen gezielt in Ortsberechtigung, Nachbereichsberechtigung und mehrere Stufen der Fernberechtigung unterteilt werden. Dies sind Inlandsberechtigung und Berechtigungen für kontinentale und interkontinentale Gespräche.

Darüber hinaus können die Teilnehmer gezielt weitere Berechtigungen für die Benutzung der verschiedenen Leistungsmerkmale erhalten.

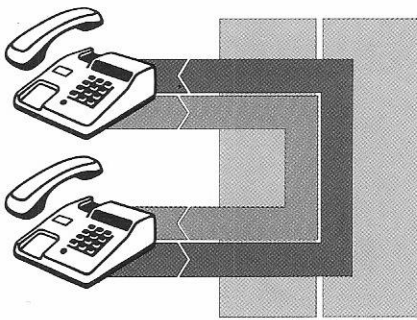
Nutzen

Ausstattung jedes Arbeitsplatzes mit individueller Verkehrsberechtigung



Selbsttätiger Verbindungsaufbau für Interngespräche

Interngespräche werden von den Nebenstellen aus direkt durch Wahl der gewünschten Rufnummer aufgebaut. Diese Gespräche sind – beispielsweise auch für außenliegende Nebenstellen und über Querverbindungsleitungen – gebührenfrei.

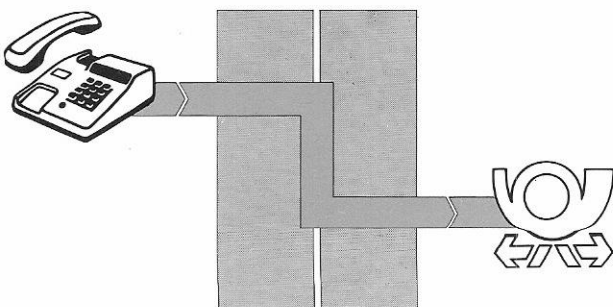


Nutzen

Schnelle und direkte interne Kommunikation

Selbsttätiger Verbindungsaufbau für Amtsgespräche

Amtsgespräche werden von einer vollamtsberechtigten Nebenstelle aus ohne Hilfe der Abfragestelle durch Signaltastendruck oder Wahl der Amtskennziffer eingeleitet.



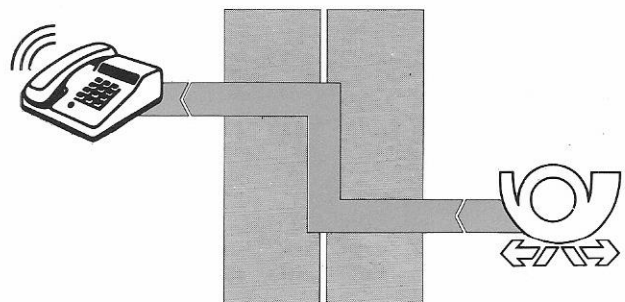
Nutzen

Zeit- und Gebührenersparnis
Entlastung der Telefonistin

Durchwahl zu den Nebenstellen

(nur bei Baustufe 2 W 180)

Amtsteilnehmer erreichen amts- oder halbamtsberechtigte Nebenstellen direkt durch Wahl der verkürzten Amtsrufnummer und Anfügen der Nebenstellenrufnummer ohne Mitwirkung der Abfragestelle. Im Rahmen der Ergänzungsausstattung kann Abwurf zur Abfragestelle eingerichtet werden, das heißt, das Gespräch gelangt zur Abfragestelle, wenn der Nebenstellenteilnehmer besetzt ist oder sich innerhalb einer bestimmten Zeit nicht meldet. Will der Anrufer die Abfragestelle direkt erreichen, so wählt er anstelle der Nebenstellenrufnummer z. B. die Null. Gemäß Rahmenregelung können bis zu 10 % der Nebenstellen so geschaltet werden, daß sie nicht über Durchwahl erreichbar sind (Ergänzungsausstattung).

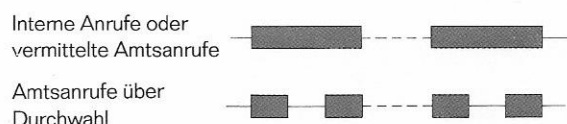


Nutzen

Nebenstellen direkt erreichbar, auch bei unbesetzter Abfragestelle
Entlastung der Telefonistin
Kosten- und Zeitersparnis für den Anrufer

Unterschiedliche Rufsignale

Durchwahlanrufe können bei den Nebenstellen durch ein besonderes Rufsignal gekennzeichnet und so von internen Anrufen und vermittelten Amtsgesprächen unterschieden werden.

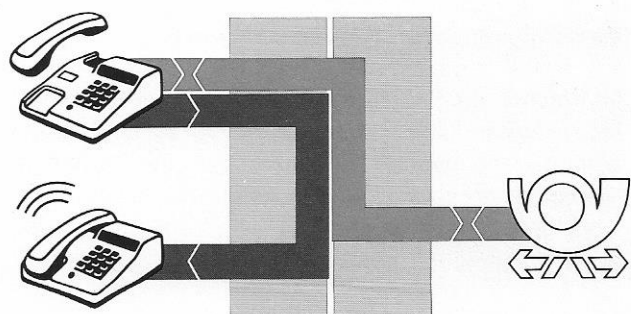


Nutzen

Erkennen des Durchwahlanrufes
Bei Durchwahlanrufen Nennung des Firmennamens

Rückfrage bei Amts- und Interngesprächen

Nebenstellenteilnehmer können bei Amts- und Interngesprächen beliebig oft bei anderen Nebenstellen rückfragen, wobei das erste Gespräch gehalten wird und dieser Teilnehmer nicht mithören kann.



Nutzen

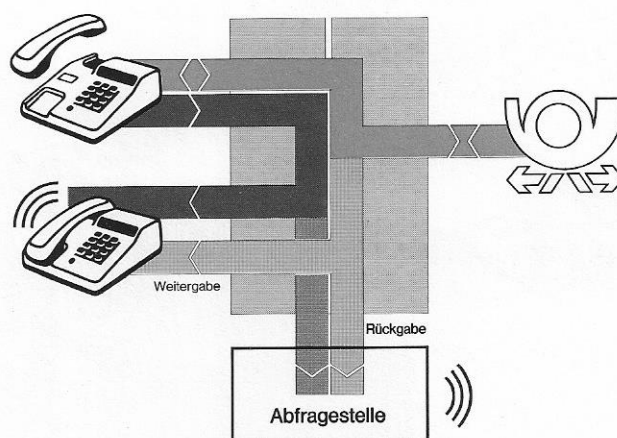
Schneller Informationsfluß
Zeitersparnis
Rückrufe entfallen – Gebührenersparnis

Weitergabe von Amts- und Interngesprächen

Amts- und Interngespräche können von den Nebenstellenteilnehmern ohne Mitwirkung der Abfragestelle an andere Sprechstellen weitergeleitet werden. Dabei ist die Weitergabe von Amtsgesprächen nur an amts- oder halbamtsberechtigte Sprechstellen möglich.

Nutzen

Anrufer kann nacheinander mehrere Partner sprechen
Zeitersparnis
Rückrufe entfallen – Gebührenersparnis



Vereinfachte Rückgabe von Amtsgesprächen zur Abfragestelle

Amtsgespräche können von den Nebenstellenteilnehmern durch Betätigen der Signaltaste und Auflegen des Handapparates automatisch zur Abfragestelle übergeben werden.

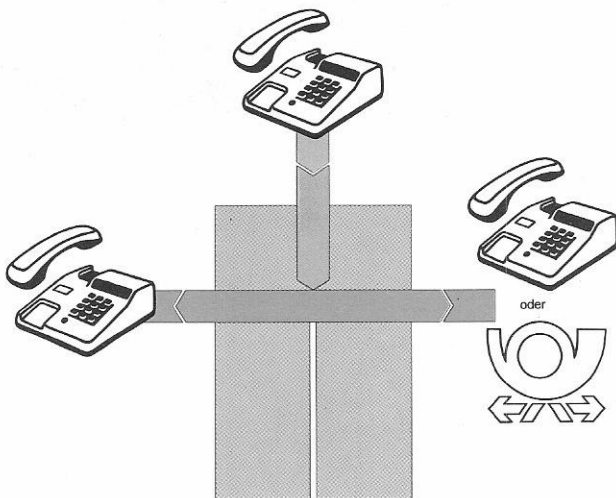
Nutzen

Zeit- und Gebührenersparnis

Aufschalten oder Anklopfen

Berechtigte Nebenstellenteilnehmer können bei besetzten Nebenstellen einen Gesprächswunsch signalisieren. Dabei kann mit dem besetzten Teilnehmer gesprochen werden (Aufschalten) oder es wird ein akustisches Signal eingeblendet (Anklopfen).

In der Anlage ist gemäß Rahmenregelung der DBP entweder nur Aufschalten oder nur Anklopfen einrichtbar. Bei bestimmten Nebenstellen kann Aufschalten/Anklopfen verhindert werden (Ergänzungsausstattung).



Nutzen

Auch besetzte Nebenstellen erreichbar
Ankündigen bzw. Signalisieren dringender Gespräche

Amtsgespräche bei Ausfall der Stromversorgung

Bei Ausfall der Stromversorgung wird automatisch eine gehende Amtsleitung einer bestimmten Nebenstelle zugeordnet. Im Rahmen der Ergänzungsausstattung kann dieses Leistungsmerkmal auch für mehrere Amtsleitungen eingerichtet werden.

Nutzen

Amtsgespräche, z. B. Notrufe jederzeit möglich

Leistungsmerkmale für Teilnehmer – Ergänzungsausstattung

- Berechtigungen für Leistungsmerkmale
- Aktivieren von Leistungsmerkmalen
- Rufumleitung
- Rufweiterleitung
- Sammelanschluß
- Heranholen von Anrufen (pick-up)
- Anrufschutz
- Einschränkung des Internverkehrs
- Richtungsausscheidung für das Erreichen bestimmter Leitungsbündel
- Wahlwiederholung
- Selbsttätiger Rückruf
- Wartestellung bei Internverbindungen
- Selbsttätiger Verbindungsaufbau
- Notrufe zur Abfragestelle
- Direktanruf bei der Abfragestelle
- Makeln bei Rückfrage
- Sammelgespräche
- Gesprächsweitergabe besonderer Art
- Rufnummergeber intern

Berechtigungen für Leistungsmerkmale

Im Rahmen der Ergänzungsausstattung können an die Nebenstellen Berechtigungen für die Benutzung bestimmter, nachstehend näher erläuteter Leistungsmerkmale vergeben werden. Diese Leistungsmerkmale lassen sich durch Wahl von Kennziffern bzw. durch Tastendruck aktivieren.

Nutzen

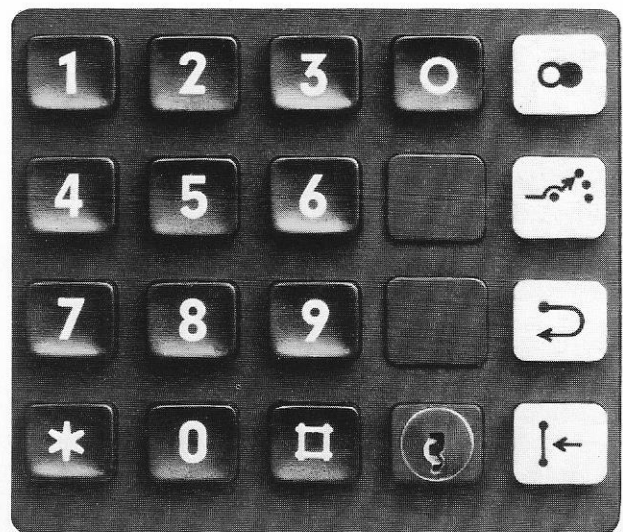
Individuelle Ausstattung der Nebenstelle mit den erforderlichen Leistungsmerkmalen
Erhöhte Effizienz des Arbeitsplatzes

Aktivieren von Leistungsmerkmalen

Zum besonders einfachen Einleiten und Aufheben bestimmter Leistungsmerkmale dient das TN-Komfort-Telefon TK 4. Vier der aufgeführten Leistungsmerkmale lassen sich beliebig den rechts im Tastenfeld befindlichen Programmtasten zuordnen. Ein einziger Tastendruck aktiviert das Leistungsmerkmal – ebenso einfach ist das Aufheben der eingeleiteten Funktion.

Nutzen

Individuelle und optimale Ausstattung der Nebenstelle mit den erforderlichen Leistungsmerkmalen
Einfaches Aktivieren von Leistungsmerkmalen
Mehr Fernsprechkomfort



-  Rufnummergeber individuell
-  Rufnummerngeber TENOCODE®
-  Wahlwiederholung
-  Rufumleitung zu einer vorprogrammierten Nebenstelle oder zur Abfragestelle
-  Rufumleitung zu einer beliebigen Nebenstelle oder zur Abfragestelle
-  Selbsttätiger Rückruf
-  Heranholen von Anrufen
-  Anrufschutz

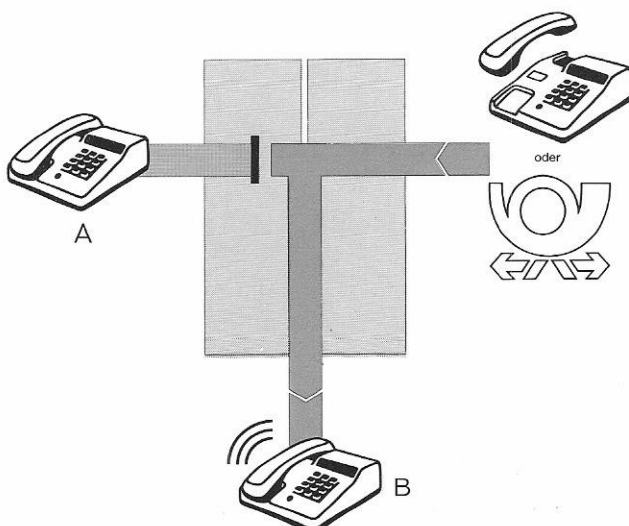
-  Herausschalten aus dem Sammelanschluß
-  Wartestellung im Internverkehr
-  Abfrage der Amtsanrufe bei Nachtschaltung
-  Sammelgesprächseinrichtung
-  Rufnummerngeber intern
-  Anklopfen
-  Aufschalten

Rufumleitung

Anrufe zu einer bestimmten Nebenstelle A können zu einer anderen Nebenstelle B (= Zielnebenstelle) umgeleitet werden. Die Nebenstelle A ist nach Aktivieren der Rufumleitung nur noch von der Nebenstelle B erreichbar. Gehende Gespräche können jedoch von Nebenstelle A jederzeit geführt werden. Zwei Varianten der Rufumleitung sind möglich:

- Feste Rufumleitung zu einer vorprogrammierten Nebenstelle oder zur Abfragestelle
- Variable Rufumleitung zu einer beliebigen, durch Wahl der Rufnummer zu bestimmenden Nebenstelle oder zur Abfragestelle

Die feste Rufumleitung kann entweder von Nebenstelle A oder von Nebenstelle B, die variable Rufumleitung entweder von Nebenstelle A oder von der Abfragestelle eingeleitet werden. Mehrere Rufumleitungen lassen sich auf eine gemeinsame Zielnebenstelle legen. Amtsanrufe können nur zu amts- oder halbamtsberechtigten Nebenstellen umgeleitet werden. Einer Nebenstelle lassen sich Berechtigungen für beide Arten der Rufumleitung zuordnen. Im Betrieb kann dann beliebig die jeweils optimal geeignete Variante aktiviert werden.



Nutzen

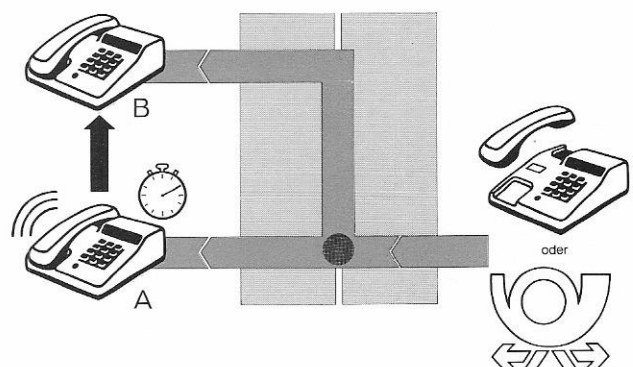
Anrufe gehen nicht verloren
 Bessere Erreichbarkeit der Mitarbeiter
 Vermeiden von Wartezeiten und Rückrufen
 Bei variabler Rufumleitung freie Wahl der Zielnebenstelle

Rufweiterleitung

Wird ein Anruf bei einer Nebenstelle mit Rufweiterleitung (A) nicht innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne entgegengenommen, so gelangt er automatisch zu einer anderen vorprogrammierten Nebenstelle (B). Dabei kann eine bestimmte Ruffolge festgelegt werden:

- Ruf bei Nebenstelle B allein
- Ruf bei den Nebenstellen A und B abwechselnd
- Ruf bei den Nebenstellen A und B gleichzeitig

An jeder der beiden Nebenstellen, die gerade gerufen wird, kann das Gespräch entgegengenommen werden.



Nutzen

Anrufe gehen nicht verloren
 Verbesserte Erreichbarkeit der Mitarbeiter
 Vermeiden von Wartezeiten und Rückrufen

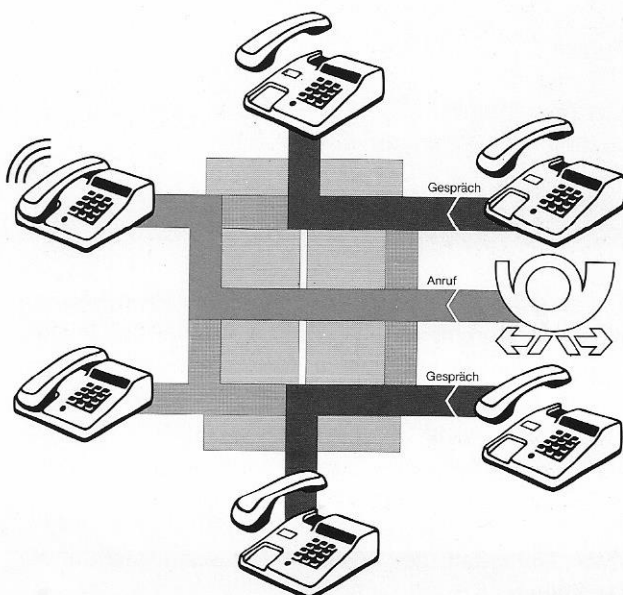
Sammelanschluß

Mehrere Nebenstellenanschlüsse mit beliebiger eigener Rufnummer können so zusammengeschaltet werden, daß sie unter einer gemeinsamen Rufnummer zu erreichen sind. Dies kann die Rufnummer einer der beteiligten Nebenstellen oder eine gesondert festgelegte Sammelanschlußrufnummer – auch Kurzrufnummer – sein. Die Nebenstellen bleiben unter ihren individuellen Rufnummern gezielt erreichbar.

Bei der Verteilung der Anrufe kann zwischen zwei Varianten gewählt werden:

- Beim hierarchischen Sammelanschluß ist die Reihenfolge zum Verteilen der Anrufe fest vorgegeben; es wird jeweils *der erste freie* Teilnehmer des Sammelanschlusses gerufen.
- Beim zyklischen Sammelanschluß wird eine gleichmäßige Verteilung der Anrufe auf *alle* Sammelanschlußteilnehmer vorgenommen.

Sofern vorgesehen, haben die Teilnehmer die Möglichkeit, sich – z. B. bei längerer Abwesenheit – aus dem Sammelanschluß herauszuschalten.



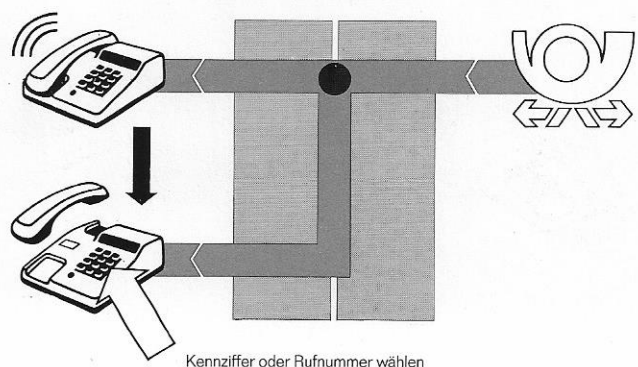
Nutzen

Sammelanschluß immer erreichbar
Service für den Anrufer
Gleichmäßiges Verteilen der Anrufe bei zyklischem Sammelanschluß

Heranholen von Anrufen (pick-up)

Berechtigte Nebenteilnehmer können Anrufe für andere Nebenstellen an ihrem Fernsprechapparat entgegennehmen. Für Bedienung und Gruppenbildung gibt es verschiedene Varianten. Das Heranholen des Anrufes ist möglich:

- Innerhalb einer beliebig großen Gruppe von Nebenstellen gezielt durch Wählen der Rufnummer der gerufenen Nebenstelle
- Innerhalb einer Zehnergruppe von Nebenstellen gezielt durch Wahl der Kurzrufnummer der gerufenen Nebenstelle
- Innerhalb einer Zehnergruppe von Nebenstellen durch Wahl einer festen Kennziffer
- Innerhalb eines Zweiertteams durch Wahl einer festen Kennziffer



Nutzen

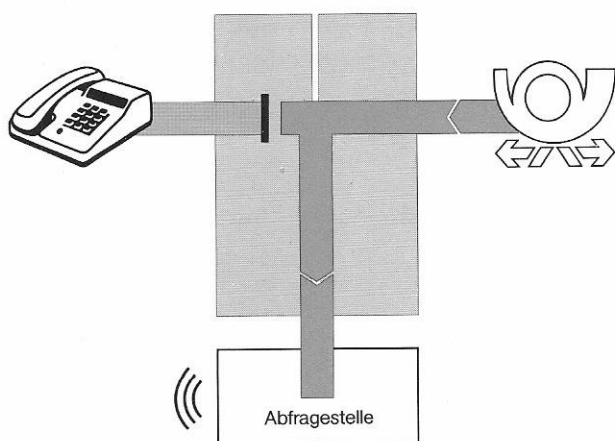
Schnelle und bequeme Annahme von Anrufen
Wegeersparnis
Service für den Anrufer

Anrufschutz

Bestimmte Nebenstellen können zeitweise für alle Anrufe gesperrt werden. Amtsanrufe werden auf Wunsch zur Abfragestelle geleitet. Für besonders wichtige Gespräche ist der Anrufschutz von der Abfragestelle zu umgehen. Gehende Gespräche sind von den anrufgeschützten Nebenstellen jederzeit möglich.

Der Anrufschutz kann aktiviert werden:

- Von berechtigten Nebenstellenteilnehmern für die eigene Nebenstelle
- Von berechtigten Nebenstellenteilnehmern für andere Nebenstellen
- Von der Abfragestelle für bestimmte Nebenstellen (z. B. für Patienten- oder Gästezimmer in Krankenhäusern oder Hotels)



Nutzen

Ruhe vor dem Telefon

Einschränkung des Internverkehrs

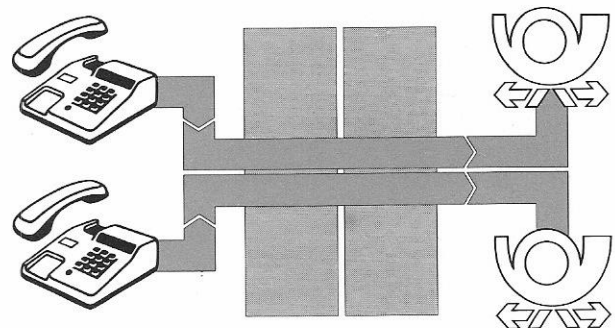
Dieses Leistungsmerkmal verhindert Internverbindungen zwischen bestimmten Gruppen von Nebenstellen, z. B. zwischen den Gästezimmern in Hotels. Gespräche vermittelt in dringenden Fällen die Abfragestelle.

Nutzen

Verhindern unerwünschter Verbindungen
Schutz von Gästen und Patienten vor Anrufen

Richtungsausscheidung für das Erreichen bestimmter Leitungsbündel

Durch Wahl von Kennziffern erreichen die Teilnehmer Amtsleitungsbündel nach bestimmten Richtungen oder Amtsleitungen mit Gebührenerfassung beispielsweise bei Privatgesprächen.



Nutzen

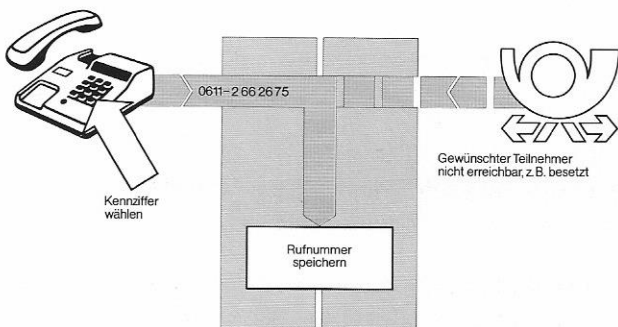
Kostenersparnis
Leistungsrichtungen gezielt erreichbar

Wahlwiederholung

Für berechnigte Nebenstellenteilnehmer kann eine gewählte Rufnummer gespeichert und später durch Wahl einer kurzen Kennzahl wieder abgerufen werden. Dies ist möglich bei allen internen und externen Rufnummern, d. h. mit Orts- und Landeskennzahlen und bei Durchwahlzielen einschließlich der Nebenstellennummer.

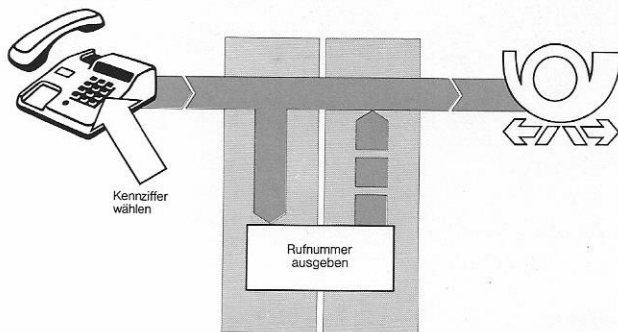
Zwei Varianten der Wahlwiederholung stehen zur Verfügung:

Speichern der Rufnummern



- Die gewünschte Rufnummer wird durch eine einfache Bedienungsprozedur gespeichert. In der Zeit bis zur Wahlwiederholung können andere Verbindungen aufgebaut werden.
- Es wird grundsätzlich die jeweils zuletzt gewählte Rufnummer automatisch gespeichert. Das Wählen einer neuen Rufnummer löscht dabei die bisher gespeicherte.

Wahlwiederholung



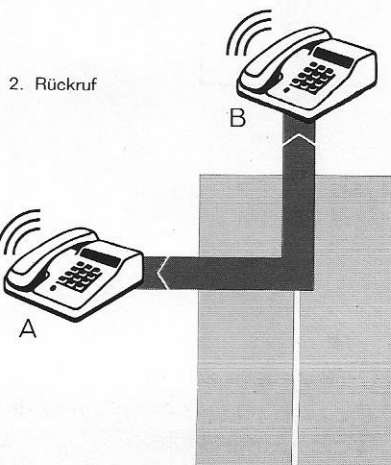
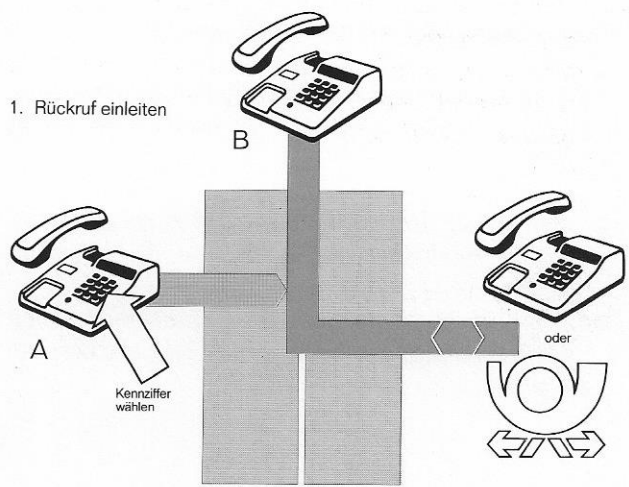
Nutzen

- Einfaches Wiederholen der Wahl
- Zeitgewinn
- Kein Notieren, kein erneutes Aufsuchen der Rufnummer

Selbsttätiger Rückruf

Wenn eine angerufene Nebenstelle (B) besetzt ist, können berechnigte Nebenstellenteilnehmer (A) einen selbsttätigen Rückruf einleiten. Sobald beide Teilnehmer gleichzeitig frei sind, werden sie automatisch gerufen. Zwei Varianten stehen dabei zur Verfügung:

- Teilnehmer A wird zuerst gerufen; sobald er abhebt, erfolgt Ruf beim Teilnehmer B
- Teilnehmer B wird zuerst gerufen; sobald er abhebt, erfolgt Ruf beim Teilnehmer A



Ein Verbindungsweg wird im Koppelfeld erst dann belegt, wenn das gewünschte Gespräch zustande kommt. Bis zum Zustandekommen des Rückrufes können beide Teilnehmer andere Gespräche führen. Ein eingeleiteter Rückruf läßt sich jederzeit vom Teilnehmer A rückgängig machen.

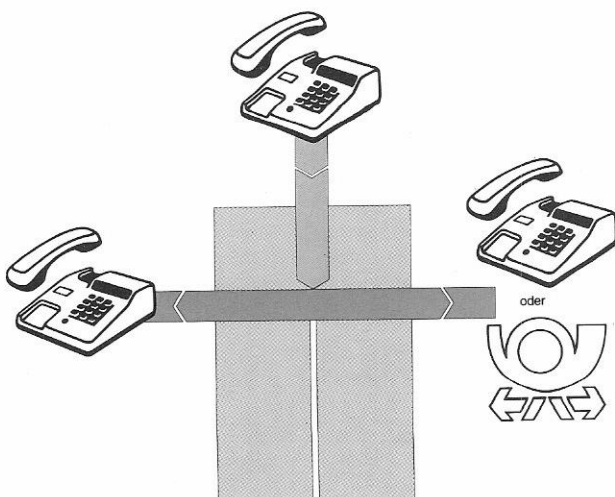
Nutzen

Verbesserte Erreichbarkeit der Mitarbeiter
Keine weiteren Anrufversuche
Zeitgewinn

Wartestellung bei Internverbindungen

Teilnehmer können bei besetzten Nebenstellen auf das Freiwerden warten. Folgende Varianten lassen sich realisieren:

- Alle Nebenstellenteilnehmer können bei bestimmten vorgesehenen Nebenstellen in Wartestellung gehen
- Nur berechnigte Nebenstellenteilnehmer können bei bestimmten vorgesehenen Nebenstellen in Wartestellung gehen



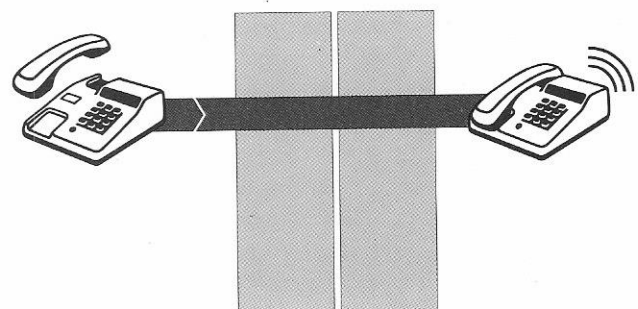
Nach Freiwerden des gewünschten Teilnehmers wird dieser automatisch gerufen.

Nutzen

Kein erneutes Wählen
Verbesserte Erreichbarkeit der Mitarbeiter

Selbsttätiger Verbindungsaufbau

Von berechtigten Nebenstellen wird bereits beim Abheben des Hörers oder nach einer programmierten Zeitspanne automatisch eine Verbindung zu einer anderen festgelegten Nebenstelle oder zur Abfragestelle aufgebaut (z. B. Hilfeanruf). Gruppenweises Zuordnen der Anrufe zu bestimmten Nebenstellen ist möglich. Die Gespräche können – sofern vorgesehen – weitervermittelt werden.

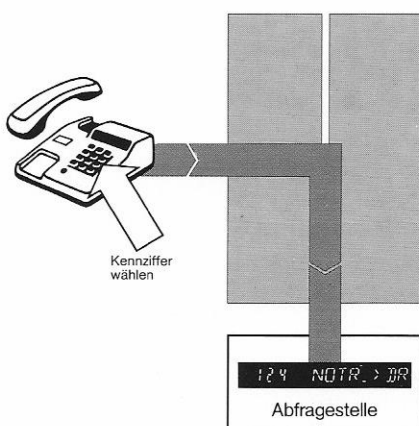


Nutzen

Vereinfachte Bedienung
Einleiten von Anrufen ohne Wählen (z. B. Aufzugstelefon – Hilfeanrufe)

Notrufe zur Abfragestelle

Notrufe können durch Kennzifferwahl zur Abfragestelle aufgebaut werden, wo sie mit Priorität signalisiert und mit der Rufnummer der Nebenstelle angezeigt werden.

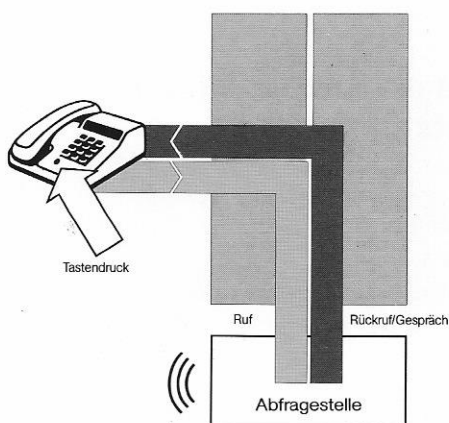


Nutzen

Bevorzugte Signalisierung von Notrufen

Direktanruf bei der Abfragestelle

Durch Drücken der Signaltaste bei aufliegendem Handapparat wird eine Verbindung zur Abfragestelle eingeleitet. Die Gesprächsbereitschaft der Abfragestelle wird durch Rückruf signalisiert.



Nutzen

Kein Wählen
Vereinfachte Bedienung

Makeln bei Rückfrage

Bei einem Amts- oder Interngespräch kann der Nebenteilnehmer einen weiteren, internen Teilnehmer anrufen (Rückfrage) und dann abwechselnd mit beiden Gesprächspartnern sprechen. Der jeweils wartende Teilnehmer kann nicht mithören. Das Makelgespräch kann in ein Sammelgespräch umgewandelt werden.

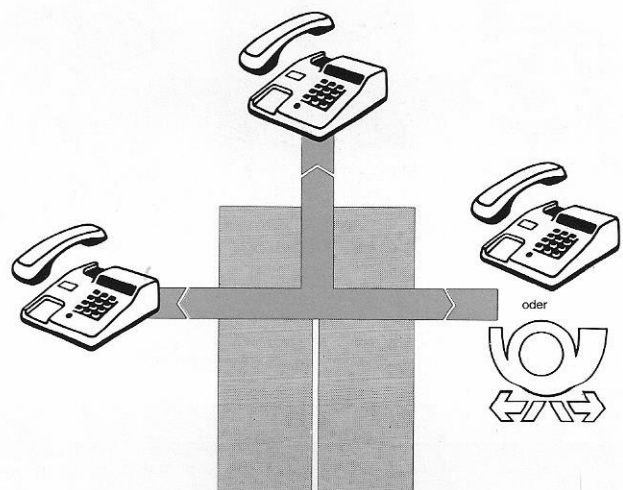
Nutzen

Schneller Informationsaustausch
Rückrufe entfallen

Sammelgespräche

Sammelgespräche sind in folgenden Varianten möglich:

- Konferenz zwischen drei internen Teilnehmern
- Teamkonferenz zwischen mehr als drei internen Teilnehmern. Bestimmte festgelegte Teilnehmer werden gleichzeitig gerufen; weitere frei wählbare, interne Teilnehmer können hinzugeschaltet werden.
- Notkonferenz zwischen mehr als drei internen Teilnehmern. Die Funktion ist die gleiche wie bei Teamkonferenz. Sind Konferenzteilnehmer besetzt, erhalten sie einen Aufmerksamkeitston.



- Konferenz zwischen zwei internen und einem Amtsteilnehmer
- Konferenz zwischen mehreren internen und einem Amtsteilnehmer

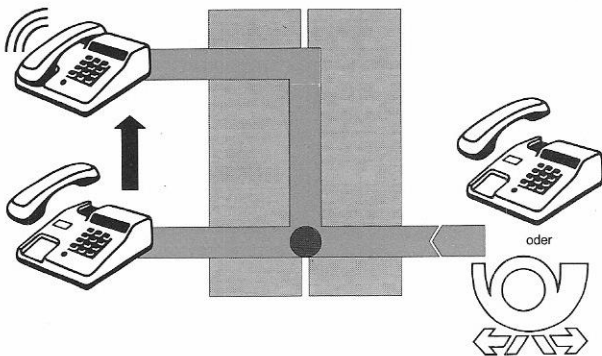
Generell müssen bei Teilnahme eines externen Gesprächspartners alle internen Teilnehmer vollamts- oder halbamtsberechtigt sein.

Nutzen

Schneller Informationsfluß
Zeit- und Wegeersparnis
Vermeiden von Rückrufen

Gesprächsweitergabe besonderer Art

Bei der Gesprächsweitergabe besonderer Art wird ein internes oder externes Gespräch zu einer anderen Nebenstelle weitergeleitet und dort für eine bestimmte Zeitspanne in Wartestellung gehalten, damit es entgegengenommen werden kann.



Nutzen

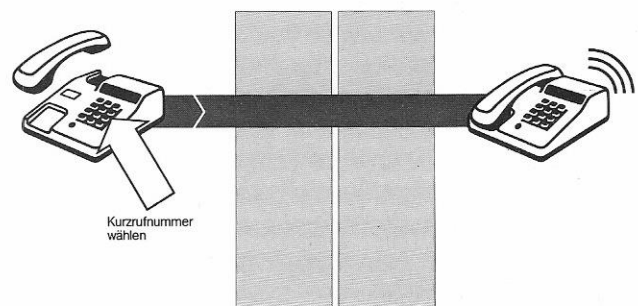
Einfache, zeitsparende Gesprächsweitergabe
Weitergabe und Entgegennahme durch dieselbe Person

Rufnummerngeber intern

Berechtigte Teilnehmer können durch Wahl von Kurzruffnummern häufig benötigte interne Verbindungen aufbauen. Die Bildung von mehreren Teilnehmergruppen (Teams), die bestimmte Nebenstellen durch Kurzruffnummern erreichen, ist möglich. Dabei können Teams mit

- zwei Teilnehmern und bis zu
- zehn Teilnehmern

gebildet werden.



Nutzen

Einstellige Rufnummern
Zeitersparnis

Leistungsmerkmale für Abfragestelle-Regelausstattung

- Verbindungsmöglichkeiten der Abfragestelle
- Zuteilen von Amtsverbindungen auf freie oder besetzte Nebenstellen
- Ankündigen von Amtsverbindungen
- Aufschalten auf besetzte Nebenstellen
- Wiederanruf
- Konzentrierte Abfrage
- Anruforderung
- Selbsttätige Amtsrufweiterschaltung
- Nachtschaltung
- Abfrage von Amtsanrufen bei Nachtschaltung
- Wahlwiederholung
- Sperren von Amtsleitungen

Verbindungsmöglichkeiten der Abfragestelle

Zur reibungslosen Abwicklung des Fernsprechverkehrs verfügt die Abfragestelle über umfassende Verbindungs- und Gesprächsmöglichkeiten. Die wichtigsten hiervon sind:

- Vermitteln kommender und gehender Amtsgespräche
- Internverbindungen – die Abfragestelle kann jede Nebenstelle gezielt erreichen und von diesen angerufen werden (Hausanschluß)
- Kommende Amtsverbindungen – die Abfragestelle ist vom Amt direkt erreichbar
- Gehende Amtsverbindungen

Nutzen

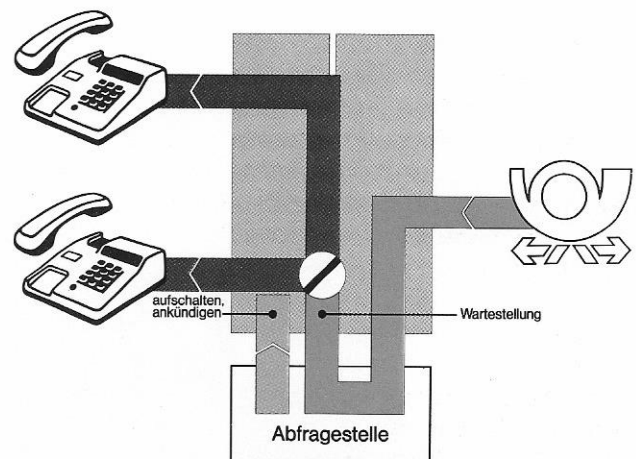
Zügige Abwicklung des Fernsprechverkehrs

Zuteilen von Amtsverbindungen auf freie oder besetzte Nebenstellen

Amtsverbindungen werden von der Telefonistin nach Wahl der Nebenstellenrufnummer zugeteilt. Bei besetzter Nebenstelle gelangt die Verbindung automatisch in Wartestellung; sobald die Nebenstelle frei ist, wird sie angerufen. Beim Abheben des Handapparates ist der Nebenteilnehmer direkt mit dem Amtsteilnehmer verbunden.

Nutzen

Schnelle Bedienung des Anrufers
Entlastung der Telefonistin



Ankündigen von Amtsverbindungen

Die Telefonistin kann ein Amtsgespräch dem Nebenteilnehmer ankündigen, ohne daß der Amtsteilnehmer mithört.

Nutzen

Kein Überraschungseffekt
Service für den Anrufer

Aufschalten auf besetzte Nebenstellen

Die Telefonistin kann sich auf jede Nebenstelle aufschalten, von der aus ein Amts- oder Interngespräch geführt wird.

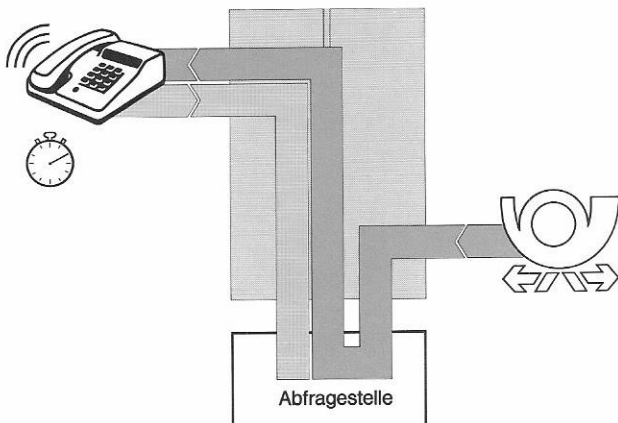
Nutzen

Auch besetzte Nebenstellen erreichbar
Anrufe werden angekündigt

Wiederanruf

Wenn sich ein Nebenteilnehmer nach dem Zuteilen einer Amtsverbindung nicht innerhalb einer be-

stimmten Zeitspanne meldet, erfolgt Wiederanruf bei der Abfragestelle.



Nutzen

Gespräche gehen nicht verloren
Service für den Anrufer

Konzentrierte Abfrage

Mit der konzentrierten Abfrage verringert sich die Anzahl der benötigten Bedienungsorgane und Anzeigenelemente; über nur wenige Abfrageorgane sind alle Leitungen erreichbar. Dadurch ergibt sich eine übersichtliche Anordnung der Bedienelemente. Mit Hilfe der Identifizierung (Ergänzungsausstattung) wird u. a. die Nummer der jeweils belegten Leitung und die Verkehrsart angezeigt.

Nutzen

Einfache Bedienung
Übersichtlicher Abfrageapparat

Anrufordnung

Die Anrufordnung leitet die Anrufe in der zeitlichen Reihenfolge ihres Eintreffens weiter. Dabei werden die Anrufe nach bestimmten Kriterien geordnet, und zwar in folgende Anrufarten:

- Amtsanrufe
 - Amtsbegehren
 - Erneute Anrufe/Eintreteaufforderung
 - Halten von Amts- und Internverbindungen
 - Hausanrufe
 - Wiederanrufe
 - Direktanrufe
 - Gebührenanzeige
- } Ergänzungsausstattung

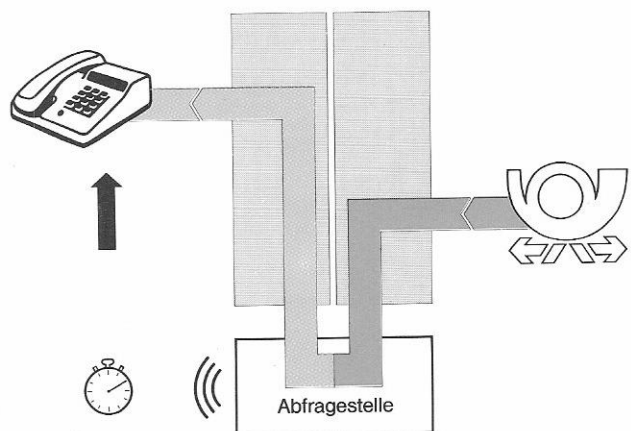
Liegen mehrere Anrufe einer Anrufart vor, so bildet sich eine sogenannte Warteschlange.

Nutzen

Gezielte Abfrage von Anrufen
Service für den Anrufer

Selbsttätige Amtsrufweiterschaltung

Werden Amtsanrufe bei der Abfragestelle nicht innerhalb einer bestimmten Zeitspanne entgegengenommen, so gelangen sie automatisch zu einer festgelegten Nebenstelle, die auch die Nachtstelle sein kann.



Nutzen

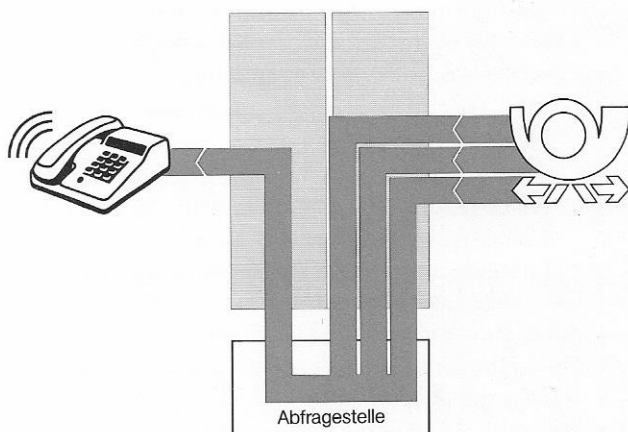
Anrufe gehen nicht verloren
Abfragestelle muß nicht ständig besetzt sein
Service für den Anrufer

Nachtschaltung

Wenn die Abfragestelle unbesetzt ist, werden ankommende Amtsanrufe zu festgelegten Nebenstellen – den Nachtstellen – weitergeleitet. Zur Anpassung an die örtlichen und organisatorischen Gegebenheiten bestehen folgende Möglichkeiten:

- Einzelnachtschaltung
- Sammelnachtschaltung (Bild)
- Kombination beider Varianten

Falls die Sammelnachtsstelle bereits ein Gespräch führt, wird ihr bei weiteren Anrufen ein Aufmerksamkeits- ton übermittelt.

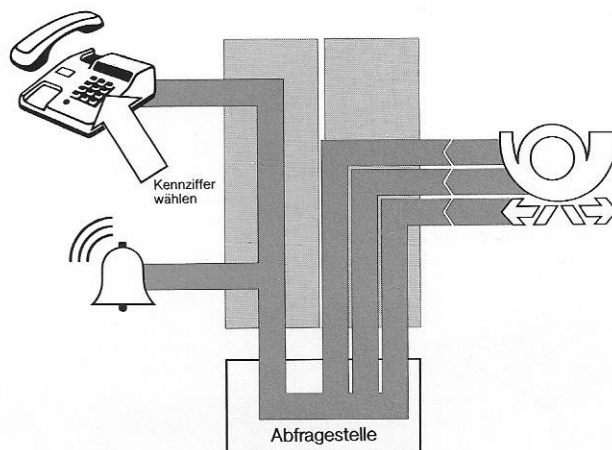


Nutzen

Anrufe gehen nicht verloren
Ständige Erreichbarkeit
Abfragestelle muß nicht ständig besetzt sein
Not- und Bereitschaftsdienst

Abfrage von Amtsanrufen bei Nachtschaltung

Bei aktivierter Nachtschaltung können berechnigte Nebenstellenteilnehmer die durch einen zusätzlichen Wecker signalisierten Anrufe nach Wählen einer Kennziffer an ihrer Nebenstelle entgegennehmen.



Nutzen

Anrufe gehen nicht verloren
Abfrage vom eigenen Arbeitsplatz

Wahlwiederholung

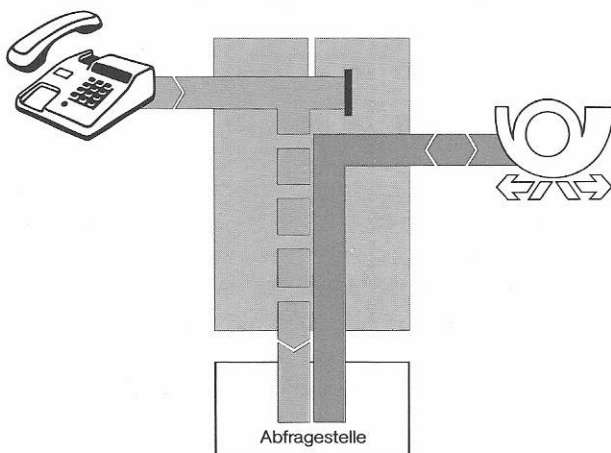
Grundsätzlich wird die von der Telefonistin zuletzt gewählte externe Rufnummer gespeichert. Sie kann, falls der gewünschte Teilnehmer besetzt ist oder sich nicht meldet, mit nur einem Tastendruck wieder abgerufen und ausgesendet werden.

Nutzen

Zeitgewinn
Vermeiden von Falschwahlen
Kein Notieren, kein erneutes Aufsuchen der Rufnummer

Sperren von Amtsleitungen

Amtsleitungen können gezielt gegen abgehende Belegung durch die Nebenstellenteilnehmer gesperrt werden. Auf diese Weise lassen sich Amtsleitungen für Anrufer und wichtige gehende Amtsgespräche (z. B. Notrufe) freihalten.



Nutzen

Bessere Erreichbarkeit für den Anrufer
Freihalten von Amtsleitungen für wichtige Gespräche

Leistungsmerkmale für Abfragestelle – Ergänzungsausstattung

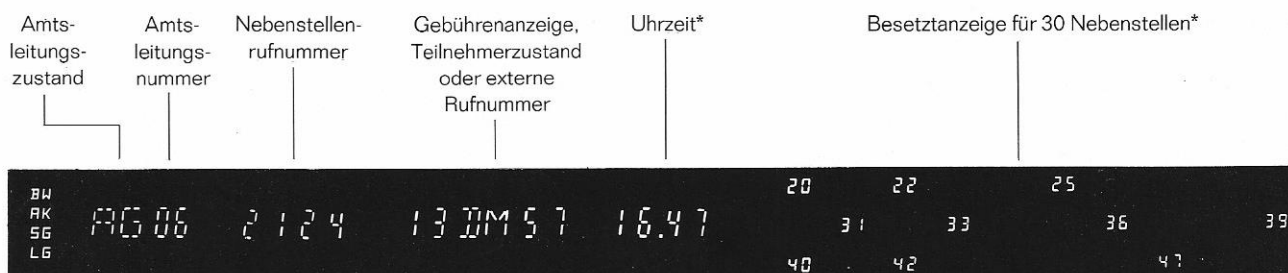
- Anzeige aktueller Informationen und Identifizierung
- Besetztanzeige
- Einrichtungen für Kurzansagen
- Erweiterte Nachtschaltung
- Zeitweilige Berechtigungsumschaltung
- Aktivieren bestimmter Leistungsmerkmale
- Ersatzabfragestelle
- Rufnummerngeber

Anzeige aktueller Informationen und Identifizierung

Eine optimale Bedienerführung und eine umfassende aktuelle Information der Telefonistin wird durch das Zusammenwirken der Leuchttasten mit dem 16teiligen alphanumerischen Anzeigenfeld erzielt. Nachfolgend die wichtigsten der darstellbaren Informationen:

- Amtsanrufe kommend mit Leitungsnummer (auch abgeworfene Durchwahlanrufe)
- Wiederanrufe
- Erneute Anrufe
- Rückfrageverbindungen mit Nebenstellenrufnummer
- Internanrufe mit Anzeige der Rufnummer
- Notrufe über Kennziffer mit Anzeige der Rufnummer
- Hilfeanrufe mit Anzeige der Rufnummer
- Direktanrufe mit Anzeige der Rufnummer
- Gewählte Nebenstellenrufnummer mit
 - Frei-, Belegt-, Ruf-, Rückfragezustand intern
 - Nichtamtsberechtig
 - Anrufschutz
 - Rufumleitung mit Zielnebenstelle
 - Sammelanschluß mit Zielnebenstelle
- Leitungsnummer der gehend belegten Amtsleitung
- Gewählte Externrufnummer
- Belegzustand von Amtsleitungen
- Kurzurufnummer bei Wahl über Rufnummerngeber
- Richtungsausscheidung
- Zahl der wartenden Anrufe
 - gesamt oder
 - aufgeschlüsselt nach Anrufarten
- Anzeige beim Einleiten bestimmter Leistungsmerkmale, und zwar:
 - Berechtigungsumschaltung
 - Sperren im gehenden Amtsverkehr
 - Anrufschutz
 - Rufweiterleitung
 - Rufumleitung
- Anzeigen bei Nachtschaltung mit Hinweisen auf Zulässigkeit, Zahl der Amtsleitungen usw.
- Gebührenanzeige (siehe Gebührenerfassung)
- Differenzierte Störungsanzeige

Siehe auch Bilder und Erläuterungen auf Seite 17



*nur bei Abfrageapparat A 32

Nutzen

Aktuelle Information
Optimale Bedienerführung
Service für den Anrufer

Besetztanzeige

Ein 30teiliges Besetztanzeigefeld ist im Abfrageapparat A 32 enthalten. Damit ist bei Baustufe 2 W 30 eine Besetztanzeige für alle Nebenstellen möglich. Bei den Baustufen 2 W 80 und 2 W 180 läßt es sich so nutzen, daß der Besetztzustand von 30 beispielsweise stark frequentierten Nebenstellen mit beliebiger Rufnummer angezeigt wird.

Für bis zu 180 Besetztanzeigen dient ein separater Modul, der vorzugsweise mit dem Abfrageapparat A 32 einsetzbar ist. Eine besetzte Nebenstelle wird in allen Fällen durch ein leuchtendes Nummernfeld gekennzeichnet.

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209
110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229
130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249
150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269
170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279
180	181	182	183	184	185	186	187	188	189										
190	191	192	193	194	195	196	197	198	199										

Nutzen

Aktuelle Information
Zeitgewinn beim Vermitteln
Service für den Anrufer

Einrichtungen für Kurzansagen

Die automatische Kurzansage »Bitte warten« kann externen Anrufern beim Vermittlungsvorgang übermittelt werden, wenn die Verbindung zur gewünschten Nebenstelle nicht direkt erfolgen kann. Ferner kann die Wiedergabe von Meldetexten und Redewendungen beim Vermitteln durch die Bedienungsvorgänge automatisch ausgelöst oder auf Tastendruck ausgesendet werden.

Nutzen

Service für den Anrufer
Entlastung der Telefonistin

Erweiterte Nachtschaltung

Die erweiterte Nachtschaltung ermöglicht es, unabhängig von der Regel-Nachtschaltung die Amtsleitungen einzeln oder in Gruppen mehreren bestimmten Nebenstellen zuzuordnen. Das Aktivieren der Nachtschaltung ist von der Abfragestelle, das Weiterleiten von berechtigten Nebenstellen möglich.

Nutzen

Berücksichtigung organisatorischer Gegebenheiten
Gespräche gehen nicht verloren
Ständige Erreichbarkeit
Not- und Bereitschaftsdienst

Zeitweilige Berechtigungsumschaltung

Durch Tastendruck läßt sich eine bestimmte Gruppe von halbamtsberechtigten Nebenstellen – z. B. bei hohem Gesprächsaufkommen an der Abfragestelle – auf Vollamtsberechtigung umschalten. Umgekehrt ist es möglich, eine Gruppe von vollamtsberechtigten Nebenstellen auf Halbamtsberechtigung umzuschalten, um unerwünschte Amtsgespräche, z. B. nach Dienstschluß, zu verhindern.

Nutzen

Anpassung an Betriebserfordernisse
Entlastung der Telefonistin
Berechtigungsvergabe in Sonderfällen, z. B. für Notrufe

Aktivieren bestimmter Leistungsmerkmale

An der Abfragestelle können Leistungsmerkmale für die Nebenstellen eingeleitet und auch wieder zurückgenommen werden, z. B.

- Anrufschutz
- Rufweiterleitung
- Rufumleitung

Nutzen

Organisationshilfe

Ersatzabfragestelle

Für abwechselnden Betrieb kann eine zweite sogenannte Ersatzabfragestelle mit den gleichen Betriebs-, Bedienungs- und Leistungsmerkmalen wie die Erstabfragestelle eingerichtet werden.

Nutzen

Berücksichtigung organisatorischer Gegebenheiten

Rufnummerngeber

Um die Vermittlungstätigkeit zu vereinfachen und zu beschleunigen, kann für die Abfragestelle das Leistungsmerkmal Rufnummerngeber eingerichtet werden. Zwei Versionen sind möglich:

- Rufnummerngeber TW 4 für bis zu 63 interne oder externe Ziele; Abruf der Rufnummern durch Tastendruck auf Beistellmodul
- Rufnummerngeber Tenocode® – sofern im System vorgesehen; Abruf der Rufnummern durch Wahl einer Kurzzufnummer (siehe auch Seite 39)

Nutzen

Schneller Verbindungsaufbau intern und extern
Vermeiden von Falschwahl
Kein Notieren, kein Aufsuchen der Rufnummer

Weitere Leistungsmerkmale – Ergänzungsausstattung, Zusatzeinrichtungen

- Rufnummerngeber extern
- Gebührenerfassung
- Sperreinrichtungen
- Außenliegende Nebenstellen
- Netzgestaltung
- Schnellruf
- Türfreisprecheinrichtung
- Personensuchen
- Zentrale Diktierereinrichtung
- Automatisches Wecksystem AWUS
- Textkommunikation
- Anschluß von Fernkopierern
- Transparenter Datenverkehr

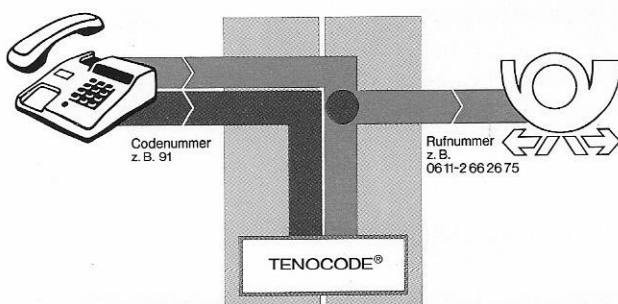
Rufnummerngeber extern

Im Rufnummerngeber werden oft benötigte externe Rufnummern einschließlich Orts- und Landeskennzahlen gespeichert. Berechtigte Teilnehmer können diese Rufnummern durch Wahl einer wesentlich verkürzten Codenummer abrufen. Dabei wird selbsttätig eine freie Amtsleitung belegt und die gewünschte Rufnummer mit optimaler Geschwindigkeit und fehlerfrei ausgesendet. Bei diesem Verbindungsaufbau werden Gesprächsgebühren eingespart, und zwar für die Zeitspanne, die erforderlich ist, um ein von der Abfragestelle aufgebautes Gespräch dem anmeldenden Nebenstellenteilnehmer rückwärts zuzuteilen.

Die Berechtigung zum Benutzen des Rufnummerngebers kann gezielt sowohl an amtsberechtigte als auch an halbamtsberechtigte Nebenstellen und an die Abfragestelle vergeben werden.

Der Rufnummerngeber extern ist in folgenden Varianten verfügbar:

- Rufnummerngeber Tenocode®
für eine größere Anzahl von Zielen, deren Erreichbarkeit durch die Teilnehmer nach den organisatorischen Notwendigkeiten gestaffelt werden kann. Dabei lassen sich neben der allgemeinen Erreichbarkeit festgelegter Tenocode-Ziele Rufnummerngruppen bilden, zu denen nur bestimmte Teams oder einzelne berechtigte Teilnehmer Zugang haben.



Das Einspeichern der Tenocode-Ziele und die Vergabe von Tenocode-Berechtigungen kann durch eine Dateneingabe am Abfrageapparat, am Servicegerät oder – bei größerem Umfang – über das Magnetbandkassettengerät erfolgen.

- Rufnummerngeber individuell für 10 Ziele
Für berechtigte Nebenstellen und die Abfragestelle können jeweils individuell bis zu zehn beliebige Rufnummern gespeichert werden, die sie bei Bedarf durch kurze Codenummern abrufen. Diese Rufnummern können selbst programmiert, geändert und auch gelöscht werden.

Nutzen

- Zeit- und Kostenersparnis
- Fehlerfreie Wahl
- Entlastung der Telefonistin
- Amtsgespräche nur im Betriebsinteresse möglich
- Amtsgespräche auch bei nicht besetzter Abfragestelle möglich

Gebührenerfassung

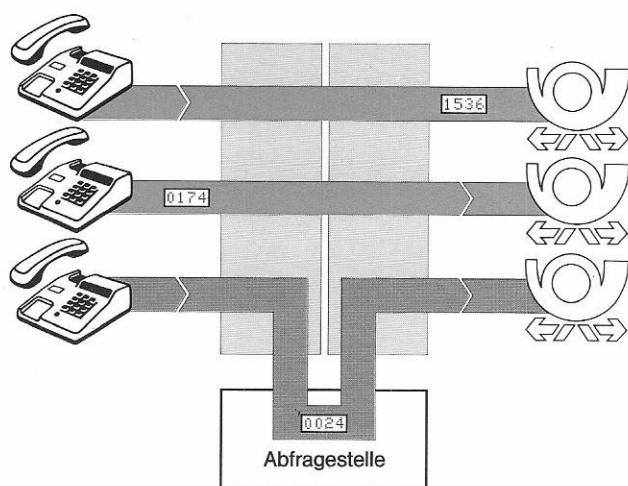
Entsprechend der Unternehmensstruktur und den betrieblichen und organisatorischen Erfordernissen kann zwischen verschiedenen Möglichkeiten der Gebührenerfassung gewählt werden.

Gebührenzählung für Amtsleitungen

Jeder Amtsleitung wird ein Gebührenspeicher zugeordnet, der automatisch die auf dieser Amtsleitung anfallenden Gebühreneinheiten erfaßt. Die in den Speichern summierten Gebühreneinheiten können mit oder ohne Löschung der Speicher angezeigt und auf Wunsch ausgedruckt werden. Außerdem läßt sich die Gesamtsumme der Gebühren aller Amtsleitungen bilden.

Nutzen

- Kontrolle des Gebührenaufkommens



Gebührenzahlung für Nebenstellen und Abfragestelle

Jeder amtsberechtigten Nebenstelle und der Abfragestelle wird ein eigener Gebührenspeicher zugeordnet, der automatisch die bei Gesprächen anfallenden Gebühreneinheiten erfaßt. Die in den Speichern summierten Gebühreneinheiten können mit oder ohne Löschung der Speicher angezeigt und auf Wunsch ausgedruckt werden. Bei Bedarf können für jede Sprechstelle zwei Gebührenspeicher, beispielsweise für Dienst- und Privatgespräche vorgesehen werden.

Nutzen

Teilnehmerbezogene Kontrolle der Gebühren

Die Gebührenzahlung für Amtsleitungen und Nebenstellen läßt sich auch mit mechanischen Gebührenzählern für manuelle Ablesung einrichten.

Gebührenzahlung für Kostenstellen

Sind die mit Gebührenzahlung ausgestatteten Nebenstellen bestimmten Kostenstellen zugeordnet, so lassen sich die gespeicherten Gebühren bei entsprechender Programmierung als Summe je Kostenstelle ermitteln und abrufen.

Nutzen

Kostenstellenbezogene Kontrolle der Gebühren

Gebührenzahlung an der Nebenstelle

Die Nebenstellenapparate können zur Gebührenkontrolle durch die Teilnehmer mit Gebührenzählern mit oder ohne Rückstellung ausgestattet werden.

Nutzen

Ständige Gebührenkontrolle durch den Teilnehmer

Gebührenzahlung am Abfrageapparat

Mit dieser Einrichtung besteht die Möglichkeit, die Gebühren für jedes Amtsgespräch am Abfrageapparat zu erfassen. Dabei wird das Gesprächsende signalisiert und die Gebühren werden automatisch angezeigt und auf Wunsch gedruckt ausgegeben (Tenoprint®).

Nutzen

Zuordnen der Gebühren möglich

Alle zentral erfaßten Gesprächsgebühren können an der Abfragestelle angezeigt und abgelesen werden. Darüber hinaus lassen sich die Daten ergänzt mit Datum und Uhrzeit auf einem Drucker (Tenoprint®) protokollieren. Beim Erstellen von Einzelgesprächsbelegen wird die benutzte Zielnummer angefügt.

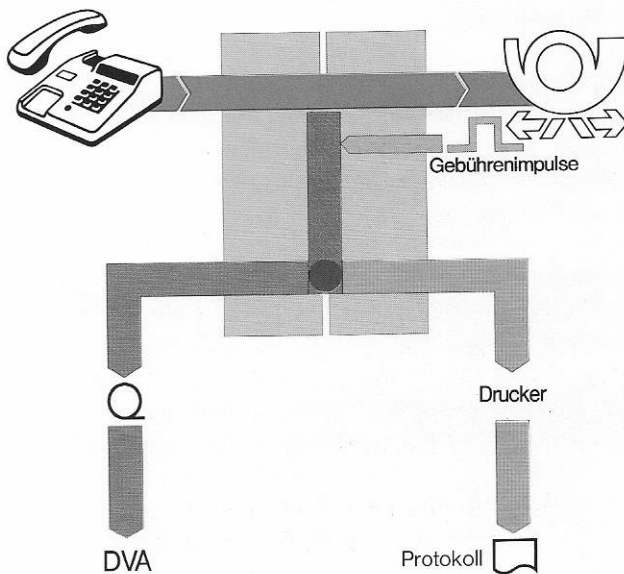
Die Anzeige und Ausgabe der Gesprächsgebühren geschieht je nach Wunsch in Gebühreneinheiten oder umgerechnet in den entsprechenden Währungsbetrag.

Gesprächsdatenerfassung GDE

Die Gesprächsdatenerfassung GDE schafft die Voraussetzungen für eine optimale Gebührenkontrolle und die sachgemäße Verteilung der Kosten nach dem

Verursacherprinzip. Dabei werden alle relevanten Gesprächsdaten automatisch erfaßt, geordnet und über einen Drucker direkt ausgegeben oder auf Datenträger DVA-gerecht gespeichert. Für jedes in die Gesprächsdatenerfassung einbezogene Gespräch entsteht ein sofortiger Ausdruck bzw. ein Datensatz, der im einzelnen folgende Daten enthalten kann:

- Rufnummer der Nebenstelle
- Rufnummer des Zieles
- Datum (Kalendertag, Monat, Jahr)
- Gesprächsbeginn (Stunde, Minute)
- Gesprächsende (Stunde, Minute)
- Gesprächsdauer (Stunden, Minuten, Sekunden)
- Zahl der Gebühreneinheiten (auch bei Orts- und Nahbereichsgesprächen)
- Kennzeichen für Privatgespräche ggf. mit Personalnummer
- Kennzeichen für Gesprächsaufbau
- Nummer der Amtsleitung

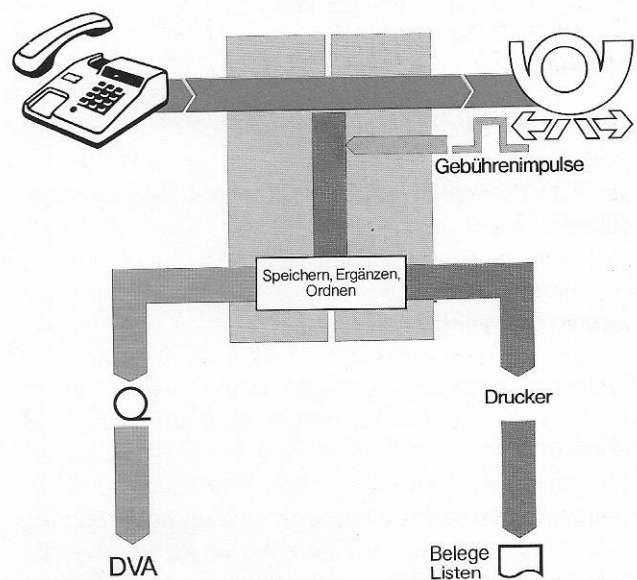


Nutzen

Kostenersparnis
Aktuelle Gebührenkontrolle
Entlastung der Telefonistin
Einzelgesprächsnachweis

Gesprächsdatenverarbeitung GDV

Die sinnvolle Ergänzung der Gesprächsdatenerfassung GDE ist die stufenweise ausbaufähige Gesprächsdatenverarbeitung GDV. Sie übernimmt die von der GDE erfaßten Daten und verarbeitet sie nach bestimmten, wählbaren Gesichtspunkten. Dies können Bewertungskriterien wie beispielsweise Gesprächsart, Personal-, Kostenstellen- und Projektnummer sowie Bewertungsschwellen, zum Beispiel Auslandskennzahl, Gesprächsdauer und Gesprächskosten sein. Die ausgewerteten und geordneten Gesprächsdaten werden komprimiert und gespeichert. Ihre Ausgabe kann nach benutzerspezifischen Kriterien erfolgen, wobei die nachstehenden Möglichkeiten gegeben sind:



- Einzelabruf oder Tabellenform (bei Bedarf mit Summenbildung)
- Wahlweise geordnet nach
Nebenstellenummer
Nummer der Amtsleitung
Personalnummer
Kostenstelle
Projektnummer u. a.

- Wahlweise bewertet nach
- Zahl der Gebühreneinheiten
 - Währungsbetrag
 - Gesprächsdauer
 - Zeitraum, Tag
 - Zielnummer u. a.

Daneben sind sogenannte Spontanausdrucke möglich, beispielsweise wenn Gespräche bestimmte Limits bezüglich Dauer oder Anzahl der Gebühreneinheiten überschreiten. Ferner lassen sich – zum Beispiel in Hotels und Kliniken – Einzelabrechnungen ergänzt mit formalen Angaben wie Benennung und Anschrift des Ausstellers, Rechnungsvordrucke usw. erstellen. Auch können alle Gesprächsdaten aufbereitet und auf Datenträger gespeichert für die Weiterverarbeitung durch eine DVA bereitgestellt werden.

Nutzen

Transparenz der Fernsprechgebühren
 Kostenersparnis
 Gesprächsdatenausgabe entsprechend den Betriebsanfordernissen

Sperreinrichtungen

Sperreinrichtungen verhindern, daß von den Nebstellen aus unerwünschte Amtsverbindungen aufgebaut werden. Man unterscheidet verschiedene Stufen der Sperrung, so daß die Nebstellen individuell mit Orts-, Nahbereichs- oder Fernwahlberechtigung in den Stufen Inlandsberechtigung und Berechtigung für kontinentale und interkontinentale Verbindungen ausgestattet werden können.

Alle Berechtigungen lassen sich den Nebstellen durch Programmierung gezielt zuordnen. Bestimmte Nebstellen können durch Freischalten von der Sperrung generell ausgenommen werden.

Nutzen

Gezielter Zugang zum öffentlichen Netz
 Kostenersparnis

Außenliegende Nebstellen

Dies sind Nebstellen, die sich außerhalb des Grundstücks befinden, auf dem die Hauptstelle der Fernsprech-Nebstellenanlage errichtet ist. Eine solche Nebstelle entspricht bezüglich der Berechtigungen und der Gesprächsabwicklung völlig einer »innenliegenden« Nebstelle. Sie kann somit auch in die Nachtschaltung einbezogen werden. Durch technische Maßnahmen lassen sich auch größere Entfernungen überbrücken.

Nutzen

Direkte Sprechverbindung zu Außenstellen
 Vorteil für Organisation
 Not- und Bereitschaftsdienst
 Interngespräche gebührenfrei

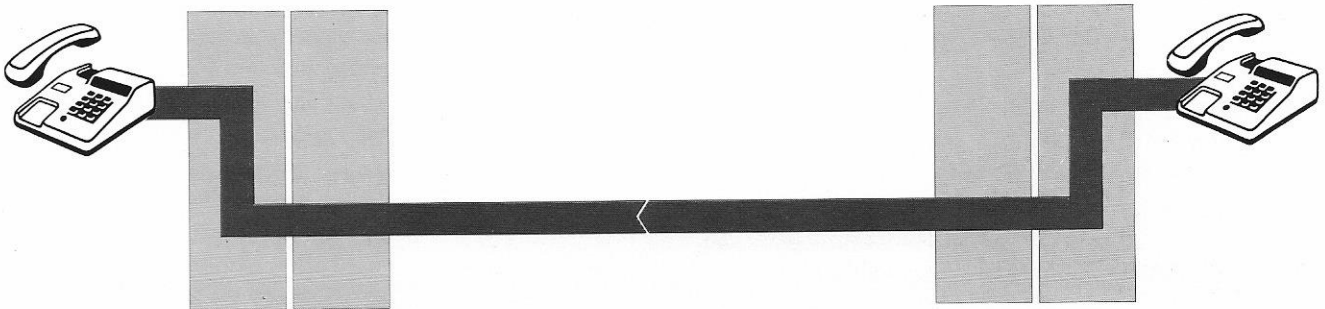
Netzgestaltung

Bei dezentraler Unternehmensstruktur, zum Beispiel wenn eine Gliederung in Hauptverwaltung, Fertigungsstätten und Zweigstellen vorliegt, tritt oft ein sehr intensiver Informationsaustausch zwischen den Fernsprechteilnehmern der Unternehmensbereich auf. In solchen Fällen ist es günstig, die einzelnen Fernsprechanlagen zu einem Anlagenverbund zusammenzufassen. Zu diesem Zweck lassen sich an das TN-Fernsprechsystem 4030 Raummultiplex anschließen:

- Andere Fernsprech-Nebstellenanlagen
- Zweitnebenstellenanlagen, das sind Nebstellenanlagen ohne eigene Amtsleitungen, zum Beispiel TN-Chefanlagen, Reihenanlagen
- Private Fernmeldeanlagen, beispielsweise Hausfernsprechanlagen

Daneben ist das TN-Fernsprechsystem 4030 Raummultiplex als Wahl-Unteranlage an Fernsprech-Nebstellenanlagen der Baustufe 3 W anschließbar.

Ein nach diesen Möglichkeiten gestaltetes Fernsprechnet kann die Kommunikation für alle Fernsprechteil-



nehmer erheblich verbessern, den Telefonverkehr beschleunigen und eine Kostensenkung bewirken.

Die wichtigsten Vorteile eines Anlagenverbundes sind:

- Die einzelnen Gespräche zwischen den direkt verbundenen Anlagen sind gebührenfrei
- Kürzere Rufnummern als im öffentlichen Netz
- Direkte Erreichbarkeit zwischen den Teilnehmern der verbundenen Anlagen, unabhängig davon, ob sie vollamts-, halbamts- oder nichtamtsberechtigt sind
- Abfragestelle und Amtsleitungen werden entlastet, Wegfall von Wartezeiten
- Rufnummernvergabe nach organisatorischen Gesichtspunkten möglich

Daneben ermöglicht der Einsatz von TN-Chefanlagen, Makler- und Reihenanlagen innerhalb des Fernsprechsystems durch Bildung von Teilnehmer- und Arbeitsgruppen weitere organisatorische Verbesserungen mit Rationalisierungseffekt.

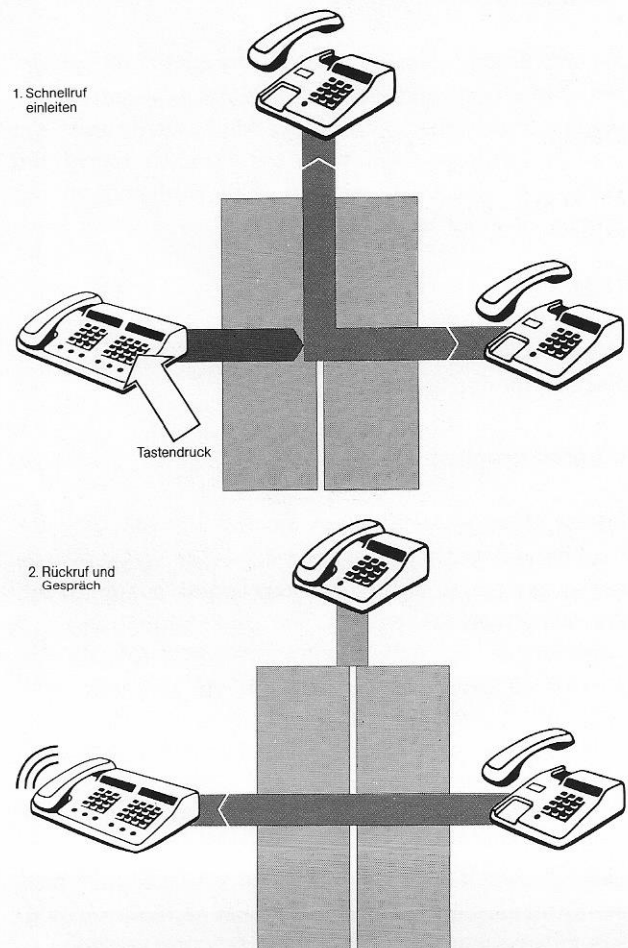
Nutzen

Kommunikationsverbund
Verbesserte interne Kommunikation
Gespräche innerhalb des Netzverbundes gebührenfrei
Bildung von Organisationsbereichen

Schnellruf

Bevorzugte Sprechstellen – zum Beispiel der Chefapparat einer TN-Chefanlage – können mit einem

Schnellrufmodul für wahlweise 10, 20 oder mehr Schnellrufteilnehmerausgestattet werden. Der Schnellruf ermöglicht es, durch einen einzigen Tastendruck – d. h. ohne Abheben des Handapparates und ohne



Wählen der Rufnummer – bestimmte Mitarbeiter anzurufen. Der Frei- oder Besetztzustand des gerufenen Anschlusses wird optisch signalisiert. Sobald der Gerufene abhebt, wird beim Rufenden ein Signal ausgelöst. Danach sind beide Teilnehmer sofort verbunden. Falls der gewünschte Mitarbeiter bereits telefoniert, kann ihm ein Aufmerksamkeitssignal übermittelt werden. Beendet er sein Gespräch, so wird er über eine Vormerkschaltung sofort automatisch gerufen.

Nutzen

Sofortverbindungen durch Tastendruck zu den Mitarbeitern

Zeitersparnis

Türfreisprecheinrichtung

An Eingängen lassen sich Türfreisprecheinrichtungen installieren und an die Fernsprech-Nebenstellenanlage anschließen. Von jeder Nebenstelle aus und von der Abfragestelle kann mit dem Besucher am Eingang gesprochen werden. Die Kombination mit einem Türöffner ist möglich.

Nutzen

Zugangskontrolle

Wegeersparnis

Service für den Besucher

Personensuchen

Personensucheinrichtungen sichern die ständige Erreichbarkeit wichtiger Mitarbeiter. Der vorgesehene Personenkreis wird mit Funkempfängern ausgestattet, die selektiv gerufen werden. Der Suchvorgang läßt sich von jeder berechtigten Nebenstelle und von der Abfragestelle aus einleiten. Der Gesuchte meldet sich nach Erhalt des Suchzeichens vom nächsten Fernsprecher und ist nach dem Wählen einer Kennziffer unmittelbar mit dem Suchenden verbunden. Neben dem Tonsignal lassen sich bei entsprechender Ausstattung auch Sprachdurchsagen drahtlos übertragen. Der Funkempfänger kann auch mit einem Sender ausgestattet werden; dadurch ist Rücksprechbetrieb möglich. Ebenso kann Gruppenruf eingerichtet werden.

Nutzen

Ständige Erreichbarkeit bestimmter Mitarbeiter

Wegfall von Suchzeiten und Rückrufen

Service für den Anrufer

Zentrale Diktierereinrichtung

Der unterschiedliche Schriftgutanfall in verschiedenen Abteilungen kann über das TN-Fernsprechsystem 4030 Raummultiplex einer Diktierzentrale zugeführt und dort gleichmäßig auf die Schreibkräfte verteilt werden. Hier sind mehrere Diktat-Aufnahmegeräte aufgestellt, die als Einzel- oder Sammelanschluß geschaltet werden können. Der Teilnehmer erreicht die Diktierzentrale durch Kennzifferwahl und kann alle zum Diktieren erforderlichen Funktionen über seinen Fernsprechapparat fernsteuern. Außerdem ist eine direkte Sprechverbindung mit der Aufsicht der Diktierzentrale möglich.

Nutzen

Rationalisierung des Schreibdienstes

Automatisches Wecksystem AWUS

In Hotels gehört das pünktliche Wecken von Gästen zu den wiederholten, personalintensiven Routinearbeiten. Das Wecksystem AWUS löst diese Aufgabe durch automatisches Wecken der Gäste über Telefon in Verbindung mit dem TN-Fernsprechsystem 4030 Raummultiplex.

Nutzen

Zuverlässiges, automatisches Wecken von Gästen

Entlastung des Hotelpersonals

Textkommunikation

Der sich in allen Bereichen der Wirtschaft und Verwaltung intensivierende Informationsaustausch zwingt, bestehende Kommunikationswege besser zu nutzen und neue Formen des Nachrichtenaustausches zu finden. Hier liegt das Anwendungsfeld der automatischen

Textverarbeitung verbunden mit der Kommunikation von Schreibplatz zu Schreibplatz, deren Einführung unter der Bezeichnung Teletex* bevorsteht.

Endgeräte des Teletexdienstes sind Speicherschreibmaschinen und Textautomaten, die sowohl für den Lokalbetrieb als auch zum automatischen Senden und Empfangen der erstellten Texte konzipiert sind. Die Textkommunikation erfolgt über Teletex-Hauptanschlüsse des Integrierten Fernschreib- und Daten-netzes IDN und über die Fernsprech-Nebenstellenanlage mit Zugang zum IDN. Dabei können alle zum Teletexdienst zugelassenen Teletex-Endgeräte zusammenarbeiten. Bei Anschluß der Endgeräte an die Fernsprech-Nebenstellenanlage läßt sich Teletex besonders vorteilhaft auch für den innerbetrieblichen Nachrichtenaustausch nutzen.

Das Systemkonzept bietet somit alle Vorzüge sowohl des Teletexdienstes als auch bei der Textbe- und -verarbeitung:

- Automatische Textübertragung
- Automatischer Textempfang
- Zusammenarbeit mit Telex (Fernschreiber)
- Ungestörter Lokalbetrieb
- Vollständiger Zeichenvorrat der Büroschreibmaschine
- Textverarbeitung
- Redigieren, Korrigieren

Nutzen

Schneller Informationsaustausch
Erhöhte Produktivität im Büro

Anschluß von Fernkopierern

Zur Übermittlung schriftlicher oder bildlicher Unterlagen im Faksimile können an beliebige Nebenstellen Fernkopierer angeschlossen werden.

Nutzen

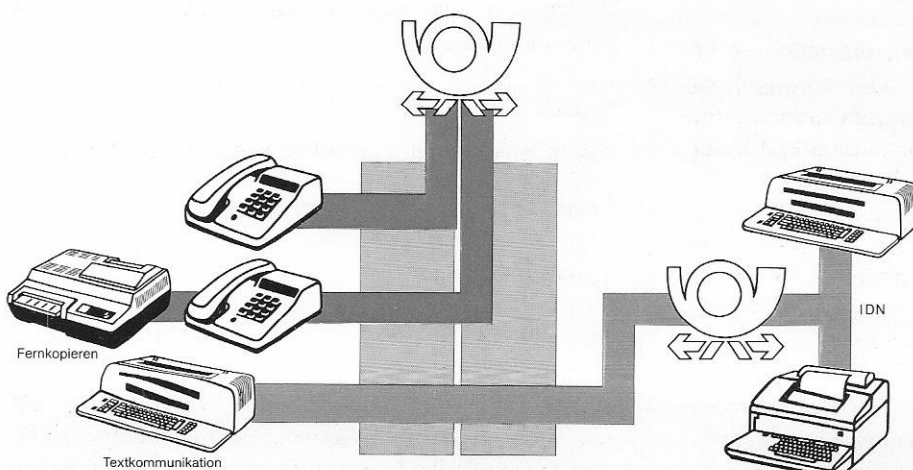
Fehlerfreie interne und externe Informationsübermittlung in Schrift und Bild

Transparenter Datenverkehr

In TN-Fernsprechsystemen 4030 Raummultiplex ist selbstverständlich transparenter Datenverkehr möglich. Dabei werden Modems und geeignete Ein- und Ausgabegeräte an den Sende- und Empfangsstellen eingesetzt. Das Fernsprechsystem übernimmt für diesen Datenverkehr die Vermittlungsfunktionen.

Nutzen

Datenfluß über Fernsprechnet



*Erläuterung im »Lexikon technischer Begriffe« Seite 51

Technische Daten

Ausbau

Baustufe	Amtsleitungen			Nebenstellen		
	Mindest- ausbau	End- ausbau	Erweiterbar um je	Mindest- ausbau	End- ausbau	Erweiterbar um je
2 W 30	2	6	1	10	30	10
2 W 80	4	12	2	30	80	10
2 W 180	8	24	2	60	180	20

Baustufe	Verkehrswert für den Internverkehr in Erlang pro Nebenstelle	Gleichzeitig mögliche Gespräche bei Endausbau	
		intern	extern mit Rückfragemöglichkeit
2 W 30	0,09	5	6
2 W 80	0,09	10	12
2 W 180			
Stufe 1	0,05	11	24
Stufe 2	0,1	18	24

Nebenstellen

Fernsprechapparate mit Tastenwahl MFV nach CCITT-Empfehlung Q 23
 Fernsprechapparate mit Nummernschalter oder Tastenwahl IWW
 Fernsprechapparate in Sonderausführung

Berechtigungen 8 Amts-, 33 Betriebs- und sonstige Berechtigungen, auch kombiniert einsetzbar

Rufnummern Nebenstellen:
 Freizügige Rufnummernzuordnung, unabhängig vom Ausbau, z. B. ein- bis vierstellig
 auch gemischt
 Amtskennziffer:
 Signaltaste oder beliebig ein- bis dreistellig
 Querverbindungen, Nebenanschlußleitungen, private Sondereinrichtungen:
 ein- oder zweistellig

Teilnehmerschleife Speisung 48 V –
 Zulässiger Leitungswiderstand 2 x 500 Ohm (auf Wunsch 2 x 900 Ohm)

Reichweite	0,4 mm Aderdurchmesser	0,6 mm Aderdurchmesser
bei 2 x 500 Ohm	ca. 3,6 km	ca. 8,1 km
bei 2 x 900 Ohm	ca. 6,5 km	ca. 14,5 km

Signale

Hörtöne	Amtswählton	
	Interner Wählton	
	Freiton	
	Besetztton	
	Sonderwählton	
	Quittungston	 (Dauer ca. 3 Sekunden)
	Anklopfton	
	Aufschalteton	
Hörtonfrequenz	425 Hz	
Rufrhythmus	für interne Anrufe oder vermittelte Amtsanrufe	
	für Amtsanrufe über Durchwahl (auf Wunsch)	
Rufspannung	60 V	
Ruffrequenz	50 Hz	

Stromversorgung über eingebautes Netzspeisegerät

Netzspannung 220 V $\pm 10\%$ (Einphasenwechselstrom)
 $- 15\%$

Netzfrequenz 50 Hz

Leistungsbedarf
bei Vollausbau

Baustufe	2 W 30	2 W 80	2 W 180
Hauptverkehrszeit	170 VA	285 VA	695 VA
Bereitschaft	110 VA	185 VA	510 VA

Notstromversorgung über externe Bereitschaftsbatterie mit 48 V –

Bauweise

Vermittlungseinrichtung	Schrankbauweise in TN-Einheitsaufbautechnik mit abnehmbaren Verkleidungsblechen an Vorder- und Rückseite; arretierbare Rollen; integrierter Hauptverteiler
Abfragestelle	Abfrageapparat für Tischaufstellung: → Typ TA 32 (ohne Besetztanzeige) → Typ A 32 (wahlweise mit und ohne 30teilige Besetztanzeige) Besetztanzeigemodul als Zusatz, für bis zu 180 Besetztanzeigen

Farben

Vermittlungseinrichtung	
Korpus	umbragrau RAL 7022
Verkleidungsbleche	Frontseite olivgelb RAL 1020, Rückseite patinagrün RAL 6000; je nach Farbwunsch zwischen Front- und Rückseite austauschbar
Abfrageapparat	
Gehäuse- und Handapparatoberteil	sandbeige
Gehäuse- und Handapparatunterteil	
Anzeigenfeld	
Besetztanzeigemodul	
Tasten und Schnüre	schwarz

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	+ 0 °C . . . + 40 °C	} Klima R 14 nach DIN 50019 Teil 3
Relative Luftfeuchtigkeit	25 . . . 95 % bei 20 °C	
Fußbodenbelag	antistatisch	

Anschlußtechnik

Netzanschluß	Netzschnur 2 Meter lang mit Schukostecker
Verbindung zum Abfrageapparat	steckbare, vorgefertigte Anschlußschnur mit 12 Doppeladern von 10 m Länge (bei Bedarf bis 150 m Reichweite möglich)

Verbindung der Schränke über vorgefertigte Systemkabel,
(nur 2 W 180) steckbar

Hauptverteiler im Schrank integriert, lötfreie Anschlußtechnik mit Tenofix®-Klemmleisten

Maße und Gewichte

Baustufe 2 W 30	750 mm	730 mm	400 mm*)	63 kg
Baustufe 2 W 80	1550 mm	730 mm	400 mm*)	115 kg
Baustufe 2 W 180 bis 100 Nebenstellen und 12 Amtsleitungen Endausbau (2 Schränke)	1550 mm	730 mm	400 mm*)	115 kg
Abfrageapparat TA 32	94 mm	280 mm	212 mm	1,6 kg
Abfrageapparat A 32	110 mm	339 mm	262 mm	2,7 kg
Besetzanzeigemodul	90 mm	330 mm	65 mm	—

*) zuzüglich 45 mm Wandabstand

Leistungs- merkmale

gemäß Rahmenregelung für Mittlere Wählanlagen nach
Ausstattung 2 der Deutschen Bundespost

Das TN-Servicepaket

Ein lückenloser Service, beginnend bei der Beratung und konsequent fortgeführt bis zur Pflege und Wartung, ist die Voraussetzung, daß ein Kommunikationssystem optimal für die Bedürfnisse des Benutzers dimensioniert, ausgestattet und schließlich ständig funktionsfähig gehalten wird. Dieses Konzept liegt dem TN-Servicepaket zugrunde. Die ersten Schritte sind sach- und kundengerechte Beratung und die Vorlage konkreter Aufgabenlösungen. Dabei berücksichtigen unsere Fachberater bei der Planung sowohl benutzerspezifische Dimensionierungsgrößen für den Anlagenausbau und eventuelle spätere Erweiterungen als auch Fragen der Netzgestaltung, des Datenverkehrs und anderer Fernmeldedienste.

Lieferungen und Leistungen umfassen alles, was zu einem kompletten Kommunikationssystem moderner Prägung gehört: Organisationsvorschläge, Hardware, Software, Montage sowie Ausbau des Leitungsnetzes. Danach übernehmen die TN-Servicetechniker die Unterweisung des Personals, die Wartung und Pflege des gesamten Kommunikationssystems, weiterhin auch seine Ergänzung und Erweiterung. Daneben sorgen integrierte Überwachungseinrichtungen, Testgeräte, Prüf- und Diagnoseprogramme für frühzeitiges Erkennen von Störungen und erleichtern ihre Lokalisierung.



Zum TN-Servicepaket gehören ferner Informationen über Neuerungen ebenso wie die fachliche Beratung bei der Anpassung an Strukturveränderungen im Unternehmen oder bei dessen Expansion. Auf diese Weise wird das Kommunikationssystem jederzeit auf einem aktuellen Stand gehalten und entspricht immer optimal den Anforderungen.

Kleines Lexikon technischer Begriffe

ALU – Rechenwerk (Arithmetic and Logical Unit)

ALU ist der zentrale Teil einer Datenverarbeitungseinrichtung, in der arithmetische und logische Operationen ablaufen.

Bildschirmtext

Bei Bildschirmtext werden Fernsehgerät und Fernsprechapparat über das Fernsprechnetzt mit einer Bildschirmtext-Zentrale verbunden. Durch einfache Prozeduren lassen sich Informationen gezielt abrufen und auf dem Bildschirm darstellen. Ferner wird Dialogbetrieb zwischen Teilnehmer und Zentrale bzw. anderen Informationsquellen für verschiedene Zwecke möglich sein.

CMOS-Technik (Complementary Metal Oxide Semiconductor)

Bei dieser Halbleitertechnologie werden sich ergänzende (= komplementäre) P- und N-Kanal-MOS-Transistoren benutzt. Es ergeben sich hohe Störsicherheit und geringer Leistungsbedarf.

DOTEX (Do Telephone Exchange)

DOTEX ist eine auf Vermittlungsaufgaben optimierte Programmiersprache für TN-Fernsprech-Nebenstellenanlagen.

EPROM (Erasable/Programmable Read Only Memory)

EPROM ist ein löschbarer Festwertspeicher. Die gespeicherten Daten können mit UV-Licht insgesamt gelöscht werden. Der Speicher läßt sich dann wieder neu programmieren. (Siehe auch Stichworte ROM, PROM)

Feinleitertechnik

Weiterentwicklung der Leiterplattentechnik, bei der die Geometrie der Leiterbahnen (Breite, Abstand) der allgemeinen Miniaturisierung moderner Halbleiterbausteine angepaßt ist. Erfordert hohe Präzision und Fertigungsgüte.

Hardware

Hardware ist der Sammelbegriff für alle Bauteile und Geräte einer Anlage.

HKZ – Hauptanschlußkennzeichen IKZ – Impulskennzeichen SKZ – Schleifenkennzeichen

Es handelt sich hierbei um Verfahren des Informationsaustausches zwischen Fernsprech-Nebenstellenanlagen und dem öffentlichen Fernsprechnetzt, d. h. der Ortsvermittlungsstelle der Deutschen Bundespost. Die Art des Kennzeichenaustausches hat besondere Bedeutung für die Durchwahl.

IC – Integrierte Schaltung (Integrated Circuit)

IC ist ein Halbleiterbauelement, das auf einem Chip und in einem Gehäuse die Funktionen einer größeren Zahl konventioneller Bauelemente und Halbleiter erfüllt. ICs sind klein, leicht, zuverlässig, verbrauchen wenig Leistung und haben eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit. Sie ermöglichen die Miniaturisierung von Geräten und Einrichtungen vielfältiger Art und bieten auf immer neuen Gebieten sehr wirtschaftliche Lösungen.

IWV – Impulswahlverfahren

Das Impulswahlverfahren benutzt zur Übertragung der Wählinformationen Impulsreihen mit einer den Ziffern entsprechenden Zahl von Impulsen, die im allgemeinen vom sogenannten Nummernschalter (Wählscheibe) erzeugt werden. Halbleiterschaltkreise ermöglichen es heute, die Zifferneingabe von einer Wähltastatur in entsprechende Impulsreihen umzusetzen.

Low-power-Schottky-TTL

TTL bedeutet Transistor-Transistor-Logik, eine Standard-Schaltungsart für Digitalschaltungen. Low-power-Schottky-TTL bietet höhere Arbeitsgeschwindigkeit bei verringertem Steuerleistungsbedarf.

MFV – Mehrfrequenzverfahren

MFV ist ein international genormtes Wählverfahren für Fernsprechsyste, bei dem die Wählinformationen durch Tastendruck in Form von Frequenzkombinationen übertragen werden.

MOS-Technik (Metal Oxide Semiconductor)

Halbleitertechnologie auf Metalloxidbasis mit hohen Eingangswiderständen. Der Vorteil liegt im sehr geringen Leistungsbedarf bei der Ansteuerung.

Optokoppler

Kombination einer Leuchtdiode mit einer Fotodiode bzw. einem Fototransistor zu einem Bauelement. Er überträgt Informationen von einem Stromkreis in einen anderen galvanisch getrennten Stromkreis.

PROM (Programmable Read Only Memory)

PROM ist ein programmierbarer Festwertspeicher für universellen Einsatz. Er wird vom Anwender mit den spezifischen Daten geladen, die dann beliebig oft ausgelesen werden können.

Prozessor

Kernstück einer logischen Datenverarbeitungseinrichtung. Er empfängt Anreize und Daten und verknüpft sie miteinander, entnimmt entsprechende Programme aus dem Programmspeicher, verarbeitet sie im Rechenwerk und gibt Befehle für Steuerfunktionen an andere Teile der Anlage aus; daneben Zwischenspeicherung bestimmter Daten.

RAM (Random Access Memory)

Dies ist ein Schreib-Lese-Speicher mit wahlfreiem Zu-

griff. Daten können eingegeben, ausgelesen und geändert werden. Beim Eingeben neuer Daten werden die alten Informationen gelöscht.

ROM (Read Only Memory)

ROM ist ein Festwertspeicher, aus dem unveränderbar gespeicherte Daten beliebig ausgelesen, aber keine neuen Daten eingegeben werden können. Die Daten werden bereits im Fertigungsprozeß eingespeichert.

Software

Mit Software bezeichnet man die Gesamtheit aller Daten, Speicherinhalte sowie Programme jeglicher Art.

TELEFAX (Kunstwort)

Der Telefaxdienst ist ein internationaler Fernmeldedienst und ermöglicht die Übermittlung von Fernkopien. Es werden standardisierte Geräte eingesetzt, wodurch sich eine Kompatibilität aller Endgeräte ergibt. Schrift- und Grafikvorlagen lassen sich mit einer Geschwindigkeit von ca. 3 Minuten pro DIN-A4-Seite übermitteln. Für die Übertragung wird das weltweite, flächendeckende Fernsprechnet unter Einbeziehung der Nebensstellenanlagen benutzt.

TELETEX (Kunstwort)

Unter Teletex versteht man einen in Kürze verfügbaren Fernmeldedienst zur Textübertragung. Die Übermittlungszeit für eine DIN-A4-Seite beträgt weniger als 10 Sekunden bei einem Zeichenvorrat, der der genormten Büromaschine entspricht. Weitere Merkmale sind Möglichkeiten zur Textbearbeitung wie Redigieren und Korrigieren, Speichern und automatisches Senden, automatischer Empfang und Zwischenspeicherung, dadurch ungestörter Lokalbetrieb, automatische Niederschrift, Übergang ins weltweite Fernschreibnetz.