

JAHRGANG 1970



NACHRICHTEN
DER TELEFONBAU UND NORMALZEIT

HEFT
70

Herausgeber:
Telefonbau und Normalzeit, Frankfurt a. M.

Für den Inhalt verantwortlich:
Dipl.-Ing. Ernst Uhlig, Frankfurt a. M.

Schriftleitung:
Gerard Blaauw, Frankfurt a. M.

Druck und Klischees:
Georg Stritt & Co. und August Osterrieth,
Frankfurt a. M.

Lichtbilder:
Jochen Schade, Frankfurt a. M.
Abisag Tüllmann, Frankfurt a. M.
Weizsäcker, Stuttgart

NACHRICHTEN

JAHRGANG 1970 · HEFT 70 · SEITE 1-48

INHALTSÜBERSICHT

	Seite
1. Multireed-Netzgruppentechnik von Kurt Brackelsberg und Hans Jürgen Giebler . . .	3- 8
2. Multireed-Fernschreibvermittlung für den Export von Jens Freese	8-12
3. Ferngesteuerte Betriebsumschaltungen im Fernsprech- auftragsdienst der Deutschen Bundespost von Wolfgang Liske	13-16
4. Das TN-Fernsehtelefon von Ekkehard vom Berge und Jürgen Wirth	17-21
5. TENOCODE – Die TN-Codewahleinrichtung für große und mittlere W-Nebenstellenanlagen von Horst Bernau, Werner Fleckenstein und Wolfgang Resch	22-26
6. TN-Hotelfernsprechanlagen in aller Welt von Ludwig Richter	27-30
7. Was man bei der Beschaffung von großen W-Neben- stellenanlagen beachten sollte von Wolf Dietloff von Bernuth und Ludwig Richter . .	31-33
8. Systeme zur Erfassung gleitender Arbeitszeit von Robert Willems und Hans-Joachim Zimmermann .	34-39
9. „Vornehme“ Gangster melden sich elektronisch bei der Polizei von Heinz Stohr	40-43
10. Kurzberichte	44-48



Multireed-Netzgruppentechnik

von Kurt Brackelsberg und Hans Jürgen Giebler

DK 621.395.344-523.8:621.3.066.6-213.4

Das Prinzip der zentralen elektronischen Steuerung in Verbindung mit den wartungsfreien und raumsparenden Multireed-Kopplern läßt sich für größere Ämter und besonders für Knotenämter vorteilhaft anwenden. Nachdem das TN-Multireed-Endamt für einen Endausbau bis zu 384 Teilnehmeranschlüssen vorgesehen ist und das Ansteuern von insgesamt 6 Richtungen erlaubt, muß die Steuerung für ein Knotenamt erheblich erweiterte Leistungsmerkmale aufweisen [1]. Es wurde vor allem darauf Wert gelegt, ein System zu entwickeln, das sich leicht an die unterschiedlichen Bedingungen des Einsatzortes anpassen läßt.

Für die Multireed-Netzgruppentechnik wird die für größere Ämter übliche Gestellrahmenbauweise angewandt. Alle elektronischen Baugruppen und Multireed-Funktionsrelais sind auf steckbaren Leiterplatten untergebracht. Die Multireed-Koppler werden in einfacher Weise – ohne Lötarbeiten – über Druckverbinder angeschaltet. So können in einen Gestellrahmen 36 Multireed-Koppler (Bild 1) oder bis zu 18 Leiterplatten-Schienen eingebaut werden. Der steckbare Aufbau der Register und Verbindungssätze ermöglicht eine schnelle Erweiterung und rasches Auswechseln für Einzelprüfungen.

In der Multireed-Netzgruppentechnik wird im Knotenamt durch das Auswerten der Kennziffer die Richtung erkannt und auch der entsprechende Zähltakt angelegt.

Alle Rückwärtsmeldungen werden im Knotenamt ausgewertet, und das Ursprungsamt erhält gegebenenfalls nur Zählimpulse.

Alle Wechselspannungen für Hörzeichen und Ruf sowie die Hilfsspannungen erzeugt eine elektronische Stromversorgung. Auch die 50-Hz-Spannung für den Betrieb von Wechselstrom-Übertragungen wird elektronisch erzeugt und phasengerecht eingespeist.

Bei einem Speisestrom von 20 mA beträgt die Reichweite der Teilnehmer-Anschlußleitung 2×750 Ohm und bei 30 mA 2×500 Ohm.

Gruppierung

Bild 2 zeigt den Übersichtsplan eines Knotenamtes mit seinen Endämtern und der aufsteigenden Fernleitung zum Hauptamt. Darüber hinaus sind noch weitere Querrichtungen möglich, die sich ähnlich anschalten lassen.

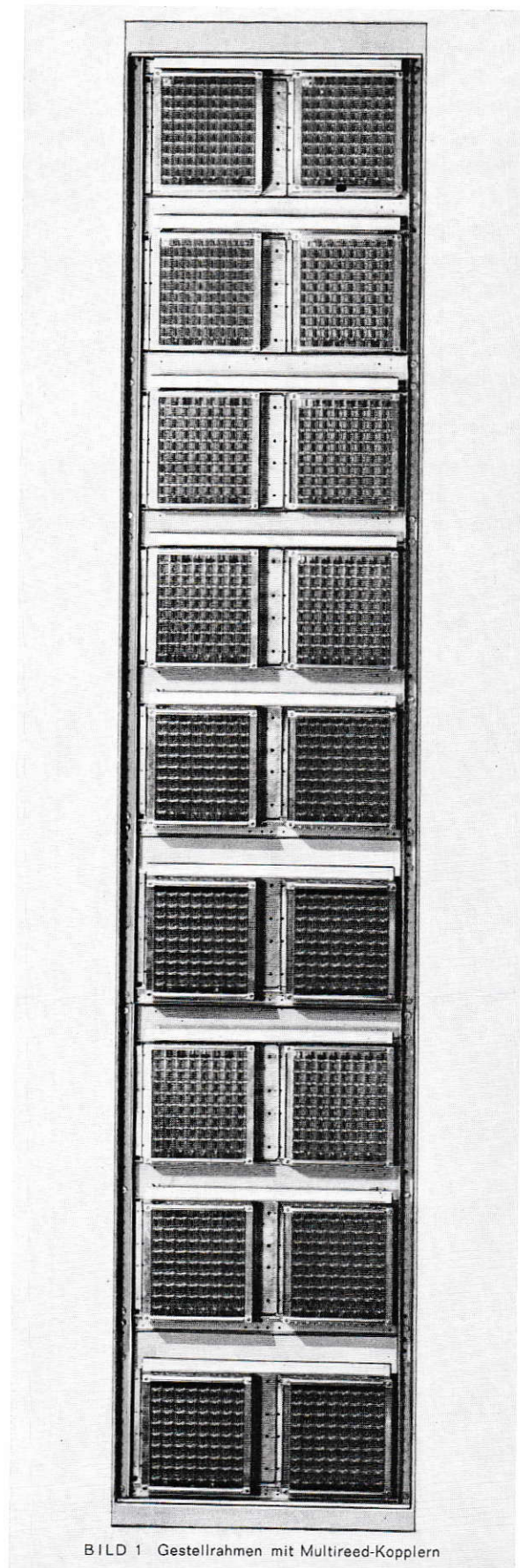


BILD 1 Gestellrahmen mit Multireed-Kopplern

Für den Verkehr zu Nebenstellenanlagen mit Durchwahl sind besondere Durchwahl-Verbindungssätze vorgesehen.

Die zentrale Schaltstelle ist der Steuersatz (ST), der die Verbindungswünsche aller peripheren Einrichtungen entgegennimmt. Er leitet daraus Befehle ab.

Außerdem übernimmt der Steuersatz in Verbindung mit dem Register die Funktionen des Umwerterers. Das Register bietet dem Steuersatz die eingespeicherten Wahlinformationen an, der daraus die Programme für die Wegesuche bzw. Richtungsansteuerung erkennt. Ein wesentlicher Teil des Steuersatzes ist die Einrichtung für die Wegesuche. Diese stellt die Koordinaten der freien Zwischenleitungen zu freien Verbindungssätzen oder Registern fest, um dann die entsprechenden Koppelrelais auszusteuern. Über die Halteader, die zwischen den nun miteinander verbundenen Einrichtungen besteht, wird die Verbindung selbständig gehalten.

Das Diagramm zeigt eine 24-Standort-Verdrahtung, unterteilt in drei Bereiche: Endamt, Hauptamt und Knotenamt.

Endamt (links): Enthält zwei Teilnehmer (TS) und einen Endschalter (TK). Die Teilnehmer sind über eine Registerkoppelstufe (RGK) mit einem Register (RG) und einem Teilnehmer (ST) verbunden.

Hauptamt (Mitte): Enthält einen Endschalter (TK) und einen Teilnehmer (TS). Die Teilnehmer sind über eine Registerkoppelstufe (RGK) mit einem Register (RG) und einem Teilnehmer (ST) verbunden.

Knotenamt (rechts): Enthält zwei Teilnehmer (TS) und einen Endschalter (TK). Die Teilnehmer sind über eine Registerkoppelstufe (RGK) mit einem Register (RG) und einem Teilnehmer (ST) verbunden. Zudem sind die Teilnehmer über eine Registerkoppelstufe (RGK) mit einem Register (RG) und einem Teilnehmer (ST) verbunden.

Legende:

AVS	Außenverbindungssatz	RK	Richtungskoppelstufe
DS	Durchschaltensatz	ST	Teilersatz
IVS	Innenverbindungssatz	TS	Teilnehmerschaltung
RG	Register	VSG	Verbindungssatz, abgehend
RGK	Registerkoppelstufe	VSK	Verbindungssatz, ankommend

Der Steuersatz schaltet sich ab und steht für die nächste Verbindungsaufgabe zur Verfügung.

Teilnehmer-Identifizierung und Großgruppentechnik

Die Teilnehmer-Identifizierung findet bei abgehendem und bei ankommendem Verkehr statt.

Bei abgehendem Verkehr wird erkannt, ob ein Teilnehmer (TIn) abgehoben hat und festgestellt, um welchen TIn es sich handelt und welcher Art (Klasse) er angehört, z. B. Teilnehmeranschluß mit oder ohne 16-kHz-Zählimpulszuteilung oder Münzer.

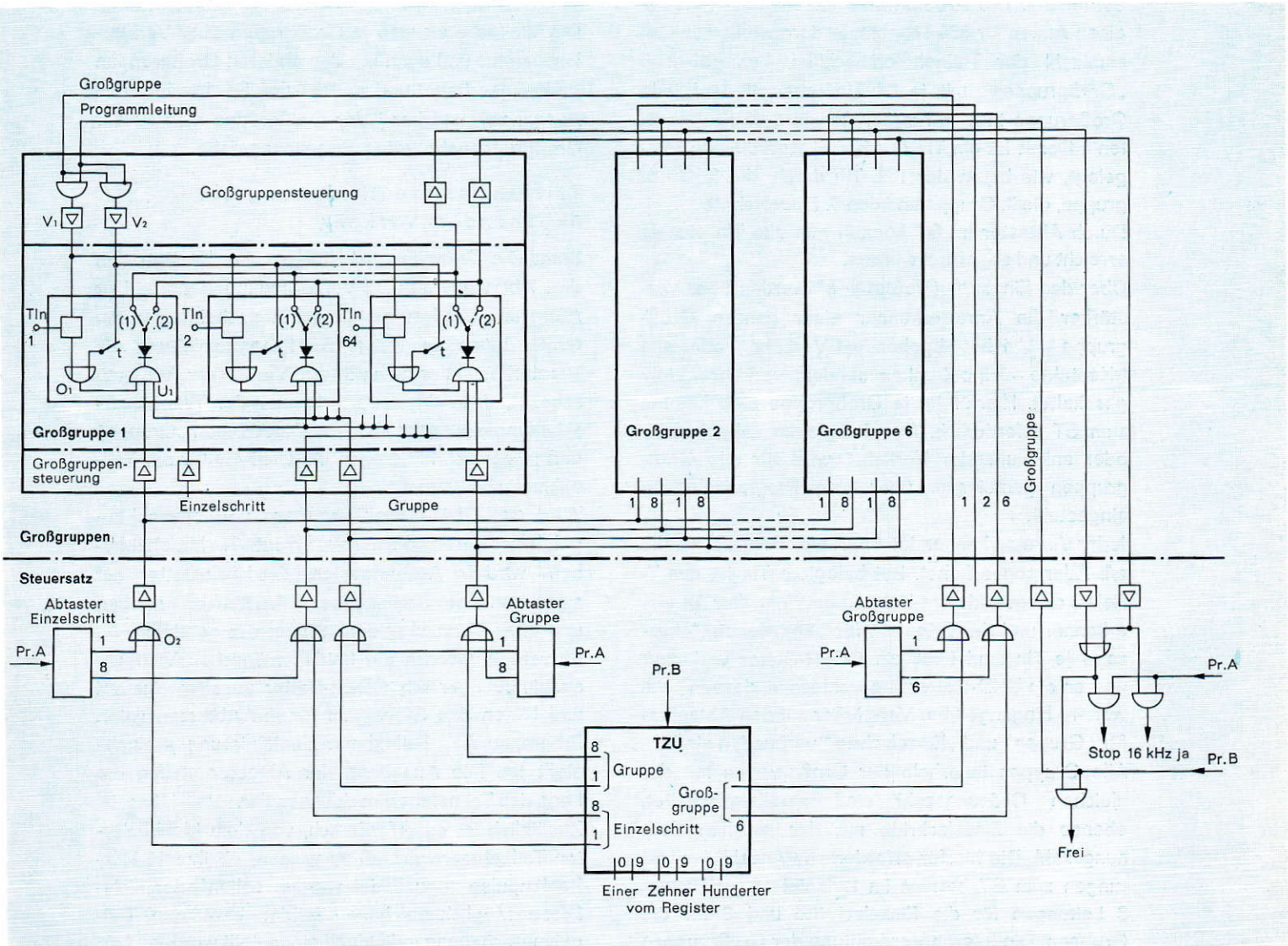
Bei ankommendem Verkehr soll der vom A-TIn gewünschte B-TIn gefunden und festgestellt werden, ob dieser noch belegungsfähig – „frei“ – oder belegt – „besetzt“ – ist.

Prinzip und Aufbau der Identifizierung

Das Identifizieren und Durchschalten der Teilnehmer-

anschlüsse geschieht durch eine zentrale Einrichtung, den Steuersatz (ST). Normalerweise ist zwischen den Teilnehmerschaltungen und der im Steuersatz enthaltenen Abtasteinrichtung zum Identifizieren ein großer Verkabelungsaufwand erforderlich, weil jede Teilnehmerschaltung direkt oder koordinatenmäßig verschlüsselt an die Abtasteinrichtung angeschlossen werden muß. Außerdem enthält in diesem Fall die Abtasteinrichtung zum großen Teil Verknüpfungselemente, die auf die Teilnehmerschaltungen individuell bezogen und beim Teilausbau des Amtes als Vorleistung vorhanden sein müssen. Das im Folgenden beschriebene Prinzip der Teilnehmer-Identifizierung bietet hinsichtlich seines geringen Verkabelungsaufwandes und seiner geringen Vorleistungen im Steuersatz bei Minderausbau große Vorteile und wird bei der Multireed-Netzgruppentechnik angewandt (Bild 3).

BILD 3 Prinzipschaltbild der Teilnehmer-Identifizierung



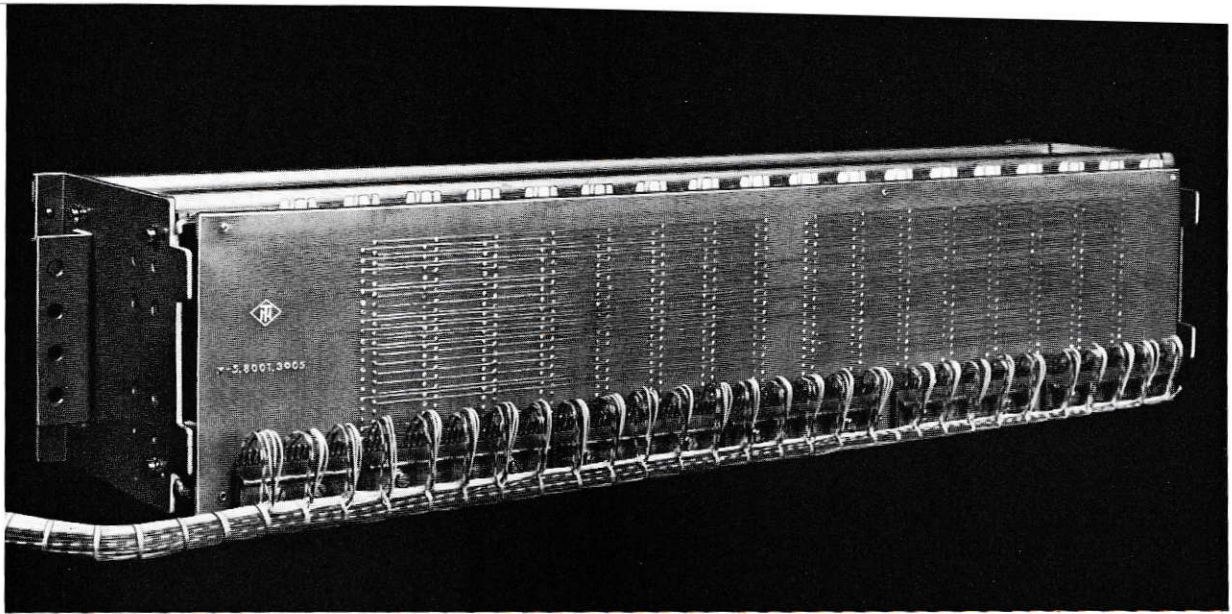


BILD 4 Teilnehmerschiene für 16 TIn-Schaltungen mit A-Teil der TIn-Koppelstufe

Die zum Abtasten erforderlichen teilnehmerindividuellen Gatter und Verstärker sind dabei mit dem Anreizerkenner und dem frei/besetzt-meldenden Relais (t-Kontakt) in der Teilnehmerschaltung zusammengefaßt. Nur die zentralen Einrichtungen des Abtasters, wie Zähler und Decoder, bleiben im Steuersatz. Die Arbeitsweise sei hier am Beispiel eines Amtes für 384 Teilnehmer dargestellt. Die Gesamtzahl der Teilnehmeranschlüsse wurde in 6 „Großgruppen“ mit je 64 TIn unterteilt und jede Großgruppe in 8 „Gruppen“ mit je 8 „Einzelschritten“. Damit ist ein TIn durch drei Koordinaten festgelegt, wie bspw. der 183. TIn durch: die 3. Großgruppe, die 7. Gruppe und den 5. Einzelschritt. Durch Abtaster im ST können nun alle TIn einzeln erreicht und abgefragt werden.

Über den Eingang „Großgruppe“ werden über Verstärker die Anreizerkenner einer ganzen Großgruppe – V 1 bei abgehendem Verkehr – oder alle t-Kontakte – V2 bei ankommendem Verkehr – aktiv geschaltet. Hierfür ist je Großgruppe eine Leitung zum ST erforderlich. Das Programm „abgehender oder ankommender Verkehr“ wird für alle Großgruppen gemeinsam über eine Programmleitung eingestellt.

Jeder Anreizerkenner ist über ein T-Relais an die a/b-Ader angeschaltet. Bei belegtem TIn ist das T-Relais erregt und der t-Kontakt geöffnet. Der Anreizerkenner und der t-Kontakt für „Frei/Besetzt“-Ausgabe je TIn sind über ein ODER-Gatter verknüpft und an ein UND-Gatter angeschlossen, dessen zwei weitere Eingänge über Verstärker mit den Abtastern für „Gruppe“ und „Einzelschritt“ verbunden sind.

Alle Gruppen innerhalb der Großgruppen mit der gleichen Ordnungszahl sind parallelgeschaltet, ebenso die Einzelschritte mit der gleichen Ordnungszahl. Die hierfür erforderliche Anzahl der Leitungen zum ST beträgt im Beispiel 16, und zwar 8 Leitungen für die Einzelschritte und 8 für die Gruppen. Die interne Verdrahtung der Großgruppen

ist größtenteils in gedruckter Technik ausgeführt (Bild 4).

Die Ausgänge der UND-Gatter jeder TIn-Schaltung sind über Dioden entkoppelt und zu verschiedenen wählbaren Vielfachen zusammengefaßt. Die Anzahl der wählbaren Vielfache ist abhängig von der Anzahl der Klassen, in welche die TIn eingeteilt sind. Die Vielfache werden je Großgruppe über Verstärker geführt und dann mit den anderen Großgruppen parallelgeschaltet und zum ST geführt. Die Ein- und Ausgangsverstärker jeder Großgruppe sind zu der Großgruppensteuerung zusammengefaßt.

Teilnehmer-Identifizierung bei abgehendem Verkehr

Sämtliche Teilnehmerschaltungen werden von den drei Abtastern ständig auf Belegung geprüft. Der Abtaster „Großgruppe“ schaltet nacheinander die Großgruppen an, wobei die Programmleitung die Verstärker V1 ein- und die Verstärker V2 ausschaltet, d. h. die Anreizerkenner der Teilnehmerschaltungen werden aktiviert. Die Abtaster „Gruppe“ und „Einzelschritt“ fragen die UND-Gatter der Teilnehmerschaltungen ab.

Wird das UND-Gatter abgefragt und dessen zugehöriger Anreizerkenner ist erregt – TIn hat abgehoben –, wird das Ausgangssignal des UND-Gatters auf eines von zwei anschließbaren Vielfachen gegeben und über Verstärker zum Steuersatz gemeldet. Im Steuersatz werden die beiden möglichen Vielfachausgänge über ein ODER-Gatter zusammengefaßt und bilden das Stoppsignal für die Abtaster, wenn Programm A – Teilnehmer-Identifizierung – eingestellt ist. Die Ausgänge der Abtaster stellen die Lage des Teilnehmeranschlusses dar.

Zusätzlich ist es erforderlich, von dem identifizierten Teilnehmeranschluß zu wissen, ob ihm 16-kHz-Zählimpulse zugesendet werden sollen oder nicht. Diese Möglichkeit kann an der jeweiligen Teilnehmerschaltung individuell eingestellt werden.

Der UND-Gatterausgang jeder Teilnehmerschaltung kann in Stellung (1) oder (2) verdrahtet werden:

Stellung (1) bedeutet keine 16-kHz-Zählung,
Stellung (2) bedeutet 16-kHz-Zählung.

Der Steuersatz erkennt dann bei Programm A aus der Leitung, über die das jeweilige Stop-Signal kommt, ob der Teilnehmer 16-kHz-Zählung hat oder nicht.

„Frei/Besetzt-Erkennung“ eines Teilnehmeranschlusses bei ankommendem Verkehr

Bei ankommendem Verkehr – Programm B – wird der gerufene TIn vom Teilnehmerzuordner (TZU) eingestellt. Die dazu erforderlichen Signale werden vom TZU direkt an die Großgruppen über O2 geliefert.

Vom Steuersatz her sind bei Programm B die t-Kontakte der Teilnehmerschaltungen aktiv:

t-Kontakt geschlossen bedeutet TIn frei,

t-Kontakt geöffnet bedeutet TIn besetzt.

Bei geschlossenem t-Kontakt wird über ODER- und UND-Gatter der angesteuerten Teilnehmerschaltung ein Signal auf eines der Leitungsvielfache – Stellung (1) oder (2) – gegeben. Dieses Signal wird nach Zusammenfassung der beiden Vielfache im Steuersatz über ein ODER-Gatter bei Programm B als „frei“ ausgewertet.

Verbindungsaufbau

Extern ankommender Verkehr

Der extern ankommende Verkehr wird über Durchschaltensätze (DS) geführt, an die sich jeweils ein Register (RG) zur Aufnahme der Wahlinformation anschaltet. Nachdem die 3. Ziffer eingespeichert ist, fragt der Steuersatz (ST) das Register ab.

Durchgangsverkehr zum Endamt

Wenn der Steuersatz eine Durchgangsverbindung zu einem Endamt erkennt, wird diese über freie Zwischenleitungen der Richtungs-Koppelstufe (RK) zum abgehenden Teil des Durchschaltensatzes der entsprechenden Richtung durchgeschaltet. Das Register speichert die zum weiteren Verbindungsaufbau benötigten Ziffern aus. Der Steuersatz hat sich dabei bereits wieder abgeschaltet.

Wenn das Register leer ist, schaltet es sich ab – spätestens nach dem Eintreffen der Wahlende- oder Besetztmeldung oder bei verzögerter Wahl und in Wahlpausen.

Durchgangsverkehr zum Hauptamt

Erkennt der Steuersatz das Vorliegen einer Verbindung zum Hauptamt, so wird zum abgehenden Teil

des Durchschaltensatzes der Hauptrichtung wie oben beschrieben durchgeschaltet.

In diesem Fall muß das Register alle eingespeicherten Ziffern wieder aussenden.

Verkehr zum Ortsteilnehmer

An der Ortskennziffer erkennt der Steuersatz, daß die Verbindung zu einem Ortsteilnehmer des Knotenamtes durchgeschaltet werden muß. Das Register bleibt jetzt so lange am Durchschaltensatz angeschaltet, bis die volle Teilnehmer-Rufnummer abgenommen ist.

Dann prüft der Steuersatz den gerufenen Teilnehmer auf frei/besetzt und schaltet die Verbindung generell über die Richtungs-Koppelstufe zum Verbindungssatz kommend (VSK) durch und über die Teilnehmer-Koppelstufe (TK) zur Teilnehmerschaltung (TS). Der VSK schaltet die Speisespannung und den 5"-Ruf an. Er erfüllt somit die Funktionen eines herkömmlichen Leitungswählers. Auch bei besetztem Teilnehmer wird die Verbindung durchgeschaltet, um gegebenenfalls das Aufschalten zu ermöglichen.

Durchwahlverkehr

Wenn der Steuersatz eine Durchwahlverbindung erkennt, ist diese zu einem Verbindungssatz mit Durchwahl durchzuschalten. Das Register sendet nunmehr die zur Steuerung der Nebenstellenanlage notwendigen Ziffern.

Ortsamtsteilnehmer wählt

Will ein am Knotenamt angeschlossener Ortssteilnehmer ein Ferngespräch führen, wird der Steuersatz über die Teilnehmerschaltung aufgefordert, eine Verbindung über die Teilnehmer-Koppelstufe zu einem Verbindungssatz gehend (VSG) und über die Register-Koppelstufe (RGK) zu einem freien Register herzustellen. Der Teilnehmer erhält vom Register den Wählton, und die gewählte Rufnummer wird im Register gespeichert. Entsprechend der gewählten Rufnummer wird die Verbindung zu den bestimmten Durchschaltensätzen oder bei Internverkehr zu einem freien Ortsteilnehmer über andere Zwischenleitungen der Richtungs-Koppelstufe zu einem Verbindungssatz kommend (VSK) durchgeschaltet.

Zählung

Aus der in das Register gespeicherten Kennzahl erkennt der Steuersatz die gewählte Richtung und veranlaßt, daß der entsprechende Tarif vom Zählimpulsgeber an den Durchschaltensatz angelegt wird. Bei Internverkehr sendet der VSG – je nach Betriebsart – einen Grundzählimpuls am Anfang oder am Ende

des Gespräches. Es kann auch Zeitzählung während des Gespräches angewandt werden.

Hat der gerufene Teilnehmer aufgelegt und der rufende Teilnehmer noch nicht, besteht die Möglichkeit, die Verbindung nach einer festgesetzten berwachungszeit zwangsweise auszulösen.

Hinweiston

Alle nicht beschalteten Richtungen werden durch die Übertragung eines Hinweistons gekennzeichnet.

Prufmglichkeiten

Alle Durchschalte- und Verbindungssätze können in einem Funktionsprfgert geprüft werden. Der Steuersatz wird – ggf. auch während des Betriebes – mit einer besonderen Prüfeinrichtung überprüft. Der Steuersatz zeigt durch Lampensignale den Ablauf der Programmsteuerung an und alarmiert selbsttätig bei Verzugszeiten.

Gezielte Prf-Verbindungswege lassen sich durch besondere Einstellungen am Steuersatz aufbauen.

Störungsmeldung

Alle unbewachten Ämter sind mit einem automatischen Teilnehmer ausgestattet, der evtl. auftretende Alarme durch unterschiedliche Hörzeichen angezeigt.

ber eine Strungssignal-Übertragung werden die Störungsmeldungen zu einem bewachten übergeordneten Amt weitergegeben und dort nach Ursprungsamt und Störungsart gemeldet.

Klassekennzeichen

Die Betriebskonzeption erlaubt das Zuteilen von Klassekennzeichen für die einzelnen Teilnehmer.

Im Umwerter wird erkannt, ob Kennziffern unterdrückt, umgewandelt oder nachgesendet werden müssen; dadurch ist eine Leitweglenkung möglich.

Literatur:

- [1] Bernhardt, P. und Brackelsberg, K.: Das MRK-Endamt. TN-Nachrichten (1968) 68, S. 3-7.

Multireed-Fernschreibvermittlung für den Export

von Jens Freese

DK 621 394.341-523.8:621.3.066-213.4

Im Hause TN wurde eine elektronische Fernschreibvermittlung entwickelt, welche die Reihe der bisher in konventioneller Technik aufgebauten Fernschreibvermittlungen mit allen ihren Vorteilen fortsetzen soll [1]. Es handelt sich hierbei um eine Anlage mittlerer Groe, die vornehmlich als Endamt gedacht ist; es ist jedoch ebenso möglich, die Vermittlung auch als Knotenamt einzusetzen.

Durch das Zuordnen verschiedener Kennzeichen lassen sich einzelne Teilnehmer bzw. Fernleitungsbndel klassifizieren. Das Netzkennzeichen gestattet die Betriebsabwicklung verschiedener Netze – Telex, Gentex, Polizei usw. – ber eine Vermittlung. Es ist also durch Zuordnen eines Netzkennzeichens möglich, einem Teilnehmer den Zutritt zu anderen Netzen zu blockieren. Andererseits kann man einem Teilnehmer zwar den Zutritt zu einem anderen Netz gestatten, jedoch eine Verbindung in umgekehrter Richtung unterbinden.

Durch das Wählkennzeichen wird die Art der Eingabe der Wahlinformation unterschieden; so ist es möglich, Nummernschalterwahl, Tastaturwahl und auch Tastenwahl in ein und derselben Vermittlung

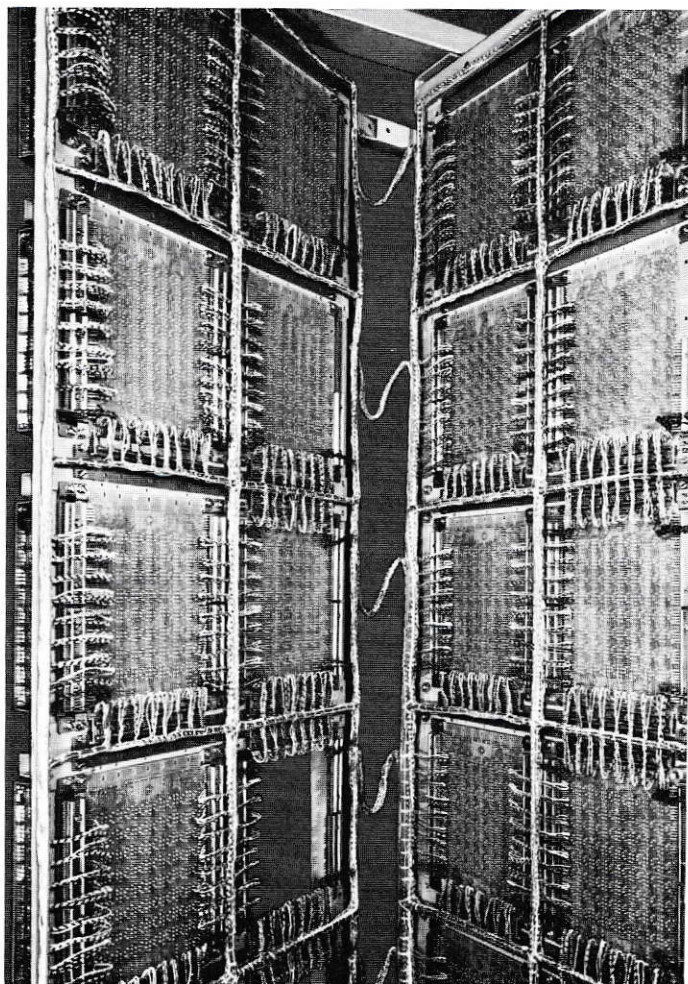


BILD 1 Schwenkbare Gestellrahmen mit Multireed-Koppelfeldern

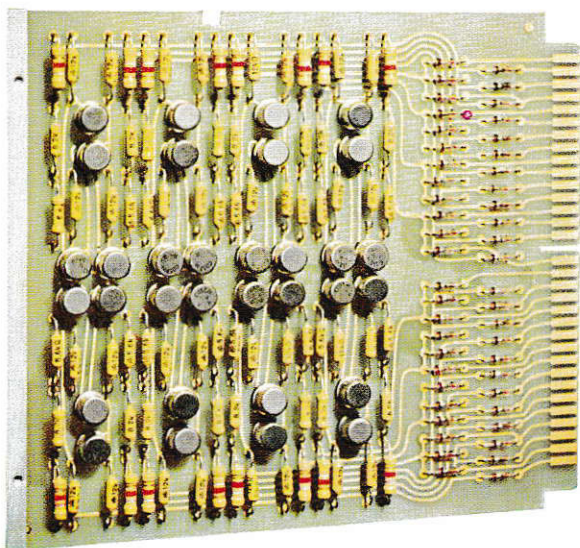


BILD 2 Steckbare Leiterplatte mit elektronischen Bauteilen

zuzulassen. Das dritte Kennzeichen ist das Betriebskennzeichen. Es gibt Auskunft über die Betriebsart des Teilnehmers, d. h. Fernschreibzeichen mit 50 Bd, 100 Bd oder 200 Bd, Datengeräte usw.

Eine zentrale Steuerung übernimmt die internen Schaltaufgaben, das Durchschalten der Schreibadern geschieht mit Hilfe von Multireed-Koppelfeldern [2].

Die Fernschreibvermittlung ist in Schränken mit schwenkbaren Gestellrahmen untergebracht (Bild 1); die elektronischen Bauteile sind auf beidseitig kaschierten Epoxidleiterplatten (Bild 2) zusammengefaßt, die ihrerseits in Elektronikschienen steckbar untergebracht sind.

Beschreibung der einzelnen Einrichtungen

Teilnehmerabtaster, Frei-Besetzt-Speicher und Registerzuteiler

Diese 3 Einrichtungen stellen den schnellen Teil der Anlage dar, deren Arbeitsgeschwindigkeit 50 kHz beträgt. Der Teilnehmerabtaster (TAT) besteht aus einem Zähler, der – von einem ständigen Takt angesteuert – alle Teilnehmer (TIn) bzw. Fernleitungsübertragungen (FIUe) nacheinander auf ihren Betriebszustand abfragt. Jedem TIn bzw. jeder FIUe ist im Frei-Besetzt-Speicher (FB-Speicher) ein Speicherplatz zugeordnet, in dem immer der Zustand eingespeichert ist, den der TIn oder die FIUe während der letzten Abfrage hatte. Der augenblickliche Betriebszustand des TIn oder der FIUe aus dem TIn-Abtaster zusammen mit der entsprechenden Information aus dem FB-Speicher wird dem Registerzuteiler (RGZ) übergeben. Der RGZ stellt dann fest, ob eine Änderung des TIn-Zustandes im Hinblick

auf die letzte Abfrage eingetreten ist oder nicht und übergibt daraufhin den neuen Betriebszustand des TIn dem FB-Speicher zum Einspeichern bis zur nächsten Abfrage. Hat sich der Betriebszustand des TIn geändert, so bedeutet das entweder Anruf oder Auslösung. In beiden Fällen sucht der Registerzuteiler ein freies Register (RG) und übergibt diesem die Adresse und den Betriebszustand des TIn bzw. der FIUe.

Register und zentrale Steuerung

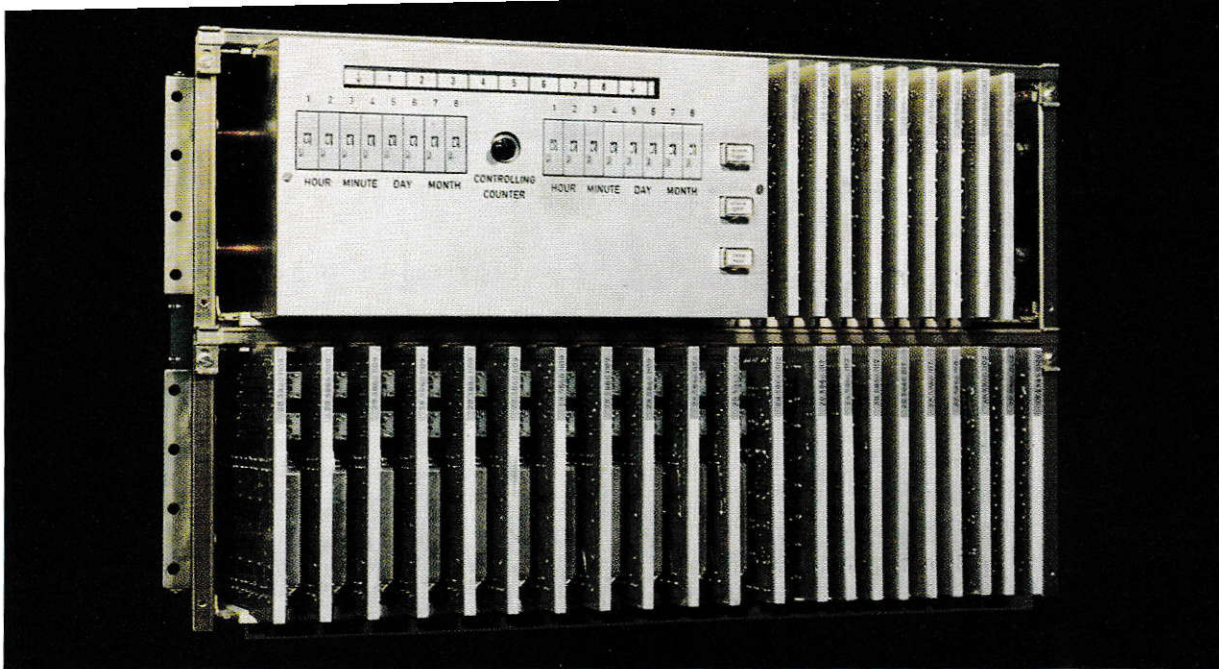
Die Register dienen zur Steuerung der Schaltvorgänge, die zum Aufbau einer Verbindung erforderlich sind; sie erhalten ihre Befehle aus der zentralen Steuerung (ZST). So läßt sich der Aufwand pro Register erheblich senken, und außerdem ermöglicht es die zentrale Steuerung, die Anlage jederzeit auf einfache Weise durch Umprogrammieren an neue oder veränderte Leitungskriterien anzupassen. Der gemeinsame Sender (ZSE) ist ebenfalls ein Teil der zentralen Steuerung. Er kann alle Register gleichzeitig mit den entsprechenden auszusendenden Zeichen versorgen, wie Wahlimpulse, FS-Zeichen, Betriebszeichen, Uhrzeit und Datum usw. Ein sehr wichtiger Teil der zentralen Steuerung ist der Rufnummernumwerter (RNU). Er stellt nicht nur das „Rufnummernverzeichnis“ der Anlage dar, das für jede Rufnummer die zugehörige Adresse und die einzelnen Kennzeichen jedes Teilnehmers gespeichert hat, sondern er gibt auch Auskunft über den jeweiligen Betriebszustand jedes Teilnehmers und jeder FIUe – ob frei, ankommend oder abgehend besetzt, gestört oder evtl. Sonderdienste.

Die Koppler und ihre Steuerung

Das Durchschalten der Verbindungen von TIn bzw. FIUe zum Register und der TIn untereinander geschieht über 3stufige Koppelfelder [2]. Sie bestehen aus Multireed-Relais, die zu einzelnen Koppelfeldern zusammengefaßt sind. Es werden 3 verschiedene Koppelfelder verwendet: der TIn-Koppler (TK), der Registerkoppler (RK) und der Mischkoppler (MK). Sie besitzen eine gemeinsame Steuerung (ST), die ihre Befehle aus den Registern erhält.

Verbindungssatz A

Der Verbindungssatz A (VSA) verbindet das Register mit dem rufenden TIn zur Aufnahme der Wahlinformation und stellt später die Verbindung vom Register zum gerufenen TIn her zur Anforderung des Namensgebers. Erst bei Gesprächsbeginn werden beide TIn miteinander verbunden. Der VSA überwacht außerdem den Betriebszustand der Schreibadern, um jederzeit die Auslösung erkennen zu



B I L D 4 Uhrzeit- und Datumgeber des zentralen Senders

gleichet der Rufnummernumwerter die Kennzeichen – Betriebs- und Netzkennzeichen – des gerufenen Teilnehmers mit den gleichzeitig vom Register angebotenen Kennzeichen des rufenden Teilnehmers und stellt fest, ob die Verbindung möglich (gleiche Betriebskennzeichen) und erlaubt (gleiche Netzkennzeichen) ist. Außerdem stellt der Rufnummernumwerter fest, ob der gerufene TIn frei ist. Sind diese drei Bedingungen erfüllt, so übergibt der Rufnummernumwerter dem Register die der gewählten Rufnummer zugeordnete Adresse des gerufenen Teilnehmers sowie die Zone und speichert den neuen Betriebszustand „ankommend besetzt“ dieses Teilnehmers ein. Im Besetztfall wird dem rufenden TIn ein entsprechendes Betriebszeichen zugeschrieben und anschließend ausgelöst. Das Register tritt nun erneut mit dem Steuersatz (ST) in Verbindung und übergibt die Adresse des gerufenen TIn und die noch gespeicherte Adresse des Verbindungssatzes A.

Durchschalten zum gerufenen Teilnehmer

Anhand der erhaltenen Informationen erkennt der Steuersatz (ST) den Eingang des Mischkopplers (MK) und den Eingang des Teilnehmer-Kopplers (TK), sucht einen freien Weg vom Verbindungssatz A (VSA) zum gerufenen TIn durch die Koppler, stellt dabei einen freien Verbindungssatz B fest und schaltet beide Koppelfelder durch. Damit ist auch der gerufene TIn mit dem Register (RG) über den Verbindungssatz A verbunden. Das Register prüft die Verbindung auf Durchgang und Nebenschluß. Der Teilnehmerbeikasten (BK) des gerufenen TIn erkennt die Belegung der TIn-Schaltung und gibt das Freizeichen zurück zum Register, das seinerseits das Freizeichen zum rufenden TIn weitergibt. Beide TIn sind jetzt immer noch nicht direkt miteinander

verbunden. Anschließend fordert das Register den Namegeber des gerufenen TIn an und gibt dessen FS-Zeichen weiter zum rufenden TIn. Dann sendet das Register an beide TIn gleichzeitig Uhrzeit und Datum, fordert den Namegeber des rufenden TIn an, gibt dem VSA den Befehl, beide TIn miteinander zu verbinden, löst dann aus und ist somit wieder frei (Bild 4).

Besetztmeldung des gerufenen Teilnehmers

Mit dem Belegen der TIn-Schaltung (TS) des gerufenen TIn ändert sich dessen Betriebszustand von „frei“ auf „besetzt“. Auch in diesem Fall wird, wie bereits in dem Abschnitt Anruf beschrieben, der FB-Speicher für diesen TIn auf „besetzt“ geschaltet und ein Register belegt; aus dem Rufnummernumwerter (RNU) erfährt das Register beim Anbieten der Adresse des TIn, daß dieser „ankommend besetzt“ ist, worauf es sofort auslöst.

Auslösung

Beendet einer der beiden TIn durch Drücken der Schlußtaste die Verbindung, so wird dies vom Verbindungssatz A (VSA) erkannt, der die Haltekreise der Koppelfeldrelais öffnet. Beide TIn-Schaltungen ändern ihren Betriebszustand wieder von „besetzt“ auf „frei“. Der Registerzuteiler (RGZ) erkennt dies in bekannter Weise. Nacheinander werden jetzt 2 Register belegt und mit den Adressen der beiden TIn versehen. Nachdem beide Register nacheinander mit dem Rufnummernumwerter (RNU) verbunden waren und dieser beide TIn wieder „frei“ gekennzeichnet hat, werden sie wieder ausgelöst.

Aufbau einer abgehenden Extern-Verbindung

Anruf

Der Aufbau einer abgehenden Extern-Verbindung

unterscheidet sich bis zur Wahl nicht von dem Ablauf bei einer abgehenden Intern-Verbindung.

Wahl

Wie bereits erläutert, wird die vom TIn ausgesendete Wahlinformation im Register (RG) ziffernweise gespeichert. Die Wahlinformation besteht jedoch diesmal aus der Ortskennziffer und der Rufnummer des gerufenen TIn. Das Register bietet wieder nach dem Eintreffen jeder Ziffer die bisher empfangene Wahlinformation dem Rufnummernumwerter (RNU) an. Sobald die Ortskennzahl empfangen ist, kann der Rufnummernumwerter mit der Bearbeitung der Wahlinformation beginnen. Hierzu ist zu bemerken, daß für eine Ortskennzahl (FI-Bündel) mehrere Adressen vorhanden sind, und zwar eine Adresse je FIUe. Der Rufnummernumwerter sucht nun aus den Adressen der Ortskennzahl eine freie FIUe aus, deren Netz- und Betriebskennzeichen mit denen des rufenden TIn übereinstimmen müssen. Der RNU übergibt diese Adresse – die jetzt im Rufnummernumwerter als „besetzt“ gekennzeichnet ist – zusammen mit dem Wählkennzeichen und der Zone dem Register. Zum weiteren Verbindungsaufbau muß nun die Verbindung vom Register zur FIUe hergestellt werden. Das Register tritt deshalb erneut mit dem Steuersatz (ST) in Verbindung und übergibt die Adresse der FIUe und die noch eingespeicherte Adresse des Verbindungssatzes A.

Durchschalten zum Gegenamt

Der Steuersatz (ST) kennt aus den erhaltenen Informationen den Eingang des Mischkopplers (MK) und den Eingang des TIn-Kopplers (TK), sucht einen freien Weg vom Verbindungssatz A (VSA) zur FIUe durch die Koppler, findet dabei einen freien Verbindungssatz B (VSB) und schaltet beide Koppel-felder durch. Damit ist das Register (RG) über den Verbindungssatz B mit der FIUe verbunden. Das Register prüft die Verbindung auf Durchgang und Nebenschluß. Das Belegen der FIUe hat auch eine Belegung der Gegenübertragung zur Folge, wodurch im Gegenamt der Verbindungsaufbau eingeleitet wird. Sobald von dort die Wählaufforderung eingetroffen ist, beginnt in der Vermittlung des rufenden TIn das Register mit dem Senden der restlichen Wahlinformation – evtl. ohne Ortskennzahl. Dabei wird die Art der Aussendung vom Wählkennzeichen der FIUe bestimmt. Nach dem Freizeichen des gerufenen TIn aus dem Gegenamt löst sich das Register aus der Verbindung. Sollte der gerufene TIn im Gegenamt besetzt sein, so wird nach Zuschreiben eines entsprechenden Betriebszeichens an den rufenden TIn die Verbindung ausgelöst.

Besetztmeldung der FIUe

Mit der Belegung der FIUe ändert sich auch ihr Betriebszustand. Der weitere Ablauf entspricht dem, wie er bei der Besetztmeldung des gerufenen TIn für eine Internverbindung bereits beschrieben wurde.

Aufbau einer ankommenden Extern-Verbindung

In diesem Fall verhält sich die Vermittlung genauso wie bei einer abgehenden Internverbindung beschrieben, nur mit dem Unterschied, daß an Stelle der TIn-Schaltung eine FIUe tritt.

Gebührenerfassung

Gebührenzahlung nach dem Zeit-Zonen-Verfahren

Kurz vor dem Austritt des Registers aus der Verbindung übergibt dieses die Adresse des rufenden TIn und die Zone an die Gebührenimpulserfassung. Entsprechend der Zone werden daraufhin dem Zähler des rufenden TIn in regelmäßigen Abständen Zählimpulse übermittelt.

Zentrale Gebührenerfassung

Hier werden ebenfalls kurz vor der Zusammenschaltung der beiden TIn der zentralen Gebührenerfassung die VSA Adresse und die Zone mitgeteilt. Zählimpulse, deren Intervall von der Zone bestimmt wird, sind in diesem Fall überflüssig. Es wird lediglich die Dauer der Verbindung gemessen. Nach Drücken der Schlußtaste durch einen der beiden TIn werden dann die Gebühren auf einem Gebührenzettel abgedruckt und evtl. die Verbindung VSA – rufender TIn gehalten. In diesem Fall kann über den VSA dem rufenden TIn entweder die gebührenpflichtige Zeit oder nach einer Umrechnung sogar die für diese Verbindung angefallenen Gebühren zugeschrieben werden. Anschließend löst dann der VSA aus.

Überwachen und Prüfen

Die Funktionen der zentralen Einrichtungen werden während des Betriebes laufend überwacht, und bei Fehlverhalten wird der Fehlerort abgedruckt. Die wichtigen Einrichtungen des zentralen Teils sind doppelt vorhanden. Zum Überprüfen der Koppel-felder ist es möglich, gezielte Verbindungen über vorher bestimmte Wege aufzubauen.

Literatur:

- [1] Schiweck, F.; Schomburg, K.: Einführung in die Fernschreib-vermittlungstechnik. Teil 2. 1. Aufl. Goslar 1964, S. 287–299.
- [2] Vom Berge, E.; Gärtner, E.; Kullmann, H.-O.: Eine neue Schutz-rohrkontakt-Technik für Nebenstellen-Zentralen mit Multireed-Kopplern. TN-Nachrichten (1967) 67, S. 2–12.

Ferngesteuerte Betriebsumschaltungen im Fernsprechauftragsdienst der Deutschen Bundespost

von Wolfgang Liske

DK 621.395.7:621.398

Der Fernsprechauftragsdienst (FeAD) gehört zu den „Kundendiensten“ der Deutschen Bundespost. Er nimmt auf Wunsch Anrufe für abwesende Teilnehmer entgegen und übermittelt kurze Nachrichten. Außerdem kann jeder Fernsprechteilnehmer den FeAD beauftragen, Anrufe bei anderen Teilnehmern durchzuführen. Zum Aufgabengebiet des FeAD gehört weiterhin die Annahme und Ausführung von Weckaufträgen.

Wünscht ein Fernsprechteilnehmer auf FeAD geschaltet, d. h. vom FeAD vertreten zu werden, muß er dies über die Kurzrufnummer 114 oder 0114 der FeAD-Stelle seines Bereiches mitteilen. Von dort wird veranlaßt, daß in der zuständigen Vermittlungsstelle (VSt) seine Anschlußleitung umrangiert und dadurch der Teilnehmeranschluß mit den FeAD-Einrichtungen parallel geschaltet wird. Da durch-

schnittlich 3% der Fernsprechteilnehmer auf FeAD geschaltet sind, bedeutet dies, daß bei einer VSt für z. B. 5000 Anschlußeinheiten etwa 150 Teilnehmer den Fernsprechauftragsdienst in Anspruch nehmen. Verständlicherweise können diese Teilnehmeranschlüsse nicht über 150 Doppelleitungen zur FeAD-Stelle geführt werden. Es sind daher in den Vermittlungsstellen Anrufsuchereinrichtungen vorhanden, die den gesamten FeAD-Verkehr über ein besonderes Leitungsnetz gebündelt zur FeAD-Abfragestelle weiterleiten. In großen Ortsnetzen, wie z. B. Frankfurt mit ca. 30 Vermittlungsstellen, würde die Zahl der ankommenden FeAD-Leitungen (z. B. 30 x 4 Leitungen = 120 Leitungen) immer noch zu hoch sein. Deshalb konzentriert man den Verkehr auf dem Wege von den Vermittlungsstellen zur FeAD-Stelle nochmals über Wahlstufen.

Durch Einfügen dieser Freiwahlstufen kann die Beamtin am FeAD-Platz nicht mehr erkennen, für welchen Teilnehmer sie sich stellvertretend meldet, da bei der z. Z. verwendeten Technik die Übermittlung der jeweiligen Teilnehmerrufnummer zur zentralen Abfragestelle einen unverhältnismäßig hohen Aufwand erfordern würde. Die abfragende Beamtin

BILD 1 Abfrageplatz einer FeAD-Stelle



meldet sich aus diesem Grunde mit der bekannten Redewendung: „Hier Fernsprechauftragsdienst, Platz X. Welche Rufnummer wählen Sie?“

Wie bereits erwähnt, wird durch die Rangierung in der für den Teilnehmer zuständigen VSt eine Parallelschaltung der FeAD-Einrichtung zum Teilnehmeranschluß bewirkt. Bei dem Anruf eines auf FeAD geschalteten Teilnehmers läutet daher der Wecker im Apparat des Gerufenen, während gleichzeitig über die einzelnen Wahlstufen eine Verbindung zur FeAD-Abfragestelle aufgebaut wird. Meldet sich die Abfragestelle, bevor der Teilnehmer seinen Handapparat abhebt, wird der Sprechweg zum FeAD-Platz durchgeschaltet. Der Teilnehmer kann nicht mithören; er erhält jedoch Speisestrom, um nicht irrtümliche Störungsmeldungen auszulösen. Hebt der Teilnehmer ab, bevor sich der FeAD-Platz meldet, wird die Verbindung von der VSt über das FeAD-eigene Leitungsnetz zum Abfrageplatz ausgelöst. Zur Speicherung des anfallenden Verkehrs während der Hauptverkehrsstunde sind in der FeAD-Stelle Wartefelder vorhanden, die ein zeit- und prioritätsgerechtes Ausspeichern wartender Anrufe zu freiwerdenden Abfrageplätzen gestatten.

In den letzten Jahren wurden in zunehmendem Maße von den Fernsprechteilnehmern tägliche kurzzeitige Umschaltungen auf den Fernsprechauftragsdienst verlangt: Ärzte für die Dauer der Abwesenheit von der Praxis, Anwaltsbüros für die Dauer der Mittagspause usw. Da sowohl beim An- als auch beim Abschalten vom FeAD eine Rangierung in der jeweiligen VSt erforderlich ist, war eine solche Umschaltung nur während der Anwesenheit von Schaltkräften in der VSt möglich. Um dem Wunsch nach Teilnahme am FeAD zu jeder Tages- und Nachtzeit nachkommen zu können, hat TN im Auftrag des FTZ eine Technik entwickelt, die eine ferngesteuerte Umschaltung gestattet. Hierzu wird der zu schaltende Fernsprechanschluß vorbereitend in die FeAD-Einrichtung der VSt eingeschleift, jedoch noch nicht angeschaltet. Dies geschieht erst durch Fernsteuerung von der zentralen FeAD-Stelle aus über ein Gleichstromwählprüfnetz und besondere Schaltwähler in den einzelnen Vermittlungsstellen.

Gleichstromwählprüfnetze dienen primär den Fernsprechentstörungsstellen zur Fehlereingrenzung auf Teilnehmeranschlußleitungen bzw. Teilnehmeranschlußorganen. Da sie aus Gründen der Meßgenauigkeit in ihrer Reichweite begrenzt sind und eine Entstörungsstelle aus organisatorischen Gründen nur eine begrenzte Anzahl von Sprechstellen bearbeitet, sind in größeren Ortsnetzen u. U. mehrere Gleichstromwählprüfnetze vorhanden.

Die FeAD-Stelle hat über besondere Übertragungen und Wähler Zugang zu den örtlichen Prüfnetzen, wobei durch schalttechnische Maßnahmen sichergestellt ist, daß eine Änderung des Schaltzustandes an einem FeAD-Teilnehmerorgan nur vom FeAD-Platz aus möglich ist. Damit auch bei Spannungsausfällen in der VSt der Schaltzustand aufrecht erhalten bleibt, ist das die Anschaltung an den FeAD bewirkende Schaltelement bistabil ausgeführt.

Bild 2 zeigt den Prinzipplan einer FeAD-Stelle. Von den Abfrageplätzen wird die Fernschaltverbindung über Schaltübertragungen und die einzelnen Stufen des Wählprüfnetzes zu den Schaltwählern in den Vermittlungsstellen geführt. Anrufe für die auf FeAD geschalteten Teilnehmer gelangen über FeAD-Teilnehmerschaltungen und -Anrufsucher über eigene FeAD-Leitungen zu der zentralen Abfragestelle, wo sie über weitere AS den Plätzen zugeleitet bzw. bei Wartebetrieb in Warte-AS gespeichert werden.

Da FeAD-Stellen Tag und Nacht besetzt sein müssen, sind sie in der Regel mit den Fernsprechauskunftsstellen bzw. – soweit noch vorhanden – mit dem Fernamt vereint, damit eine gemeinsame Nachtbesetzung möglich ist.

Durch die Zentralisierung der Auskunftsstellen und die Auflösung handbedienter Fernämter ist der Betrieb des Fernsprechauftragsdienstes in den davon betroffenen Bereichen in der bisherigen Form nicht mehr möglich, da das Verkehrsaufkommen – speziell im Nachtdienst – für eigene FeAD-Abfrageplätze zu gering ist. Es wurde daher auf Anregung des FTZ eine besondere Technik entwickelt, die eine Weiterleitung von Anrufen für auf FeAD geschaltete Teilnehmer über Wechselstrom- bzw. Tf-Leitungen zur nächsten FeAD-Stelle ermöglicht. Für diesen FeAD-„Bescheidverkehr“ sind wie bisher eigene Leitungen von den Vermittlungsstellen – ggf. über Konzentrationsstufen – zu der zentralen FeAD-Stelle geschaltet. Da gemäß Dämpfungsplan der DBP die Dämpfung für den Leitungsabschnitt LW-Ausgang – Abfrageplatz höchstens 0,6 Np betragen darf, ist in den meisten Fällen der Betrieb über verstärkte Leitungen erforderlich.

Zum An- und Abschalten der Teilnehmeranschlüsse am FeAD mußte bei diesem Verfahren eine besondere Fernsteuerung entwickelt werden. Wie bereits erwähnt, sind die FeAD-Schaltwähler in den Vermittlungsstellen aus Sicherheitsgründen nur über das örtliche Gleichstromprüfnetz erreichbar. Wegen des geringen Verkehrsaufkommens können keine eigenen Leitungen von der zentralen FeAD-Stelle zu den entfernten Wählprüfnetzen für die in der Regel nur Sekunden dauernden Schaltvorgänge zur Verfü-

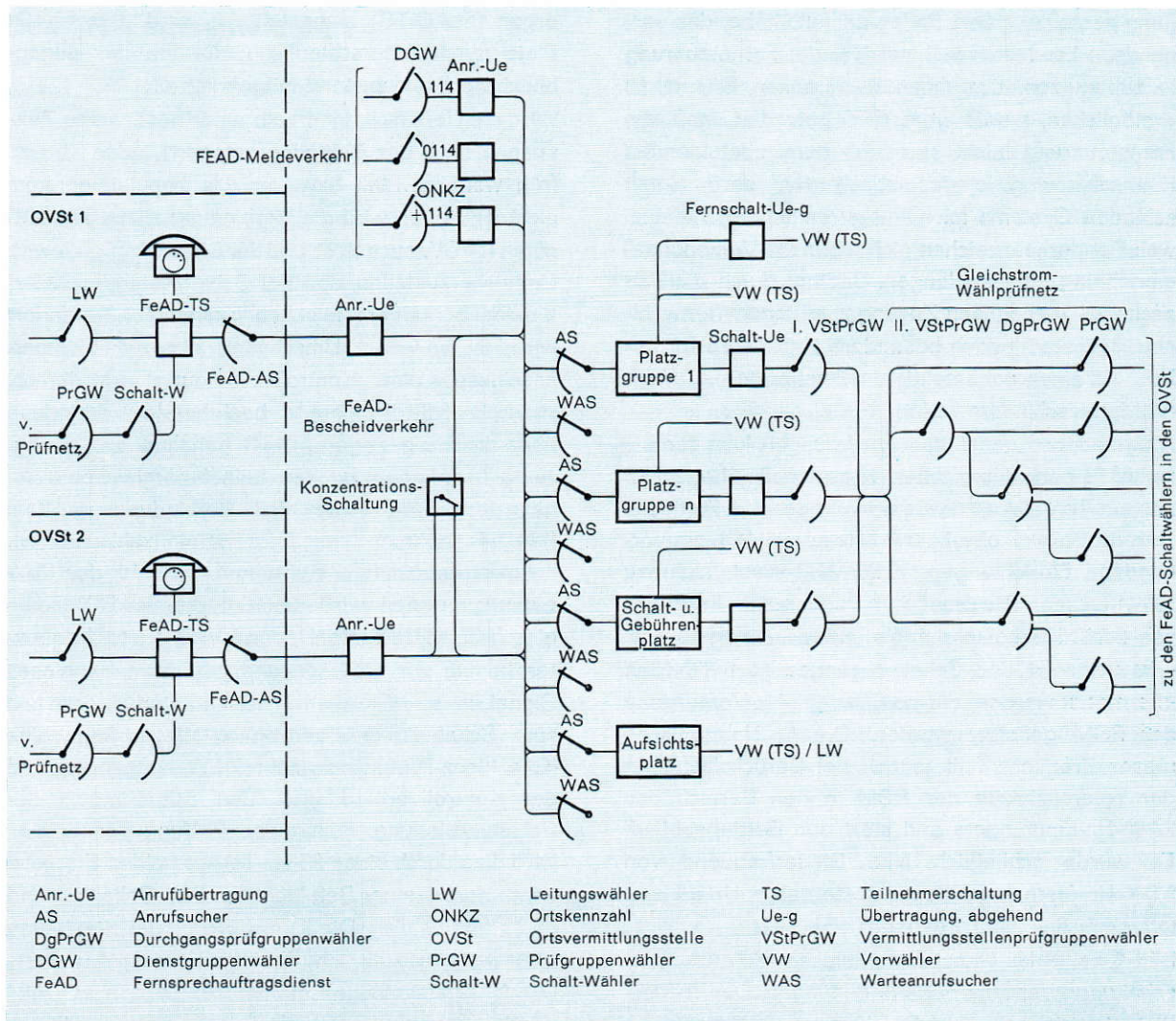
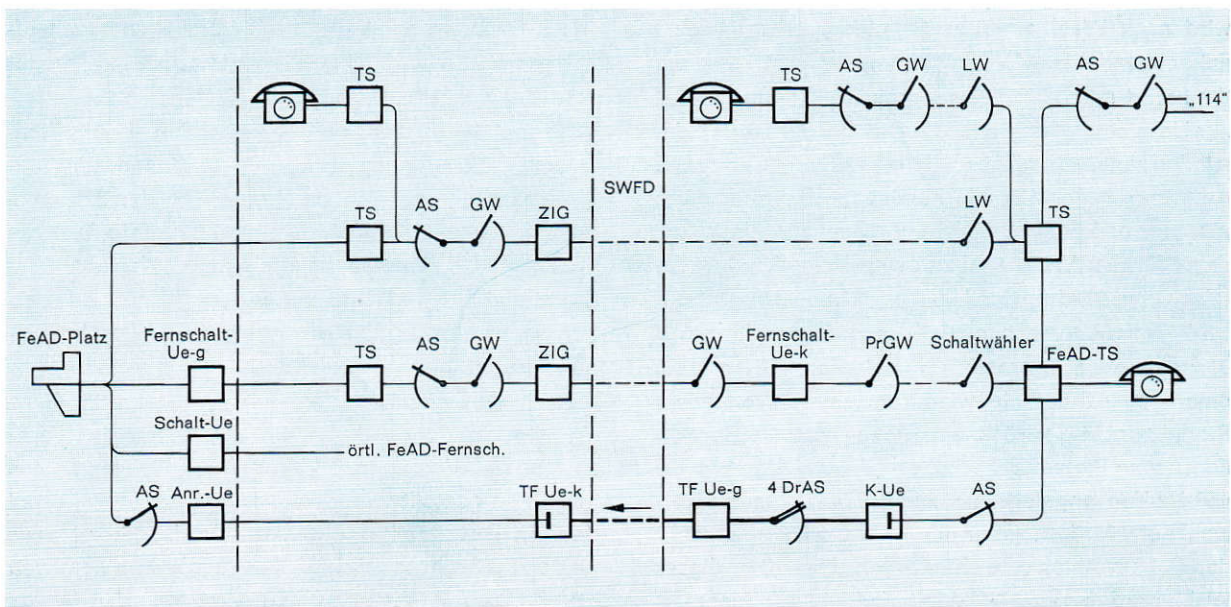


BILD 2 Blockschaltbild einer FeAD-Stelle

BILD 3 Prinzipschaltbild einer FeAD-Fernschaltung über Leitungen des Selbstwählerdienstes



gung gestellt werden. Es lag deshalb nahe, das vorhandene Landesfernwahlnetz für die Fernsteuerung mitzubnutzen. Um einen universellen Einsatz zu ermöglichen, wurde vom FTZ gefordert, daß die Fernsteuerung nicht nur auf dem absteigenden Kennzahlenweg eingesetzt werden darf. Somit sind Systeme mit Gleichstromimpulsgebung aus, weil Sonderkennzeichen nicht über die Verzonungseinrichtung hinausgelangen. Bedingt durch die Tatsache, daß jedermann Zugang zum Landesfernwahlnetz hat, sind jedoch besondere Kriterien erforderlich, die einen unberechtigten Einstieg in ein Wählprüfnetz verhindern.

Aufgrund der genannten Forderungen kam für die FeAD-Fernschaltung über abgeriegelte Leitungen nur ein Tonfrequenzsystem in Frage. Als Frequenz war ein Bereich oberhalb 2 kHz zu wählen, um vorhandene Einrichtungen, z. B. MFC-Wahl, nicht zu beeinflussen. Die zunächst verwendete Frequenz von 2.280 Hz stellte sich als unzuverlässig heraus, weil während des Schaltvorganges auch Höröne übermittelt werden, die von der 450-Hz-Versorgung der RSM geliefert werden. Die 5. Harmonische dieser Frequenz fällt jedoch bei Berücksichtigung der Toleranzbreite der RSM in den Bereich des 2.280-Hz-Empfängers und stört den Betriebsablauf. Es wurde schließlich eine Steuerfrequenz von 2.820 Hz festgelegt, die einen Betrieb auch auf mittelschwer bespulten Leitungen ermöglicht.

Bild 3 zeigt das Prinzipschaltbild einer FeAD-Fernschaltung über abgeriegelte Leitungen. Dem FeAD-Platz ist eine abgehende Übertragung (Ue-g) fest zugeordnet, über die sich mit Hilfe des Nummernschalters eine Verbindung über das Landesfernwahlnetz zu dem gewünschten Ort aufbauen läßt. Hier wird nach Wahl einer bestimmten Kennziffer eine ankommende FeAD-Übertragung (Ue-k) erreicht, die sofort nach der Belegung ein Tonfrequenzsignal zur Ue-g sendet und dort die Sprechadern – und damit den Nummernschalter – vom FeAD-Platz abtrennt. Aufgrund dieses Signals sendet die Ue-g nunmehr ein tonfrequentes Impulstelegramm zur Ue-k, um diese für die Weiterwahl zu entsperren. Das Impulstelegramm wird in der Ue-k nach Impuls- und Pausenlänge abgemessen und muß innerhalb eines vorgegebenen Zeitrasters durchlaufen. Ist die Ue-k entsperrt, sendet sie wiederum ein tonfrequentes Signal zur Ue-g zurück, woraufhin diese die Sprechadern zum Platz durchschaltet. Gleichzeitig wird ein 450-Hz-Ton angelegt, um die Beamtin zur Weiterwahl aufzufordern. Über das Prüfnetz kann nunmehr der Schaltwähler erreicht werden. Nachdem dieser Wähler auf das gewünschte individuelle Teilnehmer-

organ (FeAD-TS) eingestellt ist, wird dem FeAD-Platz durch unterschiedliche Höröne der augenblickliche Schaltzustand mitgeteilt.

Wird die Ue-k nicht innerhalb einer bestimmten Zeitspanne nach der Belegung entsperrt, oder wird zu früh weitergewählt bzw. ist das Impulstelegramm nicht richtig, so wird die Verbindung zum vorgeordneten (D)GW ausgelöst und der Besetztton angelegt. Um sicherzustellen, daß der Schaltzustand nicht irrtümlich bei einem falschen Teilnehmer verändert wird, ist vor dem Umschalten eines Teilnehmeranschlusses eine „Kontrollverbindung“ erforderlich. Hierbei wird die bereits bestehende Verbindung über die Ue-g zur FeAD-TS gehalten und gleichzeitig über einen zweiten teilnehmergleichen Ausgang am FeAD-Platz eine Verbindung zu dem FeAD-Teilnehmer – mit Ortsnetzkennzahl und Teilnehmer-rufnummer – aufgebaut. Sobald der Teilnehmer gerufen wird, betätigt die FeAD-Beamtin eine besondere Taste. Dadurch wird ein tonfrequenter Impuls zur Ue-k gesendet. Dort wird dieses Signal in ein Gleichstromzeichen verwandelt und zum Schaltwähler übertragen. Hier erfolgt eine Koinzidenz-Prüfung zwischen LW-Ausgang – Ruf der Kontrollverbindung – und Steuerimpuls der Schaltverbindung. Fällt diese Prüfung positiv aus, wird dies durch einen 25-Hz-Ton gemeldet. Erst jetzt kann durch eine Befehlsgebung der Schaltzustand verändert werden. Die Kontrollverbindung ist hierzu nicht mehr erforderlich und kann ausgelöst werden. Durch Betätigen der Befehlstaste „An“ bzw. „Ab“ werden tonfrequente Signale unterschiedlicher Länge zur Ue-k gesendet, dort bewertet und in Gleichstromzeichen umgewandelt. In der FeAD-TS schaltet ein Haftrelais nunmehr den betreffenden Teilnehmeranschluß auf bzw. vom Fernsprechauftragsdienst. Die durchgeführte Umschaltung erkennt die Beamtin am Wechsel der Höröne.

Die ankommenden und abgehenden FeAD-Fernschaltübertragungen sind auf Schienen untergebracht. Während sich im oberen Teil der Schienen der Relaisenteil befindet, nimmt der untere Teil die Sende- und Empfangseinrichtungen des TN-Tonfrequenzsystems T 24 auf. Dieses bis 50 Bd tastbare System ermöglicht einen schnellen Impulsaustausch.

Durch das geschilderte Verfahren kann in Ortsnetzen, in denen durch die Auflösung der Fernämter der Betrieb des Fernsprechauftragsdienstes in Frage gestellt war, dieser wichtige Kundendienst der DBP weiter betrieben werden. Darüber hinaus ist es nunmehr möglich, dessen Vorteile einem weit größeren Teilnehmerkreis zu erschließen.

Das TN-Fernsehtelefon

von Ekkehard vom Berge und Jürgen Wirth

DK 654.173 : 621.395.2

Die internationale Entwicklung in der Fernsprechtechnik zeigt, daß die Zeit für das Fernsehtelefon allmählich reif wird. Immer stärker zeichnen sich Verwendungsmöglichkeiten ab, die das Fernsehtelefon zu einem bedeutenden Kommunikationsmittel der Zukunft machen.

Es ist allerdings abzusehen, daß aus Wirtschaftlichkeitsüberlegungen das Fernsehtelefon – zumindest in den nächsten Jahren – den herkömmlichen Fernsprechapparat nicht verdrängen wird. Hinzu kommt, daß es im Bereich der Deutschen Bundespost noch nicht zum Anschluß an das öffentliche Fernsprechnet bzw. an Fernsprech-Nebenstellenanlagen zugelassen ist. Die Einsatzmöglichkeiten sind somit zunächst auf Privatfernsprechanlagen beschränkt.

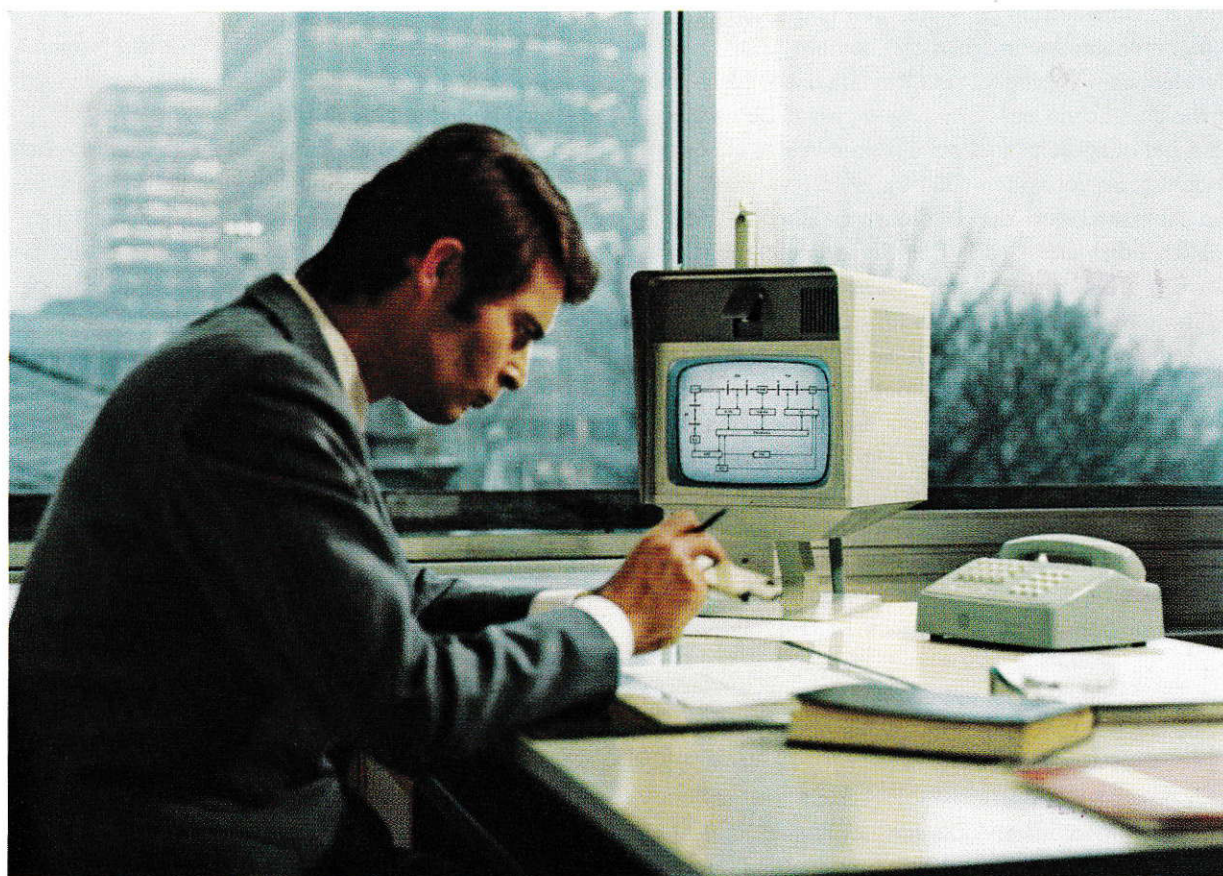
Das von TN auf der diesjährigen Hannover-Messe gezeigte Fernsehtelefon ist als Diskussionsbeitrag über dieses neue Kommunikationsmittel gedacht.

Der grundsätzliche Unterschied zum herkömmlichen Fernsprecher besteht darin, daß das Fernsehtelefon durch den optischen Kontakt den Informationsaustausch vervollständigt und beschleunigt. Neuartig und ungewohnt erscheint diese Form der Nachrichtenübertragung deshalb, weil der Informationsfluß heute noch weitgehend durch Telefon, Telex, Botengänge oder direkte Besprechungen gekennzeichnet ist. Das Fernsehtelefon eröffnet hier ganz neuartige Wege, wie beispielsweise das Übertragen von Schriftstücken, Bildern, Rechnerdaten und Handskizzen am Bildschirm. Dazu einige Beispiele:

In Krankenhäusern dürfte sich das Fernsehtelefon als sehr nützliche Einrichtung erweisen. Die Skala der Einsatzmöglichkeiten reicht von der Isolier- und Überwachungsstation über die Auswertung von Diagrammen bis zur Verwendung für Lehrzwecke und für den Kontakt mit Patienten.

Messen und Ausstellungen können vom Fernsehtelefon ebenfalls profitieren. Erwähnt sei nur der Dolmetscher-Dienst, wobei der über das Fernsehtelefon beteiligte Dolmetscher sogar ihm nicht unmittelbar vorliegende Schriftstücke übersetzen kann.

BILD 1 Das TN-Fernsehtelefon am Arbeitsplatz



Auf Flughäfen wird das Fernsehtelefon wegen des sprunghaft ansteigenden Flugverkehrs schon in naher Zukunft unentbehrlich sein. Genannt seien in diesem Zusammenhang Flugsicherung, Fluganzeige, Passagierabfertigung und Suchmeldungen.

In Forschung und Entwicklung eignet sich das Fernsehtelefon besonders als Rechnerterminal, zum Beobachten räumlich entfernter Geräte, zum Übertragen von Zeichnungen, Schaltungen sowie für den schnellen Kontakt mit Normbüro, Bauelemente-Kartei, Zeichnungs-Ablage usw.

Bild 1 zeigt einen Arbeitsplatz mit Fernsehtelefon. Hierbei erhält und überträgt ein technischer Sachbearbeiter Informationen über das Fernsehtelefon. Das Bild verdeutlicht, wie gut sich das Fernsehtelefon in die Arbeitsatmosphäre einfügt. Richtig aufgestellt, beeinträchtigt es nicht die verfügbare Arbeitsfläche.

Einige Besonderheiten des TN-Fernsehtelefons

Für das TN-Fernsehtelefon wird ein vermaschtes Schnellrufnetz im Anschluß an eine Hauszentrale verwendet. Die an diese Zentrale angeschlossenen Teilnehmer können einander durch Schnellruf erreichen und Fernsehgespräche führen. Bild 2 zeigt den Übersichtsplan einer solchen Fernsehtelefonanlage – bestehend aus Fernsehteilnehmerstationen und der zusätzlichen gemeinsamen Einrichtung.

Die Fernsehteilnehmerstation besteht aus zwei Geräten, dem Videogerät mit Kamera und Bildschirm sowie dem Schnellruf-Fernsprechapparat. Beide sind steckbar ausgeführt und auf einfache Weise mit dem Hausnetz zu verbinden (Bild 3).

Die Abmessungen der Bildröhre bestimmen maßgeblich Form und Größe des Fernsehtelefons. Der für das TN-Fernsehtelefon gewählte 28-cm-Bildschirm eignet sich besonders für das Darstellen von Schreibmaschinentexten in Originalgröße. Die Übertragung in Originalgröße ist deshalb wichtig, damit Schreibmaschinentexte noch auf eine Entfernung von 80 bis 130 cm ohne Vergrößerung lesbar sind. Hinzu kommt, daß der Betrachter gegenüber dem gewohnten Fernsehbild eine ungewöhnlich klare und detailreiche Wiedergabe erhält. Dieser Vorteil wird dadurch erreicht, daß der Zeilenabstand beim 28-cm-Bildschirm geringer ist als bei üblichen Heimfernsehgeräten.

Die Fernsehkamera ist mit einer Vidicon-Aufnahmeröhre mit automatischer Helligkeitsregelung ausgestattet – ist also in Räumen mit künstlicher Beleuchtung ebenso wie bei vollem Tageslicht zu verwenden. Eine mechanische Blende verhindert, daß die Fotokathode in ausgeschaltetem Zustand durch

direkt einfallendes Licht zerstört wird. Sie gibt das Objektiv erst frei, wenn der Teilnehmer die Fernsehkamera einschaltet. Kamera und Monitor arbeiten im „stand-by“-Betrieb, wodurch Aufheizzeiten entfallen; beide Geräte sind schon nach einer Sekunde betriebsbereit.

Zum Übertragen von Schriftstücken wird ein eingebauter Spiegel in einem Winkel von 45° vor die Kamera geschwenkt, wobei gleichzeitig die Entfernungseinstellung des Objektivs geändert und das gesendete Bild auf elektronischem Wege seitenvertauscht wird.

In dieser Stellung umfaßt der Aufnahmebereich vor dem Videoteil eine Fläche von 18 x 24 cm auf der Tischoberfläche. Die Schärfentiefe von der Tischplatte nach oben beträgt etwa 8 cm. Diese reicht aus, um auch den Inhalt dicker Bücher oder gefüllter Aktenordner scharf abzubilden.

Im Videoteil sind zwei Lautsprecher der Freisprecheinrichtung untergebracht. Ein Hochtonlautsprecher wirkt als Primärschallquelle, welche die für das Richtungshören maßgebenden Frequenzen nach vorne ausstrahlt. Ein Mitteltonlautsprecher in der Seitenwand des Gerätes erweitert den Frequenzgang und gibt die notwendige Lautstärke. Das ganze Gerät ist horizontal und vertikal schwenkbar. Das Lager ist so ausgebildet, daß das Gerät in jeder beliebigen Stellung stehen bleibt.

Als Bedienungspult dient der TN-Schnellrufapparat, in den das Mikrofon der Freisprecheinrichtung zusätzlich eingebaut ist.

Die gemeinsame Einrichtung besteht im wesentlichen aus einem Multireed-Koppler zum Anschalten der Fernsehkanäle und einem weiteren Multireed-Koppler für die Sprechwege. Der Verkehrsordner legt die Reihenfolge gleichzeitig eintreffender Verbindungswünsche zu einem Teilnehmer fest.

Die Fernsehteilnehmerstationen sind über je zwei Koaxialkabel mit der gemeinsamen Einrichtung verbunden. Um für das Freisprechen eine gute Sprachübertragung zu gewährleisten, werden die Sprechwege vieradrig durchgeschaltet.

Betriebsmerkmale des TN-Fernsehtelefons

Bild 4 zeigt ein Schema der Bedienungsfunktionen bei einer Fernsehtelefonanlage. Die Bedienungsweise entspricht weitgehend der beim herkömmlichen Schnellrufverkehr. Zum Aufbau einer Verbindung betätigt der rufende Teilnehmer die dem gewünschten Teilnehmer zugeordnete Schnellruftaste. Beim gerufenen Teilnehmer ertönt – wenn dieser nicht bereits besetzt ist – ein akustisches Signal. Gleichzeitig erscheint auf dem Bildschirm des ge-

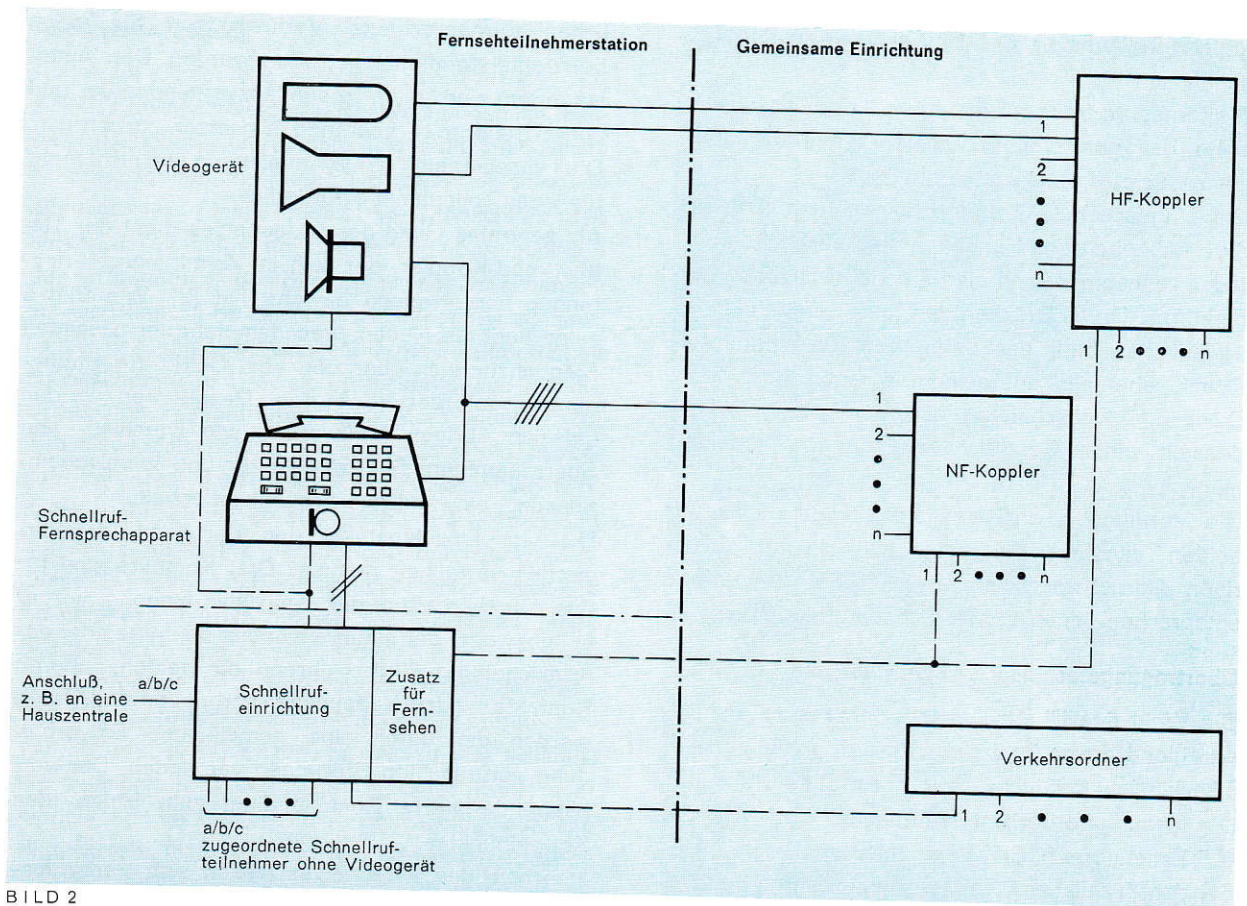
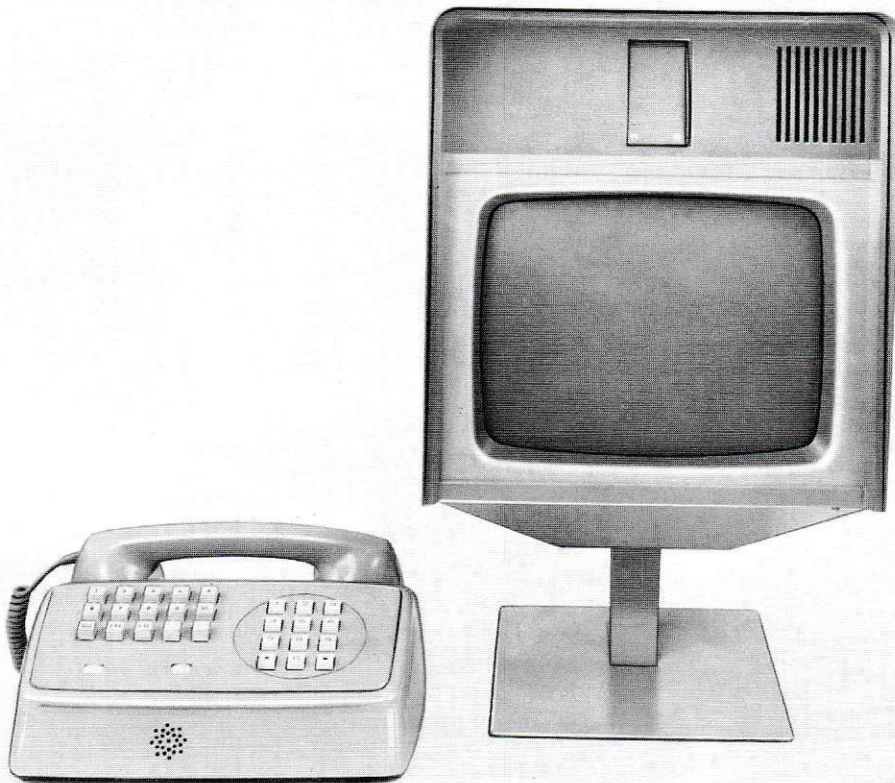


BILD 2
Übersichtsplan der TN-Fernsehtelefonanlage

BILD 3
Fernsehteilnehmerstation mit Videogerät und Schnellruf-Fernsprechapparat



rufenen Teilnehmers das Bild des anrufenden Teilnehmers.

Die Fernseh/Sprechverbindung wird durchgeschaltet, wenn der gerufene Teilnehmer die Taste „Ein“ seines Schnellrufapparates drückt.

Die eingeschaltete Freisprecheinrichtung läßt sich durch Abheben des Handapparates abschalten.

Jeder Teilnehmer kann eine Eigenbildschaltung herbeiführen. Durch Drücken der Taste „Eigenbild“ erscheint das Bild, das seine Fernsehkamera aufnimmt, ebenfalls auf seinem eigenen Bildschirm. Diese Eigenbildschaltung ist – auch ohne Vorhandensein einer Gesprächsverbindung – jederzeit möglich.

Die Verbindung wird ausgelöst, wenn einer der beiden Teilnehmer die Taste „Aus“ drückt. Die übrigen Betriebsmerkmale des TN-Fernsehtelefons entsprechen denen der TN-Schnellrufeinrichtung [1].

Übertragungstechnische Eigenschaften

Die Wahl des Übertragungsverfahrens wurde entscheidend davon beeinflußt, ob sich damit Schreibmaschinenschrift in lesbarer Form übertragen läßt. Die dazu erforderliche Auflösung wird mit der 625-Zeilennorm (CCITT) erreicht.

Bei dem für dieses Übertragungsverfahren benötigten Koaxialnetz ist der erforderliche Aufwand je Teilnehmerstation erheblich geringer, als wenn man das normale Fernsprechnetz mitbenutzen würde. Anders wäre es dagegen, wenn in Zukunft im öffent-

lichen Fernsprechnetz Vorkehrungen für einen Fernsehtelefondienst getroffen werden. Den Amtsleitungen sind dann redundanzvermindernde und somit Bandbreite sparende Umsetzer zuzuordnen. Die Umsetzer sind nur je Amtsleitung und nicht mehr für jeden Teilnehmer erforderlich.

Als zentrales Glied des Videonetzes dient der TN-Multireed-Koppler, der sich in Vermittlungseinrichtungen hervorragend bewährt hat [2]. Wie Bild 5 zeigt, liegt die Nebensprechdämpfung im gesamten Frequenzbereich über den vom CCITT für Studioqualität geforderten Werten. Desgleichen wurden bei den übrigen Meßwerten, wie Durchlaß- und Sperrdämpfung, Reflexionsfaktor und Impulsbeeinflussung, einwandfreie Ergebnisse erzielt.

Die vier Einzelkontakte des Multireed-Kontaktes werden vorteilhaft genutzt: Drei Kontakte sind für das Durchschalten der Koaxialverbindung vorgesehen, wobei der mittlere Kontakt die Mittelader der Koaxialleitung führt, während die beiden äußeren Kontakte mit dem Kabelmantel verbunden sind. Damit werden die durch eine gemeinsame Erdverbindung verursachten Störungen vermieden. Der verbleibende vierte Kontakt dient zum Halten des Koppelpunktes.

Innerhalb des Videonetzes lassen sich Verbindungen bis zu 500 m Reichweite ohne zusätzliche Maßnahmen aufbauen. Mit Verstärkern und Entzerrungsgliedern werden Entfernungen bis zu 10 km überbrückt.

BILD 4 Schema der Bedienungsfunktionen (P = Bild des Gesprächspartners, E = Eigenbild)

Ablauf einer Fernseh/Sprechverbindung	rufender Teilnehmer					gerufener Teilnehmer					
	Tasten				Bildschirm	Anruforgan	Tasten				Bildschirm
	S 1...n	Ein	Aus	Eigenbild			S 1...n	Ein	Aus	Eigenbild	
Rufen	↓										P
Melden					P			↓			P
Gesprächszustand					P						P
Eigenbildschaltung (auch ohne Gesprächsverbindung möglich)				↓	E					↓	E
Rückschalten aus der Eigenbildschaltung				↓	P					↓	P
Auslösen der Verbindung			↓						↓		

Konferenzschaltung

Außer für Gespräche zwischen zwei Partnern läßt sich das Fernsehtelefon für Besprechungen mit mehreren Beteiligten vorteilhaft einsetzen. Für solche Konferenzgespräche bieten sich zwei verschiedene Lösungen an: Einmal besteht die Möglichkeit, daß einer der Teilnehmer die Bildführung übernimmt und durch Tastendruck das Bild des jeweils Sprechenden auf die Bildschirme der übrigen Teilnehmer schaltet. Dieser Teilnehmer ist dann jedoch mit Schaltaufgaben so beschäftigt, daß er sich nicht genügend auf die Diskussion konzentrieren kann. Zum anderen läßt sich diese Umschaltung akustisch bewirken. In diesem Fall stellt eine elektronische Einrichtung fest, welcher Teilnehmer gerade spricht, um dessen Bild auf die Bildschirme der übrigen durchzuschalten. Diese Einrichtung ist nur funktionsfähig, wenn alle Teilnehmer in extrem ruhigen Räumen sitzen. Jedes Störgeräusch, wie Straßenverkehr, Büromaschinen und Türenschnallen, würde ein Umschalten bewirken und das Konferenzgespräch empfindlich stören. Für kleinere Konferenzen mit bis zu vier Teilnehmern lassen sich die Bilder in einer Konferenz-einrichtung verkleinern und gleichzeitig auf alle Bildschirme übertragen. Jetzt ist zwar der Idealfall erreicht, daß jeder Teilnehmer alle anderen gleichzeitig sehen kann. Durch die Verkleinerung der Einzelbilder ist eine Wiedergabe von Dokumenten aber nur noch in beschränktem Umfang möglich. Trotzdem erscheint diese Lösung für den speziellen Zweck der Fernsehkonferenz die beste zu sein, weil es dabei im wesentlichen auf die flüssige Diskussion und die Reaktionen der Gesprächspartner ankommt. Bei größeren Konferenzen wird es dagegen nicht zu umgehen sein, einem Teilnehmer die Gesprächs-leitung und Bildführung zu übertragen.

Datenterminal

Bekanntlich kann man heute schon Datensichtgeräte in Form einer Standverbindung mit bestimmten Rechnerzugängen verbinden, wobei allerdings eine bestimmte Entfernung nicht überschritten werden darf. In ähnlicher Weise läßt sich das Fernsehtelefon über Zeichengeneratoren oder ähnliche Anpassungs-glieder mit einem Rechner oder einer Datenbank verbinden. Dabei besteht der Vorteil des Fernseh-telefons darin, daß hier mit Hilfe der Vermittlungs-technik eine große Anzahl von Teilnehmern Zugang zu einer oder mehreren Datenverarbeitungsanlagen erhalten. Die dazu erforderlichen Zwischenglieder für die Darstellung der Zeichen bzw. für das Um-setzen des binären Codes in ein Video-Signal sind bereits auf dem Markt.

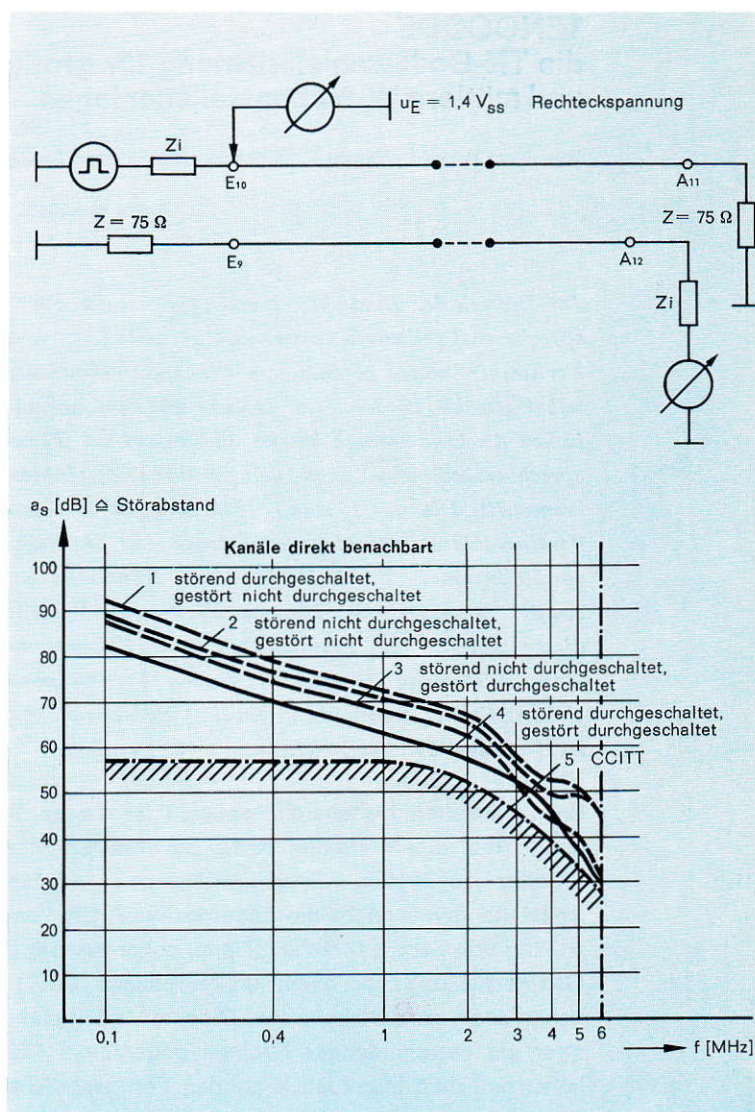


BILD 5 Nebensprechdämpfung im Multireed-Koppler für Frequenzen bis 6 MHz

Andere Fragen sind noch nicht vollständig geklärt. So die für den Verbindungsaufbau zwischen Teilnehmern und Dateneinrichtung erforderliche Signalisierung, die Auskunft über die Berechtigung des Teilnehmers, insbesondere bezüglich vertraulicher Informationen, gibt. Ferner sind die Betriebsmerkmale der Vermittlungseinrichtung zu bestimmen, wofür u. a. die Kenntnis des Teilnehmersverhaltens und der mittleren Belegungszeit erforderlich ist. Mit der Lösung dieser Aufgaben wird dem Fernseh-telefon ein weiteres wichtiges Anwendungsgebiet erschlossen.

Literatur:

- [1] Bopp, F.: Die neue TN-Schnellrufeinrichtung. TN-Nachrichten (1963) 59, S. 11-16.
- [2] v. Berge, E.; Gärtner, E.; Gerhard, W.; Kullmann, H.-O.; Wirtz, H.: Eine neue Schutzrohrkontakt-Technik für Nebenstellen-Zentralen mit Multireed-Kopplern. TN-Nachrichten (1967) 67, S. 2-21.



TENOCODE – die TN-Codewahleinrichtung für große und mittlere W-Nebenstellenanlagen

von Horst Bernau, Werner Fleckenstein u. Wolfgang Resch

DK 621.395.636.1

Im Bereich der Deutschen Bundespost ist der Fernsprechdienst vollständig automatisiert. Alle Orts- und Fernverbindungen können vom Fernsprechteilnehmer selbst gewählt werden. Im Verkehr mit dem europäischen Ausland werden bereits 85 Prozent der Fernsprechverbindungen nach dem Selbstwählverfahren hergestellt. Die am 1. April 1970 eingeführte interkontinentale Fernwahl gestattet sogar daß die Fernsprechteilnehmer Verbindungen von Kontinent zu Kontinent selbst wählen können. Wie sich die Vorteile dieser erweiterten Freizügigkeit bei Fernsprech-Nebenstellenanlagen rationell nutzen lassen, ohne gleichzeitigere Nachteile in Kauf nehmen zu müssen, ist Gegenstand dieses Beitrags.

Bei zahlreichen Nebenstellenanlagen ist die Fernebene nur einem kleinen Kreis bevorzugter Mitarbeiter zugänglich. Sperreinrichtungen in den Amtsleitungen hindern die anderen Mitarbeiter am Aufbau von Ferngesprächen. Damit sollen unnötige Gespräche und vor allem unkontrollierte Privatgespräche vermieden werden. Diesem Vorteil steht aber ein entscheidender Nachteil gegenüber. Alle im dienstlichen Interesse liegenden Ferngespräche müssen von der Vermittlung aus aufgebaut und dem anmeldenden Nebenteilnehmer rückwärts zugeteilt werden – was meist zu Lasten der ankommenden Gespräche geht. Gerade diese sollten jedoch schnell und ohne Verzögerung abgefragt und zugeteilt werden; denn eine zügige Vermittlung der Verbindungen trägt entscheidend zum „Image“ einer Firma bei. Ein weiterer Nachteil liegt darin, daß ein von der Vermittlung aus aufgebautes Ferngespräch bereits gebührenpflichtig ist, sobald der gerufene Teilnehmer sich meldet, auch wenn der Nebenteilnehmer das rückwärts zugeteilte Gespräch noch gar nicht übernommen hat. Erfahrungsgemäß fallen dabei etwa 2 bis 3 ungenutzte Gebühreneinheiten je Gespräch an. Bei nur zwei Ferngesprächen täglich, die ein nicht fernberechtigter Teilnehmer durch die Vermittlung aufbauen läßt, fallen je Mitarbeiter und Tag ca. 1,– DM zusätzliche Telefongebühren an. Für jeden Mitarbeiter ergibt dies jährlich die stattliche Summe von ca. 250,– DM.

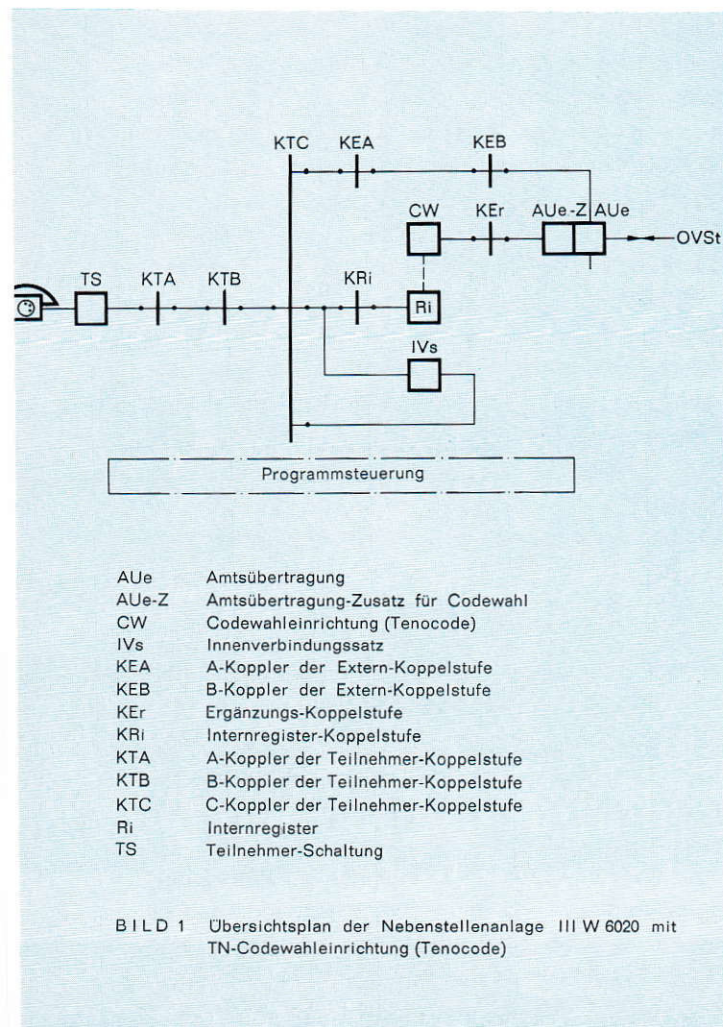
Die Lösung des Problems: TENOCODE

Die von einer Nebenstellenanlage aus abgehenden Amtsgespräche werden zu 95 Prozent mit einem immer wiederkehrenden Personenkreis geführt, wie z. B. Kunden, Lieferanten, Behörden, Zweigniederlassungen des Unternehmens in anderen Städten und Geschäftspartnern im europäischen Ausland. Die TN-Codewahleinrichtung TENOCODE speichert die „Fernsprechadressen“ dieser häufig benötigten Gesprächspartner in einer Ringkernmatrix, in die 100 bis zu 15stellige Teilnehmerrufnummern einprogrammiert werden können. Die Fernsprechadresse enthält hierbei die vollständige Rufnummer einschließlich Landes- bzw. Ortskennzahl. Zur Wahl einer derart eingespeicherten Rufnummer genügt es, wenn der Nebenteilnehmer eine 2stellige Codenummer wählt. Da alle diese Gesprächsverbindungen im Firmeninteresse liegen, können sämtliche Nebenteilnehmer einer Anlage berechtigt werden, die Codewahleinrichtung zu benutzen. Hierbei spielt es keine Rolle, ob die Teilnehmer halbamts-, amts- oder fernwahlberechtigt geschaltet sind.

Die Fernwahlberechtigung kann bei Einsatz der TENOCODE-Einrichtung auf einige wenige Apparate beschränkt werden. Indem die im Geschäftsinteresse häufig benötigten Verbindungen über die TN-Codewahleinrichtung von allen Nebenstellen aus aufgebaut werden können, wird das Vermittlungspersonal von diesen Gesprächen entlastet. Außerdem entfallen die Gebühreneinheiten für das rückwärtige Zuteilen abgehender Ferngespräche. Ferner erübrigt sich das Wählen der oft vielstelligen Rufnummern dieser häufig verlangten Amtsteilnehmer. Der Gefahr einer Falschwahl wird dadurch vorgebeugt, daß die Codewahleinrichtung die Wahlimpulse mit optimaler Geschwindigkeit absetzt. Unnötiges Belegen der Amtsleitungen durch Blindbelegungsfälle wird also vermieden. Die für Privatgespräche anfallenden Gebühren können einwandfrei erfaßt werden, da diese in jedem Fall über die Vermittlung aufgebaut werden müssen.

TN-Codewahleinrichtung für große und mittlere W-Nebenstellenanlagen

Grundsätzlich besteht die TN-Codewahleinrichtung aus Rufnummerngeber (ER) und Codewahlsatz (Cs) – mit Ausnahme der TENOCODE-Codewahleinrichtung für Multireed-Nebenstellenanlagen der Baustufe II G mit Tastenwahl. Wählt der Nebenteilnehmer eine der bereits erwähnten Codenummern, werden in dem Rufnummerngeber die Eingaberelais eingeschaltet. Mit diesen Eingaberelais werden über den Markierdraht die der Teilnehmerrufnum-



mer entsprechenden Ringkerne ummagnetisiert [1]. Der Codewahlsatz übernimmt seinerseits die Rufnummer ziffernweise aus dem Rufnummerngeber. Die einzelnen Ziffern werden decodiert und anschließend als Wählimpulse abgesetzt.

Große W-Nebenstellenanlage III W – indirekt gesteuertes System

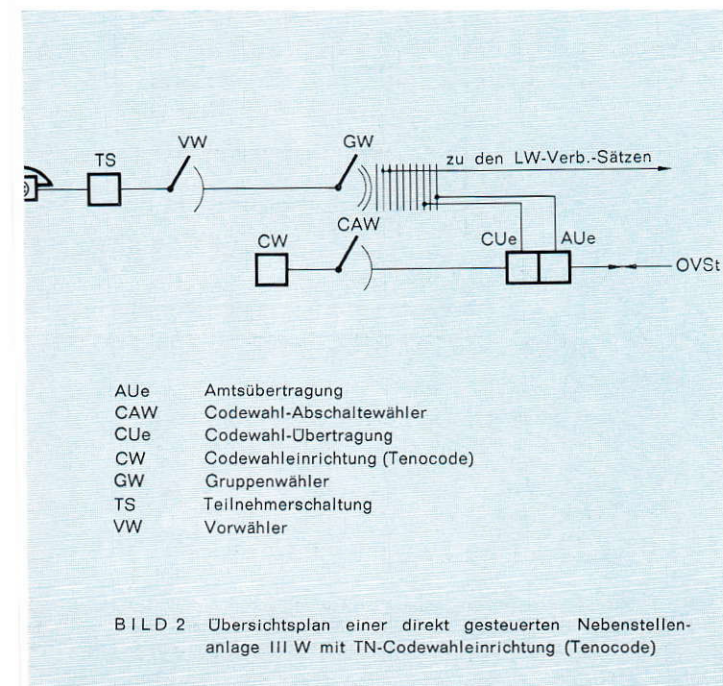
Die Arbeitsweise der TN-Codewahleinrichtung sei zunächst am Beispiel der programmgesteuerten großen W-Nebenstellenanlage III W 6020 mit Multireed-Kopplern dargestellt (Bild 1). Der Aufbau einer Fernwahlverbindung läuft wie folgt ab:

Die Nebenstelle wird nach Abheben des Handapparates durch den Nebenteilnehmer über die Teilnehmerschaltung (TS), die Teilnehmer-Koppelstufen (KTA und KTB) sowie die Verteilstufe (KTC) zu einem freien Innenverbindungssatz (IVs) und von dort über die Internregister-Koppelstufe (KRi) zu einem freien Internregister (Ri) durchgeschaltet. Der Nebenteilnehmer erhält Wählton [2]. Nach Wahl der Codewahlkennziffer – z. B. „8“ – und der 2stelligen Codenummer – z. B. „67“ – wird das Register von der Programmsteuerung abgefragt und geprüft, ob die Nebenstelle codewahlberechtigt ist. Bei positivem Ergebnis veranlaßt die Programmsteuerung den Aufbau eines Verbindungsweges von der Nebenstelle zu einer freien Amtsübertragung (AUe) über die Koppelstufen KTA, KTB, KTC sowie die Extern-Koppelstufen (KEA und KEB). Gleichzeitig wird eine freie Codewahleinrichtung (CW) über die Ergänzungs-Koppelstufe (KEr) an die ausgesuchte Amtsübertragung geschaltet: Das Register übergibt die gewählte Codenummer der Codewahleinrichtung. Das Steuerprogramm ist damit beendet, das Register und die anfangs geschalteten Koppelstufen KTA, KTB, KTC und KRi werden freigegeben.

Der Amtsübertragungs-Zusatz für Codewahl (AUe-Z) erkennt, ob die Codewahleinrichtung angeschaltet ist, und schaltet daraufhin die zur Ortsvermittlungsstelle (OVSt) gerichtete Sprechleitung der Amtsübertragung über den Ergänzungskoppler zur Codewahleinrichtung um, welche die vollständige zum Amt zu sendende Wahlinformation in Form von Impulsfolgen abgibt. Anschließend löst die CW den Ergänzungskoppler und den Amtsübertragungs-zusatz aus. Die Nebenstelle wird zur Ortsvermittlungsstelle durchgeschaltet und erhält Ruftön.

Große W-Nebenstellenanlage III W – direkt gesteuertes System

Bei einer direkt gesteuerten Universal-Zentrale – z. B. III W 6007 Compact – prüft nach Wahl der Codewahlkennziffer der von der Nebenstelle aus belegte



I. Gruppenwähler (IGW) über einen freien Ausgang der betreffenden Dekade auf eine Codewahlübertragung (CUE) auf, die einer abgehend belegungsfähigen Amtsübertragung (AUe) fest zugeordnet ist (Bild 2). Ein Belegungskennzeichen der AUe bewirkt, daß die Amtsleitung abgehend belegt wird. Die CUE fordert eine freie Codewahlereinrichtung CW an, die sich über den Codewahl-Anschaltewähler (CAW) an die CUE anschaltet. Der Nebenstellenteilnehmer erhält über den Weg AUe, CUE, CAW, CW Wählton von der OVSt.

Anschließend wählt der Teilnehmer die 2stellige Codenummer, die von der Codewahlereinrichtung aufgenommen und als offene Rufnummer in Impulsfolgen über CW, CUE und AUe zur OVSt gesendet wird. Sobald die CW alle der Codenummer entsprechenden Impulsfolgen abgegeben hat, wird der Sprechweg in der CUE zwischen Nebenanschluß und Amtsleitung durchgeschaltet. Die CW wird freigegeben und kann erneut belegt werden [3].

Verbindungsaufbau zu einer Nebenstellenanlage mit Durchwahl

Immer häufiger sind die Voraussetzungen dafür geschaffen, daß bei ankommenden Amtsgesprächen bis zur Nebenstelle durchgewählt werden kann. Dadurch wird der Amtsverkehr beschleunigt und die Vermittlung entlastet.

In diesem Fall ist die verkürzte Rufnummer der Durchwahl-Nebenstellenanlage in die Codewahl-einrichtung einprogrammiert. Die „1“ an letzter Stelle der vollständigen Rufnummer wird also von der CW zunächst noch nicht ausgewählt. Nachdem die Impulsfolgen für die Auswahl einer Durchwahl-Nebenstellenanlage ausgesendet sind, wird dem rufenden Nebenstellenteilnehmer Hörton angeboten, der zum Nachwählen der Nebenstellenrufnummer auffordert. Eine Zeitüberwachungseinrichtung sorgt dafür, daß die CW nach einer vorgegebenen Frist automatisch eine „1“ nachwählt, wenn der Teilnehmer bis zu diesem Zeitpunkt nicht selbst weitergewählt hat. Diese Maßnahme verhindert, daß durch ungünstiges Teilnehmerverhalten Sprechwege im öffentlichen Fernsprechnet und insbesondere in der Fernebene blind belegt werden.

Multireed-Nebenstellenanlage der Bau-stufe II G mit Nummernschalterwahl

Bei dieser Nebenstellenanlage besteht die TN-Code-wahlereinrichtung aus einer gemeinsamen Steuerung (SCW) für die Rufnummerngeber ER und die Code-wahlsätze Cs, einem Koppler 10 x 3 (KW) zum An-schalten der Cs an die Amtsübertragungen AUe und je nach Ausbaustufe aus 1 bis 3 ER und Cs (Bild 3).

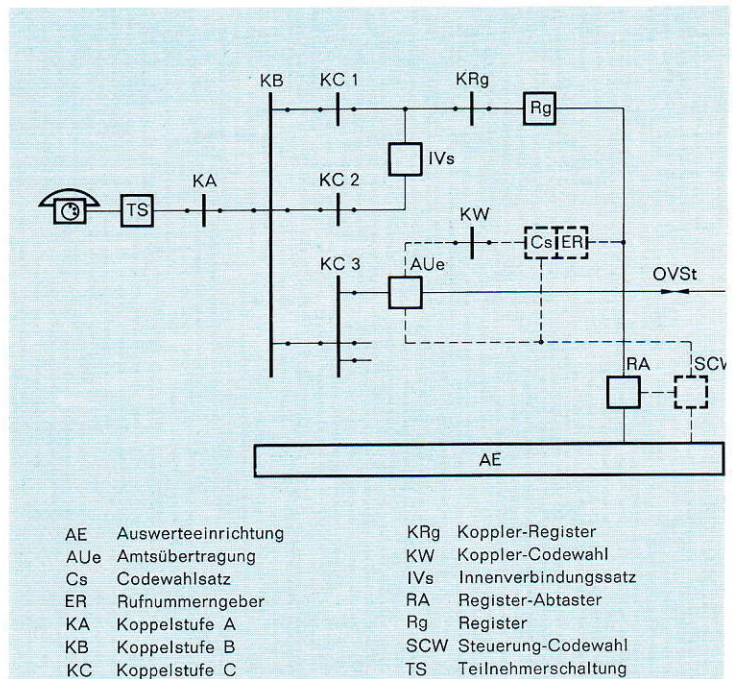


BILD 3 Übersichtsplan der Multireed-Nebenstellenanlage II G mit Nummernschalterwahl und TN-Codewahlereinrichtung (Tenocode)

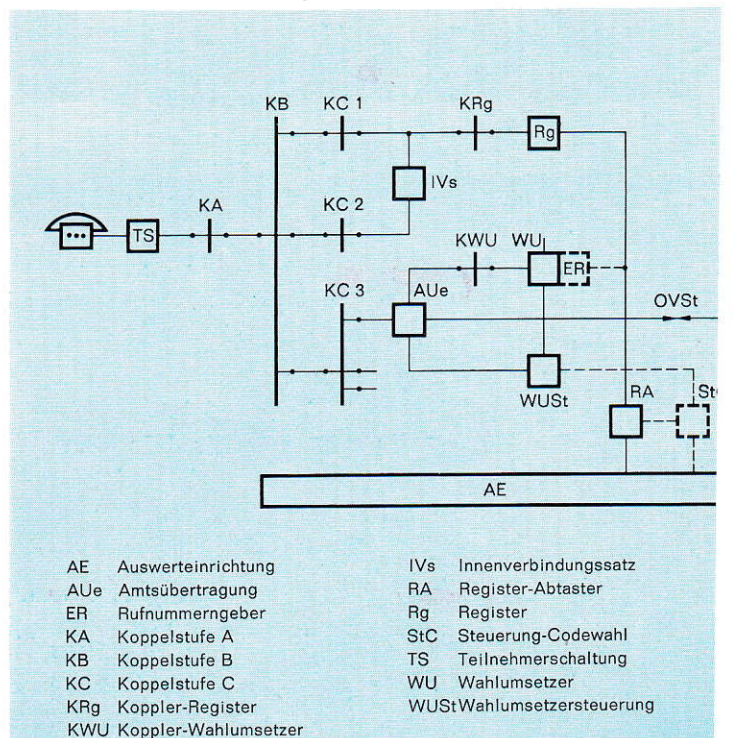


BILD 4 Übersichtsplan der Multireed-Nebenstellenanlage II G mit Tastenwahl und TN-Codewahlereinrichtung (Tenocode)

Durch abheben des Handapparates wird die Nebenstelle des rufenden Teilnehmers über die Koppelstufen KA, KB und KC 1 an einen freien Innenverbindingssatz (IVs) und über den Koppler (KRg) an ein freies Register (Rg) angeschaltet. Nachdem der Nebenstellenteilnehmer vom Rg den Wählton erhalten hat, kann er durch Wahl einer 3stelligen Zahl eine der maximal 100 programmierten Amtsrufnummern auswählen. Die 1. Ziffer dieser 3stelligen Zahl wird als Kennzeichen „Codewahl“ für die Programmsteuerung der Anlage benötigt. Die 2. und 3. Ziffer enthält die codierte Zielangabe. Nach beendeter Wahl wird vom Register-Abtaster (RA) Wahllende in dem betreffenden Rg erkannt. Der RA stellt fest, daß es sich um „Wahlende Codewahl“ handelt. Diese Information wird der zusätzlichen gemeinsamen Steuerung SCW zur Auswahl und zum Anschalten eines freien ER und Cs mitgeteilt.

Für das Anschalten einer freien AUe an die betreffende Nebenstelle erhält die Auswerteeinrichtung (AE) das Zeichen „Wahlende extern“.

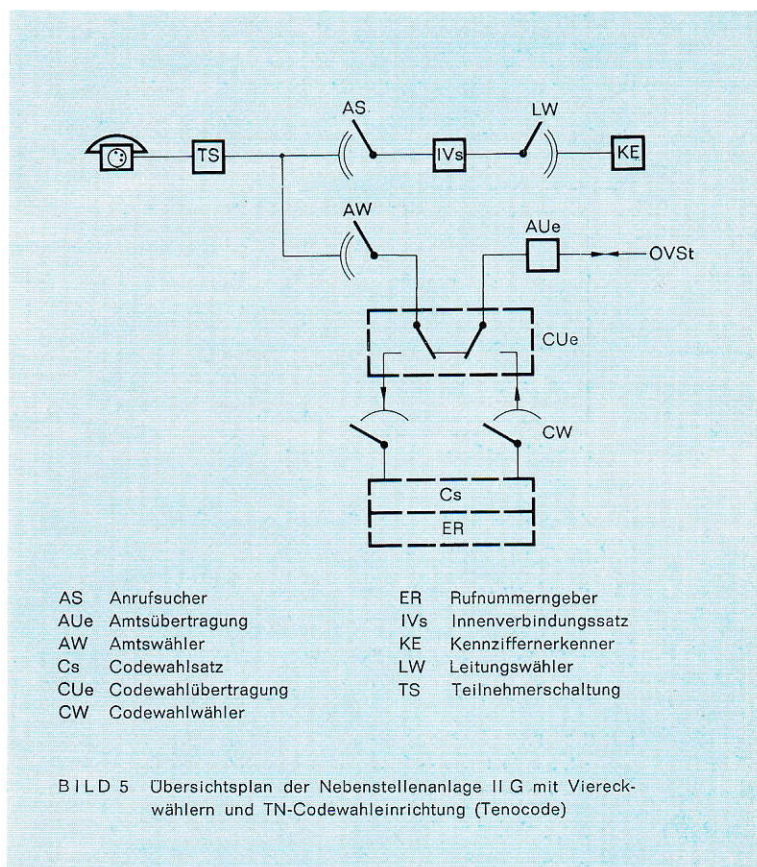
Von der AE wird ein Potential über den RA, das Rg über die c-Ader der Koppelstufen KRg, KC 1, KB und KA zur Teilnehmerschaltung (TS) gebracht. Dieses Potential schaltet die Berechtigungsart des Nebenstellenteilnehmers, z. B. codewahlberechtigt. Ist der Nebenstellenteilnehmer codewahlberechtigt, wird mit Hilfe der SCW ein freier ER und Cs angeschaltet. Anschließend übernimmt der ER die codierte Zielangabe aus dem Rg. Der Verbindungsweg zwischen Nebenstellenteilnehmer, IVs und Rg wird daraufhin freigeschaltet.

Die Nebenstelle des rufenden Teilnehmers wird über die Koppelstufen KA, KB und KC 3 an eine freie AUe angeschaltet. Gleichzeitig wird über den Koppler KW der Cs an die a/b-Leitung der AUe angeschaltet. Der Cs bildet über seinen Impulskontakt Schleife zur OVSt. In der AUe unterbleibt eine Schleifenbildung zur OVSt, bis alle Impulsfolgen von dem Cs abgesetzt sind. Der Cs und der ER werden dann freigegeben und stehen anderen Nebenstellenteilnehmern zur Verfügung.

Wie bereits erläutert, kann auch bei der Multireed-Nebenstellenanlage der Baustufe II G die Weiterwahl bei Verbindungen zu einer Durchwahl-Anlage manuell durchgeführt werden.

Multireed-Nebenstellenanlage der Baustufe II G mit Tastenwahl

Die TN-Codewahleinrichtung für diese Nebenstellenanlage besteht aus einem Rufnummerngeber ER je Wahlumsetzer und einer gemeinsamen Steuerung (StC).



Wie bereits beschrieben, wird die Codenummer aus dem Register in den Rufnummerngeber ER gegeben (Bild 4). Dieser gibt die entsprechende Wahlinformation im „Tastenwahlcode“ in den Wahlumsetzer (WU).

Der WU wird bei abgehenden Amtsverbindungen für die Dauer des Informationsaustausches einer AUe zugeteilt und setzt die codierten Tastenwahl-signale in offene Signale mit den üblichen Impuls- und Pausenzeichen um [4]. Bei Codewahl übernimmt der WU anstelle der Tastensignale die einprogrammierte Codenummer aus dem ER.

Nebenstellenanlage der Baustufe II G mit Viereckwählern

Für die Codewahleinrichtung dieser direkt gesteuerten Nebenstellenanlage werden je AUe eine Zwischen- bzw. Codewahlübertragung CUe und je nach Ausbau in gleicher Anzahl ein oder mehrere Rufnummerngeber ER, Codewahlsätze Cs und Codewahlwähler CW benötigt.

Will ein Nebenstellenteilnehmer eine Codewahl durchführen, belegt er mit Abheben des Handapparates in bekannter Weise über den Anrufsucher (AS) den Innenverbindingssatz IVs. Durch Wahl einer besonderen Kennzahl – z. B. 03 – wird eine Amts-

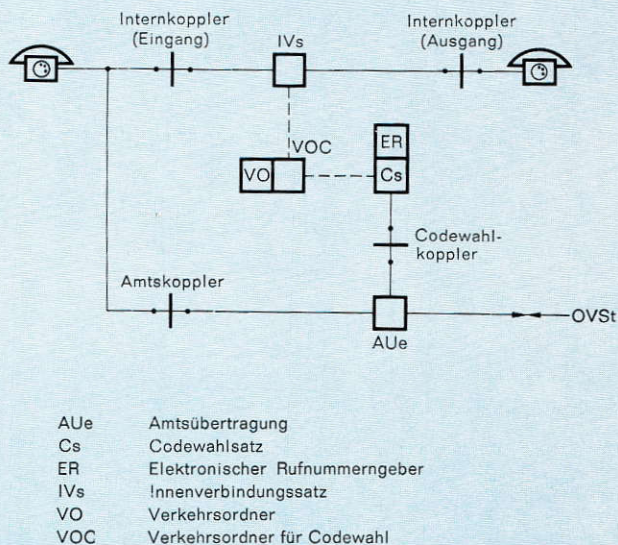


BILD 6 Prinzipschaltbild der TN-Codewahleinrichtung (Tenocode) in Multireed-Nebenstellenanlagen IIA-IIF mit Nummernschalterwahl

übertragung AUe mit der zugehörigen Codewahlübertragung CUe belegt, sofern der Nebenteilnehmer codewahlberechtigt ist. Der IVs wird dabei freigeschaltet (Bild 5).

Mit dem Belegen der CUe wird ein Impuls zum Cs gegeben, der wiederum den CW veranlaßt, auf die belegte CUe aufzuprüfen. Der Nebenteilnehmer erhält aus dem Cs den Wählton und kann mit dem Wählen der zweistelligen Codenummer beginnen, die der Amtsrufnummer des gewünschten Teilnehmers zugeordnet ist.

Der Cs gibt in Zusammenarbeit mit dem ER die der Codenummer entsprechende einprogrammierte Rufnummer in Form von Impulsen zur AUe. Nach dem Ende der Impulsserie wird die CUe zwischen dem Amtswähler (AW) und der AUe durchgeschaltet. Die Verbindung zu dem gewünschten Teilnehmer ist hergestellt. Der Nebenteilnehmer erhält Freibzw. Besetztton. Cs, ER und CW werden freigeschaltet und stehen für eine weitere Codewahl zur Verfügung.

Multireed-Nebenstellenanlagen der Baustufen IIA-IIF mit Nummernschalterwahl

Die TN-Codewahleinrichtung für diese Nebenstellenanlagen besteht aus dem Verkehrsordner für Code-

wahl (VOC) und einem Codewahlsatz Cs mit Rufnummerngeber ER. Wenn es das Verkehrsaufkommen erfordert, kann auf Wunsch ein 2. Cs und ER nachgebaut werden. Die 1. Ausbaustufe ist für 50 Ziele ausgelegt. Die Codewahlkennziffer ist „9“. Die Einrichtung kann um 50 Ziele erweitert werden, wobei für diese weiteren Ziele die Codewahlkennziffer „0“ zu wählen ist. Der Codewahlkennziffer „9“ bzw. „0“ schließt sich die 2stellige Codewahlnummer an. Mit dem Abheben des Handapparates wird die Nebenstelle über einen Internkoppler zu einem Innenverbindungssatz (IVs) durchgeschaltet (Bild 6). Beim Belegen des IVs wird die Codewahlberechtigung festgestellt, und zwar unabhängig davon, ob dieser Nebenteilnehmer ein Codewahlgespräch aufbauen will oder nicht. Der Teilnehmer gibt seinen Wunsch nach einem Codewahlgespräch durch Wahl der Kennziffer bekannt. Das Codewahlbegehren wird im Innenverbindungssatz gekennzeichnet und anschließend die von dem Teilnehmer zu wählende 2stellige Codenummer gespeichert. Der Innenverbindungssatz fordert nach Wählende den Verkehrsordner an und übermittelt den Codewahlwunsch. Die Nebenstelle des rufenden Teilnehmers wird an der c-Ader gekennzeichnet und danach über den Amtskoppler mit einer freien Amtsübertragung verbunden. Mit dem Belegen der Amtsübertragung wird vom Verkehrsordner der Amtsübertragung und dem Codewahlsatz der Codewahlwunsch mitgeteilt. Der Codewahlsatz wird über den Codewahlkoppler an die Amtsleitung geschaltet. Aus dem bisher belegt gebliebenen Innenverbindungssatz wird die Codewahlnummer mit Hilfe der Kopplereinstelladern abgerufen. Nach dem Umspeichern der Codewahlnummer vom Innenverbindungssatz zum Codewahlsatz löst der Innenverbindungssatz aus. Die der Codewahlnummer entsprechende Wahlinformation wird im Nummernschalterrhythmus zur OVSt gesendet. Beim Ansteuern einer Nebenstellenanlage mit Durchwahl wird der rufende Nebenteilnehmer nach Ablauf der Impulsserie zur Weiterwahl aufgefordert. Nach beendeter Wahl schaltet sich der Codewahlsatz von der Amtsübertragung frei und steht für andere Verbindungswünsche zur Verfügung.

Literatur:

- [1] Beckerle, H.: Der elektronische Zahlen- und Rufnummerngeber. TN-Nachrichten (1969) 69, S. 25-26.
- [2] Rüttinger, R. und Silber, M.: Betriebsmerkmale der großen W-Nebenstellenanlage mit Multireed-Kopplern III W 6020. TN-Nachrichten (1969) 69, S. 10-15.
- [3] Keßler, A. und Wiedemann, K.: TENOCODE – das TN-Codewahl-Verfahren in Universal-Nebenstellenanlagen der Baustufe III W. TN-Nachrichten (1965) 64, S. 15-22.
- [4] Cezanne, L.: Die Multireed-Zentrale der Baustufe II G mit Tastenwahl. TN-Nachrichten (1969) 69, S. 21-24.

TN-Hotelfernsprechanlagen in aller Welt

von Ludwig Richter

DK 621.395.26:654.152.7

Im Jahre 1969 registrierte das deutsche Hotelgewerbe etwa 170 Millionen Übernachtungen. Diese Zahl veranschaulicht die Bedeutung dieses Wirtschaftszweiges in der Bundesrepublik. Ähnlich ist die Entwicklung in anderen Ländern. Die Ursachen dafür sind im Tourismus ebenso zu suchen wie in der Zunahme der Geschäftsreisen aufgrund weltweiter Handels- und Wirtschaftsbeziehungen. Hotels werden heute nicht nur zum Übernachten benötigt, sondern auch für Tagungen und Konferenzen – eine Entwicklung, die auf die Fernmeldeeinrichtungen im Hotel nicht ohne Einfluß geblieben ist.

Bei der Mehrzahl der bisher installierten Hotelfernsprechanlagen handelt es sich um Schnurvermittlungen, bei denen abgehende Amtsverbindungen von der Vermittlung aus aufgebaut werden. Die besonderen Vorzüge dieser Schnurvermittlungen sind: die einfache Bedienungsweise für den Gast

und die verhältnismäßig niedrigen Kosten einer solchen Anlage. Anlagen dieser Art eignen sich besonders für kleine Hotels und Ferienhotels, in denen die Gäste nur wenig telefonieren.

Fernsprechkomfort als Dienstleistung

Neben dem üblichen Hotelservice verlangt der Gast auch einen entsprechenden Fernsprechkomfort. Ebenfalls besondere Anforderungen stellt der Hotelier, der die Fernsprechanlage als Organisationsmittel für einen rationellen Hotelbetrieb benötigt.

Zu den Annehmlichkeiten, die TN-Hotelfernsprechanlagen dem Gast bieten, gehört, daß er vom Fernsprechapparat in seinem Zimmer die verschiedenen Hoteldienste durch Wahl einer einstelligen Kennziffer direkt anrufen kann, wie beispielsweise Portier, Etagenkellner, Wäscherei und Friseur. Welche Hoteldienste der Gast auf diese Weise anrufen kann, ist auf der Nummernscheibe des Gästefernsprechers in mehreren Sprachen erläutert (Bild 1). Die Anzahl der Leitungen für die Hoteldienste richtet sich nach der Größe des Hotels und der Häufigkeit, mit der diese Dienste in Anspruch genommen werden. Spitzenbelastungen, wie sie z. B. beim Zimmer-

BILD 1 Gästefernsprecher mit Kennzifferverzeichnis für die Hoteldienste und Anwesenheits-Steckschlüssel für das Zimmermädchen





BILD 2 Serviceapparat mit Digitalanzeige der Zimmernummern

service zur Frühstückszeit auftreten, sind dabei besonders zu berücksichtigen. Damit auch dann noch eine schnelle Bedienung gewährleistet ist, empfiehlt es sich, mehrere Serviceapparate für den jeweiligen Hoteldienst vorzusehen.

Rückfragen und Mißverständnisse zwischen Hoteldienst und Gast lassen sich durch ein Leuchtzifferntableau mit Digitalanzeige am Serviceapparat vermeiden. Dieses zeigt bei Entgegennahme eines Anrufes gleichzeitig die Zimmernummer des anrufenden Gastes an (Bild 2). Mit dieser Identifiziereinrichtung verbunden ist der TN-Sprachenindikator, der bei Entgegennahme eines Gästeanrufes angibt, in welcher Sprache der Gast anzusprechen ist. Die dazu erforderliche Information wird bei einer Zentralstelle – z. B. beim Portier – bei Ankunft des Gastes eingespeichert.

Immer dienstbereit

Die Service-Umschaltung gewährleistet einen ununterbrochenen Hotelservice. Hiermit werden alle Anrufe bei vorübergehend nicht besetzten Hoteldiensten automatisch zur Vermittlung oder zum Portier weitergeleitet. Ist die Vermittlung ebenfalls nicht besetzt, kommen auch alle ankommenden Amtsgespräche beim Portier an, der dann die Verbindung zum Gast herstellt.

Selbstwählferrdienst für den Hotelgast

Amts- und Hausverbindungen kann sich der Gast jederzeit von der Vermittlung aus aufbauen lassen, die er durch Wahl einer Kennziffer erreicht. Immer mehr Hotels bieten ihren Gästen jedoch die Möglich-

keit, die Vorteile des Selbstwählferrdienstes auch während des Hotelaufenthaltes zu nutzen. Dafür sprechen mehrere Gründe: die allgemeine Verbreitung des Selbstwählferrdienstes, die Kenntnis der Betriebsweise und die Tatsache, daß der Teilnehmer nicht nur Verbindungen in das europäische Ausland, sondern in naher Zukunft auch von Kontinent zu Kontinent selbst herstellen kann. Dadurch entfallen Wartezeiten und mögliche Verständigungsschwierigkeiten zwischen dem ausländischen Gast und der Vermittlung bei der Angabe der gewünschten Teilnehmerrufnummer. Die damit gebotene Freizügigkeit und Unabhängigkeit beim Telefonieren wird besonders von Geschäftsreisenden geschätzt, denen das Hotelzimmer vielfach als Büro dient.

Unumgänglich ist dabei jedoch eine exakte Gebührenerfassung, die sich wie folgt erreichen läßt: Für jeden Gästefernsprecher wird bei der Kasse ein Gebührenzähler installiert, der die während des Hotelaufenthaltes angefallenen Gebühreneinheiten für alle abgehenden Orts- und Ferngespräche registriert. Diese Gebühren werden dem Gast bei der Abreise in Rechnung gestellt. Allerdings sind dann die Gebühren nicht für jedes Gespräch einzeln aufgeschlüsselt, sondern in einer Gesamtsumme ausgewiesen (Bild 3).

Wird auf den Einzelnachweis der Gebühren Wert gelegt, empfiehlt sich eine „Zentrale Gebührenerfassung“, die für jedes einzelne Gespräch Zimmernummer, gewählte Rufnummer, Uhrzeit und Datum sowie die Gebühreneinheiten registriert. Auf Wunsch wird die Einrichtung mit einem Rechner ausgestattet,



BILD 3 Gebührenzähler zum Registrieren der Gebühreneinheiten für abgehende Orts- und Ferngespräche

TELEFONBAU UND NORMALZEIT									
Gewählte Nummer	Nebenst.-Nr.	Geb.-Einheiten	Platz	Uhrzeit	Datum	AUe	DM		
0 4 5 1 7 1 7 1 6	1 2 7	0 2	1	1 0 0 8	1 2 0 3	0 7	0 0 7 0		

BILD 4 Einzelbeleg mit Gesprächs- und Gebühren Daten eines vom Gast geführten Ferngesprächs

der die Gebühreneinheiten sofort in DM-Beträge umrechnet. Dieser Betrag wird zusammen mit den anderen registrierten Daten auf einem Formular automatisch ausgedruckt, das als Beleg für den dem Gast in Rechnung gestellten Betrag dient (Bild 4). Durch die Freigabe des Selbstwählfersdienstes für die Gäste dürfen dem Hotel aber keine unkontrollierbaren Kosten entstehen. Deshalb verhindern Sperranlagen in den Amtsleitungen, daß Gäste beim Fernamt Auslandsgespräche selbst anmelden oder die Telegrammannahme direkt in Anspruch nehmen. Diese Verbindungen lassen sich nur von der Vermittlung aus herstellen. Andernfalls würde die Hotelverwaltung mit den Kosten belastet, ohne zu wissen, wem sie diese in Rechnung stellen soll.

Um den Gast davor zu schützen, daß sein Gästefernsprecher unbefugt benutzt wird, kann er ihn während seiner Abwesenheit halbamtsberechtigt schalten lassen. Orts- und Fernverbindungen sind dann nur noch über die Vermittlung möglich.

Möchte ein Gast vorübergehend keine Anrufe entgegennehmen, kann er dies dem Vermittlungspersonal mitteilen. Sein Anschluß wird dann für alle ankommenden Gespräche gesperrt. Ist die Anlage mit Durchwahl ausgerüstet, dann können Durchwahlverbindungen zu gesperrten Gästefernsprechern zur Vermittlung umgeschaltet werden. In dringenden Fällen ist der Gast dann trotzdem von der Telefonistin zu erreichen. Abgehende Gespräche kann der Gast ungehindert führen.

Zimmernummer und Rufnummer des Gästefernsprechers sollen in der Regel gleich sein. Dies erleichtert

das Zuteilen ankommender Amtsgespräche und das Herstellen von Verbindungen zwischen den Hotelzimmern. Auch diese Forderung läßt sich mit TN-Hotelfernsprechanlagen erfüllen.

Vielfältige Ergänzungseinrichtungen

TN-Hotelfernsprechanlagen können mit Ergänzungseinrichtungen, wie z. B. Zahlengeber, Zielwahleinrichtung und automatischem Wiederanruf, ebenso ausgestattet werden wie sonstige Fernsprech-Nebenstellenanlagen. Daneben bietet TN eine Reihe spezieller Ergänzungseinrichtungen, welche die Vermittlungsarbeit bei einer Hotelfernsprechanlage erheblich erleichtern.

Auch am Vermittlungsplatz sind die Identifiziereinrichtung mit Digitalanzeige und der TN-Sprachenindikator eine wertvolle Ergänzung.

Die Zielwahleinrichtung gestattet das Zuteilen ankommender Amtsgespräche durch einen einzigen Tastendruck und kann für alle Gästezimmer oder nur für einzelne Appartements vorgesehen werden.

Ein besonderes Problem ist in Großhotels das Wecken. Eine halbautomatische Weckeinrichtung erleichtert der Telefonistin die Arbeit. Jetzt braucht sie nur durch einen Tastendruck den Gast zu wählen, ein automatisches Ansagegerät erledigt die Weckdurchsage in der gewünschten Sprache. Reagiert der Gast auf den Weckruf nicht, erhält die Telefonistin nach einer bestimmten Zeit einen automatischen Rückruf.

In jedem größeren Hotel gibt es Fernsprechzellen. Sind es nicht zu viele und sind sie von der Vermitt-

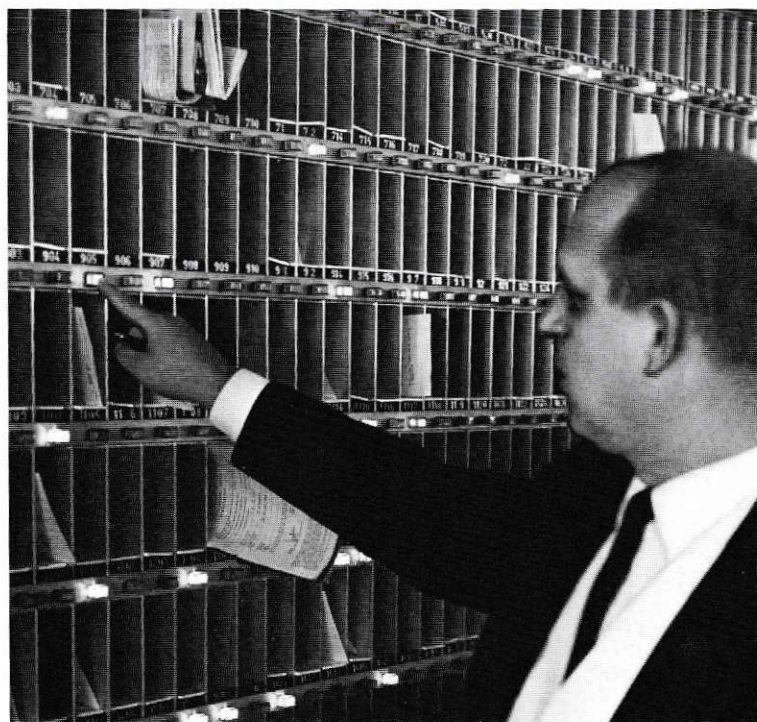


BILD 5 Schlüssel- und Postfächer mit Benachrichtigungs-Leuchttasten für die Gäste

lung aus gut zu überblicken, können sie von der Telefonistin mitbedient werden. Ansonsten empfiehlt sich eine besondere Einrichtung für die Fernsprechkzellen: Der Gast meldet das Gespräch an, die Telefonistin wählt die Rufnummer des gewünschten Teilnehmers mit einer Zahlengebertastatur und schaltet in eine Fernsprechkzelle durch. Die anfallenden Gebühren werden auf Rückstellzählern erfaßt.

Für Großhotels empfiehlt sich ein besonderes Benachrichtigungssystem, mit dem der Gast sofort nach seiner Rückkehr ins Hotel über vorliegende Post oder sonstige Informationen unterrichtet wird. Legt der Portier z. B. einen Brief in das Postfach des Gastes, drückt er gleichzeitig eine Taste. Daraufhin leuchtet im Fernsprechapparat des betreffenden Gastes eine rote Signallampe auf. Nach seiner Rückkehr kann sich der Gast dann sofort beim Portier informieren (Bild 5).

Vorteile für einen rationellen Hotelbetrieb

Die Aufgabe einer TN-Hotelfernsprechanlage erschöpft sich nicht darin, dem Gast Vorteile zu bieten. Sie unterstützt in gleicher Weise den rationellen Arbeitsablauf im Hotelbetrieb.

Ob die Nebenstellenteilnehmer im Betriebsbereich halb- oder vollamtsberechtigt sein sollen, läßt sich wie bei jeder anderen Nebenstellenanlage regeln. Lediglich direkte Verbindungen zwischen den Betriebsnebenstellen und den Gästezimmern sind in der Regel durch schaltungstechnische Maßnahmen

verhindert und lassen sich nur von der Vermittlung aus herstellen.

Daneben wurden Ergänzungseinrichtungen für die besonderen Anforderungen des Hotelbetriebs geschaffen.

Zimmermädchen sind auch während der Arbeit in den Gästezimmern jederzeit erreichbar. Mit der Rufverfolgungsschaltung lassen sich – über Steckkontakte in den Gästezimmern gesteuert – Anrufe nachsenden. Auf diese Weise werden Zeit und unnötige Wege gespart.

Personenrufanlagen mit Lampentableaus, Suchnebenuhren oder drahtlose Systeme mit Tascheneempfängern, können mit der TN-Hotelfernsprechanlage gekoppelt werden. Die Rufvorgänge lassen sich von jeder Betriebsnebenstelle aus einleiten. Der Gerufene braucht vom nächsten Fernsprechapparat aus – gleichgültig ob Gästefernsprecher oder Betriebsnebenstelle – nur eine Kennziffer zu wählen und ist mit dem Rufenden verbunden.

Für besondere Anforderungen – etwa die der Direktion – stehen Vorzimmeranlagen verschiedener Art zur Verfügung: mit mehreren Anschlußleitungen, Zielwahl für oft benötigte Verbindungen, Zahlengebertastatur anstelle des Nummernschalters, Freisprecheinrichtung und Schnellruftasten für oft benötigte Mitarbeiter.

Schnellrufapparate eignen sich auch für die Abteilungen Einkauf und Disposition. Ein kurzer Tastendruck genügt, um die unmittelbare Verbindung zu wichtigen Mitarbeitern herzustellen.

Wo es auf eine besonders enge Zusammenarbeit ankommt, wie z. B. in der Verwaltung, empfehlen sich Reihenanlagen als Zweit-Nebenstellenanlagen. Jeder Mitarbeiter hat Zugang zu jeder Leitung; durch Tastendruck ruft man sich untereinander.

In den meisten Hotels ist der Raum für technische Einrichtungen knapp bemessen. TN-Hotelfernsprechanlagen in kompakter Schrankbauweise benötigen wenig Platz und stellen keine besonderen Anforderungen an den Aufstellort. Die steckbar ausgeführten Baugruppen und Verbindungskabel vereinfachen die Montage und verkürzen die Aufbauzeiten.

TN-Hotelfernsprechanlagen haben sich in zahlreichen Hotels der Spitzenklasse bewährt. Darunter sind weltbekannte Häuser, wie die Intercontinental-Hotels in Frankfurt, Paris, Düsseldorf und Budapest, Hotel Maritim in Timmendorfer Strand, Hotel Stuttgart International, Steigenberger Hotel im Bonn-Center und das Excelsior-Hotel in Rom. Jede dieser Anlagen wurde durch entsprechende Ergänzungs- und Zusatzeinrichtungen den jeweiligen Erfordernissen optimal angepaßt.



Was man bei der Beschaffung von großen W-Nebenstellenanlagen beachten sollte

von Wolf Dietloff von Bernuth und Ludwig Richter

DK 654.152.7

Die Hersteller von EDV-Anlagen haben ihre Kunden zu Recht und mit Erfolg gelehrt, die von ihnen angebotenen Anlagen zuerst nach den Betriebs- und Leistungsmerkmalen zu beurteilen und erst in zweiter Linie nach der technischen Ausführung. In der Sprache der EDV-Fachleute heißt dies:

Die Software eines Systems ist wichtiger als die Hardware.

Bei Fernsprech-Nebenstellenanlagen wird häufig umgekehrt argumentiert. Die technische Ausführung der angebotenen Anlagen wird hier in den Vordergrund gestellt. Wir sind der Auffassung, daß die echten Bedürfnisse der Benutzer von Nebenstellenanlagen hierbei nicht genügend berücksichtigt werden und halten daher dieses Verfahren für falsch. Auch Fernsprech-Nebenstellenanlagen dienen — wie EDV-Anlagen — der innerbetrieblichen Organisation. Der Benutzer ist daher in erster Linie an der „Dienstleistung“ interessiert, die ihm eine solche Anlage bietet.

Bei der Beurteilung der Hardware, also der technischen Ausführung einer Nebenstellenanlage, spielt für den Benutzer lediglich das „Preis-/Leistungsverhältnis“ eine Rolle.

In den Fernsprechgebührenvorschriften der Deutschen Bundespost werden Nebenstellenanlagen nach der preisgünstigeren Ausführung 1 und der Ausführung 2 unterschieden. Diese Unterscheidung bezieht sich neben dem Preis ausschließlich auf Hardware, also die technische Ausführung der Anlagen; die Software, also die Betriebs- und Leistungsmerkmale, bleiben hiervon unberührt. Telefonbau und Normalzeit liefert zu dem günstigen Preis der Ausführung 1 die große W-Nebenstellenanlage „III W 6007 COMPACT“ und für den Preis der Ausführung 2 die große W-Nebenstellenanlage „III W 6020 MULTIREED“.

Beide Anlagen-Typen bieten dem Benutzer: Schrankbauweise, geringen Raumbedarf, sichere Funktion durch den Einsatz zuverlässiger und bewährter Schaltelemente, auf Wunsch Vermittlungsapparate mit kleinen Abmessungen und eine zukunftsichere Systemkonzeption. Der Unterschied besteht in der direkten Steuerung der über luftof-fene Kontakte geschalteten Verbindungswege bei der III W 6007 COMPACT und der vollelektronischen Programmsteuerung der III W 6020 MULTIREED, deren Verbindungswege ausschließlich über gasgeschützte MULTIREED-Kontakte führen. Dies sollte man zum Preis der Ausführung 2 verlangen können!

Alle Vorteile der oben angeführten Hardware-Eigenschaften bieten nur dann die erwartete „Dienstleistung“, wenn das Systemkonzept eine Software bietet, die die Anlage für den Benutzer flexibel, rational, schnell und zukunftsicher macht.

Flexibel –

- durch die UNBESCHRÄNKTE ERWEITERUNGSFÄHIGKEIT großer W-Nebenstellenanlagen.
- durch die SCHRANKBAUWEISE, die eine Aufstellung der Zentrale auch auf Gängen und in Büroräumen ermöglicht.
- durch die STECKBARKEIT der Baugruppen und Schrankverbindungskabel. Diese beschleunigt den Aufbau und spätere Erweiterungen.
- durch die Möglichkeit, jeder Nebenstelle verschiedene BERECHTIGUNGEN zu geben. So kann z. B. ein nur halb amtsberechtigter Nebenteilnehmer codewahlberechtigt sein und dadurch Rufnummern, die im Geschäftsinteresse liegen, selbsttätig auswählen. Dazu können auch zusätzliche Berechtigungen gehören, die z. B.

den Zugang zu Datenverarbeitungsanlagen regeln werden oder einen Anrufschutz für bestimmte Teilnehmer ermöglichen.

- durch die freie RUFNUMMERNZUORDNUNG, die es z. B. ermöglicht, die Rufnummer der Nebenstelle und die Zimmernummer bzw. die Abteilungsnummer in Übereinstimmung zu bringen.
- durch die KONZENTRIERTE ABFRAGE der Amtsleitungen an den Vermittlungsapparaten bzw. -tischen. Eine Änderung der Vermittlungsplätze ist nicht erforderlich, wenn sich die Zahl der Amtsleitungen ändert.
- durch UNIVERSAL-ABFRAGEORGANE, die wahlweise mit Amtsleitungen — auch besonders gerichteten —, Meldeleitungen, Querverbindungsleitungen oder Abzweigleitungen beschaltet werden können.
- durch die ANRUFVERTEILUNG der ankommenden Amtsanrufe bei den Vermittlungsplätzen, die bei größeren Anlagen eine gleichmäßige Belastung des Vermittlungspersonals gewährleistet.
- durch die Möglichkeit, kombinierte BLINDENVERMITTLUNGSPLATZE einzusetzen, die auch alle optischen Signale zeigen und daher in gewohnter Weise ebenfalls von Sehenden bedient werden können.
- durch Vorleistungen in der Anlage, die die Bildung von komplexen NETZGRUPPEN ermöglichen, z. B. durch Zusammenschalten von verschiedenen Nebenstellenanlagen über Querverbindungen, Nebenanschlußleitungen und Abzweigleitungen.
- durch ANSCHLUSSPUNKTE für weitere Ergänzungs- und Zusatzeinrichtungen.

Rationell —

- durch die DURCHWAHL-EINRICHTUNG, die dem Anrufenden die Möglichkeit gibt, ohne Mithilfe der Telefonistin direkt die gewünschte Nebenstellen-Rufnummer zu wählen.
- durch moderne WAHLHILFEN.

Über die TN-Codewahleinrichtung „TENOCODE“ können alle oder einige Nebenteilnehmer 100 oder mehr Rufnummern im In- und Ausland, die im Geschäftsinteresse liegen, selbst anwählen, ohne daß jedoch private Ferngespräche geführt werden können. Diese gespeicherten Rufnummern werden von allen dazu berechtigten Nebenstellen aus durch die Wahl von nur zweistelligen Codenummern erreicht.

Die Telefonistin kann häufig verlangte Amts-

teilnehmer oder Nebenstellen der eigenen Anlage durch externe oder interne ZIELTASTEN mit einem einzigen Tastendruck anwählen.

- durch exakte GEBÜHRENERFASSUNG.
Bei kleineren und mittleren Anlagen empfiehlt sich die NEBENSTELLEN-GEBÜHRENZÄHLUNG, die die von jeder einzelnen Nebenstelle verursachten Gebühreneinheiten summarisch auf einzelnen Zählern erfaßt. In größeren Nebenstellenanlagen kann eine ZENTRALE GESPRACHSDATENERFASSUNG eingesetzt werden, die alle Daten — gewählte Rufnummern, Nebenstellenummer, Datum und Gesprächskosten — für jedes gebührenpflichtige Gespräch auf einem Lochstreifen festhält. Dieser kann in der EDV-Anlage ausgewertet werden. Auch Gesprächsdaten aus angeschlossenen Unteranlagen lassen sich mit dieser Einrichtung erfassen. In Hotels, Krankenhäusern, etc. kann anstelle des Lochstreifens auch ein Belegzettel für jedes einzelne Gespräch gedruckt werden.
- durch IDENTIFIZIERUNG (in Verbindung mit Einrichtungen zur Gebührenerfassung) der anrufenden Nebenstelle am Vermittlungsplatz, so daß Rückfragen nach der Nebenstellenrufnummer überflüssig sind.
- durch den TN-SPRACHENINDIKATOR, der der Telefonistin z. B. in Hotels zusammen mit der Zimmernummer die Sprache anzeigt, in der der Gast angesprochen zu werden wünscht.
- durch PERSONENRUFANLAGEN. Häufig verlangte Mitarbeiter können von jedem Nebenstellenapparat aus drahtlos oder über eine optisch/akustische Personenrufanlage gefunden werden.
- durch eine ZENTRALE DIKTIEREINRICHTUNG, die eine optimale Auslastung des Schreibpersonals ermöglicht.

Schnell —

- durch das DIREKTE WAHLSYSTEM der III W 6007 COMPACT, bei dem der Ruf bei der gerufenen Nebenstelle unmittelbar nach Ablauf der Wählscheibe ertönt.
- trotz indirekter Steuerung durch die ausschließliche Verwendung von elektronischen Bauelementen und schnellschaltenden MULTIREED-Relais bei der III W 6020 MULTIREED.

Zukunftssicher —

- durch Verbindungswege, die für DATENÜBERTRAGUNG geeignet sind.
Moderne Unternehmen nutzen mehr und mehr die Möglichkeiten, die Fernsprechanlagen in

Zusammenarbeit mit Datenverarbeitungsanlagen bieten können.

Daten, wie Lagerbestände, Börsenkurse, Verkehrsverbindungen, Maschinenzeiten, Personalbestand, Kontensalden, Platzbuchungen, Bestellungen können von Nebenstellenapparaten aus eingegeben oder abgefragt werden. Dazu können neben den Fernsprechapparaten besondere Ein- und Ausgabegeräte vorgesehen werden.

Die Übertragung dieser Daten kann auch über große Entfernungen, z. B. über Netzgruppen oder Fernsprechwege der Deutschen Bundespost im Selbstwählfernverkehr erfolgen.

Von welchen Nebenstellenapparaten aus Daten eingegeben oder abgefragt werden können, wird durch besondere Berechtigungsgruppen in der Nebenstellenanlage variabel festgelegt.

- durch eine Systemkonzeption, die schon heute alle Betriebsmöglichkeiten berücksichtigt, die das neue Amtssystem der Deutschen Bundespost (EWS 1) in Zukunft bieten wird.

Periphere Einrichtungen vervollkommen die Palette der angebotenen Dienstleistungen: moderne, funktionsgerechte Fernsprechapparate fügen sich harmonisch in jede Umgebung ein; individuell angepaßte Vorzimmeranlagen rationalisieren den Fernsprechverkehr des Chefs; Schnellruf- und Freisprecheinrichtung beschleunigen und vereinfachen die Gesprächsführung; Team-Anlagen sorgen für engen Kontakt innerhalb von Arbeitsgruppen; Konferenz- und Rundgesprächseinrichtungen sparen Zeit und Geld.

Die Software einer Nebenstellenanlage in ihrer geschilderten Vielfalt kann nur dann optimal in die Organisation eines Unternehmens integriert werden, wenn die Hardware durch die Beseitigung aller vorhersehbaren Störungsquellen schon in der Systemkonzeption zuverlässig arbeitet und das Wartungsproblem durch kundennahen Service gelöst ist. An das Wartungspersonal stellen die neuen Entwicklungen hohe Anforderungen in Bezug auf Ausbildung und aktuellen Wissensstand.

Vorstehende Ausführungen sollen dazu anregen, die Gewichte bei der Beurteilung von Fernsprech-Nebenstellenanlagen richtig zu verteilen und sie sollen deutlich machen, daß Telefonbau und Normalzeit Nebenstellenanlagen unter besonderer Berücksichtigung des Preis-/Leistungsverhältnisses entwickelt und fertig, die dem Kunden ein leistungsfähiges und modernes Hilfsmittel bieten für die Problemlösung: Telefonieren.

Hierauf sollte man bei der Beschaffung einer großen W-Nebenstellenanlage achten.

Systeme zur Erfassung gleitender Arbeitszeit

von Robert Willems und Hans-Joachim Zimmermann

DK 658.531.1

Die gleitende Arbeitszeit findet seit einigen Jahren in der Öffentlichkeit immer mehr Beachtung und wird in vielen Unternehmen bereits erfolgreich praktiziert. Die Mitarbeiter dieser Unternehmen bestimmen selbst, wann sie innerhalb eines festgelegten Zeitraumes morgens und abends kommen oder gehen, z. B. zwischen 7.00 und 9.00 Uhr bzw. zwischen 16.00 und 18.00 Uhr. Nur in der dazwischenliegenden Stammarbeitszeit (Fixzeit) — also zwischen 9.00 und 16.00 Uhr — müssen alle Mitarbeiter anwesend sein. Fehlende Arbeitsstunden können an anderen Tagen nachgeholt werden. Entscheidend ist allein, daß die Soll-Stundenzahl eines Abrechnungszeitraumes unter Berücksichtigung der arbeitsrechtlichen und tarifvertraglichen Bestimmungen eingehalten wird.

Diese fortschrittliche Arbeitszeit-Regelung bietet Unternehmen und Mitarbeitern gleichermaßen Vorteile:

Die Leistungsbereitschaft erhöht sich, weil man die Arbeitszeit besser dem persönlichen Lebensrhythmus anpassen kann.

Zusätzliche Leistungsreserven lassen sich durch eine individuelle Regelung der Arbeitszeit eher mobilisieren als mit dem bisherigen starren Anwesenheitssystem.

Die Anwesenheitszeiten passen sich besser dem Arbeitsanfall an. Weniger Überstunden sind die Folge.

Die täglichen Fahrtzeiten zwischen Wohnung und Betrieb sind kürzer, weil sich die Ballungszeiten im Verkehr umgehen lassen.

Die Mitarbeiter kommen ohne Hetze an ihren Arbeitsplatz. Pünktlichkeitskontrollen sind überflüssig.

Dringende persönliche Besorgungen lassen sich besser mit der Arbeitszeit abstimmen. Fehlzeiten nehmen in der Folge ab.

Das Betriebsklima wird günstig beeinflusst, weil die Mitarbeiter nicht mehr ohne Rücksicht auf ihre privaten Belange eine starre Arbeitszeitregelung beachten müssen.

Die Personalfluktuation nimmt ab, und die Werbung neuer Mitarbeiter wird erleichtert.

Die statistische Auswertung der effektiven An- und Abwesenheitszeiten gibt Aufschluß über die Arbeitsbelastung der Abteilungen.

Beim Übergang zur gleitenden Arbeitszeit gewinnen zwangsläufig die technischen Hilfsmittel zur Zeiterfassung an Bedeutung, weil sich nur so Soll- und Ist-Stunden genau vergleichen lassen. Die Erfassung der Anwesenheitszeiten war bisher meist nur bei gewerblichen Mitarbeitern üblich. Mit der gleitenden Arbeitszeit dringen die Zeiterfassungssysteme nun auch in reine Angestellten-Betriebe vor, wie beispielsweise Versicherungen, Banken, Behörden und Unternehmensverwaltungen. Wegen der organisatorischen Besonderheiten und möglichen psychologischen Schwierigkeiten bei den Mitarbeitern werden an die Anwesenheits-Erfassung aber höhere Anforderungen gestellt. Hinzu kommt, daß in vielen Fällen die betriebseigene Datenverarbeitungsanlage den Vergleich zwischen Soll- und Ist-Stunden durchführen soll. Dazu ist eine rechnergerechte Erfassung der Anwesenheitszeiten erforderlich.

TN bietet zwei verschiedene, in sich variable Zeiterfassungssysteme an, die den Anforderungen der gleitenden Arbeitszeit ebenso entsprechen wie denen der elektronischen Datenverarbeitung. Es sind dies die Zeitdienstgeräte und das Datenvermittlungssystem „Tenograph“.

Zeitdienstgeräte

Ara-Quick S mit programmgesteuerter Effektivzeit

Dieses Zeiterfassungssystem ist eine Weiterentwicklung der herkömmlichen Zeitregistrierung, welche die Anforderungen der gleitenden Arbeitszeit besonders berücksichtigt.

Die täglich geleistete Arbeitszeit wird auf einer Zeitsummenkarte übersichtlich festgehalten. Die Mitarbeiter sind dadurch jederzeit in der Lage, ihre Arbeitszeit den betrieblichen Belangen und ihren persönlichen Erfordernissen im Rahmen der Gleitzeitspannen — bei Einhaltung der für den Abrechnungszeitraum erforderlichen Soll-Stunden — anzupassen.

Die Ist-Stunden-Registrierung wird mit der programmgesteuerten Effektivzeit-Erfassung durchgeführt. Die Programmsteuerung ist flexibel. Deshalb können nach dem gleichen Auswertungsprinzip auch — eventuell nicht bezahlte — Arbeitsunterbrechungen in zeitlich unabhängiger Folge, Karenzzeiten und unbezahlte Pausen sowie eingeplante Überstunden vor Beginn und nach Ende der gleitenden Arbeitszeit erfaßt werden.

Die programmgesteuerte Effektivzeit ist die reine Arbeitszeit, die als sogenanntes Zeit-Ist anstelle einer Uhrzeit in eine Lochkarte oder in die Zeitsum-

Name: Klaus Sommer

Abt: Vertrieb Inland

ZEITSUMMENKARTE

SPALTEN:		1	2	3	4	5	6	
SALDO	negativ	Datum	KOMMT	GEHT	GEHT	GEHT	KOMMT	
	positiv	GLZ	Fixzeit	GLZ	Unterbrechung			
SOLLSTUNDEN	MONAT	16	100		850			
		17						
		18						
		19	125			875		
		20	075			900		
		21	050			875		
		22	100			950		
		23	125			875		
		24						
		25						
IST - Stunden	TOTAL	26	100			875	425	550
		27						
		28	075			900		
		29	150			1000		
		30	025			1000		
		31						
Summen:		9,25		8,50	82,50	4,25	5,50	

Summen aller GEHT-Spalten 95,25
 minus Summen aller KOMMT-Spalten 14,75
 = Zeitsumme 2. Monatshälfte 80,50

Telefonbau und Normalzeit < 415/61 Nachdruck verboten

BILD 1

Name: Spandau, Franz

Abt. Disposition

ZEITSUMMENKARTE

SPALTEN		1	2	3	4	5	6	7	
SALDO	negativ	Datum	FRÜH	KOMMT	GEHT	KOMMT	GEHT	KOMMT	
	positiv								
SOLLSTUNDEN	MONAT	1							
		2	025			875			
		3		000	950				
		4		125	975				
		5		150	1075				
		6		075	1000				
		7							
		8							
		9	050		1000				
		10		150	875				
IST - Stunden	TOTAL	11		125	900				
		12		100	950				
		13		100	875				
		14							
		15							
		Summen:	0,75	8,25	94,75				

Summen aller GEHT-Spalten 94,75
 plus Summe der FRÜH-Spalte 0,75
 minus Summen aller KOMMT-Spalten 8,25
 = Zeitsumme 1. Monatshälfte 87,25

C 415/62 Telefonbau und Normalzeit Nachdruck verboten

BILD 2

EW ZEITERFASSUNGS-KARTE

24861

Wochentag: Montag

Zeile

Zeile	Zeit	Tag	Zeit	Tag	Einzel-Zeit	Nicht-Auftragsgebundene Stunden
1	8:40	1	15:10	1	1 2 3	
2	8:40	2	15:10	2	1 2 3	
3	8:40	3	15:10	3	1 2 3	
4	8:40	4	15:10	4	1 2 3	
5	8:40	5	15:10	5	1 2 3	
6	8:40	6	15:10	6	1 2 3	
7	8:40	7	15:10	7	1 2 3	
8	8:40	8	15:10	8	1 2 3	
9	8:40	9	15:10	9	1 2 3	
10	8:40	10	15:10	10	1 2 3	
11	8:40	11	15:10	11	1 2 3	
12	8:40	12	15:10	12	1 2 3	
13	8:40	13	15:10	13	1 2 3	

Geprüft/Geprüft

Unterschrift

BILD 3

«ZÜRICH» Versicherungs-Gruppe

Klaus Ziegler

Abt. Nr. 317

Bei jedem Betreten oder Verlassen des Hauses ist die Zeiterfassungskarte persönlich abzustempeln. Sollten Sie das Haus während der Arbeitszeit verlassen, so setzen Sie bitte folgende Symbole ein:

g = privat - bezahlt
 p = Privat - bezahlt
 f = Freizeit für Zeitguthaben

ZEIT u. DATUM		STUNDEN					BEM.
Kommt	Geht	Norm.	Krank	Urlaub	Unbez.		
8:40	15:10	3					
8:40	15:40	4					
8:50	15:50	3					
8:50	16:00	6					
8:40	16:10	7					
8:40	15:30	10					
8:20	15:30	10					
8:10	15:30	12					
SUMMEN		0041	0042	0043	0044		

BILD 4

Name: Winkler, Gerhard

Abt.: 2738

Vickers-Zimmer Aktiengesellschaft

PASSIERKARTE

MONAT/JAHR		dienstlich		privat		Genehmigt: Unterschrift
geht	kommt	GLZ-Ausg.	Krank/Arzt	Behörde	Privat	
10:05	11:10	7				
14:00	15:10	12				
9:50	11:30	14				
11:00	12:15	19				
13:40	14:10	21				
10:05	11:40	25				
12:15	13:15	30				
14:05	15:25	31				

00029

BILD 5

menkarte eines jeden Mitarbeiters — jeweils beim Kommen und Gehen — gedruckt wird.

Dazu folgendes Beispiel: Bei der im Bild 1 gezeigten Zeitsummenkarte beträgt die Zeitspanne 1 1/2 Stunden, innerhalb der ein Mitarbeiter morgens seine Arbeit beginnen und nachmittags beenden kann — die Gleitzeit liegt also zwischen 7.00 und 8.30 Uhr morgens und zwischen 16.30 und 18.00 Uhr nachmittags. Fällt in die Stamarbeitszeit (Fixzeit) zwischen 8.30 und 16.30 Uhr eine programmierte Mittagspause von 45 Minuten, wird diese Zeit bei der Berechnung der Effektivzeit nicht berücksichtigt. Das gleiche gilt für die ebenfalls programmierte Frühstückspause von 15 Minuten. Hat ein Mitarbeiter um 7.00 Uhr zu arbeiten begonnen und ist die Mittagspause zwischen 12.00 und 12.45 Uhr, beträgt der Zeitwert sowohl zu Beginn als auch am Ende der Pause 4,75, obwohl bis zum Ende der Pause 5,75 Stunden vergangen sind. Bei der Effektivzeit-Erfassung sind die Stunden in Dezimal-Einheiten ausgedrückt. Dies vereinfacht die Endabrechnung und die Auswertung der Zeitsummenkarten auch mit den Mitteln der Datenverarbeitung. Für die Registrierung der Effektivzeit auf der Zeitsummenkarte können folgende Zeitabstände gewählt werden:

1 Stunde (60')	=	100 Einheiten,
1/2 Stunde (30')	=	50 Einheiten,
1/4 Stunde (15')	=	25 Einheiten,
1/10 Stunde (6')	=	10 Einheiten,
5/100 Stunde (3')	=	5 Einheiten,
1/100 Stunde (36'')	=	1 Einheit.

Die programmierte Effektivzeit ist also die in Dezimalstundenwerten vorgedruckte reine Arbeitszeit, die durch eine einfache Zeitsummenrechnung das Zeit-Ist für den Abrechnungszeitraum ergibt. Davon wird dann ein vorgegebenes Zeit-Soll abgezogen. Die aus diesem Wert sich ergebende Zeitdifferenz bedeutet entweder ein Zeitguthaben für den Mitarbeiter oder aber ein Zeitguthaben für das Unternehmen.

Perforator ASK-Trabant mit lochgesteuerter Zeilenfortschaltung

Dieses Zeiterfassungssystem ist aus dem bestehenden Zeitregistrierungsverfahren „Pikkolo-Stempelzentrum“ hervorgegangen und auf die besonderen Anforderungen der gleitenden Arbeitszeit zugeschnitten.

Die Anwesenheit wird auf Zeiterfassungs- und Passierkarten registriert. Jeder Mitarbeiter druckt beim Kommen und Gehen jeweils einen Zeitwert und das Datum in seine Zeitkarte. Wie die Kartenbeispiele in den Bildern 3, 4 und 5 zeigen, führt eine spezielle

Lochsteuerung diese Registrierung absolut zeilen- und spaltensicher durch. Dadurch ist gewährleistet, daß die Zeitwerte auch bei Arbeitsunterbrechungen in beliebiger Anzahl und Länge nicht übereinander gedruckt werden. Die Karten bleiben also übersichtlich und lassen sich schnell auswerten.

Bei diesem Zeiterfassungssystem sind die Zeitwerte ebenfalls in Dezimal-Einheiten ausgedrückt. Die Erfassung in Dezimal-Einheiten bietet hier die Grundlage für eine schnelle Auswertung der Zeitwertregistrierungen — eventuell auch mit Rechenmaschinen oder Tabellen.

In vielen Fällen ist für dieses System sogar eine direkte Ist-Stunden-Registrierung mit der programmgesteuerten Effektivzeit-Erfassung zu empfehlen, weil diese sich schwierigen Einsatzbedingungen besonders gut anpassen läßt.

Datenvermittlungssystem „Tenograph“

Das Datenvermittlungssystem „Tenograph“ ist ganz darauf ausgerichtet, die bei der Arbeitszeit-Erfassung anfallenden Informationen in einer Datenverarbeitungsanlage auszuwerten. Meldet sich ein Mitarbeiter an oder ab, wird dies an einer zentralen Stelle als Information auf einem maschinell lesbaren Datenträger — z. B. Lochkarten oder Lochstreifen — ausgegeben, den die Datenverarbeitungsanlage direkt auswerten kann.

Die an verschiedenen Plätzen installierten Eingabegeräte sind über Leitungen an die Datenvermittlungszentrale angeschlossen. Bei jeder Meldung stellt die Zentrale eine Verbindung zwischen der Eingabestelle und dem Ausgabegerät her und steuert die Übertragung der Daten. Zusammensetzung und Reihenfolge der zu erfassenden Informationen lassen sich auf einem Steckfeld in der Zentrale programmieren. Die Zeitwerte — Datum und Uhrzeit — werden aus der zentralen Digital-Uhr abgefragt. Die Datenvermittlungszentrale sieht im Maximalausbau 20 Eingabestellen und 6 Ausgabegeräte vor.

Jeder Mitarbeiter erhält einen Datenträger — Ausweis oder PC-Schlüssel —, der in elektrisch abfragbarer Form seine Personalnummer und eventuell weitere Daten enthält.

Ausweisleser

Dieses Eingabegerät fragt numerische Daten aus Kunststoff-Kurzlochkarten ab, die außer für die Erfassung der Anwesenheitszeiten auch als Betriebsausweise dienen. In den Ausweis lassen sich bis zu 20 Ziffern im normalen Lochkartencode einstanzen. Zum An- und Abmelden führt der Mitarbeiter seinen Ausweis in den Karteneinschub des Lesers ein und



BILD 6

BILD 6
Codierter Personalausweis mit ein-
geschweißter Papiereinlage

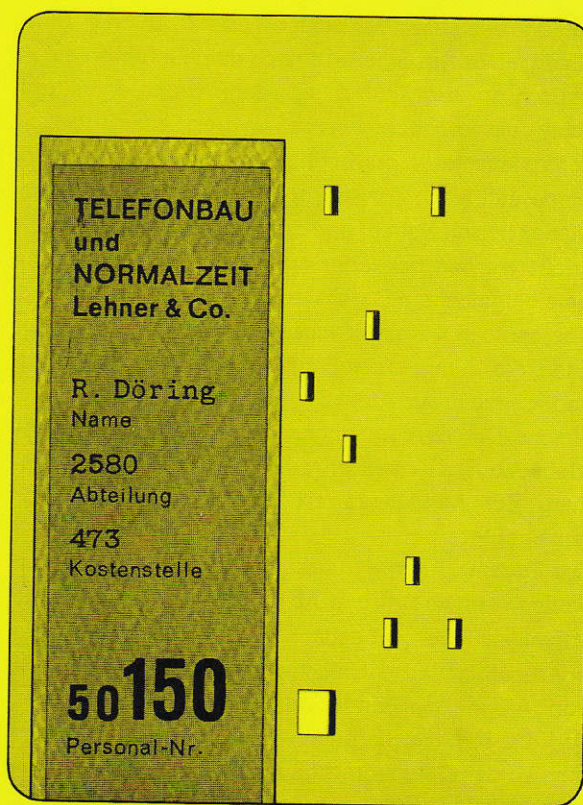


BILD 7

BILD 7
Codierter Personalausweis mit Hohlraum für
die beschriftete Papiereinlage

BILD 8
Nicht codierter und codierter Personal-
Code-Schlüssel

BILD 9
Auszug aus einer Gleitzeit-Liste

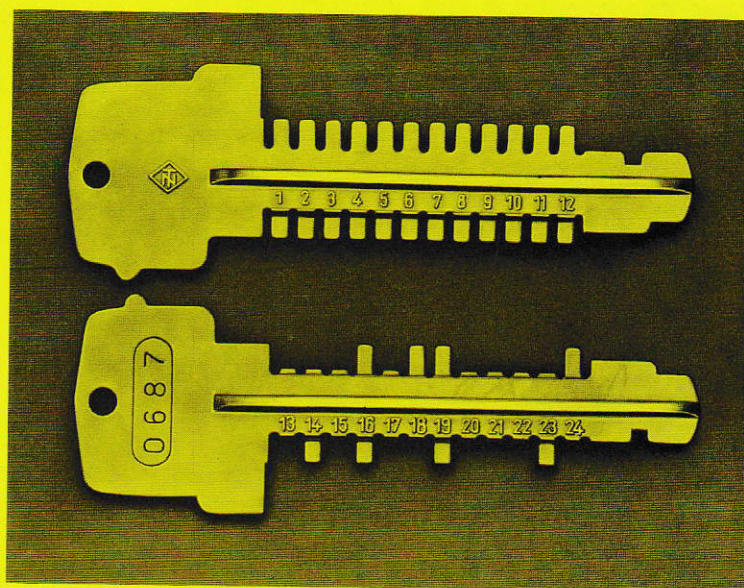


BILD 8

PERS NR	KST	NAME	ZEIT	SOLL	IST	UEBERST	HABEN ALT	HABEN NEU
2682	810	BAUER, KARL	01-31 01	181,50	184,50	1,50	4,00+	7,00+
3017	810	FUCHS, ROLF	01-31 01	181,50	180,25	0,00	2,00+	0,75+
3212	711	KRUEGER, MARTIN	01-31 01	181,50	181,50	0,00	1,00-	1,00-
3845	711	GOMEZ, MANUEL	01-31 01	181,50	186,00	2,00	1,50+	6,00+

BILD 9

betätigt dazu eine der beiden Tasten „Anfang“ bzw. „Ende“. Der Ausweis wird nach dem Einführen automatisch arretiert, jedoch nur dann, wenn er seitlich richtig eingeschoben wurde. Ist der Leser abfragebereit, leuchtet in der betätigten Taste eine Kontrolllampe auf. Nach der Abfrage läßt sich der Ausweis wieder herausziehen, und die Leuchttaste erlischt.

Erfaßt werden bei jeder Meldung: die in den Ausweis eingelochten Daten – z. B. Personalnummer und Kostenstelle –, ein Kennzeichen für Anfang bzw. Ende, die Nummer des Eingabegerätes sowie Datum und Uhrzeit aus der Digitaluhr. Wenn über die gleiche Datenvermittlungszentrale noch andere Betriebsdaten zu erfassen sind, wird zur Unterscheidung der Meldungsarten eine Programmnummer hinzugefügt.

Die Tasten „Anfang“ und „Ende“ können entfallen, wenn man zum An- und Abmelden getrennte Geräte verwendet oder zu bestimmten Zeiten eine manuelle oder automatische Umschaltung des Kennzeichens von „Anfang“ auf „Ende“ oder umgekehrt durchführt. Auf das Kennzeichen kann verzichtet werden, wenn man es der Datenverarbeitungsanlage überläßt, aus dem Zeitzusammenhang der Meldungen selbst Anfang und Ende zu erkennen. Das Gerät fragt die Daten dann unmittelbar nach dem Einführen und selbsttätigen Arretieren des Ausweises ab.

Ein 5teiliger Tastenstreifen auf dem Ausweisleser, der sich nur über ein Sicherheitsschloß einschalten läßt, gestattet die Eingabe einer zusätzlichen Ziffer, um z. B. das Fehlen von Mitarbeitern zu registrieren. Voraussetzung dafür ist, daß die Ausweise beim Verlassen des Betriebsgeländes nicht mitgenommen, sondern auf einer übersichtlichen Stecktafel abgelegt werden. Damit ist jederzeit ein Überblick über die An- bzw. Abwesenheit der Mitarbeiter gewährleistet. Täglich schaltet eine Aufsichtsperson innerhalb der Stammarbeitszeit den Tastenstreifen ein, führt die Ausweise der fehlenden Mitarbeiter in den Leser und betätigt eine der Zusatztasten für den jeweiligen Fehlgrund, wie z. B. Krankheit, Urlaub oder Dienstreise.

Bei den Ausweisen stehen mehrere Ausführungen zur Auswahl. Mit einer Spezialkamera, die fertig entwickelte Aufnahmen liefert, lassen sich absolut verfälschungssichere Betriebsausweise mit farbigem Lichtbild und Unterschrift herstellen. Ansonsten besteht die Möglichkeit, beschriftete Papiereinlagen in Kunststoffkarten einschweißen zu lassen (Bild 6).

Bei beiden Ausführungen muß zum Loch der Personalnummer der Ausweis mit Lichtbild und Text fertig vorliegen. Anders beim sogenannten Hohlraum-Ausweis. Hier wird eine Papiereinlage in den

dafür vorgesehenen Hohlraum eingeschoben. Dieser Hohlraum beansprucht nur eine Hälfte des Ausweises; die freie Hälfte kann schon vorher mit einer Personalnummer gelocht sein. Die Erstellung der Ausweise wird dadurch bei Neueinstellungen bedeutend vereinfacht, weil in die Hohlraum-Ausweise mit vorgelochten Personalnummern nur die beschrifteten Papiereinlagen einzuschieben sind (Bild 7).

PC-Geber

Beim PC-Geber (Personal-Code-Geber) ist der Datenträger ein Schlüssel, der sich durch gezieltes Ausstanzen von 16 der insgesamt 24 Schlüsselzähne mit einer 4stelligen Personalnummer codieren läßt. Um den PC-Schlüssel lesbar zu kennzeichnen, wird diese Nummer auch in die Griff-Fläche eingeschlagen (Bild 8). Durch Aufstecken von verschiedenfarbigen Kappen lassen sich die Schlüssel zusätzlich kennzeichnen.

Zur Abfrage führt der Mitarbeiter seinen Schlüssel in die Buchse des PC-Gebers und dreht ihn um 90°. In dieser Stellung wird der Schlüssel automatisch arretiert und erst nach der Abfrage wieder freigegeben und in die Einschubstellung zurückgeführt. Ebenso wie beim Ausweisleser enthält der PC-Geber zwei Tasten für Anfang und Ende sowie einen zusätzlichen Tastenstreifen. Beide Geräte sind in der Funktion gleich und unterscheiden sich nur in der Art des Datenträgers.

Korrektur-Eingabeplatz

Jeder Meldung werden aus der Digitaluhr automatisch Datum und Uhrzeit hinzugefügt. Bei Korrekturen und nachträglichen Eingaben ist diese feste Zeitzuordnung aber störend. Der Korrektur-Eingabeplatz erfaßt deshalb alle abweichenden Meldungen; dieser sollte jedoch nur für bestimmte Personen – z. B. für den Pförtner am Haupteingang – zugänglich sein.

Der Korrektur-Eingabeplatz ist mit einer Tastatur ausgestattet, auf der alle Daten einer normalen Meldung einschließlich Datum und Uhrzeit manuell eingegeben werden können. Die erfaßten Informationen erhalten eine eigene Programmnummer und haben bei der Verarbeitung der Daten Vorrang vor normalen Meldungen, d. h., bei einer Korrektur wird die falsche Meldung gelöscht.

Korrekturen sind z. B. erforderlich, wenn irrtümlich die falsche Taste betätigt oder ein fremder Datenträger eingeführt wurde, oder der Grund für das Fehlen eines Mitarbeiters ist von „unentschuldigtes Fehlen“ in „krank“ umzuwandeln.

Einige Beispiele für nachträgliche Eingaben sind:

Eine Eingabe wurde vergessen.

Der Datenträger ist verlorengegangen.

Eine zeitrichtige Eingabe ist deshalb unterblieben, weil der Mitarbeiter dienstlich außerhalb des Betriebes beschäftigt war.

Eine Überstundenmeldung – z. B. Arbeitsende 20.00 Uhr – wird bestätigt, nachdem sie der Vorgesetzte geprüft hat.

Bei den genannten Beispielen ist vielfach vorausgesetzt, daß die Mitarbeiter selbst eine Korrektur-Eingabe veranlassen. In den Fällen, wo dies bewußt oder unbewußt nicht geschieht, wird die Datenverarbeitungsanlage auf fehlende und unsinnige Informationen stoßen und diese ausschreiben, wie z. B. zweimal „Anfang“ an einem Tag, aber kein „Ende“.

Digitaluhr

Die Digitaluhr ist Bestandteil der Datenvermittlungszentrale. Sie besteht aus zwei Uhrensystemen, die sich gegenseitig kontrollieren, und besitzt neben einer optischen Anzeige elektrisch abfragbare digitale Ausgänge.

Beim Datumwerk kann zwischen fortlaufender Zählung der Jahrestage – 1 bis 365 – und Zählung der Wochen – 1 bis 52 – mit Angabe des Wochentages – 1 bis 7 – gewählt werden. Bei der Uhrzeit ist die Angabe in Stunden und Minuten, in Stunden und hundertstel Stunden oder in fortlaufender Zählung der Minuten eines Tages möglich.

Um die Anzahl der Daten je Meldung niedrig zu halten, kann man die Digitaluhr so programmieren, daß sie sich in bestimmten Abständen – z. B. alle drei Minuten – selbsttätig meldet und dann abgefragt wird. Die An- und Abmeldungen enthalten dann keine Zeitwerte mehr, sondern werden bei der Verarbeitung der letzten Uhrzeit-Abfrage zugeordnet.

Datenausgabe

Zur zentralen Ausgabe der Informationen auf maschinell lesbare Datenträger gibt es verschiedene Ausgabegeräte. An die Zentrale lassen sich gleichzeitig sechs Ausgabegeräte anschließen. Beim Einsatz von zwei oder mehr Ausgabegeräten können die Meldungen nach ihrer Programmnummer verteilt werden – z. B. normale Meldungen auf Ausgabegerät 1, Korrekturen auf Gerät 2. Ist ein Ausgabegerät defekt, schaltet die Datenausgabe automatisch auf das andere Gerät um. Folgende Ausgabegeräte können angeschlossen werden:

Lochkartenlocher

Hierbei werden die erfaßten Informationen in Lochkarten gelocht. Durch einen Zusatz in der Zentrale lassen sich mehrere Meldungen in eine Karte lochen,

wobei am Kartenanfang Datum und Uhrzeit stehen. Die Stanzgeschwindigkeit beträgt ca. 18 Z/s.

Lochstreifenstanzer

Dieses Gerät gibt die Daten in einem frei wählbaren Code mit bis zu acht Kanälen auf Lochstreifen aus. Die Ausgabegeschwindigkeit beträgt ca. 70 Z/s.

Lochstreifen sind dann vorteilhaft, wenn wegen der Vielzahl von Meldungen eine höhere Ausgabegeschwindigkeit erforderlich ist. Kann die Datenverarbeitungsanlage jedoch nur Lochkarten einlesen, empfiehlt sich eine Umsetzeinrichtung, welche die Informationen über die Datenvermittlungszentrale von Lochstreifen auf Lochkarten überträgt. Ein weiterer Vorteil dieser Einrichtung liegt in der gegenseitigen automatischen Umschaltung der Ausgabegeräte.

Magnetband-Ausgabe

Die Informationen werden hierbei direkt auf Magnetbänder geschrieben, welche die Bändeinheiten der Datenverarbeitungsanlage ohne Umsetzung lesen können. Das Magnetband übernimmt die Informationen aus einem Speicher. Band- und Speicherinhalt werden nach der Ausgabe verglichen. Stimmen sie nicht überein, ist die Meldung neu auszuschreiben.

On-line-Verbindung mit Datenverarbeitungsanlagen

Die Daten gelangen ohne Zwischenschaltung eines Datenträgers in das Verarbeitungssystem und können dort sofort ausgewertet werden.

Schreibmaschine

Die Ausgabe der Informationen auf der Schreibmaschine dient Kontrollzwecken. Ein Protokoll ist nur für die Meldungen innerhalb der Stammarbeitszeit sowie morgens und abends außerhalb der Gleitzeit von Interesse. Deshalb schaltet sich die Schreibmaschine während der Gleitzeit aus.

Auswertung in der Datenverarbeitungsanlage

Die mit dem Datenvermittlungssystem „Tenograph“ erfaßten Informationen werden grundsätzlich in einer Datenverarbeitungsanlage ausgewertet.

Für jeden Mitarbeiter wird – ähnlich einem Geldkonto – ein Gleitzeitkonto mit dem jeweiligen Zeitguthaben des Mitarbeiters oder des Betriebes geführt. Anhand der in bestimmten Zeitabständen erstellten Konto-Auszüge können die Mitarbeiter ihre Soll- und Ist-Zeiten vergleichen. Gleichzeitig werden die Konto-Auszüge in Form einer Gleitzeit-Liste ausgeschrieben. Bild 9 zeigt einen Auszug aus einer solchen Liste.

„Vornehme“ Gangster melden sich elektronisch bei der Polizei

von Heinz Stohr

DK 654.924.3

Über 134 000 Einbruchdelikte sowie 322 Banküberfälle in der Bundesrepublik waren alarmierende Zahlen des Jahres 1968. Bezogen auf das Jahr 1963 — d. h. innerhalb eines halben Jahrzehnts — hat sich die Anzahl der Einbruchdelikte verdoppelt und die der Überfälle sogar verdreifacht. Dieser in erschreckendem Umfang zunehmenden Kriminalität, die besonders Menschenleben und Sachwerte gefährdet, mußte Einhalt geboten werden. Ministerien der Länder und des Bundes, Berufsgenossenschaften, Verbände von Banken und Sparkassen haben sich um Maßnahmen zur Wiederherstellung der Sicherheit von Bediensteten der Kreditinstitute bemüht.

Die Unfallverhütungsvorschriften „Kassen“

Die Unfallverhütungsvorschrift „Kassen“ der Verwaltungs-Berufsgenossenschaft — kurz UVV „Kassen“ genannt — vom 2. Februar 1966 ist das erste Ergebnis dieser Bemühungen. Es folgte die analoge Unfallverhütungs-Vorschrift der Gemeindlichen Unfallversicherer: In beiden Vorschriften wird Geldinstituten die Auflage erteilt, Arbeitsplätze in öffentlich zugänglichen Räumen, in denen Bargeld regelmäßig griffbereit ist, so zu gestalten, daß die damit Beschäftigten gegen Angriffe, die Leben und Gesundheit gefährden, geschützt sind.

Dies geschieht u. a. durch schußfeste Verglasung der Kassenboxen und besondere bauliche Maßnahmen.

Als zweites entscheidendes Merkmal der Vorschrift wird der Einbau einer Überfall-Meldeanlage mit Polizei-Anschluß oder eine Nachrichten-Verbindung zu einer „Beauftragten Person“ gefordert. Die sofortige Benachrichtigung der Polizei bzw. das Hilfersuchen muß sichergestellt sein, damit eine Ergreifung der Täter bei minimalem Fahndungsaufwand ermöglicht wird. Daneben ist die abschreckende Wirkung einer solchen Meldeanlage auf Angreifer nicht zu unterschätzen.

Obwohl die Auflagen der UVV bis zum vorgesehenen Stichtag im Jahre 1968 noch nicht vollständig verwirklicht waren, bewirkten die bis dahin getroffenen Maßnahmen bereits einen Rückgang der Raubüberfälle. Ausgehend von den Raubüberfällen des Jahres 1963 (= 100) nahm die Zahl dieser Straftaten ständig zu und erreichte 1967 mit dem 4,3fachen

Wert den Höhepunkt, um im folgenden Jahr 1968 auf das 3,2fache zurückzugehen. Dies ist zweifellos ein Erfolg der UVV „Kassen“.

Einbruchdiebstahl ohne Abwehr?

Wie aber ist es um die Einbruchdelikte bestellt? Was ist im gleichen Zeitraum hier geschehen?

Vergleichbare Vorschriften wie die UVV „Kassen“ gibt es nicht. Wirkungsvolle Gegenmaßnahmen bleiben auf diesem Sektor der Eigeninitiative der Gefährdeten vorbehalten.

Die Kriminal-Beratungsstellen der Länder, Großstädte und Kreise tun das ihre: Schulung von Interessenten, Ausstellungen über vorbeugende Verbrechensbekämpfung, allgemeine und spezielle Beratung zur Sicherung von Werten, Wertbehältern, Geschäfts- und Privaträumen sowie Ausstellungen und Museen.

Die technischen Kommissionen der Polizeien der Bundesländer haben „Richtlinien für Polizei-Notruf-Anlagen“ ausgearbeitet, die in der Fassung vom 1. Januar 1968 von den Innenministern der Länder als Erlaß herausgegeben wurden. Darin sind Aufgaben, Umfang und Ausführung von Überfall- und Einbruch-Meldeanlagen mit direktem Polizei-Hauptanschluß beschrieben und die notwendigen Auflagen für eine sichere elektrische Überwachung sowie die Voraussetzungen für die Wirksamkeit dieser Anlagen enthalten. Mit einer Polizei-Notruf-Anlage verfügt die Polizei zur Aufrechterhaltung von Ordnung und Sicherheit über ein unschätzbares Nachrichtemittel, das ihr eine direkte, unsichtbare Überwachung besonders gefährdeter Objekte von zentraler Stelle aus ermöglicht. Auch der akute Personalmangel zwingt die Polizei heute, neben dem Einsatz von Streifenfahrzeugen Rufsäulen aufzustellen und die personelle Überwachung gefährdeter Objekte durch Einsatz technischer Mittel abzulösen.

Die Polizei-Notruf-Anlage

Objekte und Objektbereiche werden durch sogenannte Nebemelder-Anlagen überwacht. Über einen Notruf-Hauptanschluß ist die Anlage über einen direkten „heißen Draht“ ständig mit der Einsatzleitstelle der Polizei verbunden. Der technische Aufbau des bekannten Meldesystems sei mit Bild 1 kurz in Erinnerung gebracht.

Auflagen des Verbandes der Sachversicherer

Einen sehr großen, wenn auch nur indirekten Einfluß auf die Reduzierung der Einbruch- und Diebstahldelikte hat der Verband der Sachversicherer mit seinen ihm angeschlossenen Versicherungsgesell-

Einsatzort

Hilfe leistende
Stelle

Öffentliche Plätze
oder Gebäude des
Sicherungsgebietes

Sicherungsgebiet

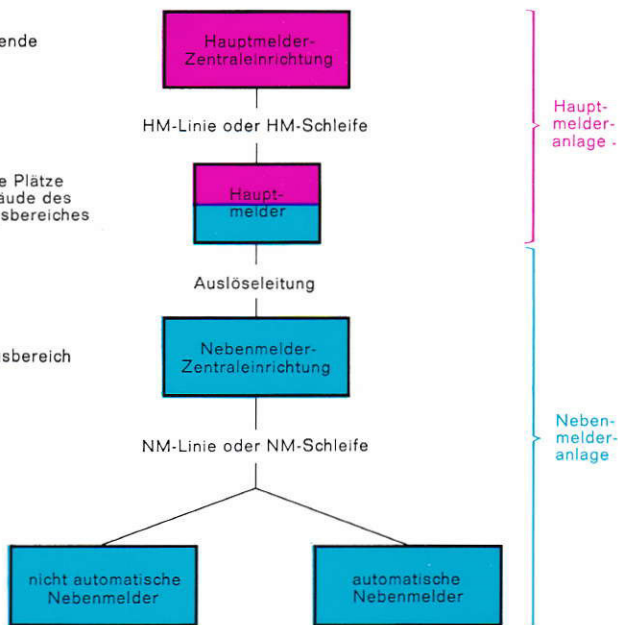


BILD 1 Technischer Aufbau der Gefahrenmeldeanlagen

schaften. Durch besondere bauliche oder überwachungstechnische Auflagen gegenüber Versicherungsnehmern läßt sich auch hier das Angreifer-Risiko derart erhöhen, daß eine Erfolgchance nicht mehr gegeben ist.

Bei größeren Versicherungsrisiken ist die Einrichtung einer zusätzlichen Überfall- und Einbruch-Meldeanlage mit Polizeianschluß oder zumindest örtlicher Alarmgabe obligatorisch. Die ständige elektrische Überwachung von Werten, Stahlschränken oder Räumen ermöglicht erst das sofortige Erkennen des Angriffsbeginnes, das für die kurzfristige Alarmierung der Abwehrkräfte unerlässlich ist, um Schäden zu verhindern oder niedrig zu halten.

Wenn auch die Interessen von Verbänden, Organisationen, Behörden und der Betroffenen oftmals verschieden sind, dürfte es unstrittig sein, daß die Gefährdung der Betroffenen bzw. der Allgemeinheit erst dann abgewendet und beseitigt ist, wenn der oder die Rechtsbrecher gefaßt und dingfest gemacht sind.

Die Einbruch-Erkennungs-Systeme

Auf welche Weise ist nun eine automatische Überwachung nach dem heutigen Stand der Technik durchzuführen, um „Ganoven“ die Möglichkeit zu geben, sich wenigstens elektronisch bei der Polizei zu melden?

Bild 2 zeigt die Skala der physikalisch überwachbaren Zustandsänderungen:

Das Elektro-Mechanische System übernimmt Öffnungs- und Flächensicherungs-Aufgaben

Systeme

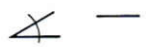
Ausführung

Anwendung

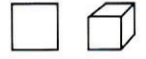
Elektro-Mechanisch



Elektro-Optisch



Elektro-Akustisch



Elektro-Magnetische
Felder

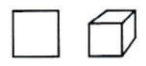


BILD 2 Die Einbruch-Erkennungs-Systeme

durch besondere Kontakte oder stromdurchflossene Leiter in Glas- oder Wandflächen.

Das Elektro-Optische System kann Hell/Dunkel-Effekte durch Foto-Halbleiter als Öffnungs- oder Diebstahlmelder auswerten oder infrarot gefiltertes Licht in einer Strahlensperre für linienförmige Durchgangsüberwachung verwenden.

Das Elektro-Akustische System gestattet im hörbaren Bereich die Überwachung von akustisch leitenden Flächen mit Körperschall-Mikrofonen oder das Abhören von Räumen mit Lauschmikrofonen.

Im nichthörbaren Ultraschallbereich ist eine Raum- oder Durchgangs-Überwachung durch Dopplereffekt möglich.

Das Elektro-Magnetische Feldsystem arbeitet mit unsichtbaren dreidimensionalen elektromagnetischen Feldern — ausgenommen Rundfunkbereich — im Längstwellengebiet unter 100 kHz zur Überwachung von Gegenständen, Flächen, Schränken und kleinen Räumen. Im 70-cm-, d. h. im Dezimeter-Wellengebiet werden größere Raumvolumina erfaßt, während man im Zentimeter-Wellengebiet durch die bessere Strahlenbündelung größere Reichweite erfassen kann.

Für den Einsatz der genannten Systeme zur optimalen Lösung von Sicherungs-Aufgaben gelten folgende Leitsätze:

Die Auswahl des Systems ist weitgehend durch die Sicherungs-Aufgabe und die möglichen Umweltstörungen bestimmt.

Die individuelle, optimale Lösung von Sicherungs-

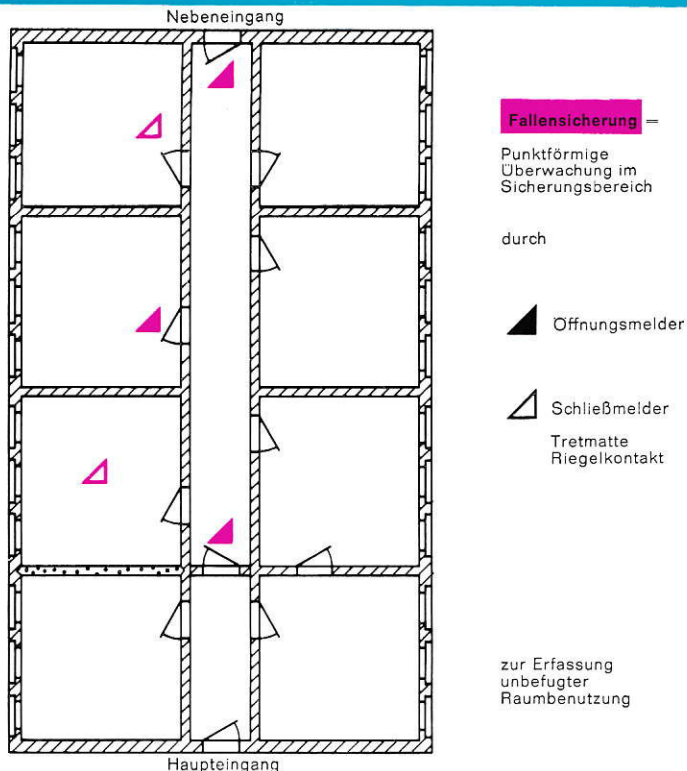


BILD 3 Fallensicherung

Aufgaben verlangt die Vielzahl der genannten Systeme, die sich auch kombinieren lassen. Für alle Systeme ist die Kombination mit dem Elektro-Mechanischen System unerlässlich. Die Störanfälligkeit jedes Systems liegt im eigenen Arbeitsbereich.

Kann der erforderliche Störabstand (Nutzpegel — Störpegel) objektbedingt nicht erreicht werden, sind besondere Abschirm-Maßnahmen zu treffen, um Soll-Betriebswerte zu erzielen, oder es ist ein System-Wechsel vorzunehmen.

Nur der Fachmann ist in der Lage, nach Ortsbesichtigung und Kenntnis der Sicherungs-Aufgabe die System-Auswahl zu treffen.

In besonderen Fällen sind spezielle Meßverfahren oder Vorversuche über einen bestimmten Zeitraum erforderlich.

Anwendung der Überwachungs-Systeme

In der Anwendungstechnik bieten sich folgende Möglichkeiten:

- Fallensicherung
- Flächensicherung
- Objektsicherung
- Raumsicherung.

Bild 3 läßt im Grundriß-Plan eines Hauses erkennen, daß der Öffnungsmelder — vom Angreifer unbekannt — bei kurzzeitiger Türöffnung oder Raumbenutzung den Unbefugten über die Falle bei eingeschalteter Anlage meldet.

Bei dem im Bild 4 gezeigten Beispiel wird die Einbruchmeldung durch Flächensicherung von Fenstern,

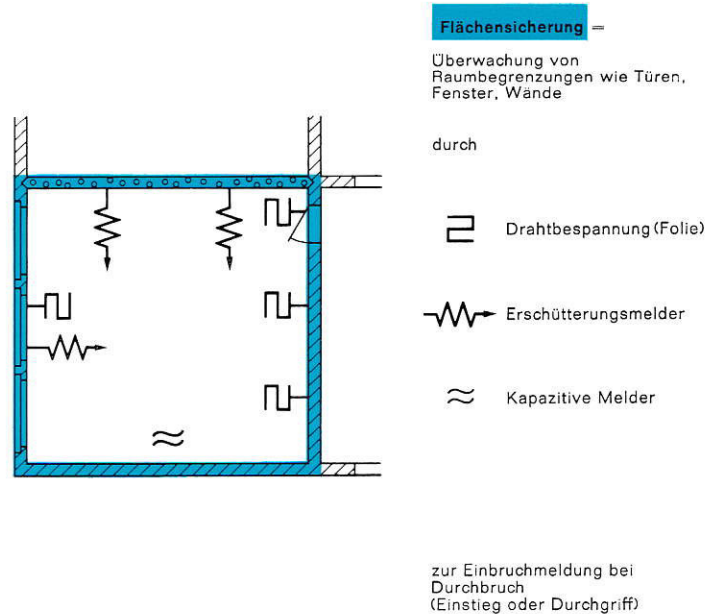


BILD 4 Flächensicherung

Wänden und ggf. auch Decken und Fußböden erzielt. Die in Frage kommenden Meldearten sind jeweils aufgeführt.

Definitionsgemäß soll die Sicherung von Objekten die elektrische Überwachung von Einzelgegenständen bedeuten, wie z. B. Bilder, Panzerschränke, Regale, Vitrinen und Schreibtische. Die Anwendungsmöglichkeiten zeigt Bild 5. Der Einsatz von kapazitiven Meldern — Elektro-Magnetisches Feldsystem — erzeugt zusätzlich eine Fallenwirkung bei Feldausstrahlung.

Die dreidimensionale Raumüberwachung mit den unterschiedlichen Verfahren veranschaulicht Bild 6. Global läßt sich hierzu sagen, daß alle aufgeführten Systeme mit Ausnahme des EMC-Systems — Elektronisches Meldesystem-Capazitiv — keine vollständige Raumerfassung bis zu den Begrenzungsflächen ermöglichen. Das Ultraschall-, Dezimeter- und auch Zentimeterwellen-Feld erfaßt nicht die Rückseite von Schränken und Regalen an der Zimmerwand. Fenster und Schaufenster lassen sich bei diesen Verfahren oftmals trotz besonderer Abschirmmaßnahmen nicht erfassen. Diese Systeme sind daher bezüglich der Anwendungstechnik exakterweise unter die Gruppe Raumfallen einzuordnen. Bild 7 zeigt in einer System-Übersicht Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes der Elektro-Akustischen und Elektro-Magnetischen Feldsysteme.

Das von TN eingesetzte Ultraschall-Verfahren EMU — Elektronisches Meldegerät Ultraschall — mit seiner Betriebsfrequenz von 40 kHz ist ebenfalls physikalischen Einsatzgrenzen unterworfen. Stark klima-

Objektsicherung

Überwachung von Gegenständen

durch

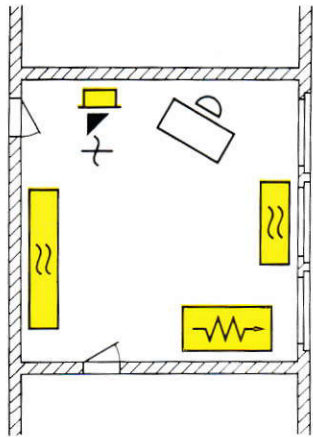
▲ Abhebemelder

⚡ Reißmelder

⚡ Erschütterungsmelder

≈ Kapazitive Melder

zur Überwachung hoher Werte



Raumsicherung

3 dimensionale Raumüberwachung

durch

🔊 Ultraschall

≈ El. Längst-Wellen

⋮ El. Dezimeter-Wellen

⚡ El. Zentimeter-Wellen

zur Einbruchmeldung und Raumüberwachung

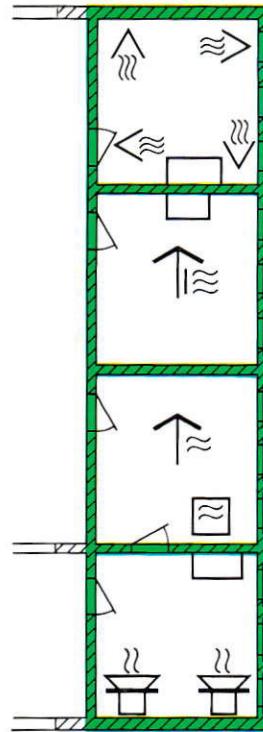


BILD 5 Objektsicherung

tisierte und zugige Räume mit beweglichen Teilen oder Räume mit starker Schalldämpfung sollten auf elektrischer Feldbasis überwacht werden.

Andererseits ist die Dezimeter-Technik EMDZ und die Zentimeter-Technik EMCM nicht immer sinnvoll und zweckmäßig bei Räumen mit Metallausstattung und Metallbehältnissen, soweit diese Feldenergie abschirmen, reflektieren und eine homogene „Ausleuchtung“ des Raumes verhindern. Hierbei ist dem Umräumen von Einrichtungsgegenständen während der Arbeitszeit besondere Beachtung zu schenken.

Die gleichzeitige Objekt- und Raum-Erfassung ist, wie bereits angedeutet, nur mit dem Längstwellen-Verfahren gegeben. Das von TN seit einem Jahrzehnt angewandte und erprobte EMC-Verfahren gestattet die feldmäßige Überwachung isoliert aufgestellter Behältnisse oder Regale und die zusätzliche Raumerfassung durch gesonderte Raumelektroden.

Zusammenfassung

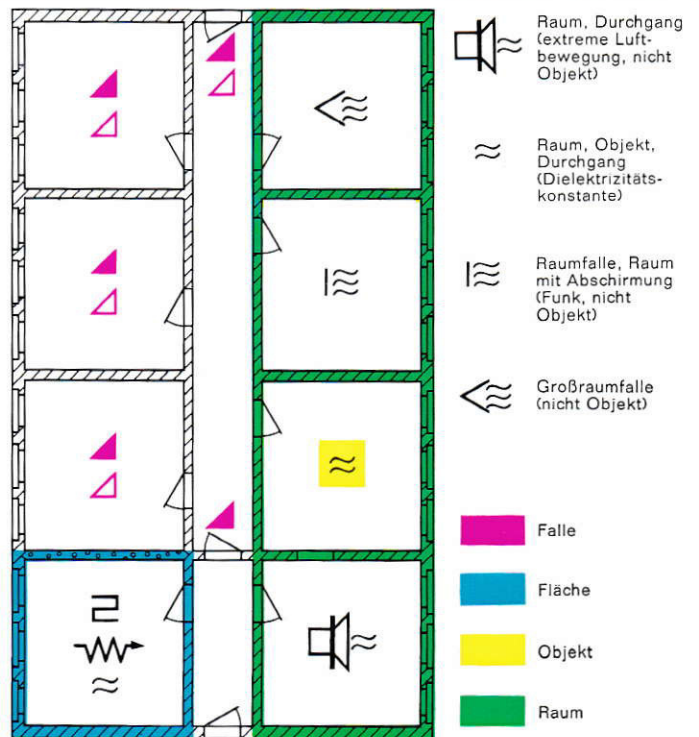
Abschließend sei festgestellt, daß die Unfallverhütungsvorschriften wirksame Maßnahmen enthalten, um die Zahl der Raubüberfälle auf Banken und Sparkassen zu verringern. Ähnliche Maßnahmen anderer zuständiger Verbände sollten gleichermaßen auf Einbruch- und Diebstahl-Delikte ihre Auswirkung haben.

Die von TN allein bzw. in Zusammenarbeit mit anderen Entwicklungsgruppen geschaffenen Einbruch-Erkennungs-Systeme stehen für die „elektronische Meldung der Ganoven“ zur Verfügung.

BILD 6 Raumsicherung

Der fachgerechte Einsatz der zweckmäßigen Technik mit Direktanschlaltung zur Polizei dürfte die Einbruchgefahr wegen des höheren Risikos für die Täter erheblich verringern und der Polizei ein wertvolles Überwachungs-Netz zur leichteren Erfüllung ihrer Aufgaben bieten.

BILD 7 Systemanwendungen



TENOTHEK

eine moderne Schul- und Informationsanlage

In den letzten Jahren lieferte unsere Tochtergesellschaft Tele-Norm Corporation, New York, eine steigende Anzahl von Schulanlagen TENOTHEK für amerikanische Universitäten und Schulen. Nach anfänglicher Zurückhaltung sind die Lehrer heute so von dieser neuen Art der Unterrichtsgestaltung überzeugt, daß z. B. die Wayne State University plant, ihre TENOTHEK-Anlage von ursprünglich 159 Schülerplätzen um 1400 zu erweitern. Dabei sollen etwa 10% aller Stationen auch Fernsehaufzeichnungen empfangen können, so wie dies bereits bei einer gelieferten Anlage möglich ist.

Diese Entwicklung hat in den Vereinigten Staaten früher als in Deutschland eingesetzt und beruht auf folgenden Faktoren:

stetiges Anwachsen des Wissensstoffes und damit verbunden ein schnelleres Veralten des einmal Gelernten;

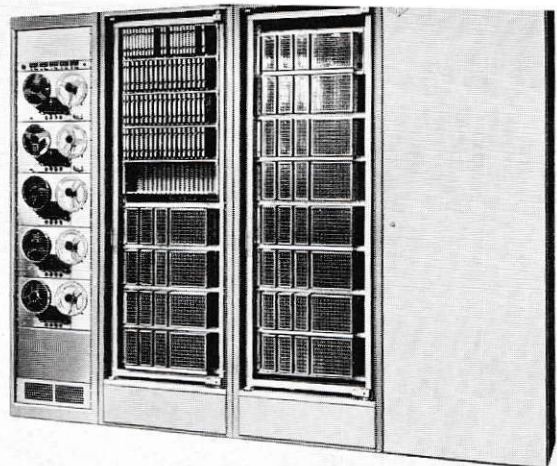
explosives Anwachsen der Schülerzahlen durch geburtenstarke Jahrgänge und längere Ausbildungszeiten;

nur langsames Anwachsen der Lehrerzahlen.

Da zu erwarten ist, daß die Zahl der Lehrer auch in den nächsten Jahrzehnten nicht ausreichen wird, zugleich aber eine Verbesserung und Intensivierung des Unterrichts dringend erforderlich sind, müssen technische Hilfsmittel den Unterricht rationalisieren. Untersuchungen zeigen, daß die Funktionen des Lehrers sehr vielseitig sind. Gliedert man einmal grob, so verfolgt der Unterricht folgende Ziele:

1. Wissensvermittlung,
2. Übung und Wiederholung,
3. Prüfung und Korrektur.

Die Schulanlage TENOTHEK kann die Wissensvermittlung und Wiederholung eines Stoffes übernehmen. Sie eröffnet als jederzeit zugängliche „Bibliothek“ viele wertvolle Anwendungsmöglichkeiten. Auf

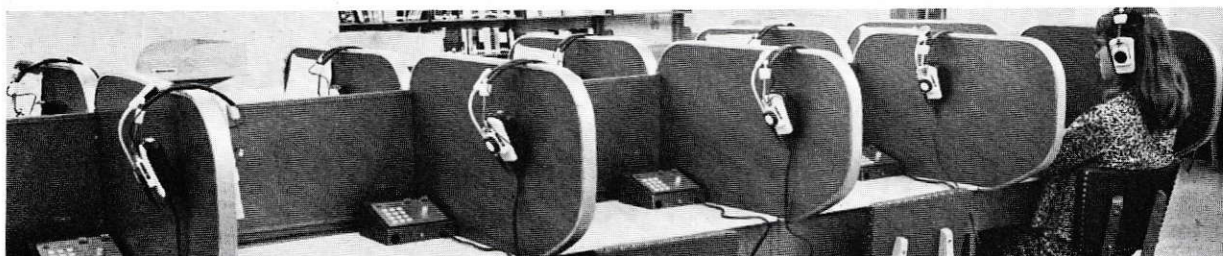


Grund des Bausteinsystems läßt sich die TENOTHEK in der Zahl und Art der Schüler- und Lehrerstationen sowie der Programme den Wünschen des Anwenders anpassen. Alle Schülerstationen lassen sich als Hör- oder Sprech-Hör-Stationen ausbauen, denen je nach Bedarf Tonbandgeräte, Diaprojektoren und Fernsehempfänger zugeordnet sind. Bild- und Tondarbietungen sind auf diese Weise zu einem multimedialen Unterricht integriert.

Die Schülerplätze können in Hörsälen, Klassenräumen, aber auch in räumlich getrennten Gebäuden, wie z. B. Studentenwohnheimen, eingerichtet werden. Es bietet sich auch die Möglichkeit, eine Anlage für mehrere Schulen gemeinsam zu installieren. Für die Schüler bildet es einen starken Anreiz, die TENOTHEK zu benutzen, da sie Unterrichtsprogramme jederzeit wiederholen und so Zweifel beseitigen oder Versäumtes nachholen können.

Multireed-Koppler und elektronische Bauelemente, die sich in der Fernmeldetechnik bestens bewährt haben, bilden die Baugruppen der nach dem Bausteinsystem aufgebauten Schulanlage TENOTHEK. Genormte Schranktypen gestatten es, mit geringem Montageaufwand eine jederzeit erweiterungsfähige Anlage aufzubauen.

Ein interessantes Beispiel für den Einsatz der TENOTHEK im außerschulischen Bereich bietet die Anlage bei der „Stimme Amerikas“ in Washington, D.C. Führende Persönlichkeiten des politischen Lebens und wichtige Dienststellen können damit jederzeit ausgewählte internationale Rundfunksendungen anhören. Stationen befinden sich in den wichtigsten Räumen des Weißen Hauses, des Senats, des Pentagons und des Außenministeriums. Auch Präsident Nixon kann durch Wahl eines der insgesamt 99 Programme zu jedem beliebigen Zeitpunkt die neuesten Nachrichten aus aller Welt empfangen.



Belegungsanzeige-Einrichtung für Hotels

Immer häufiger schließen sich in großen Städten mehrere Hotels zusammen – insbesondere solche, die zur gleichen Unternehmensgruppe gehören –, um sich mit ihren Bettenkapazitäten gegenseitig auszuweichen. Der rationellen Organisation dieses Service dient die Belegungsanzeige-Einrichtung. Damit lassen sich Informationen über die Frei/Belegt-Zustände der einzelnen Hotels austauschen. Auch können diese Informationen an Agenturen – Reise- und Verkehrsbüros – übertragen werden. Jedes Hotel kann Frei/Belegt-Meldungen für zwei Tage – für HEUTE und MORGEN – abgeben. TN hat dieses System vor kurzem für einen größeren Hotelkonzern im Ausland aufgebaut. Die Hotels und Agenturen sind über ein radial angelegtes Netz aus posteigenen Fernsprechleitungen an einen zentral gelegenen Knotenpunkt angeschlossen. Um Leitungen zu sparen, können bis zu drei Hotels parallel an eine Doppelader angeschlossen werden oder an Stelle eines Hotels bis zu drei Agenturen. Die Meldungen werden nach einem Frequenz-Zeit-Multiplex-Verfahren mit Hilfe des TN-Tonfrequenzsystems T 50 übertragen. Im Knotenpunkt erzeugt ein Binärzähler ein zeitliches Raster von $26 = 64$ Schritten, das mit sechs Tonfrequenzen an alle angeschlossenen Hotels

bzw. Agenturen übertragen wird. Vier Schritte dienen zum Prüfen und Überwachen, so daß für die Übertragungen 60 Schritte zur Verfügung stehen; da jedes Hotel zweimal eine aus zwei Meldungen abgeben muß, lassen sich maximal 30 Hotels anschließen. Jeder dieser 60 Schritte ist einer bestimmten Meldung in einem bestimmten Hotel zugeordnet, und nur beim Eintreffen des entsprechenden Schrittes kann die Meldung „frei“ oder „belegt“ durch eine weitere Tonfrequenz abgesetzt werden. Diese Frequenz wird nach Umsetzung im Knotenpunkt von allen angeschlossenen Stationen empfangen und auf Grund der Schrittstellung ausgewertet.

Auf diese Weise ist in jedem Hotel bzw. jeder Agentur der Belegzustand jedes anderen Hotels zu erkennen. Die entsprechende Meldung wird über Leuchtfelder angezeigt und bis zum Eintreffen einer gegenteiligen Meldung gespeichert.

Die Frei/Belegt-Meldungen werden bei den Hotels mit rastenden Tasten eingegeben. Weil sie sich nur zu bestimmten Zeitlagen absetzen lassen, kann bis zur Anzeige im Höchstfall eine ganze Zykluszeit vergehen. Eine hohe Übergangsgeschwindigkeit ist bei Meldeanlagen dieser Art nicht erforderlich. Die mit Rücksicht auf die Einschwingzeit der Tonfrequenzempfänger festgelegte Zykluszeit von etwa 50 Sekunden ist deshalb ausreichend. Andererseits wird aber der Anzeigezustand bei jedem Zyklus erneut kontrolliert; hierdurch ist das System gegen kurzzeitige Leitungsstörungen äußerst sicher.



Makler- und Auftragsanlagen mit Anrufverteilung

In den letzten Jahren hat eine neue Art von Fernsprechanlagen immer größere Bedeutung gewonnen – Makler- und Auftragsanlagen mit zeitgerechter Anrufverteilung. Die Aufgabe besteht darin, ankommende Anrufe gleichmäßig auf die einzelnen Abfrageplätze zu verteilen. Sind alle Abfrageplätze besetzt, werden weitere Anrufe gespeichert und in der Reihenfolge ihres Eintreffens auf die freiwerdenden Plätze verteilt. Solche Anlagen bieten die ideale Lösung für Platzbuchungen bei Luftfahrtgesellschaften und Reisebüros, Anzeigenannahmen bei Zeitungen und Agenturen, Auftragsannahmen bei Großhandlungen, Taxiunternehmen, Bundesbahnauskunft usw.

TN hat bereits zahlreiche Makler- und Auftragsanlagen, vor allem für Luftfahrtgesellschaften, geliefert und installiert:

Die Büros der Pan American World Airways in Düsseldorf, Wien, Rom und Lissabon wurden vor kurzem mit diesen Anlagen ausgestattet, nachdem deren Büros in Frankfurt, Stuttgart, München, Berlin, Brüssel und Athen schon seit langem mit TN-Anlagen ausgerüstet sind.

Die Swissair erhält Anlagen für ihre Büros in München, Hamburg, Frankfurt, Düsseldorf, Köln und Stuttgart, die Air France für Frankfurt und Hamburg. TN-Makler- und Auftragsanlagen sind seit Jahren bei der Deutschen Lufthansa, Iberia, KLM, Sabena, Air Lingus, Avianca, Alitalia und Luxair in Betrieb. Auch bei der Taxivermittlungszentrale und der Bundesbahnauskunft in Frankfurt sorgen TN-Makler- und Auftragsanlagen für einen reibungslosen Kundendienst.

Die TN-Makler- und Auftragsanlage kann ebenso als Zweitnebenstellenanlage betrieben werden. Durch zahlreiche Ergänzungs- und Zusatzeinrichtungen lassen sie sich den jeweiligen Anforderungen anpassen.

Von einem Aufsichtsplatz aus werden alle Funktionen der Abfrageplätze überwacht: die Aufsicht kann u. a. mithören, sich helfend einschalten und Gespräche auf Tonband mitschneiden.

Eine Verkehrsmeß- und Zähleinrichtung erfaßt alle für statistische Zwecke benötigten Daten, wie z. B. Anzahl der Anrufe, Gesprächsdauer und Wartezeiten.

Viele Luftfahrtgesellschaften setzen für die Platz-



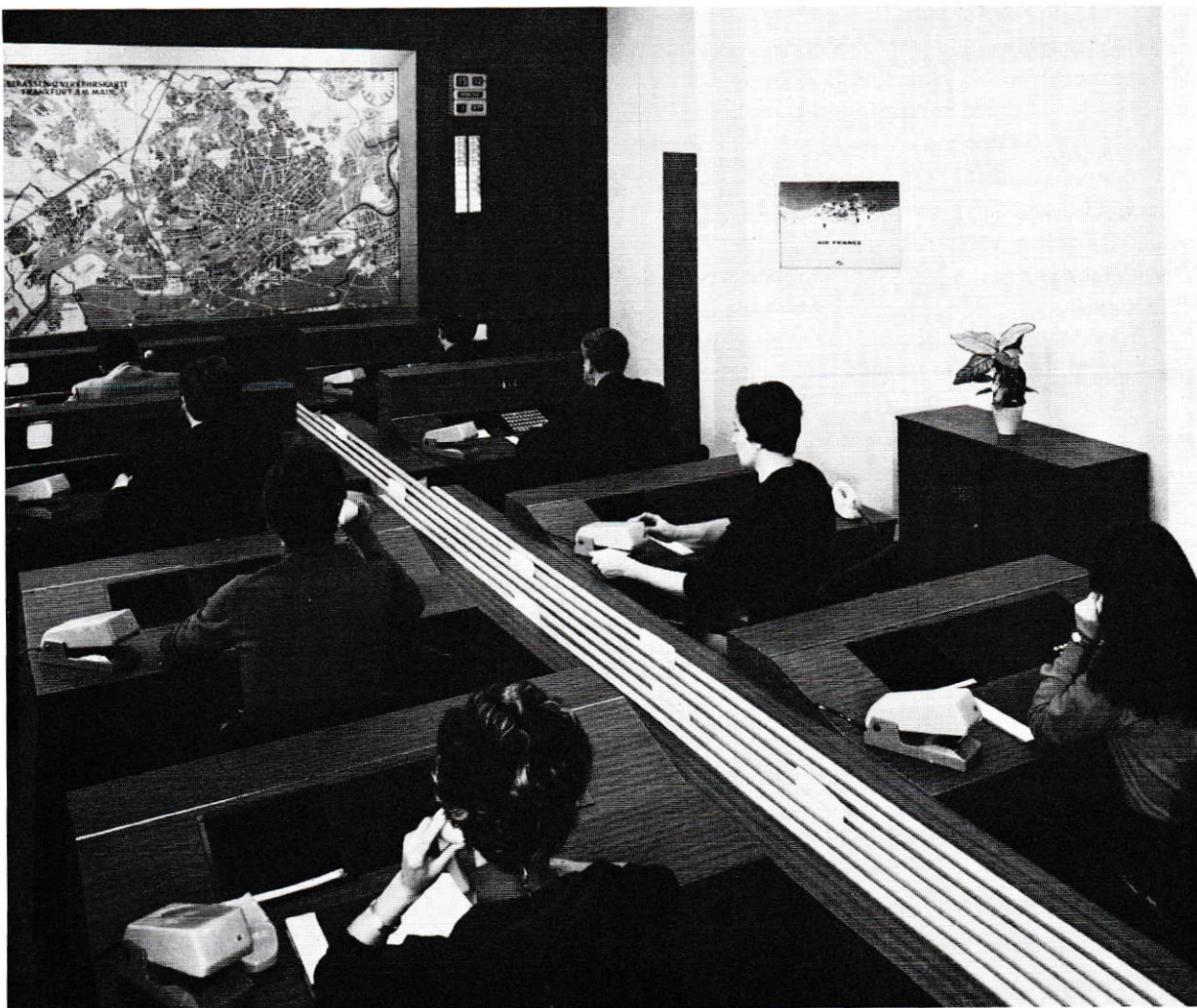
buchungen bereits Computer ein, an die alle Büros und Agenturen – auch über Ländergrenzen hinweg – angeschlossen sind. TN-Makler- und Auftragsanlagen haben sich in Zusammenarbeit mit diesem modernen System der Platzbuchung überall bewährt.

Die neue Auftragsanlage der Frankfurter Taxizentrale 23 00 01

In vielen Städten haben Taxiunternehmen Vereine oder Genossenschaften gegründet, die u. a. die Aufgabe haben, die Vermittlung telefonischer Kundenaufträge zu organisieren und zu rationalisieren. Die Wettbewerbsfähigkeit der Taxiunternehmen gegenüber anderen Beförderungsmitteln ist nur gewährleistet, wenn die Zeitspanne zwischen Annahme eines Fahrauftrages und dem Beginn der Fahrt möglichst kurz ist. Hierzu muß die Fernsprechvermittlung flexibel und unterschiedlichen Verkehrsbelastungen gewachsen sein, denn die Nachfrage nach Taxifahrten unterliegt starken Schwankungen, die sich teilweise nicht vorhersehen lassen. So kann z. B. auch in den normalerweise verkehrsarmen Tageszeiten ein plötzlich einsetzender Regen ein starkes Ansteigen der Beförderungswünsche zur Folge haben.

TN hat für die Frankfurter Taxizentrale, an die über 800 Taxiunternehmer angeschlossen sind, eine neue Fernsprechvermittlung geliefert und installiert. Dabei handelt es sich um eine Auftragsanlage mit automatischer Anrufverteilung. Die Anlage besteht aus insgesamt 10 Vermittlungsplätzen, die rechts und links von einem Lochkarten-Förderband aufgestellt sind. Einer der Vermittlungsplätze ist als Aufsichtsplatz ausgeführt, von dem aus die Möglichkeit besteht, die anderen Plätze zu kontrollieren und die an den anderen Abfrageplätzen geführten Gespräche mitzuhören bzw. unterstützend einzugreifen. Für die Entgegennahme der Kundenaufträge sind 5 Vermittlungsplätze vorgesehen und für die Weitergabe an die Taxifahrer 4 sogenannte Disponentenplätze. Im Büro des Leiters der Taxizentrale befindet sich ein weiterer Vermittlungsplatz, der aber normalerweise nur Überwachungsfunktionen hat.

Die Kundenaufträge gelangen über drei verschiedene Wege zur Taxizentrale. Der erste besteht



darin, über die in der Öffentlichkeit bekannte Rufnummer 23 00 01 die telefonische Auftragsannahme zu erreichen. Ärzte, Krankenhäuser und ähnliche Institutionen bestellen Taxifahrten über eine nur diesen bekannte Rufnummer, um jederzeit schnelle Verbindung mit der Taxizentrale aufnehmen zu können. Weiterhin sind für etwa 45 große Firmen und Hotels Direktverbindungen zur Taxizentrale geschaffen worden. Von den diesen Unternehmen überlassenen Nebenstellenapparaten aus lassen sich die Verbindungen unmittelbar herstellen. Insgesamt stehen der Taxizentrale z. Z. 27 Amtsleitungen zur Verfügung.

Zu den besonderen Merkmalen der neuen Taxizentrale gehört, daß eine Anruf-Verteil-Automatik die ankommenden Anrufe in der Reihenfolge ihres Eintreffens einem freien Abfrageplatz zuführt. Sind alle Plätze belegt, werden weitere Anrufe in einem Wartefeld gespeichert. Um zu vermeiden, daß der Anrufende auflegt, erhält er während dieser Zeit nicht das Besetzt-, sondern das Rufzeichen. Erst wenn die Wartefelder in allen 10 Schritten belegt sind, erhält der Anrufende Besetztton. Gleichzeitig wird aber das Vermittlungspersonal zur schnelleren Abfrage aufgefordert. Sobald ein Abfrageplatz frei ist, wird der nächste im Wartefeld anstehende Anruf zeitgerecht abgefragt. Die Anrufe von Ärzten und Krankenhäusern haben an einigen Abfrageplätzen Vorrang durch eine eigene Anrufverteilung und ein eigenes Wartefeld. Für jedes der beiden Wartefelder wurde im Vermittlungsraum eine optische Leuchtanzeige installiert. Daran läßt sich jederzeit die Zahl der wartenden Anrufer feststellen. Eine solche Wartefeldzustandskontrolle befindet sich ferner im Zimmer der Geschäftsleitung, damit

auch hier jederzeit ein Überblick über die Belastung der Anlage vorhanden ist.

Die durch die Anrufverteilung zugeteilten Anrufe lassen sich durch Betätigen von nur jeweils einer Taste an den Abfrageplätzen abfragen. Die entgegengenommenen Aufträge werden auf Lochkarten über ein Förderband den Disponentenplätzen zugeleitet. Auf der Lochkarte werden Name und Adresse des Auftraggebers und über einen TN-Gnom-Zeitstempler die Uhrzeit festgehalten. Anschließend vermittelt der Disponent den Auftrag entweder über eine feste Leitung zu einem der 50 Taxihalteplätze oder über einen von 4 Funkkanälen an einen Taxifahrer weiter. Zu diesem Zweck sind auf einem großen Stadtplan an der Stirnwand des Vermittlungsraumes sämtliche Taxihalteplätze und die Funkbereiche durch Lampen gekennzeichnet. An deren Beleuchtungszustand ist leicht festzustellen, ob an den Halteplätzen freie Taxen warten. Die Lampen sind auf jedem der Disponentenplätze wiederholt; auch der Aufsichtsplatz ist mit einem solchen Lampentablo ausgerüstet.

Ist der Auftrag weitergegeben, wird auf der Lochkarte nochmals die Uhrzeit gestempelt und die Nummer des beauftragten Taxis vermerkt. In einem Rechenzentrum werden die Lochkarten danach ausgewertet und die von den Taxiunternehmen an die Zentrale zu zahlenden Vermittlungsgebühren berechnet.

An diesen Leistungsmerkmalen wird deutlich, daß die hier beschriebene Fernsprechvermittlungsanlage ganz auf die speziellen Bedürfnisse einer Taxizentrale zugeschnitten ist, um eine schnelle und reibungslose Vermittlung der telefonischen Kundenaufträge zu gewährleisten.

