

**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:** 78 (1987)

**Heft:** 3

**Rubrik:** Im Blickpunkt = Points de mire

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

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



# Im Blickpunkt Points de mire

## Firmen und Märkte Entreprises et marchés

### SA des Câbleries et Tréfileries de Cossonay erhielt Qualitätssicherungs-Zertifikat

Als erstes Industrieunternehmen im Kanton Waadt haben die Kabelwerke Cossonay Anfang dieses Jahres das SQS-Zertifikat, Stufe A, für Qualitätssicherungs-Systeme erhalten. Dadurch wird bescheinigt, dass Cossonay die hohen Anforderungen nach den schweizerischen Normen SN 029 100 und den Normen der British Standard Institution (BSI 5750) bezüglich der Qualitätssicherung erfüllt.

Qualität war für Cossonay nie ein leeres Wort. Durch die Übergabe dieser Prüfurkunde wird die Erfüllung aller qualitätssichernden Massnahmen bei der Herstellung der gesamten Produktpalette garantiert, seien es blanke Leiter für Freileitungen, isolierte Nieder-, Mittel- und Hochspannungskabel sowie deren Zubehör oder Kabel für die Telekommunikation.

Das SQ-System gewährt dem Cossonay-Kunden eine auf allen Stufen kontrollierte Produktion.

### La SA des Câbleries et Tréfileries de Cossonay a obtenu le certificat d'assurance de qualité

Décerné pour la première fois dans le canton de Vaud, le certificat de la SQS au niveau A a été attribué aux Câbleries de Cossonay pour leur système d'assurance de qualité. Il est ainsi attesté que Cossonay satisfait les exigences élevées de la norme suisse SN 029 100 et des normes de la British Standard Institution (BS 5750) relatives à l'assurance de la qualité.

Pour Cossonay, la qualité ne fût jamais un vain mot. Avec l'obtention du certificat, il est garanti que toutes les mesures sont prises pour assurer la qualité de l'ensemble des produits aussi bien pour les conducteurs nus des lignes aériennes, les câbles basse, moyenne et haute tension et leurs accessoires que pour la production des câbles de télécommunication.

Le système d'assurance de qualité garantit aux clients de Cossonay un produit contrôlé à tous les niveaux de la fabrication.

### Zusammenschluss in der Schweizer Fernmeldeindustrie

Die seit 1984 bestehende Zusammenarbeit in der ASCOM soll verstärkt werden: Die Autophon AG und die Hasler Holding AG wollen fusionieren, und die Zellweger Telecommunications AG soll mit der Ascom Holding AG eng verknüpft werden. Die Organisation der neuen Gruppierung wird grundsätzlich der heutigen Sparten-

Struktur der einzelnen Unternehmen entsprechen. Die Betriebsgesellschaften werden unter ihrem angestammten Namen weitergeführt. Den Aktionären von Autophon und Hasler wird zur Vorbereitung des Umtausches ihrer Aktien und PS eine Kapitalerhöhung beantragt. Die Fusion soll an den Generalversammlungen im Juni 1987 vollzogen werden.

Der Zusammenschluss bezweckt die Konzentration aller Kräfte in Forschung und Entwicklung, Produktion und Verkauf zur Verbesserung der Leistungs- und Konkurrenzfähigkeit im In- und Ausland. Der Schulterschluss erfolgt aus einer allseitig gesunden und erfolgreichen Ausgangsposition heraus.

Der neue Konzern wird gegen 13 000 Mitarbeiter beschäftigen und einen Jahresumsatz von rund 2 Milliarden Franken erzielen. Obwohl er damit im internationalen Vergleich immer noch zu den kleineren Telekommunikationskonzernen gehört, wird er dank flexibler Strukturen in der Lage sein, die Chancen im weltweit rasch wachsenden Telekommunikationsmarkt besser wahrzunehmen.

Der Ascom-Konzern wird grundsätzlich analog den heutigen Strukturen der einzelnen Unternehmungen nach Bereichen bzw. Sparten organisiert sein. Ein Planungsausschuss, bestehend aus Verwaltungsräten der drei Partner, ist beauftragt, die Organisation des neuen Konzerns zu bereinigen, um die Synergien des Zusammenschlusses rasch zur Entfaltung zu bringen. Dieser Ausschuss steht unter der Leitung von Dr. Hans-Ulrich Baumberger, dem jetzigen Präsidenten des Verwaltungsrates der Hasler Holding AG und zukünftigen Präsidenten des Verwaltungsrates der Ascom Holding AG. Zu Vizepräsidenten des neuen Verwaltungsrates sollen Willy Emch, Verwaltungsratspräsident der Autophon AG, und Wolfgang Marti, Vizepräsident und Delegierter des Verwaltungsrates der Hasler AG, ernannt werden. Dr. Heinz Frey, Delegierter des Verwaltungsrates und Präsident der Konzernleitung der Autophon AG, soll das Präsidium der neuen Konzernleitung übernehmen.

### Autophon und Brown Boveri kooperieren im Funkbereich

Die Autophon AG, Solothurn, und die BBC Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, haben ihre Absicht bekanntgegeben, ihre Aktivitäten auf den Gebieten von Mobil-, Militär- und Richtfunk im Laufe des nächsten Jahres in eine gemeinsam gegründete Firma Radiocom AG einzubringen.

Mit dem Schulterschluss wird ein sowohl produkt- als auch anlagenstarkes Unternehmen geschaffen mit einem Umsatz von rund 300 Mio Fr., die von 1200 Mitarbeitern der Radiocom sowie von den Stamm-

firmen erarbeitet werden. Die Radiocom AG wird damit weltweit zu den führenden Unternehmen der Branche gehören mit Entwicklungs- und Produktionsstätten in mehreren Ländern. Es ist vorgesehen, dass sich Autophon mit 55% und BBC mit 45% am Kapital des Unternehmens beteiligen. Führungsmässig wird die Radiocom AG der Autophon zugeordnet werden, während der Vertrieb, Kundendienst und Service auch in Zukunft primär über die heutigen Verkaufskanäle der Autophon und der Brown Boveri erfolgen.

### Innovationspreis beider Basel

Kürzlich wurde den beiden Firmen Flowtec AG, Reinach, und Kriegel & Schaffner AG, Basel, der Innovationspreis beider Basel 1986 verliehen. Ziel dieses jährlichen Preises von Fr. 10 000.- ist die Schaffung von Anreizen für die private Selbsthilfe und die Sensibilisierung der Bevölkerung für Neues.

1986 wurden zwei Produkte ausgezeichnet, die beide einen kontrollierten, sicheren und sparsamen Umgang mit der Energie ermöglichen. Die zur Endress + Hauser-Gruppe gehörende Flowtec AG wurde für ihr neuartiges Massendurchflussgerät «m-point» ausgezeichnet. Das Gerät gehört zur Familie der intelligenten Sensoren und sendet in seiner Anwendung Informationen über Massendurchfluss, Dichte und Temperatur zu einer Auswerteeinheit.

Das prämierte Produkt «Energie management system 84» der Kriegel + Schaffner AG ist ebenfalls ein intelligentes, elektrotechnisches Steuerungssystem. Durch seine Anwendung werden elektrische Leistungsspitzen vermieden; es bewirkt eine möglichst gute Anpassung des Spitzenverbrauchs an den durchschnittlichen Verbrauch und damit eine Energieoptimierung.

### Landis & Gyr verkauft Saia AG

Seit einiger Zeit ist bekannt, dass Landis & Gyr die Strategie verfolgt, sich auf die drei Kerngebiete Energie (z. B. Elektrizitätszähler), Comfort Control (Systeme zur Regelung und Überwachung von Heizungs- und Klimaanlage) sowie Kommunikation zu konzentrieren. Der Verkauf der Saia AG, Murten, kommt deshalb nicht ganz überraschend.

Saia produziert Mikroschalter, Synchron- und Schrittmotoren, Impulszähler, Zeitrelais sowie speicherprogrammierbare Steuerungen. Käufer ist die englische Mikroschalterfirma Burgess Products Holdings Plc., eine Firma vergleichbarer Grösse wie Saia.

Saia AG erzielte 1986 einen Umsatz von 86,2 Mio Franken. Das Unternehmen mit rund 700 Mitarbeitern soll als unabhängige Gesellschaft unter seinem Namen weitergeführt werden.



## Comat AG, Worb

Die Firma Comat AG hat die Generalvertretung der INTEC Industrie Electronic GmbH, Stuttgart, übernommen. Diese stellt Transmitter und Prozess-Regelsysteme für die Verfahrenstechnik her, ferner induktive Leitfähigkeits-Mess- und Regelgeräte zur Konzentrationsbestimmung, Rückführung und Medientrennung.

## Neue Verkaufsleitung bei Rittmeyer AG, Zug

Wie die Rittmeyer AG, Zug, eine Unternehmung, die sich im Anlagenbau auf Problemlösungen der Mess- und Leittechnik in der Wasser- und Energiewirtschaft spezialisiert hat, mitteilt, hat Herr Konrad Langenegger, El.-Ing. HTL, am 1. Januar 1987 die Leitung des Bereiches Verkauf und Projektierung übernommen.

## Carl Geisser AG, Fällanden

Als Lichtschrankenspezialist hat die Geisser AG neu die Generalvertretung der Firma Diell für die Schweiz übernommen. Die optoelektronischen und induktiven Näherungsschalter von Diell haben sich in der Automobil- und Maschinenindustrie bewährt. Das Standardprogramm umfasst über 300 verschiedene Typen, zudem sind kundenspezifische Ausführungen lieferbar.

Ebenfalls neu ist die Generalvertretung für Schaltgeräte und Schaltsysteme von Spohn + Burkhardt für Maschinen und Anlagen. Die Firma bietet vom Meisterschalter bis zum kompletten Steuerstand ein umfassendes Angebot von höchster Qualität.

## Schweizer Töchter von Burroughs und Sperry fusionieren

Die Generalversammlungen der Burroughs (Schweiz) AG und der Sperry (Schweiz) AG haben ihre Fusion zur Unisys (Schweiz) AG, mit Sitz in Thalwil, beschlossen. Wie die beiden Firmen bekanntgaben, wurde Sperry Schweiz mit Wirkung vom 22. Dezember aufgelöst und in die Burroughs Schweiz übergeführt. In einem späteren Schritt wird Burroughs den Namen in Unisys (Schweiz) AG umändern. Der Zusammenschluss der beiden Unternehmen erfolgt im Rahmen der Fusion der Muttergesellschaften.

## Gründung der Sony (Schweiz) AG

Der japanische Elektronikkonzern Sony hat seiner Verkaufsorganisation in der Schweiz die Form einer Aktiengesellschaft unter dem Namen *Sony (Schweiz) AG*, Schlieren, gegeben. Die Firma ist mit einem Aktienkapital von 5 Mio Fr. ausgestattet. Bisher war die Verkaufsorganisation juristisch der europäischen Handelsgesellschaft des Konzerns, der Sony Overseas SA angegliedert. Der Personalbestand von Sony Schweiz dürfte bis Ende 1987 von jetzt 120 auf 150 Beschäftigte erhöht werden.

## Control Data (Schweiz) AG

Control Data (Schweiz) AG gibt per 1. Januar 1987 die Ernennung von Anton J. Koller als Gesamtleiter für die Schweiz bekannt. Mit dieser Massnahme wird die Absicht dokumentiert, die Aktivitäten in der Schweiz weiter zu verstärken und auszubauen.

## Fusion von Tiba und Sarina

Die Tiba AG, Bubendorf BL, und die Sarina AG, Freiburg, zwei bedeutende Hersteller von Kochherden in der Schweiz, schliessen sich zusammen. Die meisten Aktien der Sarina werden gegen Aktien der Tiba getauscht, wie die beiden Unternehmen weiter mitteilten. Das Aktienkapital der Tiba wird um 1 Mio Fr. auf 3,2 Mio Fr. erhöht. Vorgesehen ist, dass die Zusammenlegung der Aktivitäten der Tiba und der Sarina zu keinem Abbau von Arbeitsplätzen führen werde. Der Umsatz beider Firmen betrug im vergangenen Jahr rund 50 Mio Fr.

## Algra übernimmt Mehrheit an der Ghielmetti

Die in der Aluminiumgraphik und der Herstellung von Folientastaturen tätige Algra AG in Merenschwand hat die Aktienmehrheit an der Ghielmetti AG in Solothurn erworben. Die unter anderem in den Bereichen Peripheriegeräte und Programmier-elemente aktive Ghielmetti erzielt mit 170 Mitarbeitern einen Umsatz von rund 20 Mio Fr. Die beiden Firmen würden als selbständige Unternehmen bestehen bleiben. Während die Algra sich mit ihren rund 100 Mitarbeitern auf den Inlandmarkt konzentriert, verfüge die Ghielmetti über eine gut ausgebaute Exportorganisation mit eigenen Vertriebsgesellschaften in Deutschland, Frankreich und England.

## Schindler verkauft Digitron AG

An einer kurzfristig einberufenen Pressekonferenz im November gab der Schindler-Konzern den Verkauf seiner Tochtergesellschaft, der in Biel-Brugg ansässigen Schindler-Digitron AG (zukünftig Digitron AG), an die Justus Dornier Holding AG, Zürich, bekannt. Als Diversifikation der Schindler-Stammzweige Aufzugs- und Waggonbau stellte Digitron mit 360 Mitarbeitern automatische Transport- und Lageranlagen her.

J. Dornier hat die Digitron zu 100% übernommen und will das Unternehmen mit dem heutigen Personal am bisherigen Standort weiterführen. Für Schindler bedeutet der Verkauf die Trennung von einer Randsparte, die trotz bedeutender Investitionen immer noch unter der Gewinnschwelle lag. Der Umsatz des Schindler-Konzerns betrug 1985 1,87 Mia Fr. und wird 1986 etwa 10% geringer ausfallen. Die laufende Umstrukturierung soll aber nicht nur eine Straffung beinhalten. Es bestehen auch Diversifikationspläne in einen dritten, um-

satzmässig tragenden Bereich, über die voraussichtlich im Laufe 1987 näheres bekannt wird.

## Sprecher Energie: 20 000 PA-Mittelspannungszellen verkauft

Kürzlich verliess die 20 000. Mittelspannungsanlage der Typenreihe PA das Sprecher-Energiewerk in Suhr AG. Diese Anlagen sind für einen Spannungsbereich von 12 bis 24 kV konzipiert. Die Jubiläumszelle wird in einer Transformatorenstation im Netz des Elektrizitätswerks der Stadt Zürich (EWZ) ihre zuverlässigen Dienste verrichten. Ähnliche Anlagen werden für die besonderen länderspezifischen Anforderungen auch in den Sprecher-Energiewerken in Österreich, Deutschland und Brasilien hergestellt.

Die Entwicklung der erfolgreichen Typenreihe PA für den oberen Leistungsbereich begann vor rund 20 Jahren. Heute stehen über 400 Zellenvarianten zur Verfügung. Im Spannungsbereich 12 bis 24 kV werden sechs Zellenbreiten von 600 bis 1200 mm mit acht unterschiedlichen Sammelschienen-Nennströmen von 630 bis 4000 A angeboten. Weiter- und Neuentwicklungen von Leistungsschaltern und Mittelspannungszellen bilden auch in Zukunft die Hauptaufgabe des Werkes Suhr, wo die ganze Produktpalette im Mittelspannungsanlagenbau vollständig entwickelt und produziert wird.

## Der zehnmillionste Leitungsschutzschalter Picomat PL

Ob elektrische Leitungen, Geräte oder Maschinen, heute werden fast alle durch Leitungsschutzschalter bei Kurzschluss, Überlast und unzulässiger Erwärmung geschützt. Gegenüber den Schraubsicherungen bieten Leitungsschutzschalter den Vorteil, dass sie von jedermann sofort wieder einschaltbar sind.

Der schmalste Leitungsschutzschalter der Welt, Picomat PL, mit einem raffinierten Zubehör (Nulleiter, Hilfs- und Signalkontakte, Hauben usw.), ist auch der erfolgreichste CMC-Apparat überhaupt: Im letzten Herbst konnte gemeldet werden, dass bereits 10 Millionen PL fabriziert sind und weltweit im Einsatz stehen. Fast 100 CMC-Mitarbeiter sind am Picomat-Geschehen beteiligt. Auf einer 35-mm-DIN-Schiene montiert, würden diese 10 Millionen PL mit Nulleiter von Schaffhausen bis an den Genfersee reichen. (CMC Carl Maier + Cie AG, 8201 Schaffhausen)

## Fünfte Computer-Generation: USA contra Japan

[Nach M. Fischetti: A review of progress at MCC. IEEE Spectrum 23(1986)3, S. 76...82]

Im September 1983 wurde in den USA von zehn namhaften Computer- und Halbleiter-Firmen die Microelectronics & Com-



puter Technology Corp. (MCC) mit dem Ziel gegründet, den Japanern bei der Entwicklung der fünften Computergeneration zuvorzukommen. Dabei soll die Entwicklung der Computertechnik soweit vorange- trieben werden, dass die beteiligten Firmen die Entwicklungsergebnisse in den neunzi- ger Jahren in marktgerechte Produkte um- setzen können. Nur ein Drittel des Entwick- lungspersonals von MCC wird von den in- zwischen 21 Aktionären (z. B. Honeywell, Bell Communications Research, Digital Equipment, RCA, Sperry) gestellt. MCC verfolgt 7 Entwicklungsprogramme, an de- nen die Aktionäre durch Entrichtung einer jährlichen Beteiligungsgebühr wahlweise teilhaben können. Der Technologietransfer aus den einzelnen Programmen führt zu Li- zenzvereinbarungen zwischen den beteilig- ten Aktionären.

Die Tätigkeit von MCC erstreckt sich auf folgende Teilgebiete:

- Neue Techniken zur Erhöhung der Dichte in Halbleiterschaltungen. In diesem Zusammenhang wurde bereits eine schnelle automatische Bondiermaschine entwickelt, die einen Chip von 0,36 inch<sup>2</sup> Grösse mit 172 Anschlüssen versehen kann.
- Wirkungsvollere Softwareentwicklung in grossen Entwicklungsteams durch Rechnerunterstützung (workstations).
- Wirkungsvollere Entwicklung von ICs mit CAD. Dabei sollen CAD-Werkzeuge für die Entwicklung von VLSI-Schaltkreisen mit kurzfristig 200 000 und bis zum Jahr 1990 mit bis zu 10 Mio Schaltelementen geschaffen werden.
- Schnelle Parallelrechnersysteme, die die Entwicklungszeiten um den Faktor 10 bis 100 reduzieren.
- Entwicklungen auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz und der Expertensysteme, die auch menschliche Sprache verstehen.
- Schaffung von Datenbanken für grosse Datenmengen mit kleiner Zugriffszeit, wie sie für Expertensysteme notwendig sind.
- Verbesserung der Schnittstellen zwischen Mensch und Rechensystem, damit die Maschine wirkungsvoller eingesetzt werden kann.

MCC erhofft sich mit diesem Vorgehen nicht nur einen Vorsprung bei der fünften Computergeneration, sondern auch entscheidende Fortschritte für die Informatik im allgemeinen. R. Wächter

---

### Technik und Wissenschaft Techniques et sciences

---

#### Optisches Seekabelsystem für den Weitverkehr

[Nach Y. Niino und H. Yamamoto: The international long-haul optical-fibre submarine cable system in Japan, IEEE Comm. Mag. 24(1986)5, S. 24...32]

Die 1976 in Japan begonnene Entwick- lung des optischen Seekabelsystems OS-

280M wurde 1985 nach vielseitigen und umfangreichen Prüfungen abgeschlossen, und seine Produktion ist schon angelaufen. Das System soll 1988 neben dem System SL von AT&T als drittes transpazifisches Kabelsystem in Betrieb gesetzt werden. Für die Verbindung zwischen Japan und Hawaii soll damit eine Entfernung von 8000 km überbrückt werden, wobei das Kabel bis 8000 m tief im Ozean zu verlegen ist. Mit digitalen Endgeräten soll die Gesamtkapazität des Systems 38 000 Fernsprechanäle erreichen. Das Kabel enthält 6 Monomodefaser- n. Bei der Wellenlänge von 1300 nm ist die Dämpfung kleiner als 0,4dB/km. Die Verstärkerfeldlänge beträgt 53 km, mit einer Systemreserve von 8 dB. Die Lebens- dauer des Systems ist auf 25 Jahre bemes- sen. Während dieser Zeitspanne sind für die Verstärker höchstens drei Reparaturen zugelassen. Eine hohe Zuverlässigkeit des Kabels ist auch gesichert. Die Verstärker enthalten je zwei Regeneratoreinheiten für jede Übertragungseinrichtung. Für die optischen Sendeelemente (In-Ga-As-P-Laser) ist eine hundertprozentige Reserve vorge- sehen. Als Empfangselemente werden Ge-La- winenphotodioden verwendet. Die Fern- überwachung umfasst: Vorspannung der Empfangsdioden, Betriebszustand des La- sers und Bitfehlerrate. Mit dem späteren Übergang zur Wellenlänge von 1500 nm wird es voraussichtlich möglich sein, die Verstärkerfeldlänge zu verdoppeln.

J. Fabijanski

#### Automatische Spracherkennung

[Nach: G. Ruske und W. Weigel: Automatische Erkennung fließender Sprache auf der Basis von Halbsilben. Informationstechnik 28(1986)4, S. 227...235]

Für die Kommunikation zwischen Mensch und Maschine steht bereits eine Reihe von Spracherkennungssystemen zur Verfügung, die jedoch auf Wortschätze von einigen hundert Wörtern begrenzt sind und nur isoliert gesprochene Wörter oder kurze Äusserungen, die als Gesamtwort aufge- fasst werden, verarbeiten können. Die auto- matische Spracherkennung hat aber letzt- lich zum Ziel, die lautsprachliche Informa- tion einer gesprochenen Äusserung (z. B. eines Satzes) auszuwerten und das Ergebnis als Folge von Wörtern auszugeben. Aus einer anschliessenden grammatikalischen Analyse und einer semantischen Interpreta- tion der Wortfolge kann schliesslich die *Be- deutung* der Äusserung ermittelt werden. Ein typischer Anwendungsbereich sind automatische Auskunftssysteme, die über das Telefon in gesprochener Sprache abge- fragt werden können.

Der vorliegende Artikel befasst sich vor allem mit dem erstgenannten Verfahrens- schritt, der akustisch-phonetischen Analy- se. Dabei wird die gesprochene Äusserung in kleinere sprachliche Einheiten unterteilt, für die die akustischen Charakteristika be- kannt sind. Als kleinste sinnvolle Bausteine, mit denen sich jede sprachliche Äusse- rung genügend gut beschreiben lässt, bieten sich die Phoneme an. Da diese beim Spre-

chen stark verschliffen werden, wird die Verwendung von Silben bzw. von Teilen (die sogenannten Halbsilben) davon vorge- schlagen. Ausgangspunkt für die silben- orientierte Spracherkennung ist die Lokali- sierung der Vokale im Sprachsignal, die die Silbenkerne darstellen. Diese Ermittlung erfolgt anhand der Auswertung der soge- nannten modifizierten Lautheit des Sprach- signals sowie durch Einbeziehung spektral- er Information. Jedes Halbsilben-Segment wird einem Klassifikator für den Vokal und einem Klassifikator für die gesamte Kon- sonantenfolge vorgelegt. Dabei werden ge- speicherte Muster für Konsonantenfolgen und Vokale mit dem unbekanntem Halbsil- ben-Segment verglichen. Daraus ergibt sich die Beschreibung der gesprochenen Äusse- rung in Form phonetischer Symbole, die der Weiterverarbeitung dient.

Zur allgemeinen Anwendung des be- schriebenen Systems müssen noch verschie- dene Probleme gelöst werden, so z. B. die Adaption an den jeweiligen Sprecher sowie die Entwicklung leistungsfähiger Rechner, die die komplexen Aufgaben der Spracher- kennung und Interpretation in Echtzeit be- arbeiten können. R. Wächter

#### Millimeterwellen-Radar

[Nach R.N. Bates und A.G. Stove: Millimetre- Wave Radar. Philips J. Res. 41(1986)3, S. 206...218]

Die Anwendung von Millimeterwellen- Radar stösst heute auf zunehmendes Inter- esse: Die kompakten Geräte mit geringen Abmessungen und gutem Auflösungsver- mögen sind kostengünstig und eignen sich für die Objekterkennung am Boden und in der Luft, für die Kollisionswarnung, die Navigation und für den Einsatz in militäri- schen Anlagen und Waffensystemen. Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Technologie und den Komponenten, insbe- sondere mit den Messergebnissen eines Ra- dars im Frequenzbereich von 94 GHz, der speziell zum Studium der Reflexionseigen- schaften bestimmter Objekte gebaut wurde. Das FMCW-Modulationsverfahren (Fre- quency Modulation Continuous Wave) die- ses Gerätes ermöglicht durch die Wahl ge- eigneter Sweep-Frequenzen eine hohe Di- stanzauflösung und verfügt über ausge- zeichnete ECCM-Eigenschaften. (Electro- nic Counter-Counter Measures).

Im Beitrag wird zuerst das FMCW-Ver- fahren eingehend beschrieben. Im Einsatz als Messgerät für die Untersuchung von ob- jekttypischen Signaleigenschaften spielt die Dopplerverschiebung von Bewegtzien eine vernachlässigbare Rolle. Falls sie nicht akzeptiert werden kann, stehen heute be- kannte Schaltungstechniken für deren Un- terdrückung zur Verfügung. Nachfolgend werden die in der sogenannten E-Plane- Technik hergestellten Mikrowellenkompo- nenten des Gerätes erläutert: Attenuatoren, Modulatoren, Filter, Mixer, Zirkulatoren und Lokaloszillatoren. Durch geschickte konstruktive Gestaltung können die einzel- nen Bauteile in einen Block von wenigen



Kubikdezimetern Volumen integriert werden. Als Antenne wird ein Parabolreflektor in Cassegrain-Bauweise verwendet und mit dem Mikrowellenblock zusammengebaut. Für grosse Fabrikationsserien werden die Mikrowellenteile im Plastik-Spritzgussverfahren hergestellt, und deren Oberflächen mit Hilfe des galvanischen Prozesses metallisiert.

Die mit dem vorgestellten Millimeterwellen-Messradar durchgeführten Messungen von Gelände- und Objekteigenschaften werden ausführlich diskutiert (Sendeleistung bei 94 GHz: 10mWCW, Rauschzahl des SSB-Mixers 7,5 dB; ZF: 30 MHz; Antennendurchmesser: 30 cm; Strahlbreite 0,7°). Die gewählte Distanzzellengrösse erlaubt eine gute Identifikation von Objekten. So wurden die Signale von Leitungsmasten, Hochspannungsleiterseilen, Objekten im Gelände, Schiffen auf See, Gelände- und Sea-Clutter sowie Echosignale von Flugkörpern aller Art vermessen und mit den betreffenden Echoerzeugern korreliert. Die Messresultate bestätigen die Leistungsfähigkeit dieser Klein-Radargeräte und erlauben die Voraussage, dass diese vielfältige Anwendung im zivilen und militärischen Bereich finden werden.

Im Literaturverzeichnis wird im einzelnen auf Bau und Technik von mm-Wellen-Komponenten hingewiesen. *H. Klausner*

## Die Entsorgung radioaktiver Abfälle

[Nach: R.J. Murray, Radioactive Waste Storage and Disposal. Proceedings IEEE, 74(1986)4, S. 552...579]

Der Artikel vermittelt einen umfassenden Überblick über das Problem der Radioaktivität aus USA-Sicht, von der Entstehung bis zur Entsorgung. Eine in den USA lebende Person nimmt im Jahr von der natürlichen Strahlung eine Dosis von 0,2 rem auf. Bei 10 rem konnten bisher keine Schäden beobachtet werden. Die Strahlenbelastung beim Unfall Three Mile Islands betrug zwischen 0,01 und 0,001 rem. Eine Dosis von 1000 rem gilt als tödlich.

Der «Brennstoff» der Spaltungsreaktoren wird manchem Prozess unterworfen, bis er verwendet werden kann. Infolge der Strahlung entstehen verschiedene Bestandteile wie Uran 235, 236, Plutonium und andere Fissionsprodukte. Diese können aus gebrauchten Brennstoffstäben entfernt und damit der Brennstoff für erneuten Gebrauch aufbereitet werden. Die Öffentlichkeit legt das Hauptgewicht auf die Sicherheit der Kernreaktoren. Dabei weiss sie kaum von den grossen Vorteilen, welche der Einsatz von Radionukleiden der Medizin, Wissenschaft, Materialprüfung, Technologie und Energieversorgung verschafft hat. In der Nuklearmedizin werden dem Patienten spezifische Pharmaka mit Radionukleiden verabreicht. Sie sammeln sich in einem Organ und die Messungen erlauben Rückschlüsse auf die Ursache der Fehlfunktion. Insektenplagen konnten überwunden werden, indem man eine grosse

Zahl männlicher Insekten mit radioaktiver Strahlung sterilisierte. Unzählige Anwendungen gibt es in der modernen Technik. Plutonium 238 dient als Energiequelle in Herzschrittmachern.

So kommen radioaktive Abfälle nicht nur von Leistungsreaktoren. Zur Entsorgung des Abfalls wurde vorgeschlagen, diesen mit Raketen in den Weltraum zu schießen. Bei einem Fehlstart könnte es zum Verdampfen der Ladung kommen, so dass man diese Entsorgungsart nicht weiter untersuchte. Bei Versenkung der Abfälle ins Meer würde bei Zerstörung eines Behälters mit Abfall unter Umständen eine riesige Wassermasse verseucht. Die Einlagerung in Tunnels, die man in einen Berg treiben könnte, wurde nicht in Betracht gezogen, weil eine beständige Überwachung erforderlich wäre. Dann wurde auch die Möglichkeit der Verflüssigung, das Einpressen in poröses Gestein mit nachträglicher Verfestigung geprüft, ein Verfahren, das sich als unwirtschaftlich erwies. In Frage kommt noch die Unterbringung in einstigen Salzstöcken, natürlichen Höhlen oder dergleichen. Die Arbeit führt eine ganze Reihe von Voraussetzungen auf, welche geprüft werden müssen, um den Ablagerungsort als tauglich zu bezeichnen. Potentiell muss stets mit Klimaänderungen, Erosion, tektonischen Verschiebungen, Auflösungen in einer Flüssigkeit und dergleichen gerechnet werden, wodurch radioaktives Material in den Lebensraum der Menschen gelangen könnte. Offensichtlich liegen die Probleme in den USA recht ähnlich wie in Europa.

*R. Zwahlen*

## High Definition Television (HDTV)

An einer Pressekonferenz Ende Oktober stellte die Technische Direktion der SRG die neue HDTV-Fernsehnorm vor. Im Vergleich zur MAC-Familie (Multiplexed Analog Components), die insbesondere bei Rundfunksatelliten zur Anwendung kommen soll, verfolgt HDTV ein anderes Ziel. Bis heute konnte allein 35-mm-Filmmaterial (oder noch grössere Formate) auf Grossleinwand projiziert werden. Alle bekannten Fernsehnormen hielten einem diesbezüglichen Bildqualitätsvergleich, insbesondere bezüglich Auflösung, nicht stand. Im Bestreben, die bedeutenden Vorteile elektronischer Bildverarbeitung auch für die Bearbeitung von Kinofilmen nutzen zu können, entstand deshalb unter Initiative der japanischen und amerikanischen Industrie, aber auch gewisser Fernsehgesellschaften, eine neue Fernsehnorm, das HDTV.

Die wichtigsten Unterschiede dieser Norm gegenüber dem vor allem in Europa bekannten PAL- oder SECAM-Signal können wie folgt zusammengefasst werden: Um selbst bei Projektionen auf einer grossen Leinwand die Bildschärfe erhalten zu können, wurde die heutige Zeilenzahl pro Fernsehbild von 625 auf 1125 erhöht. Ebenfalls erhöht wurde das Breiten-Höhen-Ver-

hältnis von bisher 4:3 auf 5,33:3 wie bei Cinemascopefilmen. Ein weiterer Nachteil der heutigen PAL/SECAM-Fernsehnorm, das unangenehme Flimmern, das von der 50-Hz-Bildwechselfrequenz herrührt, soll durch Übernahme der amerikanischen 60-Hz-Norm eliminiert werden. Für die Herstellung von HDTV bieten schon heute über 20 Lieferanten die wichtigsten Elemente einer Produktionskette von der Kamera über Mischer und Effektgeräte bis zur Magnetbandaufzeichnungsmaschine an, wobei der Mehrpreis gegenüber konventionellen, professionellen Ausrüstungen etwa 20...50% beträgt. Wie auch die Demonstration eindrücklich zeigte, scheint die Herstellung wie auch die Wiedergabe über Projektionsgeräte weitgehend gelöst zu sein. Inwieweit sich allerdings Kinos mit HDTV ausrüsten wollen, ist heute aufgrund des Preises noch fraglich. Die Produktionsgesellschaften stellen deshalb für ihre Filme ein fertiges Magnetband in HDTV-Technik her, um anschliessend mit Hilfe spezieller Geräte 35-mm-Filmkopien herzustellen.

Der Nutzung der HDTV-Technik für die Fernsehkonsumenten stellen sich zwei Haupthindernisse in den Weg: Erstens beansprucht die Übertragung von HDTV-Bildern eine Bandbreite (etwa 30 MHz), die heute weder terrestrische Sender noch Kabelanlagen oder Satelliten übertragen können. Hier gilt es, neue Kanäle zu definieren, wobei sich dafür offensichtlich besonders die Glasfaser und der Satellit eignen könnten. Das zweite Hindernis betrifft den Bildschirm, der etwa 2...3mal grösser und doch nicht allzu massig sein sollte. Heutige handelsübliche HDTV-Monitore mit einer Bild diagonalen von 80 cm wiegen zwischen 120 und 200 kg. Die Klarheit eines HDTV-Bildes kann schon begeistern. Doch die genannten Schwierigkeiten lassen eine allgemeine Einführung nicht vor 5 bis 10 Jahren erwarten.

---

## Schulen und Ausbildung Ecoles et formation

---

## Auszeichnungen für ETH-Angehörige

Die Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Mustererkennung DAGM hat Herrn *Toni Gunzinger* vom Institut für Elektronik der ETH Zürich für seinen Beitrag «Synchroner Datenflussrechner zur Echtzeitbildverarbeitung» einen Anerkennungspreis verliehen.

Prof. Dr. *James L. Massey*, Professor für Digitaltechnik der ETH Zürich, und Dr. *Peter Mathis*, ETH-Absolvent und seit kurzem Assistant Professor of Electrical and Computer Engineering, University of Colorado, Boulder USA, haben gemeinsam den 1986 W.R.G. Baker Award des Institute of Electrical and Electronics Engineers IEEE erhalten.