Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 76 (1985)

Heft: 11

Rubrik: Im Blickpunkt = Points de mire

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Im Blickpunkt
Points de mire

Energietechnik
Technique de l'énergie

Machines électriques et techniques de pointe

(D'après *A. Mailfert, A. Rezzoug, Ph. Manfe:* Supersat, une nouvelle classe de machines supraconductrices, RGE 10/1984 p. 625–631, et *M. Kant:* Machines à deux et trois degrés de liberté mécanique, RGE 10/1984 p. 642...647)

La perception usuelle de la notion de machine électrique ne s'étend généralement qu'aux machines conventionnelles, toute exception n'étant signalée qu'à titre de curiosité technique. Or, c'est précisément à ce genre d'exception que s'attache la série d'articles présentée dans la RGE 10/1984 sous le nom de «Machines électriques et techniques de pointe». Les recherches et développements ont lieu selon deux axes principaux, l'un étant la poursuite de machines plus performantes et l'autre étant celui de moteurs spéciaux destinés à la robotique.

Dans la première catégorie on trouve par exemple une nouvelle classe de machines supraconductrices dites supersat. Il s'agit fondamentalement d'une machine où la création du champ magnétique multipolaire est obtenue par la polarisation de matériaux ferromagnétiques disposés périodiquement sur le rotor. L'induit fixe est formé d'un solénoïde maintenu en état de supraconductibilité. L'absence de bobinages mobiles et la présence d'un rotor massif met en évidence un certain nombre d'avantages liés à cette conception, soit:

- un couple volumique important;
- une structure tournante sans bobinage;
- un bobinage supraconducteur fixe, apportant une grande simplification au système cryogénique;
- un couple nul sur le bobinage supraconducteur.

En raison de la nouveauté de la conception de ce genre de machine, il a été nécessaire de mettre au point un dispositif expérimental. Une première série d'essais d'un prototype supersat 01 a eu lieu dans le courant de l'année 1984 et a confirmé la validité des principes de base.

Dans un tout autre domaine, il convient de citer les moteurs à deux et à trois degrés de liberté mécanique. Le besoin de ce genre de moteurs est né d'exigences de la robotique. En effet, de nombreux dispositifs d'entraînement et de positionnement exigent plusieurs degrés de liberté mécanique. Un tel fonctionnement est généralement assuré par une combinaison complexe et de plusieurs moteurs tournants. Il paraissait dès lors intéressant de pouvoir disposer d'actionneurs électriques à plusieurs degrés de liberté, solution permettant à la fois de simplifier les systèmes d'entraînement et les commandes correspondantes.

Le moteur à deux degrés de liberté est en fait une combinaison d'un moteur tournant et d'un moteur linéaire. Il se compose de deux inducteurs cylindriques fixes polyphasés coaxiaux et d'une armature mobile tubulaire supportant des bagues ferromagnétiques. Selon les séquences d'alimentation de chaque inducteur produisant des champs-tournants dans l'espace, il est possible d'engendrer un déplacement quelconque «rotation-translation».

Poursuivant la démarche, on peut également concevoir un moteur à trois degrés de liberté en combinant le principe d'un moteur linéaire sphérique avec celui d'un moteur linéaire tubulaire.

Il existe actuellement des dispositifs très fiables, permettant l'entraînement et le positionnement à deux degrés de liberté mécanique. Les moteurs à trois degrés, dont la construction, on s'en doute, est beaucoup plus délicate, se trouvent encore au stade de la recherche, surtout en ce qui concerne la conception des paliers et la transmission des mouvements. *M. Fromentin*

Méthodes d'étude des harmoniques dans les réseaux

(D'après *M.F. McGranaghan* et al.: Distribution Feeder Harmonic Study Methodology. IEEE Trans. PAS-103[1984]12, p. 3663...3671)

Le problème des harmoniques dans les réseaux de distribution prend une importance croissante en raison notamment du développement d'équipements d'électronique de puissance (convertisseurs statiques, etc.). Les préoccupations à ce sujet sont aussi grandes aujourd'hui qu'il y a un demi-siècle, quand les transformateurs étaient les principaux producteurs d'harmoniques. Si les problèmes d'alors consistaient surtout en interférences avec les lignes téléphoniques aériennes, on se préoccupe plus aujourd'hui des distorsions harmoniques de la tension.

L'étude de ces phénomènes vise à corriger un problème existant ou à prévoir les effets (amplitude des courants harmoniques, distorsions de la tension) de nouveaux équipements. Les données à prendre en compte varient beaucoup selon le type de réseau et de problème à résoudre. Les cas les moins complexes sont ceux de réseaux à phases équilibrées, avec des harmoniques de basse fréquence (<1 kHz), qui peuvent être représentés par des modèles simples. Dans ces cas, une calculation manuelle est souvent possible. L'augmentation de la fréquence et le déséquilibre entre phases compliquent considérablement la modélisation du réseau. De surcroît, résistances et inductances des lignes et transformateurs varient avec la fréquence; lorsque celle-ci est élevée, cet effet ne peut être négligé. L'ordinateur devient alors indispensable.

Les calculs permettent d'établir la fréquence de résonance du circuit ainsi que la distorsion harmonique totale (THD) de la tension. On cherche généralement à identifier la structure la plus défavorable du réseau et des sources d'harmoniques pour définir les correctifs nécessaires. Puis, par un procédé itératif, on obtient que les effets des harmoniques restent admissibles dans tous les cas.

Les mesures correctives comprennent l'adjonction de filtres accordés aux fréquences gênantes, la modification des fréquences propres du circuit par l'adjonction de résistances à des batteries de condensateurs, et des modifications du circuit (p.ex. de la configuration des condensateurs) visant à éviter que les fréquences propres du système coïncident avec des harmoniques. Un exemple concret illustre la méthode exposée, montrant les simplifications qui peuvent souvent être apportées. *P. Desponds*

Informationstechnik
Technique de l'information

Halbleiter unter dem Rasterelektronenmikroskop

[Nach: *W. Schäfer* und *K. Niederauer:* Fehleranalyse an Halbleitern mit dem Rasterelektronenmikroskop. Elektronik (1985)3, S. 59...63]

Das Rasterelektronenmikroskop (REM) erlaubt nicht nur Untersuchungen der Oberfläche auf mechanische Beschädigungen, Mikrorisse oder Legierungsbildungen an Bondflächen, sondern zerstörungsfrei zunehmend auch die Sichtbarmachung von elektrischen Zuständen bzw. deren Beeinflussung durch Herstellungs- und Betriebsfehler. Ein REM-Untersuchungssystem besteht im wesentlichen aus der elektronenoptischen Säule mit dem Strahlerzeugungssystem, der Probenkammer, den Detektoren für die Sekundärelektronen (SE) und einem Halbleiterkristall für die Detektion der von einer Probe emittierten Röntgenstrahlung, ferner aus einer Steuerelektronik und einer Verarbeitungselektronik, die eine qualitative und quantitative Auswertung der aufgenommenen Röntgenspektren ermöglicht. Die häufigsten Untersuchungsmethoden sind unter den Namen «Potentialkontrast» und «EBIC» (electron beam induced current) bzw. «EMK» (elektromotorische Kraft) bekannt.

Das Potentialkontrastverfahren geht davon aus, dass die von einer Probenoberfläche emittierten Sekundärelektronen je nach Material und Leitfähigkeit des untersuchten Objektes eine unterschiedliche Energieverteilung besitzen. Bereits relativ kleine elektrische Potentiale genügen, um das

elektrische Feld zwischen Probe und Detektor zu verändern, was wiederum eine Änderung von Anzahl und Energie der in den Detektor gelangenden Sekundärelektronen bewirkt und sich in entsprechenden Helligkeitsunterschieden auf der SE-Abbildung niederschlägt. Dieses Verfahren findet Anwendung bei Dünn- und Dickschichtschaltungen sowie statischen und dynamischen ICs.

Zusätzlich zu diesem auf Potentialeinwirkungen beruhenden Effekt erzeugt der Primärelektronenstrahl beim Überstreichen von Diffusionsschichten Signale, aus denen sich verschiedene Diffusionsgrössen ermitteln lassen. Davon ausgehend ermöglicht das EMK/EBIC-Verfahren, bei PN- bzw. Schottky-Übergängen in Halbleitern die am Übergang sich ändernde elektromotorische Kraft durch entsprechende Grauabstufungen in der REM-Abbildung nachzuweisen. Bei der Entstehung des REM-Bildes dient der in einer Barriere induzierte Strom zur Helligkeitssteuerung der Bildröhre. Das Verfahren wird bei Einzelhalbleitern, ICs und bei einzelnen PN- und Schottky-Übergängen angewendet.

R. Wächter

Neue elektroakustische Transducer

[Nach: *G.M. Sessler:* What's New in Electroacoustic Transducers. IEEE ASSP Magazine, Vol. 1(1984)4, S. 3...13]

Vor 15 Jahren schien das Gebiet der elektroakustischen Transducer ausgereift mit entsprechend kleinem Entwicklungspotential. Seither sind jedoch unerwartete und wichtige Entwicklungen dazugekommen. Diese stehen im Zusammenhang mit Fortschritten in der Materialtechnologie: Einführung neuer und bessere Charakterisierung existierender Materialien, Entwicklung stark verbesserter Verfahren zur Materialverarbeitung. Zu den neueren elektroakustischen Transducern gehören faseroptische Sensoren und Transducer auf der Basis von Silizium, Piezopolymeren und Elektreten.

Faseroptische Sensoren bestehen aus einer Lichtquelle, optischen Fasern, einem Detektor und signalverarbeitenden Schaltungen. Sie können phasen- oder amplitudenempfindlich sein. Erstere benötigen Monomodefasern und Interferometeranordnungen, sind dafür jedoch 30–40 dB empfindlicher als letztere. Aufgrund spezifischer Vorteile werden faseroptische akustische Sensoren bei Anwendungen unter Wasser die grösste Verbreitung finden.

Silizium-Sensoren haben den Vorteil, dass Sensor- und Signalverarbeitungsfunktionen auf einem Substrat realisiert werden können. Man spricht dann von «smart» oder «integrated sensors». Im Zusammenhang mit akustischen Sensoren sind Drucksensoren (Messbereich 10 bis 10^6Pa) und Beschleunigungssensoren (10^{-3} bis $10^3 g$) von Interesse. Diese bestehen aus einer Membran oder einer Biegefeder, die durch chemische und physikalische Prozesse («micromachining») im Si-Chip gebildet werden. Daneben wurden auch voll integrierte akustische Sensoren auf der Basis von Si realisiert.

Piezopolymere Transducer gibt es dank der Tatsache, dass einige Polymere piezoelektrisches Verhalten aufweisen. Ein Durchbruch wurde 1969 erreicht, als der starke piezoelektrische Effekt in Polyvinylidenfluorid (PVDF) gefunden wurde. Seither wurden PVDF-Transducer in Lautsprechern, Kopfhörern und Mikrofonen verwendet. Ultraschall- (für bildgebende medizinische Systeme) und Unterwasser-Anwendungen (für Hydrophone) sind ebenfalls bekanntgeworden.

Elektrete sind Dielektrika, die eine permanente Ladung tragen. Ein Durchbruch in der Anwendung wurde in den sechziger Jahren erreicht mit polymeren Dünnschicht-Elektreten, z.B. aus Polytetrafluoräthylen (PTFE). Elektret-Mikrofone, die kommerziell 1968 durch Sony eingeführt wurden, haben den Vorteil der Unempfindlichkeit gegen mechanische Vibration und Schock sowie gegen elektromagnetische Einstreuungen. Heute werden ungefähr 100 Mio Stück pro Jahr hergestellt.

Die *Zukunftsaussichten* der neueren elektroakustischen Transducer sind gut. Man erwartet, dass sie aufgrund ihrer Vorteile (klein, billig, hochwertig, integrierte Signalverarbeitung) weitere herkömmliche Transducer ersetzen werden.

E. Stein

Chips mit höchster Packungsdichte

Mittels dem Elektronenstrahl-Lithographieverfahren haben die IBM-Wissenschaftler Schaltungen auf einer 16mal kleineren Fläche konzentriert, als dies mit der zur Zeit angewandten Technologie möglich ist. Bei Serienchips wird typischerweise eine Linienbreite von 2 μ gewählt. Die neuen Chips sind die ersten, die je mit einer Vollskalierung von einem halben μ gefertigt wurden. Dabei werden die Schaltungen auf dem ganzen Chip mit 0,5 μ breiten Leiterbahnen definiert.

Nach dem neuen Verfahren wurden zwei Arten funktioneller Versuchschips gebaut. Bei einem Typ handelt es sich um ein Speicherarray mit der kleinsten je hergestellten Ein-Transistor-Speicherzelle. Die 8,5 μm² grosse Zelle hat etwa ein Viertel der Grösse der gegenwärtig in Entwicklung stehenden Megabitchips. Auf einem weiteren Chip sind eine Vielfalt logischer Standardschaltungen untergebracht. Eine davon enthält 1700 Transistoren auf einer 0,1 mm² grossen Siliziumfläche und ist damit die dichteste logische Schaltung, die jemals hergestellt wurde. *(Nach einer IBM-Pressemitteilung)*

Der Einfluss der integrierten Schaltungen auf die Computertechnologie

[Nach *R.M. Burger* et al.: The Impact of ICs on Computer Technology. IEEE Computer 17(1984)10, p. 88...95]

Obwohl Computer und integrierte Schaltkreise nicht auf denselben Ursprung zurückgehen, haben doch oft Fortschritte in der einen Technologie entsprechende Fortschritte in der anderen bewirkt. So hat der Computer bei der Entwicklung von komplexeren integrierten Schaltungen geholfen, die wiederum seiner eigenen Verbesserung dienten. Die fünf Generationen von integrierten Schaltungen entsprechen ebenfalls nicht den fünf Computergenerationen, obwohl natürlich die gegenseitige Abhängigkeit gross ist. Erst die Anwendung von Silizium, die Photolithographie, die Oxidmaskierung und die Diffusionstechnik ermöglichen die Herstellung von integrierten Schaltungen, deren Funktionsweise jedoch schon viel früher beschrieben worden war.

Jede Computergeneration entstand aus Fortschritten der Einzelteiltechnologie: Die Vakuumröhre wurde ersetzt durch diskrete Halbleiterschaltungsbauteile, diese durch integrierte und später durch hochintegrierte Schaltungen. Parallel dazu wurden Softwaremethoden entwickelt, vom Binärcode über Assemblersprachen zu höheren Sprachen, in Verbindung mit entsprechend verbesserten Betriebssystemen. Die natürliche Sprachein- und -ausgabe soll die Schnittstelle für Computer der fünften Generation sein, die zudem mit «künstlicher Intelligenz» ausgerüstet sein werden. Computer werden einem besseren Preis-/Leistungs-Verhältnis entsprechen; grosse Computer werden bei gleichbleibenden Preisen höhere Leistungen erbringen. Kleincomputer werden bei gleicher Leistung billiger werden.

Zukünftige Computer werden nicht nur als Entwicklungshilfsmittel eingesetzt werden, sie werden Weiterentwicklungen automatisch verarbeiten, d.h. man strebt die automatische Erzeugung von testfähigen und zuverlässig arbeitenden neuen Systemen an. Extrapolationen sagen aus, dass künftigen Schaltungsplättchen mit 100 Mio Transistoren und 10 μW Leistungsaufnahme pro Transistor bis zu 1 kW elektrischer Leistung zugeführt werden müssen. Diese hohen Anforderungen verlangen neue Baulemente. Integrierte optische Kommunikationsmittel könnten zur Anwendung gelangen. Die Verwendung von bipolaren Bit-slice- und Peripherie-Schaltkreisen hoher Leistung gestattet, die Leistungsfähigkeit von Minicomputern zu erhöhen, wodurch Mikroprozessoren Eigenschaften erhalten, die bisher nur Gross- und Minicomputern zu eigen waren. Softwaregesteuerte virtuelle Datenspeichersysteme, unterstützt durch sehr hohes Sprachniveau, werden zusammen mit nichtprozeduralen Sprachen und Softwarebauelementen zu Systemen mit hohem Kenntnisniveau führen, mit eingebauter Datenkonversion, Vektorarithmetik und schnellen Suchalgorithmen. Die Kompilationsmöglichkeiten auf verschiedenen Rechnerarchitekturen wird die Softwareübertragbarkeit

steigern. Spezielle Zusatzprozessoren werden den für breitere Anwendungen vorgesehehen Rechnern die Lösung von schwierigen Aufgabenstellungen erleichtern. *C. Villalaz*

Softwareentwicklung in einer japanischen Grossfirma

[Nach *Fujino:* Software Development for Computers and Communication at NEC. IEEE Computer 17(1984)11, p. 57...62]

Die verschiedenen Rechner und Arbeitsplätze werden immer häufiger zu Netzen verknüpft. Dies ruft nach entsprechenden Programmen, solche sind anderseits auch in vermehrtem Masse für die persönlichen Arbeitsplatzrechner nötig. NEC ist im ganzen Gebiet Computer und Fernmeldetechnik (Computer + Communication, C&C) tätig. Dieses lässt sich als Matrix darstellen einerseits von drei Anwendergruppen: Öffentlichkeit (Gemeinde, Staat), Wirtschaft, Heim; und anderseits von vier Netzarten: Wohnung (bzw. Quartier), Gemeinde (oder Betriebskomplex, LAN), Nation, Welt. Die aus den 3×4 Gruppen gebildete Matrix lässt die wichtigsten Bedarfsbereiche erkennen, die stets mehr Software benötigen.

1976 wurde bei NEC eine konzernweite Entwicklungsstrategie sowohl für Grundprogramme wie auch für anwenderspezifische Software entwickelt. 1980 wurde das Software Product Engineering Lab. gegründet. Wichtigste Grundsätze sind: Qualität, Funktionalität, bessere Mensch-/Maschine-Schnittstellen und hohe Leistungsfähigkeit; alles natürlich mit minimalen Kosten zu erreichen. Die Rationalisierung wurde insbesondere mit folgenden Massnahmen erreicht: Normung der Arbeitsabläufe und Kontrollisten, Überarbeitung der Kenndaten, Einführung von Rechnerunterstützung (CAD), Speicherung in Datenbanken von oft vorkommenden Programmabschnitten. Wichtige Verfahrensvorschriften und Richtlinien sind entwickelt worden, um überflüssige Funktionen auszumerzen; grosses Gewicht wurde auf interaktive, grafische Systeme und Texteingabe in Umgangssprache gelegt.

Ein bedeutender Schritt war die Schaffung der Software Quality Circles von kleinen Gruppen, die regelmässig zusammenkommen, ihren Vorgesetzten berichten und anderseits dauernd neu motiviert und geführt werden. In zwei Jahren haben sich klare Zielvorgaben und Verhaltensregeln herausgebildet, wo anfangs nur wage Begriffe wie Qualitätsverbesserung, Produktivität, Null-Fehler-Programme standen. Zur Entwicklung von CAD/CAM-Programmen für Kleincomputer wurde eine Software Engineering Architecture entwikkelt, die eine Produktentwicklung von Prototypentwurf bis zur Prüfung und zum Einsatz voll unterstützt. Folgende Phasen werden dabei durchlaufen: Vorschlag, Entwurf, erste Realisierung, zweite Realisierung, Kontrolle, Betrieb. Wenn auch «Handarbeit» nicht vernachlässigt wird, so sind doch weitgehend alle Arbeitsplätze mit modernen, elektronischen Hilfsmitteln ausgerüstet.

O. Stürzinger

Ein neues Mobiltelefonsystem

Seit der Inbetriebnahme der ersten Anlagen des nationalen Autotelefonnetzes NATEL haben sich die Teilnehmerbestände geradezu stürmisch entwikkelt. Die starke Nachfrage führte schon bald zum Aufbau eines Parallelnetzes (B-Netz) und im Raum Zürich überdies zu einem zusätzlichen Regionalnetz. Doch auch damit liessen sich nicht alle Bedürfnisse stillen, so dass für einzelne Netze Anschlusssperren erlassen werden mussten. Zurzeit treffen die PTT intensive Vorbereitungen, um die Anschlusskapazität zu erweitern.

Parallel dazu treiben die PTT das Projekt für ein neues Mobiltelefonsystem voran, das im 900-MHz-Bereich arbeiten wird. Die zu versorgenden Gebiete werden in zellenartige Funkzonen aufgeteilt, weshalb man von einem «zellularen Mobiltelefonsystem» spricht. Das ganze, auf dem System der Nordic Mobil Telephone basierende Netz soll für rund 120 000 Anschlüsse ausgelegt werden. Die PTT sehen vor, zu Testzwecken in Zürich 1986 vorerst ein Pilotnetz mit rund 20 Sendern einzurichten. Es wird neben der technischen Erprobung auch Rückschlüsse für die schwierige Funknetzplanung eines landesweiten Mobiltelefonsystems liefern. Insbesondere in der hügeligen bis gebirgigen Schweiz muss eine optimale Übereinstimmung von Geländekammern und Funkzellen angestrebt werden.

Für die Vermittlungszentralen ist jetzt das System AXE 10 aus dem Hause LM Ericsson ausgewählt worden. Für die Senderausrüstungen sollen, wenn möglich, mehrere Lieferanten zum Zug kommen; die entsprechenden Verhandlungen laufen zurzeit. Die Mobilstationen schliesslich werden wie bisher im freien Markt erhältlich sein.

(PTT-Pressemitteilung)

Bargeldloses Telefonieren

Nach Versuchen in den Städten Basel, Genf und Zürich wollen die PTT ab Sommer 1986 sukzessive 3000 Telefonkabinen zusätzlich mit Kartenlesern bestücken, so dass nicht nur mit dem üblichen Münz bezahlt, sondern auch mit einer sogenannten «Wertkarte» bargeldlos telefoniert werden kann. Der bisherige Geldwert wird von zehn auf zwanzig Franken verdoppelt. Die Karte selbst ist holografisch codiert. Die PTT beabsichtigen, vor allem Telefonkabinen in den grossen Städten und in Fremdenkurorten mit Kartenlesern auszurüsten. Das Kartensystem stammt von der Genfer Firma Sodeco-Saia; die Zusatzleser für die öffentlichen Telefonkabinen werden von den beiden Firmen Sodeco-Saia und Autelca (Gümligen) gemeinsam geliefert. Die PTT betrachten das jetzt gewählte Kartensystem für ihre Telefonkabinen als Übergangslösung. Längerfristig streben sie eine Lösung mit Chipkarten an.

(PTT-Pressemitteilung)

Asut-Tagung 1985

Am 9. Mai fanden sich im Kursaal Bern etwa 1100 Teilnehmer zur Asut-Tagung ein. Die Asut, Schweizerische Vereinigung von Fernmeldebenützern, vertritt die Interessen ihrer Mitglieder sowohl bei den PTT und der Fernmeldeindustrie als auch bei den nationalen und internationalen Organisationen. Insbesondere setzt sie sich bei der Gestaltung des neuen Fernmeldegesetzes für eine Liberalisierung bei der Beschaffung von Endgeräten ein.

Die diesjährige Tagung war dem Thema des dienstintegrierenden digitalen Fernmeldenetzes, ISDN, gewidmet, der wichtigsten Herausforderung auf dem Gebiet der öffentlichen Telekommunikation bis zum Ende dieses Jahrtausends. Im ISDN lassen sich alle Kommunikationsformen in *einem* Netz, auf *einer* Leitung und unter *einer* Rufnummer integrieren – und das auf der Basis des in jedem Unternehmen oder Haushalt vorhandenen Telefonkabels. Für die Benützung zusätzlicher und neuer Dienste muss kein neuer Anschluss installiert werden. Sie alle sind über die universelle Kommunikationssteckdose zugänglich.

Bis das ISDN vollumfänglich verwirklicht sein wird, werden noch Jahre vergehen. Vor allem die Wirtschaft ist aber in Hinsicht auf den schnell wachsenden Kommunikationsbedarf auf einen möglichst raschen Ausbau der Datentransportmöglichkeiten angewiesen. Ansätze zu einer beschleunigten Gangart finden sich im kürzlich angekündigten PTT-Swissnet-Projekt sowie in dem von Autophon vorgestellten Infranet (Data-over-voice-Prinzip). Natürlich stellt sich bei allen Interimslösungen die Frage nach der Kompatibilität, von der im übrigen in Bern oft die Rede war, wurde doch festgestellt, dass es beschämend sei, gerade in der Telekommunikation die Verbindungen so kompliziert und ineffizient über Schnittstellen zu leiten, nur weil jeder Hersteller von Endprodukten seine eigene Philosophie verfolge. Dass es für dieselbe Aufgabe mehrere, oft unzählige untereinander inkompatible Lösungen gebe, wurde als bedauerlich kritisiert.

Gänzlich unverständlich sei es, so war zu hören, dass selbst heute noch neue Varianten dazu kommen. An die Adresse der Lieferanten und der PTT wurde der Wunsch gerichtet, den technologischen Fortschritt mit einheitlichen, offenen Systemen zu unterstützen und nicht durch falsches Prestigedenken oder egoistische Eigenkreationen einzuschränken. *Bau*