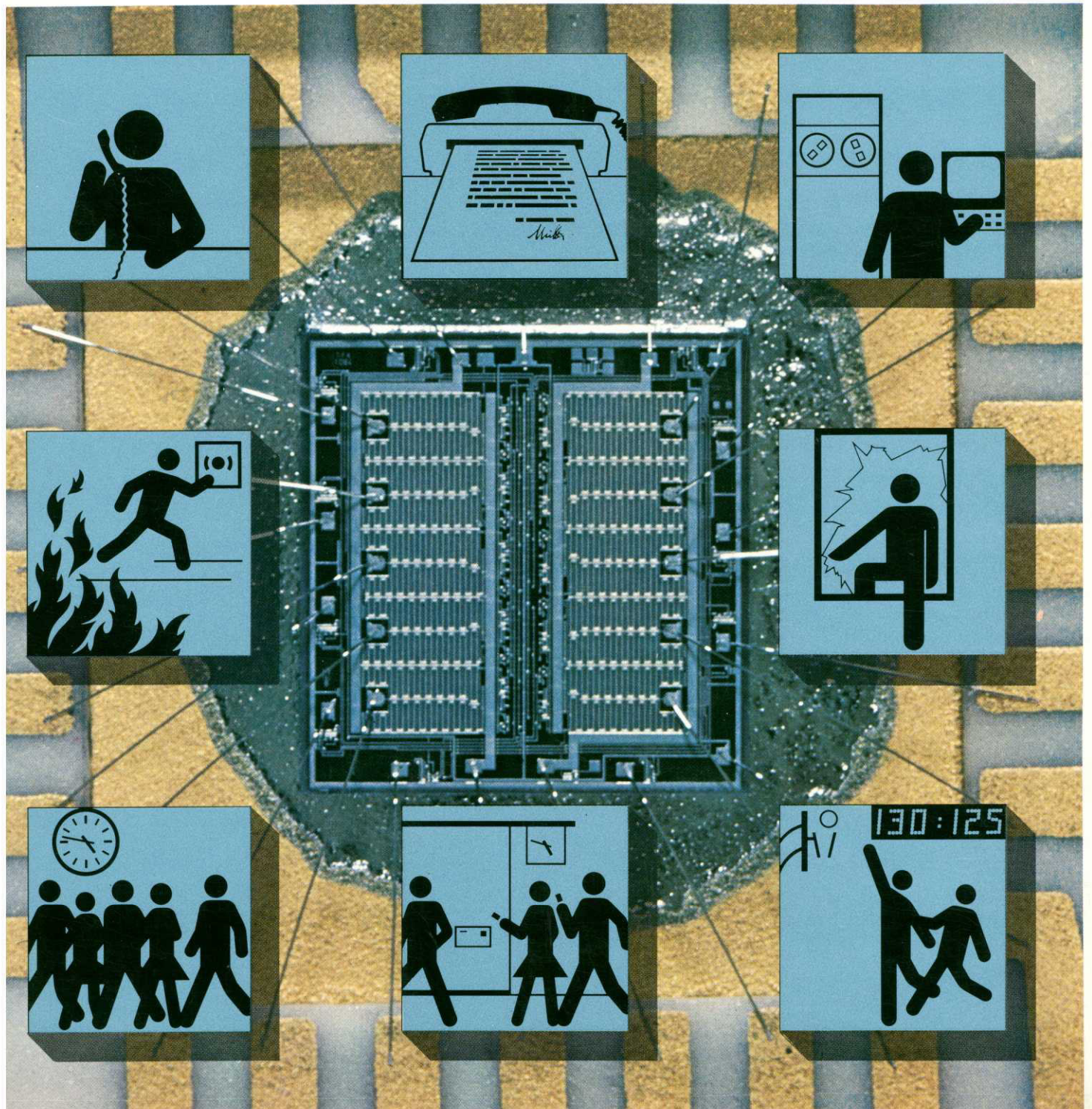




NACHRICHTEN

79 Heft 81



TN-Nachrichten ISSN 0495-0216

© 1979 by Telefonbau und Normalzeit, Frankfurt am Main

Herausgeber: Telefonbau und Normalzeit, Frankfurt am Main

Redaktion: Gerard Blaauw, Günter Mühlstädt

Grafische Gestaltung: Wolfgang Erbs

Lichtbilder: TN-Werkfotos

Lithographien: SO REPRO Stritt & Osterrieth, Frankfurt am Main

Druck: Frankfurter Societätsdruckerei, Frankfurt am Main

Die TN-Nachrichten erscheinen in zwangloser Folge.

Das Fotokopieren einzelner Beiträge, auch für berufliche Zwecke,
ist erlaubt. Nachdruck ist nur mit Quellenangabe und nach vor-
heriger Genehmigung der Schriftleitung gestattet.



NACHRICHTEN

Telefonbau und Normalzeit

Frankfurt am Main · 1979 · Heft 81

-
- | | | |
|---------|---|--|
| Seite 3 | TN-Kommunikationssysteme –
ein umfassendes Angebot in
Vollelektronik | Mit fortschrittlichen Kommunikationssystemen, einer großen Palette leistungsfähiger Terminals und benutzer-nahem Kundendienst schafft TN die Voraussetzungen, daß seine Kunden heute und in Zukunft an den vielfältigen Möglichkeiten der technischen Kommunikation teil-haben können. |
|---------|---|--|
-
- | | | |
|---------|--|---|
| Seite 6 | Fernsprech-Nebenstellenanlagen
nach künftigen Vorschriften der
Deutschen Bundespost
Ludwig Richter, Karl Wiedemann | Technologischer Fortschritt, die Einführung des Elektro-nischen Wählsystems EWS und Benutzerwünsche ver-anlaßten die Bundespost, für Fernsprech-Nebenstellen-anlagen neue Ausstattungsvorschriften und eine neue Baustufenordnung, die „Rahmenregelung für Mittlere und Große W-Anlagen nach Ausstattung 2“, herauszugeben. |
|---------|--|---|
-
- | | | |
|----------|--|--|
| Seite 11 | Vollelektronische Fernsprech-
Nebenstellenanlagen zur Lösung
komplexer Kommunikationsaufgaben
Jürgen Gerbers | Über die erfolgreiche Einführung vollelektronischer Fern-sprech-Nebenstellenanlagen, der TN-Systeme 6030 Zeit-multiplex und 4030 Räummultiplex wird hier aus der Sicht des Vertriebes berichtet. Der organisatorische Nutzen und der Rationalisierungseffekt wichtiger Leistungsmerk-male stehen dabei im Vordergrund. |
|----------|--|--|
-
- | | | |
|----------|---|--|
| Seite 19 | Die aufgabenorientierten Fernsprech-
terminals der TN-Apparatefamilie T 4
Bernd Sonnieitner | Die TN-Apparatefamilie T 4 bietet ein breites Spektrum von Modellvarianten und Kombinationsmöglichkeiten. An drei Beispielen aus der Praxis wird erläutert, wie Fern-sprechterminals aufgabenorientiert und optimal auf die Kommunikationsbedürfnisse am jeweiligen Arbeitsplatz abgestimmt werden können. |
|----------|---|--|
-
- | | | |
|----------|--|---|
| Seite 27 | Der TN-Fernkopierer Panafax MV 1200 –
Fernkopieren,
soweit das Telefonnetz reicht
Horst Brieske, Rüdiger Oechsle | Für das Fernkopieren, eine neue Form der Telekommuni-kation, bietet TN den Fernkopierer Panafax MV 1200 an. Er ist für den Telefaxdienst der Deutschen Bundespost zugelassen und entspricht den Empfehlungen des CCITT. Der Beitrag erläutert neben Funktion und Handhabung die für den Benutzer entscheidenden Gerätemerkmale. |
|----------|--|---|
-
- | | | |
|----------|---|---|
| Seite 31 | Die Universelle Notrufnebenmelder-
Zentrale UNZ 1030/1060 Z und
ihre Peripherie
Harald Hahn, Wolf Mutze | Mit der Universellen Notrufnebenmelder-Zentrale UNZ 1030/1060 Z hat TN die Familie der vollelektronischen Ge-fahrenmeldesysteme vervollständigt und die Übergangs-phase von der Relaistechnik zur Elektronik auf diesem Gebiet abgeschlossen. Beschrieben werden Systemkon-zept, Konstruktion und wichtige Leistungsmerkmale. |
|----------|---|---|
-

WACHSCHIEDEN

Die Wachschieden sind die wichtigsten
Bestandteile der Wachschieden.



Die Wachschieden sind die wichtigsten
Bestandteile der Wachschieden.

Die Wachschieden sind die wichtigsten
Bestandteile der Wachschieden.

Die Wachschieden sind die wichtigsten
Bestandteile der Wachschieden.

Die Wachschieden sind die wichtigsten
Bestandteile der Wachschieden.

Die Wachschieden sind die wichtigsten
Bestandteile der Wachschieden.

Die Wachschieden sind die wichtigsten
Bestandteile der Wachschieden.

Die Wachschieden sind die wichtigsten
Bestandteile der Wachschieden.

Die Wachschieden sind die wichtigsten
Bestandteile der Wachschieden.

Die Wachschieden sind die wichtigsten
Bestandteile der Wachschieden.

Die Wachschieden sind die wichtigsten
Bestandteile der Wachschieden.

Die Wachschieden sind die wichtigsten
Bestandteile der Wachschieden.

Die Wachschieden sind die wichtigsten
Bestandteile der Wachschieden.

TN-Kommunikationssysteme – ein umfassendes Angebot in Vollelektronik

Im weltweiten Fernsprechnetz haben die Teilnehmer über benutzerorientierte Terminals – Fernsprechapparate und andere periphere Geräte – Zugang zu weltweiten Verbindungen und zu einer Fülle von Leistungsmerkmalen, die mit dem technologischen Fortschritt von Jahr zu Jahr vielfältiger werden.

Das Fernsprechnetz dient seit langem nicht mehr ausschließlich der Sprachübertragung, auch der Datenaustausch über das Fernsprechnetz ist seit einigen Jahren üblich. Anfang dieses Jahres hat die Deutsche Bundespost einen entscheidenden Schritt auf dem Gebiet der Bürokommunikation getan, indem sie in ihrem Fernsprechnetz den Telefaxdienst für den Austausch von Fernkopien mit definierter Übertragungsqualität einführte. Für das Jahr 1981 ist die Nutzung des Fernsprechnetzes für einen weiteren Dienst, den Bildschirmtext, und für die Mitte der achtziger Jahre die Einführung von Teletex geplant; Pilotprojekte hierfür sind bereits in Vorbereitung. Das Fernsprechnetz entwickelt sich zu einem weltweiten Kommunikationsnetz, dessen Grenzen und Möglichkeiten noch nicht absehbar sind.

Im internationalen Vergleich nimmt die deutsche Fernsprechtechnik mit all ihren Teilbereichen eine führende Stellung ein, die gekennzeichnet ist durch ein hohes Maß an technischer Qualität bei allen in das Fernsprechnetz einbezogenen Einrichtungen. Aufgabe aller, die am Aufbau und Betrieb dieses Fernsprechnetzes beteiligt sind, muß es sein, dem Teilnehmer alle sinnvollen, neuen Möglichkeiten, die der technische Fortschritt bietet, unter wirtschaftlichen Aspekten zugänglich zu machen.

So gaben neue Technologien, andere Benutzerwünsche und die Einführung des Elektronischen Wählsystems (EWS) im Netz der Deutschen Bundespost den Anstoß zu einer Neufassung der Vorschriften für Fernsprech-Nebenstellenanlagen. Die Einführung des EWS ist dabei insofern von Bedeutung, als einige wesentliche Leistungsmerkmale der Fernsprech-Nebenstellenanlagen nur abhängig von der Verfügbarkeit des EWS genutzt werden können. Hierfür zwei Beispiele:

– Das Elektronische Wählsystem bietet den Benutzern von Hauptanschlüssen die schnelle Tastenwahl nach dem Mehr-Frequenz-Verfahren (MFV). Es war deshalb selbstverständlich, für neu konzipierte Fernsprech-Nebenstellenanlagen die MFV-Tastenwahl „durchgän-

gig“ bis zur Nebenstelle vorzusehen und damit auch hier den Tastenwahllapparat zum Standard zu machen.

– Das Elektronische Wählsystem macht die Durchwahl bis zur Nebenstelle auch für kleinere Fernsprech-Nebenstellenanlagen realisierbar – ein Leistungsmerkmal, das bei großen Nebenstellenanlagen seit Jahren mit großem Erfolg genutzt wird.

Seit mehreren Jahren werden gemeinsam von der Deutschen Bundespost und dem Zentralverband der elektrotechnischen Industrie e.V. (ZVEI) neue Ausstattungsvorschriften für Fernsprech-Nebenstellenanlagen erarbeitet, die eine zum Teil geänderte, zum Teil erweiterte Palette von Leistungsmerkmalen und eine Neuordnung der Baustufenordnung beinhalten. Die Vorschriften für Mittlere und Große Wähl-Anlagen – das sind Fernsprech-Nebenstellenanlagen von zehn bis zu mehreren tausend Nebenstellen – wurden Ende 1978 „vorläufig“ in einer Rahmenregelung veröffentlicht. Ihr wesentlicher Inhalt wird im folgenden Beitrag dieses Heftes beschrieben.

Die neuen Ausstattungsvorschriften sollen vor der endgültigen Festlegung in der Fernmeldeordnung während eines Erprobungszeitraumes, der mit mindestens drei Jahren zu veranschlagen ist, von den Benutzern und natürlich auch von der Deutschen Bundespost und den Herstellern getestet werden. Die Deutsche Bundespost erteilt daher für Anlagen nach neuen Ausstattungsvorschriften nur befristete Schaltungszulassungen. Die Dauer der Erprobung wird auch von der Bereitstellung weiterer EWS-Ämter, von denen zur Zeit erst wenige in Betrieb sind, mitbestimmt, und zwar deshalb, weil sich bestimmte Leistungsmerkmale – wie schon erwähnt – nur in Abhängigkeit von der Verfügbarkeit des EWS optimal nutzen lassen.

Anlagen nach den neuen Ausstattungsvorschriften werden als „Nebenstellenanlagen nach Ausstattung 2“ bezeichnet, zur Unterscheidung von den „Nebenstellenanlagen nach Ausstattung 1“, wie die zur Zeit in der Fernmeldeordnung (FO) beschriebenen Anlagen zukünftig genannt werden. Die Vorschriften für Anlagen nach Ausstattung 1 behalten weiterhin ihre Gültigkeit.

Für Mittlere und Große W-Anlagen nach Ausstattung 2 wird Telefonbau und Normalzeit – wie für die entsprechenden Anlagen nach Ausstattung 1 – die bekannten Systemfamilien 403 Raummultiplex und 603 Zeitmultiplex

einsetzen, die sich in mehrjährigem, praktischem Betrieb ausgezeichnet bewährt haben. Das flexible Konzept beider Systemfamilien ermöglicht eine einfache Anpassung an die neuen Vorschriften und läßt weitere Varianten zu, die sich möglicherweise aus dem Test ergeben; diese Flexibilität hat sich schon in der Vergangenheit bei der Anpassung an die Bedingungen und Vorschriften ausländischer Postverwaltungen als besonders vorteilhaft erwiesen.

Mit den Systemfamilien 403 Raummultiplex und 603 Zeitmultiplex hat TN bereits über mehrere Jahre Erfahrungen mit vollelektronischen Fernsprech-Nebenstellenanlagen gesammelt und besitzt somit einen technologischen Vorsprung, der nicht zuletzt den Benutzern zugute kommt. Diese Erfahrungen sind absolut positiv – hierüber wird an anderer Stelle dieses Heftes berichtet. Sie lassen es sinnvoll erscheinen, auch in der öffentlichen Vermittlungstechnik vollelektronische Systeme einzusetzen.

TN hat mit einem langfristig angelegten Konzept für Vermittlungssysteme sichergestellt, daß Weiterentwicklungen in den Technologien und im Umfeld der Nebentechnik schnell berücksichtigt werden können. Dies bedeutet zum Beispiel auch, daß sich mit diesem Konzept die Vorteile einer digitalen Nachrichtenübertragung und -vermittlung nutzbar machen lassen, sobald eine Digitalisierung zumindest in Teilbereichen unter wirtschaftlichen Bedingungen sinnvoll wird.

Nebenstellenanlagen nach Ausstattung 2 werden in der Rahmenregelung wieder als *Fernsprech-Anlagen* bezeichnet, ebenso wie die Anlagen nach Ausstattung 1, obwohl diese bereits seit einigen Jahren als Kommunikationssysteme für die Übertragung von Sprache und Daten genutzt werden. Dies zeigt sich besonders deutlich an der Vielfalt der anschließbaren Terminals – vom einfachen Fernsprechapparat bis hin zum Bildschirmterminal. Da die Terminals für das Aktivieren und Nutzen der Leistungsmerkmale eines Kommunikationssystems von entscheidender Bedeutung sind, nehmen sie in der Angebotspalette von TN eine besondere Stellung ein.

Ein neues Gerät im Terminalprogramm ist der TN-Fernkopierer Panafax MV 1200, der ebenfalls in dieser Ausgabe der TN-Nachrichten beschrieben wird. TN bietet mit diesem Gerät seit der Einführung des Telefaxdienstes durch die Deutsche Bundespost einen den internationalen Normen entsprechenden Fernkopierer der Gruppe

2 an. Seine charakteristischen Merkmale sind Flachbett-Papiereinzug, Mikroprozessorsteuerung, Optoelektronik und automatischer Duplex-Betrieb.

Für das Erfassen, Sammeln und Aufbereiten sporadisch anfallender Daten bietet TN seit Jahren Datenmodule der Systemfamilie Tenodat® sowie die modular aufgebaute Terminalfamilie Tenolog® an. Die Datensysteme Tenodat werden entweder als eigenständige Systeme oder in Verbindung mit Fernsprech-Nebenstellenanlagen eingesetzt; damit besteht die Möglichkeit, Daten auch über Fernsprechapparate als einfachste Terminals zu übermitteln.

Den größten Anteil an den Terminals stellen ohnehin – auch in Zukunft – die Fernsprechapparate, mit denen vom Teilnehmer die Leistungsmerkmale des Kommunikationssystems aktiviert und genutzt werden, unabhängig davon, ob sie technisch im Fernsprechapparat selbst, in der Vermittlungseinrichtung der Fernsprech-Nebenstellenanlage oder in der öffentlichen Vermittlungsstelle realisiert sind. Das Aktivieren eines Leistungsmerkmals erfordert stets eine bestimmte Bedienungsprozedur; je mehr Bedienungsvorgänge dem Benutzer zugemutet werden, desto höher sind die Anforderungen an die Konzentration und um so größer ist die Gefahr einer Fehlbedienung. TN hat daher bei der Entwicklung der Fernsprechapparate-Familie T4 größten Wert darauf gelegt, daß sich möglichst viele Leistungsmerkmale durch *nur einen* Tastendruck aktivieren lassen. Gleichzeitig wurde die Forderung nach einem flexiblen Einsatz der Apparate durch ein modulares Konzept erfüllt. Diesem Problemkreis ist ein weiterer Beitrag dieses Heftes gewidmet. Durch die Leistungsfähigkeit der TN-Fernsprechapparate war es bereits in der Vergangenheit möglich, Leistungsmerkmale, die nunmehr Eingang in die Rahmenregelung für Fernsprech-Nebenstellenanlagen gefunden haben, in den Terminals komfortabel zu realisieren; diese Vorteile bleiben dem Teilnehmer selbstverständlich auch in Zukunft erhalten.

Um aus dem umfassenden Angebot an Terminals und Leistungsmerkmalen die auf den einzelnen Benutzer optimal zugeschnittene Konfiguration festlegen zu können, bedarf es einer sorgfältigen Untersuchung der Problemstellung. Durch Ist-Aufnahmen und Kosten-Nutzen-Analysen ist es den TN-Fachberatern möglich, ein exakt auf die Belange des Kunden abgestimmtes und wirtschaftliches Lösungskonzept zu erarbeiten. Dies

gilt sowohl für neu einzurichtende als auch für die Erweiterung und Ergänzung bestehender Fernsprechnebenstellenanlagen und Kommunikationssysteme. Die Beratung schließt selbstverständlich auch die günstigste Finanzierungsmethode ein.

Der Wert eines Kommunikationssystems wird allerdings nicht allein durch seine Leistungsmerkmale und die Investitions- und Betriebskosten bestimmt – ein wesentliches Kriterium ist die Funktionssicherheit und Verfügbarkeit des Systems. Für den Benutzer ist es daher entscheidend,

daß TN über ein dichtes, weitverzweigtes Kundendienstnetz verfügt, mit Wartungstechnikern, die mit der vollelektronischen Technik seit Jahren vertraut sind.

Durch ein fortschrittliches Konzept für Kommunikationssysteme, das selbstverständlich auch eine große Palette leistungsfähiger Terminals umfaßt, und einen benutzer-nahen Kundendienst schafft TN die Voraussetzungen, daß seine Kunden heute und in Zukunft unter wirtschaftlichen Bedingungen an den vielfältigen Möglichkeiten der technischen Kommunikation teilhaben.

Fernsprech-Nebenstellenanlagen nach künftigen Vorschriften der Deutschen Bundespost

Ludwig Richter, Karl Wiedemann

Fernsprech-Nebenstellenanlagen zum Anschluß an das öffentliche Fernsprechnetz der Deutschen Bundespost (DBP) müssen den Vorschriften der Fernmeldeordnung [1] und den einschlägigen technischen Richtlinien der DBP [2] entsprechen. Diese Vorschriften betreffen insbesondere die Ausbaustufen und Leistungsmerkmale von Fernsprech-Nebenstellenanlagen; sie sind das Ergebnis von Wünschen und Forderungen der Benutzer sowie der technologischen Entwicklungen im Bereich der Fernsprech-Vermittlungstechnik und der Übertragungstechnik.

Nachhaltige Wirkungen der öffentlichen Vermittlungstechnik auf die Gestaltung der Fernsprech-Nebenstellenanlagen gingen in den vergangenen drei Jahrzehnten zum Beispiel vom Einrichten des Durchwahlbetriebes für große Nebenstellenanlagen und von der Einführung des Selbstwählförderdienstes (SWFD) im öffentlichen Fernsprechnetz aus. Der Selbstwählförderdienst erforderte zum Beispiel Einrichtungen zur Wahlkontrolle und insbesondere zur Gebührenerfassung.

Die Entwicklung des Elektronischen Wählsystems (EWSO 1) für die öffentliche Vermittlungstechnik, neue technologische Möglichkeiten und der Wunsch der Benutzer nach neuen Leistungsmerkmalen wurden 1973 von der Deutschen Bundespost zum Anlaß genommen, neue Ausstattungs Vorschriften für Fernsprech-Nebenstellenanlagen zusammen mit einer neuen Baustufenordnung zu erarbeiten. Inzwischen liegt ein Teilergebnis dieser Arbeit in Form einer „Rahmenregelung für Mittlere und Große W-Anlagen nach Ausstattung 2“ vor. Fernsprech-Nebenstellenanlagen nach den bereits bestehenden Vorschriften werden zur Unterscheidung nunmehr als „Anlagen nach Ausstattung 1“ bezeichnet. Die Rahmenregelung wurde von der Deutschen Bundespost mit Verfügung 1066/1978, Amtsblatt Nr. 162 des Bundesministers für das Post- und Fernmeldewesen vom 22.12.1978, in Kraft gesetzt. An einer Rahmenregelung für Kleine W-Anlagen, Reihenanlagen, Vorzimmeranlagen sowie Makler- und Auftragsanlagen nach neuen Ausstattungs Vorschriften wird zur Zeit noch gearbeitet.

Die veröffentlichte Rahmenregelung gilt als Vorläufer künftiger Vorschriften für Fernsprech-Nebenstellenanlagen nach Ausstattung 2. Erst nach einer Erprobungsphase wird die Deutsche Bundespost die endgültigen Vorschriften als Teil der Fernmeldeordnung in Kraft setzen. Es wird nämlich davon ausgegangen, daß Hersteller, Bun-

despost und Kunden noch technische und betriebliche Erfahrungen aus dem Zusammenwirken der EWSO-Vermittlungsstellen mit Fernsprech-Nebenstellenanlagen nach der derzeitigen Rahmenregelung sammeln müssen, die in den neuen Vorschriften ihren Niederschlag finden sollen. Inzwischen bildet die Rahmenregelung die Grundlage für die Gestaltung der neuen Anlagengeneration und für befristete Zulassungen durch das Fernmeldetechnische Zentralamt (FTZ).

Geändert gegenüber den bestehenden Vorschriften sind der Katalog der Leistungsmerkmale und die Baustufenordnung.

Leistungsmerkmale

Die bewährte Gliederung der Ausstattungs Vorschriften in Leistungsmerkmale der Regelausstattung und Leistungsmerkmale der Ergänzungsausstattung wurde in der Rahmenregelung beibehalten. Beim Vergleich der Leistungsmerkmale für Fernsprech-Nebenstellenanlagen nach Ausstattung 1 und Ausstattung 2 ist zu erkennen, daß einzelne bisher zugelassene Leistungsmerkmale, für die in der Praxis kein nennenswertes Bedürfnis mehr besteht, entfallen sind und neue Leistungsmerkmale hinzukamen. Andere Leistungsmerkmale sind begrifflich neu formuliert und geordnet (Bild 1).

Wie bisher enthält die Regelausstattung diejenigen Leistungsmerkmale, für die ein allgemeiner Bedarf vorauszusetzen ist. Die in der Beilage 5 der Fernmeldeordnung, Abschnitt 18, enthaltene „Allgemein verwendbare Ergänzungsausstattung“ wurde teils in die Regelausstattung, überwiegend aber in die Ergänzungsausstattung aufgenommen. Durch den Einsatz neuer Technologien in der Vermittlungstechnik sind einige bisher vom Aufwand gegebene Schranken gefallen, so daß nun schon im Rahmen der Regelausstattung ein breiteres Angebot an Leistungsmerkmalen zur Verfügung steht.

Leistungsmerkmale für Fernsprech-Nebenstellenanlagen nach Ausstattung 2 sind zum Teil unabhängig vom System der öffentlichen Vermittlungstechnik anwendbar, teils aber auch vom Anschluß der Anlage an eine EWSO-1-Vermittlungsstelle abhängig. So können mittlere Nebenstellenanlagen der Baustufen 2 W 30 und 2 W 80 nur dann mit Durchwahl im ankommenden Amtsverkehr betrieben werden, wenn sie an eine EWSO-1-Vermittlungsstelle

1 Zusammenstellung neuer und geänderter Leistungsmerkmale

	Leistungsmerkmal	Baustufe	
		2	3
Leistungsmerkmale, die in Anlagen der Ausstattung 2 nicht einrichtbar sind	Kettengespräch Sondermerkmale für „Hotelanlagen“ Zweieranschluß Schaltmittel für besondere Zwecke oder Signale Mithören, Mithörverhinderung	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○
Neue Leistungsmerkmale der Regelausstattung	Durchwahl Tastenwahl (MFV) und Nummernschalterwahl gemischt Rückfrage intern Umlegen intern Anklopfen alternativ zum Aufschalten Unterschiedliche Rufsignalisierung für nicht abgefragte Amtsanrufe Anrufverteilung bei mehreren Plätzen Anrufordnung (zeitliches Ordnungsprinzip) Konzentrierte Abfrage Wahlwiederholung für die Abfragestelle	● ● ● ● ● ● ○ ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Neue Leistungsmerkmale der Ergänzungsausstattung	Wahlwiederholung für die Nebenstelle Rufumleitung in festgelegten Varianten Anrufschutz Anklopfen alternativ zum Aufschalten Anklopferverhinderung/Aufschalterverhinderung Heranholen des Anrufes Makeln bei Rückfrage Selbsttätiger Rückruf Wartestellung für Nebenstellen im Innenverkehr Selbsttätiger Verbindungsaufbau Ferneinstellung der Nachtschaltung	○ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ○
○ Leistungsmerkmal nicht einrichtbar ● Neues Leistungsmerkmal der Regelausstattung ● Neues Leistungsmerkmal der Ergänzungsausstattung ● Bereits vorhandenes Leistungsmerkmal der Regelausstattung ● Bereits vorhandenes Leistungsmerkmal der Ergänzungsausstattung			

- 2 Gegenüberstellung der Baustufen nach Ausstattung 1 und Ausstattung 2
- 3 Ausbaubereiche der neuen Baustufenordnung

angeschlossen sind. Bei Anschluß dieser Anlagen an herkömmliche Vermittlungsstellen ist Durchwahl deshalb nicht möglich, weil – angesichts der Vielzahl der amtsberechtigten Nebenstellen – in den direkt gesteuerten Vermittlungsstellen der hierfür verfügbare Rufnummernvorrat infolge der starren Bindung der Rufnummern an die Wahlstufen begrenzt ist. Bei Anschluß an EWSO-1-Vermittlungsstellen dagegen – die in der Rufnummernzuordnung dank der zentralen, indirekten Steuerung sehr flexibel sind – ist dieser Rufnummernengpaß zu vermeiden und Durchwahl somit einrichtbar. Deshalb wird bei Anlagen der Baustufen 2W 30 und 2W 80 auch nur das auf das EWSO-1-System optimierte Schleifenkennzeichenverfahren (SKZ) vorgesehen.

Voraussetzung für die zeitsparende Tastenwahl nach dem Mehrfrequenz-Verfahren (MFV) auch im Amtsverkehr ist die Anwendung des SKZ-Kennzeichenplanes. Da dieses Verfahren bei bisher bestehenden Amtssystemen nicht gegeben ist, bleibt der Vorteil der MFV-Tastenwahl so lange auf den Internverkehr der Fernsprech-Nebenstellenanlage beschränkt, wie sie an eine herkömmliche Ortsvermittlungsstelle angeschlossen ist.

Einige der neuen Leistungsmerkmale sind unabhängig vom Amtssystem, wie beispielsweise Rückfragen und Gesprächsumlegen im Internverkehr, automatischer Rückruf, Makeln bei Rückfrage, Anrufschutz, Rufumleitung, Anklopfen und Heranholen von Anrufen.

Entscheidend für die optimale Gestaltung einer Fernsprech-Nebenstellenanlage ist die sorgfältige Auswahl der im einzelnen Anwendungsfall zweckmäßigen Ausstattungen aus der Vielzahl der zugelassenen Leistungsmerkmale. Jedes dieser Leistungsmerkmale, das problemorientiert am Sprechapparat, der Nebenstelle, genutzt werden soll, erfordert eine bestimmte Bedienungsprozedur. Je mehr Bedienungsvorgänge dabei einem Sprechstellenbenutzer zugemutet werden, um so wahrscheinlicher werden gelegentliche Fehlbedienungen.

Wenn auch Fernsprech-Nebenstellenanlagen nach Ausstattung 2 eine erweiterte Palette von Leistungsmerkmalen bieten, die in der Vermittlungseinrichtung selbst realisiert und damit einem größeren Kreis von Sprechstellen zugänglich gemacht werden können, so bleibt auch in Zukunft sorgfältig abzuwägen, ob sich die Aufgaben, abhängig von der Problemstellung am einzelnen Arbeitsplatz, nur durch die Möglichkeiten in der Vermitt-

Ausstattung 1	Ausstattung 2
Baustufe II V	kleine W-Anlagen
Baustufe II A	
Baustufe II B/C	
Baustufe II D	Baustufe 2 W 30
Baustufe II E	Baustufe 2 W 80
Baustufe II F	
Baustufe II G	Baustufe 2 W 180
Baustufe III W 40/400/48	Baustufe 3 W 600
Baustufe III W unbegrenzt ausbaufähig	
	Baustufe 3 W 3000

2

lungseinrichtung oder zweckmäßiger durch entsprechend ausgestattete Peripheriegeräte lösen lassen [3].

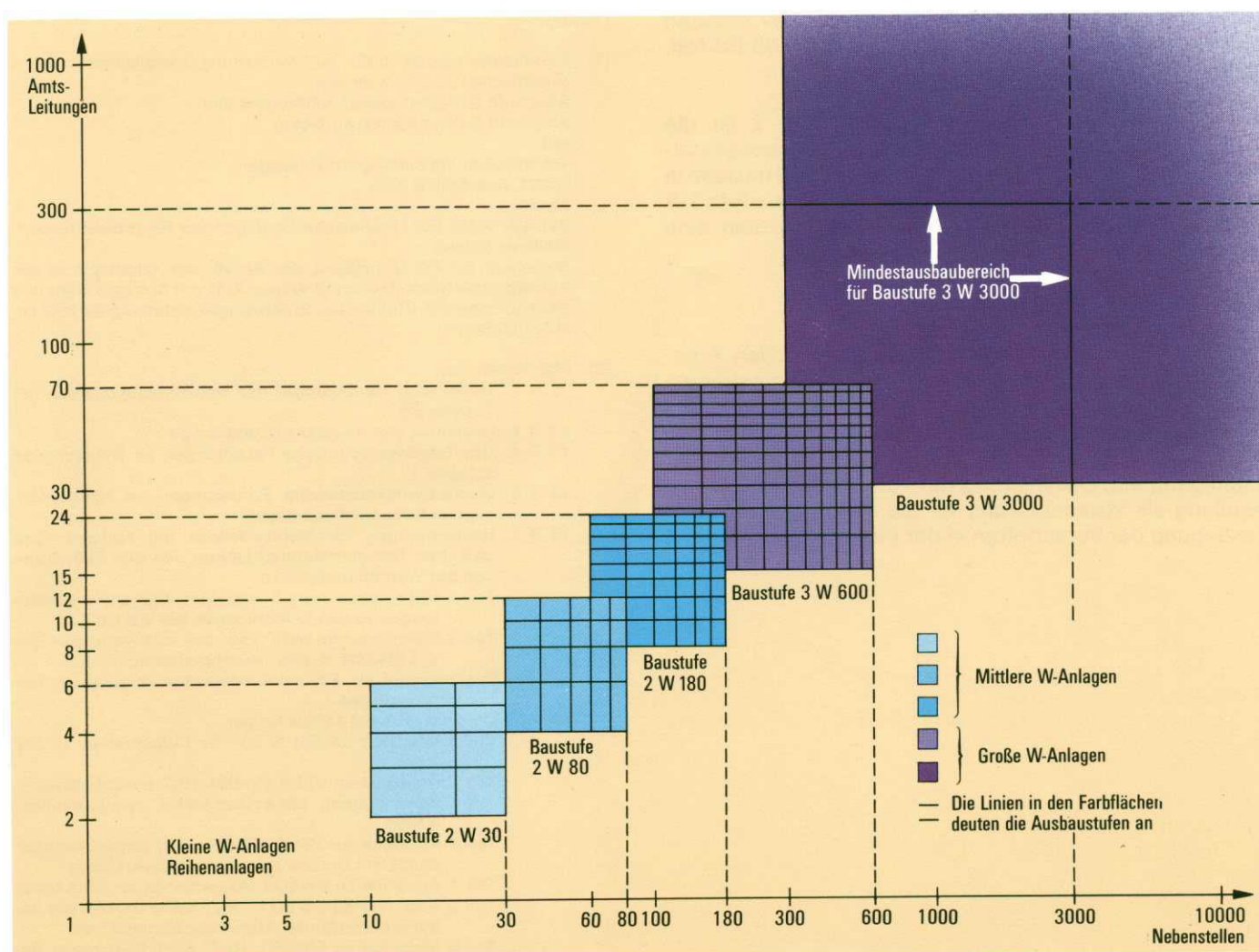
Neue Baustufenordnung

Die Baustufenordnung für Anlagen nach Ausstattung 1 ist unter anderem durch die Schrittzahl der früher allein verfügbaren Wähler bestimmt. Daraus resultierte eine Vielzahl von Baustufen, die hinsichtlich des Erweiterungsspielraumes und auch des Überganges zur jeweils größeren Anlage nicht in allen Fällen optimal sind. Die Zahl

Baustufe	Zahl der Anschlußorgane			
	im Mindestausbau für Amtsleitungen	im Mindestausbau für Nebenstellen	im Endausbau für Amtsleitungen	im Endausbau für Nebenstellen
Mittlere W-Anlagen				
2 W 30	2	10	6	30
2 W 80	4	30	12	80
2 W 180	8	60	24	180
Große W-Anlagen				
3 W 600	15	100	70	600
3 W 3000	30	300	mehr als 300	mehr als 3000

3

4 Ausbaubereiche der neuen Baustufenordnung in einer grafischen Darstellung



4

der Baustufen und deren Ausbaubereiche, die jetzt für Mittlere und Große W-Anlagen nach Ausstattung 2 in der Rahmenregelung vorgesehen ist, wurde den neuen technischen Möglichkeiten und vor allem dem heutigen Bedarf angepaßt (Bild 2).

In Bild 3 sind die Ausbaubereiche der einzelnen Baustufen nach Zahl der Anschlußorgane für Amtsleitungen und für Nebenstellen aufgeführt, soweit sie in der Rahmenregelung zunächst enthalten sind. Insbesondere wurde dem veränderten Bedarf an Amtsleitungen, bezogen auf

die Zahl der Nebenstellen, Rechnung getragen, der im allgemeinen Trend nach mehr Amtsverkehr begründet ist. Bild 4 gibt eine grafische Übersicht und verdeutlicht die Überlappungsbereiche zwischen den Baustufen.

Der Internverkehr wird zukünftig nicht mehr nach der Zahl der Innenverbindungssätze, sondern nach Verkehrswerten bemessen. Sie betragen 0,09 Erlang pro Nebenstelle (Erl/Nst) für Anlagen der Baustufen 2 W 30 und 2 W 80. Für Anlagen der Baustufe 2 W 180 sind, abhängig von der Intensität des Innenverkehrs, zwei Stufen mit 0,05

Erl/Nst und 0,1 Erl/Nst festgelegt. Für Große W-Anlagen sind für den Internverkehr drei Stufen mit 0,05 Erl/Nst, 0,075 Erl/Nst und 0,1 Erl/Nst vorgesehen.

Bei Mittleren W-Anlagen nach Ausstattung 2 ist die Abfragestelle stets nur mit einem Arbeitsplatz ausgestattet. Bei Großen W-Anlagen nach Ausstattung 2 müssen in der Baustufe 3 W 600 mindestens drei, in der Baustufe 3 W 3000 mindestens acht Arbeitsplätze einrichtbar sein; eine größere Zahl von Arbeitsplätzen ist zulässig.

Ausblick

Telefonbau und Normalzeit wird seinen Kunden Fernsprech-Nebenstellenanlagen nach neuen Ausstattungs-vorschriften anbieten, um in einer mehrjährigen, intensiven Erprobungsphase Erfahrungen im praktischen Einsatz zu sammeln. Ziel dieser Erprobungen ist die Vervollständigung und Optimierung der vorliegenden Rahmenregelung als Voraussetzung für die spätere, endgültige Festlegung der Vorschriften in der Fernmeldeordnung.

Literatur:

- [1] Fernmeldeordnung (FO) mit Verwaltungsanweisungen, Teil I (öffentliches Fernsprechnetz), Abschnitt B (Teilnehmereinrichtungen) und Abschnitt C (Teilnehmerverhältnis) mit Technischen Verwaltungsanweisungen Teile I, Abschnitt B (FO) sowie Beilage 3 zur FO (Technische Bedingungen für private Nebenstellenanlagen), Beilage 4 zur FO (Ermittlung der Anzahl der Arbeitsplätze der Abfragestelle einer Großen W-Anlage III W mit Abfragestelle) und Beilage 5 zur FO (Regel- und Ergänzungsausstattung für Nebenstellenanlagen)
- [2] FTZ-Richtlinien:
 - 12 R 1 Technische Bedingungen für Nebenstellenanlagen mit Tastenwahl
 - 12 R 2 Belastung von Hauptanschlußleitungen
 - 12 R 4 Übertragungstechnische Forderungen an Nebenstellenanlagen
 - 12 R 5 Übertragungstechnische Forderungen an 16-kHz-Weichen in Nebenstellenanlagen
 - 12 R 7 Bestimmungen für Wahlverfahren auf Amtsleitungen zwischen Teilnehmereinrichtungen und den Einrichtungen der Vermittlungsstellen
 - Teil 1 Mehrfrequenz-Wahl von den Teilnehmereinrichtungen zu den Einrichtungen der VSt EWSO1
 - Teil 2 Mehrfrequenz-Wahl von den Einrichtungen der VSt EWSO1 zu den Teilnehmereinrichtungen
 - 121 R 4 Forderungen an Fernsprechapparate in privaten Nebenstellenanlagen
 - 123 R 1 Zeichengabe auf Amtsleitungen
 - Teil 1 Anschluß an VSt S 22–55v (Allgemeines zu Teil 2 und 3)
 - Teil 2 Anschluß an VSt S 22–55v, HKZ (Hauptanschlußkennzeichen), ohne Durchwahl, Impulswahlverfahren
 - Teil 3 Anschluß an VSt S 22–55v, IKZ (Impulskennzeichen), mit Durchwahl, Impulswahlverfahren
 - Teil 4 Anschluß an EWSO1 (Allgemeines zu Teil 5 bis 8)
 - Teil 5 Anschluß an EWSO1, HKZ, ohne Durchwahl, Impulswahlverfahren, Mehrfrequenzverfahren
 - Teil 6 Anschluß an EWSO1, HKZ, ohne Durchwahl, Impulswahlverfahren
 - Teil 7 Anschluß an EWSO1, IKZ, mit Durchwahl, Impulswahlverfahren
 - Teil 8 Anschluß an EWSO1, SKZ (Schleifenkennzeichen), ohne und mit Durchwahl, Mehrfrequenzverfahren
 - 123 R 3 Vergabe von Nebenstellennummern für Nebenstellenanlagen an Vermittlungsstelle EWSO1
 - 439 R 1 Richtlinien für den Einsatz von Hör- und Sprechkapseln bei den Sprechstellen
- [3] Sonleitner, B.: Die aufgabenorientierten Fernsprechterminals der TN-Apparatfamilie T 4. TN-Nachrichten (1979) 81, S. 19 – 26.

Vollelektronische Fernsprech-Nebenstellenanlagen zur Lösung komplexer Kommunikationsaufgaben

Jürgen Gerbers

Telefonbau und Normalzeit hat im Jahre 1977 auf dem Gebiet der Fernsprechtechnik die Umstellung von der Elektromechanik auf die Vollelektronik abgeschlossen. Damit gehört TN auf dem Weltmarkt zu den wenigen Unternehmen, die Fernsprechsyste me bis zu mehreren 1000 Nebenstellen in vollelektronischer Technik liefern. Mit diesen vollelektronischen Fernsprech-Nebenstellenanlagen stellt TN den Benutzern eine Vielzahl von Leistungsmerkmalen zur Verfügung, die es ermöglichen, die Anlagen noch wirksamer an die organisatorischen Belange eines Unternehmens anzupassen.

Bereits in den 50er Jahren, also nur wenige Jahre nach der Erfindung des steuerbaren Halbleiters, des Transistors, wurden bei Telefonbau und Normalzeit in Studien und Systemuntersuchungen die Einsatzmöglichkeiten von Halbleitern in der Fernsprechtechnik untersucht. Das Ergebnis dieser Arbeiten stellte TN im Jahre 1959 in Form einer mit Halbleitern aufgebauten Telefon-Hauszentrale der Öffentlichkeit vor. Der Einsatz von Halbleitern auf breiter Basis in Vermittlungseinrichtungen war jedoch zu diesem Zeitpunkt aus Gründen der Wirtschaftlichkeit nicht vertretbar; trotzdem fand die Elektronik, dem jeweiligen Stand der technologischen Entwicklung entsprechend, schrittweise Eingang in die TN-Vermittlungstechnik, und zwar mit dem Ziel, dem Benutzer der Fernsprech-Nebenstellenanlage ein Höchstmaß an Leistungsfähigkeit und Betriebssicherheit zu bieten.

Intensive Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiet der Halbleitertechnik, ausgelöst vor allem durch die Raumfahrt und den zunehmenden Bedarf an Bauelementen in der Computertechnik, führten zu einer ständigen Verbilligung elektronischer Bauelemente. Dadurch wurde es in zunehmendem Maße auch in der Vermittlungstechnik möglich, elektromechanische Funktionseinheiten durch elektronische Baugruppen zu substituieren. So lieferte TN bereits ab 1967 Nebenstellenanlagen mit Multireed®-Kopplern und elektronischen Baugruppen.

Parallel zum technologischen Wandel in der Vermittlungstechnik wurden breit angelegte Schulungsmaßnahmen für das Montage- und Servicepersonal durchgeführt, so daß rechtzeitig – schon bei Lieferung der ersten teilelektronischen Vermittlungssysteme – umfassend ausgebildetes technisches Personal in den Niederlassungen und Servicestützpunkten zur Verfügung stand.

Der weitere Fortschritt auf dem Gebiet der elektronischen

Bauelemente ermöglichte es, für die Vermittlungstechnik neue, mit der bisherigen Technologie nicht mögliche Konzeptionen zu entwickeln. Frühzeitig wurde bei TN ein Gesamtkonzept für die zukünftige Vermittlungstechnik mit der Bezeichnung AENEAS (Automatische elektronische Nebenstellen- und Amts-Systemfamilie) erarbeitet, bei dem insbesondere zukunftssichere Steuerungs- und Übertragungstechniken im Vordergrund stehen. So entstand Ende der 60er Jahre ein vollelektronisches Fernsprechsyste m, das auf der Basis der Zeitmultiplextechnik arbeitet. Im April 1970 wurde die erste Versuchsanlage dieser neuen Systemfamilie, das TN-System 6030 Zeitmultiplex, in Betrieb genommen; weitere Anlagen wurden einem harten und umfassenden Praxistest unterzogen. Nach erfolgreichem Abschluß der Testphase wurde das TN-System 6030 Zeitmultiplex auf der Hannover Messe 1975 vorgestellt und von diesem Zeitpunkt an geliefert (Bild 1).

Bei der Entwicklung des TN-Systems 6030 Zeitmultiplex wurden neben modernsten Technologien selbstverständlich auch die langjährigen Erfahrungen des Hauses TN auf dem Gebiet der Vermittlungstechnik berücksichtigt. Pulsamplitudenmodulation und zeitmultiplexe Sprechwegedurchschaltung sowie freiprogrammierbare Steuerung bilden die Basis dieses Systems. Die Gesprächsverbindungen werden in diesem System über elektronische Koppelpunkte hergestellt, die trägeitslos und ohne Verschleiß arbeiten; die Leistungsmerkmale des Systems sind durch Software realisiert.

Mit dem System 6030 Zeitmultiplex bietet TN seit vier Jahren seinen Kunden die Vorteile modernster Technologie. Die Benutzer wissen die raumsparende Bauweise, die einfache Montage am Aufstellungsort und die Flexibilität der Leistungsmerkmale zu schätzen.

Parallel zu den Entwicklungsarbeiten für das TN-System 6030 Zeitmultiplex wurden Untersuchungen mit dem Ziel durchgeführt, neben den Fernsprechsyste men der Baustufe III auch die Fernsprechsyste me der Baustufe II in Vollelektronik wirtschaftlich zu fertigen. Unter optimalem Einsatz neuzeitlicher Halbleitertechnologie und der Vorteile einer freiprogrammierbaren Steuerung hat TN gemeinsam mit AEG/Telefunken für die Fernsprech-Nebenstellenanlagen der mittleren Baustufen ein vollelektronisches Koppelnetzwerk entwickelt. Dabei war es möglich, das Koppelnetz einheitlich für sämtliche Anlagen dieser Baustufe einstufig auszulegen, und zwar

1 TN-System 6030 Zeitmultiplex – Vermittlungseinrichtung und Abfrage-
stelle mit zwei Arbeitsplätzen



2 TN-System 4030 Raummultiplex – Vermittlungseinrichtung und Abfrageapparat



2

mit dem Vorteil der verlustfreieren Signaldurchschaltung, der vollen Erreichbarkeit und der damit verbundenen hohen Verkehrsleistung. Als Ergebnis dieser Arbeiten wurde auf der Hannover Messe 1978 die vollelektronische Systemfamilie 4030 Raummultiplex für Fernsprech-Nebenstellenanlagen zwischen 10 und 100 Teilnehmer vorgestellt (Bild 2); die Lieferung begann zum gleichen Zeitpunkt.

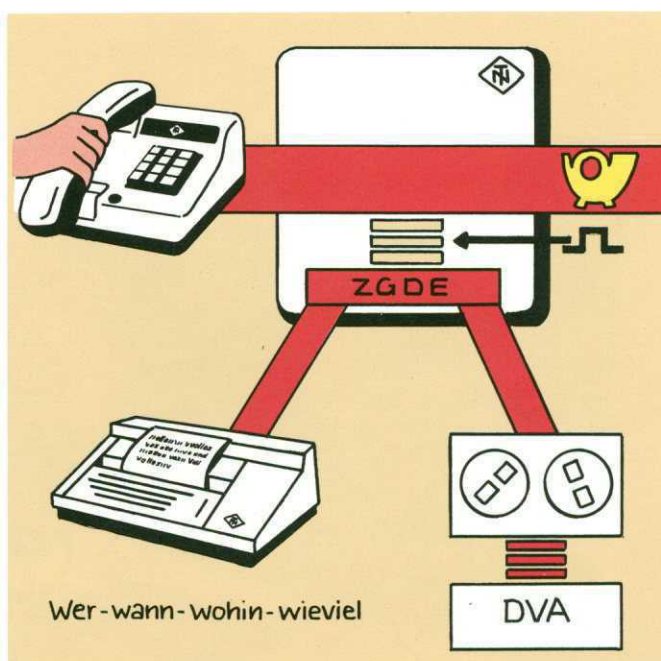
Mit mehr als insgesamt 2000 Anlagen TN-System 6030 Zeitmultiplex und TN-System 4030 Raummultiplex sind in der Fertigung, in Vertrieb, Montage und Betrieb inzwischen jahrelange Erfahrungen gewonnen worden, die bestätigen, daß der eingeschlagene Weg, vollelektroni-

sche Fernsprech-Nebenstellenanlagen einzusetzen, sowohl für die Benutzer als auch für den Hersteller durchaus richtig ist.

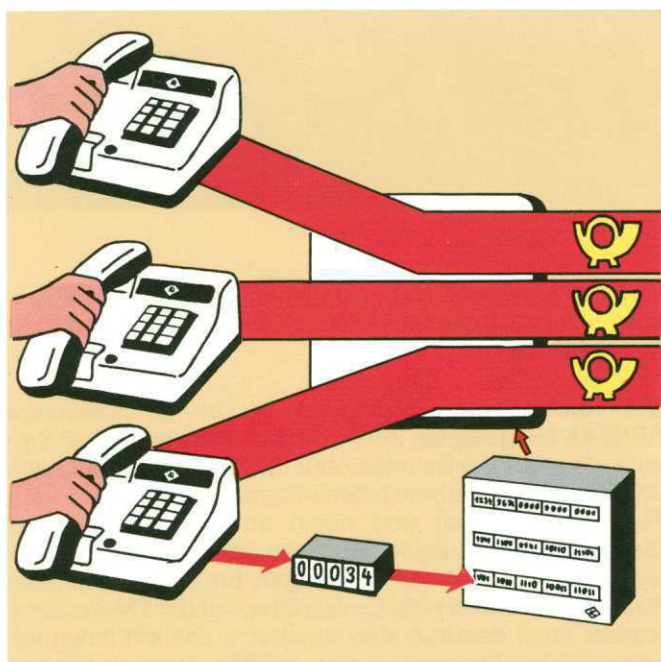
Die konsequente Anwendung der im Grundkonzept AENEAS festgelegten Prinzipien hat sich neben dem Einsatz gleichartiger Bauelemente und Baugruppen für alle TN-Fernsprech-Nebenstellenanlagen positiv auf die Funktionssicherheit und damit auf die Verfügbarkeit dieser Anlagen ausgewirkt; dazu gehören auch in die Systeme integrierte Einrichtungen für einen optimalen Service. Die universelle Einsatzfähigkeit der TN-Systeme kommt auch dadurch zum Ausdruck, daß mit ihnen leistungsfähige Fernmeldenetze gebildet werden können

und daß bestehende Netze auf einfache Weise erweitert und modernisiert werden können. Das Grundkonzept bietet ferner die Möglichkeit, die Systeme an sich ändernde Bestimmungen der Deutschen Bundespost und der Fernmeldeverwaltungen des Auslandes sowohl hinsichtlich der Übertragungstechnik als auch neuer oder sich ändernder Leistungsmerkmale anzupassen. Es ist außerdem von Vorteil für die Weiterverwendung vorhandener und den Einsatz neuer Peripheriegeräte.

Die Benutzer von Fernsprech-Nebenstellenanlagen fordern den flexiblen Einsatz von Leistungsmerkmalen für die wirtschaftliche Lösung ihrer Kommunikationsaufgaben. Diese Flexibilität bieten die TN-Systeme 4030 Raum-multiplex und 6030 Zeitmultiplex durch ihre mit Software realisierten Leistungsmerkmale. Welche der zur Verfügung stehenden Leistungsmerkmale die jeweils beste Lösung für die Organisation des Benutzers darstellen, wird von den TN-Fachberatern gemeinsam mit dem Kunden anhand einer Kosten/Nutzen-Analyse ermittelt, die sich auf eine Ist-Aufnahme, das Anforderungsprofil und eine Wirtschaftlichkeitsberechnung stützt. Dabei hat TN festgestellt, daß insbesondere den nachstehend beschrie-



4



3

benen Leistungsmerkmalen aufgrund ihrer flexiblen Einsetzbarkeit und des damit verbundenen kostensenkenden Effektes besondere Bedeutung zukommt:

Gebührenerfassung für eine deutliche Reduzierung der Gesprächsgebühren durch kostenbewußtes Fernsprechen

- Gebührenerfassung pro Teilnehmer (Bild 3), in zwei Varianten, auf Gebührenzählern oder mit Gebührenaussdruck zum sofortigen Feststellen und Zuordnen der Gesprächskosten. Bei der letztgenannten Variante kann ein Sofortausdruck aller Gespräche erfolgen, die über einem vorgegebenen Gebühren- oder Gesprächsdauerlimit liegen, oder wenn es sich um Gespräche von bestimmten, festzulegenden Sprechstellen oder um Gespräche innerhalb einer festen Zeitspanne – z. B. zwischen 18 und 6 Uhr – handelt. Eine zusätzliche Möglichkeit für einen Sofortausdruck besteht darin, daß alle Gespräche erfaßt werden, die mit Teilnehmern in vorzuziehenden Inlands- oder Auslands-Fernbereichen geführt werden. Jeder Sofortausdruck enthält folgende Angaben:

- 3 Teilnehmergebührenerfassung
- 4 Zentrale Gesprächsdaterfassung
- 5 Kurzwahl Tenocode®
- 6 Fernsprechtischapparate T 4 für Tastenwahl

- Nummer der Amtsübertragung,
 - extern angewählte Rufnummer,
 - Nummer des rufenden Teilnehmers,
 - Anzahl der Gebühreneinheiten,
 - Datum,
 - Uhrzeit für Gesprächsanfang und -ende.
- Gesprächsdaterfassung auf maschinell lesbaren Datenträgern für die Auswertung über eine Datenverarbeitungsanlage (Bild 4). Die Verarbeitung der Gesprächsdaten in der Datenverarbeitungsanlage bietet die Möglichkeit, die Kosten nach dem Verursacherprinzip zu verteilen. Darüber hinaus kann mit der Analyse der Gesprächsdaten eine wirksame Kontrolle der Kostenentwicklung und damit eine Kostensteuerung erfolgen.

Für die Auswertung der Gesprächsdaten in einer Datenverarbeitungsanlage steht den Benutzern von TN-Fernsprechanlagen das leistungsfähige Software-Paket TELGAB zur Verfügung. Damit werden im wesentlichen folgende Aufgaben bewältigt:



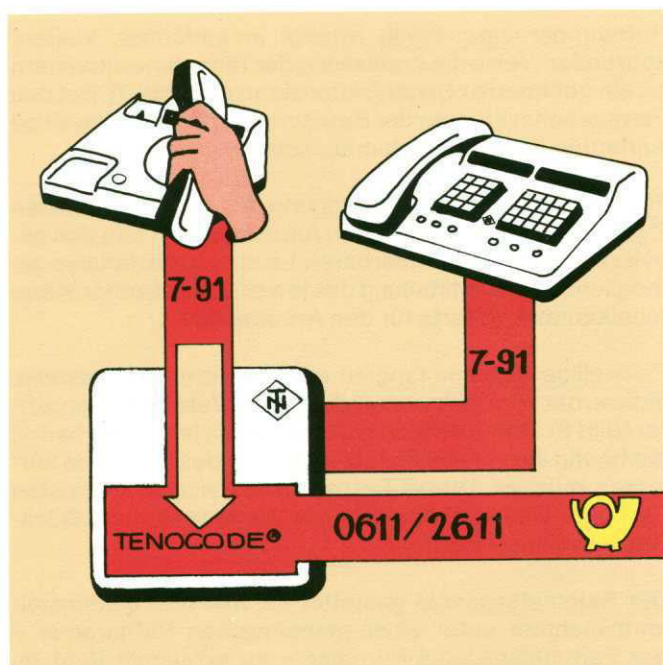
6

- Prüfen und Ergänzen der Gesprächsdaten,
- Berechnen und Summieren der Gesprächskosten nach festgelegten Verrechnungssätzen innerhalb eines gewählten Abrechnungszeitraumes,
- Ausgabe verschiedener Listen nach wählbaren Sortierbegriffen.

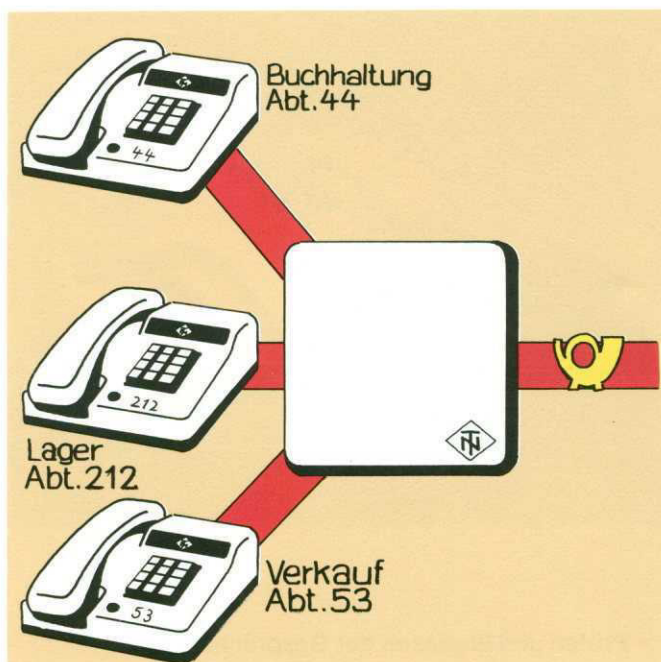
Kurzwahl Tenocode® für das schnelle und sichere Erreichen häufig benötigter externer Rufnummern von berechtigten Sprechstellen durch die Wahl einer Kurz-Kennziffer (Bild 5).

Das selbständige Aufbauen der Verbindungen durch tenocodeberechtigte Teilnehmer führt zur Kostenersparnis durch Wegfall jener Gebühren, die beim Zuteilen der einzelnen Verbindungen durch die Vermittlung anfallen. Durch die Bildung von Rufnummerngruppen, das einfache Ergänzen, Löschen und Ändern von Codewahlzielen und der Tenocode-Berechtigungen läßt sich das Leistungsmerkmal Tenocode jederzeit an die Forderungen der Benutzer anpassen.

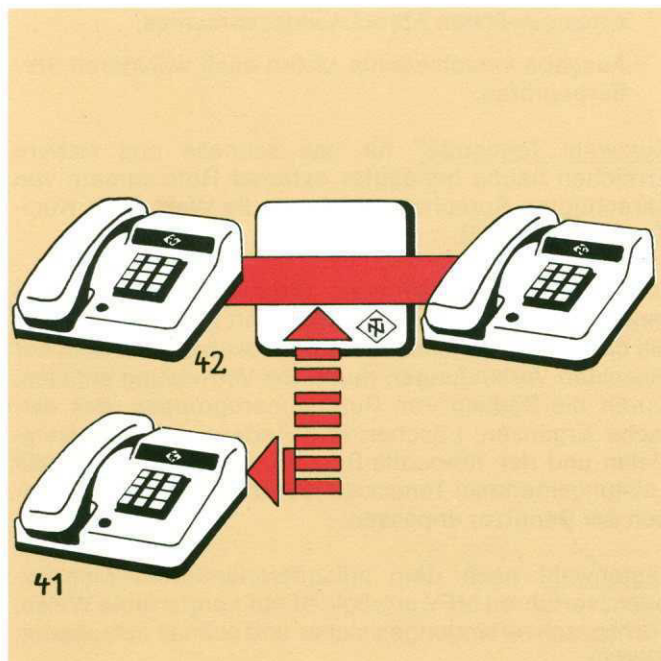
Tastenwahl nach dem zukunftsorientierten Mehrfrequenzverfahren MFV ermöglicht auf komfortable Weise, Fernsprechverbindungen sicher und schnell aufzubauen (Bild 6).



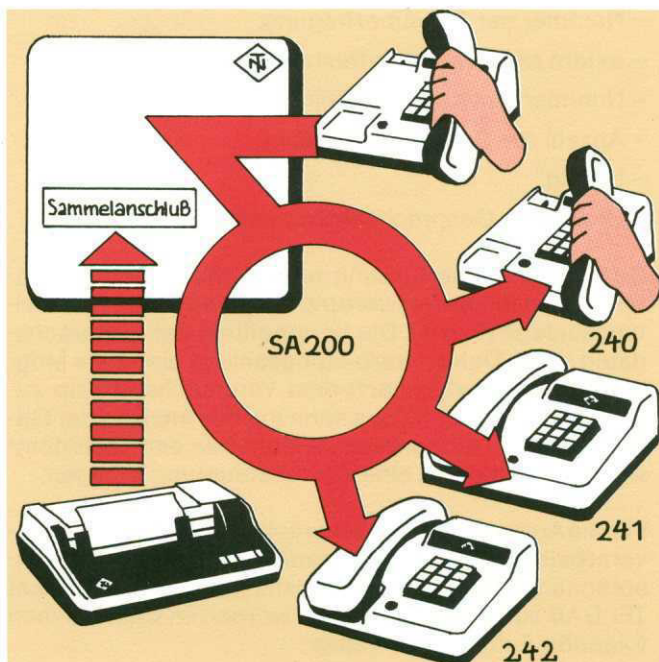
5



7



8



9

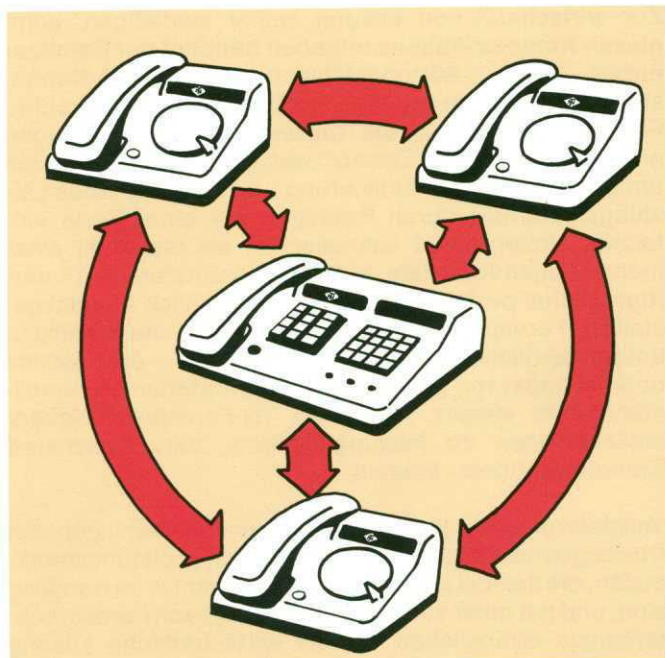
Rufnummernumordnung erlaubt in einfacher, kostensparender Weise die Anpassung der Teilnehmernummern an ein geändertes Organisationskonzept (Bild 7). Bei den Fernsprechsyste-men der Baustufe III erfolgt die jeweilige Änderung über die Systemkonsole.

Flexible Berechtigungs-zuordnung für den individuellen Zugriff der Teilnehmer zu den Amtsleitungen und den aktivierten freiprogrammierbaren Leistungsmerkmalen ermöglicht die Bereitstellung des jeweils spezifischen Kommunikationskomforts für den Arbeitsplatz.

Zeitweilige Rufumleitung zu einer anderen Nebenstelle, aktivierbar vom Teilnehmer durch die Wahl einer Kennziffer (Bild 8). Damit erreichen Anrufe auch jene Mitarbeiter, die häufig ihren Arbeitsplatz innerhalb des Betriebes verlassen müssen. Dieser Fernsprechs-service spart Kosten für beide Gesprächspartner, da Wartezeiten und Rückrufe vermieden werden.

Der Sammelanschluß gestattet es, mehrere Nebenstellenteilnehmer unter einer gemeinsamen Rufnummer – der Sammelanschluß-Nummer – zu erreichen (Bild 9).

- 7 Rufnummernumordnung
- 8 Zeitweilige Rufumleitung
- 9 Sammelanschluß
- 10 Sammelgesprächseinrichtung
- 11 Datenverkehr beim TN-System 6030 Zeitmultiplex



10

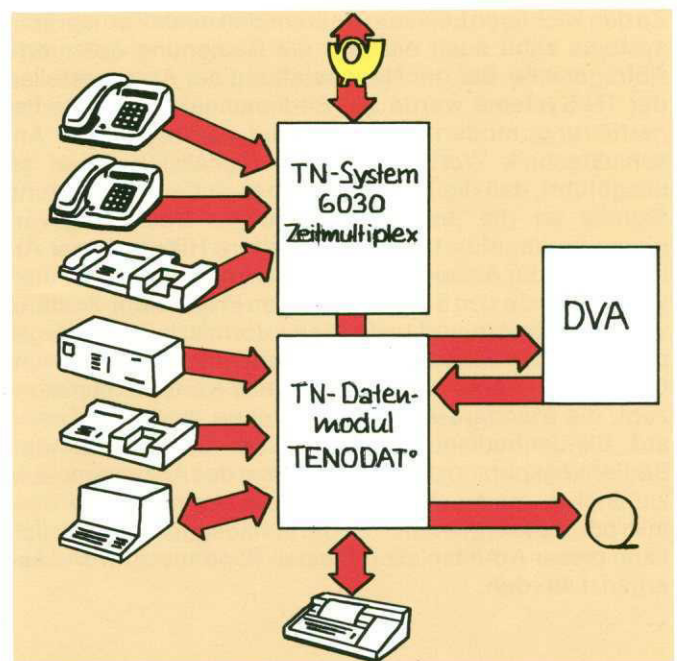
Damit wird ein Höchstmaß an Fernsprechs-service geboten, unnötige Fernsprechkosten werden durch Wegfall von Rückrufen und Wartezeiten vermieden. Der Sammelanschluß kann unterschiedlich organisiert werden:

- Hierarchischer Sammelanschluß und
- Team-Sammelanschluß

Die freiprogrammierbare Steuerung der TN-Systeme 4030 Ruumultiplex und 6030 Zeitmultiplex ermöglicht eine schnelle und kostensparende Zusammenfassung von Teilnehmern zu Sammelanschlüssen.

Sammelgesprächseinrichtungen erlauben durch das Zusammenschalten eines externen und mehrerer interner Teilnehmer einen schnellen kostensparenden Informationsaustausch auf breiter Basis (Bild 10). Dabei kann zwischen zwei unterschiedlichen Varianten gewählt werden:

- Dreiergespräch mit der Möglichkeit, einen externen Teilnehmer mit zwei internen Teilnehmern zu verbinden, und



11

- Konferenceinrichtung mit der Möglichkeit, über einen Konferenzapparat bis zu 19 frei wählbare interne Teilnehmer untereinander und mit einem externen Gesprächspartner zusammenzuschalten.

Schnittstelle des TN-Systems 6030 Zeitmultiplex für den Datenverkehr

Mit einer offenen Schnittstelle können für den Benutzer zum gewünschten Zeitpunkt durch den Einsatz von Datenmodulen mit unterschiedlichem Leistungsvermögen wirtschaftlich Datenanwendungen in verschiedenen Bereichen des Unternehmens realisiert werden (Bild 11). Die TN-Konzeption für den Datenverkehr in Fernsprechnebenstellenanlagen der Baustufe III bietet jedem Benutzer die Möglichkeit, das Kommunikationssystem nach seinen individuellen Forderungen für Sprache und Daten zu konfigurieren. Dabei ist von entscheidender Bedeutung, daß zwischen dem Fernsprech- und dem Datenteil eine Schnittstelle besteht, so daß der Datenverkehr im Gesamtsystem keinen Restriktionen unterliegt.

Zu den wichtigen Leistungsmerkmalen eines Fernsprechsystems zählt auch eine für die Bedienung optimierte Abfragestelle. Bei der Neugestaltung der Abfragestellen der TN-Systeme wurde auf Bedienungskomfort, Bedienerführung, modernes Design und adernsparende Anschlußtechnik Wert gelegt. Die Signalisierung ist so ausgeführt, daß die Telefonistin über eindeutige optische Signale an die jeweils notwendigen Bedienungsvorgänge herangeführt wird. Eine weitere Hilfe bei ihrer Arbeit bietet der Anzeigemodul, der sie über wichtige Funktionszustände des Systems und den Frei/Belegt-Zustand von Teilnehmern und Leitungen informiert. Die Abfrageplätze können außerdem für Blindenbedienung eingerichtet werden. Dabei ermöglicht es das Konstruktionskonzept, die Standard-Abfragestelle ohne großen Aufwand auf Blindenbedienung umzurüsten. Um der blinden Bedienungsperson die Informationen des Anzeigemoduls zugänglich zu machen, enthält die Abfragestelle eine mikroprozessorgesteuerte Sprachausgabe. Zusätzlich kann dieser Arbeitsplatz um einen Blindenschriftdrucker ergänzt werden.

Für die Abfragestelle des TN-Systems 6030 Zeitmultiplex steht ein Programm von Anbaumöbeln zur Verfügung, mit dem die Abfragestelle individuell gestaltet oder harmonisch in eine bereits bestehende oder zu planende Bürolandschaft eingegliedert werden kann.

Zur wirtschaftlichen Lösung seiner vielfältigen, komplexen Kommunikationsaufgaben benötigt der Benutzer neben einer leistungsfähigen Fernsprech-Nebenstellenanlage auch anpassungsfähige, benutzergerechte Fernsprechterminals; sie müssen in ihrer Bedienung unkompliziert und im Einsatz zweckdienlich sein. Dies gilt um so mehr, als die Aktivierung und Nutzung eines Leistungsmerkmals durch Betätigen nur einer Taste einfacher, sicherer und schneller ist, als die Wahl einer mehrstelligen Kennzahl. Mit der Apparatefamilie T4 verfügt TN über perfekt konzipierte und sachlich-elegant gestaltete Fernsprechapparate, die sich an die jeweiligen unterschiedlichen Anforderungen am Arbeitsplatz optimal anpassen lassen. Diese Apparatefamilie vervollständigt in idealer Weise die TN-Fernsprech-Nebenstellenanlagen zu leistungsfähigen, zukunftssicheren Kommunikationssystemen.

Vollelektronische Fernsprech-Nebenstellenanlagen mit freiprogrammierbarer Steuerung, mit Leistungsmerkmalen, die flexibel im Einsatz und problemlos im Handling sind, und mit einer vollständigen Palette von Fernsprechterminals ermöglichen TN die wirtschaftliche Lösung komplexer Kommunikationsaufgaben. Die erfolgreiche Einführung der Fernsprechsysteme 4030 Raummultiplex und 6030 Zeitmultiplex in Verbindung mit der breit angelegten Apparatefamilie T4 hat dazu geführt, daß diese TN-Produkte als Maßstab und Orientierung für fortschrittliche fernmeldetechnische Einrichtungen gelten.

Die aufgabenorientierten Fernsprechterminals der TN-Apparatefamilie T4

Bernd Sonnleitner

Als vor mehr als hundert Jahren, am 26. Oktober 1877, zwischen dem Generaltelegraphenamt und dem Generalpostamt in Berlin erstmals eine Telefonverbindung hergestellt wurde, konnte niemand ahnen, welche Entwicklung die „Telefonie“ nehmen würde. Diese erste Telefonverbindung in Berlin war einer der Grundsteine zu einer faszinierenden technischen Entwicklung.

Heute können über ein erdumspannendes Netz von Fernsprechwegen, über Kabel, Richtfunkstrecken und Weltraumsatelliten mehr als 400 Millionen Teilnehmer rund um die Welt miteinander telefonieren. Es ist deshalb verständlich, daß in diesem Zusammenhang oft von der größten Maschine der Welt gesprochen wird. Der Fernsprechapparat als Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine erschließt jedem Teilnehmer mit einfachen Bedienungshandgriffen den Zugang zu diesem Netz. Es wird uns dabei kaum mehr bewußt, wie sehr das Telefon unser Leben beeinflusst. Insbesondere am Arbeitsplatz mit der Notwendigkeit des schnellen und rationellen Informationsaustausches ist der Fernsprechapparat unentbehrlich.

Die Spezialisierung der Tätigkeiten an den unterschiedlichsten Arbeitsplätzen in Industrie, Handel, Gewerbe und Verwaltung hat auch bei den Fernsprechapparaten zu neuen benutzerspezifischen Konzeptionen geführt. Dabei reichen die Wünsche der Benutzer vom einfachen Fernsprechapparat bis zum komplexen Fernsprechterminal. Aus dem umfangreichen Katalog spezifischer Bedürfnisse werden im folgenden einige der wichtigsten, immer wiederkehrenden Forderungen beschrieben:

- Die gewünschten Rufnummern sollen mit einer Tastatur eingegeben werden.
- Zusätzlich soll die jeweils zuletzt gewählte Rufnummer gespeichert werden.
- Häufig benötigte Rufnummern sollen gespeichert werden und über eine Kurzurufnummer abrufbar sein; die Ziele sollen einfach über eine Tastatur programmiert oder gelöscht werden können.
- Anrufsschutz, d. h. zeitweilige Sperrung des eigenen Anschlusses, soll Störungen durch ankommende Anrufe vermeiden. Abgehende Gespräche, sowohl intern als auch extern, sollen während der Dauer der Sperrung jedoch möglich sein.

- Bei Abwesenheit, z. B. bei Besprechungen, Dienstreisen oder Urlaub, sollen Anrufe zu einer anderen Nebenstelle umgeleitet werden, damit keine Gespräche verlorengehen.
- Berechtigte Nebenstellen sollen die Möglichkeit haben, sich in dringenden Fällen mit anderen besetzten Nebenstellen in Verbindung zu setzen.
- Anrufe zu bestimmten Nebenstellen, wie zur Sekretärin und zu Mitarbeitern, aber auch zur Abfragestelle, sollen durch einen einzigen Tastendruck möglich sein.
- Die Nebenstellen eines Arbeitsteams oder einer organisatorischen Einheit sollen unter einer gemeinsamen Rufnummer erreichbar sein. Die Anrufe sollen gleichmäßig verteilt und damit die Erreichbarkeit der Teammitglieder verbessert werden. Die individuellen Rufnummern der einzelnen Nebenstellen sollen dabei erhalten bleiben.
- Die Gebühreneinheiten sind bei der Nebenstelle zur sofortigen aktuellen Kontrolle der Kosten für Externgespräche anzuzeigen.
- Einrichtungen zum Sprechen und Hören über Mikrofon und Lautsprecher, ohne den Handapparat aufzunehmen, sollen verfügbar sein.
- Mehrere Sprechstellen für eine Arbeitsgruppe sind zu einer Kommunikationseinrichtung zusammenzufassen. Die angeschlossenen Leitungen – entweder Amts- oder Nebenstellenleitungen – sollen mit einem Tastendruck erreicht werden; ebenso die angeschalteten Sprechstellen. Wechselweises Sprechen über verschiedene Leitungen muß möglich sein.
- Kommunikationseinrichtung für den Chef/Sekretariatsbereich mit besonders hohem Fernsprech- und Bedienungskomfort für eine rationelle interne und externe Kommunikation.
- Konferenzschaltung zwischen mehreren Nebenstellen, damit zeitraubende Zusammenkünfte vermieden werden können.
- Telefonlautsprecher zum Lauthören von Telefongesprächen als Zusatz zur Nebenstelle.

1 Die TN-Apparatefamilie T4



Reihenanlage TR 4 für Reihenanlage 1/5 mit Wähltastatur



Reihenanlage TR 4 für Reihenanlage 1/2



Fernsprech-Tischapparat T 4 als zweiter Sprechapparat mit Wähltastatur und Analoguhr



Fernsprech-Tischapparat T 4 mit Wähltastatur, Digitaluhr und Sperrschloß



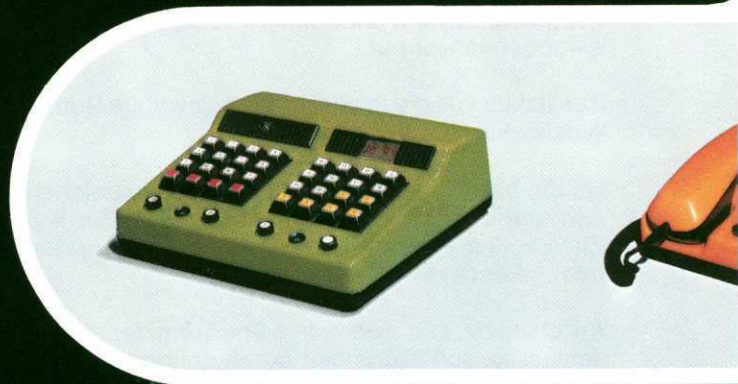
Fernsprech-Tischapparat T 4 mit Gebührenzähler und Sperrschloß, sandbeige



Fernsprech-Tischapparat T 4 mit Wähltastatur, farngrün



Fernsprech-Tischapparat T 4 mit Nummernschalter, hellrotorange





Chefapparat TF 4 mit Wähltastatur
und Freisprecheinrichtung



Tastenmodul TZ 4 für Chefapparat mit Digitaluhr, Schnellruf
für 20 Teilnehmer, und Mithöreinrichtung



Chefapparat TC 4 mit Wähltastatur, Digitaluhr,
Sperrschloß und Schnellruf für 10 Teilnehmer



Sekretärapparat TC 4 mit Wähltastatur,
Analoguhr und Sperrschloß



Reihenapparat TR 4 für Reihenanlage 2/5
mit 2 Gebührenzählern



Reihenapparat TR 4 für Reihenanlage 4/10 mit
Wähltastatur, Digitaluhr und Sperrschloß



- Verhinderung des unbefugten Benutzens einer Nebenstelle.
- Analoge oder digitale Zeitanzeige direkt in der Nebenstelle eingebaut.

Dieser Katalog ist selbstverständlich nicht vollständig und ließe sich weiter fortsetzen. Um die Forderungen zu erfüllen, muß für den Benutzer ein breites Spektrum von Leistungsmerkmalen verfügbar sein. Der Zugang zu diesen Leistungsmerkmalen kann durch Aktivierung in der Vermittlungseinrichtung, aber auch dezentral über funktionell und technologisch hochentwickelte Terminals ermöglicht werden. Da fast immer die Forderung nach Flexibilität und individueller Anpassung der Leistungsmerkmale an gegebene Arbeitsplatzbedingungen erhoben wird, bietet die Dezentralisierung durch Einsatz benutzerspezifischer Fernsprechterminals oft die bessere Lösung, insbesondere deshalb, weil bestimmte Leistungs- und Funktionsmerkmale dadurch weitgehend unabhängig von der Vermittlungseinrichtung realisiert werden können. Sehr häufig wird bei dieser Konzeption neben anderen Vorteilen eine einfachere Bedienung der Terminals und damit eine optimale Nutzung der Leistungsmerkmale erreicht.

Wie bei vielen anderen technischen Erzeugnissen wird auch bei Fernsprech-Nebenstellenanlagen der subjektive Qualitätsbegriff nicht mehr allein von der rein technischen Konzeption der Vermittlungseinrichtung, sondern zunehmend von der Bedienbarkeit des gesamten Systems bestimmt. Der Benutzer wird die Fernsprech-Nebenstellenanlage nicht zuletzt nach der Qualität der Fernsprechterminals und der Art und Weise der Bedienungsprozeduren beurteilen.

Um die vielfältigen Forderungen, die aus den spezifischen Kommunikationsbedürfnissen resultieren, zu erfüllen und die Vorteile dezentralisierter Leistungsmerkmale zu nutzen, ist ein modular aufgebautes Apparatkonzept erforderlich, das sich feinstufig variieren läßt. Mit der Apparatfamilie T 4 hat TN eine Serie von Fernsprechterminals in technisch ausgereifter Konzeption und einheitlichem Design auf den Markt gebracht. Bei ihrer Entwicklung wurden die Vorteile moderner elektronischer Bauelemente, ergonomische Erkenntnisse und zeitgemäßes Design sinnvoll in Einklang gebracht. Flexibilität und Modularität als Entwicklungsziel wurden konsequent verwirklicht.

Der Apparatfamilie T 4 liegen drei Basismodelle zugrunde, die – verschieden kombiniert und mit entsprechenden Leistungsmerkmalen und Zusätzen ausgestattet – den gesamten Anwendungsbereich von Fernsprechterminals abdecken (Bild 1).

Den Benutzeranforderungen entsprechend sind diese Apparate differenziert nach Leistungsstufen für die unterschiedlichsten Aufgaben im Hinblick auf Tätigkeit, Organisation und auch persönliche Ansprüche des Benutzers verfügbar. Nachfolgend werden an drei Beispielen aus der Praxis anwendungsbezogene Lösungen für Arbeitsplätze mit unterschiedlichen Kommunikationsbedürfnissen beschrieben.

BEISPIEL 1

Sachbearbeiter im Einkauf eines Fertigungsbetriebes

Anforderungsprofil

Es sind eine große Zahl ankommender und abgehender Gespräche auf der Orts- und Fernwahlebene zu führen. Bei Amtsgesprächen müssen interne Rückfragen geführt und Gespräche weitergegeben werden.

Nach Geschäftsschluß soll die Sprechstelle vom Sachbearbeiter bei Verlassen des Arbeitsplatzes für abgehende Gespräche gesperrt werden können.

Ankommende Anrufe sollen bei zeitweiliger Abwesenheit des Sachbearbeiters wahlweise zu anderen Nebenstellen innerhalb der Einkaufsabteilung umgeleitet werden können.

Mehrmals täglich müssen bis zu 45 verschiedene Lieferanten angerufen werden.

Die Zahl der Gebühreneinheiten soll sofort und exakt direkt an der Nebenstelle registriert werden.

Problemlösung

Fernsprechapparat T 4 als Terminal des TN-Systems 4030 Räummultiplex, Baustufe II F, mit folgenden Bedienungs- und Leistungsmerkmalen (Bild 2):

- Wähltastatur, um den Verbindungsaufbau mit umfangreichen Rufnummern sicher und schnell zu gewährleisten.



2

- Erdtaste zur Rückfrage bzw. Weitervermittlung von Amtsgesprächen.
- Sperrschloß, um abgehende Gespräche für Unbefugte zu verhindern.
- Zeitweilige Rufumschaltung. Der Sachbearbeiter tastet zur Aktivierung der Rufumleitung an seinem Apparat eine Umleitungskennziffer und die Rufnummer der Nebenstelle ein, zu der die Anrufe umgeleitet werden sollen. Die Rufumleitung kann jederzeit durch erneutes Eintasten der Kennziffer aufgehoben werden.
- Kurzwahl Tenocode® zum vereinfachten Verbindungsaufbau zu externen Partnern. Durch Eintasten einer zweistelligen Kennziffer wird die gespeicherte Rufnummer – im vorliegenden Fall die des jeweils gewünschten Lieferanten – angewählt.

- Gebührenanzeige im Apparat. Damit behält der Sachbearbeiter das Gebührenaufkommen unter Kontrolle; es wird ein kostenbewußtes Verhalten erreicht.

BEISPIEL 2

Ingenieurbüro für Meß- und Regeltechnik

Anforderungsprofil

Es ist ein wirtschaftliches Fernsprechsystem als eigenständige Hauptanlage für ein Team von fünf Mitarbeitern in einem Großraumbüro einzurichten. Außerdem ist ein Besprechungsraum vorhanden.

Es wird eine hohe Servicebereitschaft im ankommenden Fernsprechverkehr gefordert; das Büro muß ständig erreichbar sein.

Interne Verbindungen sollen durch einfachen Tastendruck möglich sein.

Alle Mitarbeiter haben zahlreiche abgehende Gespräche zu führen.

Schnelle und zuverlässige Wählmöglichkeit für Orts- und Ferngespräche ist erforderlich.

Außerdem müssen von jeder Sprechstelle aus oft Gesprächsverbindungen zu 20 bestimmten Partnern im In- und Ausland aufgebaut werden.

Die Gesprächsgebühren sollen exakt an jeder Nebenstelle erfaßbar sein, damit kostenbewußt telefoniert wird.

Am Arbeitsplatz soll die Zeitinformation aktuell angezeigt werden.

Problemlösung

Reihenanlage TR 4, Baustufe 3/10, ausgebaut mit 3 Amtsleitungen und 6 Sprechstellen mit folgenden Bedienungs- und Leistungsmerkmalen (Bild 3):

- Ankommende Amtsgespräche können an jeder Sprechstelle angenommen und weitervermittelt werden; von jedem an jeden, auch ohne Telefonistin.

3 Sprechstelle TR 4 für Reihenanlage zu 3 Amtsleitungen und 10 Nebenstellen, ausgestattet mit Wähltastatur, Digitaluhr und Gebührenzählern



3

- Jeder Mitarbeiter hat an seinem Apparat schnellen und direkten Zugriff zu den Amtsleitungen – durch einen Tastendruck.
- Die Tasten für die Amtsleitungen sind als Leuchttasten ausgeführt zur optischen Signalisierung ankommender Anrufe, des Belegzustandes, der Rückfrage und der Gesprächsübernahme.
- Zwischen mehreren gleichzeitig an einer Sprechstelle anstehenden Amtsverbindungen kann durch wechselnden Tastendruck jeweils mit dem einen oder anderen Amtsteilnehmer gesprochen werden. Die Mitarbeiter erreichen sich untereinander ebenfalls schnell und direkt durch einen Tastendruck.

Die Sprechstellen sind ergänzt mit:

- Gebührenzahlung an jedem Apparat. Ein Summenzäh-

ler addiert die auf den Amtsleitungen anfallenden Gebühreneinheiten. Parallel dazu ist ein Zähler mit Rückstellung eingebaut, um Gebühreneinheiten je Einzelgespräch einfach registrieren zu können.

- Tastenwahl mit Zielspeicher. Jede Sprechstelle ist anstelle der Wählscheibe mit Wähltastatur ausgestattet. Die Wahl der zuletzt gewählten Rufnummer kann durch einen einzigen Tastendruck beliebig oft wiederholt werden. Außerdem können 20 Telefonziele über die Wähltastatur eingespeichert und über zweistellige Kennzahlen angewählt werden.
- Digitaluhr, eingebaut neben der Gebührenanzeige
- Tenovox®-Telefonlautsprecher, angeschlossen an die Sprechstelle im Besprechungszimmer zum Mithören von Telefongesprächen durch Dritte bei Besprechungen.

4 Chefapparat TF 4 und Tastenmodul TZ 4, ausgestattet mit Freisprecheinrichtung, Digitaluhr und Schnellruf



4

BEISPIEL 3

Vertriebsleiter in einem Unternehmen der Investitionsgüterindustrie

Anforderungsprofil

Es wird ein leistungsfähiges Kommunikationssystem für Chefbüro und Vorzimmer gewünscht, mit dem ein schnelles Reagieren im internen und externen Fernspreverkehr möglich ist, angeschlossen als periphere Einrichtung an eine Große Fernsprech-Nebenstellenanlage TN-System 6030 Zeitmultiplex.

Der Vertriebsleiter soll weitgehend von Nebenarbeiten befreit werden. Eine schnelle, rationelle Kommunikation, verbunden mit optimalem Fernsprechkomfort, soll den Vertriebsleiter entlasten und zugleich gegen unnötige Störungen abschirmen.

Die routinemäßigen Fernsprechfunktionen sollen zur Sekretärin verlagert werden. Ein Mitarbeiterstab von 18 Personen ist in dieses Kommunikationssystem einzubeziehen. Die erforderlichen Apparate sollen in den funktionalen und auch repräsentativen Rahmen der Raumausstattung passen.

Problemlösung

Chefanlage TC 4, bestehend aus Chefapparat, kombiniert mit Tastenmodul sowie Sekretärapparat, mit folgenden Bedienungs- und Leistungsmerkmalen (Bild 4):

- Optische und akustische Anrufsinalisierung für die Anschlußleitungen, wahlweise beim Chef- oder beim Sekretärapparat.
- Der jeweilige Betriebszustand läßt sich mit einem Blick einfach und schnell erfassen. Ein besonderes Merkmal

des Chefapparates TC 4 ist die automatische Anschaltung einer Anschlußleitung sofort beim Abheben des Handapparates, also ohne Betätigung einer Taste. Falls die Chefleitung – beispielsweise durch einen Anruf, der von der Sekretärin entgegengenommen wird – bereits belegt ist, erfolgt automatisch eine Anschaltung an die Sekretärleitung.

- Die Anschlußleitung des Chefapparates ist so geschaltet, daß Anrufe bei der Sekretärin ankommen. Während der Abwesenheit der Sekretärin lassen sich durch manuelle Rufumschaltung die ankommenden Anrufe direkt zum Chef durchstellen.
- Chef- und Sekretärapparat verfügen über eine gemeinsame Direktleitung. Diese Leitung ist z. B. für einen Vermittlungswunsch des Chefs oder für eine Rückfrage der Sekretärin immer frei.
- Zuschaltung der Sekretärin als Zeuge zu wichtigen Gesprächen ist möglich; in diesen Fällen kann die Sekretärin auch zum Mitschreiben aufgefordert werden.

Neben diesen Funktionen sind eine Reihe weiterer Zusatzseinrichtungen verfügbar:

- Wähltastatur für Chef- und Sekretärapparat für den sicheren und schnellen Verbindungsaufbau.
- Die Schnellrufeinrichtung bietet den direkten Draht zu den 18 wichtigen Mitarbeitern. Die Bedienung ist einfach. Ohne den Handapparat abzuheben, wird der gewünschte Teilnehmer durch einfachen Tastendruck gerufen. Eine optische Signalisierung zeigt, ob der gewünschte Anschluß frei oder besetzt ist. Hebt der Ange-

rufene ab, ertönt beim Chefapparat ein Signal. Erst jetzt meldet sich der Chef. Ist der gewünschte Teilnehmer besetzt, wird der Schnellruf gespeichert, und zwar bis zum Freiwerden des Teilnehmers. Der Chef hat auch die Möglichkeit, bei einem besetzten Teilnehmer ein „Anklopfsignal“ einzublenden. Für eine dringende Durchsage besteht die Möglichkeit des Aufschaltens. Darüber hinaus kann der Chef Schnellrufteilnehmer wahlweise als Zeugen oder Gesprächspartner zuschalten und so ein Dreiergespräch führen.

- Eine Freisprecheinrichtung am Chefapparat ermöglicht das Sprechen und Hören bei aufliegendem Handapparat; das Gespräch wird über Mikrofon und Lautsprecher geführt. Der Chef hat beide Hände frei, um z. B. Notizen zu machen.
- Ergänzend zu den genannten Leistungsmerkmalen sind Chef- und Sekretärapparat mit Digitaluhr ausgestattet.

Zusammenfassung

Die vorstehend beschriebenen Beispiele sind ein Auszug aus den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der TN-Apparatefamilie T 4. Eine Fülle weiterer Anwendungsfälle, abgestimmt auf die jeweiligen Kommunikationsbedürfnisse, sind realisierbar. Bis vor wenigen Jahren waren Fernsprechterminals ausschließlich der Sprachübertragung vorbehalten. Inzwischen kommen neue Formen der Telekommunikation wie Daten-, Text- und Bildübermittlungen hinzu. Diese Dienste sind Beispiele für das Anwendungsspektrum künftiger Kommunikationsterminals – der Schritt in die Zukunft ist mit der Apparatfamilie T 4 bereits getan.

Der TN-Fernkopierer Panafax MV 1200 – Fernkopieren, soweit das Telefonnetz reicht

Horst Brieske, Rüdiger Oechsle

Ein charakteristisches Merkmal unserer Zeit ist die zunehmende Komplexität von Problemen und Aufgaben, zu deren Bewältigung es eines ständig steigenden Informationsaustausches bedarf. Zwangsläufig gewinnt damit auch die Wahl geeigneter Übermittlungsverfahren an Bedeutung; sie müssen die jeweils benötigten Informationen, die in unterschiedlicher Form, zum Beispiel als gesprochenes Wort, geschriebener Text, als Bilder, Listen oder grafische Darstellungen vorliegen, über kurze, mittlere oder weite Entfernungen übertragen und am Empfangsort eindeutig, wenn möglich, in der ursprünglichen Form und in kürzester Zeit wiedergeben. Anders ausgedrückt, stellt sich die Aufgabe für den Benutzer so:

Wie kann man die vollständige Information

- in der richtigen Form,
- zum richtigen Zeitpunkt,
- an den richtigen Ort

übermitteln.

Verschiedene Medien und Informationsträger, wie Brief, Telefon, Telegramm, Telex, Datenfernübertragung und Fernsehen, bieten sich für die Übermittlung der unterschiedlichen Informationen an; dabei sind jedoch nicht alle Medien und Informationsträger für die Lösung aller Aufgaben optimal geeignet. Den Informationsgehalt einer Konstruktionszeichnung beispielsweise per Telex zu übermitteln, dürfte schwer sein. Zwei Gründe lassen sich dafür nennen: Zum einen steht nur ein begrenzter Zeichenvorrat zur Verfügung, zum anderen läßt die Anordnung der Zeichen nach den Regeln einer natürlichen Sprache, das heißt des gesprochenen Wortes, verschiedene Interpretationsmöglichkeiten zu. Gleiche Sachverhalte können nämlich verbal unterschiedlich beschrieben werden. Die Beschreibung einer Zeichnung enthält daher vielfach redundante Informationen. Dies macht das Telexverfahren für die Übermittlung von Konstruktionszeichnungen unwirtschaftlich, denn es werden Informationen mit übertragen, die eigentlich nicht erforderlich sind.

Diagramme, Kurvenverläufe, Formeln, Symbole, Zeichnungen, usw. zählen zu den syntaktisch starken, formalen Sprachen, die bei Kenntnis ihrer Regeln eine leichte und eindeutige Interpretation ermöglichen. Sie sind daher den natürlichen Sprachen in der Regel immer dann überlegen, wenn es um die Übermittlung nicht verbaler Informationen geht.

Ein Übertragungsverfahren, das die Benutzung natürlicher *und* formaler Sprachen erlaubt, bietet damit die beste Voraussetzung, Informationen unterschiedlichster Form rationell zu übermitteln. Das Fernkopieren nutzt alle Vorteile eines solchen Übertragungsverfahrens.

Geschichtlicher Rückblick

Daß das Wissen um die Vorzüge des Fernkopierens nicht ganz neu ist, beweist ein Blick in die Geschichte. Schon 1855 war es dem Italiener Caselli gelungen, die erste Telekopie zu übermitteln. Vom Jahre 1860 an existierte zwischen Paris, Le Havre und Marseille ein Telekopiedienst, der die neuesten Börsennachrichten übermittelte. Im Jahre 1907 wurde zum erstenmal per Bildtelegrafie ein Foto von Berlin nach München übertragen. Vor allem Presse, Schifffahrt und Polizei machten sich frühzeitig die Vorteile des neuen Verfahrens zunutze.

Etwa Mitte der vierziger Jahre wurden von mehreren Firmen die ersten modernen Fernkopiergeräte entwickelt und schon bald darauf als private Zusatzeinrichtungen im öffentlichen Fernsprechnetz zugelassen. Daß sie sich in der allgemeinen Büroorganisation dennoch nicht durchsetzten, lag vor allem an der fehlenden Kompatibilität der Geräte.

Postalische Voraussetzungen

Die entscheidende Anregung, das Fernkopieren zu einer eigenständigen Kommunikationsform auf breiter Basis auszubauen, ging im Januar 1976 von der „Kommission für den Ausbau des technischen Kommunikationssystems“ – kurz KtK genannt – aus. Im Herbst des gleichen Jahres wurden von der beratenden Dachorganisation der nationalen Postverwaltungen, dem Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique (CCITT), Empfehlungen zur Kompatibilität von Fernkopierern verschiedener Hersteller verabschiedet. Nach dieser Empfehlung werden die Fernkopierer in drei Gruppen eingeteilt (Bild 1); innerhalb ein und derselben Gruppe sind die Geräte kompatibel. Eine Zusammenarbeit von Fernkopierern aus verschiedenen Gruppen ist möglich, wenn die Geräte umschaltbar sind. Damit hat das Fernkopieren die große Chance, sich zu einem weltweiten, flächendeckenden Kommunikationssystem zu entwickeln.

	Übertragungs- verfahren	Übertragungs- zeit*)
Gruppe 1	Analoge Übertragung; Frequenzmodulation	bis zu 6 Minuten
Gruppe 2	Analoge Übertragung; Amplitudenmodulation (modifiziert)	bis zu 3 Minuten
Gruppe 3	Digitale Übertragung; Redundanzreduktion	typisch 1 Minute

*) Dauer der Übertragung für eine DIN-A4-Seite, unabhängig vom Informationsgehalt

1

Telefaxdienst der Deutschen Bundespost

Die Deutsche Bundespost (DBP) hat die Empfehlungen des CCITT und der KtK aufgegriffen und das Fernkopieren auf breiter Basis in Form des Telefaxdienstes zum 1. Januar 1979 eingeführt. Für diesen Dienst stellt die DBP ihr Fernsprechnetz zur Verfügung, garantiert eine definierte Übertragungsgüte und gibt ein Verzeichnis der Teilnehmer am Telefaxdienst heraus.

Zum Telefaxdienst sind vorläufig nur Geräte der Gruppe 2 und Geräte mit Umschaltmöglichkeit von Gruppe 2 auf Gruppe 1 zugelassen (Bild 1). Diese Geräte können an Hauptanschlüsse und Nebenstellenanschlüsse angeschlossen werden. Damit ist es möglich, Fernkopien auch innerhalb eines Unternehmens von Nebenstelle zu Nebenstelle zu übermitteln. Fernkopierer, die nicht die Zulassung zur Teilnahme am Telefaxdienst der DBP besitzen, können als private Zusatzeinrichtung an Fernsprech-Nebenstellenanlagen noch bis auf weiteres betrieben werden.

Für die Teilnahme am Telefaxdienst sind für jeden Fernkopierer monatliche Gebühren von 5 DM an die Deutsche Bundespost zu zahlen. Die Gebühren für eine Fernkopie über das öffentliche Fernsprechnetz entsprechen denen eines Telefongesprächs gleicher Dauer über die gleiche Distanz, wogegen für Fernkopien innerhalb einer Fernsprech-Nebenstellenanlage keine Übermittlungsgebühren anfallen.

Der TN-Fernkopierer Panafax MV 1200

Mit Beginn des Telefaxdienstes erweiterte Telefonbau und Normalzeit seine Angebotspalette für Kommunikationssysteme und Kommunikationsterminals um den Fernkopierer Panafax MV 1200 (Bild 2). Das Gerät entspricht den Empfehlungen des CCITT für Geräte der Gruppen 2 und 1 und ist von der Deutschen Bundespost für die Teilnahme am Telefaxdienst zugelassen.

Der TN-Fernkopierer Panafax MV 1200 umfaßt alle Komponenten eines leistungsfähigen und wirtschaftlichen Fernkopiergerätes für Duplexbetrieb in einer Einheit. Der Sendeteil besteht aus der Abtasteinrichtung und dem Sender; der Empfangsteil aus Empfänger und Aufzeichnungseinrichtung. Die Abtasteinrichtung enthält 1536 Fotodioden, welche die Originalvorlage „lesen“, das heißt optisch abtasten. Die erfaßten Hell- und Dunkelwerte werden in elektrische Signale umgewandelt und vom Sender über die Fernsprechleitung zum Empfänger der Gegenstelle übertragen. Die Aufzeichnungseinrichtung enthält unter anderem ebenfalls 1536 Aufzeichnungselemente, die Zeile für Zeile eine Kopie der Vorlage erstellen. Eine automatische Hintergrundaussteuerung sorgt für exakte und kontrastreiche Kopien. Diese authentischen Kopien entstehen mit Hilfe eines elektrostatischen Aufzeichnungsverfahrens; dabei wird ein Ein-Komponenten-Trockentoner verwendet. Die besonderen Vorteile dieses Verfahrens für den Benutzer sind:

- gute Beschriftbarkeit der Kopie,
- keine Geruchsentwicklung und daher
- keine besonderen Anforderungen an den Aufstellungsort.

Die Kopien verlassen trocken, wischfest und von einer Schneidevorrichtung voneinander getrennt das Gerät und gleiten in eine Ablage.

Der gesamte Übertragungsvorgang besteht aus fünf Abschnitten, und zwar:

- Der Verbindungsaufbau wird gemäß Postvorschrift sendeseitig manuell vorgenommen. Es folgen
- die Einleitungsphase, in der sich Sender und Empfänger automatisch synchronisieren und der Empfänger seine Funktionsbereitschaft signalisiert,
- die Informationsübertragung,
- das Übertragungsende mit dem Quittieren durch den Empfänger und



2

– das automatische Zurückschalten auf Fernsprechbetrieb.

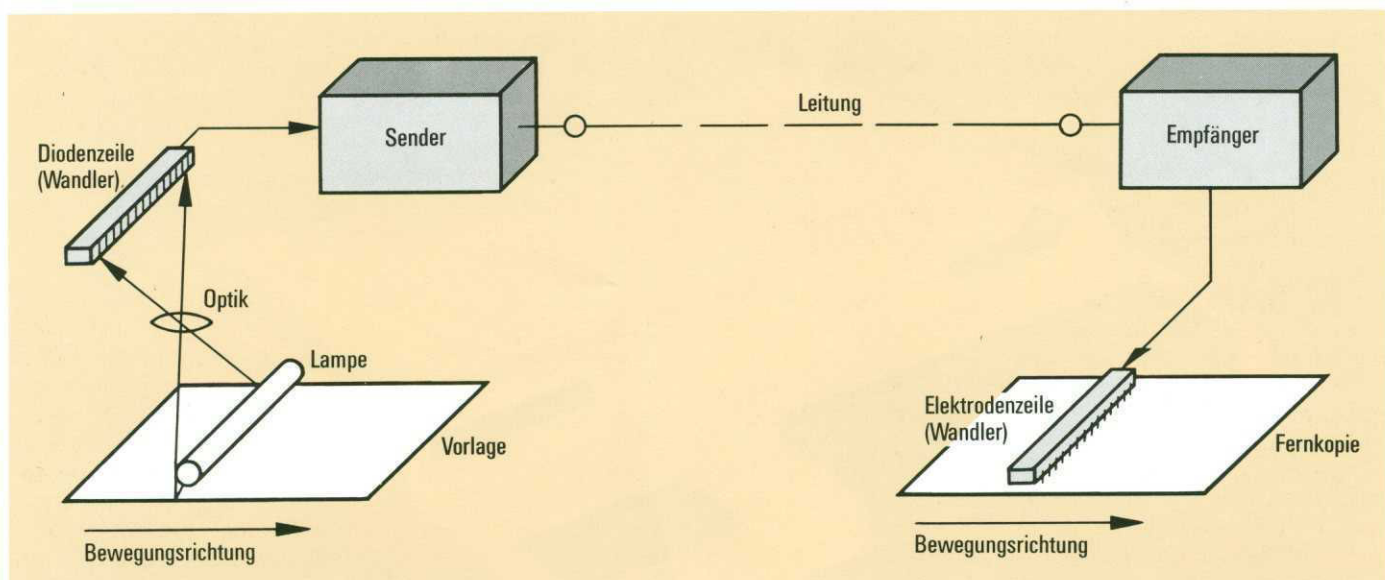
Der TN-Fernkopierer Panafax MV 1200 bietet vollautomatischen Empfangsbetrieb; eine ankommende Fernkopie kann jederzeit automatisch entgegengenommen werden. Damit entfällt die Notwendigkeit, daß eine Bedienungsperson dauernd anwesend sein muß. Ständige Erreichbarkeit und die Möglichkeit zur Nutzung tarifgünstiger Übertragungszeiten sind damit gegeben.

Mit Hilfe einer als Sonderzubehör erhältlichen Dokumenten-Ladekassette können bis zu 75 verschiedene Originale automatisch und unmittelbar nacheinander übertragen werden. Das spart erheblich an Zeit und somit auch Kosten.

Zusätzlich zu den Übertragungszeiten der Gruppen 2 und 1 sind durch Umschalten auch ein 2- und ein 4-Minutenbetrieb möglich, sofern beide Geräte – Sender und Empfänger – TN-Fernkopierer Panafax MV 1200 sind. Stehen für den Anschluß des Fernkopierers zwei Fernsprechleitungen zur Verfügung, kann die Wirtschaftlichkeit durch Vollduplexbetrieb noch erhöht werden, das heißt, es kann an einen Teilnehmer gesendet und gleichzeitig von einem anderen Teilnehmer empfangen werden.

Von den konstruktiven Merkmalen ist besonders der benutzte Flachbett-Papiereinzug zu erwähnen (Bild 3). Er bietet insofern entscheidende Vorteile, als

- das Längsformat des Originals und der Fernkopie nicht durch die Abmessungen einer Trommel eingeschränkt werden,



3

- Originalvorlagen bis zu biegsamer Kartonstärke verwendbar sind,
- das Kopierpapier von einer Rolle mit 100 Meter Papier-vorrat – ausreichend für rund 220 Kopien DIN A 4 – automatisch zugeführt wird; damit ist das Gerät praktisch stets aufzeichnungsbereit,
- eine automatische Schneidevorrichtung für die Kopien vorhanden ist.

Die besondere Leistungsfähigkeit, die Zuverlässigkeit, und der flexible, wirtschaftliche Einsatz des TN-Fernkopierers Panafax MV 1200 ließen sich dadurch erreichen, daß auf Mechanik weitgehend verzichtet, dafür aber Optoelektronik und Mikroprozessorsteuerung eingesetzt wurden. Dieses Systemkonzept ermöglichte die Bildung geschlossener Funktionsbaugruppen, die Integration einer Testeinrichtung und ist die Grundlage für einen zuverlässigen Betrieb und optimalen Service.

Zusammenfassung

Der TN-Fernkopierer Panafax MV 1200 ist ein leistungsfähiges, einfach zu bedienendes Gerät. Es ist für den Telefaxdienst der Deutschen Bundespost zugelassen und übertrifft die einschlägigen Forderungen in vielen Punk-

ten. Die Leistungsmerkmale des Gerätes ermöglichen einen vielseitigen Einsatz und eine einfache Handhabung. Aufgrund der vollautomatischen Empfangseinrichtung bietet es dem Benutzer eine ununterbrochene Erreichbarkeit rund um die Uhr ohne ständiges Bedienungspersonal. Dank dieses automatischen Betriebes ist eine wirtschaftliche Übertragung von Informationen, insbesondere durch die Nutzung tarifgünstiger Übertragungszeiten möglich und eine Unabhängigkeit von unterschiedlichen Arbeitszeiten und kontinentalen Zeitverschiebungen gegeben.

Die Universelle Notrufnebenmelder-Zentrale UNZ 1030/1060 Z und ihre Peripherie

Harald Hahn, Wolf Mutze

Zur Minderung des Schadensrisikos für Personen und Sachwerte ist die „elektrische“ Früherkennung von Gefahren und die sofortige Alarmübermittlung zu einer hilfeleistenden Stelle oder an die Öffentlichkeit ein bewährtes Verfahren, um eine Gefahrenabwehr unverzüglich einzuleiten. Deshalb ist die Überfall- und Einbruchmeldeanlage heute ein anerkannt wirksames Mittel im Rahmen der möglichen Sicherungsmaßnahmen im privaten, gewerblichen und behördlichen Bereich.

Auf dem Gebiet der Einbruchdiebstahl-Kriminalität hat Telefonbau und Normalzeit mit seiner neuen Generation von Universellen Notrufnebenmelder-Zentralen – der Systemfamilie UNZ – mit Hilfe der Elektronik die Möglichkeit geschaffen, dem kriminellen Personenkreis noch wirksamer entgegenzutreten. Dabei wurde eine vereinfachte Bedienung, eine übersichtliche Anordnung der überdies verbesserten Anzeigeelemente sowie ein ansprechendes Design verwirklicht. Zusammen mit der äußerlich baugleichen Stromversorgung bildet die Zentraleinrichtung eine funktionelle, in sich geschlossene Einheit. Durch den modularen Aufbau der Systemfamilie UNZ, realisiert mit steckbaren Baugruppen, wurde eine hohe Flexibilität erreicht, die von einer freizügigen Programmierbarkeit der wichtigsten Funktionseinheiten unterstützt wird. Je nach Einsatzfall ist damit der Anschluß an eine hilfeleistende Stelle, zum Beispiel Polizei oder Bewachungsunternehmen, die Alarmierung einer bestimmten Person oder ein örtlicher Alarm durch Einsetzen der entsprechenden vorprogrammierten Baugruppe möglich.

Anläßlich der Hannover-Messe '78 wurde erstmals aus der Systemfamilie UNZ die vollelektronische Universelle Notrufnebenmelder-Zentrale UNZ 1005/1010 für 5 bis 10 Meldelinien gezeigt. Mit der Universellen Notrufnebenmelder-Zentrale UNZ 1030/1060 Z wird die Systemfamilie nunmehr erweitert und vervollständigt (Bild 1). Damit lassen sich Überfall- und Einbruchmeldeanlagen mittlerer und großer Ausbaustufen realisieren. Ihr Anwendungsgebiet umfaßt eine breite Palette, so z.B. die Absicherung von Juweliergeschäften und Bürogebäuden ebenso wie die von Museen, Industrieanlagen oder militärischen Objekten.

Die Anlagen der neuen Generation bestehen aus einem Zentralteil und den Linienbaugruppen zur Realisierung aller logischen Funktionen. In der Grundausführung ist die Universelle Notrufnebenmelder-Zentrale UNZ 1030 von 6

bis 30 Meldelinien ausbaufähig. Durch ein oder zwei zusätzliche Baueinheiten UNZ 1060 Z kann die Zentrale auf bis zu 90 oder 150 Meldelinien erweitert werden. Insgesamt ist durch dieses Konzept eine sehr flexible Anpassung an die unterschiedlichsten Sicherheitsanforderungen und Organisationsformen möglich.

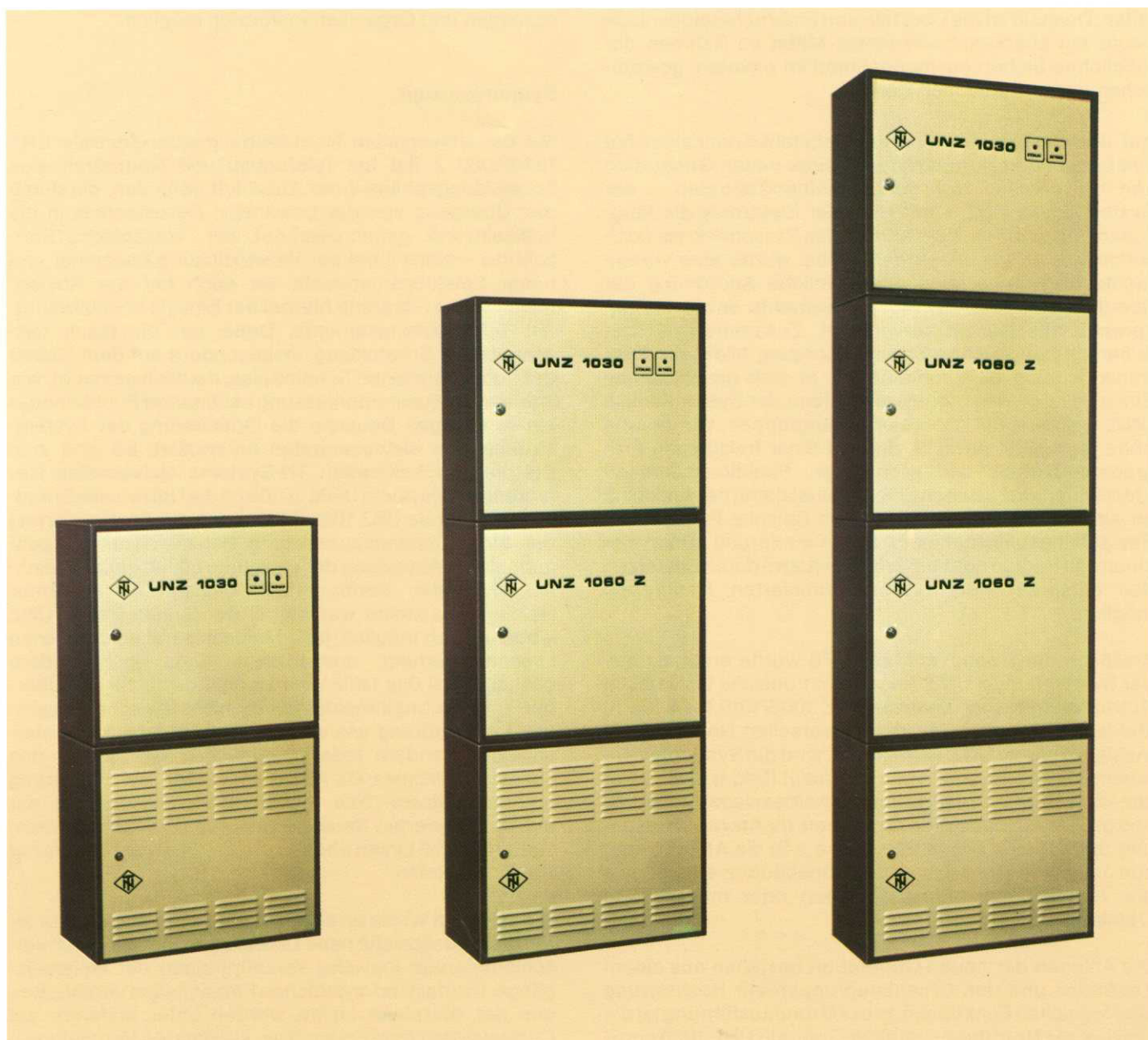
Systemkonzept

Mit der Universellen Notrufnebenmelder-Zentrale UNZ 1030/1060 Z hat bei Telefonbau und Normalzeit eine Entwicklungsphase ihren Abschluß gefunden, die durch den Übergang von der bewährten Relais-technik in die Vollelektronik gekennzeichnet war. Wesentliche Fortschritte – sowohl bei der Verwirklichung bekannter und neuer Leistungsmerkmale als auch bei der Kostenminimierung – brachte hierbei der Einsatz hochintegrierter Halbleiterbauelemente. Dabei hat die rasch fortschreitende Entwicklung, insbesondere auf dem Gebiet der hochintegrierten Schaltkreise, deutlich gemacht, wie intensiv die Zusammenfassung bestimmter Funktionen in einem einzigen Baustein die Optimierung der Systemstruktur von Meldezentralen unterstützt. So sind zum Beispiel die bekannten TN-Systeme Universelles Gefahrenmeldesystem UGM 2010 und die Universelle Brandmelde-Zentrale UBZ 1008/1032 durch die Zentralisierung der Linienzustandsauswertung bei gleichzeitiger zeitmultiplexer Abtastung der einzelnen Linien gekennzeichnet. Mit der Verfügbarkeit bestimmter moderner Halbleiterbausteine war es bei der Systemfamilie UNZ wirtschaftlich möglich, jede Meldelinie mit einer eigenen Linienauswertung auszurüsten. Dies insbesondere deshalb, weil das Linienüberwachungsprinzip der Überfall- und Einbruchmeldetechnik nicht zwischen Alarm- und Linienstörung wie in der Brandmeldetechnik unterscheidet, sondern jede wesentliche Veränderung des Linienruhestromes als Alarm auswertet. Die Bewertung mehrerer Strom- bzw. Spannungsniveaus ist mit nur einem integrierten Baustein realisiert. Dies gilt für Kleinzentralen ab 5 Linien ebenso wie für die Großzentrale mit bis zu 150 Linien.

Die auf diese Weise erreichte einfache Systemstruktur ermöglicht zusätzliche neue Leistungsmerkmale durch verschiedenartige logische Verknüpfungen der Linienausgänge. Die dazu erforderlichen funktionellen Verknüpfungen der einzelnen Linien werden unter anderem auf Codierfeldern mit Dioden bzw. steckbaren Verbindungs-

elementen gebildet. Mit einem nachrüstbaren digitalen Speicher können weitere Leistungsmerkmale, zum Beispiel die Erstmeldungsanzeige, verwirklicht werden. Wei-

terhin kann über die Codierfelder und den Speicher der gesamte Linienbereich in zwei getrennte Liniengruppen aufgeteilt werden, wobei es Schlüsselschalter ermög-



lichen, wahlweise für jede dieser Gruppen ein sogenanntes Linienprogramm für die Internüberwachung zu aktivieren (Bild 2).

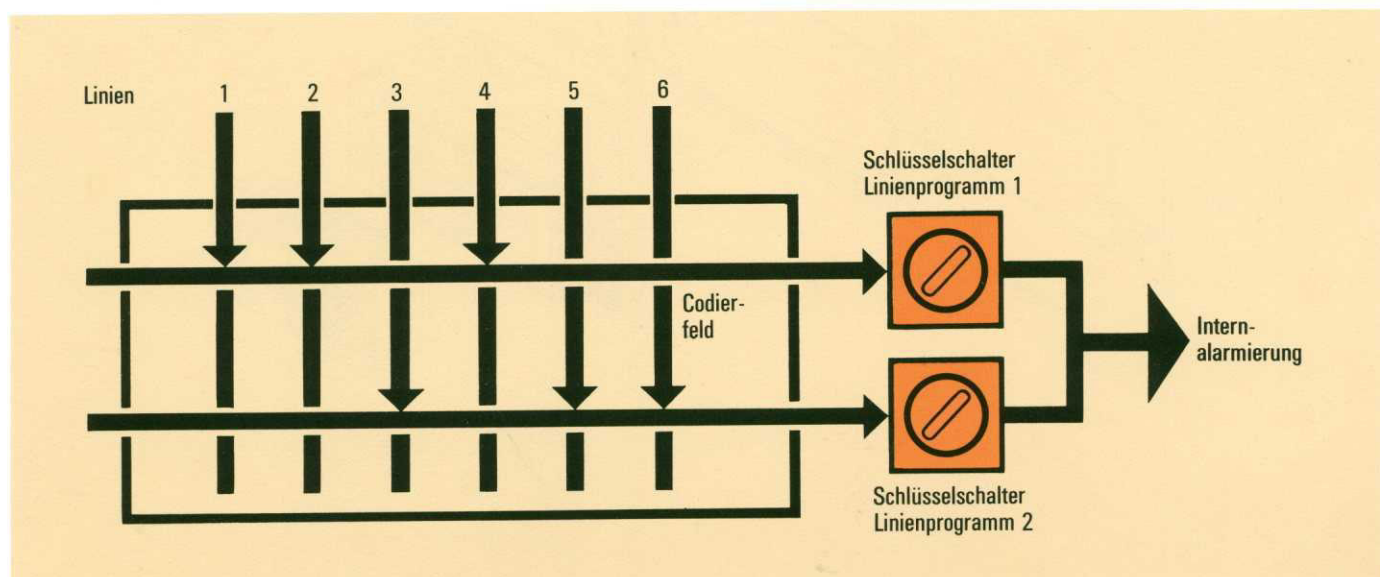
Konstruktive Merkmale

Die Forderungen nach Montage- und Wartungsfreundlichkeit waren ein systembestimmender Faktor beim konstruktiven Aufbau der Universellen Notrufnebenmelder-Zentrale UNZ 1030/1060 Z. Die Zentrale ist in zwei konstruktiv selbstständige Einheiten gegliedert (Bild 3). Dies sind das Gehäuse mit Außen- und Zwischentür sowie Montagerahmen und ein Baugruppenträger, der sowohl die Leiterplatten als auch die komplette Anschlußeinrichtung für das Leitungsnetz aufnimmt. Der Baugruppenträger selbst besteht aus einem Magazin zur Aufnahme der steckbaren Leiterplatten im Europaformat und einer rückwärtigen Verdrahtungsplatine. Über die Verdrahtungsplatine werden die Verbindungen zwischen den Baugruppensteckern hergestellt, darüber hinaus trägt sie die Steckelemente zum Auflegen des Leitungsnetzes. Die Zusammenfassung der Elektronik und der gesamten Anschlußeinrichtung zu einer funktionellen Einheit, dem Baugruppenträger, eröffnet die Möglichkeit, Zentralen nicht nur im Wandgehäuse unterzubringen, sondern auch

in einem Standschrank. Diese Anpassungsfähigkeit im Systemaufbau ist insbesondere bei größeren Ausbaustufen von Bedeutung.

Leistungsmerkmale und Anwendung

Das breite Anwendungsgebiet von Überfall- und Einbruchmeldeanlagen stellt hohe Anforderungen an die technische Konzeption des Systems und an die Planung und Ausführung der Anlagen. Die kundenspezifische Aufgabenstellung erfordert ein hohes Maß an Flexibilität von den Meldungsgebern und insbesondere von der Empfangseinheit, der Zentrale. Mit der Universellen Notrufnebenmelder-Zentrale UNZ 1030/1060 Z, die selbstverständlich den einschlägigen Vorschriften, Bestimmungen und Normen entspricht, wird diese Forderung durch zahlreiche Leistungsmerkmale und – wie bereits erwähnt – vielseitige Programmiermöglichkeiten erfüllt. Mit Leistungsmerkmalen, wie die 24-Stunden-Überwachung der Meldelinien, die Internüberwachung verschiedener Linienbereiche und die Teilbereichsbildung, kann auch vielfältigen organisatorischen Erfordernissen entsprochen werden, wie sie zum Beispiel im Bereich von Verwaltungen oder Museen, also Institutionen mit Publikumsverkehr, anzutreffen sind.



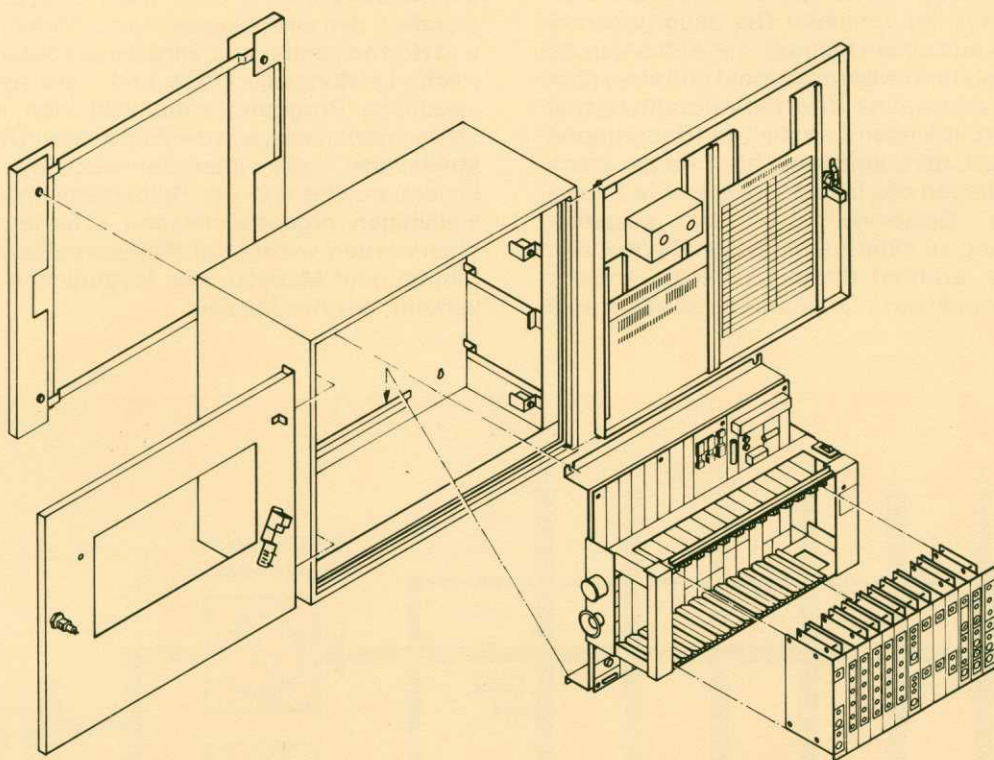
Internüberwachung

Mit einem vom Betreiber frei wählbaren Linienprogramm wird die Überwachungsfunktion der Gefahrenmeldezentrale erweitert, und zwar kann auch für den Zeitraum, in dem die Anlage nicht zu einer hilfeleistenden Stelle durchgeschaltet ist, eine Internüberwachung bestimmter Bereiche sichergestellt werden. Aus Gründen der Sabotagesicherheit kann die *Internüberwachung* nur von

hierzu befugten Personen über einen Schlüsselschalter aktiviert werden.

Teilbereichsbildung

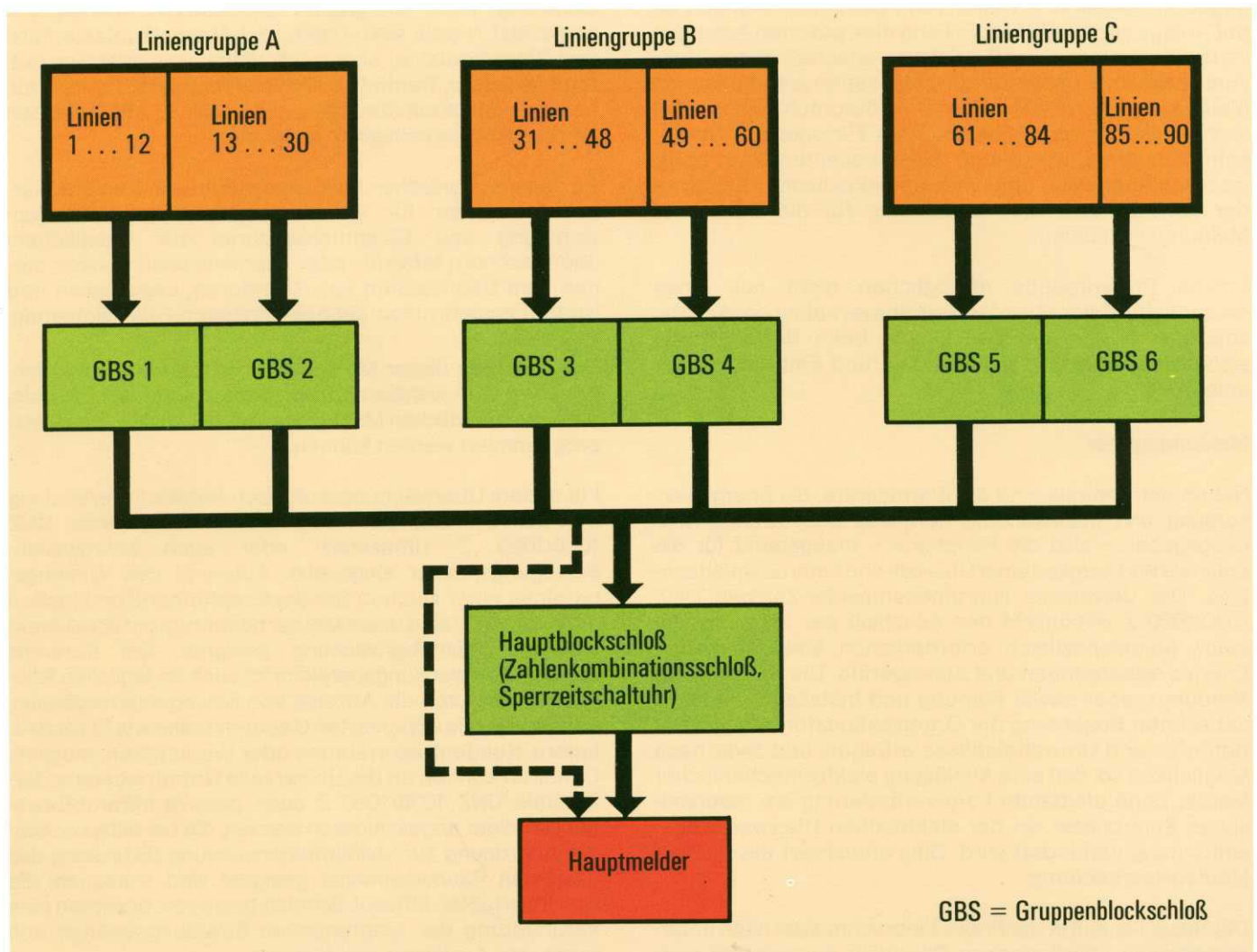
Die Universelle Notrufnebenmelder-Zentrale UNZ 1030/1060 Z bietet als besonderes Leistungsmerkmal die Möglichkeit der *Teilbereichsbildung* bereits bei kleinen Ausbaustufen (Bild 4). Über Gruppenblockschlösser kön-



nen Meldelinien gruppenweise, zu unterschiedlichen Zeitpunkten und unabhängig vom Betriebszustand der übrigen Anlage wahlweise zur Intern- oder Externalarmierung durchgeschaltet werden. Einem solchen Gruppenblockschloß können maximal 30 Meldelinien in Stufen zu jeweils sechs Meldelinien zugeordnet werden. Für die Überwachung eines Teilbereichs ist die gleiche Zwangsläufigkeit wie für den Sicherungsbereich eines Hauptblockschlusses gewährleistet.

Erstmeldungsanzeige

Zur einfachen und eindeutigen Lokalisierung des Meldeortes in einem Sicherungsbereich ist es sinnvoll, bestimmte überwachte Räume oder Gebäudeteile in überschaubare Überwachungsbereiche aufzuteilen und einzelnen Meldelinien zuzuordnen. Die Universelle Notrufnebenmelder-Zentrale UNZ 1030/1060 Z kennzeichnet nicht nur den Meldeort, sondern zeigt darüber hinaus, welche Mel-



delinie zuerst ausgelöst wurde. Damit ist eine rasche Erkennung des Einbruchsortes – Klärung der Melde-Ursache, zum Beispiel zerbrochene Fensterscheibe – sowie eine Wegeverfolgung des Täters anhand weiterer ausgelöster Linien möglich.

Funktionsprüfungen

Die einfache und übersichtliche Bedienung der Zentrale bleibt auch bei der Anpassung an komplexe Organisationsformen erhalten. Dem Betreiber ist die Möglichkeit gegeben, selbst eine Reihe von Funktionsprüfungen an der Anlage vorzunehmen. Er kann die optischen Anzeigen an der Zentrale auf ihre Betriebsbereitschaft überprüfen; zum anderen ist mit den angeschlossenen automatischen Meldungsgebern ein Funktionstest durchführbar. Hierbei löst das Öffnen einer überwachten Tür oder das Durchschreiten einer mit einem Mikrowellendetektor überwachten Region ein optisches und akustisches Signal an der Zentrale aus, dies jedoch nur für die Dauer der Meldungsauslösung.

Solche Prüfvorgänge ermöglichen nicht nur einen raschen Überblick über das Betriebsverhalten der Anlage, sondern fördern darüber hinaus beim Betreiber die sichere Handhabung der Überfall- und Einbruchmeldeanlage.

Meldungsgeber

Neben der Zentrale sind die Alarmgeräte, die Energieversorgung und insbesondere sorgfältig ausgewählte Meldungsgeber – also die Peripherie – maßgebend für die *optimale Wirksamkeit* einer Überfall- und Einbruchmeldeanlage. Die Universelle Notrufnebenmelder-Zentrale UNZ 1030/1060 Z ermöglicht den Anschluß der unterschiedlichen, objektspezifisch erforderlichen Meldungsgeber, Energieversorgungen und Alarmgeräte. Die Auswahl der Meldungsgeber sowie Planung und Installation müssen dabei unter Beachtung der Organisationsformen und der Betriebs- und Umwelteinflüsse erfolgen, und zwar nach Möglichkeit so, daß eine Auslösung elektromechanischer Melder ohne bleibende Formveränderung am mechanischen Schutz bzw. an der elektrischen Überwachungseinrichtung verhindert wird. Dies erleichtert die spätere Meldeortserkennung.

Die Tatsache, daß in der Praxis Einbruchmelder nach unterschiedlichen physikalischen Prinzipien angewendet wer-

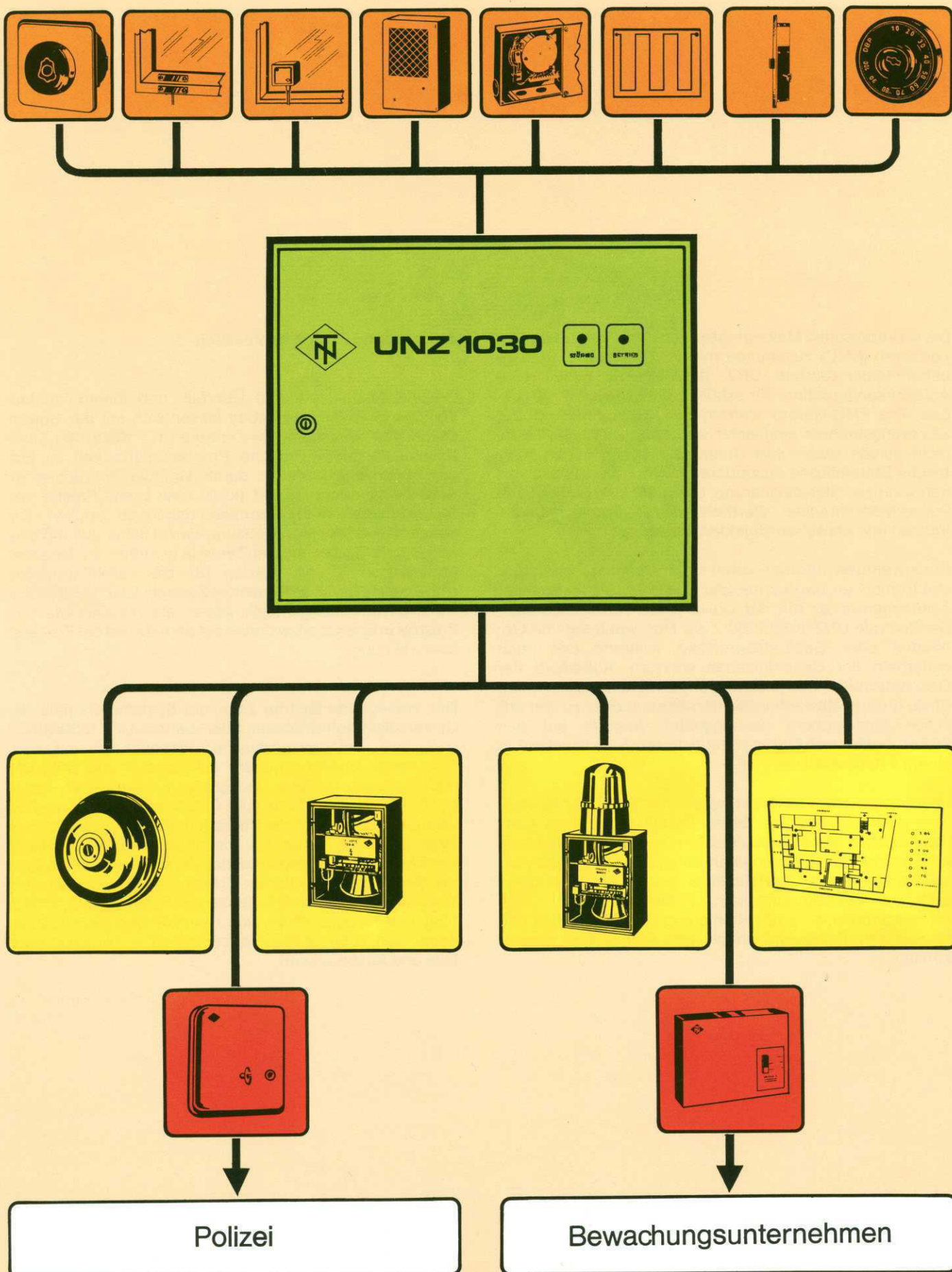
den, zeigt, daß mit einem einzigen Detektionsverfahren die vielfältigen Aufgaben nicht optimal gelöst werden können. TN bietet deshalb zum Anschluß an die Universelle Notrufnebenmelderzentrale 1030/1060 Z zahlreiche Meldungsgeber an, die in ihren sensitiven Eigenschaften auf verschiedenen physikalischen Arbeitsprinzipien beruhen und dem derzeitigen Stand der Technik entsprechen (Bild 5).

Elektromechanische Meldungsgeber werden für die Überwachung von Zugangs- und Durchgangstüren, von Fenstern und Oberlichtern, das heißt für die Rundumsicherung noch in großen Stückzahlen wirkungsvoll eingesetzt. Hierfür sind vornehmlich Magnetkontakte, Falz- und Riegelkontakte, aber auch Vibrations- oder Erschütterungsmelder, Tretmatten, Reißmelder (elektrisch leitende Folien) oder stromdurchflossene Leiter in Glasscheiben (Verbund-Sicherheitsglas) geeignet.

Zu den elektronischen Meldungsgebern gehören u. a. Körperschallmelder für Wand-, Decken- und Fußboden-sicherung und Glasbruchsensoren zur Glasflächenüberwachung; Infrarot- oder Mikrowellenschranken dienen zum Überwachen von Korridoren, Lagerhallen und langen Fensterfronten, auch als Großraum-Fallensicherung.

Das Auslösen dieser Meldungsgeber führt im Tagbetrieb, abhängig vom wählbaren Betriebszustand in der Zentrale, zu unterschiedlichen Meldungsarten, die kundenspezifisch programmiert werden können.

Für andere Überwachungsaufgaben werden in Verbindung mit der Universellen Notrufnebenmelderzentrale UNZ 1060/1060 Z Ultraschall- oder auch Mikrowellen-Bewegungsmelder eingesetzt. Aufgrund des Wirkungsbereichs einer solchen Sender/Empfänger-Kombination mit rund 40 m² sind diese Melder bevorzugt zur dreidimensionalen Raumüberwachung geeignet. Die Kontrolle solcher Überwachungsbereiche ist auch im täglichen Routinebetrieb durch die Anzeige von Bewegungsvorgängen, zum Beispiel in exponierten Gebäudeteilen wie Ersatzteillagern, Kundentresorräumen oder Werkstätten, möglich. Daneben können an die Universelle Notrufnebenmelder-Zentrale UNZ 1030/1060 Z auch passive Infrarot-Bewegungsmelder angeschlossen werden, die bei entsprechender Anordnung zur Vollraumüberwachung (Erfassung des gesamten Raumvolumens) geeignet sind. Personen, die sich im erfaßten Infrarot-Bereich bewegen, bewirken eine Veränderung der empfangenen Strahlungsenergie und somit eine Auslösung des Melders.



Die elektronischen Meldegeräte nach dem Feldänderungsverfahren (EMC) zusammen mit der Universellen Notrufnebenmelder-Zentrale UNZ 1030/1060 Z bilden eine Anlagenkonfiguration für erhöhte Sicherheitsanforderungen. Die EMC-Geräte werden seit Jahrzehnten in der Sicherungstechnik eingesetzt und haben sich bis heute nicht zuletzt durch ihre Unempfindlichkeit gegen elektrische Störeinflüsse besonders bewährt. Sie werden vornehmlich zur Objektsicherung, das heißt zum Sichern von Panzergeldschranken, Wertbehältnissen, Stahlschränken, Vitrinen und ähnlichen Objekten verwendet.

Die erwähnten automatischen elektromechanischen bzw. elektronischen *Einbruchmelder* sind in ihrem funktionellen Zusammenwirken mit der Universellen Notrufnebenmelder-Zentrale UNZ 1030/1060 Z zur Überwachung von Gebäuden oder Gebäudebereichen während und auch außerhalb der Geschäftszeiten wirksam. Außerhalb der Geschäftszeiten wird jede Meldung zu einer hilfeleistenden Stelle (Polizei, Bewachungsunternehmen) oder zu den örtlichen Signalgebern weitergeleitet. Angriffe auf den Sicherungsbereich führen somit in diesem Schaltzustand zu einem externen Alarm.

Unabhängig vom Schaltzustand der Anlage, also insbesondere auch während der Geschäftszeit (Tagbetrieb), führt das Auslösen eines *Überfallmelders*, z.B. bei einer direkten oder indirekten Personengefährdung, *immer* zu einem externen Alarm. Als Überfallmelder bezeichnet man unter anderem Druckknopfmelder, Fußleisten oder Geldscheinkontakte, deren Positionierung so erfolgen muß, daß sie aus dem Publikumsbereich nicht eingesehen werden können.

Ausblick und Zusammenfassung

Die vielseitigen, an eine Überfall- und Einbruchmeldezentrale gestellten Aufgaben lassen sich mit der Universellen Notrufnebenmelder-Zentrale UNZ 1030/1060 Z insbesondere durch einfache Programmierbarkeit im Einbruchmeldelinienbereich, durch variable Zuordnung im Scharfschaltebereich und durch eine breite Palette von Steuerfunktionen im Alarmierungsbereich erfüllen. Die konsequente Weiterentwicklung wird in naher Zukunft eine abgesetzte Bedienung der Zentrale in mehreren Varianten ermöglichen. Damit werden für die vollelektronische Universelle Notrufnebenmelder-Zentrale UNZ 1030/1060 Z weitere Anwendungsmöglichkeiten erschlossen, wie zum Beispiel in Einsatzleitzentralen auf dem Gebiet der Freilandüberwachung.

Der vorliegende Beitrag zeigt die Systemmerkmale der Universellen Notrufnebenmelder-Zentrale UNZ 1030/1060 Z und ihre anlagenspezifische Verknüpfung mit verschiedenen Meldungsgebern für Überfall- und Einbruchmeldeanlagen mittlerer und großer Ausbaustufen. Damit hat für TN auf dem Gebiet der Gefahrenmeldesysteme die Übergangsphase von der Relaistechnik in die Vollelektronik ihren Abschluß gefunden. Die neue, zukunftsorientierte Familie der Notrufnebenmelder-Zentralen in Verbindung mit dem praxisorientierten TN-Programm an bewährten Meldungsgebern ermöglicht die optimale Planung, Errichtung und Instandhaltung von Überfall- und Einbruchmeldeanlagen, auch für die unterschiedlichsten Anwendungsfälle und Ausbaustufen.

