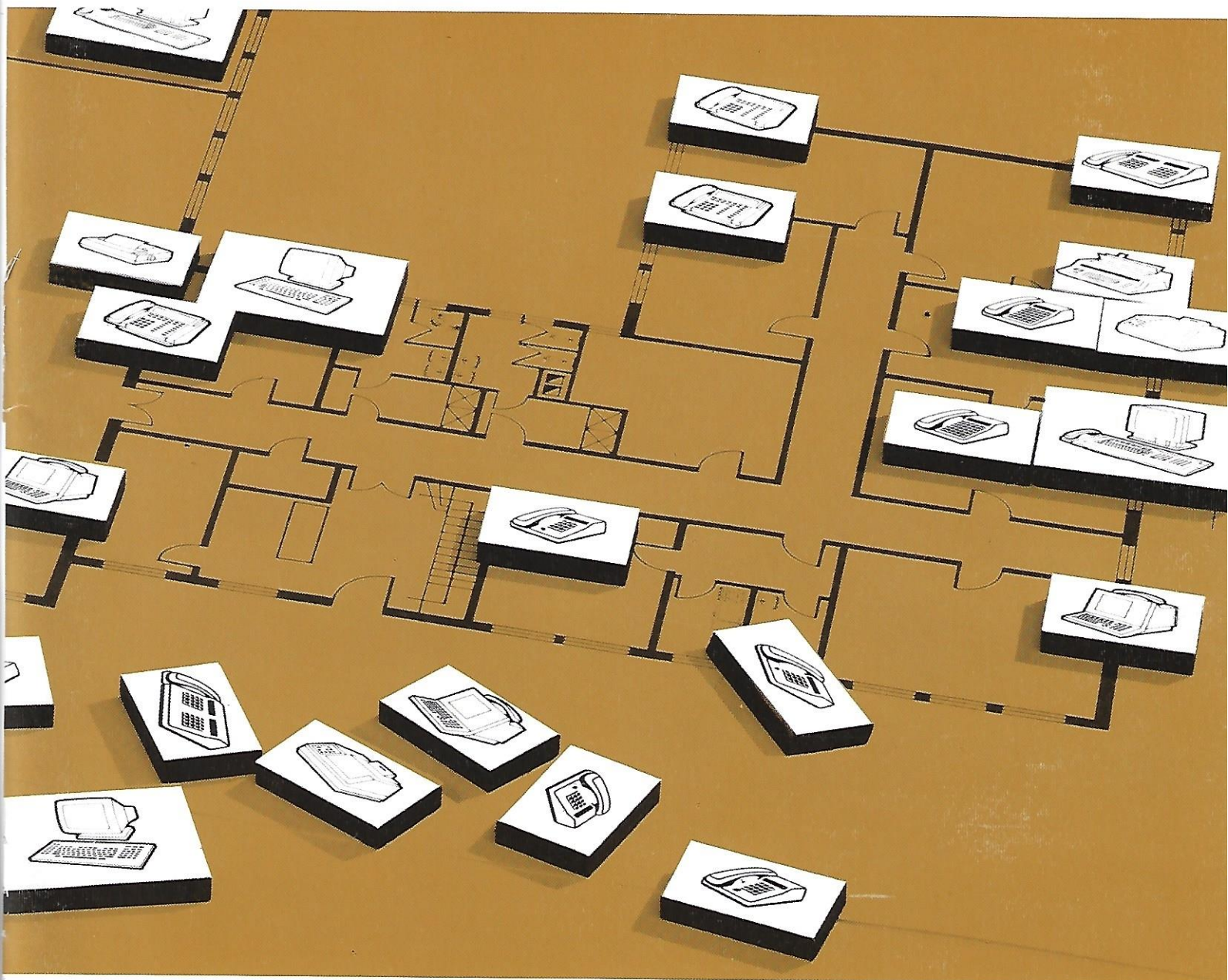


ISDN- Kommunikationssystem INTEGRAL 222

Systeminformation



Einleitung	1
Systemkonzept und Technologie	2
Was ist Digitalisierung?	2
Was ist ISDN?	2
Systemkonzept	3
Technologie	4
Teilnehmerterminals	5
Leistungspalette	7
ISDN-spezifische Leistungsmerkmale	7
Allgemeine Leistungsmerkmale	10
Leistungsmerkmale für Sprachkommunikation	13
Leistungsmerkmale für Abfragestelle	19
Weitere besondere Leistungsmerkmale und zusätzliche Einrichtungen	22
Systemaufbau und Funktion	31
Periphere Einheiten	31
Koppelfeld	32
Vorverarbeitungseinheit	33
Zentrale Verarbeitungseinheit	33
Software	33
Servicesystem	34
Energieversorgung	35
Konstruktion	35
Abfrageapparat	36
Technische Daten	38

ISDN-Kommunikationssystem Integral 222



ISDN-Kommunikationssystem INTEGRAL 222 mit Abfrageapparat A 40

INTEGRAL 222 ist ein hochinnovatives ISDN-Kommunikationssystem von TN. Was besagt das?

Die Kommunikationsbedürfnisse in Unternehmen und Behörden wachsen ständig, die Anforderungen steigen und werden vielfältiger! Der Benutzer erwartet zusätzlichen Komfort, wirtschaftliche Lösungen, neue oder zumindest verbesserte Leistungsmerkmale. Die Antwort auf diese Herausforderung heißt INTEGRAL 222. Kommunikation innerhalb des Unternehmens wie auch extern wird damit schneller und besser, einfacher und kostengünstiger. Dafür gibt es mehrere Gründe.

Die Vergangenheit der Kommunikations- und Fernmeldetechnik war geprägt von einem vielfältigen Aufschwung bestehender und neuer Telekommunikationsdienste – Telegraf, Telefon, Telex, Teletex, Datex, Bildschirmtext, um nur einige zu nennen. Es entstanden getrennte Kommunikationsnetze, Terminals unterschiedlicher Hersteller kamen zum Einsatz. INTEGRAL 222 faßt diese Vielfalt in einem gemeinsamen Kommunikationssystem zum Vorteil des Anwenders zusammen.

ISDN, das diensteintegrierende digitale Fernmeldenetz, ist der zukunftsorientierte Schritt der nationalen Postverwaltungen auf dem Wege zur Integration der Telekommunikationsdienste. Zwangsläufig ist damit auch der Übergang vom Analog- zum Digitalnetz verbunden. Auf-

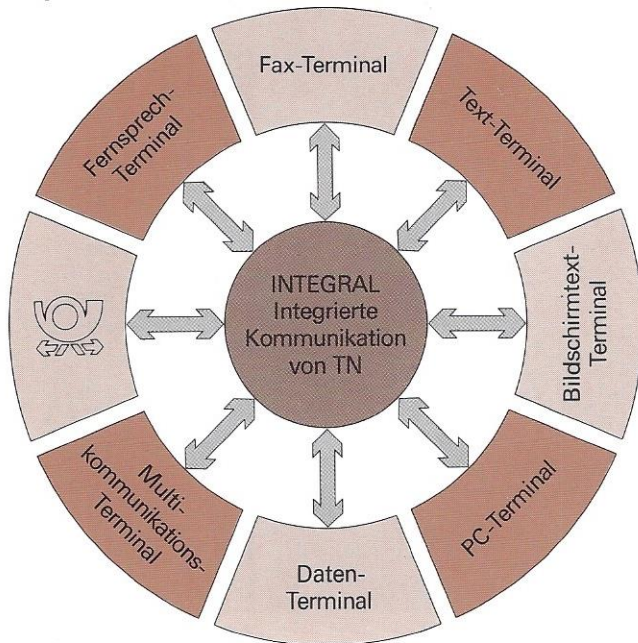
grund vielfältiger Maßnahmen, wie beispielsweise internationale Abstimmung und Reglementierung, wird sich die Einführung von ISDN schrittweise vollziehen.

TN ist mit dem Kommunikationssystem INTEGRAL 222 auf das ISDN vorbereitet. Mehr noch: Benutzer von INTEGRAL 222 können heute schon – also bereits vor der Realisierung von ISDN im öffentlichen Netz – die Dienste und unbestrittenen Vorzüge von ISDN innerbetrieblich nutzen. Wird im Rahmen der Umstellung öffentlicher Netze das ISDN an INTEGRAL 222 herangeführt, so weitet sich sein Nutzen auf die externe Kommunikation aus.

Als Vorteile sind neben der Anschlußmöglichkeit für herkömmliche Terminals (Fernsprechapparate) besonders die Anschaltung digitaler Terminals und Terminals für Mischkommunikation (Multikommunikationsterminals), benutzerfreundliches Handling und Bedienerführung, modularer und damit wirtschaftlicher Aufbau des Systems und das Heranführen unterschiedlicher Dienste nach Bedarf an jeden Arbeitsplatz zu nennen – alles unter Nutzung des vorhandenen internen Telefonleitungsnetzes. Damit ist INTEGRAL 222 für den Benutzer eine sichere und wirtschaftliche Investition für die heutigen und zukünftigen Aufgaben auf dem Gebiet der innerbetrieblichen und externen Kommunikation.

Systemkonzept und Technologie

INTEGRAL 222 ist ein Kommunikationssystem für die Übertragung von Sprache, Text, Bild und Daten und entspricht der von TN entwickelten integral-Philosophie auf dem Gebiet der Telekommunikation. Der Einsatz modernster Technologie ist die Voraussetzung für die Digitalisierung der unterschiedlichen Nachrichten und für die Einführung ISDN-konformer Übertragungsverfahren. In diesem Zusammenhang stellen sich mehrere Fragen.

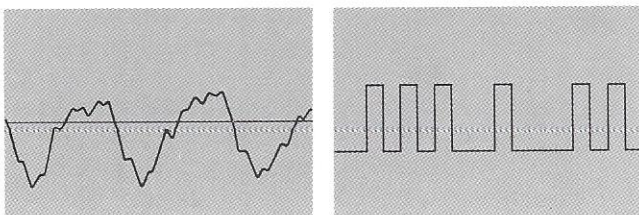


INTEGRAL-Philosophie

Was ist Digitalisierung?

Das Wort digital steht häufig in Zusammenhang mit dem Begriff analog. Auf dem Gebiet der Sprachübermittlung arbeiten Kommunikationssysteme heute überwiegend analog, während im Text- und Datenbereich und auch für Steuerungsaufgaben die Digitaltechnik angewendet wird.

Analog bedeutet, daß beispielsweise beim Fernsprechen zwischen den beiden Gesprächspartnern Wechselströme als Signale übertragen werden, die ein Abbild der Sprache sind. Auf die Übertragung der Nutzinformation haben bestimmte Fakten Einfluß, wie zum Beispiel Dämpfung, Frequenzgang, Verzerrungen und die „elektrische Umweltverschmutzung“.



Analoges (links) und binärdigitales Signal (rechts)

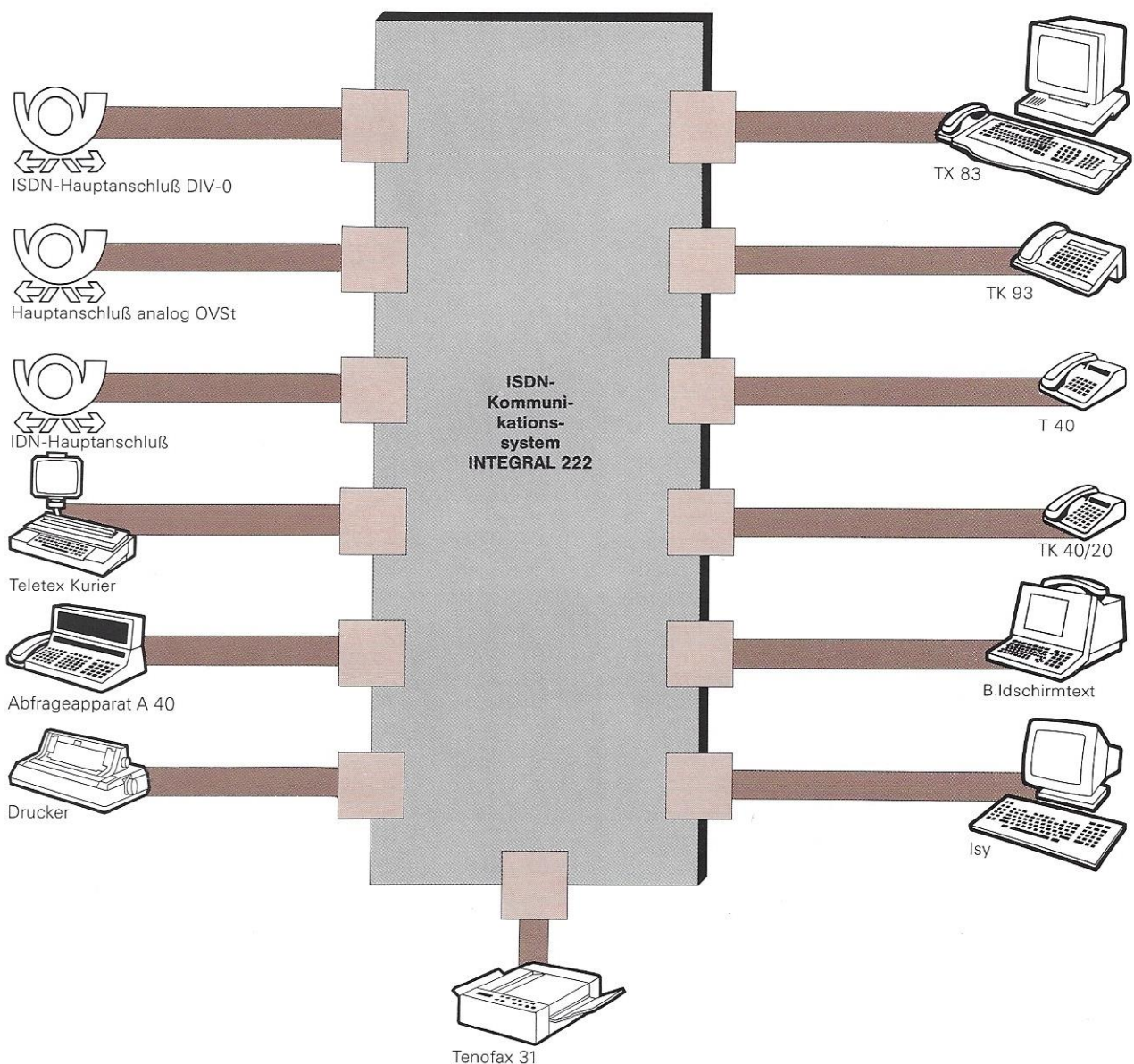
Der Begriff *digital* bedeutet, daß sich die Informationsübermittlung eines vorher vereinbarten Zeichenvorrates bedient, wobei im allgemeinen binärdigitale Zeichen benutzt werden, die aus einzelnen äußerst einfach erkennbaren Elementen, nämlich den Zuständen Ein/Aus, bestehen. Die genannten übertragungstechnischen Einflußgrößen sind hierbei leichter zu beherrschen.

Will man die genannten Vorzüge bei der Sprachübermittlung nutzen, so sind die analogen Signale vor der Übertragung zu digitalisieren. Dies geschieht in der Weise, daß man den Amplitudenwerten eines analogen Signalverlaufes bestimmte digitale Signalmuster zuordnet: Man nennt diesen Vorgang Puls-Code-Modulation, abgekürzt PCM. Diese Digitalisierung geschieht in Analog/Digitalwandlern. An der Empfangsstelle wird für die Rückwandlung ein Digital/Analogwandler eingesetzt.

Was ist ISDN?

Der Begriff ISDN – Integrated Services Digital Network – bedeutet, frei übersetzt, digitales Fernmeldenetz zur integrierten Übertragung mehrerer Dienste. Die Planungen des inzwischen international weitgehend standardisierten ISDN gehen von der Überlegung aus, neben einer durch die Digitalisierung gegebenen Leistungssteigerung mehrere heute noch parallel existierende Kommunikationsnetze zusammenzufassen, zu integrieren. Das heißt, daß über ISDN nicht nur Telefongespräche, sondern z. B. auch Daten, Teletexbriefe, Fernkopien übertragen werden können.

Die Digitalisierung im Rahmen des ISDN eröffnet ferner eine Verlagerung von technischer Intelligenz in die Terminals und damit letztlich auch die wirtschaftliche Heranführung unterschiedlicher Dienste an jeden Arbeitsplatz, und zwar so wie es die örtliche, organisatorische Situation jeweils erfordert. Dabei bedient sich TN ausschließlich der vorhandenen zweiadrigen innerbetrieblichen Fernsprechwege.



Systemkonfiguration INTEGRAL 222

Systemkonzept

Das ISDN-Kommunikationssystem INTEGRAL 222 ist eine voll-digitale Vermittlungseinrichtung gemäß den Vorschriften der Deutschen Bundespost und den CCITT- und CEPT-Empfehlungen für das ISDN. Hieran lassen sich für die verschiedenen Kommunikationsdienste Terminals unterschiedlicher Art anschließen, selbstverständlich auch herkömmliche Telefonapparate. Der Ausbau reicht von 12 bis 204 Anschlußeinheiten. Dies können u. a. Anschlußeinheiten sein für:

- ▷ ISDN-Hauptanschlüsse des öffentlichen Netzes
- ▷ IDN-Hauptanschlüsse des öffentlichen Netzes
- ▷ Amtsleitungen üblicher Art auch mit Durchwahl
- ▷ Digital-Teilnehmer
- ▷ Analog-Teilnehmer

Besteht in einem Unternehmen zunächst weder intern noch extern ein Bedarf an digitalen Anschlüssen, so ist das System INTEGRAL 222 ohne weiteres als Fernsprech-Nebenstellenanlage einsetzbar. Das System ist auf ISDN vorbereitet und kann neue erweiterte Aufgaben im Rahmen von ISDN jederzeit übernehmen.

Der Systemaufbau basiert auf Erfahrungen mit rund 25000 ausgereiften elektronischen TN-Fernsprechsystemen aller Baustufen, wobei beispielsweise das bewährte Aufbausystem und die leistungsfähigen Service-Hilfsmittel beibehalten wurden.

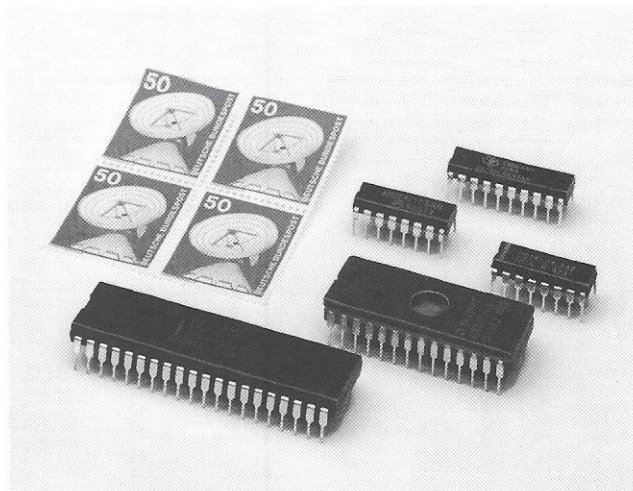
Technologie und Funktion

Das ISDN-Kommunikationssystem INTEGRAL 222 zeichnet sich durch den Einsatz modernster, standardisierter Halbleiterbausteine, aber auch anwendungsoptimierter, eigengefertigter Dickschicht-Hybridbausteine aus.

Das elektronische Koppelfeld arbeitet volldigital nach dem Prinzip der kombinierten Zeit/Raumstufe mit sogenannter Zeitlagentransformation. Aufgrund seiner Konzeption bietet es volle Erreichbarkeit. Die Digitalisierung der Nutzsignale geschieht in den Anschlußeinheiten bzw. in der digitalen Peripherie nach dem Puls-Code-Modulations-Verfahren PCM.

Den Ablauf der vermittlungstechnischen Vorgänge steuert und koordiniert eine digitale Computer-Steuerung. Sie bietet aufgrund ihrer freien Programmierbarkeit ein hohes Maß an Systemflexibilität, besonders bei der Realisierung vielfältiger Leistungsmerkmale und bei der Anpassung an individuelle Benutzerwünsche. Sie arbeitet mit modularen Programmen und unterschiedlichen Datenspeichern.

Neben diesen Fakten sorgt auch die modulare konstruktive Gestaltung des Systems INTEGRAL 222 für eine große Anpassungsfähigkeit. Gewicht, Abmessungen und Leistungsbedarf der Vermittlungseinrichtung sind optimiert. Diese Eigenschaften lassen eine Aufstellung in Büroräumen ohne weiteres zu. Form und Farbe sind hierauf abgestimmt; es fügt sich gut in die moderne Bürolandschaft ein.



Verschiedene Halbleiterbausteine modernster Ausführung, links vorn ein Mikroprozessor, rechts vorn ein Speicherbaustein (EPROM)

Insgesamt lassen sich die technischen und konstruktiven Merkmale des ISDN-Kommunikationssystems wie folgt zusammenfassen:

- ▷ Volldigital
- ▷ Prozessor- und Mikroprozessorsteuerung
- ▷ Frei programmierbar
- ▷ PCM-Koppelfeld
- ▷ Einsatz modernster Halbleitertechniken
- ▷ Geringer Leistungsbedarf
- ▷ Geräuschlos
- ▷ Modulares TN-Aufbausystem
- ▷ Leiterplattenbauweise
- ▷ Steckbarkeit aller Baugruppen
- ▷ Hauptverteiler in lötfreier Anschlußtechnik
- ▷ Türen an Front- und Rückseite zweifarbig mit Austauschmöglichkeit nach Farbwunsch
- ▷ Geeignet für Aufstellung im Büro

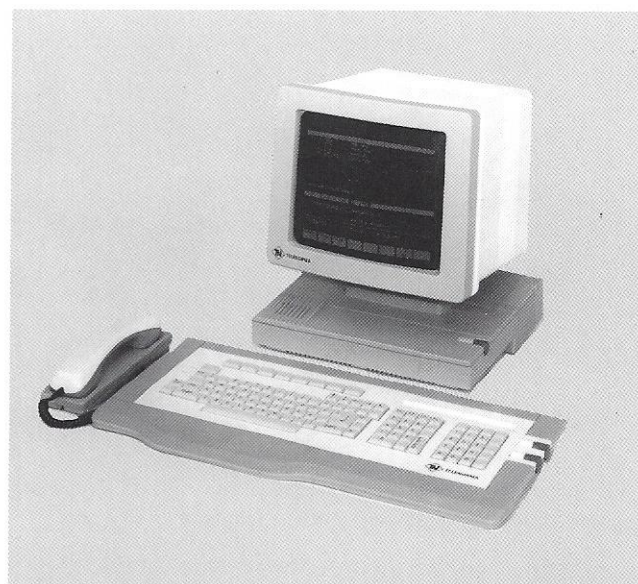
Teilnehmerterminals

An das ISDN-Kommunikationssystem INTEGRAL 222 sind unterschiedliche Terminals für Sprache, Text, Bild und Daten – darunter auch traditionelle Telefone – anschließbar. TN bietet für diesen Zweck ein breitgefächertes Angebot, aus dem hier beispielhaft die wichtigsten Terminals gezeigt werden. Hierunter befinden sich nicht nur Terminals für die ausschließliche Sprach-, Text-, Bild- und Datenübertragung, sondern auch Multikommunikationsendgeräte für mehrere Dienste, die bei Bedarf gleichzeitig oder im Dienstwechsel nutzbar sind. Insgesamt zählen hierzu:

- ▷ ISDN-Fernsprechterminal TK 93
- ▷ Multikommunikationsterminal TX 83
- ▷ Komforttelefon für Bildschirmtext TB 60
- ▷ Isy-Text- und Datensystem
- ▷ Bildschirmschreibmaschine Teletex Kurier
- ▷ Digitaler TN-Fernkopierer Tenofax® 31/35, Gruppe 3
- ▷ Standardapparat T 40
- ▷ Standardapparat TI 41 mit Anzeige, vier Programmtasten und Sperrschloß
- ▷ TN-Komforttelefon TK 40/20 und 40/80



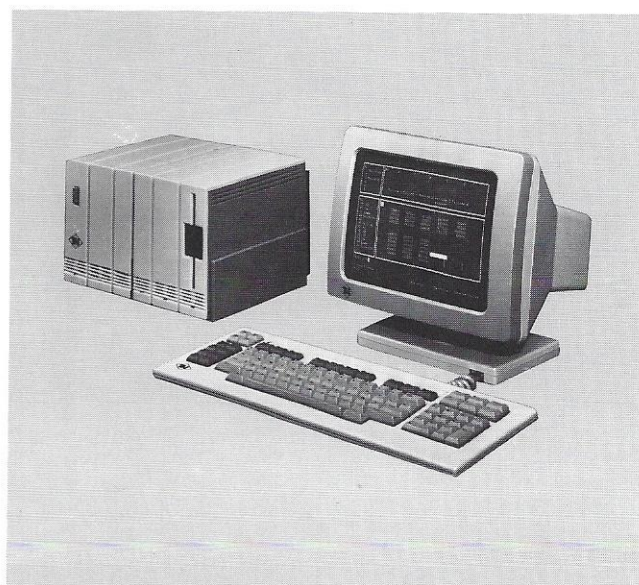
ISDN-Fernsprechterminal TK 93



Multikommunikationsterminal TX 83



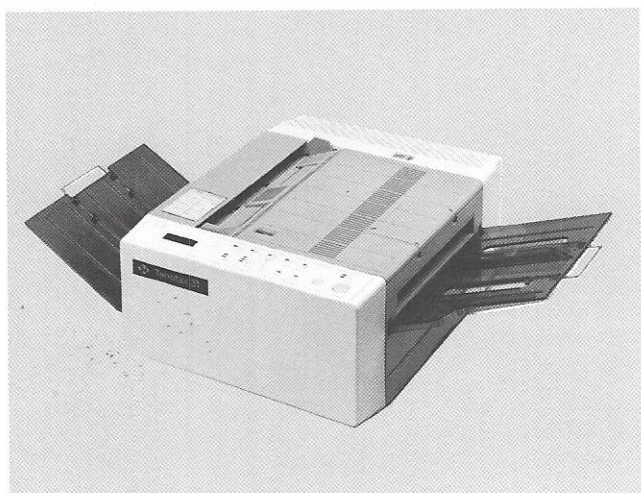
Komforttelefon für Bildschirmtext TB 60



TN-Text- und Datensystem Isy



Bildschirmschreibmaschine Teletex Kurier



Digitaler TN-Fernkopierer Tenofax® 31 der Gruppe 3



Standardapparat T 40



Standardapparat TI 41 mit Anzeige, vier Programmtasten und Sperrschloß



TN-Komforttelefon TK 40/20

Leistungspalette

Das ISDN-Kommunikationssystem INTEGRAL 222 bietet dem Benutzer die individuelle Integration von Kommunikationsdiensten für Sprache, Text, Bild und Daten. Neben den Standard-Leistungsmerkmalen für die Sprachkommunikation kann der Benutzer nunmehr Merkmale auswählen, die ihm neue Dienste zugänglich und ihre intensive Nutzung äußerst wirtschaftlich machen. Das bei INTEGRAL 222 realisierte Prinzip des modularen Aufbaus in Hardware und Software ermöglicht es, Leistungsmerkmale anwenderorientiert feinstufig auszuwählen, sie zu kombinieren und das System auf diese Weise optimal den Erfordernissen und Benutzerwünschen anzupassen. Dabei sind selbstverständlich auch die Leistungsmerkmale der Regel- und Ergänzungsausstattung verfügbar, wie sie die Rahmenregelung für Mittlere Wählanlagen nach Ausstattung 2 der Deutschen Bundespost vorsieht.

ISDN-spezifische Systemkomponenten

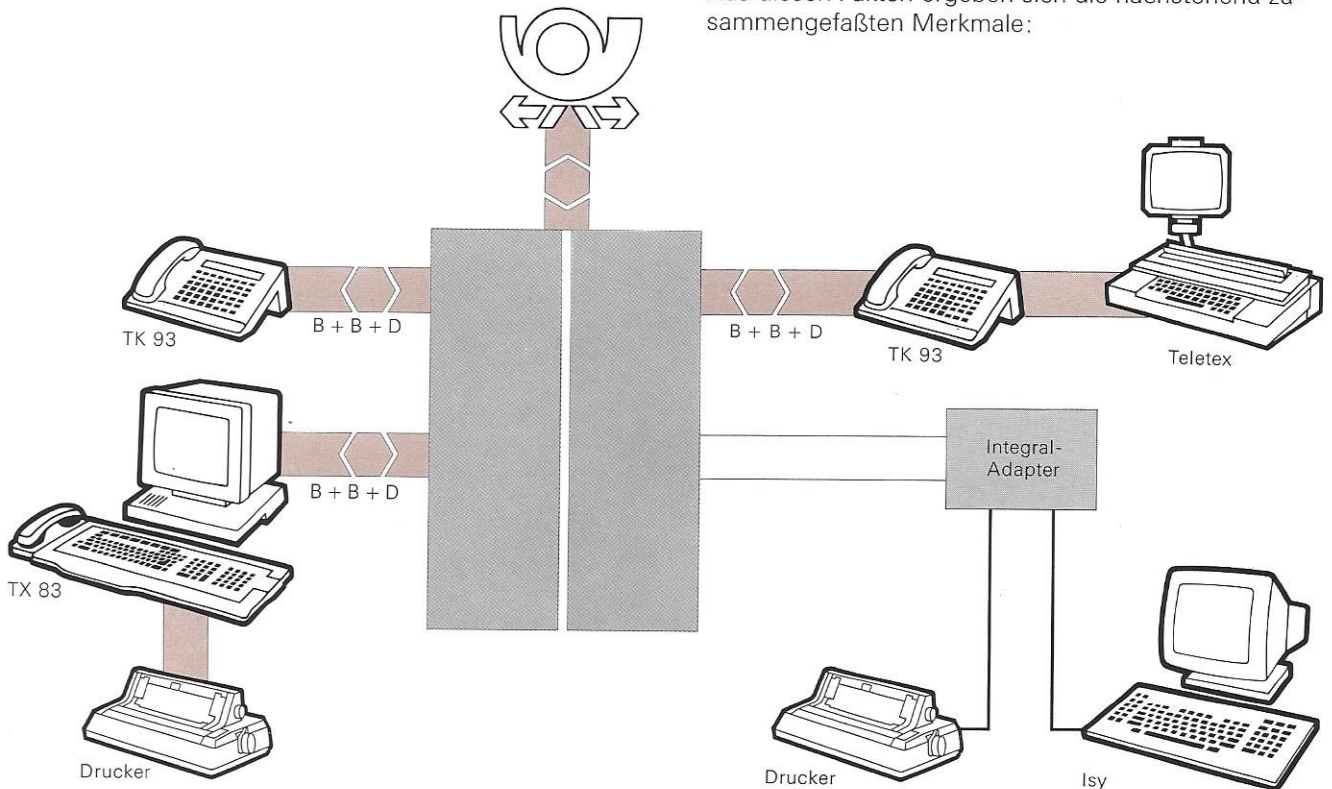
- ▷ ISDN-Basisanschluß und Schnittstellen
- ▷ ISDN-Fernsprechterminal TK 93
- ▷ Multikommunikationsterminal TX 83
- ▷ Integral-Adapter
- ▷ Datenkommunikation

ISDN-Basisanschluß und Schnittstellen

Die Informationsübermittlung in digitaler Form ermöglicht es, die Kommunikation während einer Verbindung erheblich zu intensivieren. Der ISDN-Basisanschluß umfaßt zu diesem Zweck zwei Nutzkanäle, jeder mit einer Übertragungsrate von 64 kbit/s (B-Kanäle), sowie einen Zeichen(Steuer)kanal mit 16 kbit/s (D-Kanal). Über die Nutzkanäle können – jeweils gehend und kommend – zwei verschiedene Verbindungen laufen.

Um die funktionelle Zusammenarbeit zwischen Terminals und Leitungen verschiedener Art mit den Vermittlungssystemen zu ermöglichen, sind mehrere Schnittstellen definiert worden. Das TN-System INTEGRAL 222 benutzt terminalseitig eine ISDN-Schnittstelle, die auf einer *2-Draht-Leitung* – zwei Kupferadern des herkömmlichen Fernsprechnetzes – die beiden Nutzkanäle und den Zeichenkanal überträgt (B + B + D). Der Vorteil liegt auf der Hand: Das bestehende Leitungsnetz läßt sich in seiner Leistungsfähigkeit entscheidend steigern. Das Bild zeigt Anschluß- und Nutzungsmöglichkeiten von Terminals an INTEGRAL 222, wenn ISDN-spezifische Übertragungsverfahren benutzt werden. Selbstverständlich kann zukünftig auch die Basisschnittstelle S_0 eingesetzt werden. Beide Schnittstellen bedienen sich der vom CCITT weltweit festgelegten Kanalstruktur, d. h. der Informationsaustausch wird nach vereinbarten Normen durchgeführt.

Aus diesen Fakten ergeben sich die nachstehend zusammengefaßten Merkmale:



- ▷ An die ISDN-Schnittstelle werden die Terminals TK 93 und TX 83 angeschlossen.
- ▷ Mit dem Integral-Adapter erfolgt der Anschluß von Terminals für nichtsprachliche Kommunikation.
- ▷ Über die Nutzkanäle können gleichzeitig – jeweils gehend und/oder kommend – zwei Verbindungen laufen.
- ▷ Die Verbindungen können dem gleichen, aber auch unterschiedlichen Diensten angehören.
- ▷ Dienstwechsel während der Verbindung ist möglich.
- ▷ Über den Zeichenkanal lassen sich unabhängig von den Nutzkanälen weitere Daten und Anweisungen austauschen.
- ▷ Der Anschluß ist unter einer gemeinsamen Rufnummer erreichbar.

Diese Möglichkeiten, die mit den von TN angebotenen neuen Terminals TK 93, TX 83 und dem integral-Adapter erschlossen werden, bilden die Grundlage für völlig neue komfortable und wirtschaftliche Anwendungen und eine enge Verflechtung der verschiedenen Dienste zur Misch- und Mehrfachkommunikation. Die Tabelle zeigt beispielhaft, welche Dienste und Terminals hieran beteiligt sein können.

Dienste und Terminals	Typische Verbindungen		
	untereinander	mit zentralen Einrichtungen	über das öffentliche Netz
Sprachterminal	x	–	x
Datenterminals	–	x	–
Personal Computer	x	x	x
in Vorbereitung:			
Teletex	x	x	x
Telefax	x	–	x
Bildschirmtext	–	x	x
Zutrittsterminal	–	x	–
Betriebsdatenerfassung	–	x	–

ISDN-Fernsprechterminal TK 93

Das TK 93 ist ein digitales Terminal für die Sprachkommunikation mit begleitender Text-, Bild- und Datenübertragung und verschiedenen Lokalfunktionen. Es ist für den ISDN-Anschluß B + B + D konzipiert und kann daher auf zwei Nutzkanäle und einen Zeichenkanal zugreifen. Terminals für die Text-, Bild- und Datenübertragung werden über den integrierten Adapter an den gleichen Anschluß angeschaltet – erreichbar über dieselbe Rufnummer. Zusammen mit der Mikroprozessorsteuerung, dem vierzeiligen alphanumerischen Display, der bedienerfreundlichen Tastatur, eingebautem Chipkartenleser und Tonbandkassettengerät bietet das TK 93 neben allen herkömmlichen Komfort-Leistungsmerk-

malen der Sprachkommunikation eine ganze Reihe neuer ISDN-spezifischer Anwendungen. Die wichtigsten hiervon sind nachstehend aufgezählt:

- ▷ Sondertasten für Leistungsmerkmale
- ▷ Integrierte alphanumerische Tastatur
- ▷ Bedienerführung durch Display
- ▷ Mischkommunikation, z. B. Dienstwechsel zwischen Telefon und Datenübertragung
- ▷ Mehrfachkommunikation, z. B. sprachbegleitend Daten senden/empfangen
- ▷ Automatischer Direktruf mit gespeicherter Rufnummer (Notruf)
- ▷ Notizbuchfunktion
- ▷ Wahl bei aufliegendem Hörer
- ▷ Zielwahl mit programmierbaren Zieltasten
- ▷ Wahlwiederholung
- ▷ Lauthören/Freisprechen
- ▷ Termineinrichtung (teilnehmerindividuell)
- ▷ Anzeige von Datum und Uhrzeit
- ▷ Gebührenanzeige
- ▷ Anzeige der Rufnummer des anrufenden Teilnehmers
- ▷ Anrufliste (z. B. nach längerer Abwesenheit)
- ▷ Hinweisgabe für Anrufer
- ▷ Statusabfrage für Terminals

Multikommunikationsterminal TX 83

Das TX 83 ist ein digitales Multikommunikationsterminal und bietet, verbunden mit einer großen Zahl von Lokalfunktionen, komfortable Möglichkeiten der Daten- und Sprachkommunikation. Beispielsweise können während eines Telefongesprächs Informationen von einem Computer abgerufen, auf dem Bildschirm dargestellt und zur Gegenstelle übertragen werden. Es umfaßt die Komponenten:

- ▷ Bildschirm, 14 Zoll, für 24 Zeilen zu 80/132 Zeichen
- ▷ Tastatur bestehend aus ASCII-Standardtastatur, Software-Tasten, Rechnertastatur, Wähltastatur
- ▷ Steuermodul
- ▷ Hörer mit Auflage

Der Zugriff auf zwei Nutzkanäle und einen Zeichenkanal sowie eine gemeinsame Rufnummer ergeben sich aus dem Anschluß an eine ISDN-Schnittstelle. Die Auslegung des TX 83 speziell für die kombinierte Sprach- und Datenkommunikation bietet die folgenden Betriebsmöglichkeiten:

- ▷ Sprachkommunikation
- ▷ Datenkommunikation
- ▷ Beide Dienste im Wechsel oder gleichzeitig
- ▷ Lokale Anwendung, z. B. elektronisches Telefonbuch, Notizbuchfunktion, Terminkalender

Zur Datenausgabe – auch Bildschirmkopie – steht eine Schnittstelle zum Anschließen eines Druckers zur Ver-

fügung; ferner ist ein Anschluß für ein Sprachaufzeichnungsgerät und für eine Hör-/Sprechgarnitur vorhanden.

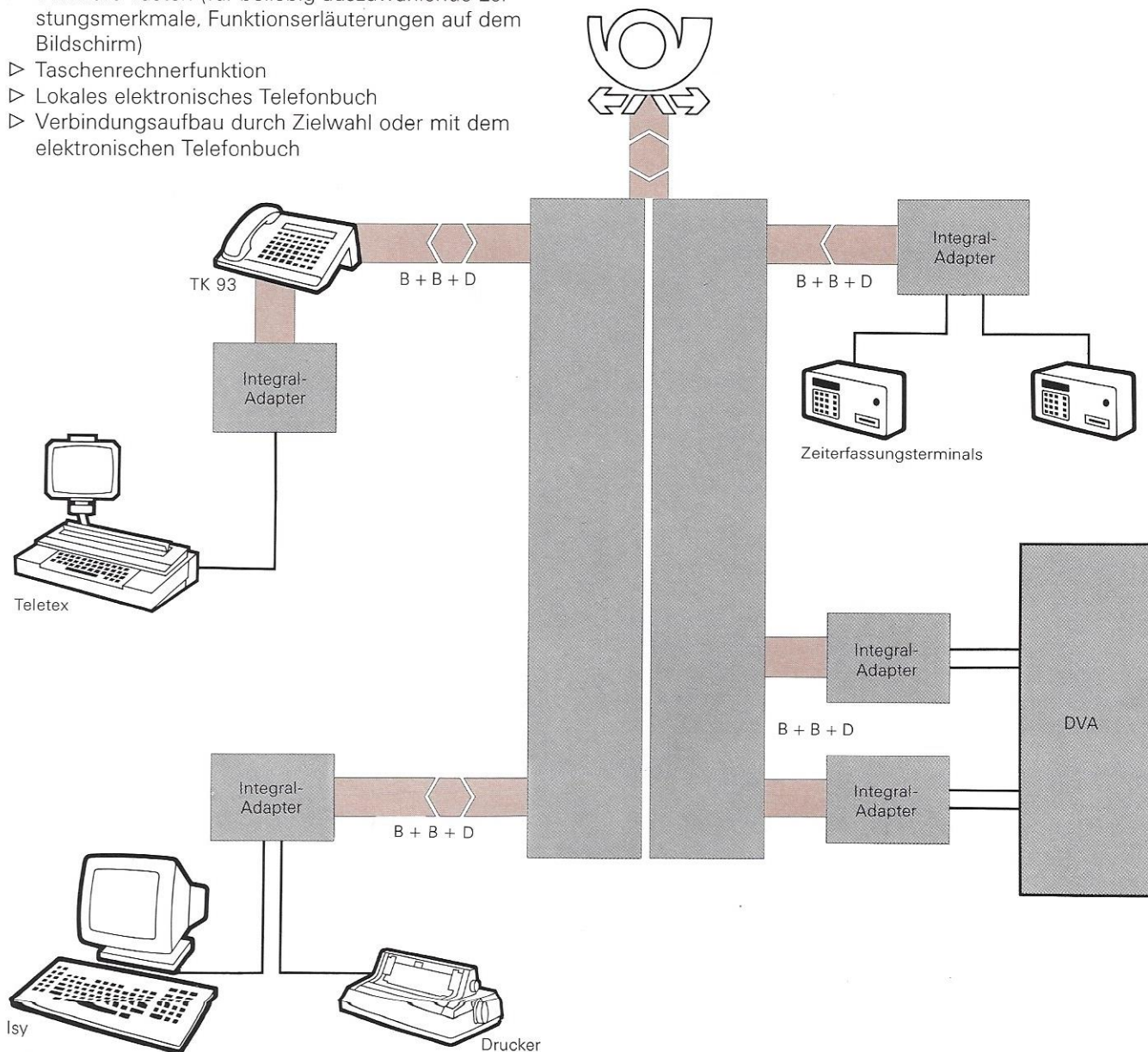
Das Multikommunikationsterminal TX 83 bietet bei der Sprachkommunikation zahlreiche Leistungsmerkmale des TK 93, darüber hinaus besonders bildschirmorientierte und an die Datenübertragung gebundene Funktionen, unter anderem:

- ▷ Misch- und Mehrfachkommunikation, z. B. Sprach- und Datenübertragung abwechselnd oder gleichzeitig
- ▷ Bedienung über Bildschirm
- ▷ Anzeigemodus „Sprache“ mit speziellen Informationen zur Sprachkommunikation
- ▷ Anzeigemodus „Daten“, TX 83 wird zum Bildschirmarbeitsplatz mit zusätzlicher Anzeigezeile für Verbindungsdaten u. a.
- ▷ Standard-Volltastatur
- ▷ Software-Tasten (für beliebig auszuwählende Leistungsmerkmale, Funktionserläuterungen auf dem Bildschirm)
- ▷ Taschenrechnerfunktion
- ▷ Lokales elektronisches Telefonbuch
- ▷ Verbindungsaufbau durch Zielwahl oder mit dem elektronischen Telefonbuch

- ▷ Notizbuchfunktion
- ▷ Wahl bei aufliegendem Hörer
- ▷ Wahlwiederholung
- ▷ Lauthören
- ▷ Terminplaner (teilnehmerindividuell)
- ▷ Anzeige von Datum und Uhrzeit
- ▷ Gebührenanzeige
- ▷ Anzeige der Rufnummer des anrufenden Teilnehmers
- ▷ Anrufliste

Integral-Adapter

Mit dem Integral-Adapter kann jede Anschlußeinheit mit ISDN-Schnittstelle für die Nutzung mehrerer Terminals aufgefächert werden. Der Integral-Adapter ist in zwei Versionen einsetzbar:



- ▷ für Anschluß nichtsprachlicher Terminals an das ISDN-Fernsprechterminal TK 93
- ▷ für autonomen Betrieb von nachgeschalteten nichtsprachlichen Terminals

An den Integral-Adapter können bis zu zwei Terminals für Datenübertragung angeschlossen werden, und zwar Personal Computer, Drucker, Endgeräte mit V.24- und X.21-Schnittstelle.

Der Integral-Adapter verfügt über die Betriebsarten:

- ▷ manueller Verbindungsaufbau
- ▷ selbsttätiger Verbindungsaufbau
- ▷ ausschließlich kommender Verkehr

Er bietet die Misch- und Mehrfachkommunikation an einem zweiadrigen Anschluß mit ISDN-Schnittstelle für unterschiedliche Dienste, wodurch erhebliche Einsparungen an Leitungen erzielbar sind und interessante organisatorische Lösungen möglich werden.

Datenkommunikation

Das System INTEGRAL 222 bietet mit den ISDN-spezifischen Leistungsmerkmalen auch Möglichkeiten eines wirtschaftlichen internen Datenverkehrs. Dieser kann sowohl zwischen Datenterminals (PCs) untereinander, als auch von Datenterminals zu einer zentralen Datenverarbeitungsanlage (DVA) und umgekehrt stattfinden.

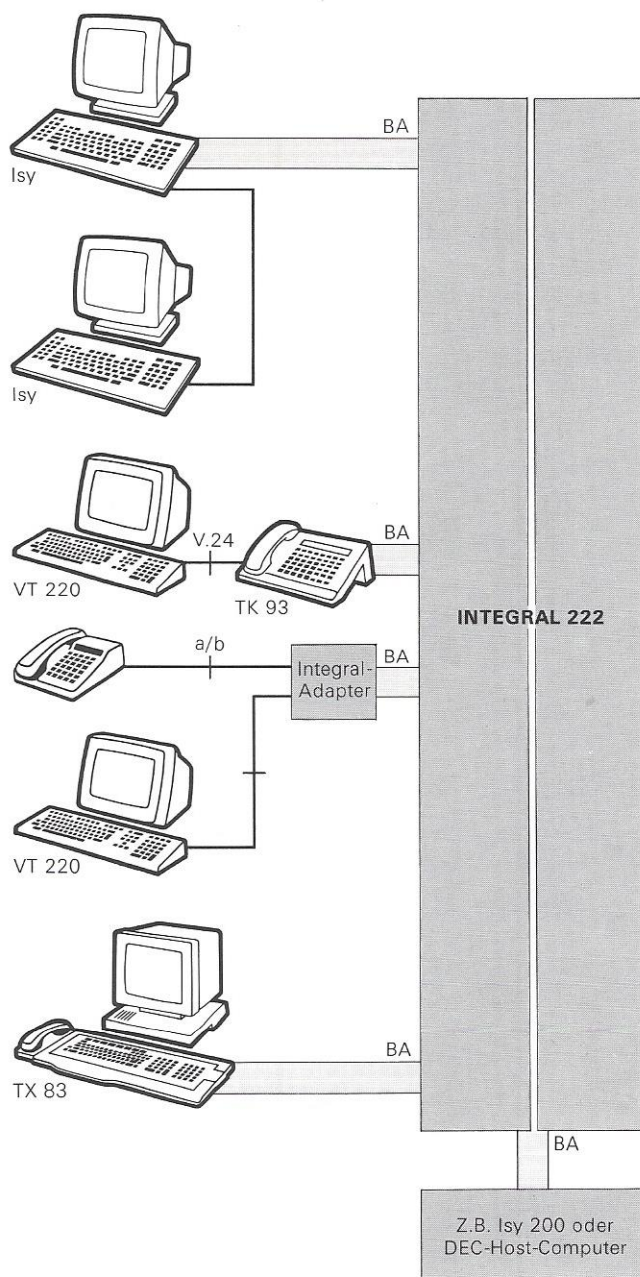
In aller Regel verfügen die eingesetzten Terminals über Bildschirme und können außerdem mit Drucker ausgestattet sein. Darüber hinaus lassen sich auch Ausweis- und Belegleser, Zeitbuchungsterminals, die mit V.24-Schnittstelle ausgestattet sind, und die TN-Terminals TK 93 und TX 83 einsetzen.

Mit dem Text- und Datensystem Isy bietet TN eine modulare, universell einsetzbare Palette von Dateneinrichtungen, die strukturell besonders auf den dezentralen Einsatz zugeschnitten sind. Hierzu zählen Einzel- und Mehrplatzsysteme mit Bildschirm, kompakter Zentraleinheit und erweiterbarem Speicher, Massenspeicher mit Hard-disk, Floppy-disk, Drucker, u.a.

Host-Computer (z.B. DEC, Isy 200) werden über standardisierte ISDN-Schnittstellen angeschlossen. Bei dieser Schnittstelle stehen zwei Nutzkanäle mit einer Bitrate von 64 kbits/s zur Verfügung. Über den D-Kanal werden die zugehörigen vermittlungstechnischen Daten ausgetauscht.

Die Terminals werden – soweit erforderlich über Integral-Adapter – mit Basisanschlüssen des Systems INTEGRAL 222 verbunden. Auf diese Weise bietet INTEGRAL die interne Datenkommunikation über das vorhandene Fernsprechnet ohne die Notwendigkeit aufwendiger Sonderinstallationen.

Ein externer Datenverkehr kann – sofern er ein gewisses Volumen nicht überschreitet – bis zur Verfügbarkeit des öffentlichen ISDN wirtschaftlich mit Modems über analoge Fernsprechleitungen abgewickelt werden.



Allgemeine Leistungsmerkmale

- ▷ Rufnummernzuordnung
- ▷ Verkehrsberechtigungen
- ▷ Durchwahl zu den Terminals
- ▷ Richtungsausscheidung für das Erreichen bestimmter Leistungsbündel*
- ▷ Einschränkung des Internverkehrs*
- ▷ Schutz von Datenverbindungen*
- ▷ Externverbindungen bei Ausfall der Stromversorgung

Rufnummernzuordnung

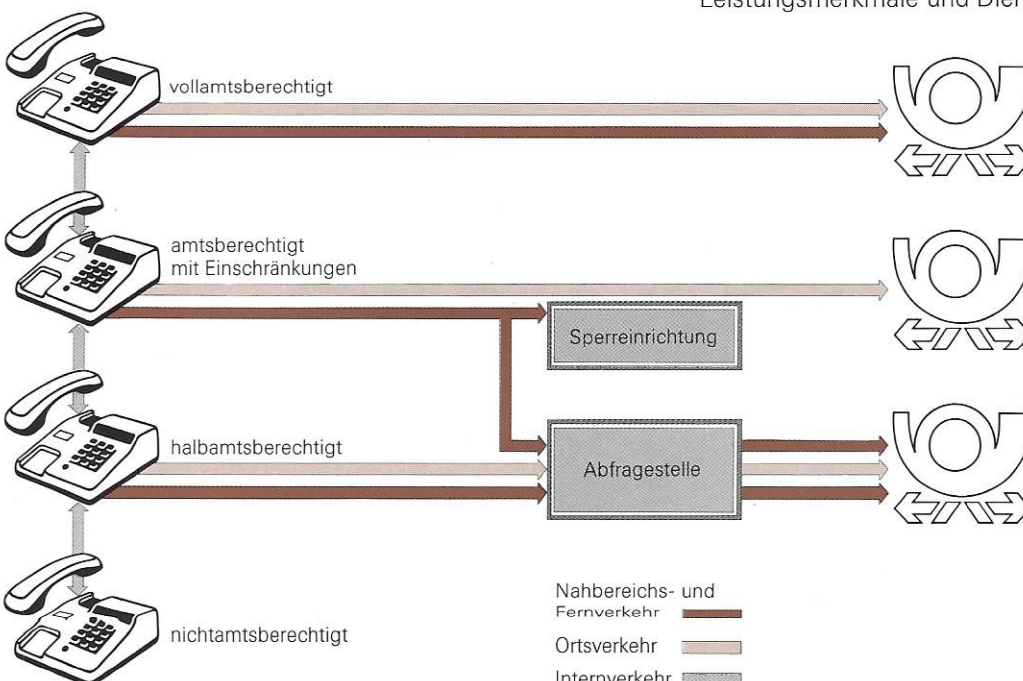
Die Teilnehmer können aus dem vorhandenen Rufnummernvorrat beliebige Rufnummern erhalten. Dieser Rufnummernvorrat umfaßt in der Regelausstattung:

- 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 Rufnummern ist möglich. Damit ergibt sich eine praktische Organisationshilfe.

ISDN-Dienste können in den Rufnummernplan einbezogen werden. Sind an ein ISDN-Terminal zwei Dienste herangeführt, so ist der Teilnehmer unter einer Rufnummer zu erreichen.

Dank des einfachen Umordnens von Rufnummern können die Teilnehmer ihre Rufnummer auch bei Umzug behalten.



* Ergänzungsausstattung

Verkehrsberechtigungen

Verschiedene Stufen der Amtsberechtigung (Externberechtigung) können an die Nebenstellen (Terminals) freizügig vergeben werden, so daß sich jeder Anschluß mit individueller Berechtigung ausstatten läßt.

Nichtamtsberechtigt

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

Halbamtsberechtigt

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

Vollamtsberechtigt

An vollamtsberechtigten Nebenstellen können kommende Externverbindungen entgegengenommen und gehende Externverbindungen ohne Inanspruchnahme der Abfragestelle aufgebaut werden.

Die Externberechtigung kann im Rahmen der Ergänzungsausstattung durch Sperrfunktionen* gezielt in Ortsberechtigung, Nahbereichsberechtigung und mehrere Stufen der Fernberechtigung unterteilt werden. Dies sind z. B. Inlandsberechtigung und Berechtigung für kontinentale und interkontinentale Gespräche.

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

Durchwahl zu den Terminals

Externteilnehmer erreichen amts- oder halbamtsberechtigte Nebenstellen (Terminals) 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 Nebenstellennummer die Null. Berechtigte Nebenstellen können so geschaltet werden, daß sie nicht über Durchwahl erreichbar sind*.

Durchwahl ist eine wesentliche Entlastung für die Abfragestelle und bietet dem Anrufer Ersparnis an Kosten und Zeit. Ferner sind die Nebenstellen auch bei unbesetzter Abfragestelle erreichbar.

Externverbindungen bei Ausfall der Stromversorgung

Bei Ausfall der Stromversorgung wird automatisch eine gehende Externleitung einer bestimmten Nebenstelle zugeordnet. Im Rahmen der Ergänzungsausstattung kann dieses Leistungsmerkmal auch für mehrere Externleitungen eingerichtet werden. Auf diese Weise sind dringende Amtsgespräche, z. B. Notrufe, jederzeit möglich.

Richtungsausscheidung für das Erreichen bestimmter Leitungsbündel*

Durch Wahl von bestimmten Kennziffern gelangen die Teilnehmer auf Externleitungsbündel nach bestimmten Richtungen oder Externleitungen mit Gebührenerfassung beispielsweise bei Privatgesprächen. Auch werden bei den ISDN-Kommunikationsdiensten automatisch besondere Externleitungen erreicht.

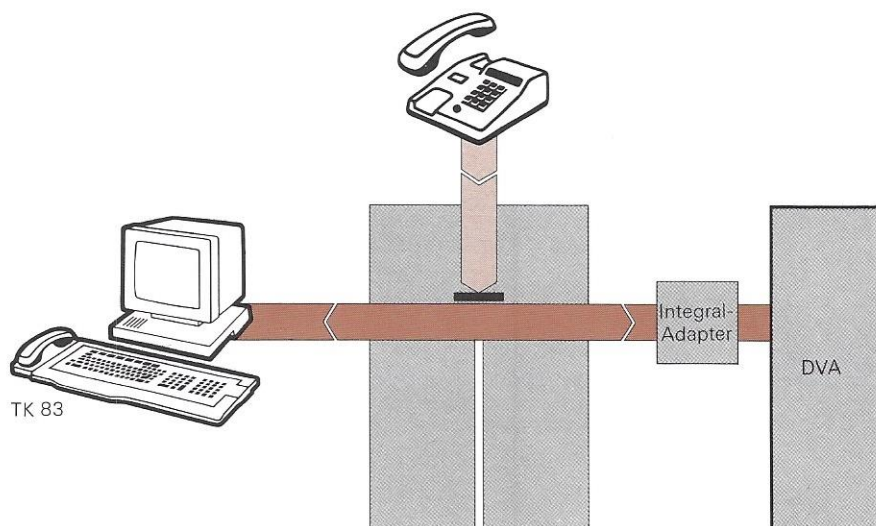
Einschränkung des Internverkehrs*

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

Schutz von Datenverbindungen*

Um eine einwandfreie Datenübertragung z. B. bei Daten- aber auch bei Teletex- und Telefax-Verbindungen zu gewährleisten, können solche Anschlüsse gegen Aufschalten durch andere Teilnehmer und die Abfragestelle geschützt werden. Zwei Versionen lassen sich einrichten:

- ▷ Bestimmte Anschlüsse (mit Datenverkehr) sind generell und ständig gegen Aufschalten geschützt.
- ▷ Der Aufschaltenschutz wird an der Sendestelle bei Bedarf für die Dauer der Übertragung aktiviert.



* Ergänzungsausstattung

Leistungsmerkmale für Sprachkommunikation

- ▷ Interne und externe Gespräche
- ▷ Rückfrage bei Extern- und Interngesprächen
- ▷ Makeln*
- ▷ Sammelgespräche
- ▷ Weitergabe von Extern- und Interngesprächen
- ▷ Vereinfachte Rückgabe von Externgesprächen zur Abfragestelle
- ▷ Aufschalten oder Anklopfen
- ▷ Parken von Verbindungen*
- ▷ Wartestellung bei Internverbindungen und Leitungen*
- ▷ Partnerfunktionen
- ▷ Wahlwiederholung*
- ▷ Selbsttätiger Rückruf*
- ▷ Interne Kurzwahl*
- ▷ Rufumleitung*
- ▷ Selbsttätige Rufweiterleitung*
- ▷ Sammelanschluß*
- ▷ Heranholen von Anrufen (Pick-up)*
- ▷ Gesprächsweitergabe besonderer Art*
- ▷ Selbsttätiger Verbindungsaufbau*
- ▷ Notrufe zur Abfragestelle*
- ▷ Direktanruf bei der Abfragestelle*
- ▷ Anrufschutz*
- ▷ Termin- und Weckeinrichtung*
- ▷ Berechtigungsumschaltung*

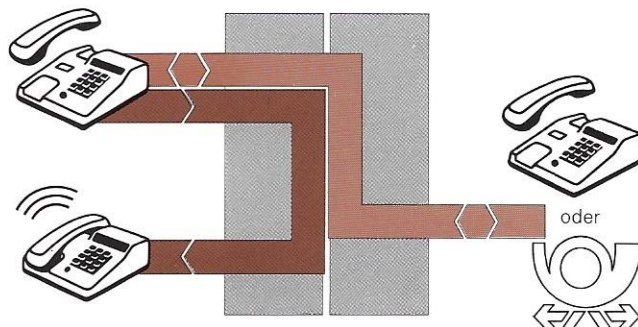
Interne und externe Gespräche

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.

Externgespräche lassen sich von einer vollamtsberechtigten Nebenstelle aus ohne Hilfe der Abfragestelle durch Signaltastendruck oder Wahl der Amtskennziffer einleiten (Selbstwahl).

Rückfrage bei Extern- und Interngesprächen

Nebenstellenteilnehmer können bei Extern- und Interngesprächen beliebig oft bei anderen Nebenstellen und auch über Externleitungen rückfragen, wobei das erste Gespräch gehalten wird und dieser Teilnehmer nicht mithören kann. Auf diese Weise können zeitraubende und kostspielige Rückrufe entfallen.



Makeln*

Bei einem Extern- oder Interngespräch kann der Nebenstellenteilnehmer einen weiteren, internen oder externen Teilnehmer wie bei Rückfrage anrufen und dann abwechselnd mit beiden Gesprächspartnern sprechen. Der jeweils wartende Teilnehmer kann nicht mithören. Das Makelgespräch kann in ein Sammelgespräch umgewandelt werden, wenn die Teilnahme aller Partner am Gespräch zweckmäßig ist, jedoch kann nur ein Externteilnehmer am Sammelgespräch beteiligt sein.

Sammelgespräche

Sammelgespräche dienen dem schnellen Informationsfluß, der Zeit- und Wegeersparnis und vermeiden Rückrufe. Sie sind in folgenden Varianten möglich:

- ▷ Konferenz zwischen zwei internen und einem Externteilnehmer
- ▷ Konferenz zwischen drei internen Teilnehmern

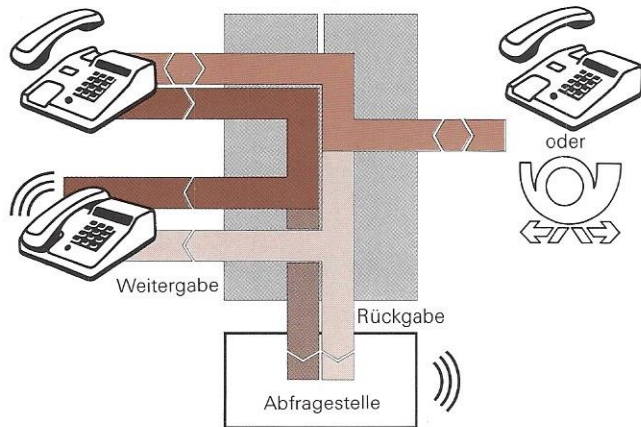
Generell müssen bei Teilnahme eines externen Gesprächspartners alle internen Teilnehmer voll- oder halbamtsberechtigt sein.

- ▷ Teamkonferenz mit bis zu sieben internen Teilnehmern. Bis zu vier Teilnehmer werden gleichzeitig gerufen; weitere drei frei wählbare, interne Teilnehmer können hinzugeschaltet werden.
- ▷ Notkonferenz mit bis zu sieben internen Teilnehmern. Die Funktion ist die gleiche wie bei Teamkonferenz. Sind Konferenzteilnehmer jedoch besetzt, so erhalten sie einen Aufmerksamkeitsston.

* Ergänzungsausstattung

Weitergabe von Extern- und Interngesprächen

Extern- und Interngespräche lassen sich von den Nebenteilnehmern ohne Mitwirkung der Abfragestelle an andere Sprechstellen weitergeben. So werden erneute Anrufe oder Rückrufe vermieden. Dabei ist die Weitergabe von Externgesprächen nur an amts- oder halbamtsberechtigte Sprechstellen möglich.

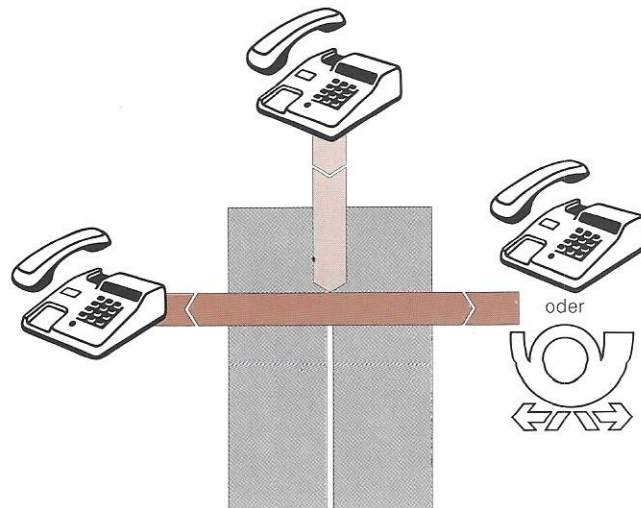


Vereinfachte Rückgabe von Externgesprächen zur Abfragestelle

Externgespräche können von den Nebenteilnehmern durch Betätigen der Signaltaste und Auflegen des Handapparates automatisch zur Abfragestelle weitergeleitet werden.

Aufschalten oder Anklopfen

Berechtigte Teilnehmer können bei besetzten Nebenteilnehmern einen Gesprächswunsch signalisieren. Dabei kann mit dem besetzten Teilnehmer gesprochen werden (Aufschalten) oder es wird ein akustisches Signal eingeblendet (Anklopfen). Damit sind auch besetzte Teilnehmer in dringenden Fällen erreichbar.



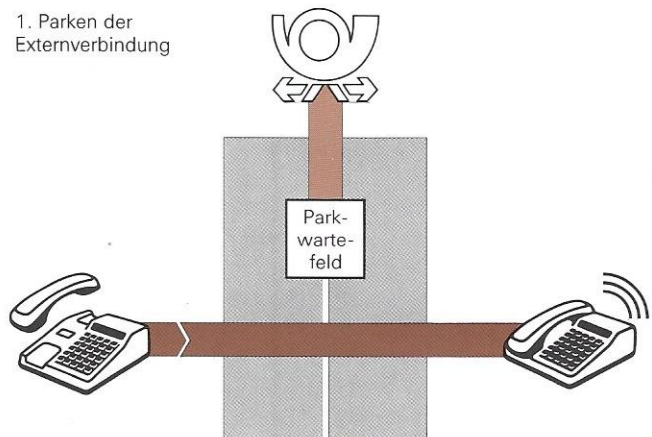
Anklopfen kann mit der Funktion „automatischer Rückruf“ vom gewünschten (besetzten) internen Teilnehmer kombiniert werden.

Im System ist gemäß Rahmenregelung der DBP entweder nur Aufschalten oder nur Anklopfen einrichtbar. Bei bestimmten Nebenteilnehmern kann Aufschalten/Anklopfen verhindert werden*.

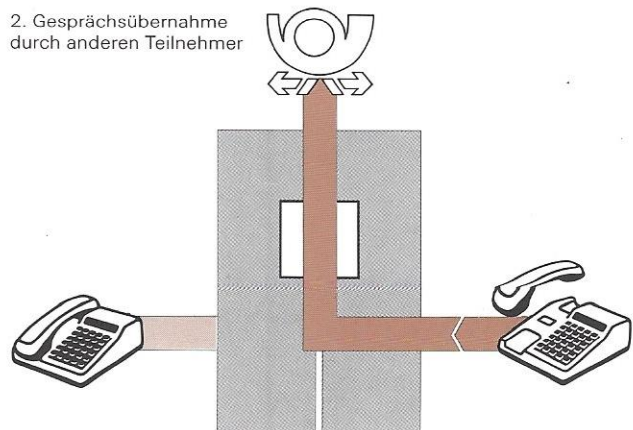
Parken von Verbindungen* (in Vorbereitung)

Berechtigte Teilnehmer können eine Verbindung, die sich beispielsweise im Augenblick nicht weitergeben lässt, im System parken. Mit dem Komfort-Telefon TI 41 ist es einem Teilnehmer aufgrund der im Display angezeigten Informationen („Park“-Nummer) möglich, auch mehrere Verbindungen zu parken. Nach Information durch den Teilnehmer kann von einer anderen Sprechstelle aus die geparkte Verbindung abgerufen und das Gespräch fortgesetzt werden. Wird eine geparkte Verbindung nicht innerhalb einer festgelegten Zeitspanne abgerufen, so erfolgt Wiederanruf beim ursprünglichen Gesprächspartner oder sie wird – falls er sich nicht meldet – getrennt.

1. Parken der Externverbindung



2. Gesprächsübernahme durch anderen Teilnehmer



Wartestellung bei Internverbindungen und Leitungen*

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

- ▷ Alle Teilnehmer können bei bestimmten vorgesehenen Leitungen und/oder Nebenstellen in Wartestellung gehen (z. B. bei Service-Apparaten).
- ▷ Nur berechnigte Teilnehmer können bei bestimmten vorgesehenen Leitungen und/oder Nebenstellen in Wartestellung gehen.

Nach Freiwerden des gewünschten Teilnehmers wird dieser automatisch gerufen bzw. die Leitung dem Wartenden automatisch zugeteilt.

Partnerfunktionen* (in Vorbereitung)

Spezielle Leistungsmerkmale, wie sie Chef-/Sekretäranlagen und Telefonanlagen für Teams und besondere Aufgaben bieten, bezeichnet TN als Partnerfunktionen. Sie lassen sich mit dem System INTEGRAL 222 unter Einsatz bestimmter Terminals realisieren.

Wichtigstes Merkmal der Partnerfunktionen ist die freizügige Bildung von Teilnehmergruppen. Innerhalb dieser Gruppen sind besonders die folgenden Funktionen von Bedeutung:

- ▷ Zugriff auf Anrufe beim Partner
- ▷ Umleiten von Anrufen zum Partner (z.B. bei eigener Abwesenheit)
- ▷ Einfaches Aktivieren dieser Merkmale durch Tastenfunktionen
- ▷ Signalisieren aktivierter Funktionen und der Betriebszustände der Partnerterminals

Wahlwiederholung*

Für berechnigte Teilnehmer kann eine gewählte Rufnummer gespeichert und später durch Wahl einer kurzen Kennzahl wieder abgerufen werden. Dies ist möglich bei allen selbstgewählten internen und externen Rufnummern mit Orts- und Landeskennzahlen und bei Durchwahlzielen einschließlich der Nebenstellenummer sowie bei Wahl über Rufnummerngeber Tenocode® mit ggf. nachgewählten weiteren Ziffern. Hierdurch entfällt Notieren oder erneutes Aufsuchen von Rufnummern.

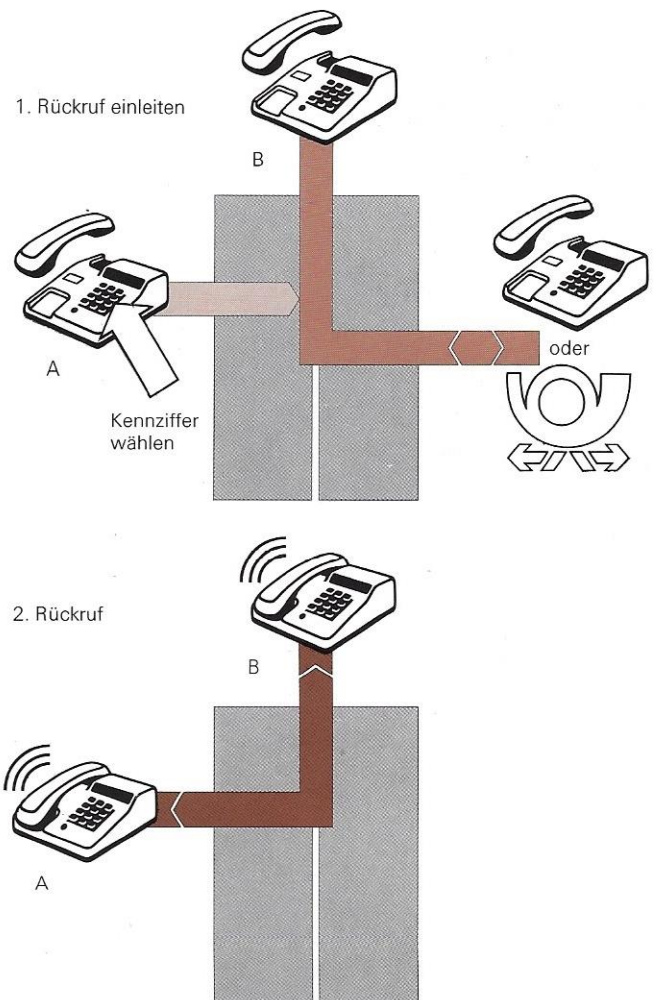
Zwei Varianten der Wahlwiederholung stehen zur Verfügung:

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

Selbsttätiger Rückruf*

Wenn eine angerufene Nebenstelle (B) besetzt ist, können berechnigte Teilnehmer (A) einen selbsttätigen Rückruf einleiten. Sobald beide Sprechstellen 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.



* Ergänzungsausstattung

Bis zum Zustandekommen des Rückrufes können beide Teilnehmer andere Gespräche führen. Ein eingeleiteter Rückruf läßt sich jederzeit vom Teilnehmer A rückgängig machen. Die verbesserte Erreichbarkeit von Mitarbeitern führt zu erheblichem Zeitgewinn.

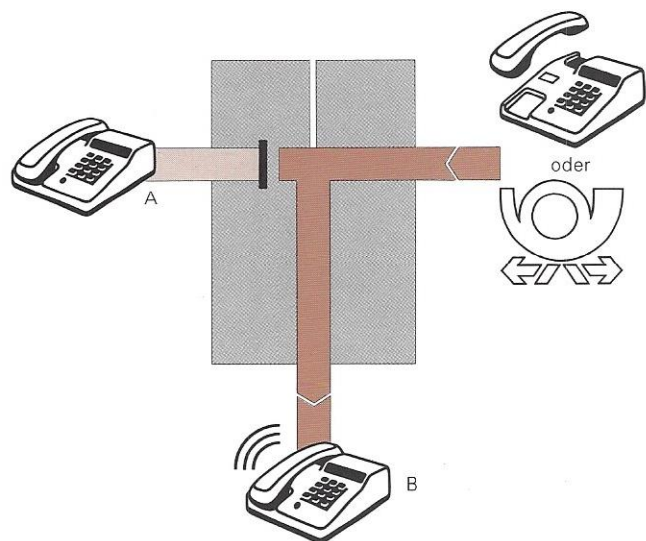
Ein selbsttätiger Rückruf kann auch bei einem Teilnehmer eingeleitet werden, der sich nicht gemeldet hatte. Hebt dieser nach Rückkehr den Hörer ab, so wird dies vom System erkannt und danach der Rückruf eingeleitet.

Interne Kurzwahl*

Durch Wahl von Kurzrufnummern können berechnigte Teilnehmer häufig benötigte Verbindungen aufbauen. Die Bildung von mehreren Teilnehmergruppen (Teams), die sich untereinander durch Kurzrufnummern erreichen, ist möglich. Dabei können Teams mit zwei Teilnehmern und bis zu zehn Teilnehmern gebildet werden.

Rufumleitung*

Anrufe zu einer bestimmten Nebenstelle A können zu einer anderen Nebenstelle B (= Zielnebenstelle) umgeleitet werden. Anrufe gehen somit nicht verloren, die Mitarbeiter sind besser erreichbar und Wartezeiten und Rückrufe entfallen. 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.



Mehrere Varianten der Rufumleitung können eingerichtet werden:

- ▷ Feste Rufumleitung zu einer vorprogrammierten Nebenstelle oder zur Abfragestelle, einzuleiten bei Nebenstelle A oder bei Nebenstelle B
- ▷ Variable Rufumleitung zu einer beliebigen, durch Wahl der Rufnummer zu bestimmenden Nebenstelle oder zur Abfragestelle, einzuleiten bei Nebenstelle A
- ▷ Variable Rufumleitung zu einer beliebigen, durch Wahl der Rufnummer zu bestimmenden Nebenstelle, einzuleiten bei der Abfragestelle
- ▷ Die variable Rufumleitung ist dahingehend erweiterbar, daß der Teilnehmer der Nebenstelle A von der jeweiligen Zielnebenstelle aus die Rufumleitung zu weiteren Nebenstellen umprogrammieren kann (Follow-me)
- ▷ Differenzierte Rufumleitung in Abhängigkeit von der Anrufart, z.B. Externanrufe zu einer anderen Zielnebenstelle als Internanrufe.

Mehrere Rufumleitungen lassen sich auf eine gemeinsame Zielnebenstelle legen. Einer Nebenstelle lassen sich Berechtigungen für verschiedene Arten der Rufumleitung zuordnen. Im Betrieb kann dann beliebig die jeweils optimal geeignete Variante aktiviert werden.

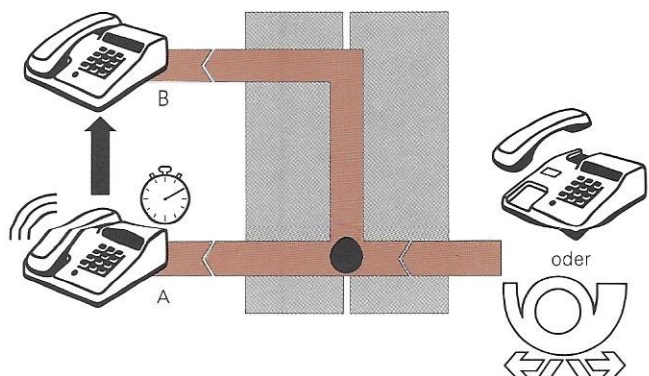
Amtsanrufe können nur zu voll- oder halbamtsberechtigten Nebenstellen umgeleitet werden.

Selbsttätige Rufweiterleitung*

Wird ein Anruf bei einer Nebenstelle mit Rufweiterleitung (A) nicht innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne entgegengenommen, so gelangt er automatisch zu einer anderen fest vorprogrammierten Sprechstelle (B). Dies kann auch die Abfragestelle sein. Dabei läßt sich eine bestimmte Rufolge festlegen:

- ▷ Ruf bei Sprechstelle B allein
- ▷ Ruf bei den Sprechstellen A und B abwechselnd

An jeder der beiden Sprechstellen kann, wenn sie gerade gerufen wird, das Gespräch entgegengenommen werden.



* Ergänzungsausstattung

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 Kurzurufnummer – sein. Die ständige Erreichbarkeit hat erhebliche Vorzüge und ist ein Service für die Anrufer. 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.

Heranholen von Anrufen (Pick-up)*

Berechtigte Teilnehmer können Anrufe für andere z. Z. unbesetzte 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 Einleiten von Pick-up und Wählen der Rufnummer der gerufenen Nebenstelle
- ▷ Innerhalb einer Zehnergruppe von Nebenstellen gezielt durch Einleiten von Pick-up und Wahl der Kurzurufnummer der gerufenen Nebenstelle
- ▷ Innerhalb einer Zehnergruppe von Nebenstellen oder eines Zweierteams durch Wahl einer festen Kennziffer

Gesprächsweitergabe besonderer Art*

Bei der Gesprächsweitergabe besonderer Art wird ein internes oder externes Gespräch zu einer anderen freien oder besetzten Nebenstelle weitergeleitet und dort für eine bestimmte Zeitspanne in Wartestellung gehalten. Auf diese Weise ist eine einfache, zeitsparende Weitergabe und Entgegennahme durch dieselbe Person möglich.

Selbsttätiger Verbindungsaufbau*

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

Notrufe zur Abfragestelle*

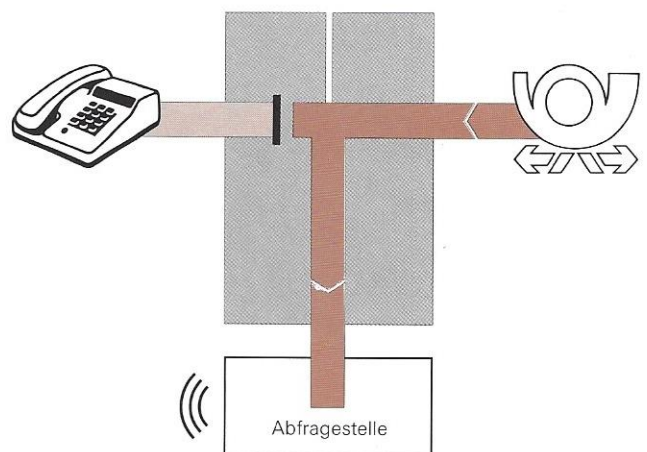
Notrufe können durch Kennzifferwahl zur Abfragestelle aufgebaut werden, wo sie mit Priorität signalisiert und mit der Rufnummer der Nebenstelle angezeigt werden.

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.

Anrufschutz*

Bestimmte Nebenstellen können zeitweise für alle Anrufe gesperrt werden (Ruhe vor dem Telefon). 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.



* Ergänzungsausstattung

Der Anrufschutz kann aktiviert werden:

- ▷ Von berechtigten Teilnehmern für die eigene Nebenstelle
- ▷ Von berechtigten Teilnehmern für andere Nebenstellen
- ▷ Von der Abfragestelle für einen bestimmten Kreis von Nebenstellen (z. B. für Patienten- oder Gästezimmer in Krankenhäusern oder Hotels)

Termin- und Weckeinrichtung*

Das Kommunikationssystem INTEGRAL 222 kann mit einer Termin- und Weckeinrichtung ergänzt werden. Jeder Teilnehmer kann durch Uhrzeiteingabe bis zu drei Termine vorprogrammieren, an die er durch automatischen Anruf seiner Nebenstelle erinnert wird.

Diese Termine können bis zu 24 Stunden im Voraus eingegeben werden; ferner ist Terminwiederholung an jedem Tag – nach jeweils 24 Stunden – möglich. Im einzelnen gelten folgende Merkmale:

- ▷ Weckrufe lassen sich für die eigene Nebenstelle festlegen.
- ▷ Festgelegte Weckrufe können vorzeitig wieder gelöscht werden.
- ▷ Die Abfragestelle kann Weckrufe für alle Teilnehmer programmieren und auch löschen.
- ▷ Beim Erreichen des vorprogrammierten Termins wird die Nebenstelle für eine festgelegte Zeitspanne (nach Wunsch programmierbar) gerufen. Nach dem Abheben erhält der Teilnehmer einen Quittungston.

Die Termin- und Weckeinrichtung ist mit einer quartzgenauen Systemuhr ausgestattet und kann auf Wunsch von einer übergeordneten Hauptuhr synchronisiert werden.

Berechtigungsumschaltung

Verschiedene Formen der gezielten oder auch automatischen Berechtigungsumschaltung sind einrichtbar und ermöglichen eine der Organisation und den Betriebsanforderungen entsprechende Auswahl.

Generell können jedem Teilnehmer zwei verschiedene Berechtigungsklassen zugeordnet werden, zwischen denen durch die nachfolgend erklärten Funktionen umgeschaltet wird, wobei dem Sperrschloß höchste Priorität zukommt.

- ▷ Sperrschloß*
Durch Wählen einer vom Teilnehmer beliebig festzulegenden und veränderbaren Codenummer läßt sich die Berechtigung der Nebenstelle z.B. von Vollamtsberechtigung auf Halbamtsberechtigung umschalten und umgekehrt (elektronisches Sperrschloß). Damit ist eine unbefugte Benutzung für Externverbindungen verhindert; im Internverkehr ist der Anschluß voll funktionsfähig.

Bei einer anderen Version werden an der Nebenstelle durch ein eingebautes Sperrschloß gehende Gespräche und das Aktivieren von Leistungsmerkmalen verhindert.

- ▷ Zeitweilige Berechtigungsumschaltung an der Abfragestelle
Durch Tastendruck läßt sich eine bestimmte Gruppe von halbamtsberechtigten Nebenstellen – z.B. bei hohem Gesprächsaufkommen an der Abfragestelle – zum Zweck der Selbstwahl auf Vollamtsberechtigung umschalten. Umgekehrt ist es möglich, eine Gruppe von vollamtsberechtigten Nebenstellen auf Halbamtsberechtigung umzuschalten, um unerwünschte Externgespräche beispielsweise nach Dienstschluß zu verhindern.
- ▷ Automatische Berechtigungsumschaltung bei Dienst- bzw. Privatgesprächen*
Bei dieser Funktion kann nach Wahl der Ausscheidungskennziffer, beispielsweise für Privatgespräche mit Gebührenerfassung, eine automatische Berechtigungsumschaltung – in diesem Falle eine Freigabe der Fernwahl – erfolgen.
- ▷ Automatische Berechtigungsumschaltung in Zeitgruppen*
Im System lassen sich bis zu drei Zeitgruppen festlegen, denen die Teilnehmer zum Zweck der Berechtigungsumschaltung individuell zugeordnet werden können. Damit ist es z.B. möglich, die Nebenstellen im Bürobereich nach Dienstschluß von Voll- auf Halbamtsberechtigung umzuschalten und dem Wachpersonal Vollamtsberechtigung (für Notrufe) zuzuteilen.

* Ergänzungsausstattung

Leistungsmerkmale für die Abfragestelle

- ▷ Verbindungsmöglichkeiten der Abfragestelle
- ▷ Konzentrierte Abfrage
- ▷ Anrufordnung
- ▷ Anzeige aktueller Informationen und Identifizierung*
- ▷ Besetztanzeige
- ▷ Ankündigen und Zuteilen von Externverbindungen auf freie oder besetzte Nebenstellen
- ▷ Aufschalten auf besetzte Nebenstellen
- ▷ Wiederanruf
- ▷ Kettengespräche*
- ▷ Selbsttätige Anrufwefterschaltung
- ▷ Nachtschaltung
- ▷ Erweiterte Nachtschaltung*
- ▷ Abfrage von Externanrufen bei Nachtschaltung*
- ▷ Vormerken von Externleitungen*
- ▷ Wahlwiederholung
- ▷ Rufnummerngeber*
- ▷ Aktivieren bestimmter Leistungsmerkmale und Funktionen
- ▷ Ändern benutzerspezifischer Daten*
- ▷ Ersatzabfragestelle*
- ▷ Einrichtung für Kurzansagen*

Verbindungsmöglichkeiten der Abfragestelle

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

- ▷ Vermitteln kommender und gehender Externgespräche
- ▷ Internverbindungen – die Abfragestelle kann jede Nebenstelle gezielt erreichen und von diesen angerufen werden sowie solche Verbindungen weitervermitteln
- ▷ Kommende Externverbindungen – die Abfragestelle ist vom Amt direkt erreichbar
- ▷ Gehende Externverbindungen

Konzentrierte Abfrage

Mit der konzentrierten Abfrage verringert sich die Anzahl der benötigten Bedienungsorgane und Anzeigeelemente. Über nur wenige Abfrageorgane sind alle Leitungen erreichbar. Dadurch ergibt sich ein übersichtliches Tastenfeld mit einfacher Bedienung. Mit Hilfe der Identifizierung* wird u. a. die Nummer und die Verkehrsart der jeweiligen Leitung angezeigt sowie jede Leitung auch gezielt erreichbar.

Anrufordnung

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

- ▷ Amtsanrufe
- ▷ Amtsbegehren
- ▷ Erneute Anrufe/Eintretaufforderung
- ▷ Halten von Amts- und Internverbindungen
- ▷ Internanrufe
- ▷ Wiederanrufe
- ▷ Direktanrufe*
- ▷ Gebührenanzeige*

Gezieltes Abfragen von Anrufen ist somit möglich. Liegen mehrere Anrufe einer Anrufart vor, so bildet sich ein sogenanntes Wartefeld.

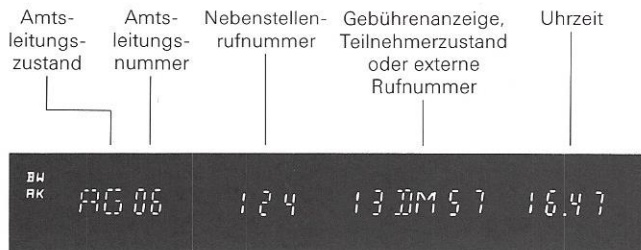
Anzeige aktueller Informationen und Identifizierung*

Eine optimale Bedienungsführung und eine umfassende aktuelle Information der Telefonistin wird durch das Zusammenwirken der den Tasten zugeordneten Leuchtdioden mit dem 16teiligen alphanumerischen Anzeigefeld erzielt. Nachfolgend die wichtigsten der darstellbaren Informationen:

- ▷ Externanrufe 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, extern
 - Nichtamtsberechtigt
 - Anrufschutz*
 - Rufumleitung mit Zielnebenstelle*
 - Sammelanschluß mit Zielnebenstelle*
- ▷ Leitungsnummer der gehend belegten Externleitung
- ▷ Gewählte Externrufnummer
- ▷ Belegtzustand von Externleitungen
- ▷ Kurzurufnummer bei Wahl über Rufnummerngeber*
- ▷ Richtungsauflcheidung*
- ▷ Zahl der wartenden Anrufe* gesamt oder aufgeschlüsselt nach Anrufarten
- ▷ Anzeige beim Einleiten bestimmter Leistungsmerkmale*

* Ergänzungsausstattung

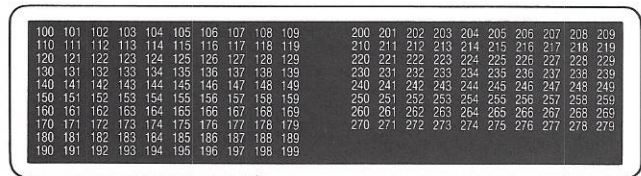
- ▷ Anzeigen beim Aktivieren der Nachtschaltung mit Hinweisen auf Zulässigkeit, Zahl der Amtsleitungen usw.*
- ▷ Gebührenanzeige* (siehe Gebührenerfassung)
- ▷ Differenzierte Störungsanzeige



Die hiermit erzielte optimale Bedienerführung erleichtert die Arbeit und ist nicht zuletzt ein Service für die Anrufer.

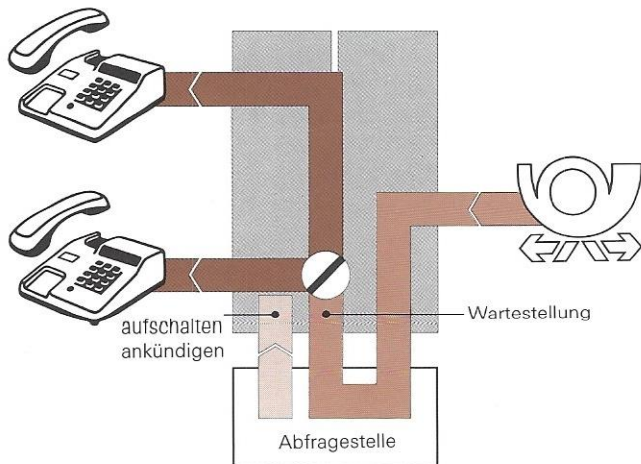
Besetztanzeige

Für bis zu 80 bzw. 180 Besetztanzeigen dient der separate Besetztanzeigemodul, der auf den Abfrageapparat aufgesetzt werden kann. Eine besetzte Nebenstelle wird durch ein leuchtendes Nummernfeld gekennzeichnet. Diese aktuelle Information führt zu Zeitgewinn beim Vermitteln und ist somit ein Service für den Anrufer.



Ankündigen und Zuteilen von Externverbindungen auf freie oder besetzte Nebenstellen

Externverbindungen werden von der Telefonistin nach Wahl der Nebenstellenrufnummer weitergeleitet. Sie kann dem Teilnehmer das Gespräch ankündigen, wobei



der Externteilnehmer nicht mithören kann. Hierdurch entfällt ein Überraschungseffekt für den Angerufenen. Die Verbindung kann jedoch auch ohne Ankündigen zugeteilt werden. Bei besetzter Nebenstelle gelangt sie automatisch in Wartestellung, wodurch die Telefonistin entlastet wird. Sobald die Nebenstelle frei ist, wird sie angerufen. Beim Abheben des Handapparates ist der Nebenstellenteilnehmer direkt mit dem Externteilnehmer verbunden.

Aufschalten auf besetzte Nebenstellen

Die Telefonistin kann sich auf jede Nebenstelle aufschalten, von der aus ein Extern- oder Interngespräch geführt wird. Auch besetzte Nebenstellen sind somit, z. B. zum Ankündigen dringender Gespräche, erreichbar.

Wiederanruf

Wenn sich ein Nebenstellenteilnehmer nach dem Zuteilen einer Amtsverbindung nicht innerhalb einer bestimmten Zeitspanne meldet, erfolgt Wiederanruf bei der Abfragestelle, so daß kein Gespräch verlorengeht.

Kettengespräche* (in Vorbereitung)

Will ein externer Anrufer nacheinander mehrere interne Teilnehmer sprechen, so kennzeichnet die Telefonistin diese Verbindung als Kettengespräch. Nach Beendigung einer Verbindung wird das Gespräch automatisch zur Abfragestelle zurückgeleitet. Die Telefonistin teilt das Gespräch dann dem nächsten Nebenstellenteilnehmer zu.

Selbsttätige Anrufweitschaltung

Werden Anrufe bei der Abfragestelle nicht innerhalb einer bestimmten Zeitspanne entgegengenommen, so gelangen sie automatisch zu einer festgelegten Nebenstelle, die z. B. auch die Nachtstelle sein kann. Bei diesem Service für die Anrufer gehen Anrufe nicht verloren.

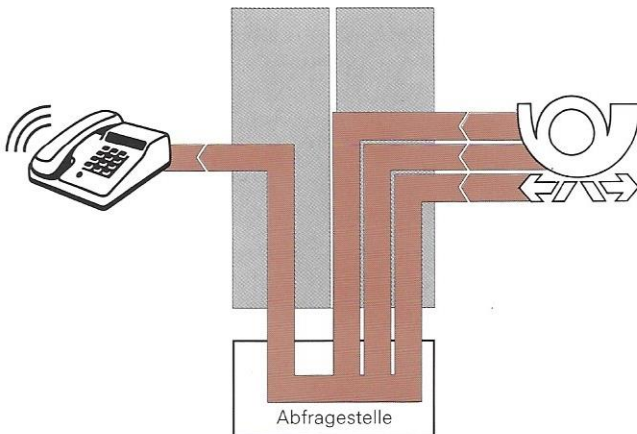
Nachtschaltung

Wenn die Abfragestelle unbesetzt ist, werden ankommende Externgespräche zu festgelegten Nebenstellen – den Nachtstellen – weitergeleitet (Not- und Bereitschaftsdienst). Zur Anpassung an die örtlichen und organisatorischen Gegebenheiten bestehen folgende Möglichkeiten:

* Ergänzungsausstattung

- ▷ Einzelnachtschaltung
- ▷ Sammelnachtschaltung (Bild)
- ▷ Kombination beider Varianten*

Falls die Nachtstelle bereits ein Gespräch führt, wird ihr bei weiteren Externanrufen ein Aufmerksamkeitsston übermittelt.



Erweiterte Nachtschaltung*

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

Abfrage von Externanrufen bei Nachtschaltung*

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

Vormerken von Externleitungen*

Externleitungen können gezielt gegen abgehende Belegung durch die Nebenteilnehmer gesperrt werden. Auf diese Weise lassen sich Externleitungen für Anrufer und wichtige gehende Externgespräche der Abfragestelle (z. B. Notrufe) freihalten.

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.

* Ergänzungsausstattung

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®; Abruf der Rufnummern durch Wahl einer Kurzurufnummer

Aktivieren bestimmter Leistungsmerkmale und Funktionen

An der Abfragestelle können bestimmte Leistungsmerkmale und Funktionen eingeleitet und auch wieder zurückgenommen werden. Im einzelnen sind dies:

- ▷ Berechtigungsumschaltung (generell)
 - ▷ Sperren im gehenden Amtsverkehr (generell)*
 - ▷ Anrufschutz*
 - ▷ Rufumleitung*
 - ▷ elektronisches Sperrschloß*
 - ▷ Termin- und Weckeinrichtung*
- } gezielt für Nebenstellen

Ändern benutzerspezifischer Daten*

Der Anwender kann am Abfrageapparat benutzerspezifische Daten selbst eingeben und aktualisieren, d. h. ändern. Hierbei bietet die Anzeige der Daten im Display eine wichtige Hilfestellung. Im einzelnen handelt es sich um:

- ▷ Zuordnen von Verkehrsberechtigungen
- ▷ Zuordnen von Berechtigungen für Leistungsmerkmale, z.B. für Rufnummerngeber, Rufumleitung
- ▷ Ziele des Rufnummerngebers Tenocode®
- ▷ Festlegen von Nachtstellen

Ersatzabfragestelle*

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

Einrichtung für Kurzansagen*

Die automatische Kurzansage „Bitte warten“ kann externen Anrufern beim Vermittlungsvorgang übermittelt werden, wenn die Verbindung zur gewünschten Nebenstelle nicht unmittelbar möglich ist.

Weitere besondere Leistungsmerkmale* und zusätzliche Einrichtungen*

- ▷ Teletex-Dienst
- ▷ Bildschirmtext
- ▷ Telefax-Dienst
- ▷ Bewegtbildkommunikation mit VISITEL®
- ▷ TN-Komfort-Telefon TI 41
- ▷ Rufnummerngeber Tenocode®
- ▷ Gebührenerfassung
- ▷ Gesprächsdatenausgabe GDA
- ▷ Ausdruck von Systemdaten
- ▷ On-Line-Gesprächsdatenübertragung zur DVA
- ▷ Gesprächsdatenverarbeitung
- ▷ Türfreisprecheinrichtung
- ▷ Außenliegende Nebenstellen
- ▷ Netzgestaltung
- ▷ Personensuchen
- ▷ Zentrale Diktierereinrichtung
- ▷ Funküberleiteinrichtung
- ▷ Automatisches Wecksystem AWUS

Teletex-Dienst (bei Baustufe 2 W 80, 2 W 180)

Neben den bisher erwähnten Kommunikationsdiensten läßt sich mit INTEGRAL 222 auch ein Teletex-Dienst realisieren, d. h. es können Teletex-Endgeräte mit standardisierter Schnittstelle X.21 angeschlossen werden. Derartige Endgeräte sind kommunikationsfähige Speicherschreibmaschinen und Textautomaten, die sowohl für den Lokalbetrieb als auch zum automatischen Senden und Empfangen der erstellten Texte konzipiert sind. Aufgrund der standardisierten Anschlußbedingungen aller zum Teletexdienst zugelassenen Endgeräte kann sowohl der interne als auch der weltweite externe Informationsaustausch abgewickelt werden. Im einzelnen bietet Teletex die folgenden Merkmale:

- ▷ Automatische Textübertragung
 - ▷ Automatischer Textempfang
 - ▷ Unabhängiger Lokalbetrieb
 - ▷ Vollständiger Zeichenvorrat der Büroschreibmaschine
 - ▷ Texterstellung und Textspeicherung
 - ▷ Textbearbeitung einschließlich Redigieren und Korrigieren
- } intern und extern
(auch mit Direktanwahl)

Für den internen und externen Teletexbetrieb wird das System INTEGRAL 222 um die entsprechenden Anschlußeinheiten ergänzt und an das Integrierte Fernschreib- und Datennetz IDN angeschlossen. Auf den zukünftigen ISDN-Teletexdienst ist INTEGRAL 222 vorbereitet. – Nachstehend sind einige wesentliche Leistungsmerkmale näher erläutert.

Externer und interner Teletexbetrieb

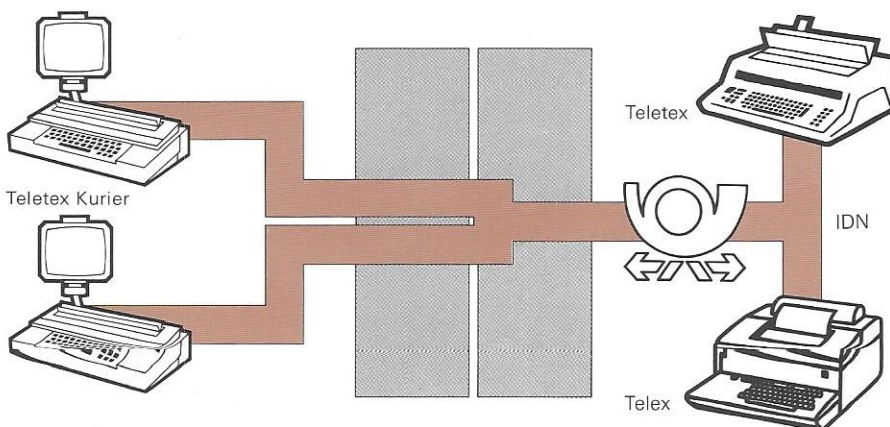
Neben dem externen kann auch interner Teletexbetrieb im Unternehmen erhebliche Vorteile bieten. So läßt sich beispielsweise der körperliche Transport von Schriftstücken in einem weitläufigen Werksgelände auf das notwendige Maß beschränken. Teletex übermittelt Schriftgut äußerst schnell und wirtschaftlich. Der Internverkehr ist gebührenfrei.

Verkehrskonzentration

Mehrere Teletex-Endgeräte können mit INTEGRAL 222 über eine kleine Zahl Anschlußleitungen zum IDN geführt werden. Eine derartige Verkehrskonzentration zum öffentlichen Netz sorgt für eine bessere Auslastung der Anschlußleitungen.

Durchwahl

Vom öffentlichen Netz können die Teletex-Endgeräte gezielt in Durchwahl erreicht werden, so daß kein manuelles Vermitteln von Verbindungen erforderlich wird. Ist die Durchwahl-Rufnummer nicht bekannt, erreicht die Sendung automatisch eine zentrale Empfangsstelle.



* Ergänzungsausstattung

Sammelanschluß

Mehrere Teletex-Endgeräte lassen sich zu einem Sammelanschluß zusammenfassen. Ist eines der Geräte belegt, so wird eine eintreffende Sendung automatisch an ein anderes Gerät des Sammelanschlusses weitergeleitet. Besetztfälle reduzieren sich auf ein Minimum.

Rufumleitung

Mit der variablen Rufumleitung können Sendungen für ein Teletex-Endgerät zeitweise zu einem anderen Endgerät umgeleitet werden, das durch Wahl der betreffenden Rufnummer festgelegt wird. Berechtigt hierzu ist diejenige Empfangsstelle, deren ankommende Anrufe umgeleitet werden sollen.

Ausdruck von Verbindungsdaten

Bei Bedarf können die Verbindungsdaten für Teletex über den angeschlossenen Schnelldrucker (Systemschnittstelle V.24) ausgedruckt werden. Es handelt sich dabei um folgende Angaben:

- ▷ Rufnummer des Endgerätes, von dem die Verbindung ausging
- ▷ Zielnummer
- ▷ Beginnzeit, bestehend aus Datum und Uhrzeit
- ▷ Belegungsdauer der IDN-Anschlußleitung

Bildschirmtext

Teilnehmer am Kommunikationssystem INTEGRAL 222 können Zugang zum öffentlichen und/oder internen Bildschirmtext erhalten. Hierbei ist es möglich, über das interne/externe Leitungsnetz Informationen auszutauschen und Dienstleistungen der privaten bzw. der öffentlichen Bildschirmtextzentrale am Arbeitsplatz zu nutzen. Besonders vorteilhaft gestaltet sich der Betrieb mit dem TN-Komforttelefon für Bildschirmtext TB 60.

Komforttelefon für Bildschirmtext TB 60

Das Komforttelefon TB 60 ist ein Gerät, in dem Telefon, Bildschirm und Bedientastatur im kompakter Form als mehrfunktionales Endgerät kombiniert sind. Telefonieren, Bildschirmtextbetrieb und komfortable Lokalfunktionen sind zusammengefaßt.

Aus der Fülle spezieller Leistungsmerkmale und Funktionen sollen hier nur die wichtigsten erwähnt werden:

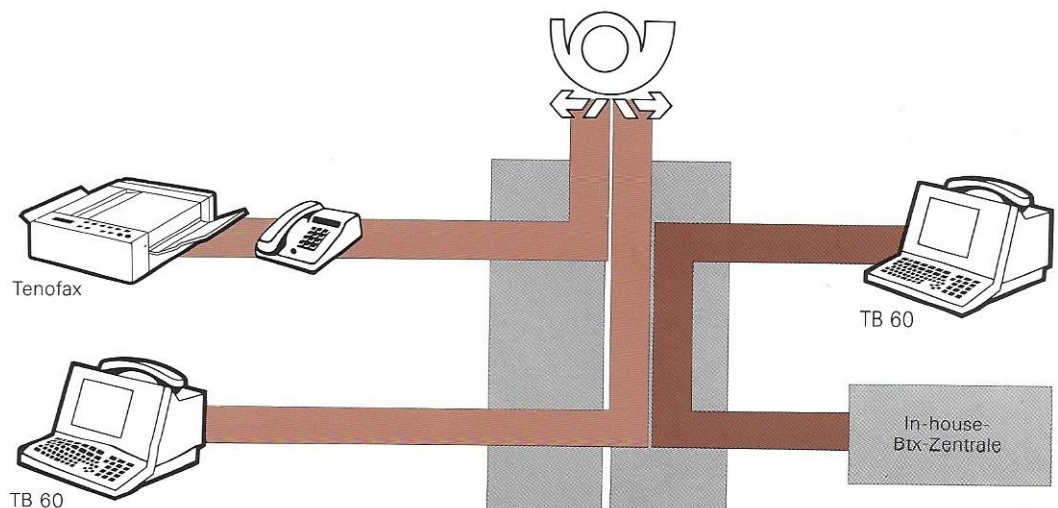
- ▷ Telefonieren mit
 - Tastenwahl
 - Wahl bei aufliegendem Hörer
 - Lauthören
- ▷ Telefonregister (elektronisches Telefonbuch)
- ▷ Bildschirmtext
 - Speichern von Rufnummern
 - Mitteilungsdienst
- ▷ Bildschirmtextregister
- ▷ Texteingabe und Textspeichern
- ▷ Notrufnummer(n)
- ▷ Gebührenanzeige, Stoppuhr
- ▷ Wechsel zwischen den Diensten
- ▷ Freiprogrammierbare Funktionstasten

Telefax-Dienst

Zur zügigen internen und externen Übermittlung von Bild- und Textvorlagen im Faksimile können an analoge Anschlußeinheiten Fernkopierer angeschlossen werden. Dabei lassen sich Fernkopierer der Gruppe 2 und auch digitale Fernkopierer der Gruppe 3, z. B. Tenofax® 31/35, einsetzen.

Mischkommunikation

Die Anschaltung erfolgt hierbei mit einem analogen Telefonapparat. Der Anschluß ist kommend auch über Durchwahl erreichbar. Eine geführte Sprechverbindung





Das VISITEL-Terminal, bestehend aus Videoturm, Kamerastation, Bedientableau und Fernsprecher

kann durch eine vorübergehend gesprächsunterbrechende Telefax-Übertragung in beliebiger Richtung ergänzt werden.

Telefax-Empfang

Im einfachsten Fall kann das (vollautomatische) Telefax-Endgerät direkt an eine Anschlußeinheit angeschaltet werden und ist direkt – auch über Durchwahl – für den Empfang von Fernkopien erreichbar.

Bewegbildkommunikation mit VISITEL®

Neben den Kommunikationsformen Telefax und Bildschirmtext für Graphik-, Bild- und Faksimile-Übertragung bietet TN mit VISITEL® ein äußerst wirtschaftliches Verfahren zur Übermittlung farbiger Bewegtbilder. Die digitale Bildcodierung und mehrere Verfahren der Datenreduktion – sinnvoll kombiniert – ermöglichen es, Video-(Fernseh-)Signale mit einer ursprünglichen Bandbreite von etwa 5 MHz zu komprimieren und auf einem Kanal von nur 64 kbit/s zu übertragen. Darüber hinaus sind – dank der Fortschritte in der Elektronik – preisgünstige Endgeräte wie Video-Kameras und Bildschirmgeräte kein Problem mehr.

Mit VISITEL® läßt sich die farbige Bewegtbild-Kommunikation über Nutzkanäle mit einer Datenrate von nur 64 kbit/s realisieren, so daß sie bereits heute innerbetrieblich über ISDN-Basis-Anschlüsse des INTEGRAL 222 abgewickelt werden kann. Extern sind Verbindungen über DATEX L 64000 oder Festverbindungen (internationale Mietleitungen, Standleitungen) möglich, wobei dann die Sprechverbindung über das Fernsprechnetzw verläuft. Bei Einführung des ISDN im öffentlichen Netz werden sich die Einsatzmöglichkeiten für VISITEL® noch erheblich erweitern.

TN-Komfort-Telefon TI 41

Zum besonders einfachen Einleiten bestimmter Leistungsmerkmale ist das TN-Komfort-Telefon TI 41 mit vier Programmtasten ausgestattet. Diesen rechts im Tastenfeld befindlichen Tasten A, B, C und D können vier von 16 Leistungsmerkmalen beliebig zugeordnet werden. Die Leistungsmerkmale lassen sich bequem einleiten – ebenso einfach ist das Aufheben der eingeleiteten Funktion. Weitere Leistungsmerkmale sind bei Bedarf durch die Ziffern- und Sondertasten zu nutzen.

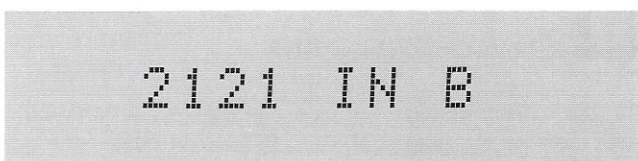
Darüber hinaus enthält das Komfort-Telefon TI 41 eine 12stellige alphanumerische Anzeige, die folgende wichtige Zusatzinformationen liefern kann:

- ▷ Anzeige der Rufnummer und des Zustandes der angerufenen Nebenstelle, z. B. frei/belegt
- ▷ Anzeige der Rufnummer eines internen Anrufers ggf. mit Anrufart noch *vor* dem Abheben
- ▷ Anzeige der Anrufart und Leitungsnummer bei Externanrufen noch *vor* dem Abheben
- ▷ Gebührenanzeige für Einzel- und Summengesprächszählung
- ▷ Anzeige aktivierter Leistungsmerkmale, z. B. Rufumleitung, Rückruf eingeleitet, Anrufschutz usw.



Sprechstellen-Status:

Die Kennbuchstaben geben aktivierte Leistungsmerkmale an und zwar **D**irektruf, **R**ufumleitung, **R**ückruf, **A**nrufschutz, **S**ammelanschluß

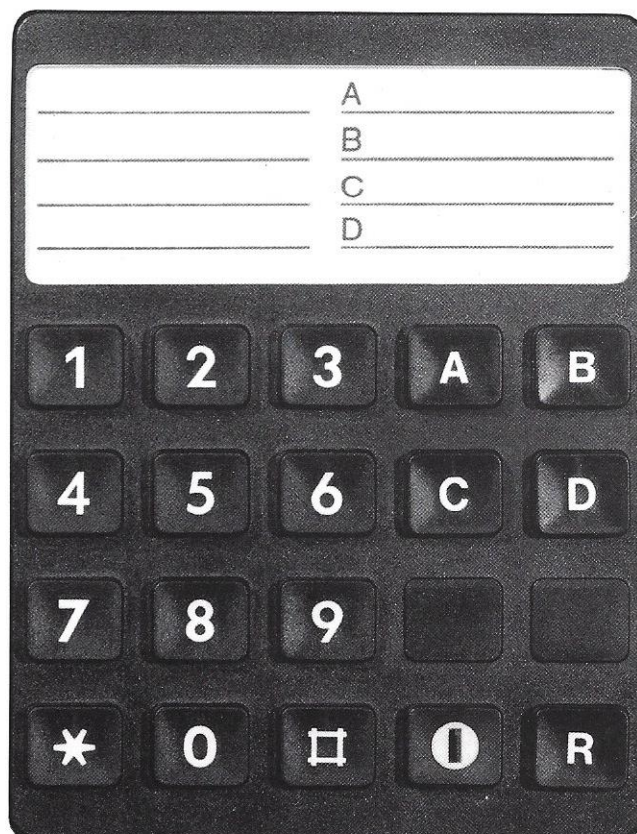


Verbindungsbegleitende Anzeigen:

Das Display zeigt im linken Teil die Rufnummer der jeweils aktuellen Gegenstelle an und gibt rechts durch Abkürzungen einen erläuternden Hinweis, im Beispiel: **intern** belegt

Der Apparat ist weiterhin mit Klangruf und einem Sperrschloß versehen; letzteres verhindert gehende Gespräche und das unberechtigte Aktivieren von Leistungsmerkmalen.

Diese Ausstattung führt neben wirtschaftlichen Aspekten auch zu mehr Fernsprechkomfort. Der TI 41 ist daher der Komfortapparat für Chefs und leitende Angestellte, ferner geeignet als Serviceapparat in Hotels, als Nachtstelle mit Gebührenanzeige, als Notrufempfangsstelle. Er ist in einer anderen Ausführung auch ohne Display erhältlich.



Rufnummerngeber Tenocode®

Im Rufnummerngeber Tenocode® 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 Externleitung belegt und die gewünschte Rufnummer mit optimaler Geschwindigkeit und fehlerfrei ausgesendet. Bei diesem Verbindungsaufbau werden Gesprächsgebühren gespart, und zwar für die Zeitspanne, die erforderlich ist, um ein von der Abfragestelle aufgebautes Gespräch dem anmeldenden Nebenstellenteilnehmer rückwärts zuzuteilen.

Der Rufnummerngeber Tenocode® ist in folgenden Varianten verfügbar:

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

Die Berechtigung zum Benutzen des Rufnummerngebers kann gezielt sowohl an amtsberechtigte als auch an halbamtsberechtigte Nebenstellen und an die Abfragestelle vergeben werden. Halbamtsberechtigte Teilnehmer haben damit Zugang zu im Betriebsinteresse liegenden externen Zielen.

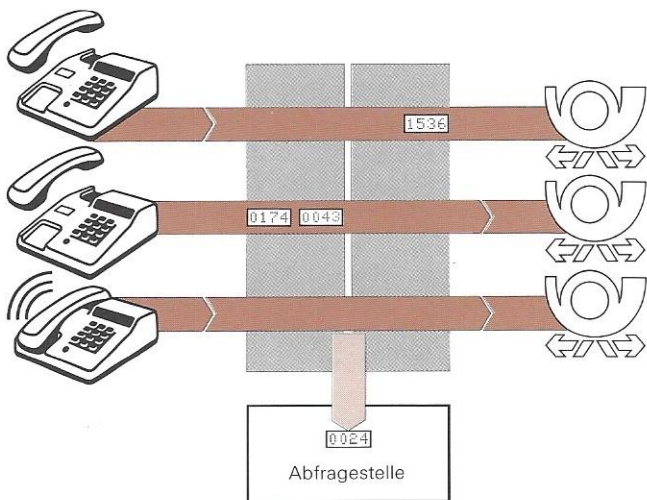
Das Einspeichern der Tenocode-Ziele und die Vergabe von Tenocode-Berechtigungen kann durch Dateneingabe am Abfrageapparat, am Servicegerät oder – bei größerem Umfang – über das Magnetbandkassettengerät erfolgen.

▷ Rufnummerngeber individuell

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 vom Teilnehmer selbst programmiert, geändert und auch gelöscht werden.

Gebührenerfassung

Entsprechend der Unternehmensstruktur und den betrieblichen und organisatorischen Erfordernissen kann zwischen verschiedenen Möglichkeiten der Gebührenerfassung gewählt werden. Diese sind nachstehend aufsteigend nach Leistungsumfang und Komfort erläutert.



Gebührenzahlung 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.

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. Für jede Sprechstelle sind zwei Gebührenspeicher, und zwar jeweils für Dienst- und Privatgespräche vorhanden.

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.

Gebührenzahlung an der Nebenstelle

Hierfür wird vorzugsweise das Komfort-Telefon TI 40 eingesetzt, in dem die Gebühren in einem Display angezeigt werden. Ferner können die Nebenstellenapparate zur Gebührenkontrolle mit Gebührenzählern mit oder ohne Rückstellung ausgestattet werden.

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®).

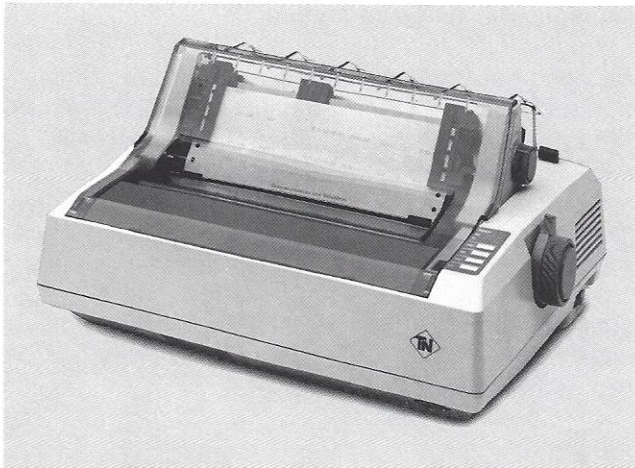
Gesprächsdatenausgabe GDA

An die standardisierte Schnittstelle des Systems (V.24) läßt sich zur Datenausgabe ein Schnelldrucker anschließen. Folgende Möglichkeiten sind gegeben:

▷ Gebührenausdruck

Hierbei ist eine selektive und ergänzte Ausgabe möglich, wobei besonders die folgenden Merkmale zu erwähnen sind:

- Sofortausgabe von Gesprächsdaten für alle gebührenpflichtigen Gespräche
- Sofortausgabe von Gesprächsdaten bei Überschreiten vorgegebener Limits
- Sofortausgabe von Gebühren bestimmter Teilnehmer ggf. mit anwenderindividuellem Text ergänzt
- Ausgabe der Gebührensummen aller Amtsleitungen, Teilnehmer dienstlich/privat und Kostenstellen



Schnelldrucker

Die Ausdrücke sind fortlaufend nummeriert und enthalten Teilnehmer- und Amtsleitungsnummer, gewählte Rufnummer, Gebühreneinheiten und Währungsbetrag. Auf Wunsch lassen sich Datum, Uhrzeit und Gesprächsdauer ergänzen. Das Datenformat kann benutzerspezifisch festgelegt werden.

- ▷ Verbindungsdatenausgabe für Teletex
- ▷ Anrufprotokollierung
Anrufe und Anrufversuche können bei dafür vorgesehenen Sprechstellen (z.B. hilfeleistenden Stellen) ausgedruckt werden.

Ausdruck von Systemdaten

Über die standardisierte Schnittstelle können u.a. folgende für Organisation und Service relevante Daten ausgegeben werden:

- ▷ Liste der Codewahlziele
- ▷ Protokolle des Anlagenausbaus
- ▷ Liste der Teilnehmerberechtigungen

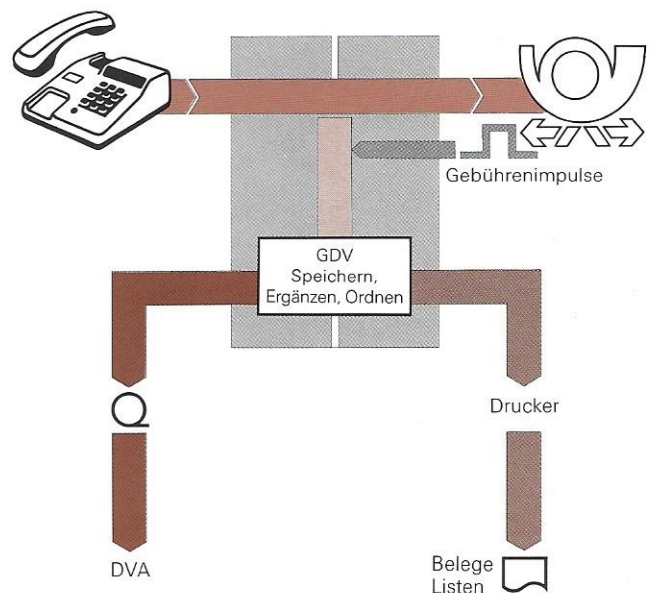
On-line-Gesprächsdatenübertragung zur DVA

Aus verschiedenen organisatorischen Gründen kann es notwendig sein, die erfaßten Gesprächsdaten on-line zu einer Datenverarbeitungsanlage (DVA) zu übertragen. Für diese Aufgabe steht eine besondere Schnittstelle „GDE-on-line“ zur Verfügung. Sie sorgt für eine besonders aktuelle Bereitstellung der Gesprächsdaten. Die Gesprächsdaten lassen sich bei Bedarf aber auch bis zu einer Kapazität von 5000 Datensätzen zwischenspeichern, damit sie von der DVA blockweise abgerufen werden können.

Gesprächsdatenverarbeitung

Die Gesprächsdatenverarbeitung schafft die Voraussetzungen für eine optimale Gebührenkontrolle und die sachgemäße Verteilung der Kosten nach dem Verursacherprinzip. Für jedes Gespräch entsteht dabei ein Datensatz, der je nach Bedarf sofort ausgedruckt und/oder gespeichert werden kann. Er kann folgende Daten enthalten:

- ▷ Nummer der Amtsleitung
- ▷ Teilnehmernummer
- ▷ Rufnummer des Zieles
- ▷ Zusatznummer (z. B. Projekt-, Personalnummer)
- ▷ Kennzeichen für Gesprächsart dienstlich – privat
- ▷ Kennzeichen für Gesprächsaufbau
- ▷ Zahl der Gebühreneinheiten (auch bei Orts- und Nahbereichsgesprächen)
- ▷ Gesprächsdauer (Stunden, Minuten, Sekunden)



Dem Datensatz wird Datum und Uhrzeit hinzugefügt und eine Verarbeitung nach bestimmten wählbaren Gesichtspunkten vorgenommen. Dies können Bewertungskriterien wie beispielsweise Gesprächsart, Personal-, Kostenstellen- und Projektnummer sowie Bewertungsschwellen, zum Beispiel Gesprächszeitpunkt, 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 Sofortausdrucke 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, auch auf Rechnungsvordrucken usw. erstellen. Darüber hinaus können alle Gesprächsdaten aufbereitet und auf Datenträger gespeichert für die Weiterverarbeitung durch eine DVA bereitgestellt werden.

Türfreisprecheinrichtung

An Eingängen lassen sich Türfreisprecheinrichtungen installieren und an das Kommunikationssystem anschließen. Von jeder Nebenstelle und von der Abfragestelle aus kann mit dem Besucher am Eingang gesprochen werden. Die Kombination mit einem Türöffner ist möglich. Dieser Besucher-Service bietet eine wirksame Zugangskontrolle und Wegeersparnis.

Außenliegende Nebenstellen

Dies sind Nebenstellen, die sich außerhalb des Grundstücks befinden, auf dem die Hauptstelle des Kommunikationssystems errichtet ist. Eine solche Nebenstelle entspricht bezüglich der Berechtigungen und der Gesprächsabwicklung völlig einer „innenliegenden“ Nebenstelle. Sie kann somit auch in die Nachtschaltung einbezogen werden. Durch technische Maßnahmen lassen sich auch größere Entfernungen überbrücken. Neben organisatorischen Vorteilen – Interngespräche sind gebührenfrei – läßt sich beispielsweise ein Not- und Bereitschaftsdienst einrichten.

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 Unternehmensbereiche auf. In solchen Fällen ist es günstig, die örtlichen Kommunikationseinrichtungen zu einem Gesamtsystem zusammenzufassen. Zu diesem Zweck lassen sich mit INTEGRAL 222 zu einem Anlagenverbund vereinigen:

- ▷ Andere Kommunikationssysteme/Fernsprech-Nebenstellenanlagen
- ▷ Zweitnebenstellenanlagen, das sind Nebenstellenanlagen ohne eigene Amtsleitungen, zum Beispiel TN-Chefanlagen, Reihenanlagen
- ▷ Private Fernmeldeanlagen, beispielsweise Hausfernsprechanlagen, Sondernetze

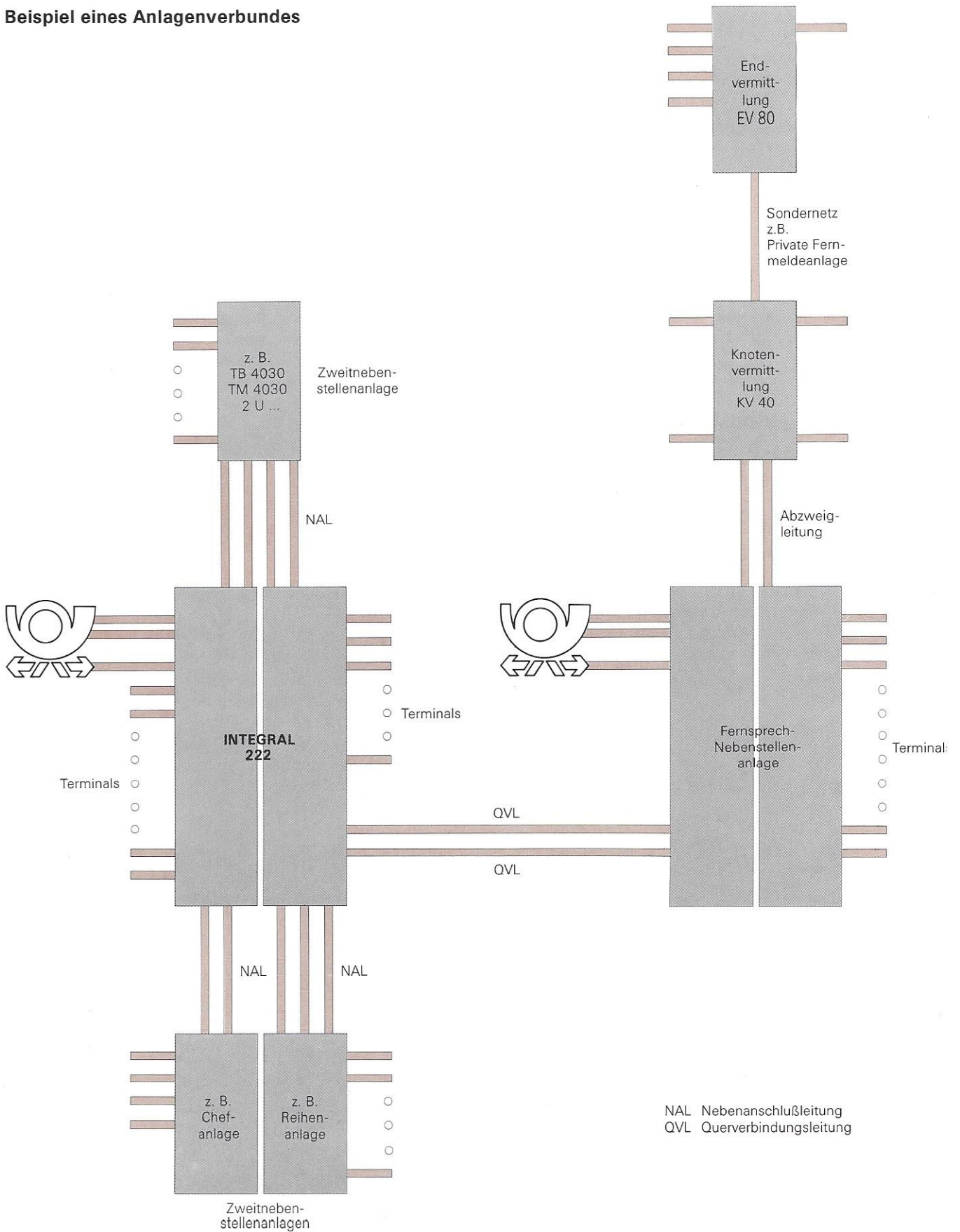
Ein nach diesen Möglichkeiten gestaltetes Kommunikationsnetz kann den Informationsaustausch für alle Teilnehmer erheblich verbessern und beschleunigen und eine Kostensenkung bewirken.

Die wichtigsten Vorteile eines solchen Gesamtsystems sind:

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

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

Beispiel eines Anlagenverbundes



Personensuchen

Personensucheinrichtungen sichern die ständige Erreichbarkeit wichtiger Mitarbeiter und ersparen Suchzeiten und Rückrufe. 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.

Zentrale Diktierereinrichtung

Der unterschiedliche Schriftgutanfall in verschiedenen Abteilungen kann zur Rationalisierung des Schreibdienstes über das Kommunikationssystem einer Diktierzentrale zugeführt und dort gleichmäßig auf die Schreibkräfte verteilt werden. Hier sind mehrere Diktataufnahmegeräte 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.

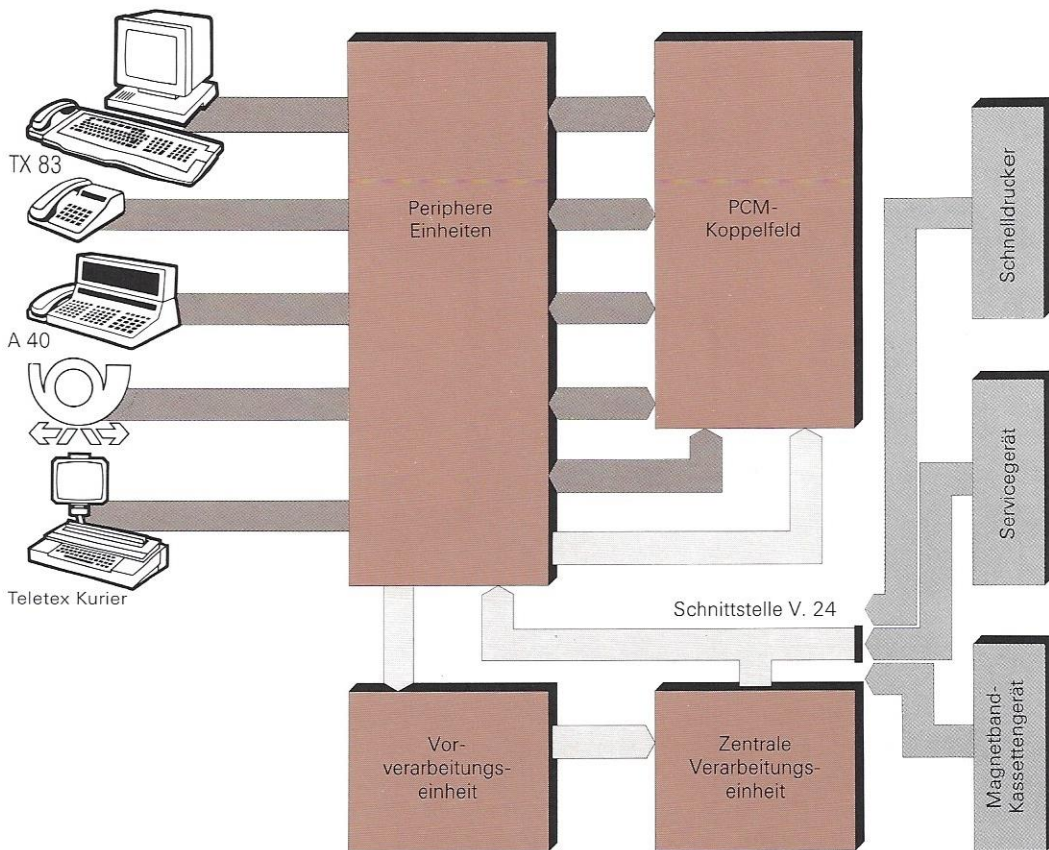
Funküberleiteinrichtung

Für bestimmte Organisationen und Unternehmen wie z. B. Verkehrsbetriebe, Hilfsorganisationen, Energieversorgung ist der „Bewegliche Betriebsfunk“, der eine Verbindung zu „mobilen“ Mitarbeitern schafft, ein wichtiges Kommunikationsmittel. Die Funküberleiteinrichtung dient dem Anschluß der Funkanlage an das Kommunikationssystem. Hierüber können Gespräche von den Sprechstellen zu den Betriebsfunkstellen (Fahrzeugfunk-einrichtungen, Handsprechfunkgeräte) und umgekehrt aufgebaut werden. Dabei lassen sich Verbindungen – je nach den technischen Gegebenheiten – manuell, d. h. durch Vermitteln an einem Bediengerät, oder automatisch herstellen. Der automatische Verbindungsaufbau geschieht durch Kennzifferwahl, und zwar sowohl von den Sprechstellen zu den Funkteilnehmern als auch in entgegengesetzter Richtung. Daneben ist auch der automatische Verbindungsaufbau von einem mobilen Teilnehmer zu einem anderen mobilen Teilnehmer möglich. Ferner sind an besonderen Leistungsmerkmalen auf der Funkseite einrichtbar: Wahlwiederholung, Rufnummerngeber, Rückruf, Vorranggespräch. Durch die verbesserte Erreichbarkeit ist beweglicher Betriebsfunk eine wichtige Organisations- und Dispositionshilfe.

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 Kommunikationssystem zuverlässig und sorgt für eine Entlastung des Hotelpersonals. Von Bedeutung ist dabei die Protokollierung insbesondere mehrfacher und erfolgloser Weckversuche auf einem Drucker.

Systemaufbau und Funktion



Die Funktionsbereiche des ISDN-Kommunikationssystems INTEGRAL 222

Die Vermittlungseinrichtung des ISDN-Kommunikationssystems INTEGRAL 222 gliedert sich in die vier wesentlichen Funktionsbereiche (Bild):

- ▷ Periphere Einheiten PE
- ▷ PCM-Koppelfeld KF (digital)
- ▷ Vorverarbeitungseinheit VVE
- ▷ Zentrale Verarbeitungseinheit ZVE

An die Vermittlungseinrichtung können ein Schnelldrucker, ein Servicegerät zur Datenein- und -ausgabe sowie ein Magnetbandkassettengerät über eine serienmäßig vorhandene Schnittstelle steckbar angeschlossen werden.

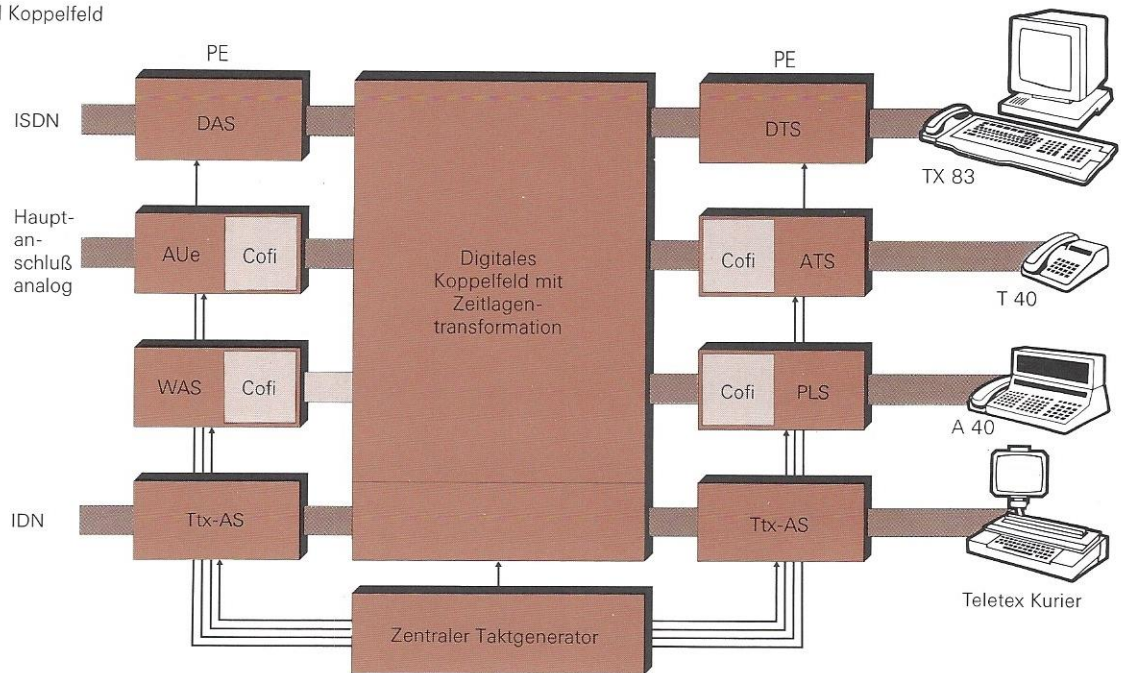
Periphere Einheiten PE

Die Peripheren Einheiten PE sind in ihrer unterschiedlichen Ausführung auf den Anschluß der Peripherie, d. h. der verschiedenen Teilnehmer-Terminals und Leitungen abgestimmt. Man unterscheidet u. a.:

- ▷ Digitale Anschlußschaltung DAS; dient dem Anschluß von ISDN-Leitungen vom öffentlichen Netz (DIV-O)
- ▷ Amtsübertragung AUe analog; dient dem Anschluß herkömmlicher Amtsleitungen vom öffentlichen Netz (OVSt)
- ▷ IDN-Anschlußschaltung Ttx-AS; dient dem Teletexverkehr zum öffentlichen Daten- und Fernschreibnetz IDN
- ▷ Digital-Teilnehmerschaltung DTS; sorgt für den Anschluß digitaler Terminals wie ISDN-Fernsprechterminal TK 93 und Multikommunikationsterminal TX 83
- ▷ Analog-Teilnehmerschaltung ATS; sorgt für den Anschluß aller herkömmlichen Sprachterminals wie Telefonapparate, Komforttelefone, aber auch Datentelefon Diana, Fernkopierer usw.
- ▷ Platzschaltung PLS; sorgt für den Anschluß des Abfrageapparates für Sprachkommunikation
- ▷ Teletex-Teilnehmerschaltung Ttx-TS; zum Betrieb hauptanschlußfähiger Teletex-Endgeräte
- ▷ Querverbindungsübertragung QUe; dient dem Anschluß von Querverbindungsleitungen zu anderen Kommunikationssystemen

Aus Gründen der Systemkonzeption zählt zu den Peripheren Einheiten auch der Wahlaufnahmesatz WAS, der die Wahlinformationen in bestimmten Fällen aufbereitet und zur Vorverarbeitungseinheit weiterleitet.

Periphere Einheiten und Koppelfeld



Generell versehen die Peripheren Einheiten die Aufgabe, die Anschlußbedingungen für Terminals und Leitungen an das System anzupassen. Im Betrieb werden hier die Nutzsignale und die vermittlungstechnischen Informationen getrennt und beides in entsprechender Weise weiter verarbeitet. Beispielsweise gelangen Analogsignale auf einen Cofi-Baustein (Cofi = Codierer/Decodierer/Filter), der eine Analog/Digitalwandlung zur Durchschaltung im Koppelfeld vornimmt. Dabei werden dem Analogsignal ständig kurze Amplitudenproben entnommen und in acht Bit lange Digitalsignale – PCM-Worte – umgewandelt. Für die Signale in der Gegenrichtung ist eine Digital/Analogwandlung erforderlich, sofern sie als Analogsignale weitergeleitet werden sollen.

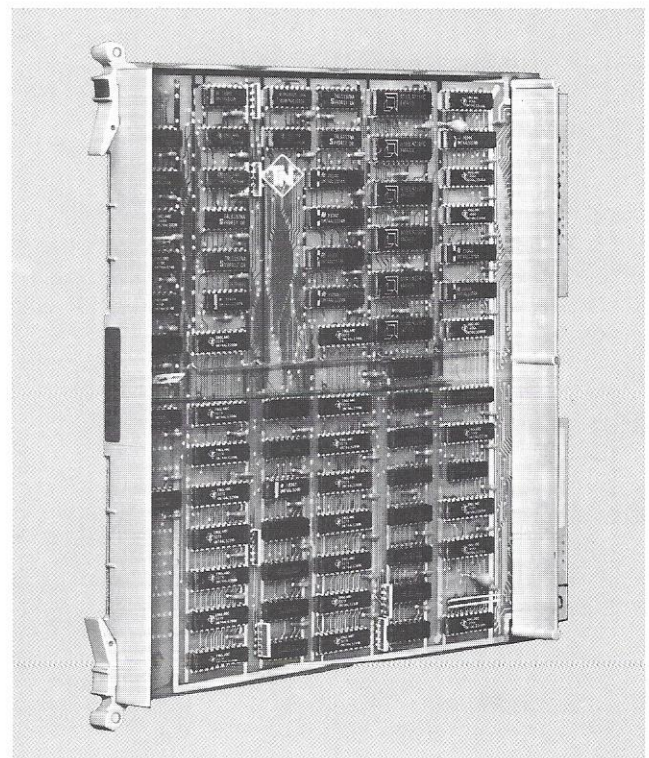
Koppelfeld KF

Dem digitalen Koppelfeld werden die Nutzsignale in Form der standardisierten Puls-Code-Modulation (PCM) mit 64 kbit/s zugeführt. Es arbeitet – wie schon erwähnt – nach dem Prinzip der kombinierten Zeit/Raumstufe mit Zeitlagentransformation und bietet volle Erreichbarkeit. Stark vereinfacht dargestellt, verläuft die Vermittlungsfunktion folgendermaßen:

Die von den Peripheren Einheiten anstehenden PCM-Worte werden von einem zentralen Taktgenerator nacheinander abgerufen und im sogenannten Sprachspeicher der Reihe nach in einzeln adressierbaren Speicherplätzen abgelegt.

In einem sogenannten Haltespeicher – weiterer wesentlicher Bestandteil des digitalen Koppelfeldes – befindet sich das aktuelle Abbild der augenblicklichen Vermitt-

lungssituation. Der Sprachspeicher wird nun, gesteuert vom Haltespeicher, ständig wieder ausgelesen, allerdings jetzt mit veränderten Zeitlagen, so daß ein vom Terminal 1 im Speicherplatz 1 abgelegtes Signal beispielsweise zur Zeitlage 17 ausgelesen wird. Auf diese Weise sind Teilnehmer 1 und 17 miteinander verbunden. Innerhalb eines Gesamtzyklus werden auf diese Weise sämtliche Zeitlagen bearbeitet und alle anstehenden Verbindungsaufträge ausgeführt.



Leiterplatte PCM-Koppelfeld

Zeitlich betrachtet laufen diese Vorgänge äußerst schnell ab. Damit ist eine völlig einwandfreie Sprachübertragung gewährleistet. Die insgesamt zur Verfügung stehenden 256 Zeitlagen können sämtliche im System auftretenden Verbindungswünsche einschließlich der Hilfsfunktionen erfüllen. Das digitale Koppelfeld hat somit eine außerordentlich hohe Verkehrsleistung.

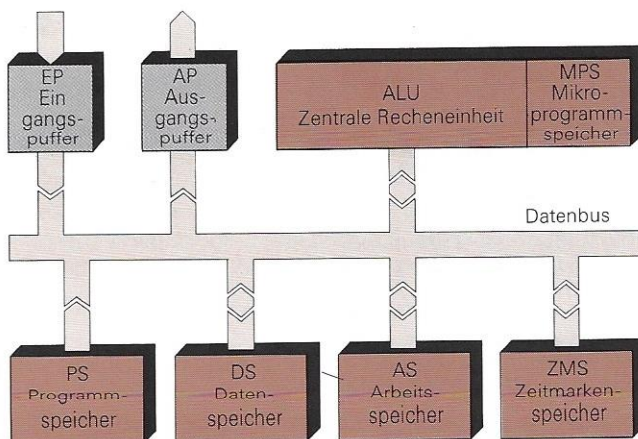
Vorverarbeitungseinheit VVE

Die Vorverarbeitungseinheit VVE dient als Bindeglied zwischen den Peripheren Einheiten PE und der Zentralen Verarbeitungseinheit ZVE. Alle Peripheren Einheiten werden von ihr zyklisch abgefragt. Sie erkennt und bewertet die vermittlungstechnischen Informationen und unterzieht sie einer Vorverarbeitung, wodurch die Zentrale Verarbeitungseinheit entlastet wird.

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 ergänzenden Daten, als Anreiz für einen Programmlauf, dessen Resultat Steuerbefehle sind, die mit entsprechender Adressierung ausgegeben werden. Folgende Einheiten sind hieran beteiligt:

- ▷ Zentrale Recheneinheit ALU mit Mikroprogramm-
speicher MPS
- ▷ Programmspeicher PS
- ▷ Datenspeicher DS
- ▷ Arbeitsspeicher AS
- ▷ Zeitmarkenspeicher ZMS
- ▷ Eingangspuffer EP
- ▷ Ausgangspuffer AP



Organisation der Zentralen Verarbeitungseinheit

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

Software

Alle Vermittlungsvorgänge werden in schrittweise nacheinander auszuführende Operationen aufgeschlüsselt. Die benutzte Software ist modular aufgebaut und bedient sich der systemspezifischen TN-Programmsprache DOTEX. Sie setzt sich wie folgt zusammen:

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

Darüber hinaus sind die dezentral angeordneten Mikroprozessorsteuerungen der Peripheren Einheiten PE individuell auf ihre Aufgaben und Funktionen programmiert.

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 bei Änderungen kann hierzu das Servicegerät oder der Abfrageapparat benutzt werden. Eine wesentliche Hilfe leistet dabei die Anzeige der bisherigen und danach auch die der geänderten Daten am Display.

Ergänzte und geänderte Daten lassen sich mit dem Magnetbandkassettengerät ausgeben und so für Servicezwecke dokumentieren. Außerdem ist ein Ausdruck dieser Daten möglich.

Servicesystem

Das ISDN-Kommunikationssystem INTEGRAL 222 ist mit einem anlagenintegrierten Servicesystem ausgestattet, das folgende Aufgaben versieht:

- ▷ Unterstützung bei der Inbetriebnahme
- ▷ Einfache Handhabung und Auswertung beim Service
- ▷ Schnelle Instandsetzung im Störfall

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

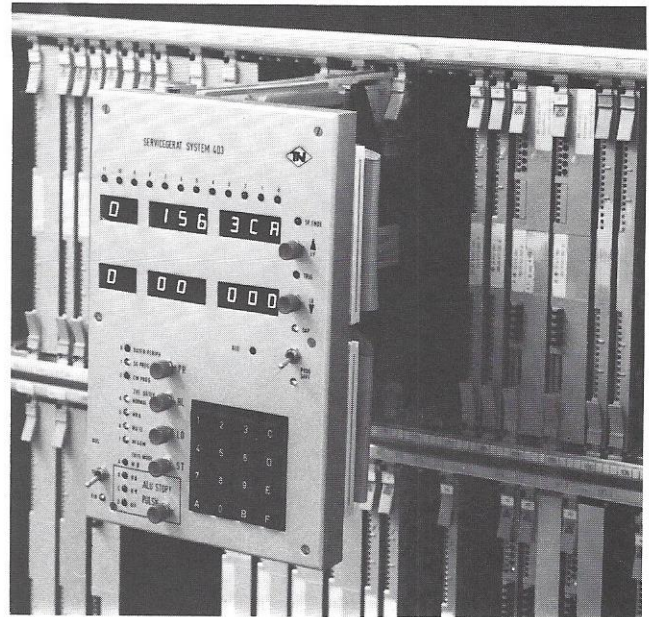
Service-Hardware

Zur Service-Hardware gehören Einrichtungen, die einen raschen Überblick über den Betriebszustand des Kommunikationssystems geben. Beispielsweise signalisieren Leuchtdioden den Funktions- bzw. Belegzustand zentraler und peripherer Einheiten; am Abfrageapparat wird der Ausfall der Energieversorgung angezeigt. Auch die Funktionsbereitschaft der Kleinakkumulatoren zur Sicherung des Speicherinhalts wird überwacht. Außerdem sind die Versorgungsteilspannungen sowie Leitungsübertragungen in die Überwachung einbezogen.

Servicegerät

Das Servicegerät läßt sich wie eine Leiterplatte in einen hierfür vorgesehenen Steckplatz einschieben. Eine Frontplatte trägt alle Bedienungselemente und den Anzeigeteil, der wichtige Daten in der gleichen Schreibweise anzeigt, wie sie in den Serviceunterlagen dokumentiert sind.

Neben den Serviceaufgaben kann das Servicegerät auch zur Datenein- und -ausgabe benutzt werden. Dieser Dialog reicht von der Kontrolle von Rufnummern, Kennziffern, Berechtigungen 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.



TN-Servicegerät im Einsatz

Service-Software

Zur Service-Software zählt zunächst jener Teil der Betriebssoftware, der beim Einschalten der Anlage oder nach Netzausfall den ordnungsgemäßen (Wieder)Anlauf 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. Des weiteren laufen in verkehrsfreien Zeiten automatisch Testprogramme ab, die auch Korrekturfunktionen auslösen.

Die Programme der Service-Software gliedern sich in drei Gruppen:

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

Die Service-Betriebsprogramme ermöglichen einen Eingriff in den Funktionsablauf des Systems 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 Programmpakete ergibt sich eine systematische, zeitsparende Betriebsdiagnose und Funktionsprüfung.

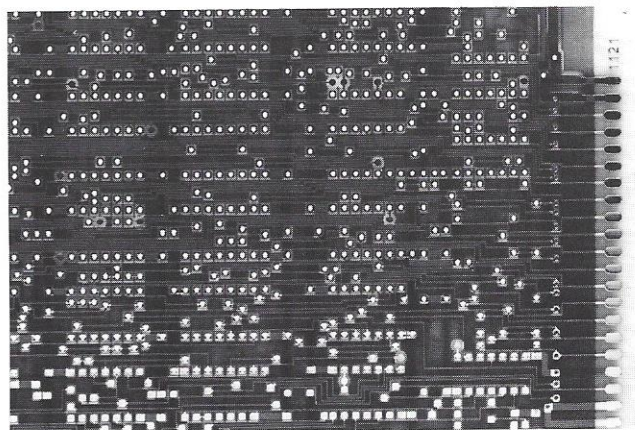
Energieversorgung

Das ISDN-Kommunikationssystem INTEGRAL 222 wird anschlussfertig geliefert und benötigt zum Betrieb nur einen Netzanschluß. Alle erforderlichen internen Betriebsspannungen werden von einem integrierten Netzspeisegerät geliefert. 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. Batterie und Ladegerät lassen sich in einem bzw. zwei Batterieschränken mit gleichem Äußeren und gleichen Maßen wie die Vermittlungseinrichtung unterbringen. Anstelle des Netzspeisegerätes tritt dann in der Anlage ein Spannungswandler, der aus der Batteriespannung von 48 V alle internen Betriebsspannungen erzeugt.

Konstruktion

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



Ausschnitt aus einer Zweilagigen-Leiterplatte

Mehrere Baugruppenträger sind 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. Aushängbare Türen an Front- und Rückseite sind in Steingrau und Grauweiß ausgeführt und können je nach Farbwunsch ausgetauscht werden. Jeder Schrank ist mit arretierbaren Rollen versehen.

Bis zu einem Ausbau von 12 Amtsleitungen und 120 Nebenstellen wird nur ein Schrank benötigt. Bei größerem Ausbau ist ein weiterer Schrank erforderlich. Auch bei Ergänzungseinrichtungen in größerem Umfang wird ein Schrank gleicher Bauweise eingesetzt.

Abfrageapparat

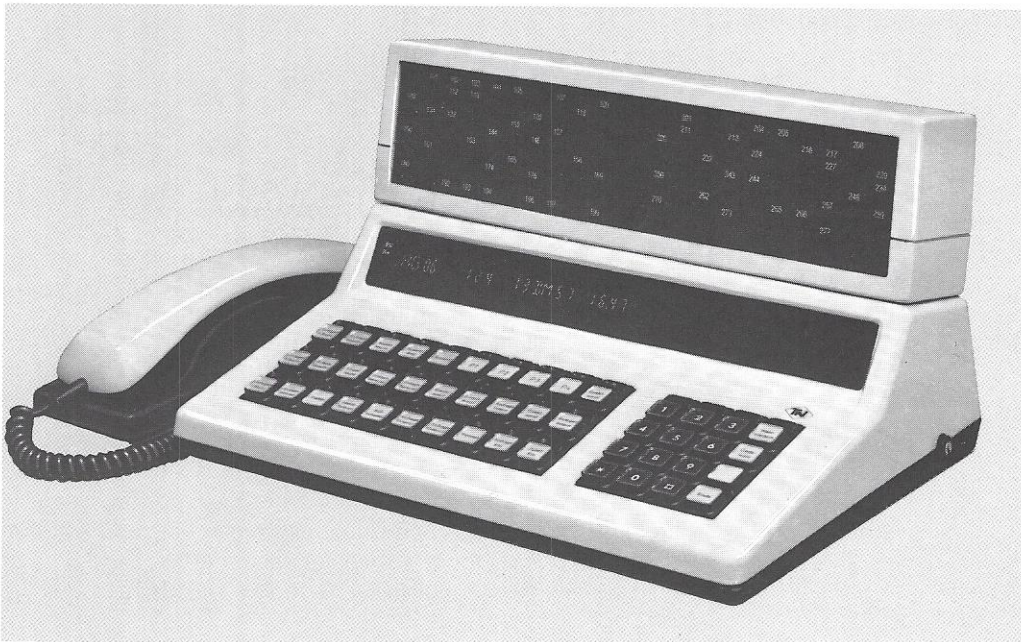
Der Abfrageapparat in kompaktem Formstoffgehäuse und mit getrennter Hörerauflage verfügt über ein ergonomisch optimal angeordnetes bedienungsfreundliches Tastenfeld mit einem Minimum an Bedienelementen. Allerdings sind den wesentlichen Verkehrsarten eigene getrennte Tasten zugeordnet, so daß die Telefonistin bei der Abfrage unterschiedlicher Anrufe Prioritäten setzen kann. Die Signalisierung durch Leuchtdioden, die den Tasten zugeordnet sind, führt die Telefonistin bei allen Vermittlungsvorgängen über eindeutige Informationen an die notwendigen Bedienvorgänge heran.

Eine weitere wesentliche Hilfe bei der Vermittlungstätigkeit ist das übersichtliche Anzeigenfeld. Hier werden automatisch Informationen wie Verkehrsart, Nummer

der Amtsleitung, Rufnummer, Zustand der Nebenstelle und die Uhrzeit alphanumerisch angezeigt. Ferner besteht bei Gebührenerfassung die Möglichkeit, am Ende eines Gespräches die Zahl der Gebühreneinheiten oder den entsprechenden Geldbetrag abzulesen.

Ein Besetztanzeigemodul für bis zu 180 Nebenstellen ist im passenden Design zum Abfrageapparat gehalten. Aufgrund seiner Abmessungen läßt er sich auf den Abfrageapparat aufsetzen; er ist jedoch auch separat aufstellbar.

Der Handapparat der Abfragestelle ist steckbar; er wird links am Gehäuse angeschlossen. – Neben der optischen Anrufanzeige ist ein elektronischer Signalgeber mit Lautstärkereglern vorhanden; ein zweiter externer Signalgeber läßt sich – abschaltbar – anschließen.



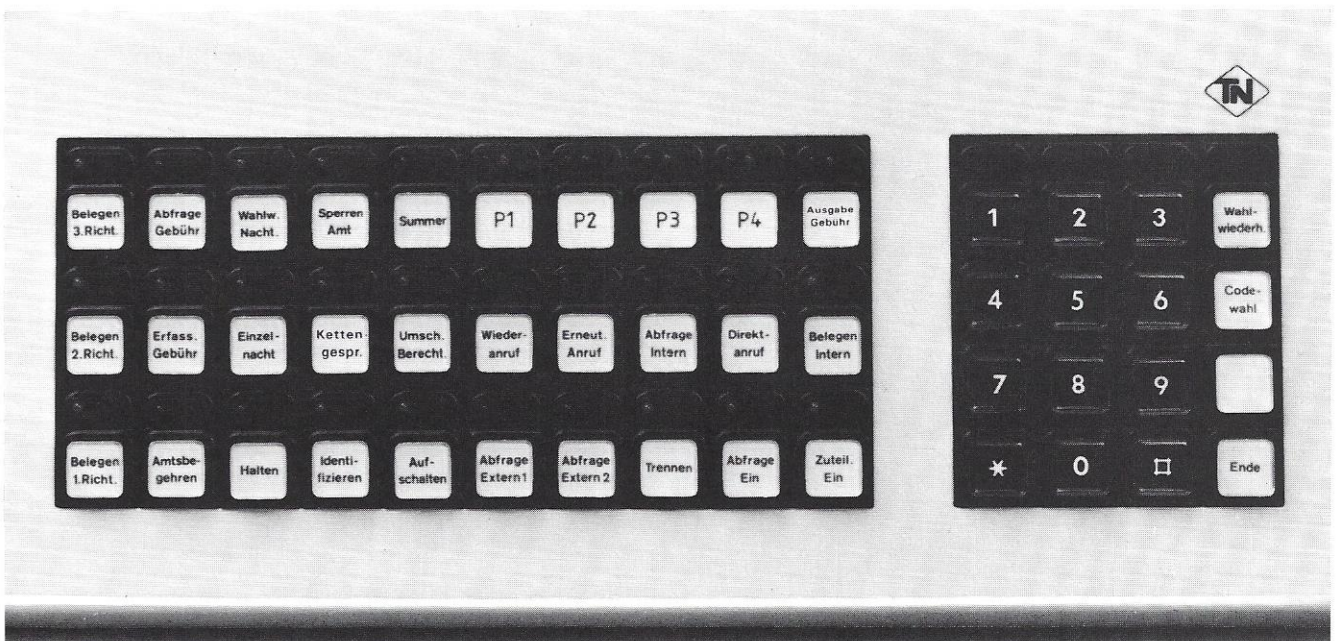
Abfrageapparat A 40 mit Besetztanzeigemodul für 180 Anschlußseinheiten

Jeder Abfrageapparat ist vorbereitet für den Anschluß von

- ▷ Drucker
zum Protokollieren angezeigter Informationen, auch
Gebührenausdruck
- ▷ 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 aktivieren. Sehr hilfreich ist bei der Dateneingabe die Informationsdarstellung im Anzeigenfeld.

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



Anzeige- und Bedienelemente des Abfrageapparates A 40

Technische Daten

Ausbau	Baustufe 2 W 30	Baustufe 2 W 80	Baustufe 2 W 180
extern: ISDN-Amtsanschlüsse ¹⁾ IDN-Amtsanschlüsse Amtsleitungen (bei Durchwahl mindestens 8)	1 . . . 3 2 . . . 6	2 . . . 6 typ. 2 4 . . . 12	4 . . . 12 typ. 3 8 . . . 24
intern: ISDN-Nebenanschlüsse mit U _{p0} -, U _{k0} ²⁾ -Schnitt- stelle (2drähtig) alternativ ISDN-Nebenanschlüsse mit S ₀ -Schnittstelle (4drähtig) ²⁾ Nebenstellen mit a/b-Schnittstelle, auch Btx-Terminals, Telefax-Endgeräte Teletex-Endgeräte 2adrig	z. Z. max. 12 nach Bedarf 10 . . . 30 -	z. Z. max. 32 nach Bedarf 30 . . . 80 max. 10	z. Z. max. 32 nach Bedarf 60 . . . 180 max. 18

¹⁾ Lassen sich bei Verfügbarkeit der öffentlichen ISDN-Leitungen nachrüsten

²⁾ Bei Verfügbarkeit entsprechender Elektronikbausteine und Terminals

Terminals

ISDN-Fernsprechterminals TK 93
Multikommunikationsterminals TX 83
Fernsprechapparate mit Tastenwahl MFV nach CCITT-Empfehlung Q 23
Fernsprechapparate mit Nummerschalter oder Tastenwahl IWW
Fernsprechapparate in Sonderausführung
Telefax-Endgeräte Gruppe 2 und 3, z. B. Tenofax® 31/37
Teletex-Endgeräte, z.B. Teletex Kurier

Berechtigungen

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

Rufnummern

Terminals:
Freizügige Rufnummernzuordnung, unabhängig vom Ausbau, z. B. ein- bis vierstellig auch gemischt (gemäß FTZ-Richtlinie 123 R 3)

Amtskennziffer:
Signaltaste oder beliebig ein- bis dreistellig

Querverbindungen, Nebenanschlußleitungen, private Sondereinrichtungen:
ein- oder zweistellig

ISDN-Nebenanschluß mit U_{p0}-Schnittstelle (2 drähtig)

Kanalstruktur B + B + D
Übertragung nach dem Zeitgetrenntlageverfahren (Ping-pong)
Kennzeichenaustausch nach 1 R 6
Reichweite bei 0,6 mm Ø Erdkabel 2,5/3 km*
bei 0,6 mm Ø Installationskabel 1,2/1,8 km*

ISDN-Nebenanschluß mit U_{k0}-Schnittstelle (2 drähtig)

Kanalstruktur B + B + D
Übertragung nach dem Echokompensationsverfahren
Kennzeichenaustausch nach 1 R 6
Reichweite bei 0,6 mm Ø Erdkabel 8 km*
bei 0,6 mm Ø Installationskabel 4 km*

ISDN-Nebenanschluß mit S₀-Schnittstelle (4 drähtig)

Kanalstruktur B + B + D
Kennzeichenaustausch nach 1 R 6
busfähig für max. 8 Terminals
Reichweite bei Punkt-zu-Punkt-Verbindung und 0,6 mm Ø Erdkabel 1,4 km*
und 0,6 mm Ø Installationskabel 0,6 km*
Reichweite bei Betrieb mit Bus und 0,6 mm Ø Erdkabel 0,16 km*
und 0,6 mm Ø Installationskabel 0,13 km*

* EMV-Grenzwerte nach VDE 0871 und VDE 0878

Teilnehmerschleife mit a/b-Schnittstelle

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

Reichweite	0,4 mm Adern- durchmesser	0,6 mm Adern- durchmesser
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

Übertragungsbandbreite für Sprechwege

300 . . . 3400 Hz

Digitale Verbindungsdurchschaltung

Abtastfrequenz	8 kHz
PCM-Wort	je 8 bit
Anzahl der Abtastwerte je Sekunde	8000
Bitrate eines Sprachkanals	64 kbit/s
Bitrate eines ISDN-Kanals	
B + B + D	144 kbit/s
Dauer eines Abtastzyklus'	125 μ s
Anzahl der Zeitlagen	256

Signale

Amtswählton	
Interner Wählton	
Freiton	
Besetztton	
Sonderwählton	
Quittungston (Dauer ca. 3 Sekunden)	
Anklopftton	
Aufschalteton	
Hörtonfrequenz 425 Hz	
Rufrhythmus für intere 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	Baustufe 2 W 80	Baustufe 2 W 180
Hauptverkehrszeit Bereitschaft	ca. 220 VA ca. 164 VA	ca. 275 VA ca. 220 VA	ca. 475 VA ca. 375 VA

*) erhöht sich bei Anschluß von ISDN-Terminals um ca. 1 VA
je Terminal

Notstromversorgung

über externe Bereitschaftsbatterie mit 48 V -

Bauweise

Vermittlungseinrichtung:

Schrankbauweise in TN-Einheitsaufbautechnik mit aus-
hängbaren Türen an Vorder- und Rückseite; arretierbare
Rollen; integrierter Hauptverteiler

Abfragestelle:

Abfrageapparat für Tischaufstellung Typ A 40, Besetzt-
anzeigemodul als Zusatz, für bis zu 180 Besetztanzeigen

Farben

Vermittlungseinrichtung:

Korpus
umbragrau RAL 7022

Türen

Frontseite steingrau RAL 7030, Rückseite grauweiß
RAL 9002, je nach Farbwunsch zwischen Front- und
Rückseite austauschbar

Abfrageapparat:

Gehäuse- und Handapparatoberteil

Besetztanzeigemodul

grauweiß RAL 9002

Gehäuse- und Handapparatunterteil, Hörerauflage,

Tasten

steingrau RAL 7022

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur
0 °C . . . + 40 °C (Klima R 14 nach DIN 50019, Teil 3)

Relative Luftfeuchtigkeit
25 . . . 95% bei 20 °C (Klima R 14 nach DIN 50019, Teil 3)

Fußbodenbelag
antistatisch

Anschlußtechnik

Netzanschluß
Netzschur 2 Meter lang mit Schukostecker

Verbindung zum Abfrageapparat
steckbare, vorgefertigte Anschlußschur 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 Tenoconnect®-Klemmleisten

Maße und Gewichte

	Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm	Gewicht ca. kg
Baustufe 2 W 30	750	730	400	75
Baustufe 2 W 80	1550	730	400	140
Baustufe 2 W 180				
bis zu 120 Nebenstellen und 12 Amtsleitungen	1550	730	400	175
Endausbau (2 Schränke)	1550	2x730	400	260
Abfrageapparat A 40	100	340	243	2,3
Besetzanzeigemodul	90	330	65	-

Leistungsmerkmale

gemäß Rahmenregelung für Mittlere Wählanlagen nach
Ausstattung 2 der Deutschen Bundespost