



Telenorma Nachrichten ISSN 0495-0216
© März 1990 by TELENORMA GMBH,
Frankfurt am Main
Herausgeber: TELENORMA GMBH,
Frankfurt am Main
Redaktion: Günter Mühlstädt
Grafische Gestaltung: Dieter Gelsheimer, Studio Rau, Dreieich
Lichtbilder: Werkfotos, Alexander Beck, Frankfurt
Satz: Fotosatz-Studio M. Schnerr GmbH, Aschaffenburg
Lithografien: Rohland Offset Repro, Offenbach
Druck: F.W. Stritzinger, Dreieich



Server und Services an ISDN-TK-Anlagen

Alfred Scheuerer

Seite 3

Das vieldiskutierte Thema wird von den Anforderungen und Einsatzgebieten her als Basis für die Telenorma Konzeption beleuchtet und diese anschließend mit Blick auf die zukünftige Entwicklung und deren Dynamik erläutert. Als Beispiel einer praktischen Realisierung dient das zentrale Network Management in einem umfangreichen Netzverbund.

Multikommunikation mit ISDN-Karte PC 64

Lothar Cezanne, Gerhard Hickler

Seite 9

Mit der ISDN-Karte PC 64 lassen sich Multikommunikations-Terminals TX 90 sowie PCs entweder über das Komfort-Telefon TK 93 oder aber direkt an einen Basisanschluß des ISDN anschließen. Ihr Leistungs- und Funktionsspektrum ermöglicht elegante ISDN-Multikommunikations-Lösungen und Server-Funktionen auf PC-Basis.

Breitbandkommunikation in Nebenstellennetzen

Dietrich Schlichthärle

Seite 15

Der für diesen Zweck entwickelte Breitbandmodul ist eine Erweiterung des ISDN-Kommunikationssystems Intergral 333 und ermöglicht die Übertragung von Signalströmen mit 2 Mbit/s und 140 Mbit/s. Er eröffnet insbesondere die Bewegtbildkommunikation aber auch Standbild- und schnelle Datenübertragung für zahlreiche zukünftige Anwendungen.

Integral 2 Hybrid als Vermitt- lungssystem im Postdienst der Deutschen Bundespost

Kurt Hormann, Gerhard Ludwig

Seite 18

Die Deutsche Bundespost bietet in vielen ihrer Postämter die Möglichkeit der Telefonbenutzung gegen Berechnung an. Hierfür wurde aus der Familie Integral 2 Hybrid ein anpassungsfähiges, komfortables System geschaffen, das insbesondere die Benutzerwünsche nach zweckmäßiger Bedienung und Gebührenermittlung erfüllt.

Risikobezogene Anlagen- strukturen bei Brandmelde- anlagen

Kurt Arndt, Frank Theilig

Seite 22

Das steigende Bedürfnis nach Schutz von Menschen und Sachwerten erfordert heute Überwachungskonzepte, die auf dem Gebiet der Gefahrenmeldeanlagen den spezifischen Problemstellungen in hohem Maß entsprechen. Unter diesen Gesichtspunkten entstanden im Einklang mit den einschlägigen Vorschriften übersichtliche und optimal angepaßte Anlagenkonzepte.

Der TEMEX-Dienst der DBP im Gefahrenmeldebereich und beim TN-Sicherheits-Service

Harald Fuhrmann, Jürgen Löttsch

Seite 27

Die Deutsche Bundespost stellt bis zum Jahre 1991 den TEMEX-Dienst (TEMEX: Telemetry Exchange), ein Übertragungsverfahren für Fernwirkaufgaben und kleine Datenmengen, flächendeckend zur Verfügung. Der Beitrag erläutert die Merkmale dieses Dienstes sowie seine Nutzung im Gefahrenmeldebereich und für den TN-Sicherheits-Service.

– kurz berichtet – kurz berichtet – kurz berichtet – kurz berichtet – kurz berichtet – kurz berichtet – kurz

**Rechnergesteuertes Händlersystem
für die Schweizerische Kreditanstalt**
Erhard Loebig, Götz-Michael Tscharf

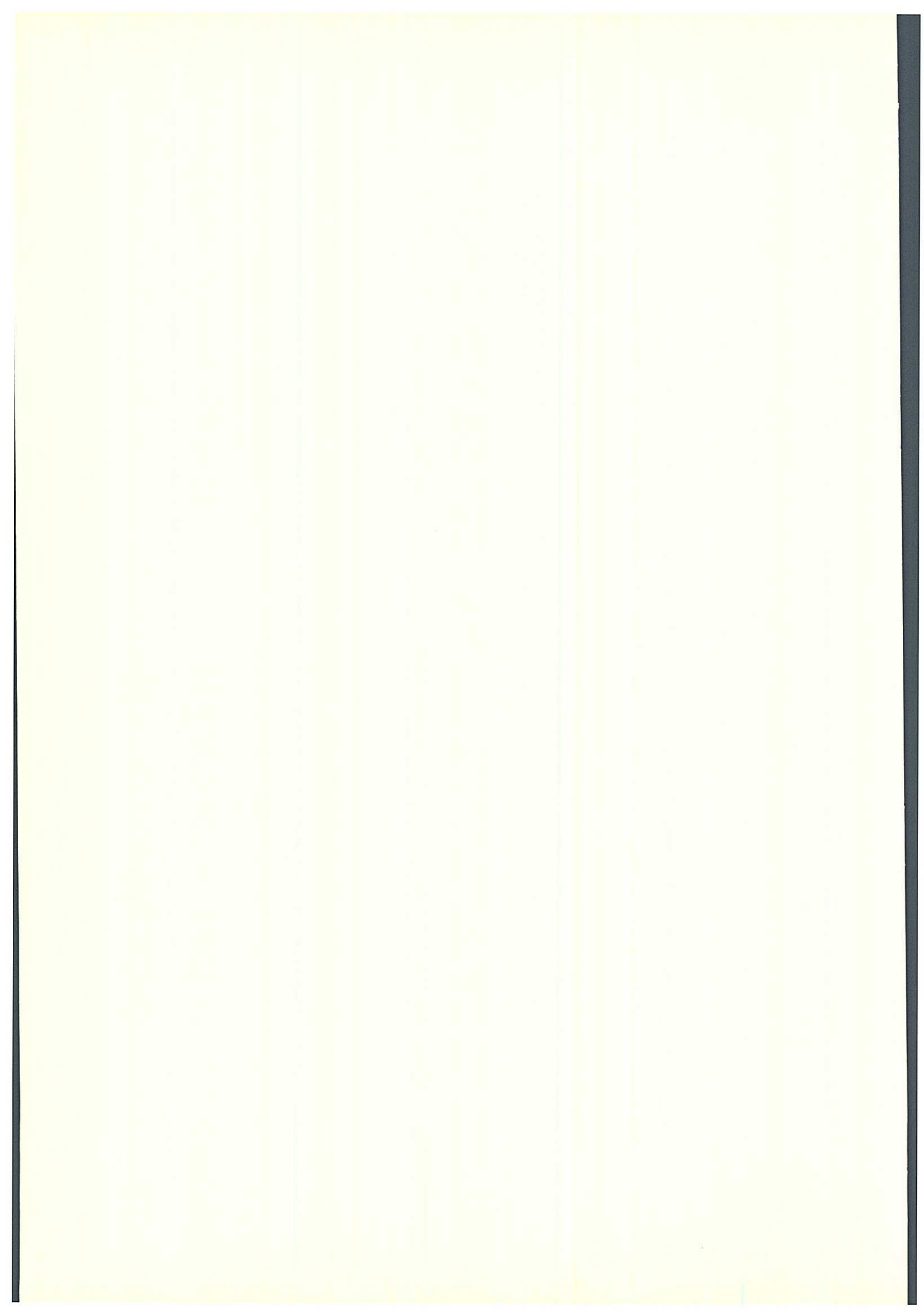
Seite 34

**Neues Kommunikationssystem
bei EDUSCHO**
Rainer Schmidt

Seite 36

Sport und Telenorma
Günther Merlin

Seite 40



Server und Services an ISDN-TK-Anlagen

Alfred Scheurer

Allein schon durch den Titel dieses Beitrages werden beim Lesen die unterschiedlichsten Erwartungen ausgelöst. Dies liegt hauptsächlich an den verwendeten Begriffen – speziell *Server* und *Services* –, die durch den ausufernden Gebrauch sowohl in Beiträgen von Fachzeitschriften und -publikationen der letzten Jahre als auch in Herstellerunterlagen fast schon emotional belegt sind [1]. Gerade deshalb soll einleitend eine kurze Betrachtung dieser Begriffe dazu dienen, eine gemeinsame und sinnfällige Verständigungsbasis zu finden.

Für die Begriffe *Server* und *Services* gibt es viele Definitionsversuche, die in Summe alle richtig sind, aber damit in ihrer Vielfalt unverständlich und meist zu theoretisch erscheinen. Eine einfache aber trotzdem für dieses komplexe Thema richtige Beschreibung, die auch das Verständnis von Telenorma zu diesen Begriffen ausdrückt, lautet:

Ein Server ist ein Computer (oder auch ein Rechnernetz, d. R.), dem man bestimmte – von Fall zu Fall unterschiedliche – Aufgaben (= Services, d. R.) übertragen kann (Zitat aus [1]).

Beim Lesen des Titels ist vielleicht – vor allem durch die Signalwirkung der anderen Begriffe – das Wort *an* untergegangen. In der Betrachtungsweise von Telenorma kommt diesem Wort durchaus eine spezielle Bedeutung zu, wie im Abschnitt *Konzept* noch näher erläutert wird. Dabei wird dann die ganze Komplexität und Vielfältigkeit des Themas deutlich, da das *an* auch durch *in* ersetzt werden kann. Diese Vielfältigkeit – oder sollte man Unschärfe sagen? – ist wohl auch der Grund für die emotionale Belegung des Gesamthemas und die damit verbundenen schillernden Diskussionen.

Für den Begriff *ISDN-TK-Anlage* soll hier nicht die ebenfalls verwirrende Diskussion der letzten Jahre aufgerollt werden, sondern er wird im Sinne der TKO (Telekommunikationsordnung der Deutschen Bundespost Telekom) verwendet. Auf dieser Verständigungsbasis werden die Vorstellungen von Telenorma im Hinblick auf die Anforderungen und Einsatzgebiete, Konzepte und Konfigurationen sowie Realisierungsmöglichkeiten dargestellt.

Anforderungen und Einsatzgebiete

Dieser Abschnitt ist bewußt dem Abschnitt *Konzept* vorangestellt, denn der iterative Prozeß einer Konzepterstellung setzt voraus, daß man die Anforderungen kennt und die Einsatzbereiche im Sinne von Rahmenbedingungen festlegt.

Die Anforderungen werden dabei aus Anwendersicht betrachtet, wobei keine Einschränkung gemacht werden soll, falls eine Umsetzung derzeit technisch noch nicht machbar ist. Diese Vorgehensweise führt dazu, daß Anforderungen nicht einfach ignoriert werden, weil sie derzeit technisch nicht zu realisieren sind, sondern daß sie im Konzept später durch schrittweise Erfüllung berücksichtigt werden.

Betrachtet man die Anwender etwas genauer, so zeigt sich eine Zweiteilung in die eigentlichen

- Benutzer von Services und in die
- Betreiber der TK-Anlage einschließlich Server.

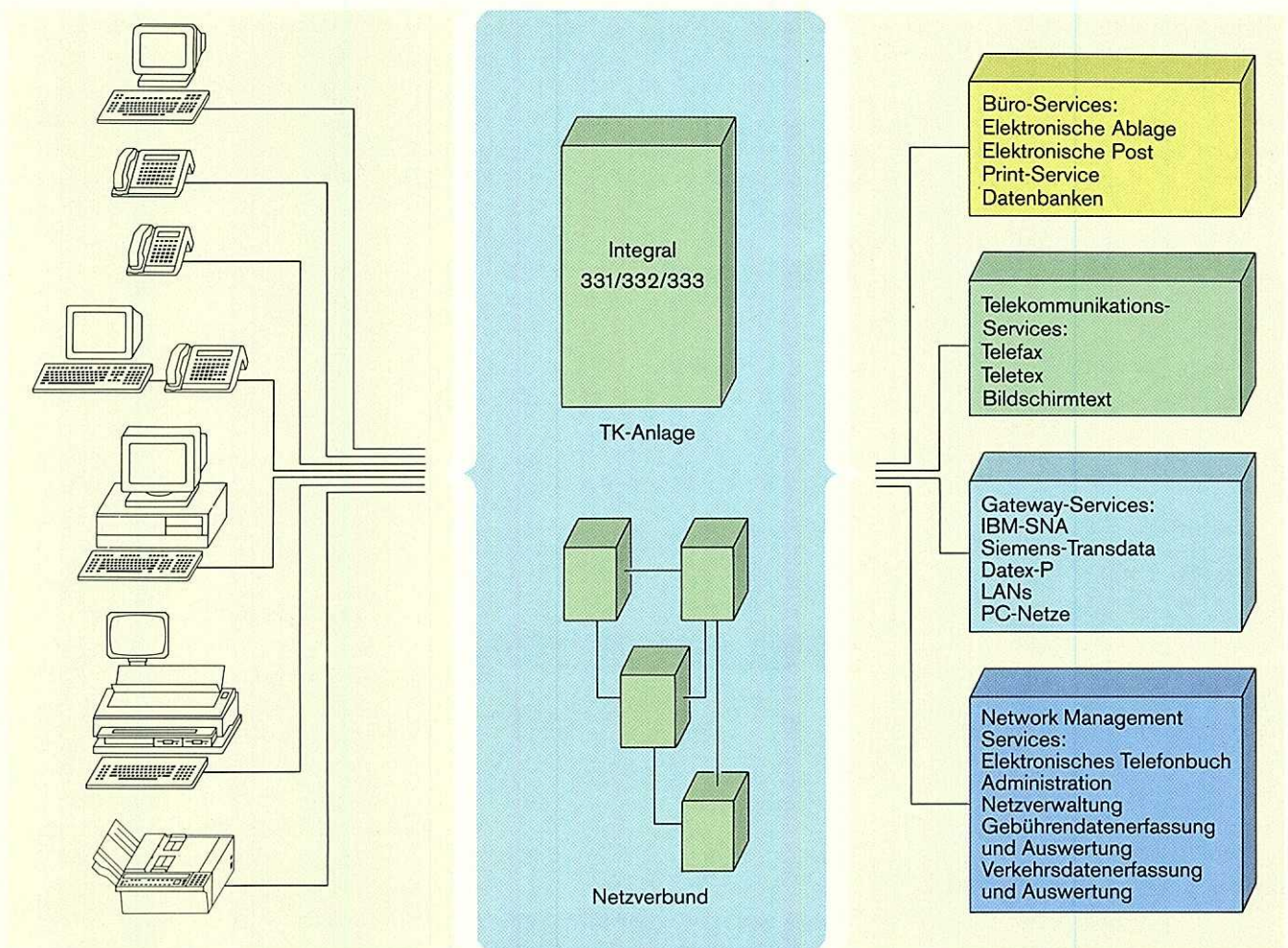
Diese Aufteilung erscheint sinnvoll, da sich hieraus unterschiedliche Anforderungsprofile ergeben. Bei den *Benutzern* ergibt sich die Situation, daß die geforderten Services zuerst mit den Funktionen

eines klassischen Servers in LANs bzw. PC-Netzen oder eines gruppenbezogenen Mehrplatzsystems (Abteilungsrechner) identisch sein sollen. Es sind hier die üblichen Anwendungs-Services zu nennen wie:

- ▷ Büro-Services
 - Elektronische Ablage
 - Elektronische Post usw.
- ▷ Telematik-Services
 - Teletex
 - Bildschirmtext
 - Telefax usw.
- ▷ Gateway-Services
 - IBM-SNA, Siemens-Transdata, Datex-P, Anbindung von PC-Netzen und LANs usw.

Im Zusammenhang mit ISDN-TK-Anlagen kommen zu diesen klassischen Services weitere Aspekte hinzu. Durch die Vielfalt der angeschalteten Endgeräte ergeben sich besondere Anforderungen an die Einbindung in die Services. Sicherlich ist es sinnvoll, einige grundlegende Funktionen von Services – wie etwa Elektronische Post – auch von Sprachterminals mit/ohne Display zu nutzen bzw. etwa die Funktion Voice-Mail mit einzubinden. Eine Ausweitung ergibt sich ferner durch ISDN-Leistungsmerkmale sowie durch die Mischkommunikation über zwei B-Kanäle mit einem Partner bzw. unterschiedlichen Partnern. Speziell diese neuen Möglichkeiten und besonders deren Vielfalt lassen derzeit aber den Schluß zu, daß hier Erwartungen und Lösungen weit auseinanderklaffen.

Bild 1 soll diese Situation nochmals verdeutlichen. Es ist grundsätzlich denkbar, jede beliebige Kombination aus der Palette der Endgeräte mit beliebigen Services zu bilden. Sicherlich wird dies auch schrittweise und in einem gemeinsamen Weg mit Anwendern und Anbietern stattfinden, denn die neuen Möglichkeiten, Endgeräte über ISDN-TK-Anlagen



1 Kombinationsmöglichkeiten von Endgeräten und Services über TK-Anlagen

mit Services zu kombinieren, sind fast unerschöpflich, und es werden immer wieder neue sinnvolle Kombinationen entstehen.

Diese Vielfalt wird noch gesteigert, da mit dem ISDN ein Netz gegeben ist, das nicht nur im Hause wie ein LAN, sondern durch PBX-Netze auch im MAN (Metropolitan Area Network)-Bereich und im WAN (Wide Area Network)-Bereich die gleichen Möglichkeiten an Schnittstellen, Leistungsmerkmalen usw. bietet.

Kommen wir nun zu den Anforderungen der *Betreiber* solcher Systeme. Die Vielfalt ihrer Wünsche macht deutlich, daß zum Betrieb derartiger Systeme umfassende Funktionen zur Verwaltung notwendig sind. Sie werden unter

dem Begriff *Network Management Services* zusammengefaßt. Die wichtigsten Teilfunktionen sind:

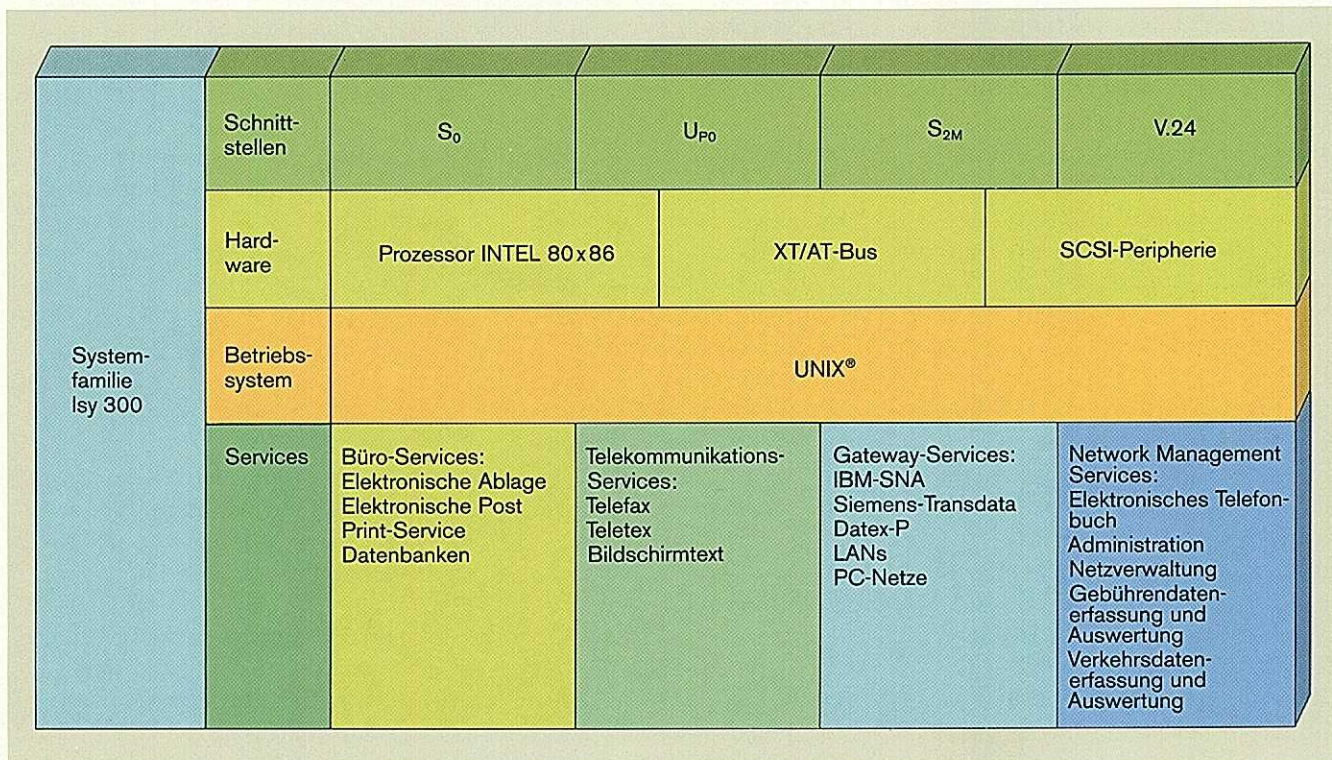
- ▷ Administration
- ▷ Störungsmanagement
- ▷ Verkehrsdatenerfassung und -verarbeitung
- ▷ Gebührendatenerfassung und -verarbeitung

Die Network Management Services gewinnen ständig an Bedeutung, da sie insgesamt sicherstellen, daß ein so komplexes Gebilde wie ein Netzverbund, bestehend aus Endeinrichtungen, Leitungen und Kabeln, TK-Anlagen, Servern und Services sowohl planbar als auch installierbar ist und schließlich auch überwacht, geändert und erweitert werden kann.

Nach diesen grundsätzlichen Anforderungen ist noch ein entsprechender Rahmen für die Einsatzgebiete zu definieren, um bei der Konzeption und Realisierung dieser Phasen die eigentlichen Ziele aufgrund der starken Technikorientierung nicht zu verfehlen. Die Ziele können genereller Natur sein aber auch für jedes Einsatzgebiet mit unterschiedlicher Priorität versehen sein. Im einzelnen bedeutet das, für alle Einsatzgebiete eine Ausgewogenheit folgender Faktoren zu erreichen:

- ▷ Wirtschaftlichkeit
- ▷ Ausbaubarkeit
- ▷ Offenheit der Systeme

Folgende Einsatzgebiete für Server und Services sind unabhängig



2 Schnittstellen, Hardware, Betriebssystem und Services der Systemfamilie Isy 300

von den Branchen zu betrachten:

- ▷ alle Ausbaustufen der Familie Integral 331/332/333
- ▷ Anwendungs-Services für sporadische Benutzer

Beim letztgenannte Einsatzgebiet muß berücksichtigt werden, daß die Verbindung über ISDN-Anlagen nicht für alle Anwendungsfälle die geeigneten Leistungsmerkmale zur Verfügung stellen kann. Es wird somit der Betrieb von Endeinrichtungen sowie Servern und Services in verschiedenen Netzen existieren. Für diese Fälle ist jedoch eine Integration bzw. Anbindung auf unterschiedlicher funktioneller Ebene vorzusehen. So sollte z. B. ein gemeinsames Mailing-System zur Verfügung stehen.

Konzept

In einem Konzept für Server und Services geht es hauptsächlich um die technische Umsetzung der

Anforderungen. Hierzu sind wiederum grundlegende Forderungen an die Systemkomponenten zu stellen und dann mit den Zielen für die einzelnen Einsatzgebiete in Einklang zu bringen. Es hat sich eine Aufteilung in folgende Bereiche als hilfreich erwiesen:

- ▷ Basiskomponenten (der Computer mit seinem Betriebssystem)
- ▷ Services
- ▷ Schnittstellen zur TK-Anlage

Dafür wird ein Konzept unter folgenden Anforderungen dargestellt:

- ▷ offene Systeme auf der Basis von Standards
- ▷ Ausbaufähigkeit

Ein solches Konzept muß neben seiner technischen Konsistenz auch Ziele, wie z. B. wirtschaftliche Lösungen für kleine Anlagen oder sofortige Umsetzung bestehender Lösungen, berücksichtigen.

Basiskomponenten

Die wichtigste Teilkomponente dieses Bereiches ist das Betriebssystem, das folgende Anforderungen zu erfüllen hat:

- ▷ Multi-User-Betrieb
- ▷ Multi-Tasking-Betrieb
- ▷ Ausbaufähigkeit in Hinsicht auf eine Rechnerfamilie
- ▷ offenes System

Diese Anforderungen werden erfüllt durch UNIX®*). Ferner kann man hier auf die Systemfamilie Isy 300 [2] zurückgreifen, wobei sich Vorteile in Bezug auf Wirtschaftlichkeit, Support und Ausbaufähigkeit ergeben (Bild 2). Isy 300 erfüllt nicht nur die Anforderungen an offene Systeme bezüglich des Betriebssystems, sondern auch bei der Hardware durch:

- ▷ Prozessor INTEL 80x86
- ▷ XT/AT-Bus
- ▷ SCSI-Peripherie

*) UNIX ist eingetrag. Warenzeichen der AT&T

Das Konzept der Basiskomponenten wird für spezielle Einsatzgebiete und aus pragmatischen Gründen durch den Einsatz anderer Komponenten, die nicht zur Systemfamilie Isy 300 gehören, erweitert. Dies stellt keinen Bruch in der Konzeption dar, sondern dient der Einbindung spezieller Ziele in die Konzeption (siehe Abschnitt Einsatzgebiete). Zum Beispiel ist es sinnvoll, bei TK-Anlagen den Zugang zu IBM-SNA oder Datex-P von wenigen Endgeräten mit sporadischer Nutzung auf wirtschaftlich sinnvolle Weise durch einen klassischen Protokollkonverter (Blackbox) zu realisieren.

Eine weitere Variante stellt die Lösung mit Telenorma ISDN-LAN dar. Dort werden als Server PCs eingesetzt, da sie durch die Vielfalt der bereits existierenden Services auf NetBIOS-Basis eine sofortige Umsetzung als Server an TK-Anlagen erlauben [3].

Services

Auch im Bereich der Services gilt es, bereits in anderen Netzen existierende Lösungen möglichst frühzeitig verfügbar zu machen. Grundsätzlich stehen alle von der Systemfamilie Isy 300 gebotenen Services auch in einer Konfiguration für TK-Anlagen zur Verfügung. Es findet eine schrittweise Erweiterung der bestehenden Lösungen zur Unterstützung weiterer Endgeräte bzw. Schnittstellen statt.

Eine Reihe zusätzlicher Services wird sich durch die Leistungsmerkmale im ISDN sowie die Möglichkeit der Mischkommunikation ergeben, wie schon im Abschnitt Anforderungen dargestellt. Dabei zeigt sich, daß die Gesamtfunktionalität eines Service durch das Zusammenwirken von Einzelfunktionen innerhalb des Servers und der TK-Anlage entsteht. In einigen

Fällen können Services für Endgeräte auch vollständig durch die TK-Anlage erbracht werden.

Diese Konzeption für Services, und zwar die Verteilung der Einzelfunktionen auf Server und TK-Anlage, wird durch neue Anwendungsformen, die das ISDN ermöglicht, weiter zunehmen. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, daß für die verteilten Funktionen derzeit Schnittstellenstandards unter dem Begriff CSTA (Computer Supported Telephony Applications) erarbeitet werden.

Schnittstellen

In der Regel werden die Server über Standard-ISDN-Schnittstellen S_0 , S_{2M} , U_{P0} an die ISDN-TK-Anlage angeschaltet. Auch werden hier Anbindungen über Terminal-Adapter und die klassische DV-Schnittstelle V.24 benutzt. Diese Form ermöglicht eine schnelle Umsetzung bestehender Lösungen und ist für viele Fälle ausreichend.

Somit kommen im Bereich der Schnittstellen standardisierte, offene Funktionen zum Einsatz, wie im Konzept von Telenorma als Rahmenbedingung festgelegt. Eine Weiterentwicklung in diesem Bereich wird vor allem in Schicht 3 – dem D-Kanal-Protokoll – stattfinden, da einerseits durch die existierende Funktionalität neue Anwendungsformen entstehen und es andererseits im Bereich der nichtsprachlichen Kommunikation notwendig sein wird, weitere Protokollelemente zu definieren.

Auch für den Zugang externer Server zu Steuerungsfunktionen von TK-Anlagen wird es eine Weiterentwicklung geben. Diese Aktivitäten laufen derzeit – wie schon erwähnt – in der Standardisierung unter dem Begriff CSTA.

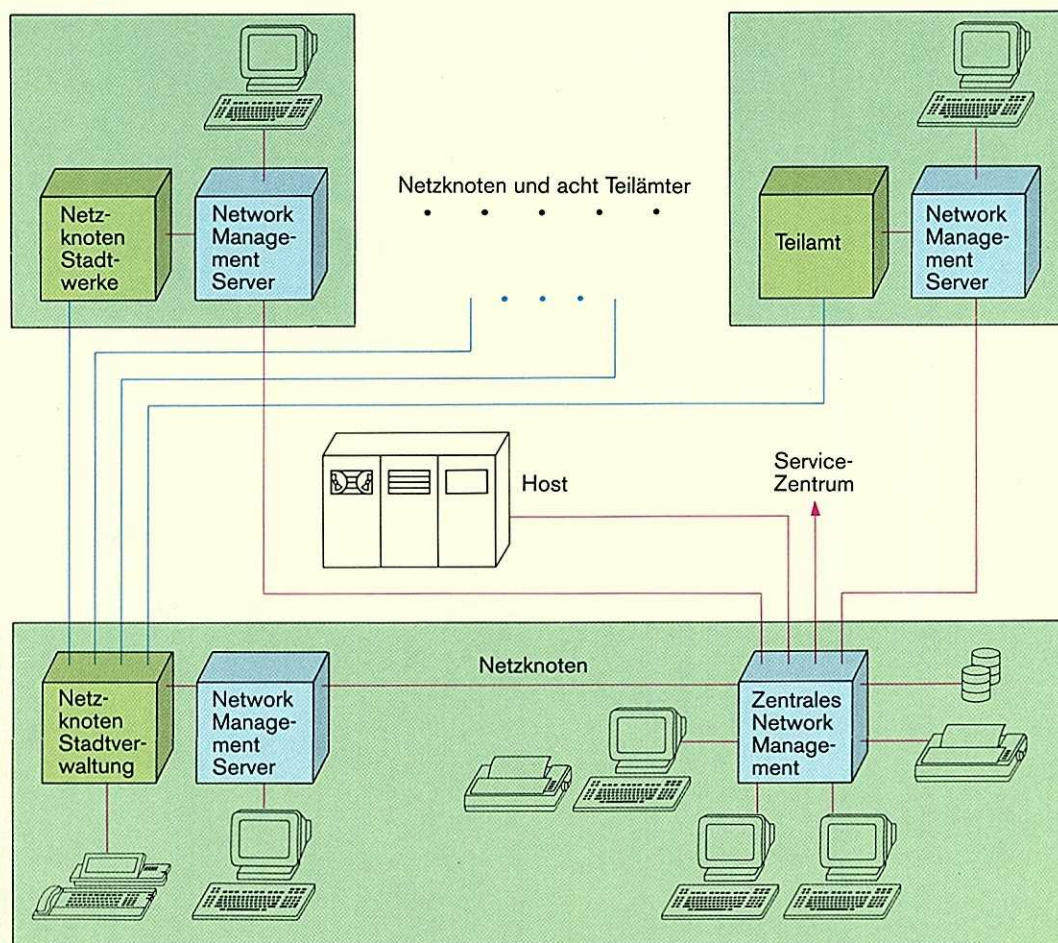
Im Bereich der Schnittstellen sind in diesem Zusammenhang die Aktivitäten bezüglich der Vernetzung von TK-Anlagen nicht zu vergessen. Sie umfassen einerseits die Standardisierung und Umsetzung des Zeichengabesystem CCITT Nr.7, derzeit hauptsächlich im Bereich der öffentlichen Netze. Andererseits gibt es Aktivitäten für Protokolldefinitionen zur Vernetzung von TK-Anlagen im privaten Bereich.

Alle die aufgeführten Grundsätze sind für Telenorma die Konzeptbasis für den Einsatz von Servern und Services (Bild 2):

- ▷ Basiskomponenten sind offene Systeme in Bezug auf Hardware und Betriebssystem:
 - UNIX, INTEL 80x86, XT/AT-Bus, SCSI-Peripherie durch die Systemfamilie Isy 300
- ▷ Standardisierte Schnittstellen zur TK-Anlage
 - S_0 , U_{P0} , S_{2M} , V.24
- ▷ Durch den Einsatz eines Multiuser-/Multitasking-Betriebssystems ist es möglich, auf einem Server mehrere Services gleichzeitig zur Verfügung zu stellen.
- ▷ Zur schnellen Umsetzung bestehender Lösungen kommen auch andere Komponenten zum Einsatz wie z. B. Protokollkonverter, Server auf PC-Basis usw.; sie sind im Konzept berücksichtigt.

Realisierung

Im Laufe der letzten Jahre wurden eine Reihe von Installationen, bestehend aus ISDN-TK-Anlagen mit Servern und Services, realisiert. Es soll hier kurz auf ein Beispiel im Bereich der Netzmanagement-Services eingegangen werden, da diese Funktionen durch den Trend zu vernetzten TK-Anlagen immer bedeutsamer wird. Bei der hier dargestellten Lösung wurde



3 Rechnerverbund für das Network Management in einem Netzverbund

im Oktober 1989 mit der schrittweisen Inbetriebnahme begonnen (Bild 3).

Der Netzverbund

Der Netzverbund besteht aus Vermittlungseinrichtungen der Systemfamilie Integral 333, und zwar sind zehn TK-Anlagen der Typen Integral Network Center und Integral Satellit mit weit mehr als 10 000 Teilnehmeranschlüssen auf verschiedene Standorte verteilt. Neben einer großen Anzahl analoger Amtsleitungen sind außerdem digitale Amtsleitungen zum Anschluß an das ISDN vorgesehen.

Zentrales Network Management

Viel Sorgfalt und Mühe ist auf die Betreuung eines so umfangreichen, komplexen Kommunikationsnetzes aufzuwenden, das sich ja jeder Änderung in Organisation und Nutzung anzupassen hat. Für die administrativen Aufgaben wurde deshalb ein zentrales Network Management mit einem Betriebssteuerrechner eingerichtet. Im Verbund mit zehn Management-Servern in den Network Center und Satelliten unterstützt es Wartung, Pflege und auch die Planung des Netzverbundes. Realisiert wurde dies mit grundlegenden Prinzipien:

- ▷ Zentrale Datenbank (INFORMIX)
- ▷ Eigenes Kommunikationsnetz für Network Management, Management-Server, Bildschirmarbeitsplätze und Drucker
- ▷ Einsatz des Standard-Betriebssystems UNIX®
- ▷ Verteilung der funktionalen Komponenten zur Optimierung von Verfügbarkeit und Flexibilität bei Modifikationen und Erweiterungen

Eingesetzt sind Rechner der Familie Isy 300 mit dem Betriebssystem TNIX V.3, einem UNIX-Derivat auf der Basis von ATT UNIX V.3, das die Standards der SVID (System V Interface Definition) und die Vorschriften nach X/Open erfüllt. Im einzelnen

übernimmt das zentrale Network Management die nachstehend aufgeführten Aufgaben.

Gebührendatenerfassung GDE

Die GDE liefert die Grundlage für eine verursachergerechte Kostenermittlung. Sie umfaßt das Speichern, Vorverarbeiten (Komprimieren) und die Übergabe der Gebührendatensätze an die vorhandenen Datenverarbeitungsanlagen zur Weiterverarbeitung. Alle Network Center und Satelliten sind in die GDE einbezogen. Dabei werden sowohl die in einer Betriebsvereinbarung definierten Grundsätze als auch die Aspekte des Datenschutzes und der Datensicherheit berücksichtigt.

Verkehrsdatenerfassung und Auswertung VDE/VDA

Die VDE/VDA wird für die Erfassung von Verkehrsdaten, bezogen auf die Leitungsbündel, Platzbündel, Teilnehmergruppen u. a. im gesamten Netzverbund eingerichtet. Sie dient nachfolgend z. B. der frühzeitigen Erkennung von Überlastungen und somit als Planungsgrundlage für Erweiterungen.

Verwalten von Fernmeldeaufträgen VFA

Dieses Programm unterstützt das Erfassen, Bearbeiten, und Ausführen von Fernmeldeaufträgen, beispielsweise das Neueinrichten, Ändern und Verlegung von Anschlüssen, Umlegen von Rufnummern, Austauschen von Terminals usw.

Administration des Netzes ADN

ADN unterstützt im gesamten Netzverbund die Aufgaben, die in den Bereichen Netzverwaltung, Diagnose und Service anfallen. So werden hierüber alle Prozeduren zum Ändern von Teil-

nehmerdaten (Leistungsmerkmale, Rufnummern usw.) durchgeführt, wobei automatisch für Datenübereinstimmung im gesamten Netzverbund gesorgt ist. Hervorzuheben sind die Fehlersignalisierung, das Störungsmanagement sowie die Funktionen der Betriebsterminals, die besonders bedienerfreundlich gestaltet sind.

Rechnergestützte Netzverwaltung RNV

RNV dient dem Verwalten des umfangreichen Leitungsnetzes im Bereich des gesamten Netzverbundes (ca. 300 000 km Leitungslänge). Dabei wird unterschieden zwischen den Zuständigkeitsbereichen Außenkabel- und Innenkabelnetz. Das Mengengerüst des Gesamtnetzes umfaßt rund 250 Gebäude, 500 Liegenschaften, 1000 Außenkabel, 120 000 Doppeladern und 240 000 Schaltpunkte.

Elektronisches Telefonbuch und Informations- und Auskunftssystem ETB/IAS

Das Elektronische Telefonbuch ist mit Hilfe der Daten aus der Rufnummernverwaltung weitgehend automatisch erstellt und um ergänzende Angaben zum Informations- und Auskunftssystem IAS erweitert worden. Der Datenbestand umfaßt rund 15 000 Einträge, darunter ca. 9000 Organisationsbezeichnungen. Aufgrund der Anbindung an das Network Management wird er ständig automatisch aktualisiert. Besonders zu erwähnen ist der Listenausdruck, der nach verschiedenen Auswahlkriterien möglich ist und der erforderlichen umfangreichen Dokumentation aller Daten dient.

Zusammenfassung und Ausblick

Neben dem konzeptionellen Hintergrund, in dem die Grundlagen und Ziele dargestellt werden, spielt die praktische Um-

setzung für den Erfolg von Produkten und Anwendungslösungen die entscheidende Rolle. Wie bei allen Möglichkeiten, die neue Techniken – hier das ISDN – eröffnen, ist es vordringlich, zuerst bestehende Anwendungen im neuen Umfeld umzusetzen. Dies führt einerseits zur Nutzung der neuen Technik im wirtschaftlichen Sinne, andererseits entstehen Anstöße und Erfahrungen für neue Anwendungsformen. Findet die pragmatische Umsetzung auf der Basis von Standardkomponenten der Informationstechnologie statt, so ist damit auch die Teilnahme an der Vielfalt und dem Wachstum der Anwendungen gegeben. Das wird dazu führen, daß man auf der Netzebene zwar heterogene Techniken – LANs und ISDN – einsetzt, auf der Anwendungsebene jedoch quasi ein homogenes Netz betreibt.

Eine letzte wichtige Erkenntnis ist der Vorteil der gemeinsamen Umsetzung durch Hersteller/Anbieter und Anwender. Erst durch die gemeinsame Arbeit an den Leistungsmerkmalen des ISDN und den Forderungen der Anwender werden neue optimale Lösungen entstehen. Hieraus resultieren wiederum Wünsche nach neuen Leistungsmerkmalen, eine nützliche Dynamik für die neue Technik sowie eine Basis für deren Wirtschaftlichkeit.

Literatur

- [1] Schmidhäusler, F.-J.: Neue Begriffe: Server. Office Management Heft 10 (1989) Seite 99
- [2] Schmitz, S.; Voß, J.: Integration heterogener Datensysteme mit UNIX[®]. Telenorma Nachrichten 1989 (Heft 93), Seiten 24–32.
- [3] Cezanne, L.; Hickler, G.: Multikommunikation mit ISDN PC-Karte PC 64. Telenorma Nachrichten 1990 (Heft 94), Seiten 9–14.

Multikommunikation mit ISDN-Karte PC 64

Lothar Cezanne, Gerhard Hickler



1 Multikommunikations-Terminal TX 90 mit digitalem Komfort-Telefon TK 93

An der Mehrzahl aller Arbeitsplätze werden heute mehr als eine Kommunikationsform benötigt, zum Beispiel erzeugen moderne Büroorganisationslösungen einen vielfältigen Kommunikationsbedarf. Zum Nachrichtenaustausch von Mensch zu Mensch werden die Fernsprech- und Telematikdienste wie Teletex, Telefax, Bildschirmtext (Btx) und Electronic Mail (X.400) angeboten. Für den Nachrichtenaustausch Maschine-Maschine gibt es ebenfalls zahlreiche Möglichkeiten der Datenkommunikation. Hierbei setzt man für die unterschiedlichen Dienste im allgemeinen noch dedizierte, dienstspezifische Geräte ein. Die eigentliche Datenübertragung verläuft über unterschiedliche Netze wie Fernsprechnet, Integriertes Datennetz (IDN) und Privatnetze (LANs).

Besonders bei den Telematikdiensten liegt die Nachricht immer häufiger in digital/elektro-

nischer Form vor oder sie wird beim Empfänger zur Weiterverarbeitung in dieser Form benötigt. Dem werden die Telematik-Endgeräte in den wenigsten Fällen gerecht. Es entstehen Medienbrüche, zu deren Überwindung erheblicher Arbeitsaufwand erforderlich ist. Die Bedienung der verschiedenen Geräte mit ihren eigenen Bedienoberflächen verursacht außerdem Akzeptanzprobleme. Schließlich führen die unterschiedlichen Geräte, Netze und Netzzugänge zu hohen Investitions- und Unterhaltungskosten [1].

ISDN-Lösung für Multikommunikations-Terminal TX 90

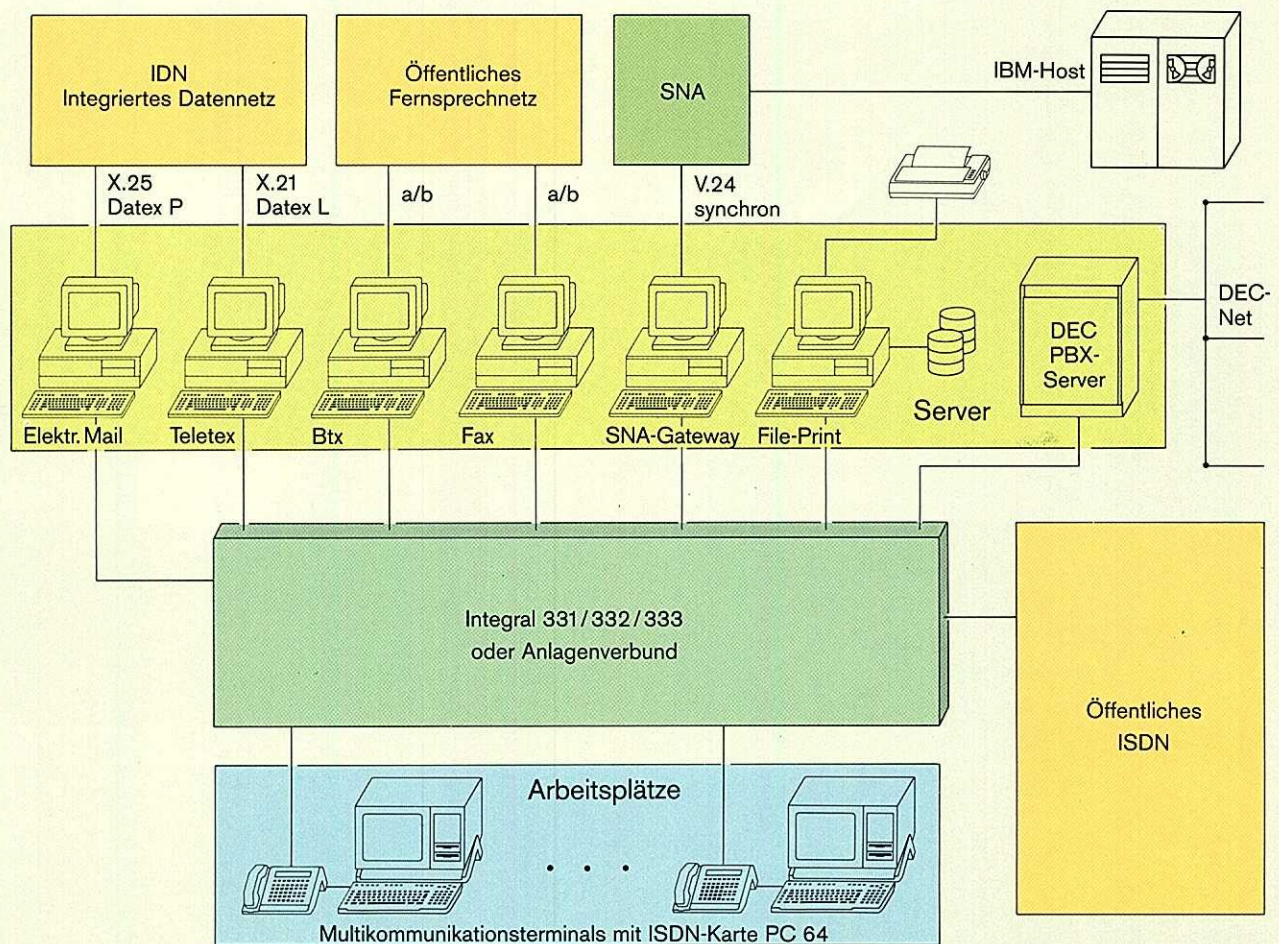
Von Telenorma wurde das Multikommunikations-Terminal TX 90 entwickelt, das bereits viele der oben aufgeführten Nachteile auf dem Gebiet der Bürokommunikation behebt [2]. Sehr elegante Lösungen ergeben sich bei Verfügbarkeit des ISDN mit dem

digitalen Komfort-Telefon TK 93 [3] in Kombination mit dem TX 90, wenn sie mit der ISDN-Karte PC 64 zu einem idealen Kommunikationsarbeitsplatz zusammengefaßt werden (Bild 1).

Darüber hinaus kann die ISDN-Karte PC 64 in jedem PC-AT für die gleichen Aufgaben eingesetzt werden. Im folgenden wird jedoch das Konzept der Multikommunikation mit PC 64 im Umfeld von ISPBX, besonders mit Telekommunikationsanlagen der Systemfamilie Integral 331/332/333 [4], aber auch am öffentlichen ISDN beschrieben.

Telenorma ISDN-LAN

Am Arbeitsplatz werden das TX 90 oder ein PC-AT mit der ISDN-Karte PC 64 insofern aufgewertet, als die in einem LAN üblichen Datenanwendungen wie z. B. File-, Print- und Mailfunktionen über Server auf PC-Basis in gleicher Weise auch über eine ISPBX zur



2 Kommunikationsmöglichkeiten im Telenorma ISDN-LAN mit ISDN-Karte PC 64

Verfügung stehen. (Ein Server ist eine zentrale Einrichtung, die den Arbeitsplätzen Zugang zu bestimmten Diensten oder Funktionen verschafft.) Auch die Telematikdienste können von Arbeitsplätzen über speziell dafür ausgerüstete Server-PCs und die LAN-Funktionalität genutzt werden (Bild 2).

Datenkommunikation

Die Programme zur Vernetzung von PCs sind im allgemeinen aufwendig. Sie existieren für LANs und in einfacher Form für den Betrieb über Modems. Das Konzept der ISDN-Karte PC 64 ermöglicht den Betrieb vieler dieser Programme über das ISDN. Dadurch entsteht sofort eine

breite Anwendungspalette für die Datenkommunikation, wobei zeit- und kostenintensive Neuentwicklungen entbehrlich werden. Außerdem bleibt dem Benutzer die gewohnte Bedienoberfläche erhalten. Erreicht wird dies mit der ISDN-Karte PC 64 durch:

- ▷ Abbildung der PC-Standard-LAN-Software-Schnittstelle NETBIOS auf dem ISDN
- ▷ ein logisches Abbild der PC-COM-Schnittstelle und einer dazugehörigen integrierten Terminaladapter-Funktion (TA V.24 ECMA)
- ▷ Abbildung der genormten Netzwerkschnittstelle ISO 8348 [5] (CCITT X.213) für künftige Kommunikationsprogramme nach ISO-Standard

Zu der zitierten LAN-Funktionalität ist allerdings anzumerken, daß das ISDN infolge Begrenzung seiner Bandbreite auf 64kbit/s je Kanal ein LAN in seiner ganzen Funktionsbreite nicht ersetzen kann. Für eine Vielzahl von Anwendungen jedoch bietet das Telenorma ISDN-LAN adäquate Leistungen und sogar Vorteile gegenüber dem LAN. Gespart wird beispielsweise eine teure LAN-Verkabelung, da die Leitungen für ISDN vorhanden sind. Ferner hebt das Telenorma ISDN-LAN die natürlichen räumlichen Grenzen eines herkömmlichen LAN auf. Außerdem ermöglichen Gateways die Verbindung zwischen ISDN-LAN und Rechnernetzen, wie z. B. SNA.

Telematikdienste

Untersuchungen haben ergeben, daß im Umfeld von Telekommunikationsanlagen Integral 331/332/333 die Telematikdienste von Multikommunikationsterminals (MKT) mit ISDN-Karte PC 64 am besten über Server genutzt werden können. Die Teilnahme an einem Telematikdienst mit hoher Dienstgüte (Klasse A) erfordert nämlich einen relativ großen technischen Aufwand, der bei einer Nicht-Serverlösung für jedes Endgerät und jeden Dienst benötigt wird, bei der Serverlösung dagegen nur einmal an zentraler Stelle anfällt.

Die ISDN-Karte PC 64 dient hier dem MTK als genormter Zugang über das ISDN zu Servern verschiedener Art und Anzahl. Dies ist wirtschaftlicher, als mehrere spezielle Kommunikationsadapter für jeden Dienst einzusetzen.

In Vorbereitung auf die zukünftige Teilnahme an ISDN-Telematikdiensten mit geringer Dienstgüte (Klasse B und C) bietet die ISDN-Karte PC 64 außerdem die notwendigen Vorleistungen für den Betrieb *ohne* Server.

Server

Externe Server basieren meist auf PCs. Ihre Anbindung geschieht ebenfalls über die ISDN-Karte PC 64. Da die beiden Kanäle eines ISDN-Basisanschlusses nicht immer ausreichen, können bei Bedarf bis zu vier ISDN-Karten PC 64 in einem PC betrieben werden, was eine Nutzungsmöglichkeit von bis zu acht B-Kanälen bedeutet. Damit und mit entsprechender Software für Arbeitsplätze und Server ergibt sich eine sehr wirtschaftliche modulare Anwendungskonfiguration.

Besondere Anwendungen

Neben dem Telenorma ISDN-LAN mit seinen Daten- und Telematik-Applikationen bietet die ISDN-Karte PC 64 weitere spezifische Leistungsmerkmale.

Fernsprechfunktionen

Das Komfort-Telefon TK 93 bietet umfangreiche Leistungen, die auch bei ausgeschaltetem MKT in gewohnter Weise verfügbar bleiben. Durch optimale Eingabe- und Anzeigemöglichkeiten sowie die große Speicherkapazität wertet jedoch das MKT den Fernsprechbereich auf.

Der elektronische Telefonmanager ETM des TK 90 zum Beispiel ist über die ISDN-Karte PC 64 mit dem Telefonnetz gekoppelt. Sprechverbindungen lassen sich aus dem elektronischen Telefonverzeichnis ohne Umweg über die Tastatur des TK 93 direkt aufbauen. Weiterhin bietet die ISDN-Karte PC 64 im MKT die Funktionen der Sprachspeicherung und -abgabe. Dabei kann lokal vom TK 93 oder sogar über das Netz ins MKT aufgesprochen werden. Die auf der Festplatte gespeicherten Sprachdaten lassen sich vor Ort am TK 93 abhören und über das Netz zu einem entfernten Teilnehmer übertragen.

Aus diesen Grundfunktionen sind weitere Telefon-Managementfunktionen zu kombinieren, zum Beispiel Anrufbeantworter, Voice-Mail und Rundruf.

Integrierte Server

Telekommunikationsanlagen Integral 331/332/333 stellen verschiedene Serverfunktionen zur Verfügung, die über den D-Kanal zugänglich sind. Die ISDN-Karte PC 64 sorgt für die Anbindung des MKT an diesen D-Kanal. Entsprechende Softwarepakete für

das MKT ergeben eine komfortable Nutzung dieser Serverdienste.

Bildkommunikation

Das TX 90 bietet, ausgerüstet mit einem Bildkommunikationsmodul und einer Videokamera die Standbild- und langsame Bewegtbildübertragung über das ISDN. Den erforderlichen Netzzugang stellt die ISDN-Karte PC 64 bereit.

Technische Beschreibung

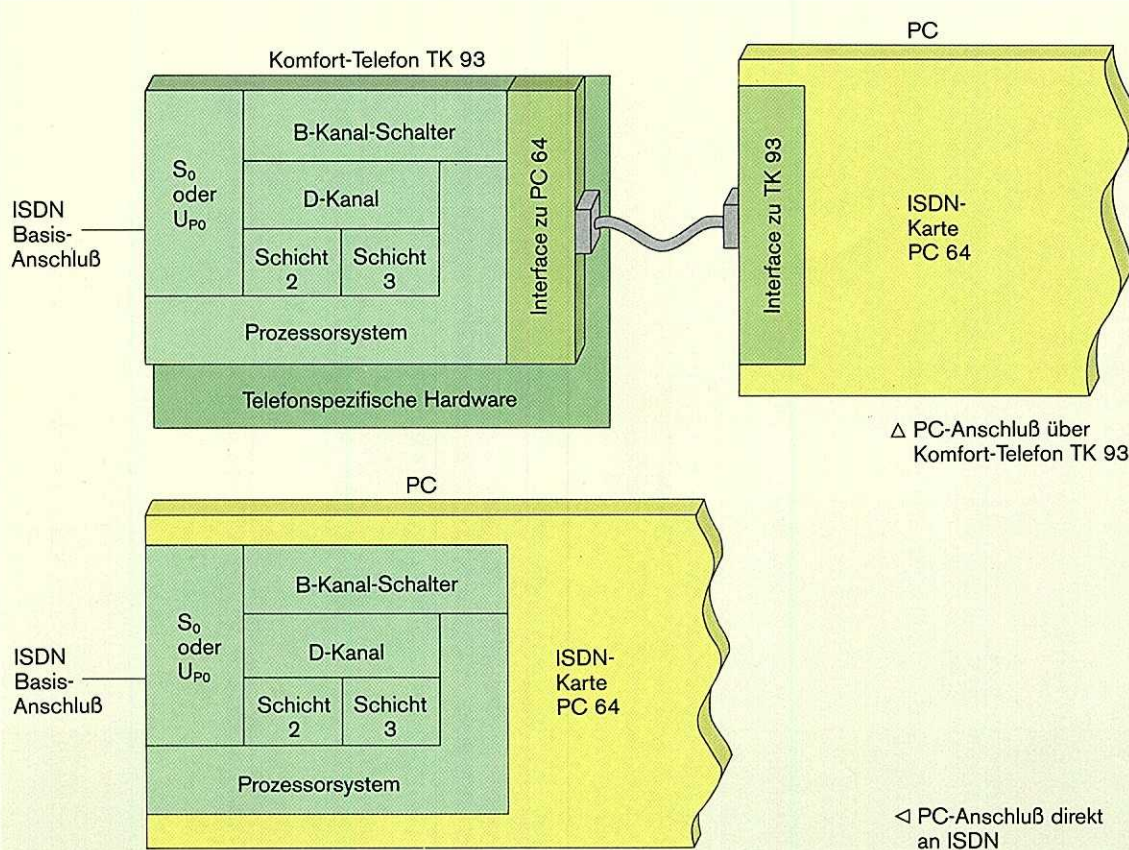
Für die Anbindung eines PC an das ISDN bietet die ISDN-Karte PC 64 folgende Grundfunktionen:

- ▷ ISDN-Zugang über
 - TK 93 an Integral 331/332/333
 - U_{P0} direkt an Integral 331/332/333
 - S_0 direkt am Hauptanschluß, Integral 331/332/333 oder ISPBX fremder Hersteller
- ▷ Anbindung an den PC-Bus nach ISA (Industrial Standard Architecture)
- ▷ Schnittstellen für die Anwendungen auf dem PC
- ▷ Kommunikationsprotokolle zwischen den Anwendungsschnittstellen auf dem PC und dem ISDN
- ▷ Optimale Ausnutzung der Übertragungskapazität im ISDN

Zugang zum ISDN

Grundsätzlich sind zwei Anschlußarten für die ISDN-Karte PC 64 an das ISDN verfügbar: Entweder über das digitale Komfort-Telefon TK 93 oder direkt am Basisanschluß BA (Bild 3).

Erfolgt der ISDN-Zugang über das Komfort-Telefon TK 93, so werden dessen digitale Anschlußeinheit U_{P0} oder S_0 und seine Signalisierungseinrichtung für den D-Kanal auch von der ISDN-Karte PC 64 benutzt. Sie ist mit dem TK 93 über die Baugruppe PC-Koppler



3 Anschlußmöglichkeiten mit ISDN-Karte PC 64

PCK (im Bild 3 *Interface*) und eine Anschlußschnur von zwei Meter Länge verbunden (Bild 4). Der Verbindungsaufbau und -abbau, weitere Steuerfunktionen und der Zugriff auf beide B-Kanäle für die Nutzdaten werden hierüber abgewickelt.

Für den Direktanschluß an das ISDN wird die ISDN-Karte PC 64 mit einer digitalen Anschlußeinheit U_{P0} oder S_0 und dem Prozessorsystem des TK93 ausgerüstet. Der *ISDN-Teil* zeigt sich also den anderen Funktionsgruppen auf der ISDN-Karte PC 64 für beide Anschlußarten mit der gleichen Schnittstelle. Dabei wird die vorhandene Signalisierungs-Software des TK 93 übernommen. Der Hauptprozessor der ISDN-Karte PC 64 ist von Aufgaben für den D-Kanal entlastet und kann seine Leistung insbesondere für einen

hohen Datendurchsatz voll zur Verfügung stellen.

Hardware-Komponenten

Außer dem beschriebenen ISDN-Zugang befinden sich auf der ISDN-Karte PC 64 weiterhin:

- ▷ Prozessorssystem mit NEC V.40 CPU, EPROM für Selbsttest- und Umladeprogramm, RAM mit bis zu 1 MByte als Programm- und Datenspeicher sowie 8 DMA-Kanäle für optimalen Datendurchsatz
- ▷ PC-Bus-Interface mit 16-Bit-DMA-Datentransfer zwischen ISDN-Karte PC 64 und PC
- ▷ Zweifach-HDLC-Controller zur Unterstützung der Schicht-2-Funktionen auf den B-Kanälen
- ▷ Terminal-Adapter-Baustein für die Funktionen der Bitratenadaption nach ECMA ST 102

bzw. CCITT V.110 mit Zugang für den PC über eine V.24-COM-Port-Emulation oder für die Schnittstelle des TX-90-Bild-Codec (64 kBit/s synchron)

- ▷ Encoder/Decoder für Sprachdaten zur Halbierung der Datenrate von 64 kBit/s auf 32 kBit/s bei Anwendungen mit Sprachspeicherung auf dem PC

Software

Die Software der ISDN-Karte PC 64 besteht im wesentlichen aus einem PC-residenten und einem auf die ISDN-Karte ladbaren Teil. Die Signalisierungs-Software für ISDN wird wie schon erwähnt vom TK 93 oder dem entsprechenden Prozessorsystem auf der ISDN-Karte PC 64 bereitgestellt. Für die Anwendungs-Software auf dem PC stehen die Schnittstellen



4 Die Hardware-Komponenten bei Anschluß über TK 93

- ▷ NETBIOS,
- ▷ ISO 8348 mit erweiterten Funktionen,
- ▷ COM-Emulation (Hardware-Funktionen) mit wahlweise Hayes- oder V.25bis-Verbindungssteuerung

zur Verfügung. Die Betriebssysteme MS-DOS, OS/2 und Xenix werden unterstützt.

Schnittstelle NETBIOS

Hierbei handelt es sich um eine von IBM definierte LAN-Anwendungsschnittstelle für PCs, die sich allgemein durchgesetzt hat; LANs vieler Hersteller bieten NETBIOS an. PC-Netzwerk-Applikationen verlangen in aller Regel nach dieser Schnittstelle.

Mit der ISDN-Karte PC 64 können viele dieser Applikationen statt über ein LAN nun über das ISDN als Netzwerk abgewickelt werden. Eine *Name-Server-Funktion* sorgt für die Umsetzung der in LANs üblichen Stationsnamen in Rufnummern für das ISDN. Die *Session-Koordinierung* vollbringt die Anpassung der paketvermittelten Verfahren in einem LAN auf die Leitungsvermittlung im ISDN. Dabei können zu einer Station mehr logische Sessions bestehen als B-Kanäle verfügbar sind. Erreicht wird dies durch *unterlagerten Verbindungsabbau*: Eine B-Kanal-Verbindung wird nur aufgebaut, wenn wirklich Daten zu übertragen sind. Der einstellbare Inaktivitäts-Time-out bestimmt, wann nach einer Datenübertragung der B-Kanal wieder getrennt wird und für eine andere Session zur Verfügung steht. Transportproto-

kolle nach T 70 sorgen für eine hohe Übertragungssicherheit auf den B-Kanälen.

Schnittstelle ISO 8348

ISO 8348 ist eine standardisierte Netzwerkschnittstelle zwischen den OSI-Schichten 3 und 4 und gilt für alle gebräuchlichen Netze. Sie unterstützt den Verbindungsauf- und -abbau und die Datenübertragung für die B-Kanäle. Dabei werden Transfer-Protokolle nach FTZ-Richtlinie 1TR3 eingesetzt.

Die ISDN-Karte PC 64 nutzt diese Schnittstelle außerdem für folgende Zusatzfunktionen:

- ▷ Datenübertragung im D-Kanal
- ▷ Verbindungssteuerung für die Terminal-Adapter-Funktionen V.24 asynchron sowie für Bildkommunikation
- ▷ im Fernsprechbereich für automatische Wahl vom Elektronischen Telefon-Manager ETM des TX 90

Einsatzbeispiele für Anwendungen auf dem PC sind ISDN-Btx, Zugang zu integrierten Servern an Integral 331/332/333 und zukünftige OSI-Anwendungen für PCs.

Zusammenfassung

Das Multikommunikations-Terminal TX 90 von Telenorma und PCs können mit der ISDN-Karte PC 64 ausgerüstet werden und sind dann direkt oder über das Komfort-Telefon TK 93 anschlussfähig an den Basisanschluß einer ISDN-Telekommunikationsanlage oder auch den Basisanschluß des öffentlichen ISDN.

Durch die Kombination der Komponenten Integral 331/332/333, TK 93 und TX 90 mit der ISDN-Karte PC 64 sind bei entsprechender Konfiguration und Auswahl der Software ideale Lösungen für die Bürokommunikation realisierbar. Zugänge für die Telematikdienste, die Datenkommunikation, Telefonieren mit höchstem Komfort und Bildübertragung werden ermöglicht.

Die Multifunktionalität wird dabei nicht zuletzt durch das zugehörige Server-Umfeld erzielt, wobei entweder in Integral 331/332/333 integrierte oder daran angeschlossene Server eingesetzt werden. Server auf PC-Basis lassen sich für den Zugang zu Integral 331/332/333 mit bis zu vier ISDN-Karten PC 64 ausrüsten.

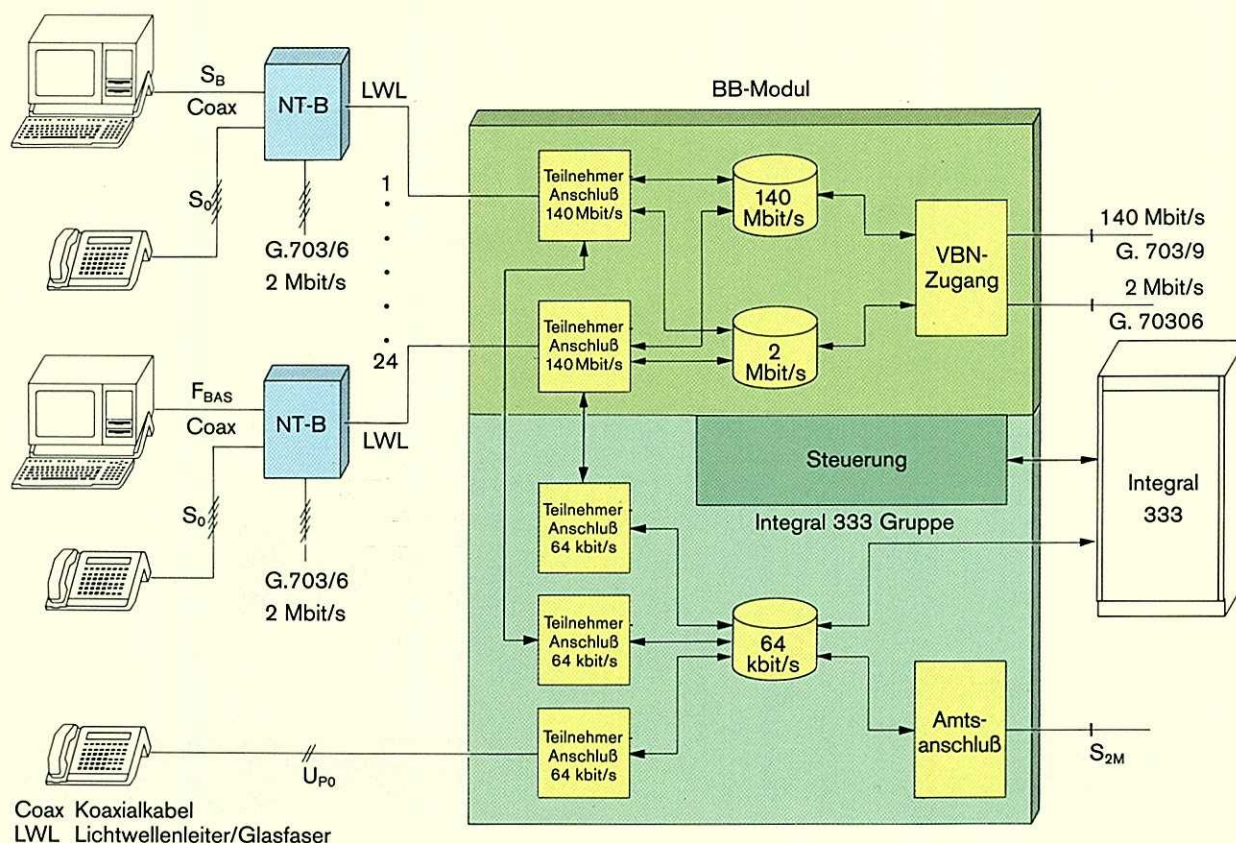
Die ISDN-Karte PC 64 macht Multikommunikations-Terminals, bestehend aus TK 93 und TX 90 zu echten ISDN-Mehrdienste-Endeinrichtungen und bietet dem Anwender die zahlreichen Möglichkeiten des ISDN zur komfortablen Nutzung.

Literatur

- [1] Blümmel, B.; Malik, G.; Mauersberger, W.: Das Bürokommunikations-Konzept von Telenorma. Telenorma Nachrichten Heft 92 (1988), Seiten 3-11
- [2] Chabré, W.; Maier, W.; Niedetzky, H.-M.: Das Multikommunikations-Terminal TX 90. Telenorma Nachrichten Heft 93 (1989), Seiten 3-10
- [3] Haaß, W.-D.; Wegener, K.: Neue ISDN-Endgeräte. TN-Nachrichten Heft 89 (1986), Seiten 19-27
- [4] Döring, R.; Keßler, A.; Vagts, H.: ISDN-Kommunikationssysteme Integral – für die Zukunft der Telekommunikation. Telenorma Nachrichten Heft 92 (1988), Seiten 12-22
- [5] Kommunikation offener Systeme. Definition des Vermittlungsdienstes, DIN ISO 8348

Breitbandkommunikation in Nebenstellennetzen

Dietrich Schlichthärle



1 Breitbandmodul Integral 333 mit Breitband-Netzabschluß und Teilnehmerschnittstellen

Anwendungen und Standards

Fortschritte in der Technik, vor allem in der optischen Übertragungstechnik werden es künftig erlauben, weitaus höhere Bitraten kostengünstig bis zum Teilnehmer zu übertragen als mit dem ISDN. Die damit ermöglichten neuen Dienste eröffnen weitere Anwendungsgebiete für Kommunikationsanlagen:

- ▷ Bewegtbildkommunikation mit deutlich besserer Qualität im Vergleich zu entsprechenden Diensten im ISDN
- ▷ Bewegtbild- und Filmabruf aus Videodatenbanken mit PAL- oder besserer Qualität
- ▷ Standbildabruf aus Bilddatenbanken, wobei hohe Datenraten ein Blättern mit erträglichen Wartezeiten ermöglichen
- ▷ Übertragung großer Datenmengen in kürzester Zeit

Anwendungen lassen sich schon heute in Branchen wie dem Medizinbereich, dem Druckgewerbe und den Sachversicherungen erkennen. Weitere vielfältige Einsatzmöglichkeiten bestehen im Bereich der Objektüberwachung und -sicherung oder bei Produktionsprozessen.

Der Bedarf an Breitbandkommunikation über das öffentliche Netz wird zur Zeit durch das Vorläuferbreitbandnetz (VBN) gedeckt. Die Teilnehmeranschlusseinheit des VBN bietet neben analogen Zugängen für Bild und Ton Schnittstellen mit Bitraten von 64 kbit/s, 2,048 Mbit/s (H1-Kanal) und 139,264 Mbit/s (H4-Kanal). Angelehnt an diese zur Zeit verfügbaren Schnittstellen des öffentlichen Netzes wurde bei Telenorma als Ergänzung zum Kommunikationssystem Integral 333 der Prototyp eines Breit-

bandmoduls entwickelt, der die genannten Bitraten in privaten Netzen vermitteln und übertragen kann.

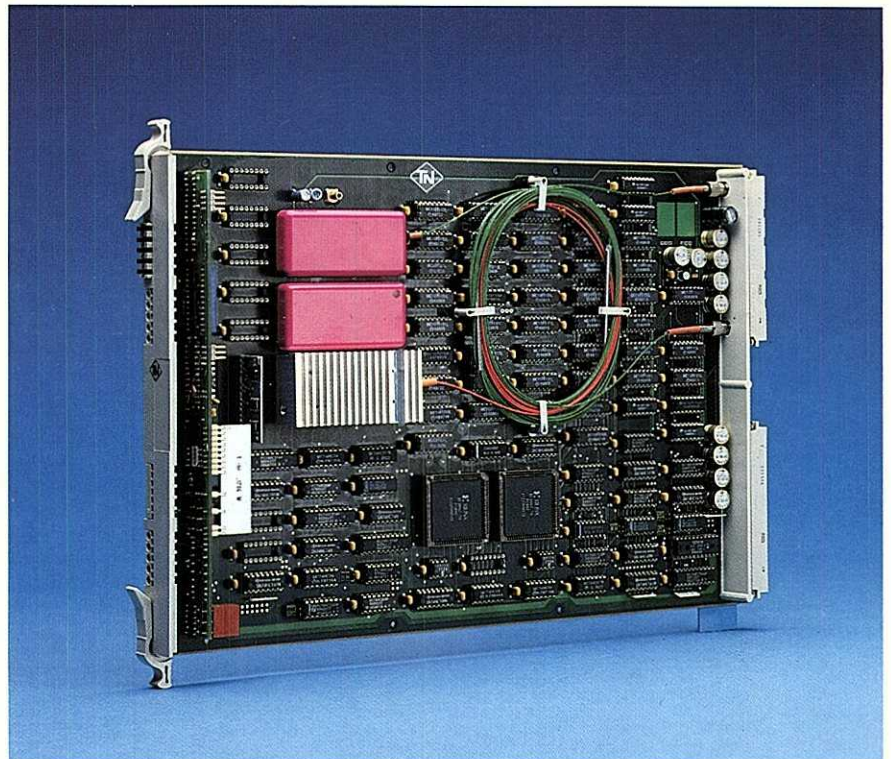
Breitbandmodul Integral 333

Der Breitbandmodul (Bild 1) ist eine Vermittlungseinrichtung für einen Ausbau von derzeit 24 Breitbandteilnehmer, die in einem Integral-333-Systemschrank untergebracht ist. Der obere Baugruppenrahmen enthält eine komplett von Integral 333 übernommene Baugruppe, die für die Steuerung des gesamten Moduls sowie die Vermittlung der B-Kanäle sorgt. Zweiter und dritter Baugruppenrahmen enthalten die Leiterplatten mit den notwendigen Funktionen für die Vermittlung, Kanalmultiplexbildung und Übertragung zum Teilnehmer über Glasfaser. Unter-einander sind die Leiterplatten

über einen Schienendruck mit sechs Ebenen verbunden. Da es sich bei dem Breitbandmodul um eine vollständige Integral-Systemgruppe handelt, kann er als eigenständige Vermittlungseinrichtung betrieben oder in eine mehrgruppige Integral-Anlage integriert werden.

Die Basiseinheit für die Vermittlung der H1- und H4-Kanäle ist eine Koppelfeldleiterplatte, auf der eine dreistufige Link-Struktur mit 64 Ein- und Ausgängen sowie eine Koppelfeldsteuerung mit einer Schnittstelle zur direkten Anbindung an die Integral-Steuerung untergebracht ist. Das Link-System ist mit zwölf Koppelpunktbausteinen in bipolarer Technik realisiert, von denen jeder eine 16 x 16-Matrix enthält. Basierend auf dieser Baugruppe lassen sich auch größere mehrstufige Koppelfelder aufbauen.

Jedem Teilnehmer wird vom Breitbandmodul über die Anschlußleitung eine Kanalstruktur der Form $H4 + 4H1 + 2B + D$ angeboten. Das Multiplexen und Demultiplexen dieser Kanäle geschieht dabei in zwei Stufen. Zunächst wird aus einem Basic Access mit der Kanalstruktur $2B + D$ und vier H1-Kanälen ein Multiplex-Bitstrom von 8,704 Mbit/s gebildet, der wiederum mit dem Verfahren der Coderegelerletzung des CMI-(Coded Mark Inversion)-Leistungsübertragungs-codes dem H4-Kanal überlagert wird. Diese Methode ist ein Verfahren mit äußerst geringem Aufwand, da im Breitbandkanal kein Multiplexrahmen realisiert werden muß und sich die Takt-aufbereitung für den überlagerten Kanal auf einfaches Herunterteilen des Leitungstaktes reduziert. Die Hardware für dieses Multiplexverfahren besteht aus einer relativ einfachen Erweiterung des ohnehin vorhandenen CMI-Codexs.



2 Breitband-Teilnehmerschaltung

Das auf diese Weise gebildete Kanalmultiplex wird über Glasfaser zum Teilnehmer übertragen. Auch für die optische Übertragungseinrichtung wurde eine kostenoptimierte Lösung gefunden, und zwar werden als optische Sender CD-Laserdioden verwendet, die wegen der hohen Produktionsstückzahlen sehr preiswert und für die Reichweiten in Nebennetzen von max. 2...3 km ohne weiteres einsetzbar sind. Die genannten Übertragungstechnischen Funktionen wie Multiplexbildung, Leitungscodierung und optische Übertragung sind je Teilnehmer auf einer Leiterplatte als Breitband-Teilnehmerschaltung zusammengefaßt (Bild 2).

Teilnehmeranschlußkonzept

Der Breitband-Netzabschluß (NT-B) bildet den teilnehmerseitigen Abschluß der Glasfaserübertragungsstrecke und stellt verschiedene Schnittstellen für den Anschluß von Terminals zur Verfügung (Bild 1), und zwar:

- ▷ Basic Access (S_0 -Schnittstelle) mit der Kanalkonfiguration $2B + D$
- ▷ 2-Mbit/s-Schnittstelle entsprechend CCITT-Empfehlung G.703/6
- ▷ Breitband-S-Schnittstelle (S_B) mit der Kanalkonfiguration $H4 + 4H1 + 2B + D$
- ▷ FBAS-Schnittstelle zum Anschluß handelsüblicher Monitore und Kameras

Der Verbindungsaufbau und damit der Zugriff auf die Nutzkanäle (B, H1, H4) wird über den D-Kanal gesteuert. Da die 2-Mbit/s- und die FBAS-Schnittstellen keinen D-Kanal besitzen, können diese nur über Terminals an S_0 oder S_B kontrolliert werden. In Richtung der Terminals erfüllt das NT-B eine Verteilfunktion. Die über die Glasfaser ankommenden Kanäle werden, soweit sie in der jeweiligen Schnittstelle vorhanden sind, an diese weitergegeben. In umgekehrter Richtung werden die von den Schnittstellen kommenden Kanäle in einem internen

Bus (logischer Bus) überlagert, bevor sie über die Glasfaser zur Vermittlung übertragen werden.

Für den geregelten Zugriff auf den D-Kanal wird im NT-B aus allen von den Terminals kommenden D-Kanälen – entsprechend der Prozedur auf dem S_0 -Bus – ein D-Echokanal gebildet, der an die Terminals zurückgesendet wird. Der Netzabschluß besitzt eine flexible Struktur, da der logische Bus als echter physikalischer Bus in der Backplane-Verdrahtung realisiert ist, was eine beliebige Konfiguration der verfügbaren Schnittstellen erlaubt.

Resümee und Ausblick

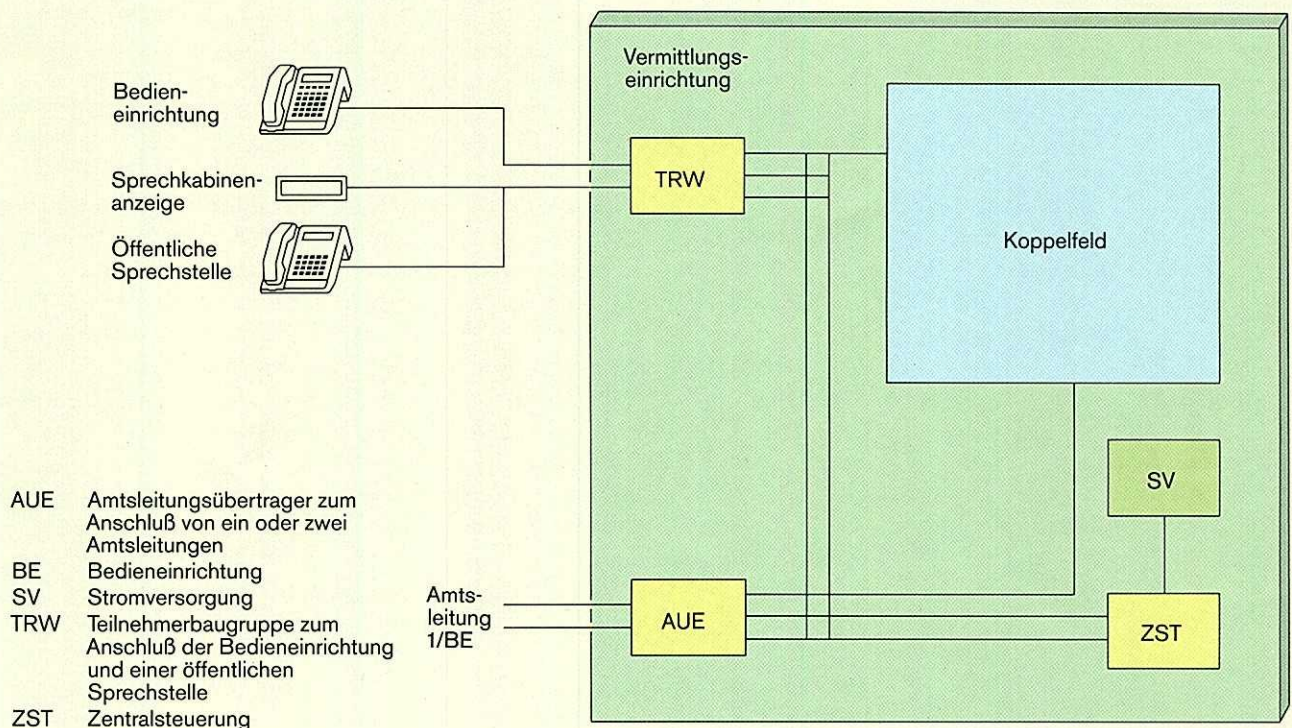
Der vorgestellte Breitbandmodul und sein Teilnehmeranschlußkonzept stellen eine Erweiterung des Systems Integral 333 in Richtung auf höhere Bitraten dar. Zusätzlich zu dem 64-kbit/s-Kanal im ISDN können Kanäle mit 2 Mbit/s und 140 Mbit/s vermittelt und zum Teilnehmer übertragen werden. Die gewählte Kanalstruktur macht den Breitbandmodul kompatibel zum derzeitigen Breitbandnetz (VBN) der Bundespost. Bis zur Einführung eines auf CCITT-Empfehlungen basierenden Breitband-ISDN kann das System Integral 333 somit bereits den Bedarf an breitbandigem Verkehr decken.

Die Standards für ein künftiges Breitband-ISDN, beruhend auf asynchronen, paketorientierten Durchschalte- und Übertragungsprinzipien, werden zur Zeit in Gremien wie CCITT und ETSI erarbeitet. Erste Ergebnisse erwartet man für 1992. Ein europaweit geplantes Breitband-ISDN, das *Integrated Broadband Communication Network* (IBCN), wird voraussichtlich in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre eingeführt. Telenorma beteiligt sich aktiv an der Entwicklung der künftigen

Standards durch Mitarbeit bei CCITT und ETSI sowie an den EG-geförderten RACE-Projekten (RACE: Research and Development in Advanced Communication Technologies for Europe). Eines dieser Projekte beschäftigt sich besonders mit der Gestaltung von privaten Netzen für Geschäftsanwendungen entsprechend den künftigen Standards. Hier konnten wesentliche Ideen des Breitbandmoduls von Telenorma eingebracht werden. Damit sind bereits heute Konzepte dafür verfügbar, in welcher Weise asynchrone, paketorientierte Verfahren mit dem heute existierenden ISDN zusammenwirken können und wie eine Evolution vom ISDN zum IBCN denkbar ist, bei der vorhandene ISDN-Einrichtungen noch lange Zeit weiterverwendet werden können.

Integral 2 Hybrid als Vermittlungssystem im Postdienst der Deutschen Bundespost

Kurt Hormann, Gerhard Ludwig



1 Blocksaltplan Integral 2 VÖPA T 1/1

In vielen der rund 18 000 Postämtern bietet die Deutsche Bundespost (DBP) ihren Kunden die Möglichkeit der Telefonbenutzung innerhalb des Postamtes. Genutzt wird diese Dienstleistung einerseits von Kunden, die für ihre Telefonate Nachweise über die Kosten benötigen, andererseits von denjenigen, die Gespräche über große Distanzen führen möchten und denen ein Münztelefon dafür nicht geeignet erscheint.

Für die heutigen Bedürfnisse moderner Kommunikation wurde aus der Familie Integral 2 ein leistungsfähiges System konzipiert, das den verschiedenen Postamtsgrößen angepaßt werden kann. Es wird als *Vermittlungseinrichtung für öffentliche Sprechstellen bei Postämtern VÖPA T* bezeichnet und ist auf die Gegebenheiten und technischen Lieferbedingungen der DBP zugeschnitten.

Systemkonzept

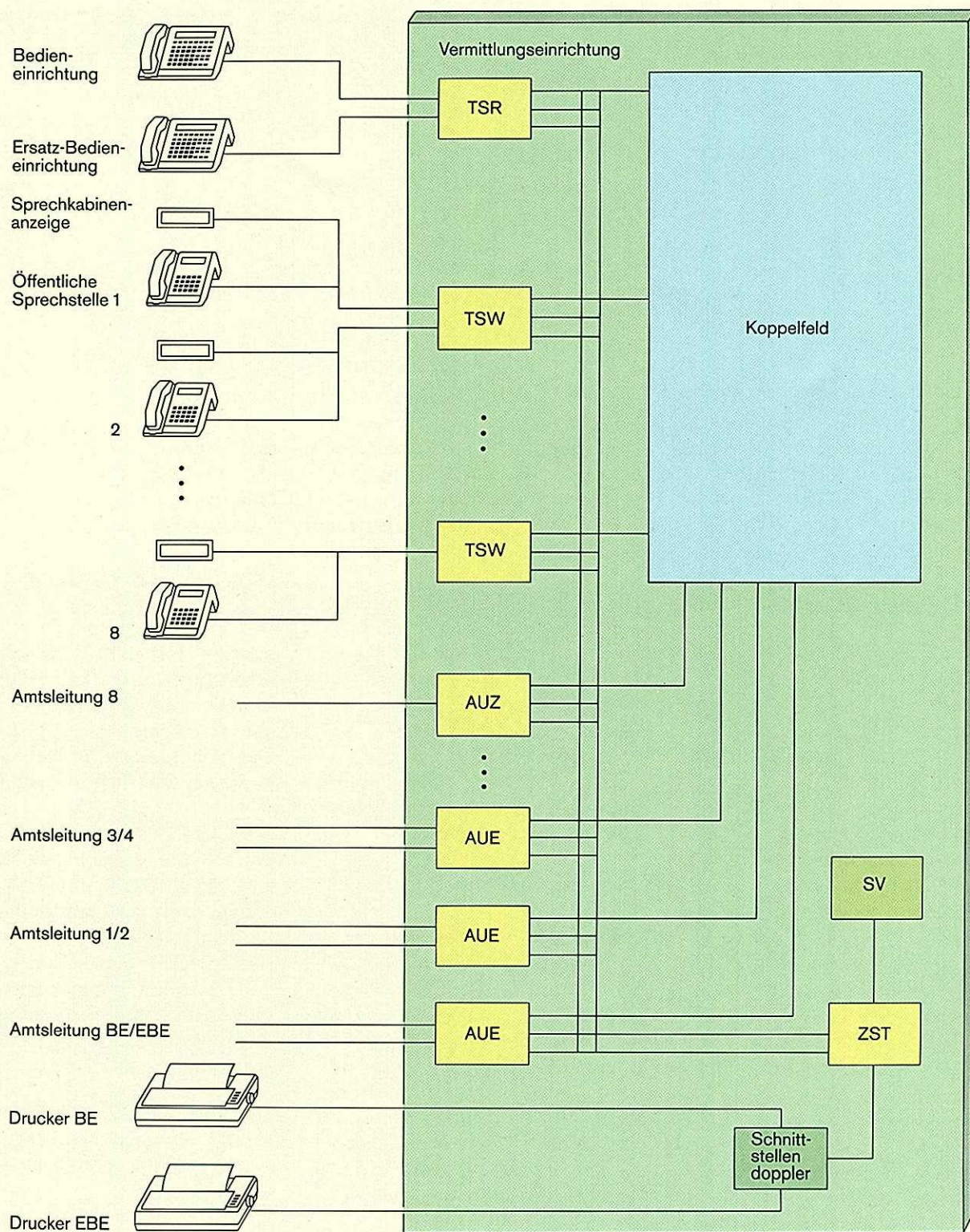
Ziel war es, das im Montage- und Servicebereich bei der DBP bekannte und wartungsfreundliche System connex T nicht grundlegend zu verändern. VÖPA T wurde deshalb mit Baugruppen und peripheren Einheiten der Systemfamilie Integral 2 realisiert, um eine Abrechnungsfunktion komplettiert und durch spezielle Baugruppen für die Ausgabe ergänzt. Auf Kassensicherheit wurde hinsichtlich der Verwaltung der Einnahmen größter Wert gelegt.

Systemübersicht

Das zentralgesteuerte Vermittlungs- und Abrechnungssystem, an das ein bis acht Sprechstellen angeschlossen werden können, enthält mikrocomputergesteuerte Elektronik in modularer Technik. Es setzt sich zusammen aus folgenden Funktionseinheiten (Bild 1, 2):

- ▷ zentrale Vermittlungseinrichtung mit
 - Zentraler Steuerung ZST, die alle vermittlungs- und abrechnungstechnischen Abläufe steuert
 - elektronischem Koppelfeld KF zum Verbinden der Sprechwege
 - Teilnehmerschaltungen TRW/TSW zum Anschluß der öffentlichen Sprechstellen
 - Teilnehmerschaltungen TRW/TSR zum Anschluß der Bedieneinrichtungen
 - Amtsleitungsübertrager AUE/AUZ zum Anschluß der Amtsleitungen
 - Zentrale Stromversorgung
 - V.24/V.28-Schnittstelle der ZST zum Anschluß eines Ausgabegerätes
- ▷ Bedieneinrichtungen
- ▷ öffentliche Sprechstellen
- ▷ Sprechkabineanzeigen

Die V.24/V.28-Schnittstelle kann mit einem Schnittstellendoppler versehen werden. Sie ist so aus-



AUE Amtsleitungsübertrager zum
Anschluß von ein oder zwei Amts-
leitungen
AUZ Amtsleitungsübertrager zum
Anschluß einer Amtsleitung

BE Bedieneinrichtung
EBE Ersatzbedieneinrichtung
SV Stromversorgung
TSR Teilnehmerbaugruppe zum
Anschluß von ein oder zwei
Bedieneinrichtungen

TSW Teilnehmerbaugruppe zum
Anschluß von ein oder zwei öffent-
lichen Sprechstellen



3 Bedieneinrichtung T 92.03-VÖPA



4 Bedieneinrichtung TK 92-VÖPA

gelegt, daß entweder ein Thermo- drucker anschließbar oder eine Verbindung an das Elektronische Postsystem EPOS der DBP möglich ist.

Mit den genannten Komponenten lassen sich bei unterschiedlichem Umfang der Leistungsmerkmale vier Baustufen realisieren:

Baustufe 1

Zentrale Einrichtung mit 8 Ports

1 Amtsleitung

1 Sprechstelle

Baustufe 2

Zentrale Einrichtung mit 8 Ports

1...2 Amtsleitungen

1...2 Sprechstellen

Baustufe 3

Zentrale Einrichtung mit 16 Ports

3...6 Amtsleitung

3...6 Sprechstelle

Baustufe 4

Zentrale Einrichtung mit 24 Ports

7...8 Amtsleitungen

7...8 Sprechstellen

Die Baustufe 1 mit reduziertem Umfang an Leistungsmerkmalen wurde speziell für den Minimal- betrieb geschaffen. Hier kann nur eine Vermittlungs- und Abrech- nungseinrichtung in Form der Bedieneinrichtung T 92.03-VÖPA (Bild 3) angeschlossen werden; eine Belegausgabe ist nicht vor- gesehen.

Die Baustufen 2...4 enthalten ein oder zwei Bedieneinrichtungen, bestehend aus einem Terminal TK 92-VÖPA (Bild 4), und bieten die Möglichkeit der Belegausgabe.

Die Anlagen-Software kann an die Größe und das Verkehrs- aufkommen unterschiedlicher Postämter angepaßt werden. Weiterhin stehen spezifische vor Ort einstellbare Anlagen- parameter, wie z.B. Postamts- bezeichnung, Wert einer Gebühren- einheit, Kassenkennzahl, Datum/ Uhrzeit zur Verfügung.

Bedieneinrichtungen

Hierzu sind die Terminals der Apparatefamilie T90 als T 92.03-VÖPA und TK 92-VÖPA hin- sichtlich der Benutzeroberfläche an die Spezifikationen der DBP angepaßt. Sie werden vieradrig an die Vermittlungseinrichtung angeschlossen. Mit diesen Termi- nals können bis zu acht Sprech- stellen vermittlungs- und abrech- nungstechnisch bedient werden,

d.h. es können bis zu acht Kunden gleichzeitig und unabhängig von- einander beliebig viele Gespräche führen.

Öffentliche Sprechstellen

Die öffentlichen Sprechstellen sind mit gewöhnlichen Wählapparaten für Impulswahlverfahren aus- gestattet. Daneben ist eine Sprech- kabinenanzeige (Bild 5) für die Darstellung der angefallenen Gesprächsgebühren vorhanden.

Das Display der Kabinenanzeige umfaßt eine achtstellige 7-Segment- anzeige. Zusätzlich besteht die Möglichkeit verschiedene Währungssymbole darzustellen. Ein Prozessor setzt die von der Zentralen Steuerung über- tragenen Gebührensignale in Geldbeträge um und bereitet sie zur Anzeige auf.

Die Sprechstelle ist dreiadrig, die Kabinenanzeige vierdrähtig mit der Vermittlungseinrichtung ver- bunden.

5 Sprechkabinen-
anzeige, vorbereitet
für die Darstellung
verschiedener
Währungseinheiten



Leistungsmerkmale der öffentlichen Sprechstelle

- ▷ Internruf von und zur Bedieneinrichtung
- ▷ geheime Internverbindung
- ▷ nach Leitungszuteilung unbegrenzt Amtsgespräche möglich
- ▷ während der Amtsverbindung: Rückfrage über den Innenverbindungsweg zur Bedieneinrichtung (die Amtsverbindung wird gehalten und kann jederzeit wieder aufgenommen werden)
- ▷ Aufmerksamkeitston bei abgehobenem Handapparat und ankommendem Internruf
- ▷ Wiederanruf bei versehentlichem Auslösen der gehaltenen Amtsverbindung

Leistungsmerkmale der Bedieneinrichtung

- ▷ hörbare und sichtbare Amtsrufkennzeichnung
- ▷ hörbare und sichtbare Internrufkennzeichnung von den öffentlichen Sprechstellen
- ▷ geheime Internverbindungen
- ▷ sichtbare Belegtkennzeichnung der Amtsleitungen
- ▷ sichtbare Belegtkennzeichnung der öffentlichen Sprechstellen
- ▷ sichtbare Kennzeichnung des GU-Zustandes der öffentlichen Sprechstellen
- ▷ Einzelabfrage der Sprechstellenleitungen
- ▷ jeder Bedieneinrichtung eine separate Amtsleitung (Dienstleitung) zugeordnet
- ▷ Raumrückfrage
- ▷ Rückfrage zu den öffentlichen Sprechstellen über Internverbindung
- ▷ Abfrage gehaltener Verbindungen zu den Sprechstellen
- ▷ den öffentlichen Sprechstellen Gesprächsberechtigung erteilen
- ▷ den öffentlichen Sprechstellen Gesprächsberechtigung bzw. das Gespräch entziehen

- ▷ Gesprächsverbindung für die öffentlichen Sprechstellen herstellen und übergeben
- ▷ Makelmöglichkeit zwischen den Amtsleitungen, der Dienstleitung und den öffentlichen Sprechstellen
- ▷ Aufschalten mit Aufmerksamkeitston in ein von den öffentlichen Sprechstellen geführtes Gespräch
- ▷ Wiederanruf bei versehentlichem Auslösen gehaltener Amtsleitungen
- ▷ Automatische Speicherung der Wahlziffern
- ▷ Wahlwiederholung
- ▷ Codewahl
- ▷ Anzeige der Wahlziffern bei manueller Wahl, Codewahl und Wahlwiederholung sowie Datum und Uhrzeit
- ▷ optische und zeitversetzte akustische Signalisierung des Gesprächsendes der öffentlichen Sprechstellen
- ▷ akustische Signalisierung abschaltbar
- ▷ Gebührenerfassung auf den Leitungen der öffentlichen Sprechstellen
- ▷ Anschlußmöglichkeit eines Sprechzeuges
- ▷ Ausgabe von Gebührenbelegen bei Selbstwahl, handvermittelten Gesprächen und Telexverbindungen
- ▷ Ausgabe von Störungsbelegen
- ▷ Stornierungsmöglichkeit getrennt nach Abrechnungsart: Selbstwähldienst, handvermittelte Gespräche, Telexverbindungen
- ▷ Ausgabe von Buchungsbelegen getrennt nach Abrechnungsart: Selbstwahl, handvermittelte Gespräche, Telexverbindungen
- ▷ Abrufen und Anzeigen von Abrechnungsbeträgen
- ▷ Einstellen der Uhrzeit und des Datums
- ▷ Eingeben und Anzeigen des Wertes einer Gebühreneinheit
- ▷ Sperren und Entsperren des Terminals mit Schloßkarte

Eingabe von Systemparametern

- ▷ Eingeben und Anzeigen von Systemparametern und -zeiten (Tonerkennung, Wiederanruf, Belegungsschutz)
- ▷ Programmieren verschiedener Systemfunktionen
- ▷ Eingeben und Anzeigen von Codewahlzielen
- ▷ Signalisieren und Freigabe der Abrechnungsfunktionen bei Druckerausfall und Papierende
- ▷ Programmieren von zwei Schloßkarten mit fünfstelliger Schlüsselnummer, ermittelt durch Zufallszähler
- ▷ Eingeben und Anzeigen der Postamtsbezeichnung
- ▷ Eingeben und Anzeigen der Kassenkennzahlen

Zusammenfassung und Ausblick

Das Vermittlungs- und Abrechnungssystem VÖPA T ist zwar derzeit auf die Gegebenheiten des Postdienstes bei der DBP zugeschnitten, jedoch ist sein Einsatz durch geringe Anpassung überall dort denkbar, wo der Nachweis über Gesprächsgebühren erbracht werden muß. Somit kommen als zukünftige Anwender weitere Postverwaltungen im europäischen Raum aber z. B. auch Kongreßzentren und Tagungsorten infrage. Es stellt weiterhin für Hotels eine Ergänzung der Branchenlösung HOTKOM dar.

Entsprechend seinen Ausbaustufen ist es bedarfsgerecht einsetzbar und bietet mit dem Abrechnungssystem eine kundenfreundliche Dienstleistung. Dabei dient es nicht nur dem Aufbau und der Abrechnung von Telefonverbindungen, sondern es können auch Verbindungen für die Dienste Telefax, Btx und Datenübermittlung abgerechnet werden.

Risikobezogene Anlagenstrukturen bei Brandmeldeanlagen

Kurt Arndt, Frank Theilig

Das ständig steigende Bedürfnis der heutigen Industriegesellschaft nach Schutz von Menschen und dem Erhalt von Sachwerten erfordert immer mehr Überwachungskonzepte, die auf die jeweilige Problemstellung optimal angepaßt sind. Dies führt dazu, daß die Lösungen z. B. zum Früherkennen von Bränden, zum Verarbeiten von Anlageninformationen oder die Einrichtungen zur Alarmierung der hilfeleistenden Stellen zunehmend komplexer werden.

Aus dieser Situation heraus entstand der Wunsch, Rahmenkonzepte zu schaffen, die einen Großteil der Anforderungen des Marktes abdecken.

Risikoklassen in Normen und Richtlinien

Der Verband der Sachversicherer VdS hat in seinen Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen eine risikobezogene Klasseneinteilung vorgenommen, die von der Klasse A für geringes Risiko bis zur Klasse C mit hohem Risiko gewissermaßen eine *Drei-Klassen-Welt* beschreibt. Darüber hinaus plant man zur Zeit eine Überarbeitung der DIN/VDE 0833, in der für eine risikogerechte Anwendung ein Vier-Klassen-System von Klasse 1-1 bis 1-4 vorgesehen wird. Zusätzlich gibt es zum Thema der risikobezogenen Anlagenstrukturen Aktivitäten in den internationalen Arbeitsgruppen der CENELEC und CEN.

Wozu dienen risikobezogene Anlagenstrukturen?

Der Verband der Sachversicherer sieht das Risiko in erster Linie in den zu versichernden Sachwerten. Bei Einbruchmeldeanlagen sind das über die Versicherungssumme relativ leicht einzugrenzende Klassen. Bei Brandmeldeanlagen dagegen besteht das Hauptproblem darin, daß

ganz andere Risikobedingungen als bei Einbruchmeldeanlagen vorliegen, weil hierbei doch der Personenschutz im Vordergrund steht.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt risikobezogener Anlagenstrukturen ist das sinnvolle Verhältnis zwischen benötigtem Aufwand und dem abzusichernden Risiko. Das heißt, eine Anlage muß mit ihren Komponenten einen optimalen Schutz bieten, ohne durch Überfunktion – Übererfüllung der verlangten Aufgaben – eine zu teure und den Anwender abschreckende Lösung darzustellen.

Risikobezogene Anlagenstrukturen bei Telenorma

Bevor der VdS und die internationale Normungsbewegung sich über Klasseneinteilung Gedanken machten, hatte Telenorma bereits 1986 in Heft 90 der TN-Nachrichten [1] ein risikobezogenes Sicherheitskonzept für Einbruchmeldeanlagen beschrieben. Aufbauend auf der Telenorma Philosophie *Wachen – Melden – Helfen* wurde als Ergänzung dazu eine risikobezogene Anlagenstruktur für Brandmeldeanlagen erarbeitet.

Risikobezogene Sicherheitskonzepte

Die risikobezogenen Sicherheitskonzepte, die im folgenden beschrieben werden, beziehen sich auf den Bereich der Brandgefahren. Die gefährdeten Bereiche werden zunächst in folgende Gruppen unterteilt:

- ▷ privater Haushalt
- ▷ gehobener privater Haushalt
- ▷ Gewerbe und Industrie
- ▷ Betrieb mit besonderen Risiken

Die Art der Überwachung in diesen Bereichen hängt zum einen von der Beschaffenheit des Gebäudes

und dem Vorhandensein leicht brennbarer Güter ab, zum anderen von den zu schützenden Personen und den Fluchtwegen. Dabei sind bei hohem Risiko die Gefahren in explosionsgefährdeten Bereichen besonders zu berücksichtigen.

Anlagenkonzepte

Die Konzepte, mit denen die Aufgaben in den zu überwachenden Anwendungsbereichen realisierbar sind, lassen sich wie folgt strukturieren (Bild 1):

- ▷ *Konzept I*
Informationsanlage nach DIN/VDE 0800 zur Kombination von Rauch- und Temperaturüberwachung und Zustandsüberwachung
- ▷ *Konzept II*
Überwachungsanlage nach DIN/VDE 0800 zur Kombination von Rauch- und Temperatursensoren mit Sensoren gegen Überfall und Einbruch
- ▷ *Konzept III*
Feststellanlage für Feuerschutzabschlüsse nach DIN/VDE 0800 und den Richtlinien des Instituts für Bautechnik IfBt
- ▷ *Konzept IV*
Brandmeldeanlage nach DIN/VDE 0833 Teil 1 und 2 sowie DIN 14 675 und den IfBt-Richtlinien
- ▷ *Konzept V*
Brandschutzanlage nach DIN/VDE 0833 Teil 1 und 2 sowie DIN 14 675 und den Richtlinien für Einrichtungen zur Brandbekämpfung mit automatischen Löschanlagen

Das letztgenannte Konzept umfaßt neben den Brandmeldeanlagen mit allen ihren Aufgaben wie Brandentdeckung, Informationsverarbeitung und Weiterleitung der Alarme über Übertragungswege nach DIN/VDE 0833 auch Löschsysteme wie z. B. CO₂-Feuerlöschanlagen, Halon-Löschanlagen oder Sprühwasserlöschanlagen.

Risiko-Gruppe	Konzept	Privater Haushalt		Gewerbe und Industrie	Hohe Risiken z.B.: Chemie/EDV
		normaler	gehobener		
I	Anlagen-konfiguration	Informationsanlage nach VDE 0800	Überwachungsanlage nach VDE 0800		
	Übertragungs-medium	AWAG oder AWUG über Wählleitung	AWAG oder AWUG über Wählleitung		
	Hilfeleistende Stelle	 TN-Sicherheits-Service	 TN-Sicherheits-Service		
II	Anlagen-konfiguration		Überwachungsanlage nach VDE 0800		
	Übertragungs-medium		AWUG oder TEMEX über Wählleitung		
	Hilfeleistende Stelle		 TN-Sicherheits-Service		
III	Anlagen-konfiguration			Feststellanlage nach IfBt	Feststellanlage nach IfBt
	Übertragungs-medium			AWUG oder TEMEX	AWUG oder TEMEX
	Hilfeleistende Stelle			TN-Sicherheits-Service	TN-Sicherheits-Service
IV	Anlagen-konfiguration		Brandmeldeanlage nach 0833	Brandmeldeanlage nach 0833	Brandmeldeanlage nach 0833
	Übertragungs-medium		TEMEX oder Standleitung überwacht	TEMEX oder Standleitung überwacht	TEMEX oder Standleitung überwacht
	Hilfeleistende Stelle		TN-Sicherheits-Service 	TN-Sicherheits-Service 	TN-Sicherheits-Service 
V	Anlagen-konfiguration			Brandschutzanlage nach VDE 0833 und Löschanlage	Brandschutzanlage nach VDE 0883 und Löschanlage
	Übertragungs-medium			TEMEX oder Standleitung überwacht	TEMEX oder Standleitung überwacht
	Hilfeleistende Stelle			TN-Sicherheits-Service 	TN-Sicherheits-Service 

1 Übersicht über die risiko- und anwendungsbezogenen Brandmeldekonzpte

 Private Person

 Feuerwehr

Welche Anlagenfunktionen den einzelnen Konzepten zuzuordnen sind, soll in den folgenden Ausführungen erläutert werden.

Informationsanlage Konzept I

Anforderungen

Bei der Informationsanlage sowie auch bei der nachfolgenden Überwachungsanlage steht die Warnung der anwesenden Personen im Vordergrund. Wie Statistiken der Feuerwehr ausweisen, ist die primäre Todesursache bei Bränden

nicht die Einwirkung von Flammen, sondern die Rauchvergiftung. Damit steht fest, daß die größte Gefahr für Personen in privaten Haushalten von Schwelbränden zur Schlafenszeit ausgeht. Primäre Aufgabe ist deshalb die *interne* Alarmierung durch eine akustische bzw. optische Warnung.

Realisierung (Bild 2)

Die Informationsanlage erkennt über Meldungsgeber Störungen und Gefahren, wertet sie aus, signalisiert sie und leitet den Alarm

weiter. Meldungsgeber sind Sensoren zum Erkennen von Einbruch, Brand und technischen Störungen. Dazu gehören z. B. Magnetkontakte zum Überwachen von Fenstern und Türen oder Bewegungsmelder für die Raumüberwachung, optische Rauchmelder und Temperaturmelder. Über Bedienelemente (Schalter) können sie zu bestimmten Zeiten vom Anwender aktiviert werden. Der Anwender kann durch im Haus befindliche Signalgeber auf eine Meldung der Informations-

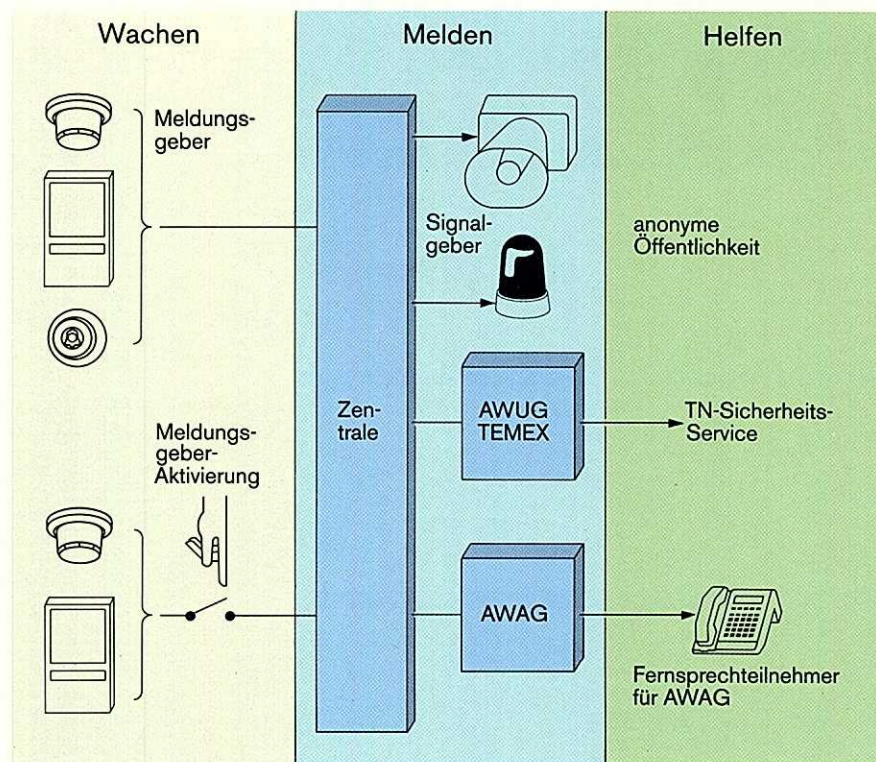
anlage aufmerksam gemacht werden. Zusätzlich wird die Meldungsübertragung zu einer ständig besetzten hilfeleistenden Stelle (z. B. dem TN-Sicherheits-Service) empfohlen, die vereinbarte Maßnahmen einleitet. Ferner ist der Anschluß eines Automatischen Wähl- und Ansagerates AWAG möglich, das eine bestimmte Person alarmiert. Externe örtliche Signalgeber (Rundumleuchte, Sirene) zur Alarmierung der anonymen Öffentlichkeit werden nicht empfohlen, da eine Hilfeleistung nicht sichergestellt ist.

Überwachungsanlage Konzept II

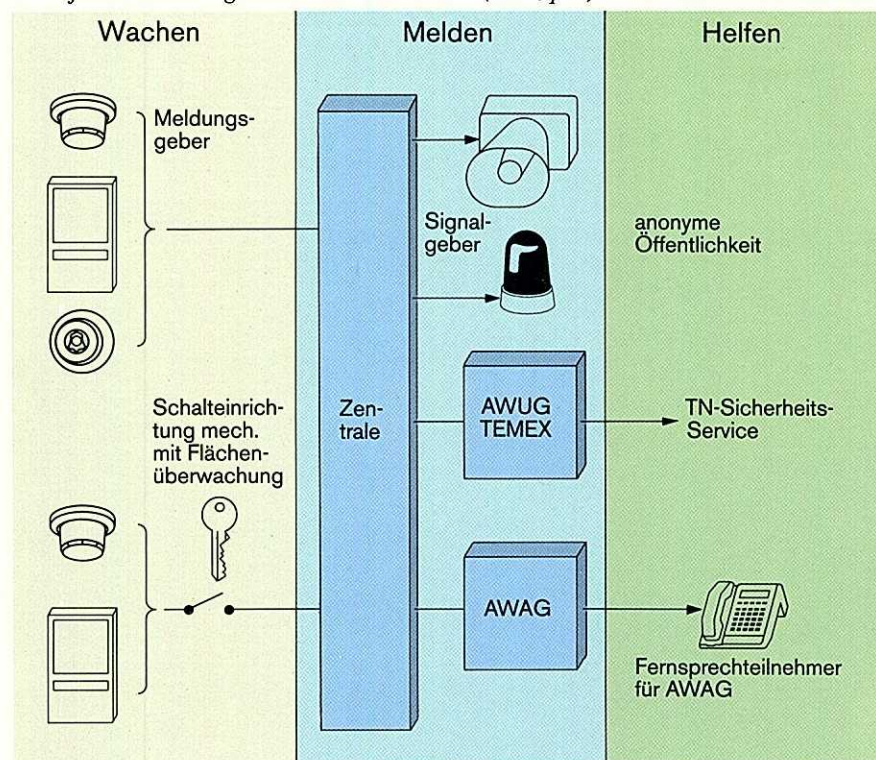
Anforderungen (Bild 3)
Die Überwachungsanlage besitzt die gleichen Grundeigenschaften wie die Informationsanlage. Darüber hinaus ist jedoch eine logische Verknüpfung von Rauch- und Temperaturmeldungen mit dem Zustand des Alarmanlagenteils gegeben. Im unscharfen Zustand wird eine Rauch- oder Temperaturmeldung durch interne, im Haus befindliche Signalgeber gemeldet. Im scharfgeschalteten Zustand wird der Alarm über externe, örtliche Signalgeber an die anonyme Öffentlichkeit oder – wie es sinnvoller ist – über TEMEX oder ein Automatisches Wähl- und Übertragungsgerät AWUG an eine hilfeleistende Stelle weitergeleitet. Damit ist eine zwangsläufige Alarmierung außerhalb des Hausbereichs zu erzielen, wenn der Anwender abwesend ist.

Feststellanlagen für Feuer-schutzabschlüsse Konzept III

Anforderungen
Um benachbarte Gebäudeteile gegen ein Übergreifen der Flammen zu schützen, werden bauliche Maßnahmen wie Brandschutzmauern und Brandschutztüren eingesetzt. Zum Leidwesen des



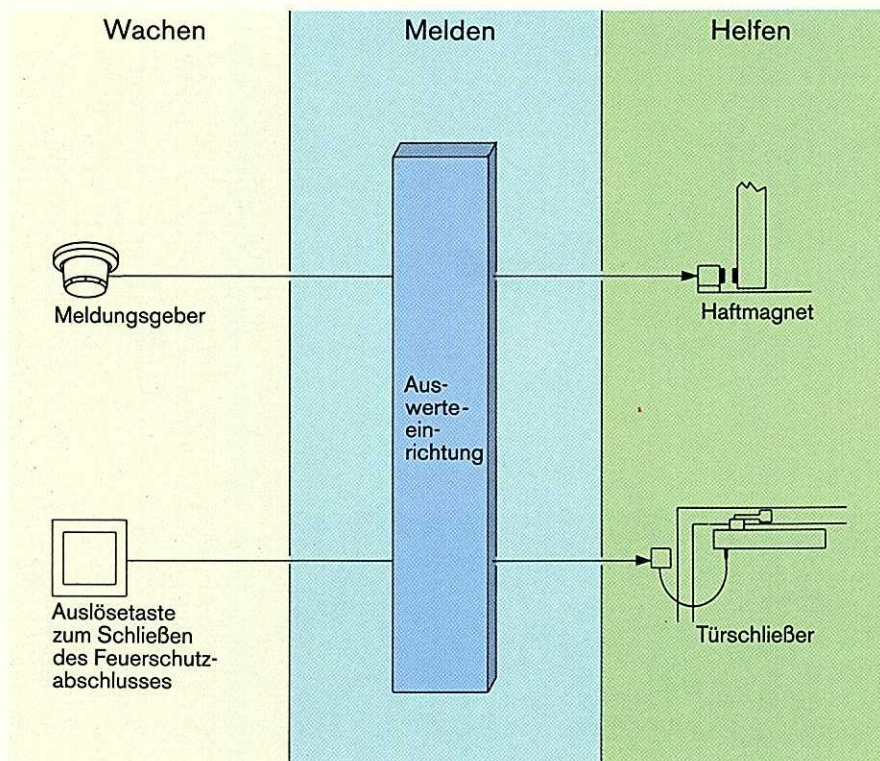
2 Informationsanlage nach DIN/VDE 0800 (Konzept I)



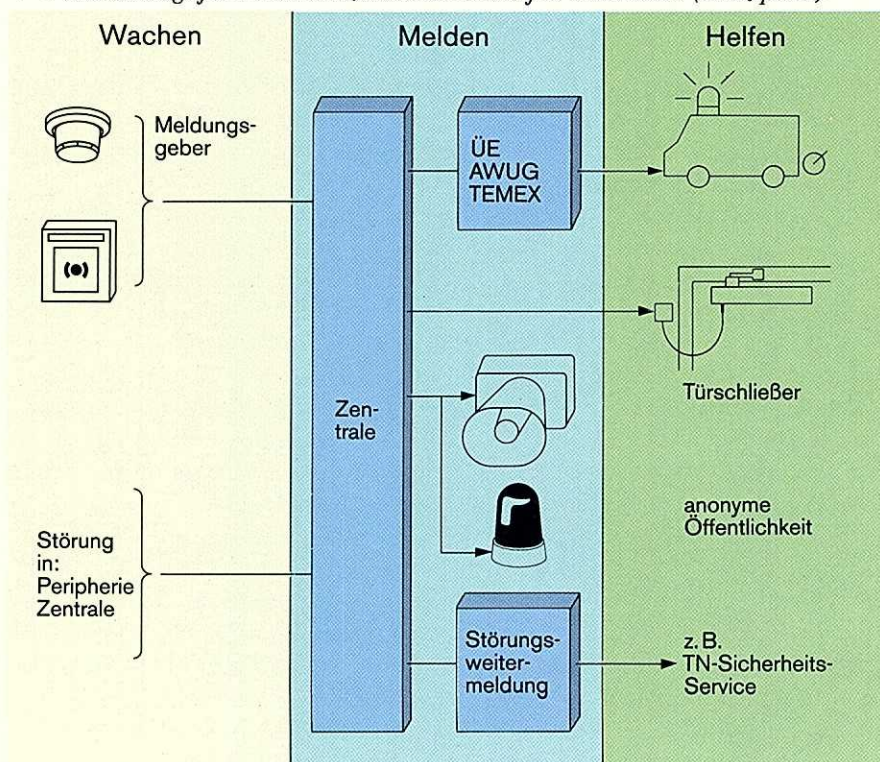
3 Überwachungsanlage nach DIN/VDE 0800 (Konzept II)

vorbeugenden Brandschutzes und der Feuerwehren werden die selbstschließenden Brandschutztüren häufig durch Holzkeile offengehalten und der Brandschutz

infrage gestellt. Das Offenhalten der Brandschutztüren ist zwar aus betrieblichen Belangen oft erforderlich, doch in der geschilderten Art äußerst unzumutbar. Hier



4 Feststellanlage für Feuerschutzabschlüsse nach IfBt-Richtlinien (Konzept III)



5 Brandmeldeanlage nach DIN/VDE 0833 und DIN14 675 (Konzept IV)

ergibt sich zwingend der Einsatz von automatischen Feststellanlagen für Feuerschutzabschlüsse, zu denen die Brandschutztüren gehören.

Realisierung (Bild 4)
Die Feststellanlage umfaßt beidseitig des Feuerschutzabschlusses montierte Rauch- oder Temperaturmelder, die bei Gefahr die

Feststellanlage der Brandschutztür auslösen, so daß sie durch den Schließmechanismus automatisch geschlossen wird. Die installierten Meldungsgeber müssen sich in ständiger Meldungsbereitschaft befinden; die Meldung kann gegebenenfalls weitergeleitet werden.

Mit im Haus installierten Signalgebern kann auf eine Meldung aufmerksam gemacht werden.

Brandmeldeanlage Konzept IV

Anforderungen

Um ein Optimum an Wirksamkeit zu erzielen, ist die klassische Brandmeldeanlage zusammen mit den anderen Brandschutzmaßnahmen immer speziell auf das jeweilige Objekt abzustimmen.

Nur die frühzeitige Branderkennung ermöglicht es, die notwendigen Maßnahmen rechtzeitig einzuleiten. Deshalb wurden vom VdS zusätzlich zu den gesetzlichen Richtlinien wie DIN/VDE eigene Planungsrichtlinien vorgegeben. Um mit einer Brandmeldeanlage, die primär eine flächendeckende Überwachung vorsieht, auch Brandschutzabschlüsse anzusteuern, sind außerdem die Richtlinien des Instituts für Bautechnik zu berücksichtigen.

Realisierung (Bild 5)

Die Brandmeldeanlage erkennt über Meldungsgeber Gefahren und Störungen, wertet sie in der Zentrale aus und signalisiert sie bzw. meldet sie weiter. Die angeschlossenen Meldungsgeber sind ständig aktiv.

Es können automatische und manuelle Melder (Druckknopfmelder) angeschlossen werden. Ebenfalls anschließbar sind Alarmkontakte von Löschanlagen (z.B. Sprinklerkontakte), die auf besonders gekennzeichnete Meldergruppen aufgeschaltet werden müssen.

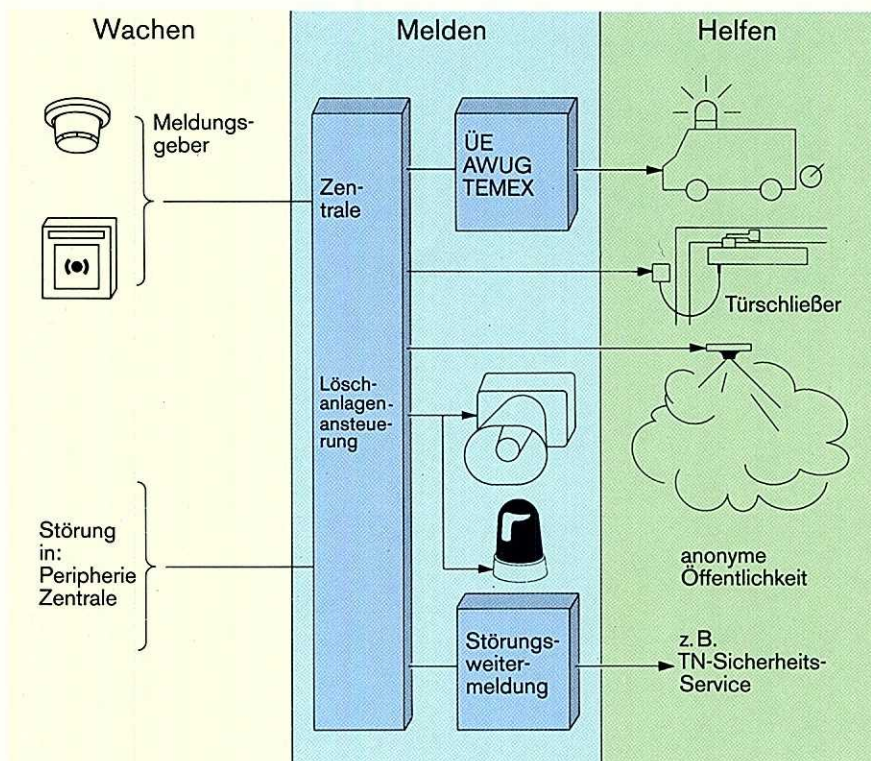
Zur Hilfeleistung wird ein Anschluß zur Feuerwehr empfohlen. Dabei sind die Richtlinien der zuständigen örtlichen Feuerwehr zu beachten. Ist ein Anschluß zur Feuerwehr nicht möglich, so ist zur örtlichen Alarmierung mindestens ein überwachter Signalgeber erforderlich.

Störungsmeldungen von Brandmeldeanlagen müssen laut DIN/VDE 0833, Teil 1, Ziffer 3.8.7 in Abhängigkeit von der Notstromversorgung erkannt, angezeigt und weitergeleitet werden. Zusätzlich sollten Gefahren- und Störungsmeldungen an eine ständig besetzte hilfeleistende Stelle übertragen werden. Außerdem können im Haus befindliche Signalgeber auf Meldungen der Brandmeldeanlage aufmerksam machen.

Brandschutzanlagen Konzept V

Anforderungen

Weit über die Aufgaben der Brandmeldeanlagen hinaus gehen die Anforderungen bezüglich Überwachung, Steuerung und Brandbekämpfung bei Brandschutzanlagen. Sie haben die Aufgabe, Brände bereits in der Entstehungsphase zu erkennen, zu melden und automatisch zu bekämpfen. Da sie helfen, eine gefährliche Brandausdehnung zu verhindern, bieten sie beste Voraussetzungen für einen hohen Personen- und Sachwertschutz. Ergänzungen zum vorbeugenden Brandschutz sind Sprühwasser-, Pulver- und Schaumlöschanlagen. Sprühwasserlöschanlagen werden dabei oftmals nicht mit dem Ziel der direkten Feuerlöschung vorgesehen, sondern sollen Gebäude und Einrichtungen im Brandbereich kühlen, um die Brandausdehnung zu begrenzen und der Feuerwehr die Möglichkeit zu schnellem und effektivem Eingreifen bieten. Deshalb wird auch dringend ein Anschluß zur Feuerwehr empfohlen.



6 Brandschutzanlage nach DIN/VDE 0833, DIN 14675 und den Richtlinien zum Errichten und Betreiben von ortsfesten Löschanlagen (Konzept V)

Realisierung (Bild 6)

Die Brandschutzanlage hat die Aufgabe, über Meldungsgeber Gefahren und Störungen zu erkennen, in einer Zentrale auszuwerten und zu signalisieren bzw. weiterzumelden. Über Steuerungseinrichtungen können Feuerschutzabschlüsse aktiviert und ortsfeste Löschanlagen angesteuert werden.

Die an die Zentrale angeschlossenen Meldungsgeber sind ständig aktiv. Sowohl automatische als auch manuelle Melder können eingesetzt werden. Ebenfalls anschließbar sind Alarmkontakte von Löschanlagen, die auf besonders gekennzeichnete Meldergruppen aufgeschaltet werden, da diese Meldungen nicht zur direkten Alarmierung der Feuerwehr führen sollen.

Beim Anschluß zur Feuerwehr sind die diesbezüglichen Richtlinien zu beachten. Ist ein Anschluß zur Feuerwehr nicht möglich, so

müssen zur örtlichen Alarmierung mindestens zwei überwachte Signalgeber eingerichtet werden.

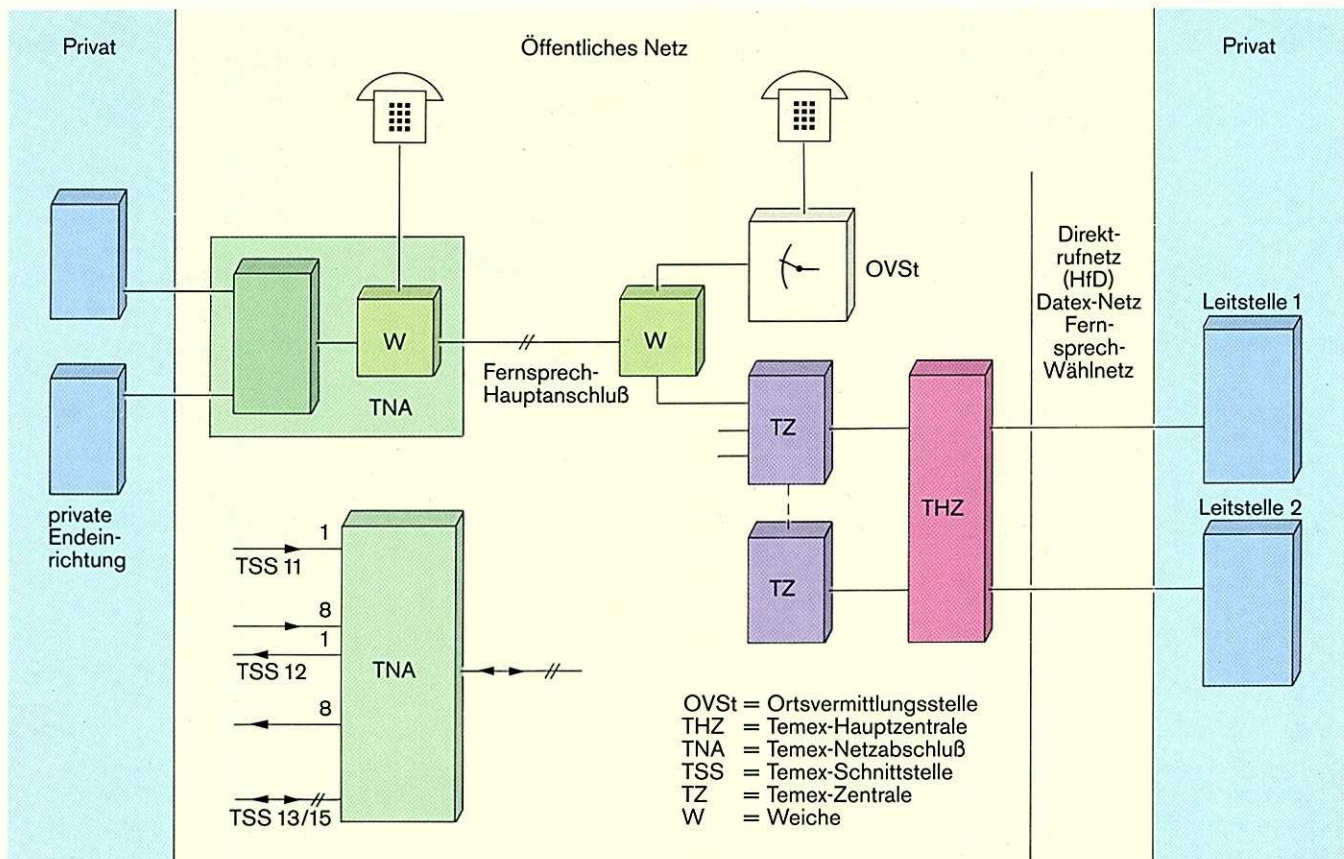
Die Störungsmeldungen müssen gemäß den einschlägigen Vorschriften wie im vorigen Konzept IV beschrieben verarbeitet und weitergeleitet werden.

Resümee

Durch die dargelegte risikobezogene Strukturierung der Brandmeldeanlagen in mehrere Konzepte erhöht sich die Übersichtlichkeit und Transparenz im Hinblick auf eine zweckmäßige Systemkonfiguration. Diese Transparenz macht es auch leicht, die Durchgängigkeit der risikogerechten Sicherheitskonzepte unter dem Gesichtspunkt *Wachen – Melden – Helfen* zu überprüfen und sicherzustellen, d. h. von der Anlage beim Betreiber über den Übertragungsweg bis hin zur hilfeleistenden Stelle ist immer das gleiche Sicherheitsniveau vorhanden.

Der TEMEX-Dienst der DBP im Gefahrenmeldebereich und beim TN-Sicherheits-Service

Harald Fuhrmann, Jürgen Löttsch



1 Konzept des TEMEX-Dienstes

Die Deutsche Bundespost (DBP) Telekom wird in den Jahren 1989...91 das TEMEX*)-Netz flächendeckend aufbauen. Im wesentlichen sollen darüber Fernwirkaufgaben, d. h. Fernüberwachen, Fernsteuern, wirtschaftlich gelöst werden. Dabei übernimmt die DBP – entsprechend ihren Aufgaben in der Bundesrepublik – die Übertragung und Verteilung von Nachrichten [1, 2].

Wirtschaftliche Übertragung heißt für das TEMEX-Netz die Ausnutzung vorhandener Kabel in Postnetzen, insbesondere aber der Fernsprechleitungen von der Orts/Teilnehmervermittlungsstelle zum Teilnehmer. Eine Doppelnutzung dieser Leitung ist ohne Beeinträchtigung der bisher schon vorhandenen Dienste möglich, d.h. Telefonieren und Übertragung von Fernwirkinformationen erfolgen gleichzeitig *ohne* gegenseitige Störung auf einer Zwei-Draht-Leitung.

Funktion des TEMEX-Netzes

Der Aufbau des TEMEX-Netzes ist in Bild 1 dargestellt. Der posteigene Anteil besteht aus den Komponenten:

- ▷ TEMEX-Zentrale TZ
- ▷ TEMEX-Hauptzentrale THZ
- ▷ TEMEX-Netzabschluß TNA
mit den dazugehörigen
Frequenzweichen W
- ▷ TEMEX-Schnittstellen TSS
- ▷ Leitungsnetz

Der TNA ist an die Fernsprech-Teilnehmeranschlußleitung angeschlossen und stellt den Einspeise- bzw. Ausgabepunkt für die zu übertragenden Nachrichten von/zu Endgeräten privater Teilnehmer dar. An den TNA können sowohl Kontakte zur Übertragung zweiwertiger Meldungen (Schnittstelle TSS 11) als auch Empfangsgeräte zum Auswerten zweiwertiger Befehle für das

Steuern von Endeinrichtungen (Schnittstelle TSS 12) angeschlossen werden. Darüber hinaus ist ein serieller Eingang zum Übertragen von Bitgruppen zu je 8 oder 16 Bit, ggf. sogar 16 oder 64 Byte vorhanden (Schnittstellen TSS 13 bzw. TSS 15).

Alle TEMEX-Netzabschlüsse innerhalb eines Anschlußbereichs werden von einer TEMEX-Zentrale im Zyklus von ca. 3 Sekunden abgefragt. Dabei werden die Zustände der angeschlossenen Kontakte (derzeit max. 8 pro TNA) zu einem Telegramm zusammengefaßt und zur TEMEX-Zentrale übertragen. Die Quellenadresse ist aus dem Aufbau des Telegramms ersichtlich.

Zur Übertragung dieser Informationen über die Telefonanschlußleitung wird ein Frequenzmulti-

*)TEMEX: Telemetry Exchange

plexverfahren eingesetzt. Telefongespräche benutzen das Basisband von 300...3400 Hz, die Fernwirkinformationen dagegen einen Träger von ca. 40 kHz. Am TEMEX-Netzabschluß und in der TEMEX-Zentrale erfolgt die Trennung der Signale durch Frequenzweichen. Telefonverbindungen und TEMEX-Übertragungen stören sich somit gegenseitig nicht. Die TEMEX-Zentrale fügt jeder Meldung die TNA-Adresse hinzu und überträgt dann alle Meldungen konzentriert auf einer Leitung zur TEMEX-Hauptzentrale, und zwar nur dann, wenn sich mindestens *einer* der abgefragten Zustände gegenüber der letzten Abfrage geändert hat.

In der TEMEX-Hauptzentrale werden die Meldungen wieder nach Anwenderbereichen getrennt und auf separaten Wegen den speziellen Auswertezentralen (Leitstellen) zugeleitet. Je nach gefordertem Sicherheitsgrad kann dazu eine HfD-Verbindung (Hauptanschluß für Direktruf), das Datex-L- bzw. Datex-P-Netz oder das Fernsprechnet (mit Modem-Anschaltung) benutzt werden (Schnittstellen TSS 31, TSS 33, TSS 34 und TSS 32). Da an eine TEMEX-Hauptzentrale mehrere TEMEX-Zentralen angeschlossen sind, werden die Leitungen zu den Auswertezentralen/Leitstellen vielfach genutzt.

Aufgrund der in den einzelnen Telegrammen enthaltenen Absenderadressen kann die Leitstelle Quittungen oder Steuerbefehle zurück übermitteln. Die Übertragungszeit vom TNA bis zum Ausgang der THZ an die Leitstelle soll weniger als sieben Sekunden betragen.

Größere Ortsnetze können aus mehreren Anschlußbereichen bestehen, d. h. es befinden sich mehrere TEMEX-Zentralen

innerhalb des Ortsbereichs. Für ein flächendeckendes Netz ist die Bundesrepublik in 76 TEMEX-Versorgungsbereiche (TVB) eingeteilt. Den TVBn sind 20 Standorte mit jeweils einer oder mehreren TEMEX-Hauptzentralen THZ zugeordnet. Es ist vorgesehen, daß an jedem Standort eine Ersatzzentrale bereitsteht, die bei Ausfall einer THZ deren Funktion übernimmt.

Die einzelnen THZ sind nicht miteinander verbunden, d. h. die TEMEX-Versorgungsbereiche bilden mit ihren THZ jeweils eine in sich abgeschlossene regionale Insel. Die Verbindung von einer TEMEX-Hauptzentrale bzw. einer TEMEX-Zentrale zu einer Leitstelle kann jedoch bundesweit sein.

TEMEX-Dienst zur Übertragung von Gefahrenmeldungen

Bei der Übertragung von Gefahrenmeldungen zu einer hilfeleistenden Stelle müssen bestimmte Sicherheitsanforderungen eingehalten werden. Meldungen von Gefahrenmelde- und Informationsanlagen für niedrige Risiken überträgt man heute über das öffentliche Fernsprechnet; Gefahrenmeldungen für höhere Risiken benutzen als Übertragungswege meist von der DBP dauernd überlassene Stromwege.

Die Systeme unterliegen der DIN-Norm VDE 0833 und den einschlägigen Richtlinien des Verbandes der Sachversicherer (VdS) sowie den zu erwartenden europäischen Normen. Wesentliche Merkmale hierzu sind:

- ▷ Ständige Überwachung der Anlagen und Übertragungswege mit Störungssignalisierung.
- ▷ Alarmer/Störungen müssen innerhalb einer Sekunde erkannt und innerhalb von zehn Sekunden angezeigt werden.

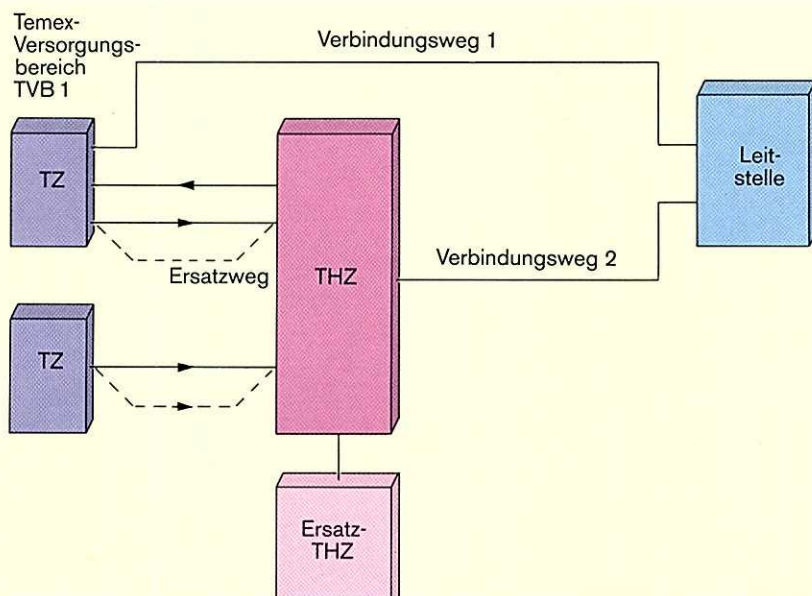
- ▷ Meldungen dürfen nicht verlorengehen.
- ▷ Unbemerkter Austausch, unbemerkte Manipulationen oder Änderungen der Beschaltung der Übertragungseinrichtungen müssen verhindert werden.
- ▷ Gefahrenmeldeanlagen müssen vierteljährlich mit allen angeschlossenen Meldern und Leitungen inspiziert werden.

Wie sieht es damit bei Benutzung des TEMEX-Netzes aus?

Der TEMEX-Anschluß wird alle drei Sekunden abgefragt: Dies ist einer ständigen Überwachung der Leitung gleichzusetzen. Störungen sollen in der TZ erkannt werden, Leitungen innerhalb des TEMEX-Systems ebenfalls auf einwandfreie Funktion überwacht und ggf. ein Ersatz geschaltet werden. Eingeschlossen sind – mit Einschränkungen – die Verbindungen zur Leitstelle. Die TEMEX-Zentralen überwachen sich selbst, eine Ersatzschaltung ist jedoch nur für die TEMEX-Hauptzentralen vorgesehen. Die TEMEX-Zentralen TZ und THZ bekommen eine unterbrechungslose Stromversorgung und der TNA wird ferngespeist. Die Verfügbarkeit der Summe aller Komponenten im TEMEX-System soll damit insgesamt besser als 99,85 % sein.

Die Störungssignalisierung erfolgt innerhalb des postalischen Netzes und die DBP Telekom sorgt für kurzfristige Behebung der Störungen. Änderungen der Kontaktzustände am TNA zwischen zwei Abfragen werden gespeichert. Die Übertragungszeit vom TNA bis zum Ausgang der TEMEX-Hauptzentrale soll weniger als sieben Sekunden betragen.

Insofern werden nach derzeitigem Planungsstand die drei zuerst genannten Bedingungen nach VDE/VdS erfüllt, vorausgesetzt,



2 Anbindung einer Leitstelle an die TEMEX-Hauptzentrale

die Übertragungszeit von der THZ zur Leitstelle einschließlich der Bearbeitungszeit der Leitstelle ist kurz genug (≤ 3 Sekunden). Die genaue Einhaltung der Bedingungen nach VDE 0833 sowie der zu erwartenden europäischen Norm 0830 wird die DBP Telekom noch prüfen.

Problematisch ist jedoch die hohe Konzentration von Informationen auf den Übertragungswegen. Fällt ein TNA, eine TZ oder ein Teilbereich, eine Leitung TZ – THZ oder – solange keine Ersatzschaltung vorhanden ist – gar eine THZ aus, muß die Leitstelle darüber unverzüglich durch Angabe der Adresse der ausgefallenen TZ informiert werden. In diesem Falle muß in der Leitstelle sofort eine automatische Zuordnung und Anzeige der betroffenen TNA erfolgen. Dasselbe gilt auch, wenn die DBP Telekom aus Wartungs- oder Erweiterungsgründen eine TZ zeitweise abschalten muß.

Bei Einbruchmeldeanlagen ist der Leitstellenbetreiber verpflichtet, die Teilnehmer zu informieren, wenn keine Übertragung mehr möglich ist und sobald die Über-

tragung wieder aufgenommen wird. Bei hoher Anschlußkonzentration – ggf. sind mehrere hundert Teilnehmer betroffen – steht der Leitstellenbetreiber vor einem fast unlöslichen organisatorischen Problem – und das ist eine erhebliche Einschränkung.

Aus diesem Grund wird sowohl vom ZVEI als auch vom VdS gefordert, neben einer Ersatz-THZ die doppelte Anbindung einer Gefahrenmeldezentrale als Leitstelle an das TEMEX-Netz oder eine vergleichbare Lösung vorzusehen (Bild 2). Das gilt besonders beim Anschluß von Gefahrenmeldezentralen für höhere Risiken.

Bei dieser Konfiguration ist noch folgendes zu beachten: Es gibt in der Bundesrepublik 20 THZ-Standorte für 76 Versorgungsbereiche. Wenn man die Leitstelle(n) ausschließlich direkt mit einer ständig überwachten Verbindungsleitung (das ist nur bei einem HfD-Anschluß möglich) an eine THZ anbinden würde, könnten je nach Standort der Leitstelle gravierende Gebührenunterschiede auftreten. Dieser Fall tritt nicht ein bei einer

Anbindung der Leitstelle an die zugeordneten TEMEX-Zentralen. Deshalb ist im TEMEX-Netz dafür Sorge getragen, daß alle Informationen, die in der THZ eintreffen, über die entsprechende TZ zur Leitstelle gelangen (Verbindungsweg 1 in Bild 2). Die Ersatzverbindung (Weg 2) von der THZ zur Leitstelle kann dann über das Datex-P bzw. Datex-L-Netz erfolgen und wird nur dann benutzt, wenn Verbindungsweg 1 gestört ist.

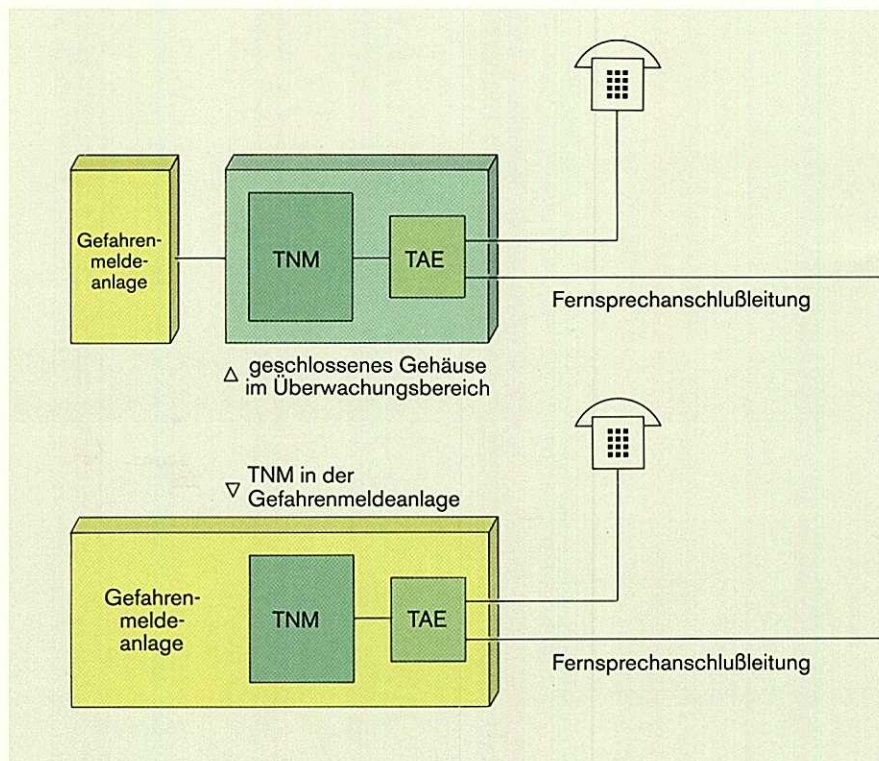
Mit den Forderungen

- ▷ geringe Beschaltung einer TZ mit Gefahrenmeldeanlagen,
- ▷ Überwachung und Ersatzschaltung der Verbindungswege TZ – THZ,
- ▷ Redundanz für THZ und
- ▷ doppelte Anbindung der Leitstelle

ist das Problem der hohen Konzentration nicht ganz beseitigt, aber auf ein erträgliches Maß reduziert. Die Polizeiorganisationen der Länder und die Feuerwehren müssen dazu noch ihr Einverständnis erklären.

Bei Benutzung des TEMEX-Netzes zur Übertragung von Gefahrenmeldungen übernimmt der TEMEX-Netzabschluß TNA zum Teil die Funktion der Übertragungseinrichtung derzeitiger Systemkonfigurationen. Die Verbindungsleitungen zwischen dem TNA und der anzuschließenden Gefahrenmelderzentrale bzw. dem Melder müssen entsprechend den obigen Forderungen überwacht und schwer zugänglich sein. Der TNA sollte mindestens im geschützten Bereich, eventuell sogar als Einschub innerhalb der Gefahrenmelderzentrale untergebracht sein [8].

Die DBP Telekom wird zu diesem Zweck einen besonderen TEMEX-Netzabschluß TNM als



3 Anschluß von TNM über TAE in Verbindung mit Gefahrenmeldeanlage

Modul vorsehen, der jeweils ausschließlich *einem* Nutzer zur Verfügung steht. Der TNM bleibt aber posteigen und die DBP wird sich voraussichtlich vorbehalten, die Fernsprechleitung und den Fernsprechapparat über einen Stecker selbst anzuschließen und auch die Erstbeschaltung der Schnittstellen TSS 11/12/13 vorzunehmen.

Für die Anschaltung des TNM ergeben sich dann die beiden Möglichkeiten gemäß Bild 3. Die Forderung nach *einem* Nutzer ist aus Gründen der Verantwortlichkeit äußerst wichtig.

TEMEX-Gebühren

Die Gebühren zum Anschluß von Endeinrichtungen an ein TNA/TNM hängen von den benutzten Schnittstellen, von der Anzahl der pro Monat zu übertragenden

Ausführung	TSS	Telegrammlänge					Funktion 1)	Monatliche Gebühr in DM	
		zeitkritisch			zeitunkritisch			bei einem Anschluß	bei zwei und mehr Anschlüssen
		1 Bit	8 Bit	16 Bit	16 Byte	64 Byte			
		Anzahl der Telegramme pro Monat							
A1	11	200					M	6,-	3,-
A2		400						6,-	5,-
A3		600						7,-	7,-
B1	12	200					B	6,-	3,-
B2		400						6,-	5,-
B3		600						7,-	7,-
C1	11	je 200					M + B	6,-	4,50
C2	12	je 400						7,50	7,50
C3		je 600						10,50	10,50
D11	13		2000				M + B	15,-	15,-
D12			4000					25,-	25,-
D21				1000				15,-	15,-
D22				2000				25,-	25,-
D23				4000				40,-	40,-
E1 2)	14					5	M + B	6,-	5,-
E2					240/Jahr			7,-	7,-
F1	15a		200			40	M + B	15,-	15,-
F2			400			200		25,-	25,-
G1	15b			1000	200		M + B	25,-	25,-
G2				2000	400			40,-	40,-
G3				4000	800			55,-	55,-

1) M = Meldefunktion; B = Befehlsfunktion

2) Für Typ E1 muß die Sammelaufforderung Typ 2 bereitgestellt sein.

Tabelle 1 Gebührenübersicht für TNA-Anschlüsse

Meldungen sowie bei den seriellen Schnittstellen TSS 13/15 von den Telegrammlängen ab. Die Gebühren sind in Tabelle 1 zusammengestellt [3]. Dabei ist zu beachten, daß je TNA eine Mindestgebühr von 6,- DM pro Monat erhoben wird – ob das auch für den TNM gilt, wird derzeit noch mit der DBP Telekom geklärt.

Bezüglich der Gebühren sind Alarmer und Störungen als zeitkritische Meldungen zu behandeln, da sie sofort nach dem Erkennen übertragen werden müssen. Zeitunkritische Meldungen beruhen auf der Möglichkeit, von einer Leitstelle aus TNA bzw. an TNA angeschlossene Einrichtungen auf ihren Zustand abzufragen.

Zu den genannten Gebühren kommt ggf. noch eine monatliche Gebühr für einen 24-Stunden-Entstördienst von 1 DM pro TNA-Schnittstelle. Weiterhin fallen noch pro Teilnehmer die anteiligen Gebühren für die Verbindung des TEMEX-Netzes zur Leitstelle gemäß Tabelle 2 sowie eventuell 80 DM für eine durchgehende Entstörbereitschaft an.

Zusätzlich zu den monatlichen Zugangsgebühren zum TEMEX-Versorgungsbereich entstehen die jeweiligen Grund- und Verbindungsgebühren für den benutzten Telekommunikationsanschluß auf der Leitstellenseite (Tabelle 3). Die Grund- und Verkehrsgebühren gelten bei einer Übertragungsgeschwindigkeit von 2400 bit/s, bei 300 bit/s werden sie etwas niedriger. Die einmaligen Anschließungsgebühren bleiben hierbei unberücksichtigt.

Für eine doppelte Anbindung der Leitstelle an das TEMEX-Netz in einem TEMEX-Versorgungsbereich gemäß Bild 4 ergibt sich die dargestellte monatliche Belastung. Die Gebühren hieraus müssen zusammen mit den an-

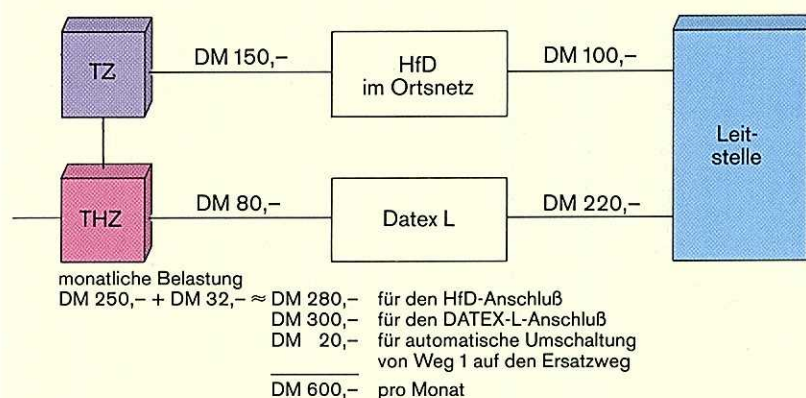
Zugang zu TEMEX-Versorgungsbereichen (TVB) über	monatliche Gebühr in DM		
	je TVB	für den 1. TVB	für jeden weiteren TVB
TEMEX-Anschluß Ausführung L	55,-	–	–
DATEX-L-Anschluß	–	80,-	60,-
DATEX-P-Anschluß	–	80,-	60,-
Standard-Telefonanschluß	–	80,-	60,-
Direktruf-Anschluß	150,-	–	–

Tabelle 2 Leistungen und Gebühren für TEMEX-Anbieteranschlüsse

Grundgebühren für HfD-Anschluß	DM	100,- pro Monat
Verkehrsgebühren im Ortsnetz bei 1 Anschlußbereich bei >1 Anschlußbereich	DM	32,- pro Monat
	DM	96,- pro Monat
Verkehrsgebühren ortsnetzüberschreitend	10 km	DM 320,- pro Monat
	50 km	DM 1 600,- pro Monat
Grundgebühren bei DATEX-L	DM	220,- pro Monat
Grundgebühren bei DATEX-P	DM	250,- pro Monat
Verbindungsgebühren	DM	*) pro Monat

*) Abhängig vom Meldungsaufkommen.

Tabelle 3 Gebühren auf der Leitstellenseite



4 Gebührenbeispiel für doppelte Anbindung einer Leitstelle

teiligen Investitionskosten für die Leitstelle und deren Betrieb auf die Teilnehmer (Nutzer) umgelegt werden. Dazu kommen die TNA-Gebühren und eventuell Kosten für den Fernsprechaufanschluß.

Forderungen für die Nutzung des TEMEX-Netzes zur Übertragung von Gefahrenmeldungen [6]

Alarm- und Informationsanlagen für niedrige Risiken (Klasse A), die heute Meldungen über das Fern-

sprechwählnetz absetzen, können ohne weiteres an das TEMEX-Netz angeschlossen werden. Die Sicherheit, die TEMEX bietet, ist höher als bei Fernsprechwählnetzen, die Kostenfrage befriedigend, der Verbindungsaufbau geht erheblich schneller und der Besetztfall kann nicht eintreten. Bestehende Alarm- und Informationsanlagen brauchen nicht modifiziert zu werden. Eine Doppelabstützung der Leitstelle kann hier ggf. entfallen.

Bei Gefahrenmeldeanlagen der Klasse B zum Absichern mittlerer Risiken sollte man auf eine doppelte Abstützung der Leitstellenanbindung jedoch nicht verzichten. Die Fragen der Sicherheit und der Verfügbarkeit müssen einzeln geprüft und mit den eventuellen Kostenvorteilen gegenüber Standleitungen verglichen werden. Im allgemeinen wird man TEMEX dann benutzen können, wenn die Redundanz der TEMEX-Hauptzentrale von der DBP bereitgestellt ist.

Bei Gefahrenmelderanlagen für hohe Sicherheitsansprüche (Klasse C) sollten zunächst umfangreiche Erfahrungen mit der Verfügbarkeit und der Zuverlässigkeit des TEMEX-Netzes bei vollem Ausbau (Doppelung der THZ) gesammelt werden. Bis dahin ist genau zu überlegen, ob man das erhöhte Risiko gegenüber der herkömmlichen Methode, der Meldungsübertragung über Standleitungen, eingehen kann.

Der Einsatz von TNM anstelle von TNA ist aber auf jeden Fall bei allen Brand- und Notruf-Nebenmelderzentralen unumgänglich. Für Konzessionsanlagen ist der Anschluß von Gefahrenmeldeanlagen sowohl über dauernd überlassene Stromwege als auch über das TEMEX-Netz mit doppelter Anbindung vorzusehen.

TEMEX für den TN-Sicherheits-Service

Die vorstehenden Ausführungen behandeln die technischen und betrieblichen Bedingungen, die das TEMEX-Netz erfüllen muß, um es für die Übertragung von Gefahrenmeldungen benutzen zu können. Telenorma wird aber den TEMEX-Dienst viel weitgehendern nutzen [7,8]. Einige Aspekte und Überlegungen in Verbindung mit dem TN-Sicherheits-Service sind im folgenden angeführt.

Die zunehmende Technisierung und Automatisierung in allen Lebens- und Arbeitsbereichen führt zu einer ständig steigenden Abhängigkeit des Menschen von der Funktionsfähigkeit dieser ihm dienenden Technik. Allerdings ist eine *kontinuierliche* Überwachung technischer Einrichtungen vor Ort durch den Menschen kaum mehr möglich, denn die Kosten für den personellen Einsatz tendieren nach oben, die für technische Apparaturen dagegen eher nach unten. Die Auswirkungen technischer Einrichtungen auf Lebens- und Arbeitsabläufe werden aber ungeachtet dessen immer größer.

Der heutige Technisierungsgrad – insbesondere durch die Mikroprozessortechnik – ermöglicht aber wiederum eine bessere Eigenüberwachung mit detaillierter Betriebszustandserkennung und selektiver Störungssignalisierung. Diese Informationen müssen rechtzeitig erkannt und bewertet werden, um Sofortmaßnahmen oder vorbeugende Maßnahmen vom technischen Service durchführen zu lassen. Hierzu ist eine Fernüberwachung notwendig, da zur Bewertung der Störungssignale und Einleiten der entsprechenden Maßnahmen der Einsatz von geschultem Personal an 365 Tagen im Jahr und über jeweils 24 Stunden am Tag *nur an zentralen* Servicestellen wirtschaftlich möglich ist.

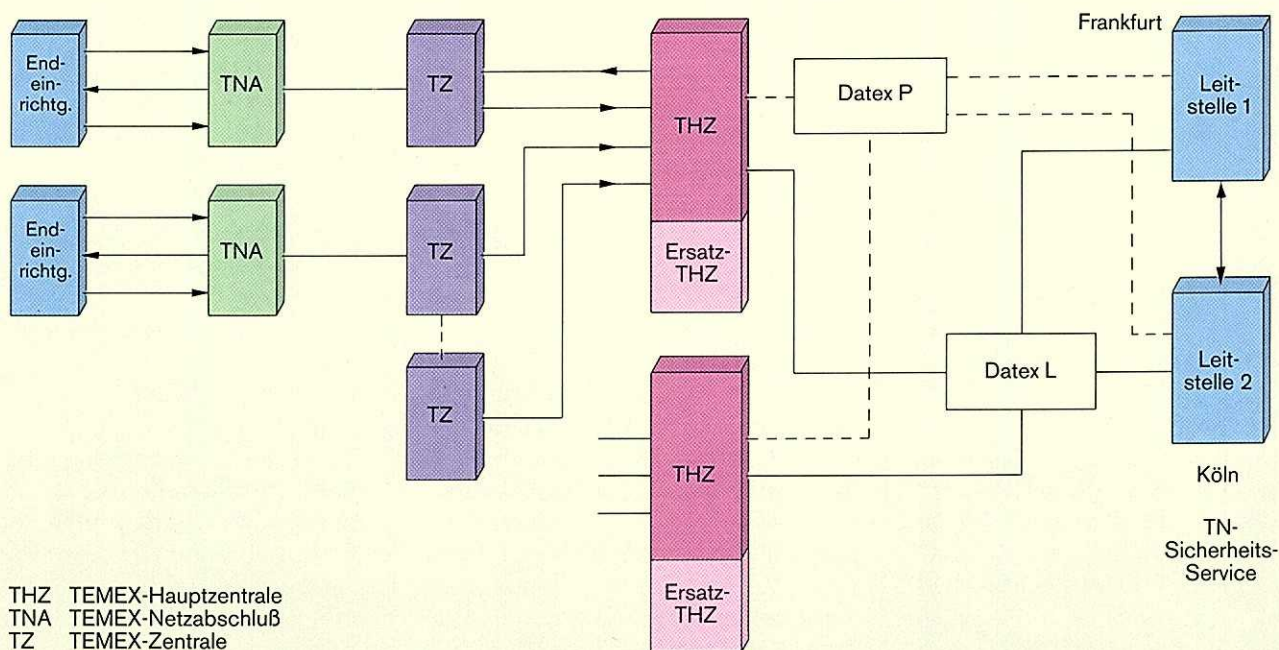
Die Vorteile der *Fernüberwachung mit zentraler Servicestelle* für den Betreiber der örtlich verteilten, peripheren technischen Einrichtungen und für die Service-Organisation sind:

- ▷ Schnelles Erkennen von Störungen, somit Verkürzen der Ausfallzeiten
- ▷ Erkennen von Störungen auch außerhalb der Betriebszeiten und somit das generelle Verhindern

von Ausfallzeiten durch Störungsbeseitigung noch vor der (Be)Nutzungszeit

- ▷ Erhöhung der Betriebssicherheit
- ▷ Entlasten der Verantwortlichen für Betriebsbereitschaft und Betriebssicherheit
- ▷ Durch Überwachung Erhöhung der Benutzerakzeptanz für neue technische Einrichtungen in der Einführungsphase
- ▷ Überwachung auf abweichende/ erhöhte Verbrauchswerte aufgrund von Fehlverhalten technischer Einrichtungen
- ▷ Erfassen von Betriebswerten zur rechtzeitigen vorbeugenden Wartung in Abhängigkeit von der Nutzungsintensität, z. B. von Nutzungszeiten und nicht in festem Zeitzyklus
- ▷ Vorbeugende Maßnahmen zur Werterhaltung technischer Einrichtungen
- ▷ Gezielter und effektiver Einsatz der Servicekräfte
- ▷ Bessere Wettbewerbsfähigkeit durch besseren Service

Sowohl aus technischer als auch aus wirtschaftlicher Sicht bietet sich für die Übertragung der Informationen zu den Servicestellen, die zur Erfüllung der genannten Merkmale erforderlich ist, der TEMEX-Dienst der DBP Telekom an. Mit TEMEX lassen sich die meist kleinen Mengen digitaler Daten schnell, sicher und preiswert zu den zentralen Servicestellen/ Leitstellen übermitteln. Von hier aus können dann die Servicetechniker und Systemspezialisten gezielt eingesetzt werden, um die Störung zu beheben. Es können aber auch in umgekehrter Übertragungsrichtung Schalt- und Steuerbefehle gegeben werden, um eine technische periphere Einrichtung in einen anderen Zustand zu schalten, z. B. in einen Ersatz- oder Notbetriebsmodus, bzw. um Korrekturgrößen zu übertragen. Außerdem lassen sich Teilinformationen für spezielle Servicestellen wiederum über



5 Leitstellenanbindung an den TN-Sicherheits-Service

TEMEX von der zentralen Service-stelle aus zu abgesetzten Service-stellen übermitteln, da TEMEX in beiden Übertragungsrichtungen als gleichwertig anzusehen ist.

Eine Gesamtkonfiguration der Fernüberwachung mit zentralen Leitstellen des TN-Sicherheits-Service zeigt das Bild 5. Dazu ist je eine Leitstelle in Köln und Frankfurt vorhanden [7], die derzeit über das Datex-L-Netz angeschlossen sind und zukünftig (auch) das Datex-P-Netz nutzen werden.

Die Leitstellen des TN-Sicherheits-Service übernehmen nicht nur Aufgaben aus dem Gefahrenmeldebereich, sondern mit genau so hoher Priorität und Zuverlässigkeit auch Aufgaben der Fernüberwachung und Fernsteuerung aus anderen Anwendungsbereichen:

- ▷ Zustandsmeldungen von Kommunikationsanlagen
- ▷ Fernüberwachung technischer Einrichtungen im Gewerbe, wie Maschinen, Galvanikbäder, Heizungsanlagen, Kühlttechnik

- ▷ Fernüberwachung der regelungs-technischen Einrichtungen der Gebäudetechnik, z. B. bei kommunalen Einrichtungen wie Schulen, Sportstätten, Wasserversorgung, Abwasser-einrichtungen, Verwaltungs-gebäude usw.
- ▷ Fernsignalisierung mit TEMEX auch zwischen den einzelnen TEMEX-Versor-gungsbereichen

Die Verfügbarkeit der peripheren technischen Einrichtungen und die Meldungsgabe aus Anlagen, die wiederum selbst komplexe Abläufe und Zustände überwachen, steht zusätzlich unter Sicherheitsaspekten. Durch die redundanten Leitstellen wird jedoch die Sicherheit bei Störungen der TEMEX-Übertragung, die ja wiederum auch technische Einrichtungen darstellen und nicht hundertprozentig störungsfrei sein können, nochmals verbessert. Auch hier gilt das Prinzip der Überwachung, um Störungen rechtzeitig zu erkennen und zu beseitigen. Es ist kein Makel, auf Störungs-

fälle vorbereitet zu sein, dagegen eher eine Unterlassungssünde, die Augen vor einer derartigen Möglichkeit zu verschließen, auch wenn die Geräteentwickler ein Größtmaß an Eigensicherheit anstreben.

Literatur

- [1] Lydorf, H.: TEMEX, ein neuer Fernmelde-dienst der Deutschen Bundespost. Jahrbuch der Fernmeldetechnik 1986.
- [2] TEMEX-Sonderdrucke der DBP. Herausgeber Bundesministerium für das Post- und Fernmeldewesen.
- [3] Telekommunikationsordnung. Herausgeber Bundesministerium für das Post- und Fernmeldewesen.
- [4] Amtsblatt Nr. 33/1989 des Bundes-ministerium für das Post- und Fernmelde-wesen vom 20. März 1989.
- [5] TEMEX startet durch. NET spezial 3, 1989. verschiedene Autoren. R. v. Deckers Verlag.
- [6] Fuhrmann, H.: Einsatz des TEMEX-Dienstes der Deutschen Bundespost im Gefahrenmeldebereich. ZVEI-I+K-Spektrum, Heft 23, Oktober 1989, Frankfurt.
- [7] Schirrmann, B.-O.; Wengorz, G. G.: TN-Sicherheits-Service. TN-Nachrichten, Heft 90 (1986), Seiten 46-50.
- [8] Informationsschrift zu den TEMEX-Betriebs-versuchen der Deutschen Bundespost. 3/4, Oktober 1988, Seiten 17-20.

Rechnergesteuertes Händlersystem für die Schweizerische Kreditanstalt

Erhard Loebig, Götz-Michael Tscharf

Beginnend mit den Jahren 1984/85 wurde von Telenorma das Händlersystem TM 4030 entwickelt und vertrieben. Aufgrund der Aktivitäten auf internationaler Ebene stellten sich seit 1986 auch hier Erfolge ein, weil der Handel mit Devisen, Edelmetallen und Noten immer schnellere und effizientere Entscheidungshilfen verlangte. Auf dieser Grundlagen erteilte die Schweizerische Kreditanstalt den Firmen Grossenbacher und Telenorma den Auftrag zur Lieferung eines Händlersystems für 700 Anschlußleitungen (PTT, PABX und OB/ZB) mit 150 Plasma-Bildschirmarbeitsplätzen.

Für eine Händleranlage ist dies der umfangreichste Auftrag, den Telenorma seit Einführung der TM 4030 erhalten hat. Mit diesem Auftrag war die Forderung der Schweizerischen Kreditanstalt verbunden, das Händlersystem mit der hauseigenen Datenverarbeitungsanlage (DVA) des Händlerraums zu verknüpfen.

Technische Realisierung

Dem mehrgruppigen Händler-system wurde für die Anrufer-verteilung und Kundenidentifizie-rung ein Knotenvermittler vorgeschaltet, der die über Durch-wahl eintreffenden Anrufe auf die Händlergruppen verteilt. Sonderleitungen, z. B. Direkt-leitungen zur PTT, zur hauseigenen PABX und OB/ZB-Leitungen, sind direkt an das Händlersystem angeschlossen. Ferner ist ein Wechselsprechsystem integriert, dessen Bedienung ebenfalls über die Plasma-Bildschirme erfolgt.

Die Händlerarbeitsplätze verfügen über folgende Ausstattung:

- ▷ Plasma-Bildschirm mit Touch-Steuerung und
 - max. 120 Leitungstastenfeldern
 - Funktionstasten

- 250 individuellen Zielwahl-
- tastenfeldern
- integrierter ASCII-Tastatur
- zum Programmieren der Ziel-
- wahltasten
- ▷ 3 Handapparate mit Lauthör-
- verstärker und LED zur
- Sprachanzeige
- ▷ 2 Lautsprecher für Monitoring
- ▷ 2 Lautsprecher für Lauthören
- ▷ Farbbildschirm, angeschlossen
- an hauseigene DVA

Für die nachstehend beschriebene Betriebsabwicklung sind in der Schweiz besondere Voraussetzungen gegeben: Die Schweizer PTT stellt Durchwahlleitungen mit Signalisierung nach Verfahren MFC R2 zur Verfügung, bei denen nach dem Wählen der Rufnummer ein vierstelliger Code eingegeben werden kann. Dieser Code dient der automatischen Kundenidentifizierung.

Kontrahenten-Schnittstelle

Die Leitungstastenfelder auf den Plasma-Bildschirmen sind unbeschriftet. Trifft ein Anruf ein, so wird der vierstellige Code im Händlersystem in einen siebenstelligen Kundennamen übersetzt, der auf den vom Kunden angewählten Plätzen erscheint: Obere Zeile des Leitungstastenfeldes *ANRUF*, untere Zeile *Kundennamen*.

Berührt nun ein Händler das entsprechende Leitungstastenfeld, so wird die Verbindung hergestellt und anstelle von *ANRUF* erscheint der Text *GESPRÄCH*. Der Kundenname im Leitungstastenfeld bleibt erhalten.

Gleichzeitig wird die DVA aufgefordert, die bei ihr für diesen Kunden gespeicherten Daten an den Arbeitsplatzrechner des betreffenden Händlerplatzes zu senden, der auf diese Weise am DVA-Terminal sofort einen umfassenden Überblick erhält.

Für die Anzeigen im Leitungsfeld können platzindividuell unterschiedliche Sprachen gewählt werden. Die Übersetzungslisten *vierstelliger Code in Kundennamen* hält die DVA auf dem aktuellen Stand. Änderungen werden zentral in der DVA vorgenommen und anschließend zum Händlersystem übertragen.

Besondere Leistungsmerkmale

Gesprächsbeteiligung

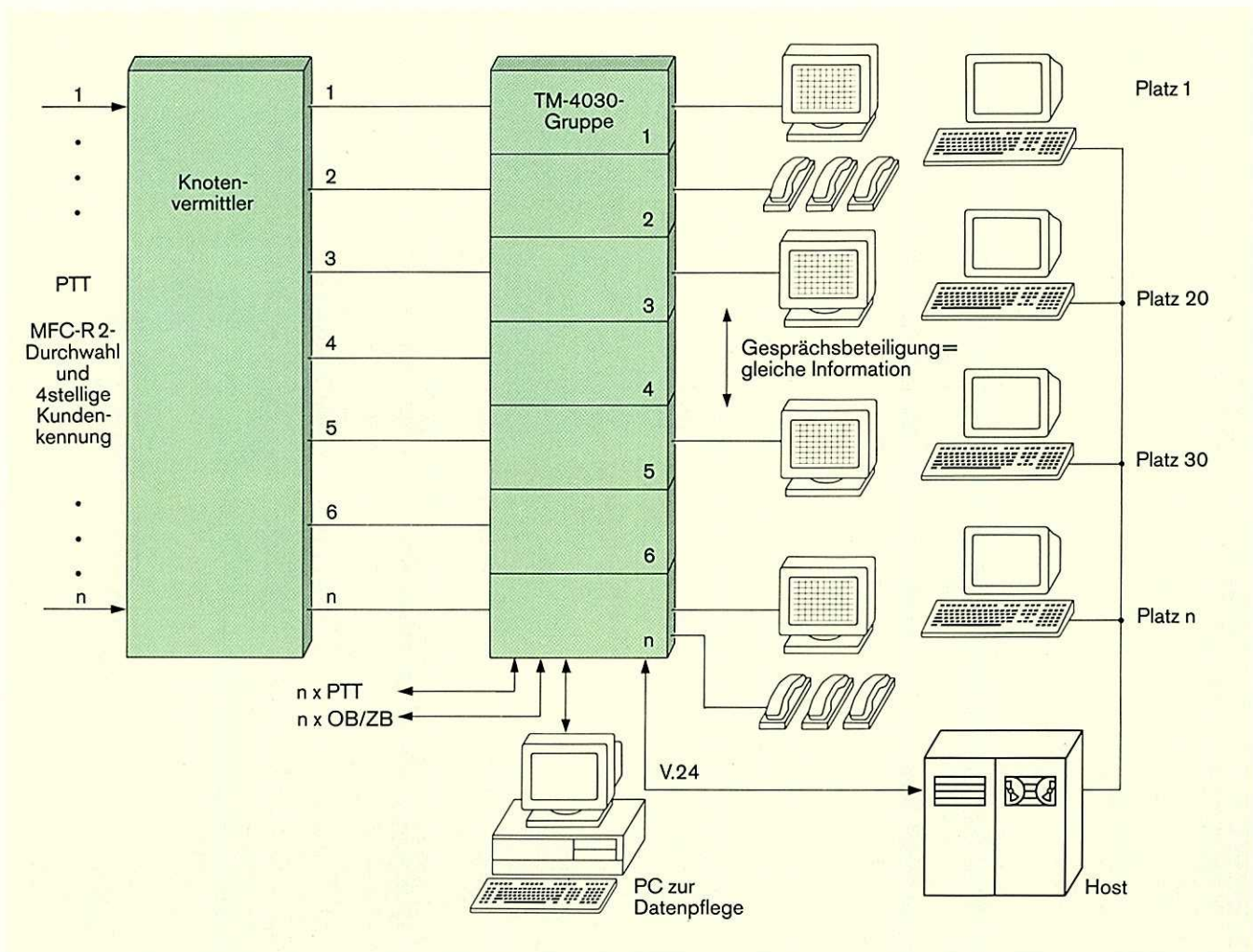
Fordert ein Händler einen anderen zur Gesprächsbeteiligung auf, so werden die Kundendaten automatisch an beiden Arbeitsplätzen angezeigt. Somit sind beide Händler sofort auf dem gleichen Wissensstand. Wartezeiten für den Kunden werden minimiert, die Zahl der Geschäftsvorgänge und -abschlüsse erhöht sich.

Mehrfachnutzung des Arbeitsplatzrechners

In der oben geschilderten Weise wird der Arbeitsplatzrechner über seine Standardanwendungen hinaus als automatischer Informationslieferant genutzt. Einfaches Handling, Schnelligkeit und Effizienz sind durch die angewandte Windowtechnik gegeben, mit der mehrere Kundendatensätze gleichzeitig aufgerufen und angezeigt werden können.

Gesprächsüberweisung

Überweist ein Händler ein Gespräch an einen anderen Arbeitsplatz, so werden die notwendigen Informationen – sprich Kundendaten – automatisch und ohne jedes weitere Zutun an den Arbeitsplatz-rechner des anderen Händlers mit überwiesen. Einfachste automatisierte Abläufe sind in der stets vorhandenen Hektik von großem Vorteil.



Großes Händlersystem TM 4030 mit PC zur Datenpflege und Anbindung an DVA

Kundenidentifizierung auf Sonderleitungen

Auch Anrufe über die direkt angeschlossenen OB/ZB-Leitungen führen vor der Abfrage zur Identifizierung des zugeordneten Kunden und zur Anzeige des Kundennamens am Plasma-Display. Außerdem sendet das Händler-system den Kundennamen an die DVA und bekommt die Kundendaten wie schon beschrieben unverzüglich übermittelt.

Zielwahl

Benutzt ein Händler die system-eigenen Zielwahltasten zum Anwählen von Kunden, so werden ihm sofort auf dem DVA-Terminal die Kundendaten dar-

gestellt. Noch während des Wählvorganges kann er sich auf das Kundengespräch vorbereiten – klarer Vorteil in einem Geschäft, bei dem es oft um Sekunden geht.

Programmierung und Aktualisierung der Zielwahlinformationen

Für die Darstellung der Zielwahltastensfelder auf den Plasma-Bildschirmen der Händlerarbeitsplätze bestand ebenfalls der Benutzerwunsch nach Klartext, d. h. anstelle der Rufnummern Namen darzustellen. Für diese Zuordnung mußte eine flexible und komfortable Lösung gefunden werden. Ein externer PC übernimmt deshalb Einspeisung und Kontrolle der Anzeigen. Die automatischen Aktualisie-

rungs- und Prüfroutinen des PC sichern jederzeit die korrekte und aktuelle Wiedergabe der Namen auf den Zielwahltastensfeldern. Notwendig sind diese Routinen, weil jeder Händler selbst die Möglichkeit hat, über die ASCII-Tastatur die Zielwahlfelder zu beschriften. Die Verteilung der neuen Informationen übernimmt der PC bei seiner nächsten Aktualisierungsroutine.

DVA-initiierte Wahl

Bei diesem Leistungsmerkmal sucht der Händler im Arbeitsplatzrechner den gewünschten Kunden und kann durch einfachen Tastendruck die Wahl einleiten. Das System prüft ob am Händler-arbeitsplatz noch ein Hand-

Neues Kommunikationssystem bei EDUSCHO

Rainer Schmidt

apparat frei ist und baut dann die Verbindung auf. Nach Zustandekommen des Gesprächs wird im Leitungstastenfeld der Kundenname eingetragen; die Kundendaten erscheinen auf dem Farbbildschirm der DVA.

Kostenbetrachtung bei Einsatz des Knotenvermittlers

10 000 Kunden bei Anrufen zu identifizieren, hat bisher bedeutet, für jeden Kunden eine separate Leitung zu schalten. Obwohl die Postverwaltung eine ähnliche Lösung per Software hätte zur Verfügung stellen können, wären doch Kosten auf der Basis von 10 000 Leitungen angefallen. Bei der von Telenorma realisierten Lösung trat demgegenüber eine Kostenreduzierung um den Faktor 100 ein. Da diese eklatante Einsparung der laufenden monatlichen Festkosten eine kurzfristige Amortisation des Knotenvermittlers darstellt, war dies letztlich entscheidend für die Realisierung des Konzepts.

Zusammenfassung

In Zusammenarbeit mit den Software-Spezialisten des Anwenders hat Telenorma bei der Schweizerischen Kreditanstalt eine umfassende, wirtschaftliche und komfortable Lösung für den Händlerbereich im Bankengewerbe geschaffen. Leistungsmerkmale des zukünftigen ISDN wurden in dem beschriebenen Netzverbund vorab realisiert. Bereits heute können anrufende Kunden vor Aufnahme des Gesprächs identifiziert und dann persönlich angesprochen werden. Daneben sind dem Händler alle relevanten Kundendaten direkt und schnell verfügbar und lassen sich an jeden weiteren gewünschten Gesprächspartner (Händler) weitervermitteln.

Das bekannte Bremer Unternehmen EDUSCHO konnte sich schon früh einen Spitzenplatz im Kreise deutscher Kaffee-Röstereien erobern. Mit über 5500 Mitarbeitern im In- und Ausland erzielt es einen Jahresumsatz von ca. 2,5 Mrd. Fünf dezentrale Vertriebszentren sichern eine lückenlose, schnelle Belieferung der eigenen Filialen und der *Röstfrisch-Center* und *-Depots*, vornehmlich in Bäckerei-Fachgeschäften renommierter Partner.

Ein expandierendes Handelshaus wie EDUSCHO trägt stets dafür Sorge, daß ausschließlich frische Ware zum Versand an die Depot-Partner gelangt. Hierfür sind eine ausgefeilte Logistik und optimale Kommunikationswege erforderlich. Deshalb hat sich das Unternehmen schon heute mit den Organisations- und Kommunikationsmöglichkeiten von morgen vertraut gemacht und weil ein Kommunikationskonzept mittel- bis langfristig die Informationsmöglichkeiten und damit nicht zuletzt den Warenfluß bestimmt. Dabei setzt EDUSCHO auf ISDN-Technologie, um für die Zukunft gerüstet zu sein.

Damit ISDN betriebsintern und zukünftig auch für die Kommunikation zu externen Partnern genutzt werden kann, wurde bei EDUSCHO die Ablösung des bisherigen Kommunikationssystems erforderlich. Dabei war die Integration der vorhandenen, analogen Peripherie in die neue Systemlösung ein entscheidendes Kriterium des Anforderungsprofils. Es mußten nicht nur vorhandene Tastenwahl-Telefonapparate, sondern auch bereits installierte Zeiterfassungs- und Zutrittsterminals in die Kommunikationslösung integriert werden.

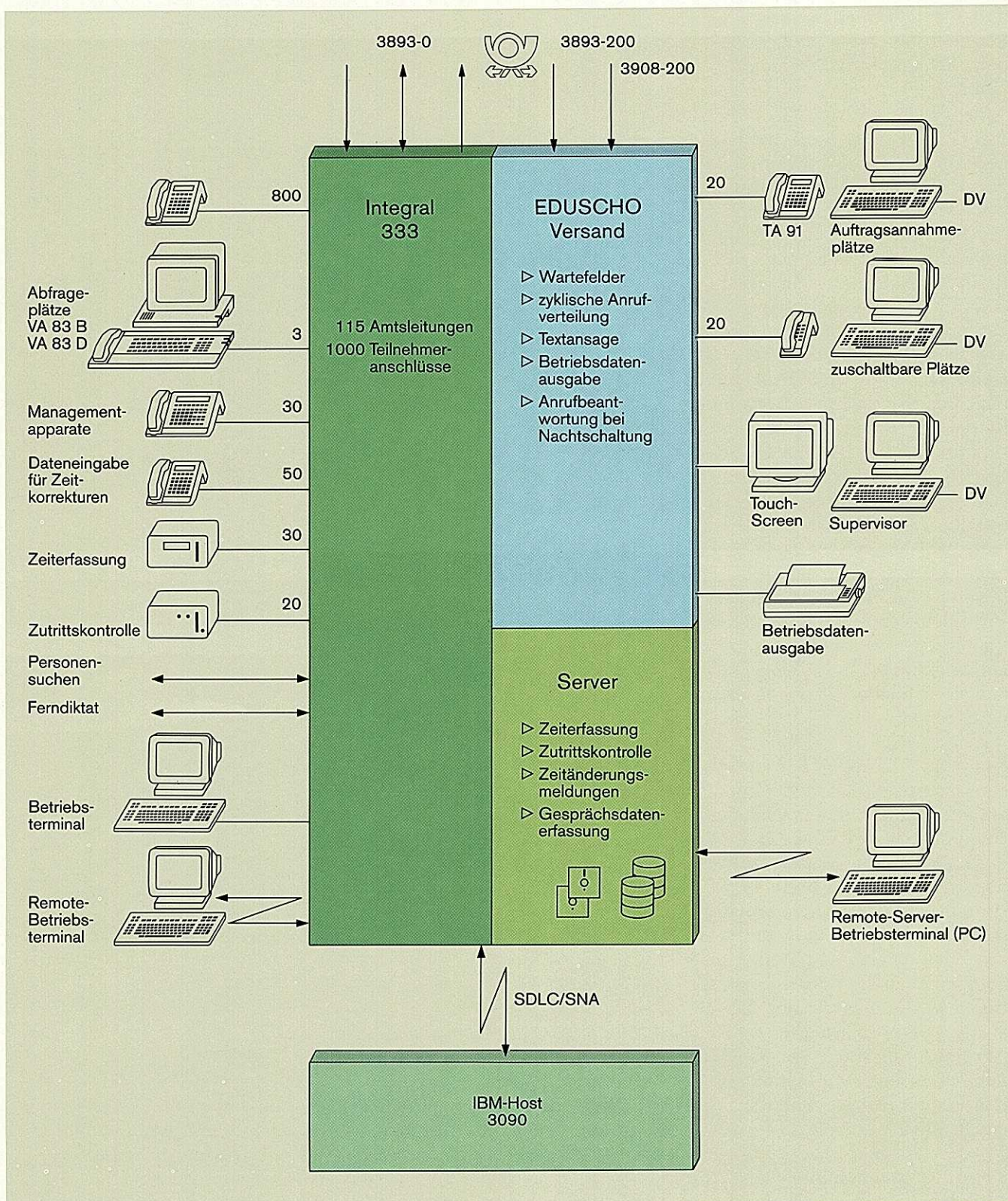
Nach eingehender Prüfung mehrerer Angebote entschied sich

EDUSCHO für das neue ISDN-Kommunikationssystem Integral 333 von Telenorma.

Die Grundforderung bestand darin, die vorhandene Rufnummer 3893-0 bei gleichzeitiger Erweiterung beizubehalten. Damit wurde sichergestellt, daß der EDUSCHO-Versand für seine über 400 000 Kunden weiterhin über die gewohnte Rufnummer 3893-200 erreichbar blieb. Diese auf den ersten Blick einfache Forderung wurde im einvernehmlichen Zusammenwirken zwischen EDUSCHO, Telenorma und der Deutschen Bundespost (DBP) auch erfüllt. Da jedoch für den kommenden Amtsverkehr bei der DBP nur noch acht weitere neue Leitungen zur Verfügung standen, mußte für den EDUSCHO-Versand eine zusätzliche Groß-Sammelnummer eingeführt werden. Diese bietet für die Zukunft die erforderlichen Erweiterungsmöglichkeiten und 1991/92 – im Rahmen der technischen Erneuerung und Installation eines neuen Amtes durch die DBP – auch die Flexibilität, ganz auf diese Nummer umzusteigen.

Wie das Bild 1 zeigt, ist das neue Kommunikationssystem Integral 333 derzeit mit 115 Anschlußorganen für Amtsleitungen und 1000 Anschlußorganen für Nebenstellen ausgerüstet. Sonderübertragungen bestehen zur drahtlosen Personensucheinrichtung und dem Ferndiktatsystem. Die Arbeitsplätze der Abfragestelle sind mit modernen Bildschirmgeräten ausgestattet.

Der Lieferumfang enthält ferner ein Netzwerkverwaltungsprogramm NORA von Telenorma. Hierüber kann die gesamte unternehmensinterne Kommunikations- und Informations-Infrastruktur dokumentiert und gepflegt werden. Das Programm ist so flexibel, daß unterschiedliche Netze definiert



1 Konfiguration des Kommunikationssystems bei EDUSCHO

und Schaltaufträge bis hin zu Verteilerplänen für das Servicepersonal ausgedruckt werden können.

Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit wurden die vorhandenen Fernsprechendgeräte mit Tastenwahl wieder eingesetzt. Demgegenüber kam an exponierten Stellen die neue Telenorma-Peripherie im modernen Design zum Einsatz. Sie reicht vom Tastenwahlapparat mit programmierbaren Zusatztasten über Komfortapparate mit Display und Chipkarte bis zu Sonderapparaten für das Top-Management. Hier sind unter Einbeziehung der zugehörigen Sekretariate und Sitzecken 30 komfortable Endgeräte installiert. Neue Leistungsmerkmale, wie integrierte Gegensprechfunktion zwischen Chef- und Sekretärin, Sonderruf, Chipkarte, Termineinrichtung, Notizbuchfunktion usw. werden genutzt. Die Sekretariate sind so ausgestattet, daß sie sich jederzeit gegenseitig vertreten können.

Um beim EDUSCHO-Versand den gesamten Bestellservice optimal und aufgabenorientiert abwickeln zu können, wurde eine ACD-Funktion (Automatic Call Distribution) installiert. Der Besteller kann die Auftragsannahmeplätze sowohl mit der bisher bekannten als auch mit der neuen Rufnummer über ausreichend dimensionierte Leitungsbündel erreichen. Durch zyklische Anrufverteilung und Anrufordnung sowie Wartefelder mit Textansagen wird eine Optimierung des Mitarbeiterereinsatzes erzielt (Bild 2).

Die Auftragsannahmeplätze verfügen über Displays zur Anzeige der Wartefeldsituation. Die Plätze sind sowohl über die allgemeinen Sammelnummern als auch selektiv über den Plätzen zugeordnete Nebenstellenummern erreichbar. Um an den



2 Teilansicht der Auftragsannahme



3 Aufsichtsplatz der Auftragsannahme

Bildschirmen abschließende Arbeiten vornehmen zu können, sind Schutzzeiten zwischen zwei Anrufen programmierbar.

Der Supervisor hat einen Aufsichtsplatz mit flimmer- und blendfreier Plasmaanzeige und Touchsteuerung (Bild 3). Von hier können sämtliche Verkehrszustände erkannt und gegebenenfalls weitere Auftragsannahmeplätze hinzu-

geschaltet werden. Nach Dienstschluß werden die Anrufer zur automatischen Bestellannahme oder zum Hinterlassen eines Rückrufwunsches auf Hinweisgeber geschaltet. Eine umfangreiche Betriebsdatenausgabe (BDA), die Aufschluß über Belegungszeiten von Leitungen und Wartefeldern, durchschnittliche und max. Wartezeiten usw. gibt, rundet das System ab.



4 Zutritts terminals in Drehkreuze integriert

Ein Novum ist die Einbindung der vorhandenen Zeiterfassungs- und Zutrittskontrollterminals in das Kommunikations-Konzept bei EDUSCHO (Bild 4). Dadurch können die vorhandenen Magnetkartenausweise weiter verwendet werden und zusätzliche Investitionen für neue Terminals entfallen. Ein Server dient zur Verbindung mit dem Unternehmens-Host IBM 3090. Insgesamt wird damit eine integrierte Lösung für Zeiterfassung, Zutrittskontrolle, Zeitkorrekturmeldungen und Gesprächsgebührenerfassung realisiert. Die rund 50 Erfassungsterminals verhalten sich im Betrieb ähnlich wie normale Telefonapparate. Die Zutritts terminals geben nach dem Lesen eines berechtigten Ausweises Türen oder Drehkreuze frei. Zeitkorrekturmeldungen werden in den Sekretariaten über berechnigte Telefonapparate per Dateneingabe dem Server zugeführt.

Die Ausweisdaten werden verschlüsselt gespeichert und sind dadurch zusätzlich geschützt. Das Remote-Betriebsterminal arbeitet mit Masken und einer schrittweisen, sinnfälligen Bedienungsführung.

Der Kommunikationsserver verfügt über zwei Festplattenlaufwerke mit Spiegelbildsicherung und arbeitet unter einem Realtime-Betriebssystem mit Multitasking. Er ist zuständig für

das Speichern der Zeiterfassungsdaten, Prüfen der Ausweisnummern bei der Zutrittskontrolle, Führen der Dialoge mit den Terminals, Speichern der Zeitkorrektureingaben, die Bildschirmdialoge zur Pflege der Ausweisdateien und schließlich auch für die Zwischenspeicherung der Telefongebührendatensätze.

Sämtliche Ergebnisdateien werden über eine Online-Verbindung mit SNA-SDLC-Protokoll zum IBM-Host übertragen. Für den File-Transfer wurde von Telenorma das Abrufprogramm MINOS-FT auf dem Host implementiert. Zusätzlich hierzu wurde ein Brückenprogramm realisiert, das die über das SNA-Netzwerk vom Server abgerufenen Dateien in der gewünschten Form in die vorhandenen Verarbeitungs module überstellt.

Der Kommunikationsserver steuert außerdem neue, intelligente Zutritts terminals an Drehkreuzen, um zeitkritische Vorgänge zu optimieren.

Damit ist bei EDUSCHO im Vorgriff auf die 90er Jahre der erste Schritt zu einer fortschrittlichen Kommunikations- und Informationsstruktur vollzogen. Wie heißt es treffend in der EDUSCHO-Werbung? *Stimmt, würde EDUSCHO doch sonst nicht machen!*

Sport und Telenorma

Günther Merlin

Sport hat in den vergangenen Jahren in unserer Gesellschaft an Wert gewonnen; in den Medien, speziell im Fernsehen, ist das Zuschauerinteresse an Sportereignissen breiter geworden. Bei großen Sportereignissen wie Fußball und Tennis sind Einschaltquoten von 50 bis 60 Prozent keine Seltenheit. Parallel hierzu erlebte das Sportmarketing einen steilen Aufschwung. Im Jahre 1985 haben deutsche Unternehmen etwa 300 Millionen Mark umgesetzt, 1989 ist es annähernd eine Milliarde.

Mit den Attributen jung, dynamisch, modern und sympathisch findet die Werbung im Sport ein positiv besetztes Erlebnisfeld vor. Unternehmen und Marken bekanntzumachen oder bestehende Bekanntheitsgrade zu steigern, ist das Hauptziel der Sportwerbung. Aber es soll auch Image auf Produkte bzw. Unternehmen transferiert werden. In erster Linie kommt für das Sportmarketing der Spitzensport infrage.

Im Jahre 1988 wurden für den Sport einschließlich der Aufwendungen für Sportstätten, -geräte, -ausrüstung, -kleidung und Sportwerbung rund 25 Milliarden ausgegeben. Faßt man die Sendezeiten aller in der Bundesrepublik zu empfangenden Fernsehsender zusammen, so sind es nahezu 15 Prozent, die sich um den Sport drehen. Daran kann der Stellenwert des Sportmarketing unschwer beurteilt werden.

Was ist Sportmarketing?

Der Begriff Sportmarketing umfaßt nach Auffassung von Telenorma/Bosch Telecom die Bereiche Sportservice, Sportausstattung, Sportpflege und Sportwerbung. Im einzelnen verbergen sich dahinter konkrete Aktionen und Dienstleistungen im Zusammenhang mit sportlichen Ereignissen

*1 Fälschungssicherer
Teilnehmerausweis
(Akkreditierung)*

 **DAVIS CUP_{by}NEC**

Deutschland – Niederlande



*Petra
Müller*

FRG

2.-4. Februar '90, Stadthalle Bremen



TELENORMA

Bosch Telecom

auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene.

Sportservice

Telenorma übernimmt bei Sportverbänden oder Sportveranstaltungen:

- ▷ Zeitnahme (exakte Messung von Zeiten)
- ▷ Ergebnisdienst (laufende Ermittlung der Rangliste)
- ▷ Akkreditierung (Zugangsberechtigung mit Sonderausweisen)
- ▷ Besucherinformation (Anzeigesysteme, bei Bedarf über Funk ferngesteuert)

Sportausstattung

Aus der Telenorma Angebotspalette liefert Telenorma zeitlich unbegrenzt oder gezielt nur für eine Veranstaltung:

- ▷ Systeme für Sprach-, Bild- und Datenkommunikation
- ▷ Gefahrenmeldesysteme
- ▷ Zeitdienstsyste
- ▷ Großanzeigesysteme

Sportpflege

Telenorma bietet durch ein flächendeckendes und dichtes Vertriebs- und Servicenetz den Veranstaltern und Verbänden die dringend und laufend benötigte Unterstützung vor Ort. Davon profitieren alle Sportarten, Sportverbände und -vereine.

Sportwerbung

Der Schriftzug TN/Telenorma und/oder Bosch Telecom erscheint als Dauerwerbung oder während einzelner Veranstaltungen auf:

- ▷ Banden
- ▷ Plakaten
- ▷ Ankündigungen
- ▷ Eintrittskarten

- ▷ Einladungen
- ▷ Programmheften
- ▷ Fahrzeugen aller Art

Wie es begann

Begonnen hat Telenorma mit der Zeitmessung bei Reitsportveranstaltungen. Die Werbeaussage für diese Dienstleistung besteht neben der Bandenwerbung aus Einblendungen des Firmennamens mit Logo in das laufende Fernsehbild. Laut EBU (European Broadcast Union) ist es nur den Dienstleistern für Zeitmessung und Ergebnisdienst gestattet, ihren Firmennamen mit Logo in das laufende Fernsehbild der Direktübertragung einzublenden; zulässig sind 10 Einblendungen von je 4...6 Sekunden pro Veranstaltungstag.

Mit diesem Einstieg verbunden war die feste oder zeitweise Installation sportartenspezifischer Anzeigesysteme von Telenorma. Für nahezu alle Sportarten stehen Telenorma Sportanzeigesysteme in unterschiedlichen Technologien und Ausbaustufen zur Verfügung. Die Software zur Steuerung des Systems ist dabei auf die jeweiligen sportartenspezifischen Wettkampfgeln abgestimmt. Das kleinste Anzeigesystem für ungefähr 2000 DM informiert Zuschauer und Teilnehmer in Laufschrift. Das größte bisher installierte Anzeigesystem zur Darstellung von Wort und Bild für Zuschauer und Akteure befindet sich im Volksparkstadion Hamburg und stellt einen Wert von ca. anderthalb Millionen dar.

Die Anzahl der von Telenorma beworbenen Sportveranstaltungen, bei denen das Fernsehen live oder zeitversetzt, in Ausschnitten oder vollständig übertragen hat, betrug im Jahre 1989 rund einhundert.



LEADERBOARD		
1.	CLARK Howard	-6 (15)
1.	LOVE Davis	-6 (15)
3.	PERSSON Magnus	-5 (18)
3.	WALTON Philip	-5 (18)
5.	BROWN Ken	-4 (18)
5.	COUPLES Fred	-4 (18)
5.	FOWLER Peter	-4 (15)

2 Anzeigetafel mit Rangfolgeangaben bei einem Golfturnier

Spezifische Dienstleistungen

Zwei Beispiele sollen zeigen, wie Telenorma bisher Systeme entwickelt und wiederholt eingesetzt hat, mit denen besondere Forderungen der Veranstalter von Sportwettbewerben erfüllt werden können:

- ▷ Akkreditierung
- ▷ Golf-Informationssystem

Aufgrund der bei Telenorma/Bosch Telecom verfügbaren Systeme und Produkte sind diese Aufgaben wirtschaftlich vertretbar zu erfüllen. Hard- und Software hierfür stehen auf Anfrage zur Verfügung.

Akkreditierung

Dieser Begriff ist gleichzusetzen mit Zugangsberechtigung. Er soll die einzelnen Teilnehmergruppen nach außen hin kennzeichnen. Entsprechend den Funktionen der Teilnehmer werden unterschiedliche einmalige oder dauernde Zugangsberechtigungen erteilt. Dies geschieht durch fälschungssichere Ausweise mit oder ohne Lichtbild, die sich – je nach Teilnehmerfunktion – in der Grundfarbe und in Zusatzmarkierungen gut sichtbar unterscheiden (Bild 1). Neben

dem Erstellen der Ausweise können Informationen in Form von Listen z. B. Momentaufnahmen über Beteiligung usw. abgefragt werden.

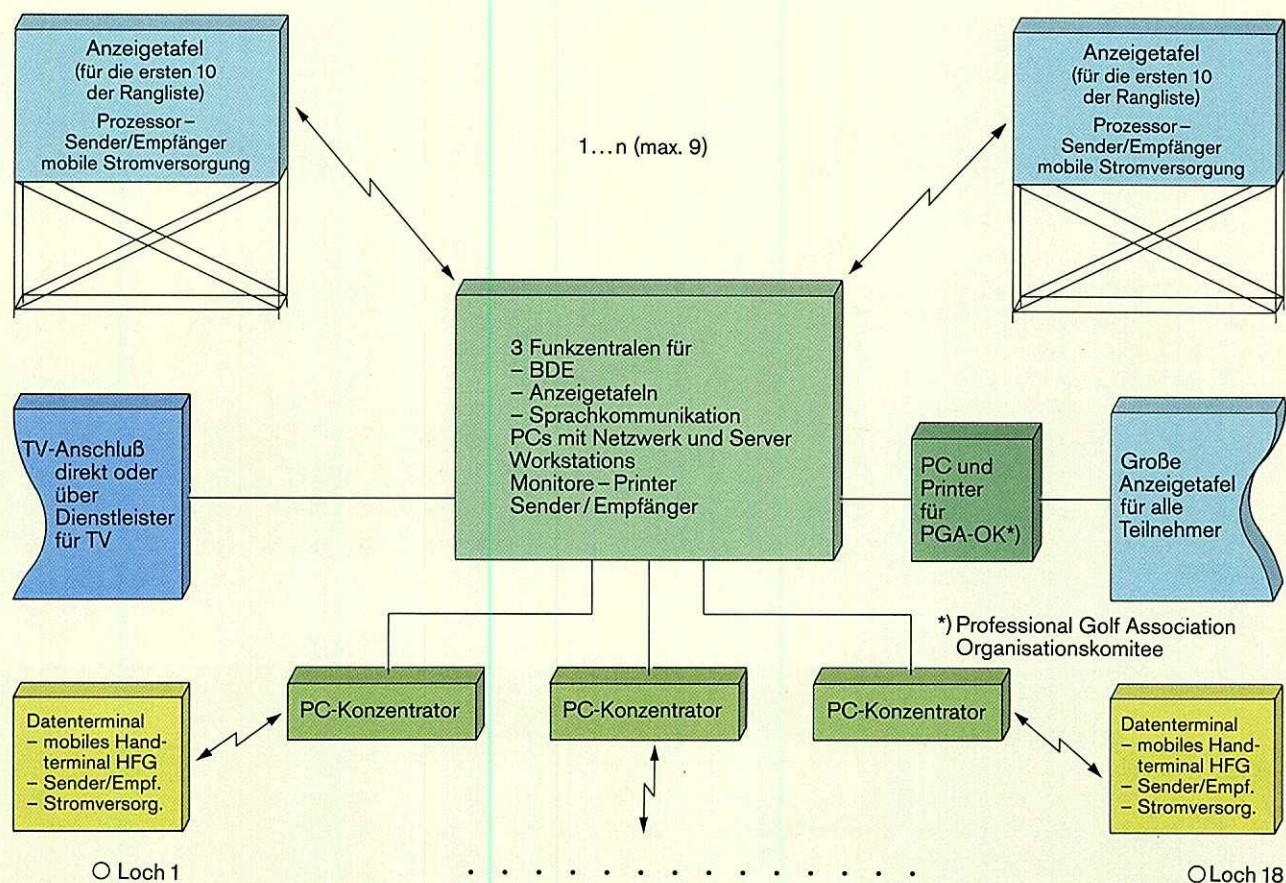
Die erforderliche Ausstattung kann erworben oder geliehen werden. Sie umfaßt unter anderem:

- ▷ PC mit Diskettenlaufwerk(en)
- ▷ Festplattenlaufwerk
- ▷ (Farb)Monitor
- ▷ Laserdrucker, um die Zusatzkennzeichen groß und gut sichtbar darzustellen
- ▷ Matrixdrucker zur Anfertigung von Adreßetiketten
- ▷ Spezialfotoapparate mit Fotoleuchten
- ▷ Laminatoren, Spezialzangen und Verbrauchsmaterial

Das Softwarepaket ist universell einsetzbar und bereits vielfach erprobt sowie kompatibel mit gebräuchlichen PCs und Betriebssystemen.

Golf-Informationssystem

Bei Golfturnieren der Profis, die im Rahmen der PGA-Tour auf etwa 24 europäischen Golfplätzen stattfinden, besteht ein dringender Bedarf an schnellen Informationen über Spielstand und Ergebnis. Bisher geschieht die Über-



3 Schematische Darstellung des Informationssystems für den Golfsport

mittlung verbal mit zahlreichen Sprechfunkgeräten und von Hand bedienten Anzeigetafeln. Die Angaben sind demzufolge ungenau und kommen sehr spät an.

Die Telenorma Lösung setzt die Forderungen nach aktuellen und verbindlichen Informationen in ein zweckmäßiges Konzept um. Auf vier bis neun gut einsehbaren Stellen im Golfgelände werden große funkgesteuerte Vollmatrix-Anzeigetafeln (Bild 2) aufgestellt, die den jeweiligen Spielstand der ersten zehn Golfer mit Angaben zur Rangfolge (Name, + / - Parzahl) anzeigen.

Die technische Lösung sieht folgendermaßen aus (Bild 3): An den maximal 18 Löchern werden kleine und handliche Eingabegeräte, bestehend aus Zehner-Tastatur, Sender und Empfänger,

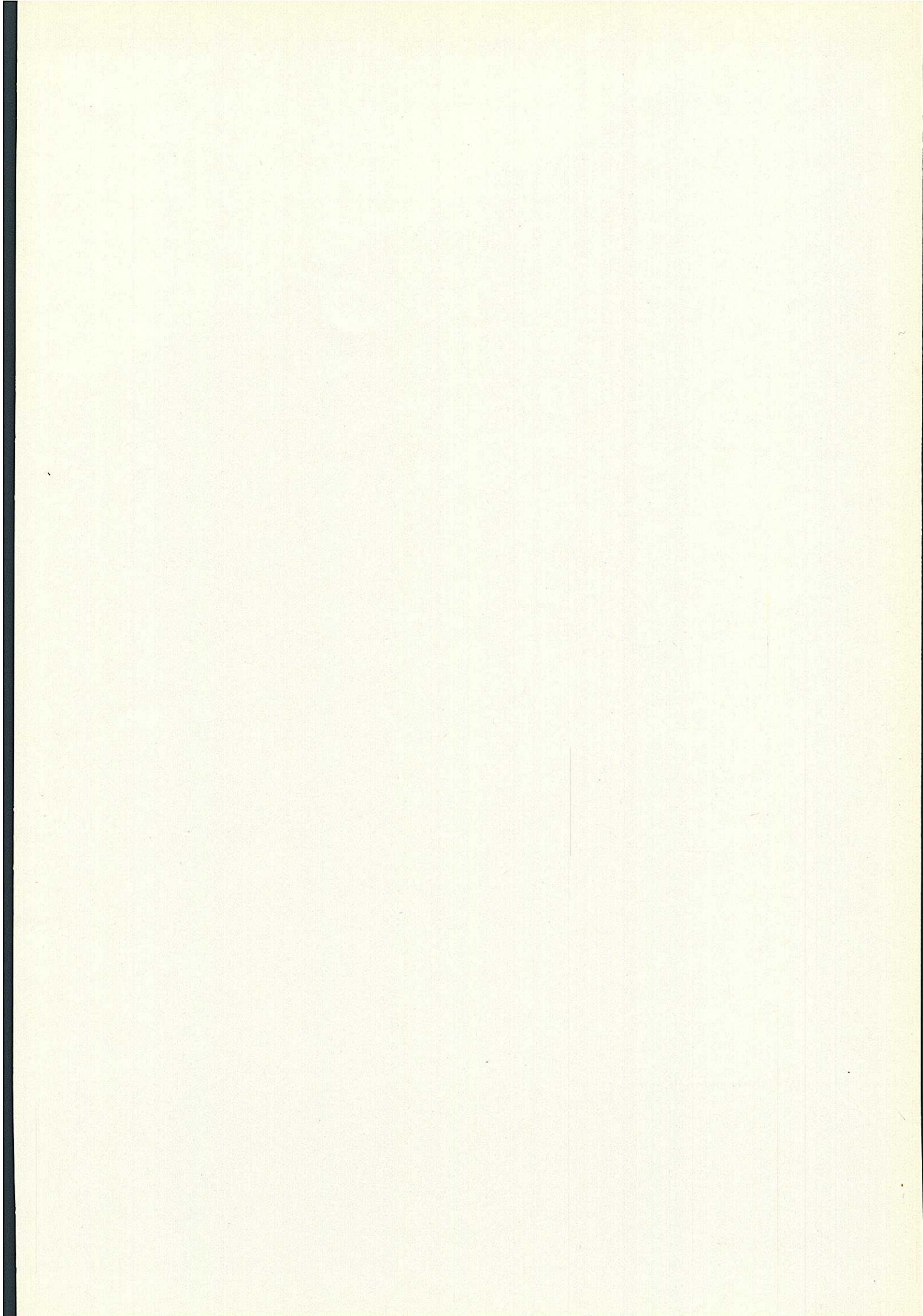
von ebensovielen Personen bedient. Jedes Einlochen wird – numerisch codiert – drahtlos an eine zentrale Stelle gemeldet und dort in einem PC gesammelt, geordnet und verarbeitet. Die laufend ermittelten Resultate, z. B. für die Rangliste der ersten zehn Golfer, gelangen – ebenfalls per Funk – an die Anzeigetafeln und werden dort dargestellt. Aufgrund der fehlenden Netzstromversorgung sind die Anzeigetafeln an großzügig bemessene Akkus angeschlossen, die jeweils nach Spielende ausgewechselt und über Nacht aufgeladen werden.

Die Golf-Ergebnisanzeige ist in Kooperation zwischen Robert Bosch GmbH, Telenorma und einem Software-Unternehmen entstanden. Sie wurde bereits im Oktober 1989 beim Golfturnier in München-Eichenried mit

positivem Ergebnis eingesetzt. Firmen, die bei den PGA-Turnieren als Hauptsponsoren auftreten, sind an diesem System interessiert, um damit effiziente Werbung zu erzielen. Daneben ist der Einsatz dieses Systems nicht auf den Golfsport allein beschränkt.

Ausblick

Der Sport stellt – wie gezeigt – bundes-, europa- und weltweit eine interessante Zielgruppe, speziell für Hersteller von Kommunikationsanlagen aller Art, dar. Die Tatsache, daß dem Sport, nicht zuletzt wegen der zunehmenden Freizeit, noch weitere Beträge in Milliardenhöhe zufließen werden, ist für Telenorma/Bosch Telecom ein Anreiz, zukunftsorientierte Systeme für den Leistungs- und Breitensport zu entwickeln und zur Verfügung zu stellen.





Mainzer Landstraße 128-146, Postfach 102160
D-6000 Frankfurt am Main 1, Telefon (069) 266-1
Telefax a (069) 266-2233
Teletex °699799 = TNZ, Telex 414141