

FUNK TECHNIK

Fachzeitschrift für Funk-Elektroniker und Radio-Fernseh-Techniker

16-bit-Signalprozessor für
Funkempfänger

Video-Programm-System
-Bewährungsprobe bestanden?

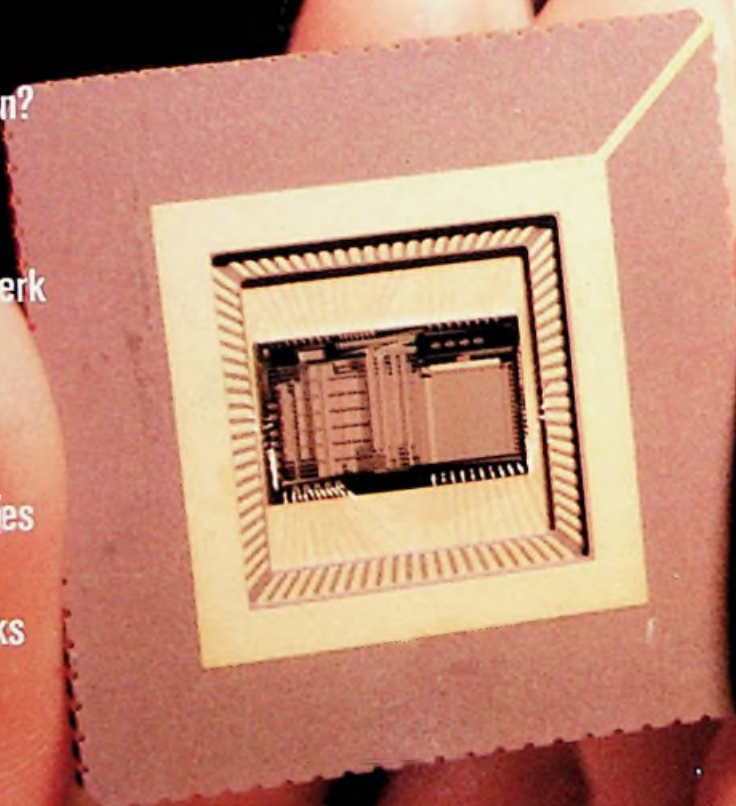
Bundesfachgruppensitzung
R+F in Berlin

Zusammenarbeit DBP/Handwerk

Deutsche Funkamateure
im AU

Nobelpreis für Neudefinition
des elektrischen Widerstandes

Erstes elektronisches
Branchenbuch des Handwerks




Hüthig
PUBLIKATION

12

Dezember 1985 - 40. Jahrgang

Formulare für die Elektrohandwerke

Preistafel

Preiskennzeichen 1:

5 – 10 Blocks je DM 2,80
 11 – 30 Blocks je DM 2,50
 31 – 50 Blocks je DM 2,30
 über 50 Blocks je DM 2,-

Mindestbestellmenge 5 Blocks

Preiskennzeichen 2:

5 – 10 Blocks je DM 5,40
 11 – 30 Blocks je DM 5,10
 31 – 50 Blocks je DM 4,90
 über 50 Blocks je DM 4,70

Mindestbestellmenge 5 Blocks

Preiskennzeichen 3:

3 Bündel je DM 12,-
 4 – 10 Bündel je DM 11,50
 11 – 30 Bündel je DM 11,-
 über 30 Bündel je DM 10,-

Mindestbestellmenge 3 Bündel

Preiskennzeichen 4:

3 Bündel je DM 28,-
 4 – 10 Bündel je DM 25,-
 22 – 30 Bündel je DM 23,-
 über 30 Bündel je DM 21,-

Mindestbestellmenge 3 Bündel

Preiskennzeichen 5:

50 Sätze DM 21,- = je Stück 42 Pf
 100 Sätze DM 38,- = je Stück 38 Pf
 200 Sätze DM 72,- = je Stück 36 Pf

Mindestbestellmenge 50 Sätze

Preiskennzeichen 6:

5 – 10 Blocks je DM 7,80
 11 – 25 Blocks je DM 7,-
 26 – 50 Blocks je DM 6,60
 51 – 100 Blocks je DM 6,20
 über 100 Blocks je DM 5,80

Mindestbestellmenge 5 Blocks

Dr. Alfred Hüthig Verlag
Postfach 10 28 69 · 6900 Heidelberg 1

Preis- kennzeichen	Formblatt 1 Wochenarbeitszettel-Material Block à 50 Bl., DIN A 5
1	
1	Formblatt 2 Tagesarbeitszettel-Material Block à 50 Bl., DIN A 5
1	Formblatt 4 Wochenarbeitszettel- Stundenabrechnung Block à 50 Bl., DIN A 5
2	Formblatt 5 Betriebliche Kostenrechnung Block à 50 Bl., DIN A 4-Quer
1	Formblatt 6 Materialausgabe Block à 50 Bl., DIN A 5
1	Formblatt 7 Materialrückgabe Block à 50 Bl., DIN A 5
3	Formblatt 8 Werkstattreparaturkarte Einzelblatt, Bündel à 100 Stück
6	Formblatt 10 AGB – EI Block à 50 Bl., DIN A 4
4	Formblatt 11 AGB – EI + VoB Bündel à 50 Bl., DIN A 4
6	Formblatt 12 AGB – RFT Block à 50 Bl., DIN A 4
6	Formblatt 13 AGB – EMA Blocks à 50 Bl., DIN A 4
5	Formblatt 15 Prüfprotokoll VDE 0100 Formularsatz 3 Bl., DIN A 4
5	Formblatt 16 Prüfprotokoll-Ergänzungsblatt Formularsatz 3 Bl., DIN A 4
	Formblatt 18 Auftragserteilung mit AGB numeriert, Blocks à 50 Sätze DM 10,80

In diesem Heft:

**Video Programm-System –
Bewährungsprobe bestanden?** Seite 501

Mitteilungen aus dem ZVEH

Sitzung der Bundesfachgruppe
Radio- und Fernsehtechnik in Berlin Seite 502
Liefersperre auf dem UE-Markt Seite 504
Neuaufgabe der Sticker-Liste Seite 504
Unerheblichkeitsgrenzen und
Beweislast im Wettbewerbsstreit Seite 505

Zusammenarbeit DBP/Handwerk Seite 506

Stellungnahme des LIV der
Elektrohandwerke von
Niedersachsen/Bremen Seite 508
Erstes elektronisches
Branchenbuch des Handwerks Seite 510

Aus der Praxis – Für die Praxis

Kettenreaktion Seite 511
Keine Betriebsspannung Seite 513
Sind Disketten kompatibel? Seite 515

**Modularbaustein für Fernseh-
Bild- und -Tonsignale** Seite 516

**Digitaltechnik für Radio- und
Fernsehtechniker (XXX)** Seite 520

**Bildschirmtext – Chancen und
Irrtümer** Seite 522

Kurzbeiträge

Fernsehverzicht bei Gewitter? Seite 510
Funkverwaltungskonferenz vergibt
160 Orbitalplätze Seite 510
Deutsche Welle weltweit? Seite 517
Deutsche Funkamateure im All Seite 518
Nobelpreis für die Neudefinition des
elektrischen Widerstandes Seite 523

Rubriken

Persönliches und Privates Seite 492
Kurzberichte über Unternehmen Seite 492
Lehrgänge und Seminare Seite 494
Neuheiten für die Optoelektronik Seite 494
Endgeräte der Kommunikation Seite 495
Werkzeuge für die Werkstatt Seite 495
Meßgeräte und Meßverfahren Seite 496
Technische Neuerungen Seite 496
Neue Bauelemente Seite 496
Hinweise auf neue Produkte Seite 525
Besprechung neuer Bücher Seite 529

Impressum Seite 530



Titelbild:

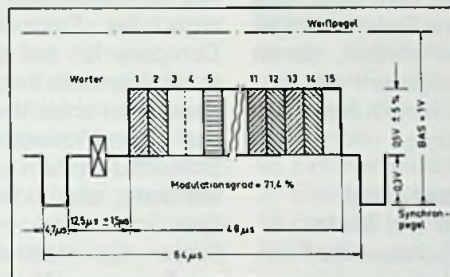
Dieser 16-bit-Signalprozessor führt ca. 3×10^6 Multiplikationen pro Sekunde durch. Auf dem Chip sind rd. 30000 MOS-Transistoren angeordnet. Das Bauelement ersetzt im ZF-Teil eines Kurzwellenempfängers die bei herkömmlicher Technik auf zwei Doppelpackkarten montierten Bauteile und reduziert das Volumen um das Hundertfache. Der Stromverbrauch beträgt nur noch etwa ein Zwanzigstel des bisherigen.

(AEG-Pressbild)

Das Video-Programm-System VPS

Der Ärger soll nun ein Ende haben – der Ärger über die unerwünschte Werbung, den Pfarrer oder Politiker am Anfang mancher selbstgefertigten Video-Aufnahme über den fehlenden Schluß des aufgenommenen Filmes. VPS macht es möglich. Unser Beitrag befaßt sich mit den Details der Schaltungstechnik. In einem Zusatz wird Bilanz gezogen, in wie weit sich VPS in der Praxis bewährt hat.

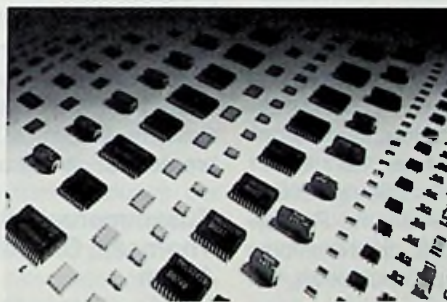
Seite 498



SMD-Technologie in Deutschland

Die Oberflächenmontage war in der fernöstlichen Elektronikindustrie schon längst ein Mittel für wirtschaftliche Fertigung. Inzwischen kümmern sich auch deutsche und europäische Hersteller mit beachtlichen Anstrengungen um dieses Gebiet. Der Beitrag gibt einen kurzen Einblick in die Szene hierzulande.

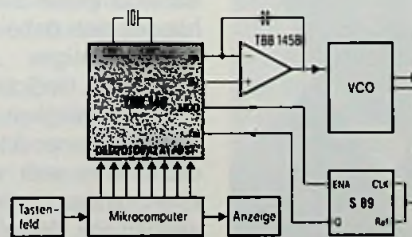
Seite 514



CMOS-PLL-Baustein für Frequenzsynthesizer mit MC-kompatibler Teilereinstellung

Die gestiegenen Forderungen an die Frequenzgenauigkeit von Sendern und Empfängern setzen PLL-Frequenzsynthesizer voraus. Diese lassen sich sehr wirtschaftlich mit integrierten Schaltungen realisieren. Für batteriebetriebene Geräte bieten sich wegen des geringen Energiebedarfes CMOS-Schaltungen an, von denen hier eine in ihrer Applikation vorgestellt wird.

Seite 518



Persönliches und Privates

Eduard-Rhein-Preis für VPS-Entwickler

Das mit der Eröffnung der Internationalen Funkausstellung '85 offiziell gestartete Video-Programm-System VPS geht auf Arbeiten in der Bosch-Blaupunkt-Vorentwicklung während der Jahre 1977 bis 1980 zurück, über die Dr.-Ing. H. ECKHARD KRÜGER, Leiter der elektrischen Geräteentwicklung Audio/Video der Blaupunkt-Werke, erstmalig am 10. März 1981 vor der Presse berichtete. In langjähriger enger Zusammenarbeit mit allen an VPS Interessierten und besonders mit dem Institut für Rundfunktechnik IRT in München, entstanden die endgültigen VPS-Daten, die am 4. 12. 1984 als Richtlinie 8R2 veröffentlicht wurden. Anlässlich der VPS-Einführung erhielten Dr.-Ing. H. ECKHARD KRÜGER, Blaupunkt, und Dipl.-Ing. ARTHUR HELLER, IRT, den Eduard-Rhein-Preis verliehen.

Fünf Jahre Redaktionsbüro Stutensee

Anfang Oktober kann das Redaktionsbüro Stutensee auf fünf Jahre reger Aktivität zurückblicken. Das Büro in der

gleichnamigen Gemeinde an der Peripherie Karlsruhes übernimmt als „Mittler“ zwischen Industrie und Fachpresse ganz oder teilweise die Pressearbeit vorwiegend mittelständischer Unternehmen. Firmengründer ist DIETRICH HOMBURG (39), Elektronikingenieur und zuvor sechs Jahre verantwortlicher Redakteur einer Fachzeitschrift für Automatisierungstechnik. Das Redaktionsbüro Stutensee arbeitet nur für untereinander nicht konkurrierende Firmen aus dem Bereich Elektrotechnik, Elektronik und Automatisierungstechnik und kann sich heute auf eine Reihe ständiger Auftraggeber stützen, denen der Aufbau eigener Presseabteilungen zu hohe Kosten verursachen würde.

Neuer Presse- und Werbeleiter bei Metz

Die Metz Apparatewerke Fürth haben mit Wirkung vom 01.09.1985 ihre Vertriebszuständigkeiten im Bereich TV – VIDEO – HIFI neu geordnet. Ab 01. 10. 1985 hat WERNER ULHERR die Leitung der Abteilung Werbung, Verkaufsförderung und Presse. Herr Ullherr verfügt über langjährige Erfahrung als Werbe- und Presseleiter und tritt die Nachfolge von MANFRED GLAUBER an, der die Vertriebsleitung Nord übernommen hat. Die Ver-

triebsleitung Süd liegt in den Händen von Dr. JOCHEN BRÄUNER.

Durch diese personellen Veränderungen wird auch zukünftig die gute Zusammenarbeit mit dem Fachhandel und den Kooperationen gewährleistet.

Kurzberichte über Unternehmen

Kodak kündigt breite Palette von Video-Geräten an

Am 18. September 1985 kündigte die Eastman Kodak Company für den amerikanischen Markt ein modulares Videosystem unter Verwendung der 8-mm-Videokassette, ein Still-Video-System unter Verwendung der Video-Floppy-Disc und einem Hardcopy-Printer für Videoaufnahmen an. Die neuen Kodak Videoprodukte werden noch vor Jahresende in USA auf den Markt kommen bzw. einem breit angelegten Praxistest unterzogen. Ob und wann diese Systeme in Europa eingeführt werden, ist derzeit noch offen.

Zusammenarbeit Thomson, Olivetti und Acorn

Um die europäische Computerindustrie entscheidend zu stärken, beschlossenen neulich Thomson, Olivetti und Acorn eine intensive Zusammenarbeit bei der Entwicklung eines europäischen Home- und Personalcomputer-Standards. Es handelt sich dabei um ein zukunftssträchtiges 16-bit-Konzept, das hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit und seines Komforts eine Alternative zu dem heute weit verbreiteten IBM-Standard (MOS-DOS) werden soll. Diese Pläne stellte letzthin ROBERT KAPLAN, Präsident der französischen Thomson-Tochter SIMIV (Société Internationale Mikro-In-

formatik und Video) der Öffentlichkeit vor. Das Firmenkonsortium läßt sich das Projekt immerhin 100 Mio. DM kosten. Man hat sich das Ziel gesetzt, damit bis 1987 mehr als 35% des europäischen Marktanteiles für sich zu verbuchen. Daß das Ziel nicht unrealistisch ist, zeigen die derzeitigen Vertriebsfolge der SINIV. Immerhin konnte sie im vergangenen Jahr 120 000 Stück ihrer Mikrocomputer an französische Schulen verkaufen. Dieser Erfolg hat einen beachtlichen Mitzieheffekt für den Handel, weil mancher Schüler mit dem in der Schule benutzten Computer auch zu Hause weiter arbeiten will. Auch in Deutschland und anderen europäischen Ländern hat Thomson in dieser Beziehung schon gute Anfangserfolge zu verzeichnen, auch wenn der Föderalismus in unserem Lande eine bundeseinheitliche Einführung sehr schwierig gestaltet. Die beschlossene Partnerschaft soll nicht auf die genannten drei Firmen beschränkt bleiben. Man ist für weitere Partner, vor allem solche aus der MSX-Gruppe, durchaus offen.

Übereinkunft über Schulungs-Videoplatten

JVC (Victor Company of Japan, Ltd.) und National Education Corporation (USA) haben beschlossen, das INTERACTIVE VIDEODISC SYSTEM für Schulungssysteme auf dem amerikanischen Markt einzuführen. JVC wird die Geräte und die National Education Corporation wird Schulungssoftware und Kursprogramme beisteuern. Dies bedeutet den ersten Einstieg der von JVC entwickelten „VHD Interactive Videodisc System“ Technologie in Amerika. Sie wird sich jedoch zunächst auf den „non-consumer“ Markt beschränken.



Bild 1: Dietrich Homburg, Redaktionsbüro Stutensee



Bild 1: Der neue Pressechef Werner Ullherr (Metz Pressebild)

150 Jahre Saba

In diesen Tagen konnte Saba, renommierter Hersteller unterhaltungselektronischer Geräte im Schwarzwald, auf sein 150jähriges Bestehen zurückblicken.

1835 wurde der feinmechanische Betrieb, auf den die heutige SABA GmbH zurückzuführen ist, im Schwarzwald-Ort Triberg gegründet. Der Gründer BENEDIKT SCHWER hat damals wohl kaum geahnt, daß sich dieser kleine handwerkliche Betrieb bis dato zu einem der 500 größten Unternehmen in der Bundesrepublik und zu einem der bekanntesten Hersteller der Unterhaltungselektronik entwickeln würde.

1923 wurden die ersten Kopfhörer und Radiobauteile produziert und 1931, innerhalb eines Jahres, bereits 100.000 komplette Geräte des legendären Radio-Typs S 35.

Eine weitere wichtige Station in der Unternehmensgeschichte ist das 1937 entwickelte erste Radiogerät der Welt mit Sendersuchlauf und automatischer Scharfabstimmung.

Selbstverständlich gehörte auch SABA zu denen, die 1951 in Berlin die ersten Schwarz-Weiß-Fernsehempfänger vorstellten.

1961 kam das sogenannte „zeilenfreie“ Fernsehen aus dem Hause SABA und 1967 das erste Farbfernsehgerät mit drahtloser Fernsteuerung. Die Entwicklung ging steil nach oben. Aber dem Unternehmen fehlte das notwendige Kapital für die zwangsläufige Expansion. So beteiligte man 1968 den US-Konzern „General Telephone and Electronics“ (GTE) am Gesellschaftskapital. Die Folgeentwicklung war 1976 eine 100%ige Übernahme durch die GTE. 1980 zog als Hausherr der französische Elektronikonzern Thomson-Brandt in Villingen ein.

Aus organisatorischen Gründen ist die Firma heute in die SABA GmbH (Vertrieb und Träger der Traditions-Marke), in die heutige Schwarzwälder Elektronik-Werke SEWEK (Produktion) und in die DTB – Deutsche Thomson-Brandt – (Forschung und Entwicklung) aufgegliedert.

Btx unterstützt Forschung und Lehre

Die neuen Medien sollen die Forschungsarbeiten im Universitätsbereich unterstützen, aber auch zur Ergänzung der Lehrtätigkeit und nicht zuletzt zur Erweiterung des Informationsangebotes für Lehrkörper und Studenten dienen.

Zu diesem Zweck wurde an der Universität Hohenheim eine Btx-Zentrale von der Standard Elektrik Lorenz AG (SEL) installiert und Anfang des Jahres mit einer Reihe von Dialog- und Editierterminals sowie Btx-fähigen Personalcomputern in Betrieb genommen.

Die Inhouse-Btx-Zentrale ist über 16 Leitungen mit der Kommunikationsanlage der Universität Hohenheim verbunden. Die an diese Anlage angeschlossenen Editier- und Dialogterminals erreichen die Inhouse-Btx-Zentrale über einen Sammelanschluß.

Wichtige Informationen (z.B. Literatur-, Zeitschriften-, oder Vorlesungsverzeichnisse werden aus dem Studentensekretariat oder der Pressestelle der Btx-Zentrale zugeführt und können an verschiedenen Standorten des Universitätsgeländes mit einem Btx-Terminal jederzeit aktuell abgerufen werden.

Langfristiges Ziel ist es, alle Bereiche der Universität mit multifunktionalen Terminals (vornehmlich Personalcomputer) auszustatten. Mit ihnen kann der Nutzer dann beispielsweise über Inhouse-Btx auf die in der Datenverarbeitungsanlage residenten Programme zugreifen. Dies kön-

nen zum Beispiel Lehrprogramme zur Unterstützung bei Vorlesungen sein oder Programme, die die Forschungsarbeiten schon in der Entstehungsphase erfassen. Schließlich soll auch externen Teilnehmern über das öffentliche Fernmeldenetz die Nutzung der Inhouse-Btx-Anlage ermöglicht werden.

Aus dem R+F-Handwerk

Neue Meister aus München

An den Vorbereitungslehrgängen der Elektroinnung München auf die Meisterprüfung 1985 haben

- 95 Elektrostallateure
- 27 Elektromechaniker
- 16 Fernmeldemechaniker
- 18 Radio- und Fernsehtech- niker teilgenommen.

Sie wurden nach erfolgreich abgelegter Prüfung am 18. 10. 85 verabschiedet.

Die Innungsbesten der Meisterprüfung erhielten für ihre Leistungen eine Anerkennungsurkunde und wurden außerdem mit dem Bayerischen Löwen aus der Porzellanmanufaktur Nymphenburg ausgezeichnet. Ausgezeichneter Meister des Radio- und Fernsehtechner-Handwerks ist Herr RICHARD SCHRÖTER aus Altenerding.

Die Elektroinnung München mißt der umfassenden praxisorientierten Ausbildung der Meisterprüflinge eine besondere Bedeutung bei, weil die Anforderungen an einen Meister im Hinblick auf die immer komplizierter werdene Elektrotechnik ständig im Steigen begriffen sind.

Homecomputerumsatz im R+F-Handwerk drastisch gesunken

In den vergangenen Jahren wurden noch 32% aller ver-

kauften Homecomputer über Handwerks- bzw. Einzelhandelsbetrieb der R+F-Branche abgesetzt. Nur 15% wurden durch Kaufhäuser und ähnliche Märkte verkauft.

In diesem Jahr hat sich das Blatt gewendet. Der Anteil der R+F-Betriebe ist auf bescheidene 8,5% zurückgegangen. Dafür konnten sich die Kaufhäuser 35% des Kuchens sichern. Das geht aus Untersuchungen hervor, die neulich DETLEV DRIEMEIER, Geschäftsführer der Thomson Micro GmbH, der Presse vorstellte. Natürlich muß man sich fragen, wie eine derartige Entwicklung zustande kommt?

Das Argument, die Preiskämpfe der Großen seien daran Schuld, zieht hier nicht mehr. Die Computer der heutigen Marktführer Commodore, Apple, Schneider, Atari und Thomson werden in Kaufhäusern auch nicht billiger angeboten, als im Einzelhandelsgeschäft. Die Kampfpreise anderer Anbieter spielten zwar in der Vergangenheit eine gewisse Rolle, sind aber inzwischen bedeutungslos geworden. Wer heute als Hersteller kein umfassendes Softwareangebot, das geeignet ist, den Computer nützlich zu machen, verfügbar hat, ist von vornherein aus dem Rennen ausgeschieden.

Beim Handel setzt das Computergeschäft aber anspruchsvolle Beratung voraus. Die kann man aber nur dann geben, wenn man die Materie besser beherrscht, als der Kunde. Und hier liegt vermutlich die Ursache der Absatzverlagerung. Die Kaufhäuser verfügen inzwischen über sachkundiges und geschultes Fachpersonal auf diesem Gebiet. Der Radio- und Fernsehändler glaubt aber immer noch, die Geräte würden sich von selbst verkaufen, und er glaubt immer noch, die gewöhnliche Qualifikation des herkömmlichen R+F-Verkäu-

fers würde für eine Beratung ausreichen. Dieser Glaube ist ein Irrglaube, für den Einzelbetrieb, als auch für die Branche. Schwört man ihm nicht ab, wird wieder einmal, wie so oft in der Vergangenheit, ein neuer Aufgabenbereich, den das R+F-Handwerk dringend zu seiner Existenzsicherung benötigen würde, verloren gehen.

Lehrgänge und Seminare

Neuer Meistervorbereitungslehrgang

Das Schulungszentrum der Handwerkskammer Wiesbaden führt ab 10. Februar 1986 wieder einen Meistervorbereitungskurs für das Radio- und Fernseh-Techniker-Handwerk für die Teile I und II durch. Der Unterricht wird als Vollzeitkurs mit 800 Stunden durchgeführt. Im Anschluß daran wird die Meisterprüfung abgelegt. Für auswärtige Teilnehmer ist eine Internatsunterbringung möglich.

Nähere Informationen und Anmeldungen ab sofort durch:

Schulungszentrum der Handwerkskammer Wiesbaden
Brunhildenstr. 110
6200 Wiesbaden
Tel.: 0 61 21/70 26 61-62

SMD-workshop für den Praktiker

Zur Vertiefung der Kenntnisse auf dem Gebiet der SMD-Technologie veranstaltet VALVO laufend SMD-workshops. In einem 2-Tage-Intensivprogramm werden in Theorie und Praxis die wichtigsten Fragen der SMD-Technik untersucht, z.B. Schaltungsentwurf, Löttechniken, thermomechanische Beanspruchungen, Qua-

lität, Prüfen, Reparatur und Maschinenbestückung. Die Teilnehmer arbeiten dabei aktiv an der Lösung von SMD-typischen Aufgaben mit. Über Einzelheiten, Termine und Kosten informiert das Seminarprogramm.

Neue Seminare in Esslingen

An der Technischen Akademie Esslingen finden in nächster Zeit folgende, für unsere Leser interessante, Lehrgänge statt:

16-Bit-Mikro-Prozessoren und -Systeme
Dipl.-Ing. J. G. Schink/
Dipl.-Ing. (FH) A. Unmüssig
12. 03.-14. 03. 86

Digitale Filter A, I + II
Prof. Dr.-Ing. habil. A. Gottwald
12. 03.-14. 03. 86

Lichtwellenleiter-Praktikum
Prof. Dipl.-Ing. J. Wilhelm
12. 03.-14. 03. 86

Digitale Schaltungen
Obering. Dipl. Gewl. H. Sarkowski
12. 03.-14. 03. 86

Vermitteln Sie Ihren Meistern Führungswissen
Prof. Dr. jur. K. Haberkorn
13. 03. + 14. 03. 86

Transistor-Verstärker
Prof. Dr.-Ing. H. Khakzar
19. 03.-21. 03. 86

Aktuelle Probleme der Technischen Akustik
Dr.-Ing. I. Veit
19. 03.-21. 03. 86

Radar - heute
Prof. Dipl.-Ing. G. Käs
09. 04. - 11. 04. 86

Analog/Digital- und Digital/Analog-Umsetzer
Prof. Dr.-Ing. H. Schmeer
09. 04.-11. 04. 86

Weichlöten von Elektronik-Schaltungen mit SMD- und Draht-Bauelementen
Dr. rer. nat. W. Leibfried
14. 04. + 15. 04. 86

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Prof. Dipl.-Ing. J. Wilhelm
16. 04.-18. 04. 86

Sprechfunkgeräte-Meßtechnik

Ing. (grad.) J. Neumann
16. 04.-18. 04. 86

Programmanforderungen und Anmeldungen erbeten an: Technische Akademie Esslingen, Weiterbildungszentrum, Postfach 12 69, D-7302 Ostfildern 2 (Nellingen), Telefon (07 11) 3 40 08-23

125. Blitzableitersetzer-Lehrgang in Nürnberg

Mit ihrem 125. Blitzableitersetzer-Lehrgang feiert die in Nürnberg ansässige Landesgewerbeanstalt Bayern (LGA), Elektrotechnische Abteilung und Prüfstelle für Gerätesicherheit („Elektro- und Blitzschutzanlagen“), im Januar 1986 ein Jubiläum, das Beachtung verdient.

Der erste Blitzableitersetzer-Lehrgang fand 1904 statt. An ihm nahmen 21 Personen, die entsprechende fachliche Voraussetzungen bereits mitbrachten, teil. Seit langem werden jährlich zwei Seminare durchgeführt, die als Fünf-Tage-Kurse ausgeschrieben werden. Sie schließen mit einer halbtägigen Prüfung ab, nach deren Bestehen die Teilnehmer ein Zeugnis erhalten, das in Verbindung mit dem Meistertitel die Berechtigung zum Führen der Berufsbezeichnung „Geprüfter Blitzableitersetzer“ gibt. In diesem Jahr fand ein solcher Kurs erstmals außerhalb Nürnbergs statt, nämlich im Gewerbeförderungszentrum in Augsburg. Darüber hinaus ist die Elektrotechnische Abteilung (Referat „Elektro- und Blitzschutzanlagen“) bundesweit an der Ausarbeitung der Blitzschutzbestimmungen – auch beim VDE – tätig. Die Lehrgangsteilnehmer bekommen dadurch stets die neuesten Erkenntnisse im Blitzschutzbereich vermittelt.

Neuheiten für die Optoelektronik

Displays für den Einsatz bei Sonnenlicht

Hewlett-Packard hat seine Familie vierstelliger alphanumerischer Displays mit 5x7-Punkt-Matrix jetzt um Displays für den Einsatz in sehr heller Umgebung erweitert. Die mit einem Kontrastverstärkungsfilter und einem Kühlkörper ausgestatteten neuen Displays sind selbst bei starker Sonneneinstrahlung bis 10 000 fc (107 600 lx) lesbar (Bild 1).



Bild 1: LED-Displays zur Darstellung von Ziffern und Buchstaben bei sehr hellem Umgebungslicht

(Hewlett-Packard-Pressbild)

Die Displays dieser Familie sind in den drei Farben gelb, rot und grün lieferbar. Die vierstelligen Module sind in 12-Zoll-DIL-Gehäusen untergebracht, die sich zu Reihen und Spalten zusammenfügen lassen und daher eine einfache und flexible Kombination von Anzeigenfeldern ermöglichen.

Fiberoptik-Tester

Mit dem neuen optischen Leistungsmeßgerät Megger OTP510 steigt Thorn EMI Instruments in den Markt für Fiberoptik-Tester ein (Bild 1). Das kompakte und leichte



Bild 1: Mißt die Eigenschaften von Lichtwellenleitern
(Thorn-EMI-Pressbild)

Handgerät ist die erste Neuentwicklung einer ganzen Palette von Produkten für diesen Applikationsbereich.

Das Instrument mißt das Licht, das aus optischen Leitern mit einem Durchmesser bis zu 1 mm austritt in einem Leistungs-Pegelbereich von +3 dBm bis -60 dBm. Die Ergebnisse werden direkt in dBm mit einer maximalen Unsicherheit von nur 0,5 dBm auf einer Flüssigkristall-Anzeige dargestellt.

Mit dem OTP510 kann man in einer Glasfaser die Bedämpfung sowie den Verlust durch Spleißstellen und Verbindungen bestimmen. Dazu müssen nur die Signalpegel an den beiden Seiten dieser Einfügungen gemessen werden. Das Meßgerät und sein Empfänger wurde für den Wellenlängenbereich von 850 nm optimiert, doch kann der Anwender mit einer Konvertierungshilfe die Resultate problemlos für Wellenlängen im Bereich zwischen 400 nm und 1 µm umwandeln.

Das Gerät wird mit einer 9-V-Batterie betrieben, wiegt nur 350 g, ist sehr robust und kann an praktisch jede Faseroptik-Steckverbindung angeschlossen werden.

Endgeräte der Kommunikation

Schnittstelle zwischen Btx und EDV-PC

„Btx Trafo“ heißt die Software, die zum ersten Mal die Durchgängigkeit von Btx in die EDV und umgekehrt realisiert. Sie wurde neulich von NCR vorgestellt. Das Programm ermöglicht es, Btx-Daten direkt in MS-DOS Anwendungen, wie Open Access, Super Calc, dBase III, zu übernehmen und zu verarbeiten. Umgekehrt können in den Anwendungen gewonnene oder gespeicherte Daten direkt in Btx-Seiten editiert werden. Mit dieser Software-Schnittstelle wird ein wichtiges Hindernis für die Akzeptanz von Btx abgebaut.

„Btx-Trafo“ wirkt zudem nicht nur als Kommunikationssoftware, es kann den Datentransfer auch programmäßig steuern. Sollen beispielsweise täglich die aktuellen Börsenkurse aus der Datenbank (auch des Hosts) in das Btx-Programm übertragen werden, so sorgt die Software in Verbindung mit dem Btx-PC für Abruf, Übertragung und Aufbereitung der Daten.

Komfort-Dialogtastatur vereinfacht Btx-Eingabe

Für ein besonders angenehmes und rationelles Arbeiten am Btx-Arbeitsplatz sorgt die neue ergonomisch gestaltete Komfort-Dialogtastatur von Blaupunkt.

Bildschirmtext soll ohne besonderen Bedienungsaufwand genutzt werden können. Diesem Wunsch kommt Blaupunkt mit der neuen Komfort-Dialogtastatur entgegen. Das ergonomisch gestaltete Tastenfeld ist nach DIN gestaltet und übersichtlich in Funktionsblöcke zusammengefaßt. So sind Alphafeld, Cursor-, Ziffernblock und Funktionstastenfeld sofort zu erkennen.

Mit 26 Funktionstasten lassen sich individuell festlegbare Zeichenfolgen, wie z.B. Btx-Seiten oder Kundennummern abrufen. Dadurch entfallen zeitaufwendige Routinearbeiten; sie werden automatisch, zeitsparend und fehlerfrei ausgeführt, auch nach einem Stromausfall.

Bitel als erstes Multitel zugelassen

Als erstes Gerät seiner Art hat jetzt die Deutsche Bundespost das Bildschirmtext-Telefon „Bitel“ von Siemens am Hauptanschluß des öffentlichen Fernsprechnetzes zugelassen (Bild 1). Bisher war das



Bild 1: Als Multitel zugelassenes Bildschirmtext-Telefon
(Siemens-Pressbild)

Bitel nur in Telefonnebenstellenanlagen erlaubt. Mit dieser Zulassung kann nun jeder der vielen Millionen Fernsprechteilnehmer unmittelbar auch Teilnehmer am Bildschirmtext-Dienst (Btx) werden. Das Bitel ist eine Kombination aus Komforttelefon und Btx-Terminal. Die Deutsche Bundespost bezeichnet solche mehrfachnutzbaren Geräte auch als „Multitel“. Die generelle Zulassung als „private zusätzliche Sprechstelle am Hauptanschluß“ eröffnet einen neuen Leistungsstandard im Telefonkomfort selbst für den

Anwender im privaten und semiprofessionellen Bereich. Das nach ergonomischen Gesichtspunkten gestaltete Bitel führt den Benutzer mit einer Bedienerführung auf dem Bildschirm jederzeit und zügig zu seinem Ziel. Ein Namenregister faßt Name, Telefonnummer und sogar Adresse von bis zu 400 Fernsprechteilnehmern.

Werkzeuge für die Werkstatt

Wirtschaftliche Löt- und Entlötstation

Eine weitere Entwicklung für die Löt- und Entlöttechnik wurde von GLT in Pforzheim zur Productronica 1985 in München vorgestellt.

Es handelt sich um eine kombinierte Löt- und Entlötstation mit jeweils temperaturgeregeltem Löt- und Entlötkolben (Bild 1).



Bild 1: Kombinierte Löt- und Entlötstation (GLT-Pressbild)

Für das erforderliche Vakuum zum Absaugen des flüssigen Lotes sorgt eine in der Leistung einstellbare integrierte Vakuummembranpumpe. Bemerkenswert an dieser Kombination – die besonders für Reparaturplätze gedacht ist – ist nicht nur die Leistung der Kolben, sondern auch der unter DM 1000,- liegende Preis für die komplette Station, einschließlich Löt- und Entlötkolben.

Meßgeräte und Meßverfahren

20-MHz-Oszilloskope der Low-cost-Klasse

Die Oszilloskope Oscillarzet D1010 und Oscillarzet D1011 von Siemens sind neue Zweikanal-Geräte der Low-cost-Klasse (Bild 1). Die 20-MHz-Geräte sind transportabel und



Bild 1: 20-MHz-Zweikanaloszilloskope der Low-cost-Klasse
(Siemens-Pressebild)

praxisgerecht aufgebaut. Die universell verwendbaren Oszilloskope eignen sich für alle Anwendungen in Ausbildung und Lehre, Labor und Entwicklung oder Prüffeld und Service. Klar gegliederte und farblich gekennzeichnete Funktionseinheiten vereinfachen die Bedienung der Oszilloskope.

Beide sind mit einer Fokusautomatik ausgerüstet, so daß ohne manuelles Nachstellen stets scharfzeichnende helle Darstellungen möglich sind. Mit den Geräten lassen sich Kennlinien mit beiden Kanälen durch Invertieren (Umkehren) auch im X-Y-Betrieb quadrantenrichtig darstellen. Im X-Y-Betrieb ist bei externem X-Eingang durch zweikanalige Y-Darstellung ein Soll-Ist-Vergleich erreichbar.

Die Triggerkopplungen sind auf DC, AC, LF und HF ebenso wie mit TV-Triggerungen auf Bild und Zeile möglich. Das Oszilloskop D1011 hat darüber hinaus zusätzlich eine

Zeitbereichsautomatik, die zusammen mit der Spitzenwert-Triggerung den Bediener entlastet. Den Typ D1011 vervollständigt eine zweite verzögerte Zeitbasis mit freilaufender oder triggerbarer Einstellung, mit der von beliebigen, auch jitternden Vorgängen, über den Bildschirm gedehnt dargestellt werden können.

Digitale Handmultimeter

Das neue 3 1/2 stellige digitale Metrix-Handmultimeter MX 512 erweitert das Programm von Hans Zeheter, München (Bild 1).

Mit ihm hat der Anwender die Möglichkeit, aus fünf Geräten im gleichen Design für seine Meßaufgaben das entsprechende zu wählen. Es stehen 29 Meßbereiche zur Verfügung mit einer Genauigkeit von 0,25%. Die Meßbereiche von 200 mV–1000 V; 2 mA–10 A und 0,1 Ω –20 M- Ω sowie Halbleitertest können mit dem zentralen Drehschalter eingestellt werden.

Optimaler Überlastschutz auch im 10-A-Bereich ist gewährleistet. Gehäuse, Eingangsbuchsen sowie das im Lieferumfang enthaltene Zubehör sind berührungssicher ausgeführt und der Service wird auch im Hause Zeheter durchgeführt.



Bild 1: Digitales Handmultimeter für alle Zwecke
(Zeheter-Pressebild)

Technische Neuerungen

Farbige Sofortbilder vom Bildschirm

Für professionelle Anwendungen stellte Kodak einen Videobild-Farbprinter vor. Das Gerät zeichnet Standbilder aus Fernsehsendungen, Videoaufzeichnungen oder Computergrafiken auf elektronischem Weg mit dem Kodamatic Trimprint Film auf.

Die Aufzeichnungsdauer beträgt 1/10 Sekunden. In weniger als zwei Minuten liegt das farbige Trimprint Sofortbild vor. Der Videobild-Farbprinter soll in den USA noch in diesem Jahr in begrenzten Stückzahlen auf den Markt kommen. Der empfohlene Verkaufspreis in den USA wird mit 700 Dollar angegeben.

Antennen genau angepaßt

Zur vollautomatischen Anpassung sämtlicher vorkommender Stab- und Drahtantennen an den Ausgang von Kurzwellensendern bis 1 kW Leistung entwickelte Rohde & Schwarz das Antennenanpaßgerät FK 859.

Das gegen benachbarte Sendantennen störresistente Gerät paßt lückenlos Antennen über einen extrem großen Impedanzbereich auf eine Restwelligkeit s von weniger als 1,3 bei Frequenzen zwischen 1,5 und 30 MHz an.

Auch ohne Steuersignale vom Sender arbeitet das FK 859 vollautomatisch und läßt sich durch das mit modernster Mikroelektronik realisierte universelle Betriebskonzept problemlos in bestehende und zukünftige Sendeanlagen integrieren. Über eine V.24-Schnittstelle kann das Gerät in Anlagen mit zentralem Steuerrechner betrieben werden; eine programmierbare 8-bit-Parallelschnittstelle komplettiert

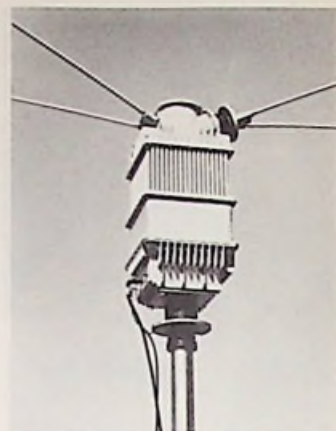


Bild 1: Kurzwellenantenne mit Anpaßgerät
(Rohde & Schwarz-Pressebild)

die Systemfähigkeit, wobei Steuerbefehle für die Antenne direkt über eine kurze Leitung erteilt werden.

Die Abstimmzeit des FK 859 optimiert sich selbst; sie beträgt für die Abstimmoptimierung bei Inbetriebnahme typ. 2 s, danach für den Betrieb nur noch etwa 50 ms, da die ermittelten Daten netzausfallsicher gespeichert werden.

Neue Bauelemente

Spulen für SMD-Montage

Eine Reihe von Chip-Induktivitäten und Abgleichspulen von COILCRAFT, USA, hergestellt, werden von Ginsbury Elektronik, München, vertrieben (Bild 1).



Bild 1: Auswahl an oberflächenmontierbaren Spulen
(Ginsbury-Pressebild)

Als Einsatzmöglichkeiten bieten sich Filter, LC-Netzwerke, Verzögerungsschaltungen, Impedanzwandler und Trenntrafos an.

Für Anwendungen bis in den UHF-Bereich ist die Serie 1008 CT mit 12 Werten von 4 bis 100 nH vorgesehen.

Allgemeine HF-Anwendungen werden mit Induktivitätswerten von 0,1 bis 1 µH abgedeckt.

Abstimmbare Chipspulen, die auch als Transformator ausgeführt werden können, sind auf einen Teflonspulenkörper auf Keramikträger mit Abgleichstift gewickelt.

Hohe Q-Werte kennzeichnen die Ferritspulen der Serie SS 165 im Bereich von 1,2 µH bis 1 µH. Die größere Bauform von 2,8 x 4 x 2,54 mm läßt vor allem eine höhere Strombelastbarkeit zu.

Die oberflächenmontierbaren Spulenchips lassen sich mit dem gebräuchlichen SMD-Lötverfahren verbinden. Sie sind widerstandsfähig gegen Ultraschall- und Dampfreinigungsverfahren.

Beam Lead Schottky-Dioden bis 26 GHz

Die neuen Beam-Lead-Schottky-Dioden von Hewlett-Packard erfüllen höchste Anforderungen im Frequenzbereich bis 26 GHz (Bild 1).



Bild 1: Beam-Lead-Schottky-Dioden für Frequenzen bis 26 GHz (Hewlett-Packard-Pressbild)

Die Anwendungsbereiche für diese neuen Typen sind Navigations- und Steuersysteme, Nachrichtensatelliten, Radaranlagen und Meßinstrumente. Die Kapazitäten der neuen

medium- und low-Barrier Dioden liegen zwischen 0,10 pF und 0,25 pF. Die neuen monolithischen Diodenpaare und -ringe finden Anwendung in Ringmischern, Phasendetektoren, AM- und Digitalmodulatoren und allen Bereichen, in denen Breitbandigkeit ein wichtiges Kriterium ist.

Neue OFW-Filter für TV-Sat

Die Deutsche Bundespost hat jetzt 479,5 MHz zum Standard für die 2. Zwischenfrequenz in den Kopfstationen von Satelliten-Empfangsanlagen erklärt. Bisher standen 70, 134 und 612 MHz zur Wahl. Für die neue Frequenz sind die OFW-Filter Typ Y 6950 von Siemens ausgelegt.



Bild 1: OFW-Filter im Metallgehäuse für den Freilufteinsatz an der Satelliten-Empfangsantenne (Siemens-Pressbild)

Ihre Mittenfrequenz liegt einheitlich bei 479,5 MHz. Bei 3 dB Absenkung beträgt die Filterbandbreite 27 MHz. Eine Metallversion erreicht sogar 36 MHz. Als Gruppenlaufzeit-Welligkeit werden 12 ns angegeben. Die Einführungsämpfung geht von 17,5 über 20,0 bis zu 24,4 dB. Für die Amplituden-Welligkeit werden Werte zwischen 0,20 und 0,40 dB pp angegeben.

Der Platiktyp Y 6950 ist für „indoor units“ in geschlossenen Räumen konzipiert. Montageort kann eine Empfangsanlage oder das Innere eines Fern-



*Unseren Lesern.
Freunden und
Mitarbeitern
besinnliche
Festtage
und ein
gesundes und
erfolgreiches
Neues Jahr*

Verlag und Redaktion

seh-Gerätes sein. Auch der Anschluß an Kabelkonverter kommt in Frage. Die OFW-Filter im metallischen TO-8-Gehäuse eignen sich für den Freiluft-Einsatz im unmittelbaren Antennenbereich. Die Bauart sorgt für klimatischen sowie elektrischen Schutz und ermöglicht auch störungsfreien Empfang von ECS-Signalen.

Magnetköpfe für Scheckkartenleser

Elektronisches beleg- und damit papierloses Zahlen wird durch die vom Magnetkopf gelesene Magnetspur der Scheckkarte und die „persönliche Identifikations-Nummer“ kurz „Pin“ genannt, möglich. Was schon heute zum „Bargeld-Tanken“ an über 1000 Geldautomaten funktioniert, soll nun eine neue Ära beim Einkauf bringen und heißt schlicht POS von „Point of Sale“.

Dafür muß eines immer fehlerfrei funktionieren: das Lesen der Magnetspur von der Karte. Scheckkarten müssen im Geldautomaten auch noch brauchbar sein, wenn sie alt und verbogen sind.

Mehr Andruckkraft für genügend Kopf-Spur-Kontakt ist zwar eine naheliegende aber nicht die ideale Lösung; denn höherer Druck beschleunigt den Verschleiß. Da helfen die beweglich federnd montierten Spezialmagnetköpfe der Bogen Electronic GmbH viel sicherer (Bild 1). Mit ihrer „kardanischen“ Befestigung im



Bild 1: Kardanisch gelagerte Magnetköpfe für Scheckkartenleser (Bogen-Pressbild)

Kopfträger können sie auch unebenen Spuren anschießend folgen, und das nicht nur bei einer sondern auch bei mehreren Magnetspuren auf der Karte.

Hans-Joachim Haase

Futurologen glauben, daß 1995 vier von fünf westdeutschen Haushalten einen Videorecorder besitzen und ihn nicht nur mit gekauften oder geliehenen Cassetten betreiben, sondern mit Eigenaufzeichnungen das zunehmende Programmangebot nutzen werden. Dabei fördern aktives Freizeitverhalten und Ausweitung der Sendezeiten die Vorprogrammierung automatisch ablaufender Aufzeichnungen. Durch das in Deutschland entwickelte und seit der IFA 85 offiziell eingeführte Video-Programm-System (VPS) wird jeder mit einem VPS-Decoder ausgerüstete Videorecorder zu einer perfekten Zeitmaschine.

Das Video-Programm-System VPS

Schon die ersten Videorecorder waren mit einer Schaltuhr ausgerüstet, die zu vorgeählten, im Timer abgespeicherten Zeiten, den Tuner auf den gewünschten Kanal und das Gerät in die Aufnahmefunktion schalteten. Bei den meisten der angebotenen Modellen war der dazu erforderliche Eingabemodus allerdings ohne schrittweises Ablesen einer Vorschriften-tabelle kaum einzuhalten [1], und je umfangreicher die Möglichkeiten des Timers, waren, desto weniger wurden sie erfahrungsgemäß praktisch genutzt. Inzwischen beschränkt sich die auch von einem Laien aus dem Gedächtnis beherrschbare Eingabe-Prozedur bei den meisten Recordern auf wenige, sinnvolle Schritte für maximal vier Schalttermine innerhalb von 14 Tagen.

Benutzer dieser Technik mußten allerdings sehr schnell feststellen, daß überraschend viele Sendungen zeitlich verschoben wurden, vorprogrammierte Start- und Stopzeiten also nicht sendungssynchron lagen und Programmänderungen ebenfalls unberücksichtigt bleiben mußten. Der Ruf nach einer sendungssynchronen Steuerung der Videorecorder bei automatischen Aufzeichnungen wurde daher schon sehr früh laut, und *Blaupunkt* un-

terbreitete bereits 1977 detaillierte Vorschläge, wie sich das technisch durchführen läßt [2]. Für diesen Vorschlag war man aber auf die Mitarbeit der Sendeanstalten angewiesen, da das notwendige Zusatzsignal zur Aktivierung des Recorders mit der Fernsehendung gekoppelt sein muß-

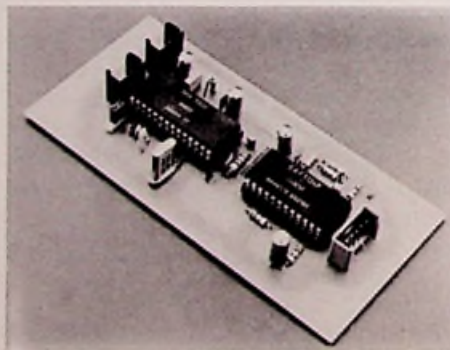


Bild 1: Der komplette VPS-Datenzeilenempfänger mit den beiden hochintegrierten Valvo-Bausteinen SAA 5235 und SAF 1134P

(Pressebild: Valvo)

te. Dort ließ man sich mit den entsprechenden Untersuchungen praktikabler Möglichkeiten immerhin fast 3 Jahre Zeit, bis man zur IFA 83 erste Feldversuche starten konnte. Die Gerätehersteller wa-

ren dabei jedoch in einer schwierigen Lage. Man erkannte sehr bald, daß eine kostengünstige Zusammenfassung der auf der Empfängerseite notwendigen Schaltungsmaßnahmen nur mit integrierten Schaltungen zu erreichen war. Der diskrete Aufbau des ersten funktionstüchtigen VPS-Decoder füllte bei *Blaupunkt* zum Beispiel noch einen 19-Zoll-Einschub und mußte mit Ventilatoren gekühlt werden [2].

Erst nachdem im Mai 1983, gemeinsam mit dem ZVEI, die technischen Spezifikationen des VPS-Systems verabschiedet wurden, begann man auch bei *Valvo*, die Entwicklung geeigneter integrierter Schaltungen zu forcieren. Diese mußten immerhin einen „kuchenblechgroßen Versuchsaufbau mit über 100 bereits lieferbaren IC“ in sich vereinigen und standen daher erst ab Anfang 1985 mit den Prototypen SAA 5235 und PCF 0705P014 [3] der Industrie zur Verfügung (Bild 1). Inzwischen wird mit dem SAF 1135P bereits eine verbesserte 2. Generation des Datenzeilen-Decoders ausgeliefert.

Ein typisches Beispiel der schnellen Reaktionen von Industrielabors gab *Grundig*. Hier hatte man schon ab 1983 zur digitalen Betriebsablaufsteuerung von Vi-

deorecordern einen zentralen Mikrocomputer eingesetzt, der mit den einzelnen Funktionsgruppen über eine I²C-Busverbindung verkehrte. Da gleichzeitig die Zehnertastatur zur Verfügung stand, ließ sich dieses fortschrittliche Konzept nun unmittelbar mit der verabschiedeten VPS-Technik verknüpfen, und Grundig war daher der erste Hersteller, der schon zur IFA 85 funktionsfähige Seriengeräte mit VPS-Steuerung anbieten konnte. Darüber hinaus besteht für einige, schon ab 1983 gebauten Modelle sogar die Möglichkeit der Nachrüstung mit einem externen VPS-Decoder (Bild 2).

Die Einführung der VPS-Kennung in das Sendesignal

Die wohl wichtigste Voraussetzung für eine schnelle Einführung des VPS-Systems lag darin, im vorhandenen TV-Übertragungssystem einen geeigneten Datenkanal zu finden, in dem die erforderliche Datenmenge der Zusatzkennung mit hoher Störsicherheit übertragen werden konnte, ohne dabei die Bild- und Tonsignale zu beeinträchtigen. Dazu bot sich eine der bisher nicht genutzten Zeilen innerhalb der vertikalen Austastlücke an. Dabei hat es sich als sinnvoll erwiesen, für die Kennzeichnung eines zur automatischen Aufzeichnung vorgesehenen Beitrages als sogenanntes beitragskennzeichnendes Label¹⁾ [4] die Realzeit (Monat/Tag/Stunde/Minute) und einen Länder- und Programmquellen-Code festzulegen, den der Benutzer anhand einer Vorlage (Programmzeitschrift) manuell

über eine entsprechende Tastatur in den Mikrocomputer des Recorders eingeben muß.

Diese Daten werden – wie bisher – in einem Speicherplatz des Timers abgespeichert. Je größer dessen Speicherkapazität (Anzahl der Schaltertermine), desto größer ist nun auch die Anzahl der möglichen VPS-Vorprogrammierungstermine. Bei der derzeit noch üblichen Timer-Technik findet der zeitbezogene Soll/Istwertvergleich zwischen gespeicherter Einschaltzeit und der eingebauten Digitaluhr statt. War letztere zeitrichtig eingestellt und zwischenzeitlich nicht durch eine Stromunterbrechung (der die interne Pufferzeit überschritt) ausgefallen, schaltet sich der Recorder bei Übereinstimmung beider Zeiten aus der Standby-Betriebslage in die Aufnahmefunktion. Beim VPS-Verfahren wird der Istwert nicht mehr von der eingebauten Digitaluhr, sondern über die Startzeit-Kennung in der Datenzeile des Fernsehsignales geliefert. Diese gehört zur Sendung und wird solange übertragen, bis das aufzuzeichnende Programm beendet ist und das Label gewechselt wird. Das Rastermaß liegt bei 1 Minute.

VPS-System-Codes

Um das ursprünglich geplante VPS-System auch über die grundsätzliche Aufgabe der anfangs- und endzeitgerechten Start/Stop-Funktionssteuerung hinaus möglichen Programmänderungen, Betriebsausfällen oder Pausen im Betriebsablauf schnellstmöglichst anzupassen, wurden System-Codes festgelegt. Emp-

fangsseitig sind sie nicht beeinflussbar, wirken sich hier aber so aus, daß es in jedem nur denkbaren Fall nicht zur Aufzeichnung unerwünschter Sendungen und/oder nicht zum eigentlichen Programm gehörenden Teilen kommt, sofern diese nicht senderseitig unsachgemäß manipuliert werden.

Der System-Status-Code tritt dann in Funktion, wenn die Datenverbindung zwischen Sender und Empfänger noch nicht aktiviert (der Sender überträgt z.B. in der Einführungsphase keine VPS-Daten) oder senderseitig gestört ist. Dann wird in der Datenzeile eine Folge von H-Impulsen übertragen, die den VPS-Decoder veranlassen, auf die normale Zeitsteuerung des Timers umzuschalten.

Ein Unterbrechungs-Code wird immer dann in die Datenzeile eingefügt, wenn es z.B. bei der Übertragung eines Spielfilms zu unvorhersehbaren Unterbrechungen kommt (Filmriß). Dann wird der Bandlauf unverzüglich gestoppt, ebenso auch bei längeren, im voraus bekannten programmabhängigen Pausen (Pausen in Sport- oder Opern-Direktübertragungen). Bei Fortsetzung des Programms erscheint wieder das alte Label, das der Recorder als erneuten Startbefehl ansieht. Hier bleibt praktisch jedoch noch offen, ob der Recorder die Unterbrechungszeit (max. vorgesehen sind drei Stunden) in der Pause-Record-Funktion verbleiben kann und nicht – wie derzeit – nach einigen Minuten ausfädelt. Als Folge können

¹⁾ Label (engl.) = Etikett, Marke.

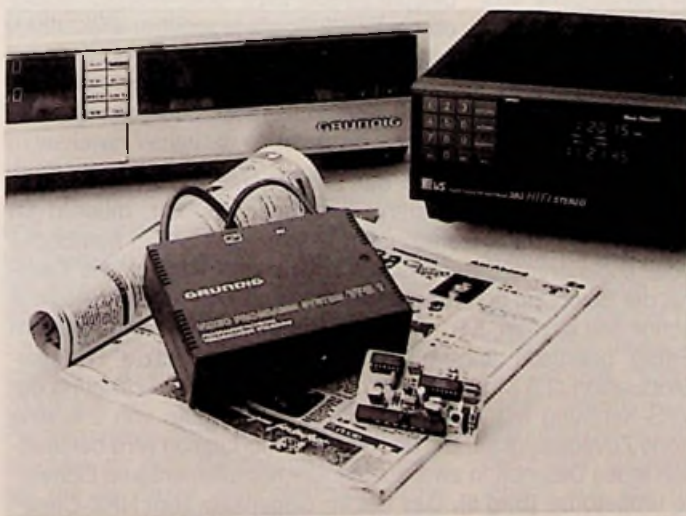


Bild 2: Die Steckplatine (vorn rechts) und der Nachrüst-Adapter VPS-1, der mit den bereits ausgelieferten VHS-Recordern VS-200/VS-220 Stereo, sowie mit den V-2000 Geräten 2000/2080 u. 2200/2280 kombinierbar ist. (Pressebild: Grundig)

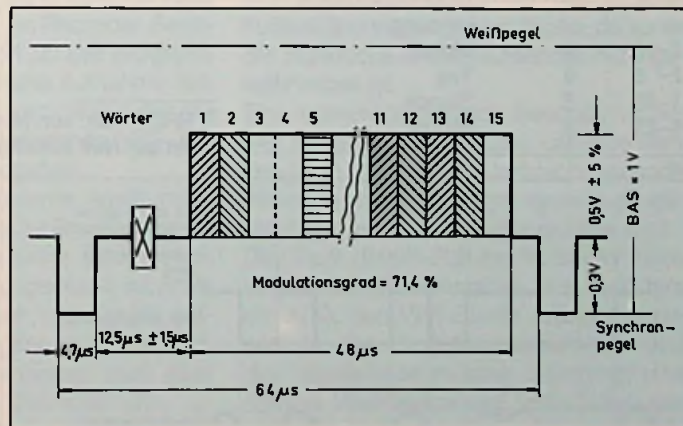


Bild 3: Die Datenzeile 16 mit der Lage der VPS-Kenndaten

dann nämlich entweder die bekannten Störzonen oder ein Bildverlust in der Übergangszone auftreten. Ebenso scheint es erforderlich zu sein, die jetzt durchaus nicht gleiche Zeit, die der Recorder braucht, um nach dem Eintreffen des Startbefehls aus der ausgefädelten Bandlage das erste Bild aufzeichnen zu können, einheitlich festzulegen.

Der Leer-Code kennzeichnet Pausenfüller und Testbilder, die man ja wohl kaum aufzuzeichnen gedenkt und deshalb den Recorder ebenfalls abstoppt.

Die Datenzeile 16

Die notwendige Datenmenge für diese Kennungen kann vollständig in der Zeile 16 der 21 nicht zur Bildsignalübertragung benötigten freien Zeilen der vertikalen Austastlücke des ersten Halbbildes untergebracht werden (Bild 3). Diese Zeile ist entsprechend Bild 4 in 15 Bytes (1 Byte $\hat{=}$ 1 Wort) aufgeteilt, von denen die Wörter 1, 2 u. 5, sowie 11 bis 14 mit den digitalen Kennsignalen belegt sind. Während gleich das erste Run-in-Signal zur Synchronisation der Taktgeneratoren dient, definiert der Startcode-Inhalt die Lage der Nutzdatenworte. In den Wörtern 11 bis 14 stehen jeweils immer nach $1/25 \text{ Hz} = 40 \text{ ms}$ insgesamt 32 bit für die VPS-Zusatzinformation zur Verfügung. Sie sind auf folgende Kennungen verteilt:

Bit-Position	Anzahl der Bit	Zuordnung
0- 1	2	Vier mögliche Adreßbereiche
22-25	4	Landeskennung
26-31	6	Programmquellenkennung
7-10	4	Monat
2- 6	5	Tag
11-15	5	Stunde
16-21	6	Minute

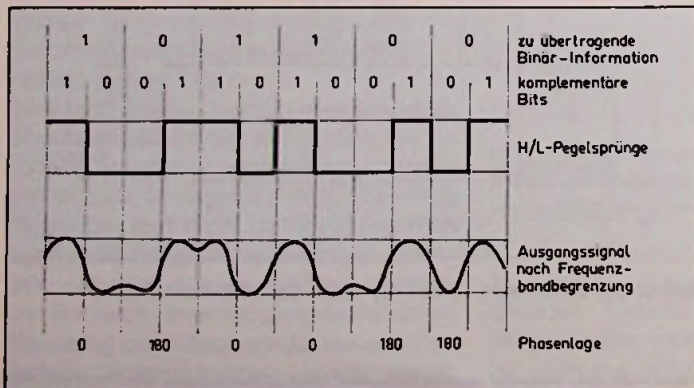


Bild 5: Der im VPS-System verwandte Biphase-Code

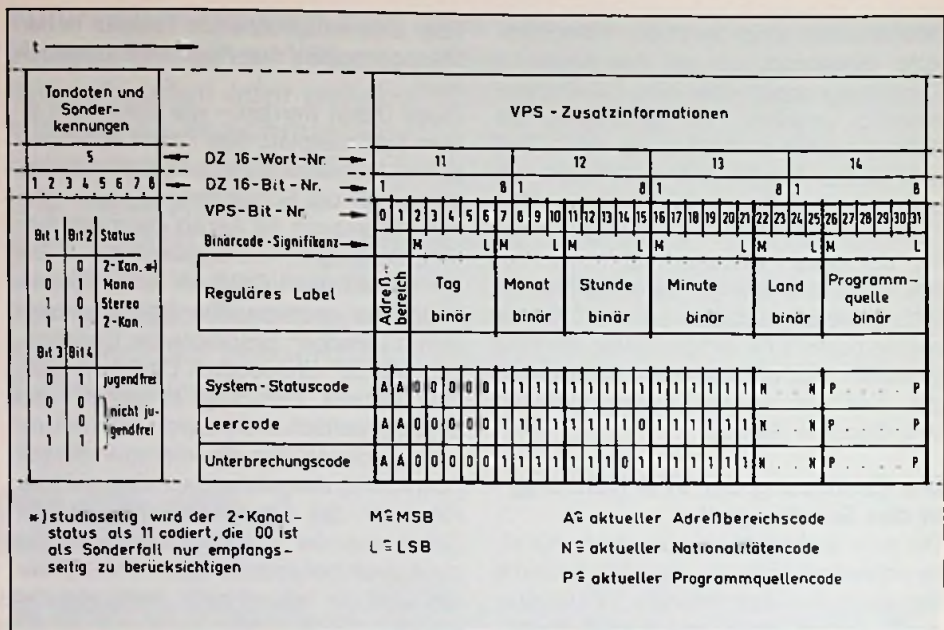


Bild 4: Das Datenformat der Wörter 5, 11 bis 14 in der VPS-Datenzeile (vergleiche mit Bild 3)

Für die Adreßbereichscodierung werden derzeit nur Bit 0 und Bit 1 für den 1. und 2. Adreßbereich genutzt. Die Landeskennung (Nationalitäten-Code) ist von der UER festgelegt und erstreckt sich in einer Hexa/Dezimalcodierung (BRD: D/13) sogar schon auf Länder wie Ägypten und den Vatikan. Die Programmquellen-Codierung dient der binärcodierten Kennzeichnung der verschiedenen Programmanbieter. Der Code ist in vier Adreßbereiche aufgeteilt und erfaßt durch Zuordnung der Zahlen 1 bis 63, die entspre-

chend aufgelisteten Programmquellen (z.B. NDR3/Hamburg = 22). Die Eingabe der Zeitdaten (Termin) verteilt sich in vier Blöcken. Beispielsweise Datum: 30. Oktober = 3010, Anfangszeit 2015, Endezeit 2145.

Es ist durch diese geschickt gewählte Art der Codierung auch ohne weiteres möglich, die erwähnten speziellen Codes zu aktivieren, indem man unlogische Zeitdaten eingibt: Tag 0, Monat 15, Stunde 31, Minute 63. Linksseitig im Bild 4 sind die dem Wort 5 zugeordneten Tondaten und Sonderkennungen aufgeführt, bei denen beispielsweise Bit 3 und 4 entscheiden, ob die Sendung als jugendfrei angesehen wird. Die Bits 5 bis 8 bleiben zunächst frei, sie sind für weitere Kennungen (z.B. Musik/Sprache-Umschaltung im Tonkanal) vorgesehen.

²⁾ NRZ = Abk. von (engl.) non return to zero = nicht auf Null zurückgehend.

Diese Daten, die während der Sendedauer eines bestimmten Programmbeitrages konstant übertragen werden, müssen im FS-Studio dem Fernsehsignal in Zeile 16 des ersten Halbbildes über sogenannte Datenbrücken zugemischt werden. Die Technik der Belegung ursprünglich freier Zeilen wird rundfunkintern ja schon seit langem, z.B. mit dem Prüfzeilenverfahren, mit großem Erfolg praktisch angewendet. Die dabei benutzte Biphase-Modulation (2,5 Mbit/s) bietet nun auch für die Übertragung der VPS-Kennung mit einer maximalen Fehlerquote von 2% eine hohe Zuverlässigkeit. Bei der Biphase-Modulation wird bekanntlich jedes Datenbit in zwei zueinander komplementären Elemente umgeformt (Bild 5). Das hat im Gegensatz zum NRZ-Code²⁾ den Vorteil, daß bei jedem Bit wenigstens eine Flanke registriert wird und zu jedem Bit stets das komplementäre Prüfbit mitgeliefert wird. (wird fortgesetzt)

Video-Programm-System – Bewährungsprobe bestanden? Erste Zwischenbilanz

Zwei Monate nach der offiziellen Eröffnung des VPS-Dienstes anlässlich der Internationalen Funkausstellung in Berlin, lud die Grundig AG zu einem Diskussionsforum nach Fürth ein, an dem Vertreter der Rundfunkanstalten ARD und ZDF, der Programm-Zeitschriften, der Tageszeitungen, der Industrie, des Fachhandels und der Fachpresse teilnahmen.

Grundig sah sich dazu veranlaßt, um einige Probleme in der Abwicklung des VPS-Dienstes, die in der Anfangsphase entstanden, in einem fachkompetenten Gremium zu diskutieren.

Bei den angesprochenen Problemen handelte es sich zum großen Teil um versetzte Ein- bzw. Ausschaltzeiten von Videorecorderaufnahmen, trotz VPS-Codierung. Es stellte sich schnell heraus, daß derzeit noch Abwicklungsfehler bei den Rundfunkanstalten, vor allem bei der ARD auftreten. Bei der ARD ist dies auf die manuelle Bedienung der VPS-Codierung zurückzuführen. Das ZDF hatte anfangs auch Schwierigkeiten, trotz Rechnersteuerung des VPS-Labels. Inzwischen wurde der Rechner modifiziert und der Betrieb läuft jetzt reibungslos. Im Gegensatz zur ARD, die je nach Anstalt Statuscode oder VPS-Label sendet, wird beim ZDF, wie im Endstadium vorgesehen, jede Sendung mit einem eigenen VPS-Label ausgestrahlt. In den dritten Programmen und den Regionalprogrammen der ARD wird generell nur ein Statuscode gesendet. Dieser Zustand soll aber für die dritten Programme in etwa sechs Monaten beendet sein. Dann gibt es automatisch gesendete Labels.

Im weiteren Verlauf der Veranstaltung kristallisierten sich einige Sonderfälle heraus, die zum einen durch die Printmedien und zum andern durch die Sendeanstalten beseitigt werden könnten. Am besten läßt sich das anhand von einigen Beispielen erklären.

Laut Programmplanung einer Sendeanstalt ist z.B. für den 20. Dezember um 20.15 Uhr ein Spielfilm vorgesehen. Die Programmzeitschrift A, die bereits zwei Wochen vor dem Sendetermin erscheint, hat die Sendezeit entsprechend ausgedruckt. Inzwischen zeichnete sich für diesen Sendetag ein aktueller Anlaß ab, der Spielfilm muß um 45 min, auf 21.00 Uhr

verschoben werden. Die Programmzeitschrift B, die etwas später als die Zeitschrift A erscheint, kann diese Programmänderung noch mit ausdrucken. Die Zeitschrift B muß aber, um eine Aufnahme des Spielfilms zu garantieren, die tatsächliche Sendezeit (21.00 Uhr) und dahinter die VPS-Zeit (20.15 Uhr) ausdrucken. Die eingeschobene Sendung hat als tatsächliche Sendezeit 20.15 Uhr, als VPS-Zeit aber minus eine Minute von der ursprünglichen Sendezeit, also 20.14 Uhr. In diesem Fall ist es besonders wichtig, daß die Programmzeitschriften, in besonderem Maße aber die Tageszeitungen, die VPS-

Beispiel die Sendungen „Monitor“ und „Report“. Wenn also statt der angekündigten Sendung Monitor, die Sendung Report gesendet wird, stellt sich die Frage, ob der Benutzer nur die Sendung Monitor aufnehmen wollte, oder ob er immer die zu dieser Zeit ausgestrahlte „politische“ Sendung sehen will? Die Rundfunkanstalten verfahren in diesem Fall so, daß zur vorgesehenen VPS-Zeit ein Hinweis auf die ursprüngliche Sendung ausgestrahlt wird und der Benutzer dadurch informiert ist.

Eine für viele Fernsehzuschauer lästige Erscheinung ist die zwangsweise Aufnahme von Werbesendungen bei der Aufzeichnung von Beiträgen des Vorabendprogrammes. Hier ist der Einfluß der Werbewirtschaft, dem sich die Sendeanstalten aus naheliegenden Gründen nicht verschließen können, deutlich spürbar. Damit würde aber das ganze schöne VPS-System völlig sinnlos. Eine vernünftige Lösung könnte aber die Vergabe von VPS-Kennungen sein, die nur die Werbetrailer betreffen und den Werbeagenturen bekannt sind. Die Kontrolle der Werbespots wäre durch diese Maßnahme für die Agenturen sogar wirtschaftlicher und einfacher und der Zweck des VPS-Systems erhalten.

Der Vollständigkeit halber sei noch angemerkt, daß es nicht möglich ist eine auf einem anderen Kanal laufende Sendung in eine Sendung, z.B. in die Halbzeit einer Fußballübertragung, einzufügen, da sonst die pünktliche Wiederaufnahme nicht gewährleistet ist.

Eine momentan laufende Sendung hat immer Vorrang. Das bedeutet, daß eine Sendung, die mit einem Unterbrechungscode versehen war oder länger dauerte als geplant, bis zum Ende aufgezeichnet wird. Das Fazit dieses Forums ist der Wunsch an die Rundfunkanstalten, insbesondere die ARD, den VPS-Dienst präziser abzuwickeln. Die Programmzeitschriften und die Tagespresse müssen unbedingt eine richtige Weitergabe der VPS-Zeiten gewährleisten. Insgesamt stellten alle Teilnehmer Überlegungen an, die eine umfassendere Aufklärung des Verbrauchers herbei führen könnten, um auf dem Umweg VPS die Nachfrage nach Videorecordern wieder zu beleben. Alfred Schmidt



Bild 1: Programmierereinheit zur senderseitigen Eingabe der VPS-Zeit

(Grundig-Pressbild)

Zeit ausdrucken, nur dann kann es nicht mehr geschehen, daß ein Recorder-Besitzer den Spielfilm für 21.00 Uhr programmiert und dann doch keine Aufnahme hat. In den Videotexttafeln wird die von der aktuellen Sendezeit abweichende VPS-Zeit in violetter Farbe angegeben.

Weitere Aufnahme Probleme erhält man, wenn eine Sendung in der Programmzeitschrift beispielsweise unter dem Datum 29. 10. um 0.05 Uhr ausgedruckt ist. Viele Recorderbesitzer haben ihre Geräte entsprechend dieser Angabe programmiert. Die richtige Programmierung muß aber lauten: Datum 30. 10. Zeit 0.05 Uhr.

Während der laufenden Diskussion wurde die Frage aufgeworfen, wie beim Austausch von gleichartig gestalteten Sendungen die abwechselnd im wöchentlichen Rhythmus zur gleichen Sendezeit kommen, verfahren wird. Nehmen wir als

Sitzung der Bundesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik in Berlin

TOP 1 – Begrüßung und Bericht des Bundesfachgruppenleiters

Herr HASELMAIER begrüßt die Teilnehmer und die Gäste, an Ihrer Spitze Präsident K. F. HAAS, anlässlich der Funkausstellung in Berlin und eröffnet die Sitzung.

Herr HAAS beglückwünscht in seinem Grußwort die BFG zu der hervorragenden Präsentation auf der IFA, die sicher zur Hebung des Ansehens des R+F-Handwerks beitragen werde. Er wünscht der Veranstaltung einen guten Verlauf! Einleitend bringt Herr HASELMAIER seine Genugtuung darüber zum Ausdruck, daß es gelungen sei, das Kontaktzentrum Fachhandel/Fachhandwerk auf der Funkausstellung in einer neuen überzeugenden Konzeption zu präsentieren.

Auch seien einige hochrangige Besucher zu erwarten. So habe man bereits den Präsidenten des Zentralverbands des Deutschen Handwerks, Herrn PAUL SCHNITKER, und den Bundespostminister Dr. CHR. SCHWARZ-SCHILLING begrüßen können. Mit diesem sei ein zweistündiges, intensives Gespräch geführt worden, in dem vorrangig die Verkabelungsproblematik behandelt worden sei.

Unter anderem kam dabei die Mehrwertsteuerproblematik zur Sprache sowie die Gebühren für BK-Anlagen allgemein.

Ein weiterer wichtiger Punkt war die Genehmigung – jedenfalls unter bestimmten Voraussetzungen von Fernmeldesatelliten-Signalen für BK-Anlagen.

Herr HASELMAIER unterstreicht, daß dieser Postminister sich bisher am meisten um handwerkliche Themen gekümmert habe! Zur Verkabelung fordert Herr HASELMAIER, daß auch bereits ab der 1. WE ein Abnahmebericht zu fordern sei. Die Praxis in den Orten mit Kabelpilotprojekten habe gezeigt, daß die komplizierter gewordene Technik einen fachmännischen Anschluß verlange, um Störungen sowohl beim Teilnehmer als auch Rückwirkungen im Netz zu verhindern.

Zum anderen sei der ausufernden Schwarzarbeit auf diesem Sektor ein Riegel vorzuschieben.

Herr HASELMAIER appelliert in diesem Zusammenhang an alle Kollegen nochmals eindringlich, sich um neue Techniken, darunter BK, zu kümmern!

Heute dürfe nicht mehr darauf gewartet

werden, daß der Kunde von sich aus in den Laden kommt. Der Markt verlangt auch Akquisition außerhalb des eigenen Geschäfts. Ein Weg sich zu profilieren sei, Problemlösungen anzubieten und Anlagen zu verkaufen bzw. zu vermieten.

Zum Thema neue Fernsehnorm (D2-MAC) verweist Herr HASELMAIER auf Gespräche beim ZDH, mit dem ZVEI, und mit dem BPM. Darüber hinaus habe sich der Beirat in einem Referat vom FTZ über die Vorstellungen der Post unterrichten lassen. Er erläutert kurz, daß der AM-Bereich sich für Satellitenübertragung als ungeeignet erwiesen habe und man daher das FM-Verfahren verwende. Beim D2 MAC-Verfahren werden die Signale für Bild, Farbe und Ton nacheinander übertragen, was unter anderem zu einer wesentlichen Verbesserung der Bildqualität geführt habe. Dazu kommen mehrere Tonkanäle, die in CD-Qualität bei internationalen Übertragungen von besonderem Interesse seien. Über einen Konverter können diese Signale auch über die Scart-Buchse den jetzigen Farbfernsehgeräten zugeführt werden. In diesem Zusammenhang unterstreicht Herr HASELMAIER nachdrücklich, daß eine gute Technik wie diese von den Kunden auch gut bezahlt werden müsse. Erfahrungsgemäß seien die Kunden in anderen Bereichen (z. B. beim Auto) einsichtig und für solche Argumente aufgeschlossen. Die Preisgestaltung müsse sich in unserer Branche endlich wieder ändern! Nach diesen grundsätzlichen Ausführungen verliest Herr HASELMAIER einen Brief zu diesem Thema von der Landesfachgruppe aus Niedersachsen (Herr BIELSTEIN konnte leider wegen Erkrankung an dieser Sitzung nicht selber teilnehmen und wurde von seinem Stellvertreter, Herrn PAHLKE, vertreten).

Mit Hinweis auf ein weiteres Schreiben aus Nordrhein-Westfalen stellt Herr HASELMAIER fest, daß mit seinen Ausführungen und dem zusammen mit der DRFFV und dem ZVEI erarbeiteten Falblatt wieder eine einheitliche Sprachregelung zu diesem Thema erreicht wurde. Dieses Falblatt wurde zwischenzeitlich allen R+F-Betrieben über die Landesinnungsverbände zugestellt. Die weitere Verbreitung wird zur Zeit durch eine zweite Auflage vorbereitet.

Zum Thema Berufsbildung verweist Herr HASELMAIER auf die gegenwärtig laufenden Gespräche innerhalb des ZVEH, mit den Büromaschinenmechanikern und mit dem BIBB. Auch verweist Herr HASELMAIER auf die bevorstehende Ablösung der Fernmeldeordnung durch eine „Telekommunikationsordnung“ (TKO). Von dieser Änderung seien innerhalb des ZVEH mindestens drei Bundesfachgruppen betroffen. Er findet es daher nicht als glücklich, wenn sich davon eine Fachgruppe künftig Telekommunikationselektroniker nennen wollte. Damit würde automatisch beim Kunden eine Assoziation zwischen der TKO und dem Beruf ausgelöst. Auch kritisiert er die Büromaschinenmechaniker, die ständig Arbeitsgebiete aus den Elektrohandwerken wie z. B. der Elektromechanik und dem R+F-Handwerk (s. Diktiergeräte!) annehmere. Gegen diese Entwicklung müsse sich das R+F-Handwerk energisch behaupten.

Abschließend zu diesem Thema verweist Herr HASELMAIER auf den zur Diskussion stehenden „Stundenplan“ für ein angestrebtes gemeinsames erstes Ausbildungsjahr, wo man sich noch über den Anteil der Mechanik einigen müsse. Daher sei das Thema Monoberuf noch nicht vom Tisch! Zum Schluß seines Referats spricht Herr HASELMAIER noch zwei betriebswirtschaftliche Themen an. Einmal verweist er auf das Formular zur Auftragserteilung von Herrn EICHORN in der Tischvorlage und zum anderen auf die Absicht der Gesetzgeber, die Garantie von z. Zt. 6 Monate auf 2 Jahre auszuweiten. Er appelliert eindringlich an die Kollegen, hier nicht den Vorreiter zu spielen!

In der Diskussion verweist Herr STICKEL auf die nicht leichte Situation gegenüber den Büromaschinenmechanikern, die immer mehr Selbstbewußtsein an den Tag legen.

Zur Verkabelung führt Herr STICKEL aus, daß die Mehrwertsteuerfrage endlich einer Klärung bedürfe. Auch regt er an, für die Antennenabnahme ein Formular des Handwerks zu entwickeln.

Herr STICKEL warnt davor, Betriebsvergleiche zu ernst zu nehmen. Weder reiche die Zahl der untersuchten Betriebe aus noch seien diese oft typisch für die Branche. Zum Schluß schließt er sich der Warnung

bezüglich der ausgeweiteten Garantie an, da die Regelung mit der 6monatlichen Frist sich hervorragend bewährt habe. Herr BIEB unterstreicht, daß die Akquisition von *Eigenanlagen* ein lohnender Markt für jeden Betrieb sei. Den Betrieb solcher Anlagen solle man sich weder von Hauseigentümern noch sonstigen handwerksfremden Organisationen aus der Hand nehmen lassen. Das gleiche gelte für, wie auch immer, geartete Filter- und Scramble-Anlagen im Keller nach der z.B. die Programmanbieter die Hand ausstrecken würden. Herr PAHLKE unterstreicht diese Ausführungen mit den Erfahrungen aus Braunschweig und Wolfsburg. Er unterstreicht die Aufforderung, das Radio- und Fernsehtechniker-Handwerk solle sich als der BK- und Satellitenprofi anbieten. Herr STICKEL unterstützt diesen Appell mit dem Hinweis, daß sich unter vierzig Gründungsmitgliedern einer Verkabelungsgesellschaft in Dortmund nur sieben Radio- und Fernsehtechniker-Betriebe befinden würden. Hier werde wieder einmal ein lohnendes Betätigungsfeld nicht angenommen! Im übrigen ist er der Meinung, daß der persönliche Kontakt mit den zuständigen Beamten bei der Post viele Schwierigkeiten bereinigen könnte. Herr KÖHLER unterstreicht diesen Satz mit dem Hinweis auf die in Berlin neu in Kraft gesetzte 1R8/15.

TOP 2 – Fortbildungskurse für R+F

In der Tischvorlage wurde das Protokoll der vorbereitenden Sitzung am 8. 7. 85 in Lauterbach verteilt. Herr HASELMAIER unterstreicht die Notwendigkeit der Kurse. Die Mikroelektronik und mit ihr die Digitaltechnik bestimmen zunehmend die Geräte der Unterhaltungselektronik. Wer hier seinen Kunden fachgerechten Service anbieten will, kommt um diese Kurse nicht herum.

Je nachdem, welche Geräte-spezifischen Kurse anschließend besucht werden wollen, wird nur der erste einwöchige Kurs „Digitale Signalverarbeitungstechniken DST“ empfohlen oder anschließend die Kurse Mikrocomputer I und Mikrocomputer II. In diesen Mikrocomputer-Kursen gehört der Selbstbau eines kleinen Mikrocomputers zum Kursprogramm.

Nach Aussage der beteiligten Bundesfachschulen wird die Erstellung des Kursmaterials DM 6000,- kosten. Die Selbstkosten für eine Kursmappe wird ca. DM 27,- betragen. Der Kursteilnehmer muß mit einer Lehrgangsgebühr von ca.

DM 120,- pro Tag rechnen. Dazu kommt bei der Teilnahme an den Mikrocomputerkursen die Kosten für den Bausatz mit ca. DM 565,- zuzüglich Mehrwertsteuer. An den Vorstand des ZVEH wird der Antrag gestellt, die Lehrgangserstellungskosten vorzufinanzieren.

Diesem Konzept und dem Antrag an den Vorstand wird einstimmig zugestimmt.

TOP 3 – Werkstattrichtlinien

Die mit der Tischvorlage neu verteilte Werkstattmindestausrüstung findet einstimmige Zustimmung und soll in dieser Form (ohne Bestellnummern) aus dem Bernstein-Katalog veröffentlicht werden. Für zusätzliche Fälle kann ein Entlötlötgerät interessant sein, für das Herr RENNINGER ein Angebot besorgt hat. Es ist diesem Protokoll beigelegt.

TOP 4 – Gespräche mit Kooperationen

In einer allgemeinen Diskussion wird die Tätigkeit der Kooperationen gewürdigt. Daher ist es anzustreben, mit ihnen bessere Verbindungen aufzubauen. Herr STICKEL hält fest, daß dafür im Vorfeld persönliche Kontakte genutzt werden sollten und sagt zu, entsprechende Vorbereitungen zu treffen.

TOP 5 – Verschiedenes

Herr STICKEL erläutert zum Thema Garantie, daß Schadensfälle in dieser Zeit, bedingt durch moderne Technik, abnehmen. Dagegen nehmen Kulanzfälle sowie die Beratung für kompliziertere Geräte ständig zu. Diese Verschiebung der Schwerpunkte spiegeln sich auch ständig in den Gesprächen mit der herstellenden Industrie wieder. In diesem Zusammenhang weist er darauf hin, daß es in diesem Jahr keine neue Garantieliste geben wird, sondern nur evtl. notwendige Nachträge.

Weiter gibt Herr STICKEL bekannt, daß am nächsten Tag auf seine Initiative hin ein erstes Gespräch mit den fernöstlichen Herstellern zu diesem Thema in Berlin stattfinden wird.

Anschließend stellt Herr STICKEL seine neue ARF vor, die nach jahrelanger mühevoller Vorarbeit endlich fertig geworden ist (Beifall der Kollegen!). Diese Liste wird im gewohnten grünen Einband geliefert und DM 169,-, zuzüglich Porto, Verpackung und Mehrwertsteuer, kosten. Des weiteren ist eine Diskettenversion auf IBM-Standard in Vorbereitung. Interessenten für diese Lösung sollen sich an

Herrn HILLEBRAND vom Fachverband in Nordrhein-Westfalen wenden.

Ergänzend teilt Herr HASELMAIER mit, daß Herr FRANKE den Wunsch nach einer speziellen Sitzung über die Ersatzteilversorgung für Geräte exotischer Hersteller vorgetragen hat.

Zu diesem Wunsch werden noch präzisierende Gespräche stattfinden.

Die Bundesfachgruppe beschließt, auch im nächsten Jahr einen Lehrgang „Arbeitssicherheit“ bei der Berufsgenossenschaft in Bad Münstereifel anzubieten.

Als Termin wird der 28. bis 30. 4. 1986 ausgesucht.

Da nur 20 Plätze zur Verfügung stehen, bitten wir schon jetzt, am besten inneweise, die Zahl der Teilnehmer an den ZVEH zu melden!

Die Bundesfachgruppe beschließt, die von Herrn HASELMAIER vorgelegten Prüfungsaufgaben in den Sekretariaten der Geschäftsstellen abschreiben zu lassen, um Satzkosten zu sparen. Um eine gewisse Einheitlichkeit zu gewährleisten, wird den Vorlagen ein Musterblatt beigelegt.

Zum Abschluß dieses Tagesordnungspunktes wird über die weiteren Aktivitäten zur rft-Leistungsgemeinschaft diskutiert.

Man ist sich einig, daß auch künftig bundesweite Aktivitäten erforderlich sind, um die Leistungsgemeinschaft am Leben zu erhalten. Auch soll der Beitrag bundeseinheitlich bleiben, ebenso der Anteil für den ZVEH. Als Satzungsträger soll der ZVEH die Entwicklungskosten für die Werbemaßnahmen übernehmen. Jedes Mitglied erhält einen Satz neu entwickelter Werbeträger kostenlos. Weitere Exemplare sind dann kostenpflichtig. Über diese grundsätzliche Linie hinaus wird über das weitere Vorgehen in weiteren Gesprächen eine endgültige Lösung gesucht werden. Herr WILKENING unterstreicht dies mit dem Hinweis, daß bundesweite Aktivitäten erforderlich wären, sonst müsse NRW allein marschieren.

TOP 6 – Kurzberichte der Landesfachgruppenleiter

Einleitend bittet Herr HASELMAIER darum, nur Themen mit bundesweitem Interesse anzusprechen und örtliche Probleme möglichst auf Landesebene zu lösen.

Herr PAHLKE gibt bekannt, daß die Firma Elektro-Dauer-Garantie in Hannover dabei ist, über eine Tochtergesellschaft im Radio- und Fernsehtechniker-Handwerk tätig zu werden. Herr STICKEL gibt bekannt, daß der ehemalige Vorsitzende

von Telefunken, Herr STOFFELS, jetzt im Aufsichtsrat der EDG sei und ein mögliches Problem am besten in einem persönlichen Gespräch auszuräumen sei.

Herr CHRISTIANSEN stellt fest, daß der Verband von vielen Kleinbetrieben getragen wird und bemängelt, daß für deren Interessen zu wenig getan werde. Dies gelte insbesondere in der Verkabelungsfrage, wo die Post in Schleswig-Holstein immer noch bis ins Wohnzimmer verkable. Der Weg über die Gründung einer Gesellschaft sei für die Masse der kleinen Betriebe kein gangbarer Ausweg. Herr HASELMAIER sagt zu, das Problem der Hausverteilanlagen erneut aufzugreifen. Im übrigen solle aber versucht werden, mit den RK-Beauftragten der Fernmeldeämter das Problem direkt zu lösen.

Auch findet Herr CHRISTIANSEN es ungerrecht, daß Kleinabnehmer bei Industrie und Großhandel gegenüber den Konkurrenten von der grünen Wiese beim Einkauf Preisunterschiede bis zu 20% hinnehmen müßten.

Herr STICKEL hält die Probleme beim Einkauf für Ausreißer.

Auch müßten sich Kollegen untereinander helfen. Im übrigen sei er bereit, belegten Beispielen nachzugehen.

Herr KÖHLER berichtet über das Kabelpilottprojekt in Berlin. Er gibt die Gründung eines handwerklichen Notdienstes für Kabelkunden bekannt, der bis 21.00 Uhr erreichbar ist. Im übrigen haben sich Probleme bei Hausverteilanlagen ergeben, die nicht den erforderlichen technischen Standard haben. Dies hat dazu geführt, daß die Post die Richtlinie 1R8/15 jetzt in Berlin konsequent anwenden will.

Herr RENNINGER berichtet über die VDE-Kommission 733, in der es gelungen sei, die Hochspannungsprüfung mit 1,5 KV in einer Empfehlung umzuwandeln.

Herr SCHULZE berichtet aus Nordrhein-Westfalen, daß dort großflächige Werbung für die rft-Leistungsgemeinschaft auf Straßenbahnen und Bussen gemacht werde. Außerdem kann er von der Einrichtung eines Innungs-Btx-Programms aus Münster berichten.

Abschließend fragt er danach, ob die DST-Lehrgänge auch Berufsschullehrern offen stünden. Herr HASELMAIER sagt dazu, daß diese Lehrgänge im Endausbau ähnlich flächendeckend angeboten werden sollten wie die SPS-Lehrgänge.

Zum Schluß kündigt Herr HASELMAIER die nächste Bundesfachgruppensitzung für das 1. Quartal 1986 an. Sie werde voraus-

sichtlich in Baden-Württemberg stattfinden.

Herr HASELMAIER bedankt sich sehr herzlich für die rege Mitareit und wünscht noch eine gute Zeit in Berlin und schließt die Sitzung.

Das interessante Urteil

Liefersperren auf dem UE-Markt

In den vergangenen Jahren sind einige bedeutsame Prozesse um Liefersperren im Wirtschaftsbereich Unterhaltungselektronik (UE) geführt worden. Nicht belieferte Betriebe – zumeist Großbetriebsformen des Einzelhandels – haben mit unterschiedlichem Erfolg versucht, einige Hersteller oder Lieferanten von UE-Geräten zu einer Belieferung mit bekannten Markenfabrikaten zu zwingen. Grundlage dazu bietet § 26 Abs. 2 des Kartellgesetzes, der ein sog. Diskriminierungsverbot enthält. Marktbeherrschende Unternehmen dürfen danach ein anderes Unternehmen in einem Geschäftsverkehr, der gleichartigen Unternehmen üblicherweise zugänglich ist, nicht unbillig behindern oder ohne sachlichen Grund unterschiedlich behandeln. Bei der Vielzahl der Hersteller bzw. Lieferanten von UE-Geräten im deutschen Markt kann wohl auf keinem Geräte-Sektor von einer Marktbeherrschung durch einzelne Unternehmen die Rede sein. Das Diskriminierungsverbot gilt jedoch auch schon dann, wenn ein einzelner Radio- und Fernseh-Fachbetrieb von der Belieferung durch einen Geräte-Hersteller oder Importeur so abhängig ist, daß ausreichende und zumutbare Möglichkeiten, auf einen anderen Hersteller oder Lieferanten auszuweichen, nicht bestehen. Dieser Tatbestand ist erfüllt, wenn es sich bei den Produkten um eine „berühmte unverzichtbare“ Marke handelt. Der nicht belieferte Handelsbetrieb trägt dann im Rechtsstreit vor, daß die Marke bei den Kaufinteressenten eine solche Bedeutung habe, daß ihr Fehlen in seiner Angebotspalette zu einem Verlust seines Ansehens und einer bedeutenden Beeinträchtigung seiner Wettbewerbsfähigkeit führe.

Ein jetzt veröffentlichtes Urteil des Bundesgerichtshofs (BGH) befaßt sich mit der Klage eines Handels-Filialbetriebes gegen den deutschen Alleinimporteur der Marke Technics. Der BGH hat als letztent-

scheidende Revisionsinstanz der Klage des Handelsbetriebes auf Belieferung mit HiFi-Produkten der Marke Technics nicht stattgegeben. Der BGH sah bei Technics trotz hoher Qualität, aufwendiger Qualitätswerbung und großer Marktdurchsetzung nicht das Merkmal der „berühmten unverzichtbaren“ Marke erfüllt. Die Qualitätsbeurteilung von Technics trifft nach den Feststellungen des BGH auch auf andere Marken zu. Laut BGH muß bei einer bundesweit angebotenen „berühmten unverzichtbaren“ Marke nicht nur eine große örtliche Marktdurchsetzung im Wettbewerbsumfeld des nicht belieferten Händlers, sondern auch eine allgemeine Marktdurchsetzung bestehen. Dafür sind in erster Linie die besondere Herausstellung und Bewertung in überregionalen Publikationen sowie Produktberichten, Werbung und Warentests entscheidend. Der Bezeichnung der Marke Technics als besonders berühmte Marke stand im entschiedenen Fall entgegen, daß außerhalb des lokalen Bereichs der Klägerin zahlreiche Fachhändler die Produkte der Marke Technics nicht führen. Eine Abhängigkeit der Klägerin von HiFi-Geräten der Marke Technics war damit trotz hohen Marktanteils (zwischen 7% laut Klägerin und 3% laut Beklagter) nicht anzunehmen. (BGH KZR 35/83 vom 22. 1. 85).

Assessor Münstermann

Neuaufgabe der Stickel-Liste

Die vor einigen Jahren von Radio- und Fernseh-Techniker-Meister KARL STICKEL veröffentlichten „Arbeitsunterlagen für Radio- und Fernseh-Techniker (ARF)“ haben bundesweit im Radio- und Fernseh-Techniker-Handwerk Anklang gefunden. Auf der Internationalen Funkausstellung in Berlin wurde nunmehr die lang erwartete Neuaufgabe vorgestellt.

Sie ist völlig überarbeitet und wurde sowohl technisch als auch kaufmännisch auf den neuesten Stand gebracht.

Aus dem Inhalt:

Vorbemerkungen

1. Allgemeines
(Vorwort, Allg. Geschäftsbedingungen, Preisangabenverordnung, VDE-Bestimmungen und DIN-Normen, Satzung der rft-Leistungsgemeinschaft)

2. Betriebswirtschaft

(Struktur der Werkstattkosten, Verrechnungspreistabellen für Gerätereparaturen und Antennenbau, jeweils für 3 Lohngruppen, Erläuterungen zu den obigen Tabellen, Lohn- und Lohnnebenkosten, Material- und Gerätekalkulationstabellen, Kostenermittlung bei KD-Fahrzeugen, ARF-Code)

Hauptteil I Werkstattarbeiten

- 1.1. Fernsehgeräte
- 1.2. Radio-Geräte
- 1.3. Magnetton-Geräte
- 1.4. Phonogeräte
- 1.5. Video-Geräte
- 1.6. Auto-Radio-Geräte

Hauptteil II Außendienst

- 2.1. Gerätereparaturen
- 2.2. Antennenbau
- 2.3. Fahrtkosten

Hauptteil III Material

- 3.1. Radio- und FS-Röhren
- 3.2. Halbleiter
- 3.3. IC
- 3.4. Widerstände
- 3.5. Kondensatoren
- 3.6. Transformatoren
- 3.7. Kleinteile
- 3.8./3.9. Module (11 Firmen)

Die Hauptteile I und II (Werkstattarbeiten und Außendienst) wurden wie bisher mit 2 unterschiedlichen Kostenfaktoren gerechnet, so daß sich im Ergebnis für eine Leistungsposition 12 Preisbeispiele ergeben. Die Berechnungen für die unterschiedlichen Kostenfaktoren werden auch durch eine unterschiedliche Papierfarbe deutlich gemacht. Alle standardisierbaren Leistungen werden in Arbeitseinheiten angegeben. 1 Arbeitseinheit (AE) umfaßt 6 Minuten.

Die „ARF“ enthält unverbindliche Kalkulationsbeispiele. Jeder Betrieb muß – nicht nur aus kartellrechtlichen Gründen, sondern auch aus betriebswirtschaftlicher Notwendigkeit – seine Preise für Leistungen und Materialien selbst kalkulieren. Diese selbstermittelten Preise sind in die jeweilige Spalte „Eigener Preis“ einzutragen.

Gegenüber der letzten Ausgabe (1979/80) ist der Umfang der ARF erheblich erweitert worden. Neue Techniken und notwendige Differenzierungen wurden berücksichtigt, die betriebswirtschaftlichen Grundlagen wurden aktualisiert.

Die „ARF“ sind nicht nur für den Betriebsinhaber gedacht, sondern auch für den Werkstattleiter und für jeden Techniker. Der Preis für die neue „ARF“ beträgt in der Subskriptionsfrist bis 31. 12. 1985 150,- DM pro Stück zuzüglich Porto/Verpackung und Mehrwertsteuer. Wie bereits berichtet, erhielt KARL STICKEL außer für seinen Bemühungen um die gerechte Garantieabrechnung auch dafür noch den Deutschen Handwerkspreis 85 des Wirtschafts magazins „Impulse“ verliehen (Bild 1).



Bild 1: Preisträger Karl Stichel in seinem Betrieb (Impulse-Pressbild)

Das interessante Urteil

Unerheblichkeitsgrenzen und Beweislast im Wettbewerbsstreit

Ein für das gesamte Handwerk bedeutsames Urteil zur sogenannten Unerheblichkeitsgrenze hat das Landgericht Lübeck gefällt (Az 13 0 33/85 vom 11. 3. 85). Die Unerheblichkeitsgrenze beschränkt für handwerkliche Nebenbetriebe den Umfang der erlaubten handwerklichen Tätigkeit in den Fällen, in denen diese Betriebe nicht in die Handwerksrolle eingetragen sind. Die Handwerksordnung bestimmt nämlich, daß Eintragungspflicht für Nebenbetriebe besteht, wenn diese handwerksmäßige Leistungen in nicht „unerheblichem“ Umfang erbringen. Eine Tätigkeit ist nur dann unerheblich, wenn sie während eines Jahres den durchschnittlichen Umsatz und die durchschnittliche Arbeitszeit eines ohne Hilfskräfte arbeitenden Betriebes (des sog. Ein-Mann-Betriebes) des betreffenden Handwerks nicht

überschreitet. Ein nicht eingetragener Nebenbetrieb darf also nicht Umsätze oberhalb der Unerheblichkeitsgrenze erzielen. Vielfach scheut ein bestehender Nebenbetrieb trotz Eintragungspflicht die Eintragung, weil er unter der Leitung eines Meisters (auch Ausnahmegewilligung möglich) stehen muß, dessen Kosten der Hauptbetrieb nicht tragen will. In diesem Fall wird dann häufig – wahrheitswidrig – behauptet, der Umsatz läge unterhalb der Grenze. Diese Aussage ist vielfach schwer zu widerlegen. Zum besonderen Ärgernis werden diese Fälle dann, wenn derartige Betriebe für ihre handwerklichen Leistungen wie sonstige eingetragene Handwerksbetriebe werben.

Im vom LG Lübeck entschiedenen Fall war dies ein Rolladen-Betrieb, der neben dem Verkauf (Hauptbetrieb) noch die Montage der Rolläden (Nebenbetrieb) anbot. Dem Betrieb wurde in dem vom LG Lübeck entschiedenen Wettbewerbsfall die Werbung mit der Ankündigung „Montage durch uns“ verboten, so lange nicht ein Handwerksmeister des Rolladen- und Jalousiebauer-Handwerks für ihn in die Handwerksrolle eingetragen ist. Die eigentlich interessante Feststellung des Urteils ist, daß der Betrieb sich im gegebenen Fall erfolglos darauf berief, er brauche im Hinblick auf den – angeblich – geringen Umfang der handwerklichen Tätigkeit nicht eingetragen zu sein. Das Gericht beurteilte aufgrund eigener Sachkunde, daß die handwerkliche Tätigkeit einen erheblichen Umfang hatte. Im übrigen sei es Sache des beklagten Betriebes, die Umsätze im einzelnen darzulegen. Die Klägerin – eine Innung – könne hingegen die Umsätze nicht wissen, und es gehe daher nicht an, von dieser einen weiteren Vortrag zu den Umsätzen zu verlangen.

Im Ergebnis war somit in dem Wettbewerbsprozeß die Beweislast dafür, daß die Unerheblichkeitsgrenze nicht überschritten war, der beklagten Partei auferlegt. Diese richterliche Feststellung kann im Bereich der Elektrohandwerke besondere Bedeutung für die Werbung von nicht in die Handwerksrolle eingetragenen Nebenbetrieben im Radio- und Fernseh-techniker-Handwerk erlangen. K. M.

Können Behörden und Betriebe der Privatwirtschaft überhaupt vernünftig zusammenarbeiten? Setzen beide bei einer Problemlösung nicht völlig unterschiedliche Wertungen – und müssen sie setzen? Diese und ähnliche Fragen drängen sich auf, wenn man einmal nachforscht, wie sich die zwischen dem Bundespostminister und dem ZVEH am 15. 6. 84 getroffene gemeinsame Vereinbarung in der Praxis bewährt. Wir haben einen Vortrag des Herrn Sachweh von der DBP und eine Stellungnahme des LIV Niedersachsen/Bremen zum Anlaß genommen, die derzeitige Situation zu beleuchten.

Zusammenarbeit DBP/Handwerk

Derzeitige Situation der Breitbandverkabelung¹⁾

Nach den Untersuchungen von Prof. Witte²⁾, muß zur Öffnung des Medienmarktes in ca. 3–4 Jahren, eine „kritische Masse“ von ca. 4 ½ Millionen an die Satelliten-Programmversorgung angeschlossene Wohneinheiten, was einer Akzeptanzquote von 60% entspricht, erreicht werden. Diese Zahlen sind sozusagen das Existenzminimum für private Programmanbieter.

Im Regierungsbericht „Informationstechnik“, der unter Federführung des Bundesministers für Forschung und Technologie erstellt und am 14. 3. 84 vom Bundeskabinett verabschiedet wurde, heißt es: „Die Bundesregierung wird die Errichtung von Breitbandverteilnetzen entsprechend der Nachfrage nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten zügig vorantreiben. Die Bundesregierung hält es nicht nur für wünschenswert, sondern für notwendig, daß der Bevölkerung die dem Bedarf entsprechende Infrastruktur an fernmelde-technischen Einrichtungen für die Verteilung von Fernseh- und Tonrundfunkprogrammen über Breitbandkabelnetze zur Verfügung gestellt wird... Die Bundesregierung wird darauf hinwirken, daß dabei keine einseitige zeitliche Bevorzugung der Städte und Gemeinden in Verdichtungs-räumen gegenüber denjenigen in ländlichen Räumen erfolgt. Je nach Intensität der Nachfrage, Finanzierungsmöglichkeiten, Rendite-Entwicklung und Planungs-

kapazität werden für die Investitionen der Deutschen Bundespost beim Aufbau der Breitbandverteilnetze voraussichtlich jährlich zwischen 1 und 2 Milliarden DM zur Verfügung stehen“. Der Bundespostminister hat aber bereits zu Beginn seiner Amtszeit die Hoffnung geäußert, daß zusätzlich zu den jährlichen Post-Milliarden noch einmal etwa der gleiche Betrag von der Privatwirtschaft für die Verkabelung aufgebracht werden würde. Gedacht war hier an Investitionen in der Netzebene 3. Nach der Vereinbarung zwischen den Spitzenverbänden des Handwerks und dem Bundespostminister am 15. 6. 84³⁾ ist die Netzebene 4 als Tätigkeitsfeld vollständig der Privatwirtschaft überlassen. Eine besonders wichtige Rolle bei dem Ziel der Öffnung des Medienmarktes spielen die Gemeinschaftsantennenanlagen (GA). Ziel ist es, die vorhandenen GA, an das BK-Netz der DBP anzuschließen, wobei dort, wo BK-Netze nicht oder noch nicht existieren, über geeignete Möglichkeiten der Heranführung zusätzlicher Programme, insbesondere Satellitenprogramme, nachgedacht werden muß. Zur Realisierung dieser Ziele wurden den Spitzenverbänden von Industrie und Handwerk vom Bundespostminister die beiden Kooperationsmodelle A und B vorgeschlagen. Es sei nur ganz pauschal in Erinnerung gerufen, daß beim Modell B 2 durch die Kooperationspartner ganze

Städte ausgebaut und dabei ggf. vorhandene Inselnetze der Post in das Kooperationsgebiet mit einbezogen werden. Beim Modell A werden höherwertige Übergabepunkte für die Versorgung von Gebieten von Wohnblock- bis Stadtteilgröße überlassen (sogenanntes „Handwerkermodell“).

In Niedersachsen wurden Ende 1983 Kooperationsverträge des Modells B 2 für Wolfsburg und Braunschweig abgeschlossen. Wie die Erfahrung gezeigt hat, sind bei diesem Modell die zu lösenden Probleme recht komplex. Inzwischen sind 1 ½ Jahre vergangen und die KABELCOM's haben noch nicht einen Meter Kabel verlegt und noch keinen einzigen Teilnehmer akquiriert.

In Niedersachsen wurden einige Kooperationsverträge nach Modell A abgeschlossen, wobei allerdings nur einer, nämlich der Vertrag mit der Telesystem Niedersachsen (TSN) in Goslar, größere Verkabelungen des Kooperationspartners vorsieht.

¹⁾ Aus einem Vortrag von W. D. Sachweh von der Oberpostdirektion Hannover/Braunschweig auf einer Informationsveranstaltung der Firma Bosch GmbH zum Thema „Breitbandverkabelung“ am 21. 5. 85.

²⁾ Siehe E. Witte, Neue Fernsehnetze im Medienmarkt, R. v. Deckers Verlag, Heidelberg 1984.

³⁾ Siehe FT 10/84, Seite 406.

Zusammenfassend kann man sagen, daß die Kooperationsmodelle für die Netzebene 3 bei weitem nicht die Mobilisierung von privatem Investitionskapital gebracht haben, die man erhofft hatte. Gerade das Kooperationsmodell A erscheint aufgrund seiner physikalisch, geschäftlich und rechtlich klaren und einfachen Schnittstelle zwischen Privaten und Post grundsätzlich ideal für ein „Massengeschäft“.

Nach der gemeinsamen Vereinbarung vom 15. 6. 84 gilt, daß der Betrieb, die Aufbereitung, Verteilung und Vermarktung der angebotenen Signale in alleiniger Verantwortlichkeit durch die private Wirtschaft liegt. Diese verpflichtet sich, eine hohe Anschlußdichte anzustreben.

Entsprechend dieser Vereinbarung beschränkt sich die Post grundsätzlich auf die Einrichtung des Hausübergabepunktes (Üp) und verzichtet grundsätzlich auf die Einrichtung von Mieter-Üp.

Um diese Lücke auszufüllen reicht es aber nicht, auf Anforderung einen Kabelstrang in die eine oder andere Wohnung zu legen oder eine Hausverkabelung zu installieren oder zu modernisieren. So wird das Geschäft nicht laufen, da in der Anfangsphase sicher nur ein Teil der Mieterschaft eines größeren Hauses spontan einen Kabelanschluß möchte.

Die Privatwirtschaft muß bereit sein, in die Offensive zu gehen und im Bereich der Netzebene 4 in erheblichem Umfang Marketing- und Management-Funktionen wahrzunehmen. Es muß die Bereitschaft da sein, auch wirtschaftliche Risiken zu tragen, gegebenenfalls durch erforderliche Vorfinanzierungen im Bereich der Hausnetze.

Es sind erste zarte Ansätze erkennbar, daß diese Rolle von der Privatwirtschaft angenommen wird. Aus einzelnen Städten ist gerücheweise zu hören, daß mittelständische Betriebe GmbH's mit dem o.a. Gesellschaftsziel gründen wollen. Es existieren bereits Operating-Gesellschaften, die mit der Post in Verhandlung treten wollen bezüglich eines exklusiven Vermarktungsrechts für ganze Städte, wobei natürlich vorgesehen ist, das örtliche Handwerk als Auftragnehmer einzusetzen.

Es hat zahlreiche skeptische Stimmen gegeben, die Zweifel geäußert haben, ob es richtig war, daß die Post auf die Netzebene 4 verzichtet hat; denn sie macht sich hinsichtlich des wirtschaftlichen Erfolges ihrer eigenen Investitionen nahezu voll-

ständig vom Erfolg der Privatwirtschaft in dieser Netzebene abhängig.

Es wäre ein Rückschlag für die marktwirtschaftliche Idee, wenn der Bundespostminister eines Tages durch die Macht der Fakten, nämlich schlechte Verkaufsergebnisse, gezwungen wäre, darüber nachzudenken, ob nicht die Post die Netzebene 4 in die Hand nehmen sollte.

Es sei nicht verschwiegen, daß insbesondere im Bereich der gemeinnützigen Wohnungswirtschaft derzeit einiges mehr laufen würde, wenn die Post bis in die Wohnung hinein verkabeln würde, wie beim Telefon.

Wenn Privatwirtschaft und Post bei der Verkabelung Hand in Hand arbeiten wollen, muß natürlich erst einmal ein Informationssystem aufgebaut werden.

Die Ämter der Deutschen Bundespost übersenden regelmäßig an

- die Elektro-Innungen
- Radio- und Fernsehinnungen
- Kreishandwerkerschaften
- Handwerkskammern
- Industrie- und Handelskammern

Dreijahres-Ausbaupläne. Das sind Pläne, auf denen die einzelnen Straßen noch recht gut zu erkennen sind. Auf diesen Karten sind mit unterschiedlichen Schraffuren dargestellt: der BK-Ausbaustand, die Planungen für das laufende, für das nächste und für das übernächste Jahr.

Die Feinterminierung der einzelnen Bauvorhaben kann bei Bedarf telefonisch von den Technischen Vertriebsberatungen unserer Ämter abgefragt werden.

Außerdem scheinen die direkten Kontakte zwischen den örtlichen Verbänden der Privatwirtschaft und den Fernmeldeämtern teilweise sehr intensiv und gut zu sein.

So gibt es zum Beispiel auch Kontakte zwischen dem Landesinnungsverband Niedersachsen/Bremen und den niedersächsischen Oberpostdirektionen Bremen, Hamburg und Hannover/Braunschweig.

Wie sieht es nun mit der Einspeisung von Satelliten-Programmen in Gemeinschaftsantennenanlagen aus?

Satelliten-Empfangsanlagen sind Fernmeldeanlagen und deren Errichten und Betreiben bedarf einer Genehmigung durch die Post.

Zur Zeit werden von der Post Versuchsfunkgenehmigungen für den Empfang der 5 ECS-Kanäle SAT1, 3SAT, Musicbox, Sky channel und TV5 sowie für die Intel-sat-Kanäle, die von der Post angemietet

wurden, erteilt. Die Genehmigung wird für folgende Zwecke erteilt:

- Industrie, Handel, Handwerk für Zwecke der Entwicklung, Erprobung und Demonstration in eigenen Räumen
- Hochschulen, Universitäten, Institute
- Ausstellern auf Messen und Fachausstellungen
- Programmanbietern zur Beobachtung der eigenen Aussendungen.

Die empfangenen Programme dürfen grundsätzlich nicht verteilt bzw. verbreitet werden, d.h. eine Einspeisung in GA-Netze ist nicht zulässig.

Die Versuchsfunkgenehmigungen werden auf 12 Monate beschränkt.

Damit erhebt sich die Frage:

„Wie werden Satelliten-Empfangsgenehmigungen künftig gehandhabt werden?“ Zunächst einmal ist vorzuschicken, daß es noch keine Regelung des Bundespostministeriums gibt, und folglich zur Zeit nur „Philosophien“ vorgetragen werden können.

Für den Empfang von Rundfunksatelliten (TV-Sat), die in Frequenzbereichen arbeiten, die für den allgemeinen Empfang vorgesehen sind, müßte, wenn man die bisherige Genehmigungspraxis fortschreibt, an eine allgemeine Genehmigung gedacht werden bzw. im Rahmen der Genehmigungsbestimmungen für GA an eine gleichartige Behandlung wie bei einer Erweiterung auf terrestrisch empfangbare Programme.

Bei Nachrichtensatelliten wie ECS, Intelsat und künftig DFS, die in Frequenzbereichen arbeiten, die nicht für den allgemeinen Empfang vorgesehen sind, sondern nur für die Nutzung durch die Fernmeldeverwaltungen, stoßen zwei Interessenssätze aufeinander: Schutz des Fernmeldegeheimnisses (Artikel 10 GG) und Recht auf Informationsfreiheit gemäß Artikel 5 GG in Verbindung mit dem Ziel einer schnellen Öffnung des Medienmarktes.

Es ist zu vermuten, daß die Entscheidung dahingehend fällt, daß künftig Privaten unter gewissen Voraussetzungen mit Einzelgenehmigung der Empfang bestimmter Transponder von Nachrichtensatelliten und die Einspeisung in private Netze gestattet wird. Damit könnte, durch entsprechende Gestaltung der Genehmigungsaufgaben, die Einhaltung des Fernmeldegeheimnisses vermutlich hinreichend gewährleistet werden und es wäre Artikel 5 GG und dem Ziel der Öffnung des Medienmarktes optimal Genüge getan.

Für Orte, in denen bereits BK-Netze mit

Satellitenprogramm-Einspeisung vorhanden sind, wird zur Zeit über ein Benutzungsverhältnis nachgedacht, das nur die Zulieferung nicht „normal aus der Luft“ empfangbarer Programme, d.h. insbesondere von Satellitenprogrammen, beinhaltet und damit verbunden natürlich

niedrigere Gebühren. Hier wird man zu einem vernünftigen Kompromiß kommen müssen, denn es ist natürlich offensichtlich volkswirtschaftlicher Unsinn, wenn für eine GA, bei der das Postkabel „vor der Tür liegt“, eine private Satelliten-Empfangseinrichtung aufgebaut wird.

Im übrigen konnte die Post eine Akzeptanzsteigerung durch Satellitenprogramm-Einspeisung in BK-Anlagen beobachten. Diese Erscheinung wird sich sicher auch in Zukunft fortsetzen.

Stellungnahme des LIV der Elektrohandwerke von Niedersachsen/Bremen⁴⁾

Eindeutiger Wille der jetzigen Koalitionsregierung ist es, die Bundesrepublik für neue Medien zu öffnen.

Dazu sind neue technische Voraussetzungen zu schaffen, die von der Deutschen Bundespost, der Industrie und dem Handwerk geplant, erarbeitet und installiert werden können. Eine der Voraussetzungen ist die Breitbandverkabelung.

Zu Beginn des Verkabelungsausbaues betrachtete es aber die Deutsche Bundespost als ihre staatliche übertragene Aufgabe, eine flächendeckende Verkabelung in der Bundesrepublik durchzuführen. Dabei diente ihr das vorhandene Telefonfernmeldenetz als Vorbild für den Aufbau eines Breitband-Kommunikationsnetzes. Damit war aber auch das direkte Verhältnis Anschlußnehmer/Bundespost vorgesehen.

Inzwischen ist bei den Politikern und der Bundespost ein Umdenkungsprozeß im Sinne unseres marktwirtschaftlichen Verständnisses eingetreten. Am 15. 6. 1984 hat dann der Bundespostminister eine Vereinbarung mit den Elektrohandwerken getroffen, wobei sich die Post aus der Verkabelung im Hausbereich vollständig heraushalten soll. Mit ihr war ein erster Schritt getan, die traditionellen Antennenbaubetriebe an der Verkabelung zu beteiligen. Allerdings konnten die von der Bundespost für eine private Beteiligung gedachten Kooperationsmodelle B 1, B 2 und A bislang noch nicht verwirklicht werden. Die abgeschlossenen Verträge in Wolfsburg, Braunschweig und Goslar sind wegen der vielen Schwierigkeiten noch nicht aus dem Planungsstadium heraus.

Wo stehen wir aber heute allgemein? Sind

die Erwartungen der Bundespost und der privaten Betriebe erfüllt worden? Ist das Ziel einer schnelleren und dichteren Verkabelung und damit einer neuen Arbeitsbeschaffung erreicht worden?

Aus Sicht des Handwerks und mit langjährigen Erfahrungen eines Antennenbau- und Verkabelungsbetriebes kommt man zu folgender Analyse:

Mit Sicherheit ist die „andere“ Denkungsart und Mentalität vieler Bundespostbeamten die Ursache dafür, daß viele Dinge nicht schnell, flexibel und marktgerecht genug geregelt werden können. Ein weiterer Punkt ist, daß im Bundespostministerium von den Oberpostverwaltungen die permanente Angst geschürt wird, man könnte unnötigerweise etwas aus der Hand geben. Dabei wird viel Zeit verloren, und das Resultat ist dann nur noch eine „Postlösung“, die am Markt nicht mehr funktioniert.

Wenn die Post sich beklagt, daß z.B. die Kooperationsverträge A und B bis heute nicht in die Praxis umgesetzt worden sind, so ist dies ein Beweis für das oben Gesagte und dafür, daß Rahmenbedingungen für die Wirtschaft nicht stimmen! Man kann davon ausgehen, daß es sehr viele Betriebe gibt, die sich diesen neuen Aufgaben sofort zuwenden würden, wenn die betriebswirtschaftlichen Voraussetzungen dafür vorhanden sind. In der Wirtschaft gilt immer noch der Grundsatz, daß der erkennbare Gewinn der Motor aller Initiativen ist. Wie sieht es nun aber in der Praxis wirklich aus?

In erster Linie sind die einmaligen und laufenden Teilnehmergebühren der Deutschen Bundespost sehr hinderlich. Diese zu niedrigen Gebühren führen von vornherein zu Wettbewerbsverzerrungen zu Lasten der privaten Unternehmen. Da die Bundespost mit Sicherheit nicht rentabler als ein Privatbetrieb arbeiten kann, wirkt sich hier die Subventionierung des Post-

kabelanschlusses negativ aus. Leider ist die geplante Änderung zu einer degressiven Gebührenanschluß-Staffel im Postverwaltungsrat verschoben worden und damit wertvolle Zeit vertan.

In den Kooperationsverträgen stecken dann weitere Hemmschwellen wie z.B. die kurze Vertragslaufzeit, die unklare Ablösesumme und die Forderung der Kommunen nach einer zusätzlichen Konzessionsabgabe. All das stellen weitere Belastung für den privaten Unternehmer dar. Aber auch der Fiskus muß von den privaten Betreibern zusätzlich bedient werden. Laut § 12 Abs. 1 des Umsatzsteuergesetzes unterliegt derjenige, der eine gewerbliche oder berufliche selbständige Tätigkeit ausübt, der gesetzlichen Mehrwertsteuer – hier z.Z. 14%.

Die Frage, ob die Bundespost hier nun eine staatliche Aufgabe erfüllt und damit von der Mehrwertsteuer befreit ist, oder ob sie als Wettbewerber wie bei den Busbetrieben oder Fernsprechnebenstellenanlagen einzuordnen ist, wo sie der Mehrwertsteuer unterliegt, wurde bereits früher untersucht. Tatsache ist jedenfalls, daß hier eine wettbewerbsverzerrende Situation vorliegt, die einer Verkabelungsaufgabe entgegensteht. Dies wirkt sich nun besonders deutlich am sogenannten Betriebsversuchsmodell aus, da hier die Postgebühren den Hauptkostenfaktor darstellen. Das Modell hätte für aufgeschlossene und risikobereite kleinere Betriebe eine gute Aufgabe sein können. Auch von der Post wurde es als mittelstandsfreundliches Modell deklariert. Nun bietet die Bundespost dieses Modell aber bei den Wohnungsbaugesellschaften und den Wohnungseigentümergeinschaften selbst an. Mit Erfolg, denn schließlich ist es ein Unterschied, ob der Teilnehmer den einmaligen Anschlußpreis mit oder ohne 14% Zuschlag bezahlen muß. Bei den laufenden Gebühren erhöht sich der

⁴⁾ Durch Gerhard Bielstein, Landesfachgruppenleiter für Radio- und Fernsehtechnik.

⁵⁾ Siehe FT 8/85, Seite 335.

Betrag von DM 9,- auf DM 10,26. Er überschreitet damit die psychologische Schwelle von DM 10,- und wirkt sich somit noch negativer aus.

An Beispielen aus der ersten Zeit läßt sich nachweisen, daß durch private Akquisition Anschlüsse realisiert wurden, die heute nicht realisiert wären.

Wenn sich der Bundespostminister heute beklagt, daß die von ihr erwartete Akquisitionsaufgabe durch das Handwerk nicht erfüllt worden sei, so liegt dies wieder an der unterschiedlichen Sprache und dem unterschiedlichen Verständnis der „sogenannten gemeinsamen Aufgabe“.

Die politische Zielvorgabe ist der Ausgangspunkt für die Deutsche Bundespost. Als staatliche Behörde stellt sie dafür ihre Arbeitskräfte und Technik zur Verfügung. Eine politische Aufgabe kann aber nicht von privaten Betrieben übernommen werden. Dies wäre wirtschaftliches Harakiri. Hier müssen die ökonomischen Regeln eingehalten werden. Das sei nochmals allen Postbeamten ans Herz gelegt. Sie mögen sich in die Rolle eines Unternehmers versetzen, der sein Einkommen nur aus diesem Betrieb beziehen kann.

Wenn weiterhin die handwerklichen Kosten für den Hausanschluß nicht zu hoch werden sollen, so ist ein zeitsparender Arbeitsablauf zu gewährleisten. Dies ist aber durch die umständlichen Postvorschriften in den wenigsten Fällen möglich.

Es beginnt schon damit, daß der Handwerker sich als Akquisiteur um den möglichen Hausanschluß bewirbt. In der Regel muß er dazu dem möglichen Teilnehmer einen Kostenvoranschlag ausarbeiten. Das kann er aber nur, wenn er die individuellen Verhältnisse exakt berücksichtigt. Für die Auswahl des Verstärkers benötigt er z.B. die Eingangspegel an dem sogenannten Üp 40. Da dieser Anschluß in der Regel verplombt ist, muß er die Post bitten, die Plombe zu öffnen. Das dauert seine Zeit und ein weiterer Weg zum Kunden ist nötig.

Eine Erleichterung wäre es bereits, wenn die Bundespost bereit wäre, Handwerker ihres Vertrauens mit einer Lizenzierung auszustatten, ähnlich wie das bei den Energieversorgungsunternehmen gehandhabt wird. Viele Postbeamte, die mit dem Problem vor Ort konfrontiert werden, haben eine inoffizielle Lösung gefunden. Leider gibt es aber auch andere Fälle wie z.B. in Bad Lauterberg, wo einem Handwerker wegen einer solchen angeblichen

unerlaubten Plombenöffnung der Prozeß gemacht wurde.

Sollte es tatsächlich zu einem Auftrag kommen, so wird ein cleverer Handwerker versuchen, in einem Mehrfamilienhaus weitere Anschlüsse an das Kabelnetz zu bekommen. Dies erfordert aber sehr viel Zeit und steht in der Regel in keinem Verhältnis zu der dann auszuführenden handwerklichen Tätigkeit. Wenn der Kabelbetreiber, hier also die Deutsche Bundespost, nun trotzdem an einer weiteren Akquisition interessiert ist, so muß sie diese zusätzliche Aufgabe, deren Vorteil ihr in erster Linie zukäme, auch vergüten.

Aus langjähriger Erfahrung kann man sagen, daß es nicht damit getan ist, den Leuten Broschüren und Anträge ins Haus zu schicken. Entscheidend ist das Gespräch vor Ort und evtl. sogar der provisorische Anschluß d.h. das „Anfassen der Ware“.

Die folgenden Beispiele mögen aufzeigen, wie wenig sich eine staatliche Behörde in die Rolle eines Unternehmers hineinversetzen kann.

Da ist der Fall der Frau Sieghild Gutzki, die sich aufgrund der Mitteilung durch die Bundespost, daß ihr Gebiet in dem sie wohnt, verkabelt wird, für einen solchen Kabelanschluß entschieden hatte. Dazu stellte sie den vorgesehenen Antrag und erhielt nun folgende Mitteilung:

„Betrifft Überlassung eines Kabelanschlusses, Ihr Antrag vom 3. 12. 84.

Sehr geehrte Frau Gutzki, bis zum heutigen Tag haben wir die Ihnen mit o.g. Schreiben zugesandte Erklärung, in der Sie dokumentieren, daß Ihr Hauseigentümer mit der Installation einer privaten Breitbandverteilanlage (Verkabelung vom Postanschluß bis in Ihre Wohnung) einverstanden ist und die Stromabnahmemöglichkeit sowie die Begleichung der monatlichen Stromkosten von Ihnen gewährleistet wird, nicht zurückgehalten.

Wir gehen davon aus, daß diese zur Realisierung Ihres „Mieteranschlusses“ notwendigen Voraussetzungen nicht erfüllt werden können und werden Ihren Antrag auf Einrichtung eines Kabelanschlusses als nicht gestellt betrachten. Durch die Annullierung Ihres Antrages entstehen Ihnen selbstverständlich keine Kosten.“

Welche Auswirkung hat nun eine solche Mitteilung in der Praxis? Vorweggenommen sei, daß Probleme entstehen, wenn der Hauswirt mit der Installation des Kabelanschlusses nicht einverstanden ist. In vorliegendem Falle ist schon der erste

Satz *„bis zum heutigen Tage haben wir von Ihnen keine Nachricht erhalten und müssen deshalb Ihren Antrag annullieren“* als ein Fall zu betrachten, der in der freien Wirtschaft in einer Akquisitionsphase undenkbar wäre. Hier läßt der Beamte einfach außer Betracht, was in diesem Fall tatsächlich zutrifft, daß der Hauswirt nicht im gleichen Haus wohnt, sondern in Berlin. Er läßt weiterhin außer Betracht, daß die Poststrecke weiter ist, und daß in der vorgegebenen Zeit der Vorgang nicht zu klären war. Aber anstatt nun akquisitionsmäßig nachzuhaken, wird der Aktendeckel zugeklappt und ein Anschluß ist verloren. Von derartigen Fällen ließen sich noch mehrere nennen. Aber gerade in diesem Punkt unterscheidet sich der private Akquisiteur von einem Beamtenapparat. Private Unternehmer haben, wie in diesem Fall geschehen, alle bei der Post schon aufgegebenen und verloren geglaubten Anschlüsse realisieren können. Das aber hätte die Bundespost dem Handwerker honorieren müssen.

Die Breitbandverkabelung unterscheidet sich eben doch erheblich von dem Fernsprechnetz. Auch dies muß die Bundespost zur Kenntnis nehmen. Erinnert sei an die Nachkriegszeit, wo der Telefonanschluß eine Rarität war und lange Wartelisten existierten. Das Telefon wird aber anders genutzt. Es wird für wirtschaftliche und lebenswichtige Aufgaben benötigt. Dies ist beim Kabel nicht der Fall. Hier dient der Anschluß nur weiteren informativen kulturellen oder einfach unterhaltenen Bedürfnissen. Der Kunde muß erst vom Wert und Nutzen eines solchen Anschlusses überzeugt werden. Dies ist, anders als beim Telefon, keine Verteilungs-, sondern eine Vermarktungsaufgabe und kann nur von privatwirtschaftlichen Betrieben erfüllt werden. Wenn die Deutsche Bundespost ihre eigene in Auftrag gegebene Studie von Prof. WITTE ernst nimmt, dann muß sie umgehend handeln, um die dort ausgewiesenen 4 ½ Millionen Anschlüsse zu realisieren.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß

- viele Betriebe darauf warten, ihren Teil bei der Verkabelung zu übernehmen.
- die Bundespost endlich die nötigen marktwirtschaftlichen Voraussetzungen für eine private Beteiligung schaffen muß
- mit dem Handwerk umgehend neue Gespräche zur Marktöffnung geführt werden sollten.

Mitteilung aus der R+F-Innung
Hamburg

Erstes elektronisches Branchenbuch des Handwerks

* 93 94 94 #, diese Nummer sollte sich jeder Bildschirmtext-Teilnehmer in Hamburg und Umgebung merken. Unter dieser Btx-Nummer findet er das neue elektronische Branchenbuch des Hamburger Handwerks, das erste im Bundesgebiet. Gegliedert nach Berufen und Hamburger Postzustellbezirken bietet die ABC HANDWERKER-SERVICE HAMBURG GMBH, die neue Btx-Systemträgersgesellschaft der Handwerkskammer Hamburg und der Hamburger Innungen und Fachverbände, Verbrauchern ebenso wie gewerblichen Kunden die Möglichkeit, unter der Rubrik „Ihr Handwerker und Fachhändler in der Nähe“ ihren gesuchten Spezialisten des Handwerks schnell und gezielt zu finden. Wie Handwerkskammerpräsident FRANZ EBLE bei der Vorstellung des neuen Handwerksystems vor der Presse erläuterte, setze das Hamburger Handwerk schon frühzeitig auf Btx, um möglichen Wettbewerbsnachteilen der vielen kleinen und mittleren Betriebe des Handwerks gegenüber Großunternehmen des Handels und der Industrie offensiv zu begegnen. Wörtlich sagte Eble: „Das Hamburger Handwerk will auch in diesem neuen Informations- und Kommunikationsmedium der Post nicht reagieren, sondern durch ein attraktives benutzerfreundliches Angebot agieren.“

Die Benutzerfreundlichkeit wird noch dadurch erhöht, daß neben dem elektronischen Branchenbuch des Handwerks auch das Btx-Angebot der Handwerkskammer Hamburg und Hamburger Innungen und Fachverbände unter der zentralen Nummer * 93 94 94 # abrufbar ist. Der Btx-Teilnehmer kann sich beispielsweise über die Handwerkskammer und ihr Dienstleistungsangebot informieren oder elektronisch die Kursus- und Seminarprogramme ihrer drei Bildungseinrichtungen anfordern. Auch die Schlichtungsstellen Hamburger Innungen sind leicht auffindbar.

Etwa 8000 der über 13 400 Mitgliedsbetriebe der Handwerkskammer Hamburg sind gegenwärtig in der elektronischen Liste des Handwerks erfaßt. Diese Zahl

wird sich nach Meinung von WOLFGANG LIEFFERING, Geschäftsführer der ABC Handwerker-Service Hamburg GmbH, weiter vergrößern, zumal die Kosten für den Listeneintrag mit einmalig 114,- DM bis Ende 1989 äußerst gering seien. Außerdem bieten Innungen und Fachverbände, die Gesellschafter von ABC sind, ihren Mitgliedsbetrieben diesen Service kostenlos an. Innungsmitglieder werden als solche auch ausdrücklich gekennzeichnet.

Dr. JÜRGEN HOGEFORSTER, Hauptgeschäftsführer der Hamburger Handwerkskammer, machte anlässlich der Pressepräsentation deutlich, daß nach diesem ersten Angebot für den Verbraucher jetzt zunehmend interne Btx-Informationen für die betriebliche Praxis als zusätzlicher Service von Kammer und Innungen für ihre Mitgliedsbetriebe angeboten werden sollen.

Fernsehverzicht bei Gewitter?

Wenn es blitzt und donnert – sollen dann Fernsehgerät und Radioapparat abgeschaltet werden? Und ist es ratsam, bei Gewitter nicht zu telefonieren?

Blitze verursachen selten Schäden in Versorgungsleitungen und angeschlossenen Geräten. Trotzdem ist es besser, bei Gewitter die Antennen- und Netzstecker von Radio- und TV-Geräten zu ziehen und nicht zu telefonieren.

Es kommt zwar nur sehr selten vor, daß der Blitz in Versorgungsleitungen schlägt, aber es kann nicht ganz ausgeschlossen werden. Deshalb ist es auch angebracht, bei längerer Abwesenheit den Antennenstecker und den Netzanschluß zu ziehen. Wenn während eines Gewitters das elektrische Licht ein wenig flackert, hat das allerdings nichts Nachteiliges zu bedeuten. Das Flackern zeigt vielmehr an, daß die Schutzeinrichtungen der Stromversorgung angesprochen haben. Sie senken die Blitzenergie auf ungefährliche Werte ab.

Obwohl Fernsprechanlagen mit Schwachstrom betrieben werden, sollte während eines Gewitters aufs Telefonieren verzichtet werden. Wenn ein Blitz in die Leitung schlägt, herrscht für Sekunden eine höhere Spannung, die zu Schäden führen kann. Der Ausschuß für Blitzschutz und Blitzforschung des VDE (ABB)

in Frankfurt berichtet von drei Fällen in Westeuropa, in denen telefonierende Menschen 1983 den Tod fanden, als Blitze den Weg über die Telefonleitung nahmen.

Schäden durch unmittelbare Blitzeinwirkung, Leitungen und Einrichtungen werden von den Sachversicherungen ersetzt. Anders ist es bei Schäden, die durch sogenannte Induktion entstehen: zum Beispiel dann, wenn es bei Gewittern durch Blitze und atmosphärische Einwirkungen zu Spannungsveränderungen und dadurch zur Störung empfindlicher elektrischer oder elektronischer Geräte kommt. Diese Schäden werden nicht ersetzt.

Doch unabhängig davon, ob die Versicherung einspringt oder nicht: Wer ganz sicher gehen will, sollte während eines Gewitters die Stecker ziehen und vorübergehend auf Unterhaltung und Information aus Fernseh- und Radioapparat verzichten.

Quelle: Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW) e.V., Abteilung Information, Postfach 70 09 47, Stresemannallee 23, 6000 Frankfurt am Main 70, Tel.: 0 69/63 04-3 30/3 33.

Funkverwaltungs- konferenz vergibt 160 Orbitalplätze

Die Funkverwaltungs-konferenz in Genf wurde mit einem Kompromiß abgeschlossen. Kernpunkt ist, daß jedem der 160 Mitgliedstaaten der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) ein Satelliten-Standplatz in der Erdumlaufbahn von 36 000 km Höhe zustehen und jedes Land einen bestimmten Frequenzbandanteil bekommen wird.

Dieser Beschluß wird die Grundlage für die 1988 stattfindende Weltraumfunk-Konferenz bilden. Der Zuteilungsplan soll für mindestens zehn Jahre gelten.

Delegierte aus den Industriestaaten sehen im Ergebnis wichtige Zugeständnisse an die Entwicklungsländer.

Kritische Stimmen gaben zu bedenken, daß die langfristige Festschreibung von Orbitalplätzen und Frequenzbändern keinen Raum für technologische Neuerungen in der Zukunft lasse. Nach diesem Plan werde auch „wertvoller Orbit verschenkt“, weil ihn ein Teil der Länder wahrscheinlich nie benutzen kann.

Farbfernsehservice

Kettenreaktion

Ein älteres Farbfernsehgerät hatte folgenden Fehler: Bildbreite zu schmal und Konvergenz total daneben.

Nach Befragen des Kunden stellte sich heraus, daß das Bild plötzlich insgesamt kleiner wurde, um dann wiederum schlagartig die normale Bildhöhe einzunehmen. Die Bildbreite blieb auf beiden Seiten um ca. 7 cm zu gering.

Ein Blick in das Schaltbild ergab, daß bei diesem Gerätetyp die Bildbreite zum Ost-West-Steuergenerator eingestellt wird (Bild 1). Die Überprüfung der Spannungen an den Transistoren ergab eine zu niedrige Kollektorspannung am Transistor T 409 und eine zu geringe Spannung an der Basis des Transistors T 410. Der Verdacht richtete sich zunächst auf den Transistor T 409, da dessen Basisspannung fehlte. Die Überprüfung mit dem Ohmmeter konnte diesen Verdacht nicht bestätigen. Der Transistor war in Ordnung. Es blieben demnach nur noch der Transistor T 410 oder der Kondensator C 90 als Fehlerquelle übrig. Zuerst wurde der Transistor T 410 überprüft. Mit dem Ohmmeter war zwischen Basis und Kollektor ein Übergangswiderstand von 30 Ω zu messen.

Nach dem Erneuern des Transistors erreichte das Bild wieder die volle Breite.

Jetzt war noch der Konvergenzfehler zu finden. Ein versuchsweises Einstellen der Konvergenzeinsteller ergab, daß sieben Einsteller nicht reagierten. Der Einsteller R 863 (Blau hor. links) war verbrannt. Laut Schaltbild gehörten alle diese Einsteller zur dynamischen Horizontalkonvergenzschaltung.

Wie Bild 2 zeigt, handelt es sich hier um eine passive Schaltung. Die Konvergenz für Rot/Grün wird durch eine matrizierte Brückenschaltung eingestellt, die eine Strahlverschiebung in Richtung der Nord/Süd- und Ost/West-Achse ermöglicht. Die für die Korrektur erforderlichen Parabelströme werden durch Integration von Zeilenrückschlagimpulsen gewonnen. Eine bildfrequente Parabelmodulation für die Konvergenzströme ist erforderlich, um die senkrechten roten und grünen Linien in den Ecken zur Deckung zu bringen. Die Modulation geschieht unter Zuhilfenahme der Sekundärwicklung des O/W-Brückenübertragers, der das Eingangssignal für die dynamische Horizontalkonvergenz lie-

fert. Die Horizontalimpulse weisen damit gegenüber der Bildmitte am oberen und unteren Bildrand eine geringere Amplitude auf.

Das bildmodulierte, zeilenfrequente Signal gelangt an die Spule L 857 und erzeugt durch diese einen sägezahnförmigen Strom, dessen Amplitude durch Abstimmen der Spule einstellbar ist. Dadurch lassen sich die senkrechten rot/grünen Linien am rechten Bildrand gegeneinander verschieben. Mit der Parabeldifferenzspule L 859 werden die waagrecht rot/grünen Linien rechts eingestellt. Mit dieser Spule wird eine Stromaufteilung auf die roten und grünen Korrekturspulen vorgenommen. Die senkrechten und waagrecht rot/grünen Linien am linken Bildrand lassen sich mit dem einstellbaren RC-Glied R 861 (Phase gesamt) C 861, C 863 und dem Differenzeinsteller R 859 konvergieren. Die beiden Dioden D 858 und D 862 bewirken eine Klemmung auf das Parabelminimum und sorgen so dafür, daß beim Einstellen der Horizontalkonvergenz, die statische Konvergenz nicht beeinflusst wird. Die Korrek-

turschaltung für Blau ist ähnlich aufgebaut wie die Schaltung für rot/grün. Als Eingangssignal dient das selbe zeilenfrequente Signal aus der Sekundärwicklung des Brückenübertragers. In diesem Fall bewirkt die Modulation eine Durchbiegung der horizontalen Linien am Bildrand nach unten. Mit der Spule L 860 wird die Parabelamplitude eingestellt und damit die horizontale blaue Linie am rechten Bildrand mit Rot/Grün zur Deckung gebracht. Der gleiche Vorgang für den linken Bildrand geschieht mit dem Phasensteller R 863. Die Diode D 863 und der Widerstand R 865 korrigieren die Kurvenform. Die Diode D 864 und der Widerstand R 864 bewirken eine Klemmung auf das Parabelminimum.

Im Gegensatz zur Rot/Grün-Schaltung ist die Blau-Schaltung mit einem Schwingkreis (L 858, C 858) aufgebaut, der auf die zweifache Zeilenfrequenz abgestimmt wird. Der sich dadurch ergebende zusätzliche Korrekturstrom bewirkt eine geringe Welligkeit der horizontalen blauen Linie. Über die ganze Bildbreite sind etwa 2 Schwingungszüge verteilt. Die blaue Linie

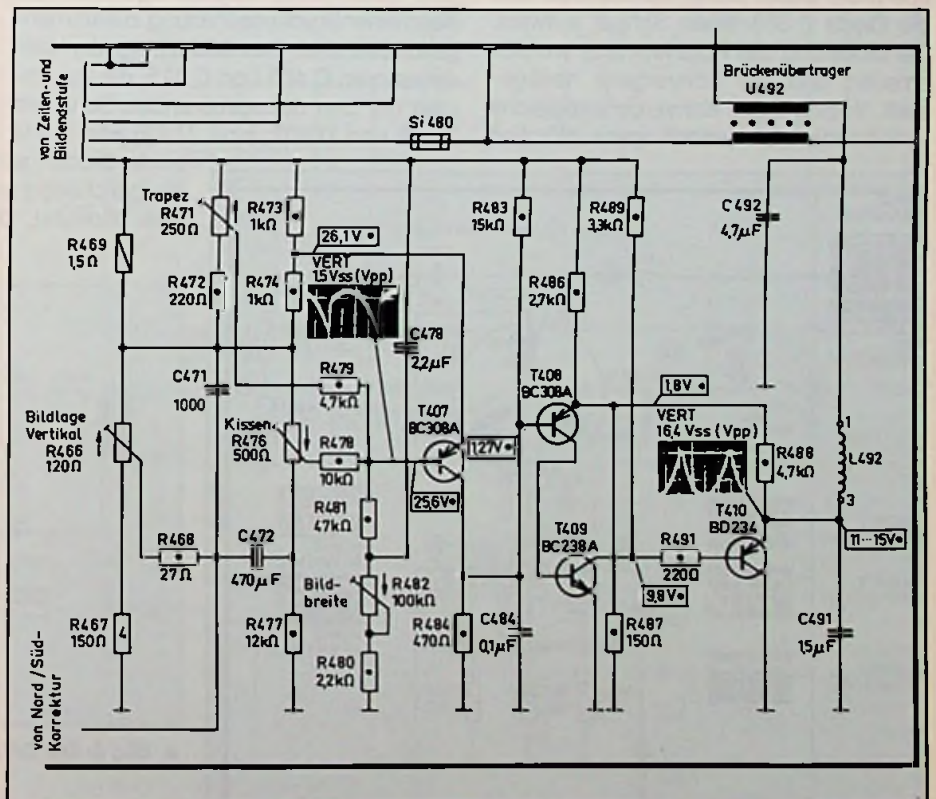


Bild 1: Eine kalte Lötstelle und der dadurch zeitweise entstandene Hochspannungs-Überschlag verursachte den Ausfall des Transistors T 410 und der dynamischen Horizontalkonvergenz

kann dadurch an den Rändern nicht mehr durchhängen.

Nun wieder zur eigentlichen Fehlersuche. Da die gesamte dynamische Horizontal-konvergenz nicht funktionierte, wurde zuerst das Eingangssignal mit dem Oszilloskop an der Sekundärwicklung des Brückenübertragers U 492 überprüft. Es war weder ein bild- noch ein zeilenfrequentes Signal festzustellen. Das zeilenfrequente Signal wird am Punkt 1 des Zeilentrafos abgenommen. Hier war das Signal auch vorhanden. Es mußte also eine Unterbrechung im Signalweg vorliegen. Die Unterbrechung wurde auch schnell gefunden – es war die Sicherung V 480, die jedoch im Schaltbild und dem Print nicht eingezeichnet war. Jetzt mußte nur noch der Stellwiderstand R 863 gewechselt werden. Doch nach dem Wechsel zeigte sich, daß noch ein Fehler in der Schaltung vorliegen mußte. Der Stellwiderstand fing sofort an zu rauchen. Zufällig verdrehte ich dessen Schleifer etwas und das Rauchen hörte auf. Der erhöhte Stromfluß mußte also mit der Signalform in diesem Zweig zusammenhängen. Also wurde zuerst der Kondensator C 864 und die Diode D 863 überprüft. Dabei stellte sich heraus, daß die Diode D 863 einen Schluß aufwies. Die Diode und das Potentiometer wurden erneuert und die Konvergenz nachgestellt. Während des Konvergenzabgleichs verkleinerte sich jedoch ganz plötzlich

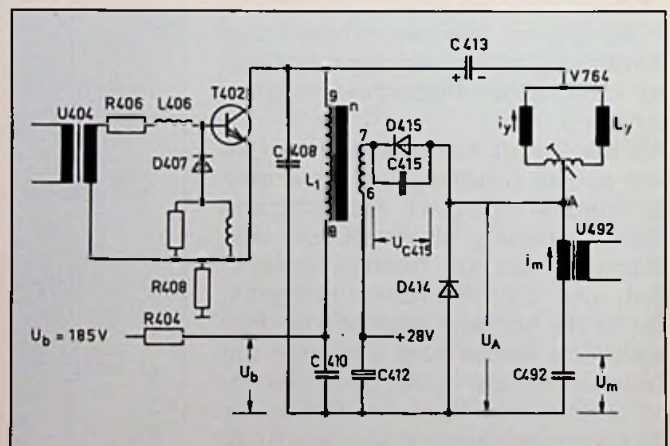
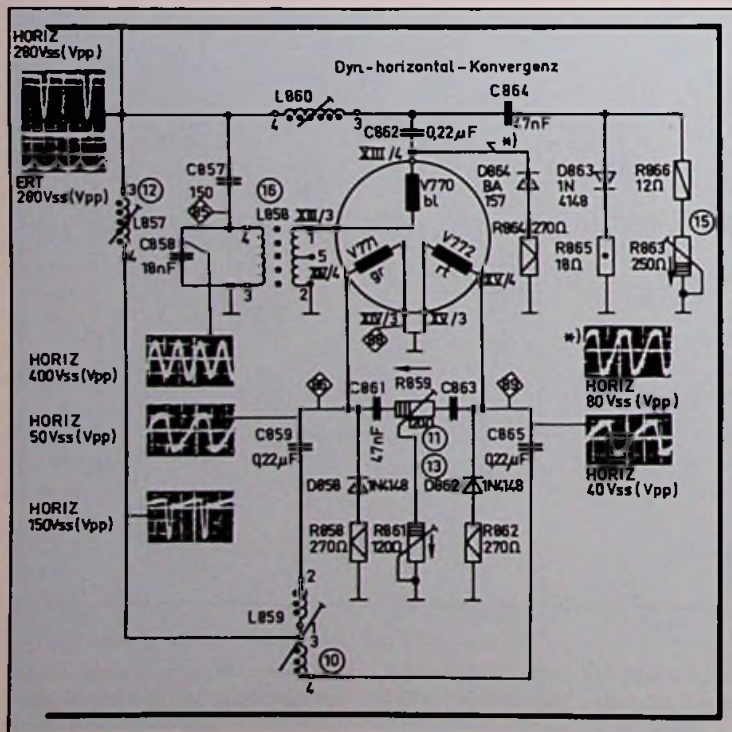
das Bild, um dann wieder die normale Bildhöhe zu erreichen. Die Bildbreite war wie zu Beginn der Reparatur wieder zu gering. Der vorher fehlerhafte Transistor T 410 wurde natürlich sofort wieder untersucht. Er wies den selben Basis/Kollektorschluß auf. Jetzt galt es den Fehler zu suchen, der die eigentliche Ursache für die bisher gefundenen Fehler ist. Die Suche wurde nun auf die gesamte O/W-Kissenentzerrung ausgedehnt.

Die Rasterkorrektur in der Ost/West-Richtung erfolgt durch Verkleinern des Stromes in der Zeilenablenkspule am Anfang und Ende des Zeilendurchlaufes gegenüber dem Wert des Stromflusses in der Bildmitte. Um dies zu erreichen wird der Zeilenablenkstrom mit bildfrequentem Strom entsprechend moduliert.

Bei diesem Gerät, das mit einer transistorbestückten Zeilenendstufe ausgestattet ist, erfolgt die Modulation des zeilenfrequenten Stromes über die Primärspule des Brückenübertragers U 492, die in Reihe mit der Zeilenablenkspule V 764 liegt. Dazu ist es erforderlich, die Summe der Impulsspannungen an den beiden Wicklungen konstant zu halten. Gesteuert wird dies durch zwei Sägezahngeneratoren, die in einer Brückenschaltung zusammengeschaltet sind. Das Bild 3 zeigt die Kondensatoren C 408 und C 415, die zusammen mit den dazugehörigen Schaltern T 402 und D 407, bzw. D 415 und D 407,

und der jeweiligen Betriebsspannung als Sägezahngeneratoren arbeiten. Wenn die Brücke im Gleichgewicht steht, hat die Spannung am Kondensator C 415 keinen Einfluß auf den durch Kondensator C 408 fließenden Strom. Andererseits ist der durch C 415 fließende Strom unabhängig von der anstehenden Spannung. Wenn also die über C 415 stehende Spannung mit der Spannung U_m (vom O/W-Steuer-generator) moduliert wird, werden zwar die Ströme i_y und i_m durch die Ablenkspulen bzw. die Primärwicklung des U 492 beeinflußt, die Spannung am Kondensator C 408 bleibt jedoch konstant. Der Strom i_y kann also so variiert werden, daß er am Anfang und am Ende größer ist als in der Bildmitte.

In der praktischen Schaltungsfunktion wird über R 404 und die als Drossel arbeitende Primärwicklung L 1 des Zeilentransformators die Gleichspannung U_B (170 V) an den Kondensator C 408 gelegt. Über die ebenfalls als Drossel wirkende Primärwicklung des Brückenübertragers U 492 wird die Spannung U_m an den Kondensator C 415 gelegt. Die Spannung U_b wird über die Sekundärwicklung des Zeilentrafos zugeführt. Um nur während der Hinlaufzeit einen Sägezahnstrom fließen zu lassen, wird für C 415 ein bidirektionaler Schalter, bestehend aus den Dioden D 414 und D 515, verwendet. Damit beide Dioden auch diese Aufgabe erfüllen können, müssen sie gleichzeitig während der Rücklaufzeit gesperrt werden. Das bedeutet, daß die Spannung am Kondensator C 415



▲ Bild 3: Die O/W-Brückenschaltung

Bild 2: Durch einen Hochspannungs-Überschlag wurde die Diode D863 zerstört, was einen erhöhten Stromfluß über den R 863 zur Folge hatte

während der Rücklaufphase so gepolt sein muß, daß die Diode D 415 sperrt. Ebenso muß die Spannung U_A positiv sein, um die Diode D 414 zu sperren. Damit gewährleistet ist, daß der Strom durch diese beiden Dioden am Anfang und am Ende der Rücklaufzeit auch durch Null geht, müssen die Resonanzfrequenzen der Kreise mit C 408 und C 415 gleich groß sein.

Zurück zur Fehlersuche. Die-V-Betriebsspannung mußte vorhanden sein, da die damit versorgten anderen Stufen arbeiteten. Also wurde der Horizontalimpuls am Kondensator C 415 überprüft. Der Impuls war in Ordnung. Beim Wegnehmen der Meßspitze gab es plötzlich einen kleinen Überschlag. Der Grund war eine kalte Lötstelle am Kondensator C 415. Damit war die Ursache für den Ausfall des Transistors T 410, der Sicherung und der Diode D 863 gefunden.

Die Lötstelle wurde sorgfältig nachgelötet und der Transistor erneuert. Nach Durchführung aller Serviceeinstellungen wurde das Gerät noch einem Dauertest unterzogen, bevor es wieder dem Kunden übergeben wurde. Alfred Schmidt

der Steuerimpuls für den Zündtransistor differenziert. Der Kondensator C423 dient der Impulsformung. An der Basis des T424 liegt ein mit dem Potentiometer R429 einzustellendes Gleichspannungspotential, das zusammen mit dem differenzierten Impuls den Zündzeitpunkt des Thyristors festlegt. Beim Durchschalten des Transistors T424 entsteht an dessen Kollektor ein positiver Spannungsanstieg, der mit dem Kondensator C426 in Verbindung mit dem Gate-Eingangswiderstand des Thyristors differenziert wird und den Zündimpuls für den Thyristor ergibt. Die Referenzspannung von 26 V war vorhanden, ebenso der Mäanderimpuls am Meßpunkt M421. Mit dem Zweikanaloszilloskop wurden nun die Impulsspannung an der Anode des Thyristors und der Zündimpuls am Kollektor des Transistors

T424 überprüft. Die Zündung erfolgte auf der abfallenden Flanke, etwa im Nulldurchgang der Eingangswechselspannung. Im Normalbetrieb erfolgt die Zündung in dem Zeitpunkt, in dem die Eingangsspannung gerade den positiven Spitzenwert überschritten hat. Da der Zündzeitpunkt nicht stimmte und der differenzierte Impuls an der Basis anlag, folgte eine Überprüfung der Gleichspannungen am Transistor T424. Dabei stellte sich heraus, daß die Spannung an der Basis offensichtlich zu hoch war. Da diese Spannung mit dem Potentiometer R429 eingestellt wird, galt der nächste Schritt der Überprüfung des Spannungsteilers, bestehend aus den Widerständen R428, R429 und R432. Dabei stellt sich heraus, daß am Schleifer und am Fußpunkt des Potentiometers R429 eine Spannung von

Farbfernsehservice

Keine Betriebsspannung

Bei einem etwas älteren Farbfernseher fehlten Bild und Ton. Eine Überprüfung der Betriebsspannungen ergab, daß die Spannung U_1 mit 163 V am Ausgang des Netzteilbausteines II fehlte. Die Ausgangsspannung des Niederspannungsnetztes von 12 V war vorhanden. Die Fehlerursache war demnach im Hochspannungsnetzteil zu suchen. Bei diesem Netzteil handelt es sich um ein Thyristor-Netzteil (Bild 1). Damit dieses Netzteil arbeiten kann, benötigt der Zündtransistor T424 eine Referenzspannung, die in diesem Fall ca. 26 V beträgt. Diese Spannung wird mit den Widerständen R423/R424 und den Dioden D427 und D428 aus der Netzspannung gewonnen und auf die Niederspannung aufgestockt. Die Dioden D421 und D422 verhindern ein Hochlaufen der 26-V-Spannung, was z.B. bei einem Schluß des Längstransistors T441 eintreten könnte. Aus dem am Meßpunkt M421 stehenden Mäanderimpuls wird mit dem Kondensator C422, der Basis-Emitter-Strecke des Transistors T424, sowie den Widerständen R429 und R432

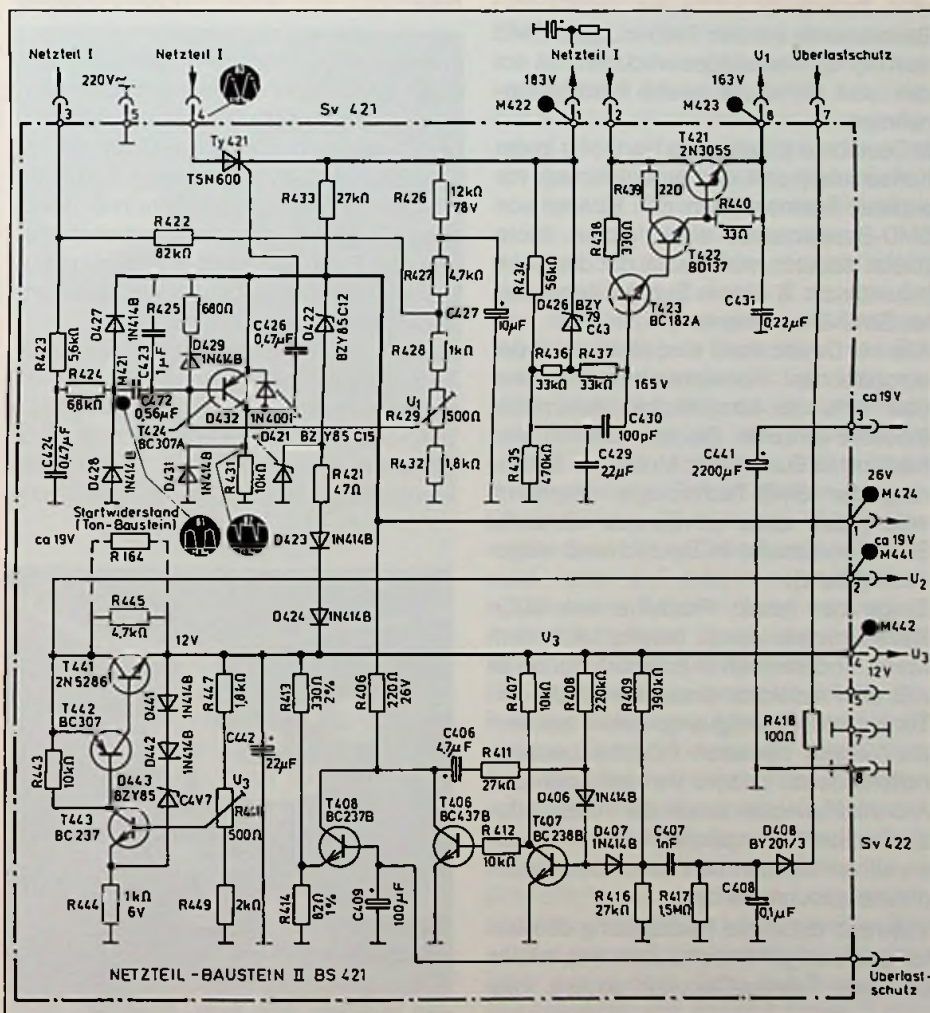


Bild 1: Die Spannung U_1 fehlte, da sich wegen des hochohmigen Widerstandes R432 der richtige Zündzeitpunkt des Thyristors nicht mehr einstellen ließ

26,5 V zu messen war. Da sich der Schleifer in Mittelstellung befand, mußte der Fußpunkt Widerstand unterbrochen sein. Die Messung mit dem Ohmmeter ergab,

daß der Widerstand R432 hochohmig war. Nach dem Erneuern des defekten Widerstandes wurde die Spannung U1 auf

163 V eingestellt und das Gerät konnte wieder in Betrieb gehen. sam

SMD-Technologie in Deutschland

Die SMD-Technologie¹⁾ spielt in zunehmendem Maße eine Schlüsselrolle für die Lebensfähigkeit der elektronischen Industrie in Europa.

Die Wichtigkeit der Technologie für die weltweite Konkurrenzfähigkeit der gesamten Elektronikbranche wurde in Japan frühzeitig erkannt. 1985 wird der SMD-Anteil aller in Japan verwendeten SMD-fähigen Bauelemente bereits 30% betragen. In den USA lauten die entsprechenden Anteile 15% und in Westeuropa 14%. Die Anteile werden weiter stark zunehmen. Nahezu die Hälfte der umsetzbaren Bauelemente werden 1990 in Japan SMD sein (48%); Westeuropa wird mit 37% vor den USA (29%) die zweite Position einnehmen.

In Deutschland haben die Hersteller in der Konsumelektronik und Autoelektronik vor anderen Marktsektoren den Einsatz von SMD-Bauelementen stark forciert. Nicht zuletzt dadurch verbraucht die deutsche Industrie ca. 1/3 aller in Europa eingesetzten SMD-Bauelemente.

Allein in Deutschland sind mehr als 1/3 der europäischen Konsumer-Industrie und über 60% der europäischen Automobil-Industrie vertreten. Beide Industrien sind hier und in Europa der Motor zur Einführung der SMD-Technologie. Hierdurch wird jedes dritte in Europa verkaufte SMD-Bauelement in Deutschland eingesetzt (Bild 1).

Einige der neuen Produkte mit SMD-Bauelementen sind bereits auf dem Markt, andere noch in Entwicklung. So ist z.B. die Produktion eines neuen SMD-TV-Tuners von Grundig angelaufen, bei dem die Vorteile besseren Hochfrequenzverhaltens durch kürzere Verbindungen und Anschlußbeinchen sowie der Vorteil reduzierter Bestückungskosten in dem preisensensitiven Massenmarkt der Konsumerindustrie genutzt werden.

Während dabei die Reduzierung des Volumens weniger entscheidend war, ist das bei dem Teletex-Decoder anders. Hier

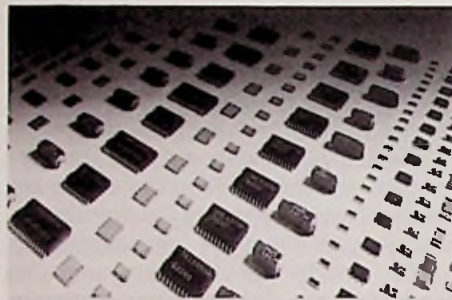


Bild 1: Übersicht über oberflächenmontierbare Bauelemente verschiedener Bauformen (Valvo-Pressbild)

konnten beträchtliche Platzeinsparungen durch SMD-Technologie erreicht werden. Auch in den Zuliefer-Firmen der Automobilindustrie wird mit hohem Druck an unterschiedlichsten Elektronik-Funktionen in SMD-Technik, von der Benzin-Einspritzung bis zum Blinkgeber gearbeitet. Neben den Einsparungen bei Bestückungskosten zählen hier besonders Miniaturisierung und Zuverlässigkeit.

Auch in der Datentechnik hat die SMD-Technologie Eingang gefunden. Eine Interface-Schaltung von Nixdorf zeigt die SMD-Lösung auf einem Keramik-Substrat, die den zusätzlichen Vorteil eines kompletten Laserabgleiches und damit

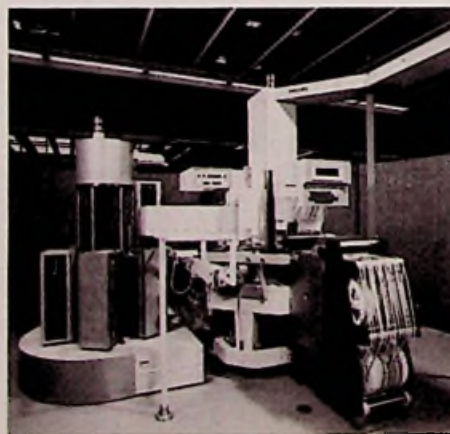


Bild 2: Softwaregesteuerter Bestückungsautomat für die SMD-Technologie (Philips-Elcoma-Pressbild)

einen langen servicefreien Einsatz gewährleistet.

Anhand solcher Beispiele wird deutlich, daß unter der Führung des Konsumer- und Automobilmarktes fast alle Marktbereiche in Deutschland die Chancen der SMD-Technik erkannt haben. Bereits 20% aller SMD-fähigen Bauelemente werden in 1985 in SMD-Form verkauft und für 1990 erwartet man rund 50%.

Valvo hat im Rahmen der internationalen Philips-Organisation die Bedeutung der SMD-Technologie für Bauelemente- und Geräte-Hersteller frühzeitig erkannt und offerierte ein integrales Paket für alle Aspekte der SMD-Technologie, nämlich Komponenten, Verpackungstechnik, Bestückungsmaschinen sowie das dazugehörige Know-how für Design- und Prozeß-Technologie. Die Bestückungsautomaten sind heute software-gesteuert und werden von der Philips-Tochter Elcoma (Electronic-Components and Materials-Division) in Eindhofen hergestellt (Bild 2). Mit diesen Automaten lassen sich ca. 30 000 Bauelemente pro Stunde bestücken. Hardware-gesteuerte Automaten sind wesentlich schneller und können bis 500 000 Bauelemente pro Stunde bestücken. Sie sind allerdings weniger flexibel. Darüber hinaus liefert Valvo zur Kundenunterstützung umfangreiches Know-how über alle Schritte im Zusammenhang mit dem Einsatz dieser Bauelemente.

In über 60 Seminaren mit ca. 3000 Teilnehmern wurden alle Aspekte des Entwurfes von SMD-Schaltkreisen und der Verarbeitung der Bauelemente angesprochen.

Valvo will mit diesen Kursen den Praktiker in seiner täglichen Arbeit durch ein komplettes Konzept vom Bauelement über die Bestückungsmaschine bis zur Verarbeitungstechnologie unterstützen.

Ein weiterer deutscher Anbieter an SMD-Bestückautomaten ist Siemens. Sein neuer Typ HS-180 eignet sich für die auftragsbezogene Bestückung in flexiblen Fertigungssystemen und ergänzt das seit drei Jahren auf dem Markt befindliche System MS-72. Die Maschinenleistung be-

¹⁾ SMD = Abk. v. (engl.) Surface Mounted Devices = Oberflächen montierte Bauelemente.

trägt bis zu 12 000 Bauelemente pro Stunde. Die Bestückerichteit liegt bei 20 ppm (parts per million).

Der modulare Aufbau des HS-180 ermöglicht die Verwendung der Bauelemente-Zuführereinheiten des Bestückautomaten MS-72. Ohne Umrüsten lassen sich bis zu 180 verschiedene Bauelemente (BE) in 8-mm-Gurten (Tape) zuführen, oder bis zu

540 BE in Stangenmagazinen. Auch Schüttgut sowie BE aus Flächenmagazinen können im wahlfreien Zugriff bereitgestellt werden. Ergänzt wird die große Typenvielfalt der verarbeitbaren BE durch sogenannte Mikropacks (auch TAB = Tape Automated Bonding).

Die deutsche Geräteindustrie, vorweg die Konsumer- und Automobilindustrie, dicht

gefolgt von allen anderen Branchen, hat die Bedeutung der SMD-Technologie für ihre Wettbewerbsfähigkeit erkannt und ist in zunehmender Geschwindigkeit dabei, diese neue Technologie einzusetzen. Es gibt erste Anzeichen dafür, daß damit selbst in Gebieten, wie denen der Audio- und Personal-Computer-Geräte, Marktanteile zurückgewonnen werden.

Sind Disketten kompatibel?

„Kann ich DEC-Disketten auf meinem IBM-PC einsetzen?“ So lautete kürzlich eine an ein Computermagazin gerichtete Leserfrage. Der Diskettenhersteller BASF nimmt diese Frage zum Anlaß, die Kompatibilität von Disketten zu erläutern. Da der Personalcomputer auch im R + F-Betrieb zunehmend an Bedeutung gewinnt, wollen wir diese Stellungnahme unseren Lesern nicht vorenthalten.

„Vereinbar“ heißt die deutsche Übersetzung des aus dem Lateinischen stammenden Wortes „kompatibel“. Disketten aus dem System „A“ sind mit denen des Gerätes „B“ nur dann kompatibel, wenn auch die Systeme zueinander „vereinbar“ sind.

Eine beispielsweise mit dem Betriebssystem M-DOS erstellte Diskette – auch FlexyDisk[®] oder Floppy genannt – funktioniert nicht auf einem Gerät, das unter CPM betrieben wird. Und 8“--, 5.25“- und 3.5“-Flexy-Disks passen nur in die hierfür bestimmten Laufwerke. Zweiseitige Disketten kann man zwar im Einkopf-Laufwerk einsetzen; sie sind dann aber nur auf einer Seite zu nutzen. Denn dem System ist es unmöglich, auf die Daten der zweiten Seite zuzugreifen. Mit der Spur- und der Datendichte ergeben sich ebenfalls „unvereinbare“ Probleme. So kann man zwar Floppys, die auf entsprechend hohe Speicherkapazität geprüft wurden, auch auf weniger leistungsfähigen Geräten einsetzen. Umgekehrt ergeben sich jedoch Schwierigkeiten. Zumindest ist die Datensicherheit gefährdet.

Wichtig ist auch das Übereinstimmen der Formate. Hierunter versteht man, vereinfacht ausgedrückt, die Platzeinteilung auf der Diskette, also die zweidimensionale Systematik, mit der die Daten aufgezeichnet und wiedergefunden werden. Nimmt man als Beispiel einen Diskettenanwender, der seine Daten in 16 Sektoren mit je

256 Bytes aufzeichnet. Er kann diese Daten leider nicht auf einem fremden System verarbeiten, wenn es auf ein anderes Datenformat, z.B. 16 Sektoren mit je 512 Bytes ausgelegt ist. Der Computer – oder, genauer gesagt, dessen Mikroprogramm – hat im ersten Fall hinter einer ganz bestimmten Sektoradresse 256 Informatio-



nen aufgezeichnet. Findet es nun an derselben Stelle die doppelte Datenmenge, kann es hiermit nichts anfangen. Abgesehen davon, daß ein auf einfache Datendichte ausgelegtes System die doppelte Datendichte überhaupt nicht lesen kann. Aus ähnlichen Gründen sind softsektorierte Disketten nicht mit hardsektorierten kompatibel.

FlexyDisks können zwischen zwei verschiedenen Systemen nur dann ausgetauscht werden, wenn alle Diskettenmerkmale und das Betriebssystem identisch sind. Computer mit unterschiedlichen Disketten aber mit gleichen Betriebssystemen können jedoch – unter gewissen technischen Voraussetzungen –

ihre Daten über Modems gegeneinander austauschen.

Die Ausnahme bestätigt bekanntlich die Regel, auch bei der Kompatibilität von Disketten. Denn eingeschränkt miteinander „verträglich“ sind zweiseitige 8“-Disketten mit doppelter Aufzeichnungsdichte und 5.25“-Floppys für High-Density-Aufzeichnung. Beide können beispielsweise mit 16 Sektoren zu 256 Bytes in 79 Spuren auf jeder der beiden Seiten beschrieben werden. Würde man nun je ein geeignetes 8“- und 5.25“-Floppy-Laufwerk an ein gemeinsames System anschließen, könnte man Daten von einer Diskettengröße auf die andere überspielen.

Weniger Sorgen um die „Kompatibilität“ von Disketten muß man sich dagegen bei der Beschaffung weiterer Datenträger machen. In diesem Falle bleibt das Betriebssystem unberücksichtigt. Und wer selbst initialisiert, braucht sich beim Floppy-Einkauf auch um die Datenformate vorerst nicht zu kümmern. Anders ist es im umgekehrten Fall, in dem ein neu anzuschaffendes System zum Verarbeiten vorhandener Flexy-Disk-Bestände eingesetzt werden soll. Jetzt müssen wieder alle genannten Kriterien beachtet werden. Anderenfalls kann das Laufwerk bereits vorhandene Daten nicht lesen.

Die Vielfalt der tausenden im Markt verbreiteten Kleincomputer-Systeme hat die meisten FlexyDisk-Anbieter – nicht ganz freiwillig – dazu veranlaßt, knapp 600 verschiedene Diskettenversionen herzustellen. Ist damit die Datenträgeranwendung unbeherrschbar? Durchaus nicht.

Schließlich hat man auch bei anderen Speicher-Problemen die technischen Entwicklungen und die Vielfalt des Marktes ganz gut verdaut. Oder hat man schon mal gesehen, daß jemand Omas Schellackplatten im CD-Spieler abspielen wollte?

Modulatorbaustein für Fernseh-Bild- und -Tonsignale

Für den Einsatz in Fernseh- und Videogeräten, aber auch für andere bild- und ton-signalverarbeitende elektronische Geräte wurde von Siemens der neue, bipolare Modulatorbaustein TDA 5660P entwickelt, der alle Funktionsstufen enthält, die für die Modulation und Mischung von Bild- und Tonsignalen auf HF-Ebene zwischen 48 und 860 MHz erforderlich sind. Der Einsatz dieses Bausteins für z.B.

- Fernseh- und Videogeräte,
- Kabel- und TV-Konverter,
- Videogeneratoren,
- Video-Hausüberwachungen,
- Amateurfunkfernsehen oder
- Personalcomputer,

wird durch eine Vielzahl von Einstell- und Eingriffsmöglichkeiten von außen wirksam unterstützt.

So kann das Tonsignal AM- oder FM-moduliert werden (z.B. FM-Ton-ZF 5,5 MHz). Der Videoeingang verarbeitet Frequenzen zwischen 0 und 5 MHz, der Tonfrequenz-eingang zwischen 0 und 20 kHz, der Tonoszillator schwingt zwischen 4 und 7 MHz und die Ausgangsträgerfrequenz (Ton- und Bildinformation enthaltend) kann im Bereich zwischen 48 und 860 MHz liegen. Extern einstellbar sind u.a. der Bild-Ton-trägerabstand, der AM-Modulationsgrad, Negativ/Positiv-Bildmodulation und die Restträgerunterdrückung.

Funktionsumfang und besondere Eigenschaften des TDA 5660P

- AM-Tonmodulator, FM-Tonmodulator; AM-Modulationsgrad und Preemphasis extern einstellbar,
- Tonoszillator (4 bis 7 MHz) mit hoher Frequenzstabilität,
- hohe Frequenzstabilität des symmetrischen HF-Hauptoszillators,
- Synchronpegelklemmschaltung für das Videosignal,
- Regelschaltung auf Spitzenweißwert und Regelschaltung für Videosignalamplitude (Ausgleich bei Schwankungen bis 6 dB),
- kontinuierliche Einstellung der Modulationstiefe bei positiver oder negativer Modulation,
- Einstellmöglichkeit zum Ausgleich der dynamischen Unsymmetrie des Mischers (bei hohen Ausgangsfrequenzen) und damit zur Minimierung des dynamischen Restträgers,

- einstellbarer Bild-Tonträgerabstand,
- symmetrischer Mischer Ausgang (48 bis 860 MHz) mit Pufferstufe,
- geringe Störstrahlung,
- hochstabile, interne Referenzspannung 7,5 V.

Schaltungsbeschreibung

Das Bild 1 zeigt die Außenbeschaltung des Bausteines. Das Tonsignal (NF) wird bei FM-Modulation kapazitiv am Anschluß 1 angelegt. Durch externe R-C-Beschaltung erfolgt die Einstellung der Preemphasis. Dieses Signal gelangt in einen Mi-

scher (AM-Tonmodulator), der vom AM-Modulationseingang (Anschluß 16) abhängig ist. Liegt an Anschluß 16 eine von der internen Referenzspannung abweichende Spannung an, so kann damit der Bild-Ton-Trägerabstand verändert werden. Soll der Tonträger nicht FM- sondern AM-moduliert werden, so ist Anschluß 1 mit Anschluß 2 zu verbinden und das NF-Signal kapazitiv an Anschluß 16 zu legen. Durch eine zusätzliche externe Gleichspannung an Anschluß 16 läßt sich der intern eingestellte Modulationsgrad beeinflussen. Das FM- oder AM-modulierte

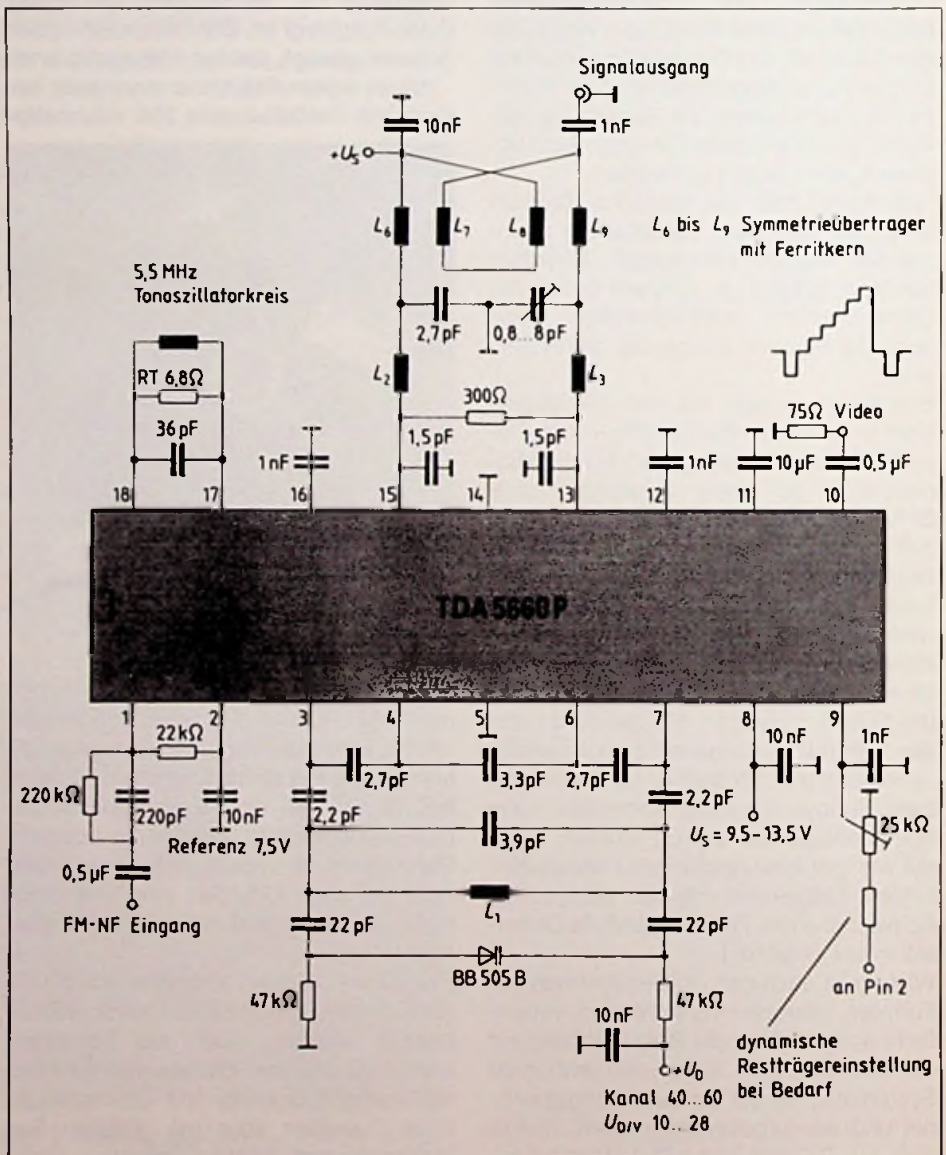


Bild 1: Anwendungsschaltung des TDA 5660P

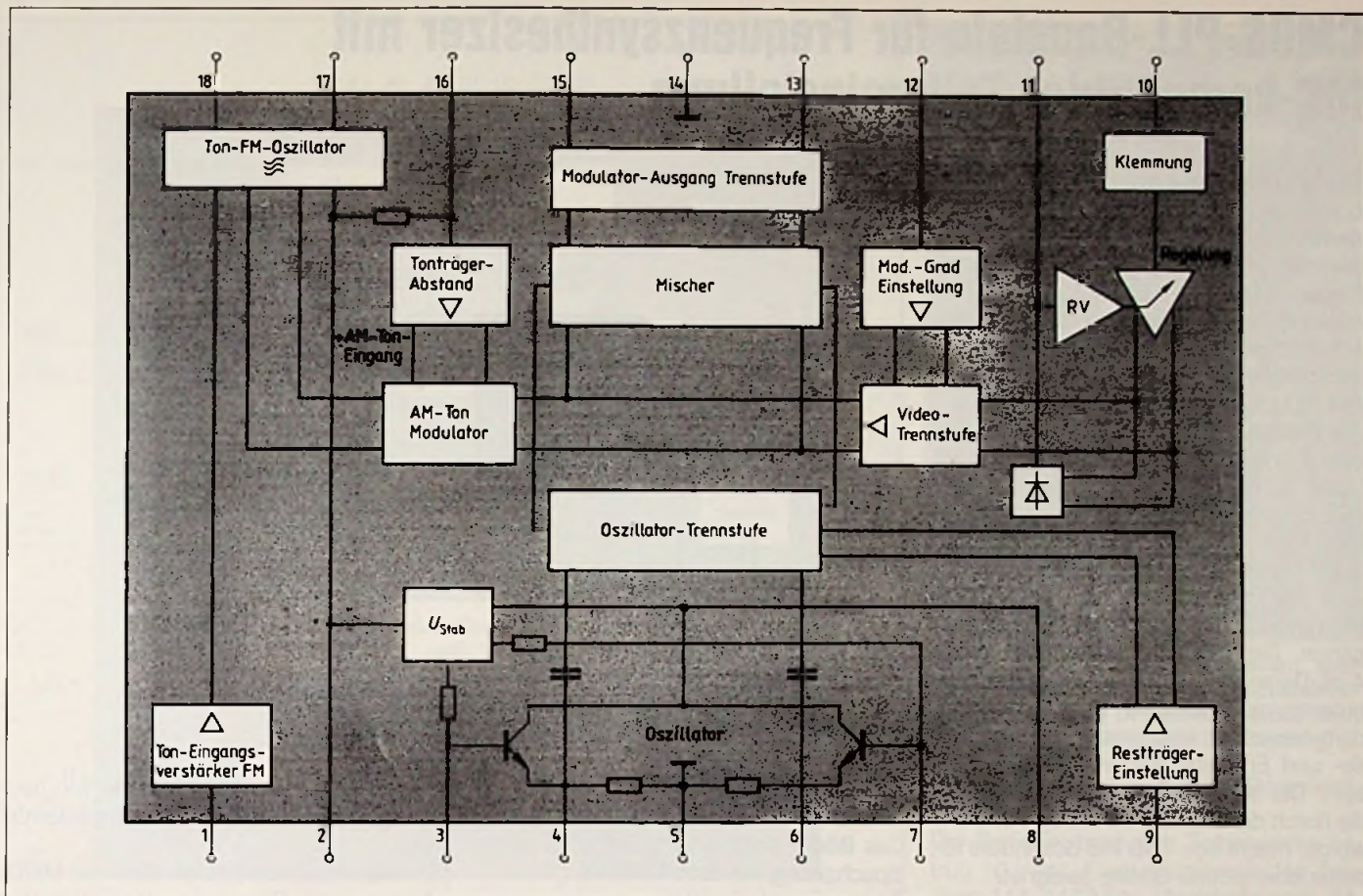


Bild 2: Blockschaltbild des TDA 5660P

Tonsignal wird zum Videosignal addiert und im HF-Mischer mit dem Oszillatorsignal gemischt. Zwischen den Anschlüssen 17 und 18 liegt der Parallelschwingkreis des Tonoszillators.

Für optimale Unterdrückung von „Ton im Bild“ bei AM-Tonmodulation wird ein zusätzlicher Abgleich des Übersprechens benötigt. Das DIP-18-Gehäuse bietet mangels freier Anschlüsse dazu jedoch keine Möglichkeit. Daher ist für diese Anwendung ein 20poliges Gehäuse in Vorbereitung.

Das Videosignal mit negativem Synchronpegel liegt kapazitiv an Anschluß 10 an. Die Klemmschaltung klemmt das Signal auf den Synchronpegel.

Schwankungen des Videosignals um 6 dB werden von der Regelung, die sich auf den Spitzenweißwert einstellt, ausgeglichen. Der HF-Mischer erhält somit von der Video-Trennstufe immer einen konstanten Videopegel. Legt man Anschluß 12 auf Masse, schaltet der Baustein von Negativ- auf Positivmodulation um. Mit ei-

nem variablen Widerstand an Anschluß 12 ($R = \infty$ bis $R = 0$) läßt sich die Modulationstiefe verändern. Am Anschluß 2 ist die interne Referenzspannung kapazitiv abzublocken. An den Anschlüssen 3 bis 7 ist der symmetrische Verstärker des HF-Oszillators (ECO-Schaltung) verfügbar. Über Anschluß 9 kann eine bei hohen Frequenzen (> 300 MHz) möglicherweise auftretende dynamische Unsymmetrie des HF-Mischers kompensiert werden, um die erforderliche Restträgerunterdrückung einzustellen.

Die Masse des Oszillatorschwingkreises sollte auch an Anschluß 5 gelegt werden. Über Anschlüsse 3 und 7 kann sowohl induktiv als auch kapazitiv ein externes Oszillatorsignal eingespeist werden. Der Aufbau der Anwendungsplatine muß so ausgeführt sein, daß zwischen den Oszillatoranschlußpunkten 3 bis 7 und den Modulatorausgängen 13 bis 15 eine ausreichend große Schirmdämpfung von etwa 80 dB vorhanden ist (Bild 2).

Für beste Restträgerunterdrückung sollte

der symmetrische Mischerausgang (13, 15) mit einem Breitbandsymmetriertransformator abgeschlossen sein. Außerdem ist ein LC-Tiefpaß notwendig, dessen Eckfrequenz über den maximalen Betriebsfrequenzen liegen muß.

Deutsche Welle weltweit?

Einen weltumspannenden Gleichwellenfunk auf der Kurzwelle strebt GÜNTER ROESSLER, der technische Direktor der Deutschen Welle, an. Durch sie könnten die Empfangsbedingungen an allen Orten der Erde wesentlich verbessert werden. Das System, bei dem alle Sender und Relaisstationen des bundesdeutschen Auslandsfunks dieselben Programme, aufeinander abgestimmt, ausstrahlen müßten, ist laut Roessler kein technisches, sondern ein finanzielles Problem: Die Deutsche Welle wird von der Bundesregierung kurz gehalten.

CMOS-PLL-Baustein für Frequenzsynthesizer mit MC-kompatibler Teilereinstellung

Die gestiegenen Ansprüche an die Frequenzgenauigkeit sowie die heute geforderten kurzen Umschaltzeiten bei Kanalwechsel in Empfangs- und Sendeschaltungen machen den Einsatz von PLL-Frequenzsynthesizern erforderlich. Aus wirtschaftlicher Sicht hat sich schon ab fünf verschiedenen Frequenzen der Einsatz eines PLL-Systems bewährt.

Als Ergänzung zu dem bisher angebotenen Frequenzsynthesizerbaustein S 187 bietet Siemens jetzt den neuen CMOS-PLL-Baustein TBB 146 an.

Der TBB 146 unterscheidet sich vom S 187 durch die unterschiedliche Einstellung der Frequenzteiler. Beim S 187 erfolgt diese Einstellung parallel über 16 Eingänge. Der TBB 146 kann über einen 4-bit-Datenbus eines Mikroprozessors programmiert werden. Dies ermöglicht dem Anwender, in kürzester Zeit die Send- und Empfangsfrequenzen zu wechseln. Die sehr geringe Stromaufnahme, die durch die CMOS-Technologie erreicht wurde, macht den TBB 146 besonders für batteriebetriebene Geräte geeignet.

Besondere Merkmale des TBB 146

- Versorgungsspannungsbereich von 3 bis 6 V,
- Grenzfrequenz bei 5 V Versorgungsspannung: 15 MHz (Referenzfrequenz noch höher, siehe „Kurzdaten“),
- interner oder externer Referenzoszillator,
- über 4-bit-Datenbus programmierbare Teilverhältnisse:
Referenzfrequenzteiler von 3 bis 4095, Vergleichsfrequenzteiler von 3 bis 4095 und 1 bis 127 (Dual-Modulus-Verfahren),
- im wichtigen Bereich um 0°-Phase kompensiert der Anti-Backlash-Phasendetektor die bei digitalen Phasendetektoren am Ausgang auftretenden Störimpulse, die durch unterschiedliche Gatterlaufzeiten verursacht werden. Diese Maßnahme führt zu einem Oszillatorsignal mit höherer spektraler Reinheit,
- Lock-Detektor bei eingerasteter PLL-Schleife,
- funktionskompatibel und pinkompatibel zu MC 145146, mit Ausnahme der

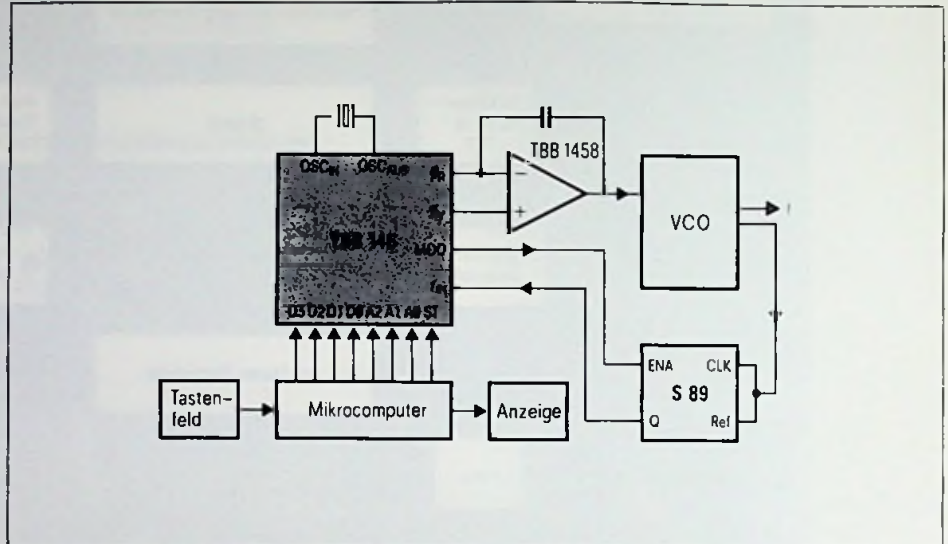


Bild 1: PLL-Prinzipschaltung mit dem TBB 146

Versorgungsspannung (3 bis 9 V bei MC 145146).

Das Bild 1 zeigt eine typische PLL-Prinzipschaltung mit dem TBB 146.

Anwendungsbeispiele:

- AM/FM-Radio, Transceiver,
- schnurloses Telefon,
- Vielkanalgeräte,
- Navigationsgeräte,
- CB- und Amateurfunk.

Funktionsbeschreibung

Die Blockschaltung des PLL-Frequenzsynthesizers geht aus dem Bild 2 hervor. Zu Beginn des Zählzyklusses werden die Frequenzteiler auf die eingestellten Werte gesetzt. Der VCO-Teiler (über f_{IN}) zählt vom programmierten Wert auf 0 und schaltet, nachdem er 0 erreicht hat, den MOD-Ausgang (Pin 14) auf H. Dieser Ausgang wird auf L zurückgesetzt, wenn der VCO-Teiler N (12 bit) den Wert 0 erreicht.

Anschließend werden die Teiler von neuem gesetzt und der Vorgang wiederholt sich.

Im Dual-Modulus-Betrieb kann der MOD-Ausgang zur Steuerung eines Vorteilers verwendet werden, wobei eine feine Auflösung als im Signal-Modulus-Betrieb möglich ist.

Die Referenzfrequenz kann durch Anschluß eines externen Oszillators an OSC_{IN} eingegeben werden. Mit Hilfe eines Schwingquarzes ist die Referenzfrequenz aber auch intern mit dem Baustein erzeugbar. Zu Beginn des Zählvorgangs wird der Referenzteiler auf den eingestellten Wert (Latches 5 bis 7) gesetzt. Wenn der Teiler bei 0 angelangt ist, wird er neu programmiert und der Vorgang wiederholt sich. Die Signale f_V und f_R (VCO- und Referenzfrequenz) steuern den Phasen- und Lock-Detektor, d.h. die Ausgangssignale des Bausteins je nach Frequenzzustand,

Tabelle 1: Ausgangssignale des PLL-Frequenzsynthesizers in Abhängigkeit von den Eingangsbedingungen

Eingangsbedingungen	PD _{AUS} (Pin 5)	LD (Pin 13)
Frequenz $f_V > f_R$	neg. Impulse	neg. Impulse
Frequenz $f_V < f_R$	pos. Impulse	neg. Impulse
Frequenz- und Phasengleichheit $f_V = f_R$	hochohmiger Zustand	pos. Dauersignal

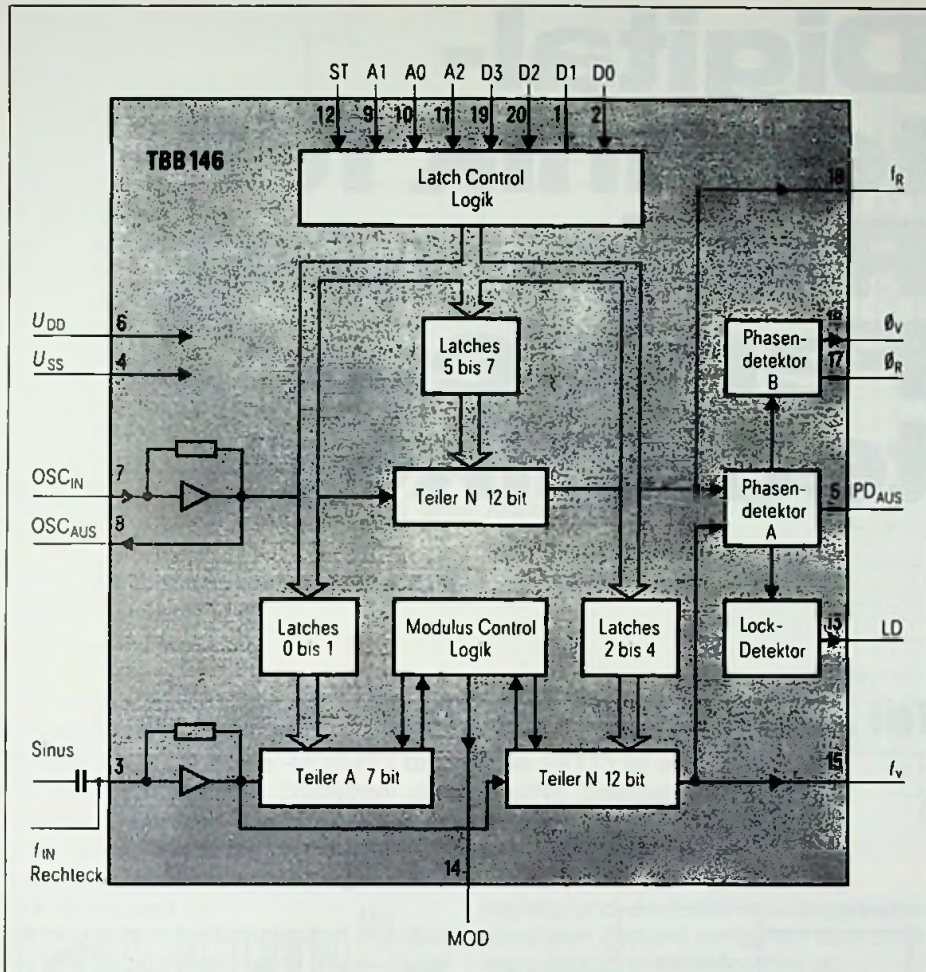


Bild 2: Blockschaltbild des PLL-Frequenzsynthesizers TBB 146

in der Abhängigkeit nach Tabelle 1. Die Tabelle 2 enthält die Kurzdaten.

Tabelle 2: Kurzdaten des TBB 146

Speisespannung (Funktionsbereich)	U_{DD}	3 bis 6 V
Ruhestrom ($U_{DD} = 6 V$)	$I_{DD,max}$	3,2 mA
Betriebsfrequenz (+ 25°C)		
Max. Vergleichsfrequenz	f_{IN}	15 MHz
Max. Referenzfrequenz	$f_{OSZ IN}$	17 MHz (Sinus) 27 MHz (Rechteck)
Umgebungstemperatur im Betrieb		- 40 bis + 85°C

Deutsche Funkamateure im All

Im Oktober 1985 startete die Bundesrepublik Deutschland ihre erste eigene wissenschaftliche Weltraum-Mission, die D1-Mission. Mit dabei waren diesmal die deutschen Wissenschafts-Astronauten Dr. ERNST MESSERSCHMID und Dr. REINHARD FURRER, beide Funkamateure und Mitglieder des Deutschen Amateur-Radio-Club (Bild 1).

Während der 7tägigen Spacelab-Mission D1 betrieben die beiden Wissenschafts-Astronauten FURRER, DD6CF, und MESSERSCHMID, DG2KM, an Bord des Space Shuttle Columbus eine Amateur-Radio-Station mit dem Rufzeichen DPØSL.

Bei dem benutzten VHF/UHF Ham Radio FM-Transceiver handelte es sich um ein aus Komponenten des Fahrzeug-Funkgeräteprogramms von Bosch zusammenge-

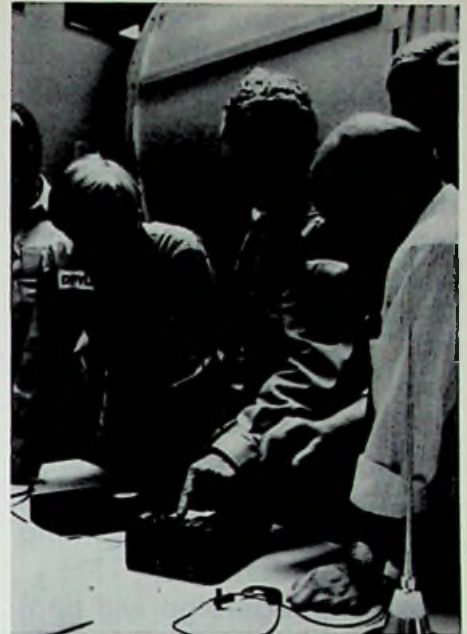


Bild 1: Keine Amateur-Astronauten aber Funk-Amateure, die Wissenschafts-astronauten (von links) Dr. Messerschmid, Prof. Furrer und der Koordinator Dr. Ellgering.

setztes Spezialgerät, das den Raumfahrt-Anforderungen entspricht.

Die Sendeleistung des Transceivers betrug 10 Watt. Frequenzbereich des Senders: 144–146 MHz, Modulationsart: FM. Der Verkehr mit den Astronauten war auf folgenden Kanälen möglich:

Sendefrequenz Empfangsfrequenz

Kanal 0	145 450 MHz	437 125 MHz
Kanal 1	145 475 MHz	437 175 MHz
Kanal 2	145 550 MHz	437 225 MHz
Kanal 3	145 575 MHz	437 275 MHz
Kanal 4	–	437 325 MHz
Kanal 5	–	437 375 MHz

Die Afu-Stationen sollten möglichst mit zirkular polarisierten Antennen ausgerüstet sein, die in horizontaler und vertikaler Richtung nachgeführt werden mußten. Um dem Zenit-Übergang ohne Vorhaltung folgen zu können, war eine Winkelgeschwindigkeit von ca. 1,5 Grad/sec erforderlich.

Die von den Bodenstationen abgestrahlte Leistung (Effective Radiated Power, EIRP) sollte etwa 20 dBW betragen. Daraus folgt, daß bei einem nominalen Antennengewinn von 10 db die Sender-Endstufe eine Leistung von 10 Watt haben sollte.

Vor nicht ganz zehn Jahren war die Digitaltechnik ein Spezialgebiet der Elektronik, das lediglich bestimmte Gebiete der Steuerungstechnik, der Meßtechnik oder die Datentechnik berührte. Inzwischen gibt es kaum noch ein Radio- oder Fernsehgerät, in dem die Digitaltechnik nicht eine wichtige Rolle spielen würde.

Leider hielt die Geschwindigkeit, mit der die Ausbildungspläne sich der Entwicklung anpaßten, nicht mit.

Diese Beitragsfolge will dem Praktiker Gelegenheit geben, sich in das Gebiet der Digitaltechnik einzuarbeiten.

Digital- technik für Radio- und Fernseh- techniker

Teil XXX

7.0 Digitale Modulationsverfahren

Seit integrierte Schaltungstechnologien auch in der Digitaltechnik wirtschaftliche Lösungen ermöglichten, gewinnen digitale Modulationsverfahren mehr und mehr an Bedeutung. Diese sind:

- 7.1 Pulsamplituden-Modulation (PAM)
- 7.2 Pulsdauer-Modulation (PDM)
- 7.3 Pulsphasen-Modulation (PPM)
- 7.5 Pulscode-Modulation (PCM)
- 7.6 Delta-Modulation (DM)

Die meisten digitalen Modulationsarten ermöglichen es, die bei der Übertragung von Informationen auftretenden Störungen unwirksam zu machen. Da nur Binärinformationen übertragen werden, können Störspannungen, die sich überlagert haben, mit elektronischen Schwellwertschaltern (z.B. Schmitt-Trigger) abgeschnitten werden, ohne daß die eigentliche Nutzinformation verändert würde. Eine Ausnahme bildet hier lediglich die Pulsamplituden-Modulation, bei der die Amplitude nicht beschnitten werden darf. Sie ist allerdings oft die Voraussetzung für andere Modulationsarten, bei denen die störunterdrückenden Maßnahmen dann voll angewandt werden können.

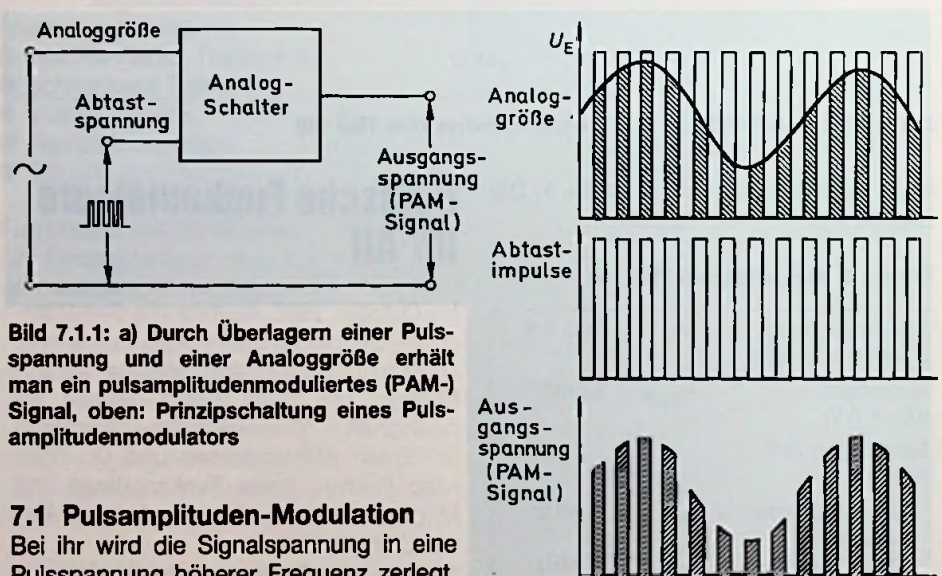


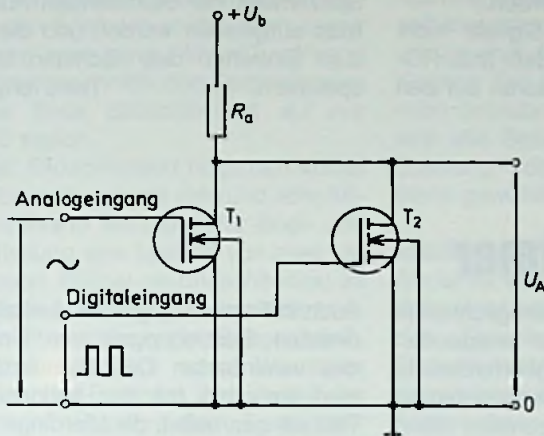
Bild 7.1.1: a) Durch Überlagern einer Puls-Spannung und einer Analoggröße erhält man ein pulsamplitudenmoduliertes (PAM-) Signal, oben: Prinzipschaltung eines Pulsamplitudenmodulators

7.1 Pulsamplituden-Modulation

Bei ihr wird die Signalspannung in eine Pulsspannung höherer Frequenz zerlegt, wobei die Amplituden der einzelnen Pulse vom zeitlichen Verlauf der momentanen Signalspannung abhängen. Das Bild 7.1.1 zeigt dieses Prinzip und die Block-schaltung eines Pulsamplituden-Modulators.

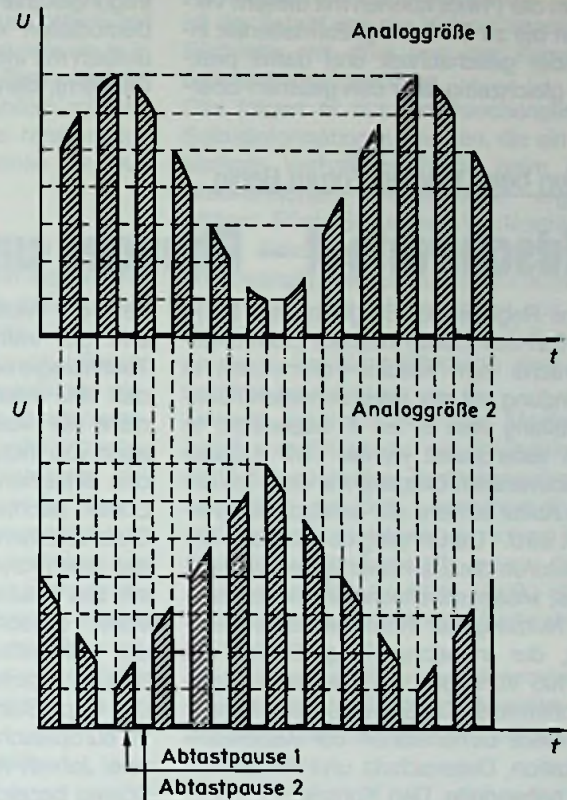
Nach J. C. E. Shannon darf die höchste Frequenz der Signalspannung nicht größer als die Hälfte der Pulsfrequenz sein

(Abtasttheorem). Das gilt für alle Pulsmodulationen und bedeutet, daß man mit zwei Abtastungen einen periodischen, zeitabhängigen Spannungsverlauf hinreichend genau darstellen kann.



▲ Bild 7.1.2: Prinzipielle Detailschaltung eines Anlogschalters als PAM

Bild 7.1.3: Pulsabtastung zweier Analoggrößen im Multiplexverfahren



Das Bild 7.1.2 zeigt die innere Prinzipschaltung eines Pulsamplituden-Modulators. Es handelt sich dabei um einen Anlogschalter, der aus zwei N-Kanal-MOS-FET besteht. Der FETT1 ist ein Verarmungstyp, dessen Drainstrom durch positive Gatespannungen erhöht und durch negative vermindert wird. Er folgt immer proportional der am Gate steuernden Analoggröße. Voraussetzung ist allerdings, daß der zweite FET T2 gesperrt ist.

Bei diesem Anreicherungstyp ist das aber nur dann der Fall, wenn seine Gate/Source-Spannung Null ist. Ein Impuls in Höhe der Betriebsspannung am Gate steuert diesen FET in seinen leitenden Zustand, wodurch er die Ausgangsspannung des FETs T1 unabhängig von dessen momentaner Spannung kurzschließt. Sie wird damit für die Dauer des Eingangsimpulses Null.

Wie man daraus sieht, wird hier mit dem Nullzustand der Pulsspannung abgetastet. Setzt man vor den Digitaleingang ein NICHT-Glied, so wird die Pulsspannung

negiert, und sie tastet mit ihrem eingeschalteten Zustand (entspricht dem binären 1-Signal) die Analoggröße ab.

7.1.1 Multiplex-Übertragung von binären Signalen

Ein besonderes Anwendungsgebiet für die Pulsamplituden-Modulation ist die gleichzeitige Übertragung mehrerer Analogsignale über einen Übertragungskanal. Dazu werden sie nacheinander mit zeitlich versetzten Pulsspannungen abgetastet (Bild 7.1.3). Damit wird in die Pulspause des einen Analogsignals der Abtastimpuls des anderen Analogsignals geschos-

sen. Wählt man die Pulspause sehr viel länger als die Zeitdauer des Abtastimpulses, so können auch mehr als zwei Analogwerte abgetastet und scheinbar gleichzeitig über den Kanal übertragen werden.

Das Bild 7.1.4 zeigt links die Schaltung eines Multiplexers für zwei Analoggrößen. Er besteht aus zwei Anlogschaltern, deren Analogeingänge von den beiden Analoggrößen gesteuert werden. Das digitale Abtastsignal wird dem einen Anlogschalter in negierter und dem anderen in nicht negierter Form zugeführt. Damit wird jeweils nur ein Anlogschalter für den Momentanwert des am Eingang liegenden Analogsignals durchlässig. Beide pulsamplitudenmodulierten Signale werden in einem Summierer miteinander gemischt und auf den Übertragungskanal gegeben.

Über eine besondere Leitung ist dann allerdings auch die zum Abtasten benutzte Pulsspannung an den Empfangsort zu führen. Dort werden von ihr wiederum jeweils einer der beiden Anlogschalter freigegeben und das zu diesem Zeitpunkt am Eingang liegende PAM-Signal an den betreffenden Ausgang geführt (Demultiplex-

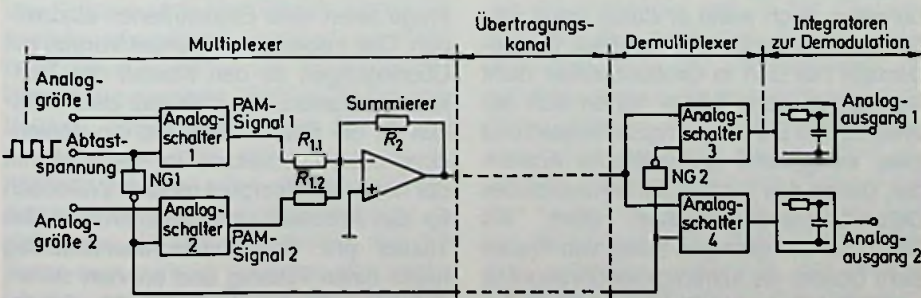


Bild 7.1.4: Prinzipielle Schaltung einer PAM-Übertragung im Multiplexverfahren mit Multiplexer, Demultiplexer und Demodulation

ter). In der Praxis können mit diesem Verfahren bis zu 30 Analoginformationen ineinander geschachtelt und damit praktisch gleichzeitig über den gleichen Über-

tragungskanal geschickt werden. Demoduliert werden PAM-Signale recht einfach mit Integrationsgliedern (z.B. RC-Gliedern), deren Kondensatoren auf den

Spitzenwert der betreffenden Pulsamplitude aufgeladen werden und diesen bis zum Eintreffen des nächsten Impulses speichern. *(wird fortgesetzt)*

Fragen beim Medien-Forum Berlin

Bildschirmtext – Chancen und Irrtümer

Berlins Regierender Bürgermeister EBERHARD DIEPGEN meinte in seiner Eröffnungsansprache zum Medien-Forum, das in Verbindung mit der Internationalen Funkausstellung vom 2. bis 4. September in Berlin veranstaltet wurde: *„Wir müssen den souveränen Umgang mit dem Teil unserer Kultur lernen, der elektronisch vermittelt wird.“* Darum ging es auch den Organisatoren dieses Kongresses für technische, wissenschaftliche und wirtschaftliche Nutzung der Kommunikationselektronik, der in sechs Kongreßteilen mit über 100 Vorträgen die Themenbereiche Bildschirmtext, Kabel und Satellit, Broadcast, Neue Dimensionen der Kabelkommunikation, Datenschutz und Mikrocomputer behandelte. Den Kontakt zur Funkausstellung vermittelte für die Kongreßteilnehmer ein spezieller Messeführer, der als „roter Faden“ bezeichnet, 102 Fachaussteller aus dem Bereich der Neuen Medien nannte, wobei, dem Kongreßkonzept entsprechend, auch Mikrocomputer berücksichtigt waren. Das Vorwort dieses Messeführers schreibt beim Vergleich von Kabel- und Satellitenfernsehen mit dem Bildschirmtext: *„Anders verhält es sich bei Bildschirmtext und den sogenannten Videotex-Systemen, auch wenn der Träger der Botschaft in der Regel wieder der vertraute Fernsehbildschirm ist. Es handelt sich technisch wie kommunikationspraktisch um einen Neubeginn, der nicht nur forschungs- und entwicklungsintensiver war und ist, sondern erhebliche gesellschaftliche Lernzeiten erfordert, bis das Medium in seiner ganzen Nutzungsbreite erschlossen werden kann.“* Einiges aus dem Kongreßteil 1, der sich mit Bildschirmtext befaßte, ist hier für die Leser der Funk-Technik zusammengestellt.

Cept oder nicht Cept – die Frage für Europa

Die internationale Standardisierung für die verschiedenen Videotex-Systeme bezeichnete JÜRGEN DÖRING von Danet aus Darmstadt als eine Herausforderung. We-

gen der vielfältigen Btx-Möglichkeiten und der immer komplexer werdenden Technologie sei es unbedingt erforderlich, daß eine internationale Standardisierung nicht nur verabschiedet, sondern dann auch von Industrien und Verwaltungen in den einzelnen Ländern eingehalten wird. DÖRING dachte nicht etwa an eine sinnlose Gleichmacherei, sondern vielmehr daran, daß interaktive Videotex-Systeme genau wie das Telefon ohne „Übersetzungselektronik“ zwischen den einzelnen Ländern als weltweites Kommunikationsmedium benutzt werden sollten. Immerhin wurde der Cept-Standard mit Zustimmung von 26 europäischen Ländern schon vor über zwei Jahren verabschiedet.

DÖRING bezeichnet die Deutsche Bundespost und die deutsche Industrie als einen der Vorreiter des Cept-Standards. Außerdem erweist sich Deutschland mit über 100 angeschlossenen Externen Rechnern als das Land mit dem stärksten Rechnerverbundsystem. Doch leider sind die dabei verwendeten höheren Kommunikationsprotokolle international nicht einsetzbar. Deshalb fordert DÖRING, in absehbarer Zeit auch in Deutschland die ISO-Protokolle einzuführen.

Geburtsland des Videotext

Großbritannien ist unbestritten das Geburtsland aller Videotex-Systeme. Das ist aber kein ausreichender Grund, den nicht mehr aktuellen Prestel-Standard der nun mehr als 15 Jahre alt ist, auf Dauer beizubehalten, auch wenn er durch seine Einfachheit die Endgeräte verbilligt. Das jedenfalls hat sich in Großbritannien nicht ausgezahlt, denn bisher haben sich nur etwa 50 000 Benutzer angeschlossen und zwar weitgehend geschäftliche Anwender, denen das System als kommerzielles Datenübertragungsmedium dient. Als Grund für den geringen Erfolg von Prestel sieht DÖRING die extreme Gebührenpolitik von British Telecom. Der Grund für sie liege wohl darin, daß man Prestel von vornherein habe profitabel machen wollen.

Auch in Frankreich gibt es vorläufig keine direkten Bestrebungen zur Einführung des vereinbarten Cept-Standards. Dort wird weiterhin mit der Antiope/Teletel-Technik gearbeitet, die allerdings als eine Untermenge des Cept-Standards betrachtet werden kann. Das gilt nicht für geplante Systementwicklungen in Frankreich, wie z.B. Architel.

Das Niederländische Viditel ist vollständig kompatibel mit dem britischen Prestel. In Österreich und der Schweiz wird ein an Prestel angelehntes System benutzt, das sich im Bereich der Darstellung der Cept-Technologie bedient. Nur Luxemburg erwägt die Einführung des in der Bundesrepublik praktizierten Cept-Standards mit den zugehörigen Protokollen für die Kommunikation mit externen Rechnern.

So ist es kein Wunder, wenn die ursprüngliche Euphorie im Bereich der Btx-Systeme mit ihren zig-Millionen von Teilnehmern inzwischen einer nüchternen Marktpolitik gewichen ist. Interaktive Bildschirmtext-Systeme haben eine genauso gute Chance wie das Telefon zum weltweiten Kommunikationsnetz zu werden, falls die Technik weltweit standardisiert und genügend preiswert angeboten wird.

Kostenfrage

Die Frage, ob ein Btx-Mitteilungsdienst Kommunikation wirklich effizienter macht, ist nach den Überlegungen von Dr. PETER WALDBACH (Datev, Nürnberg) nicht einfach mit ja oder nein zu beantworten. Für diese Frage seien viele Einzelkriterien abzuwägen. Das begann er in seinem Vortrag mit Überlegungen zu den Kosten der Textkommunikation, die sich aus zwei Blöcken für die Bearbeitung und die Versendung zusammensetzen. Im Vergleich mit der normalen Briefpost rechnet Waldbach für das Abfassen und Reinschreiben des Textes pro Schreibmaschinenanschlag heute einen Pfennig und erinnert daran, daß Anschrift, Anrede und Grußfloskel damit schon über DM 2,- kosten und ein durchschnittlicher Brief mit 25 Zeilen auf

fast DM 23,- kommt. Auch eine Kurzmitteilung per Briefpost kostet nach seiner Schätzung noch etwa DM 4,40, während sich die durchschnittlichen Gesamtkosten für eine Seite Bildschirmtext auf nur DM 2,80 stellen.

Dazu hat Bildschirmtext noch den Vorteil einer Übermittlungszeit von rund zehn Minuten, während WALDBACH für Brief- und Kurzmitteilung eine Laufzeit von zwei Tagen ansetzt. Billiger als Bildschirmtext ist nach seiner Aufstellung nur noch die telefonische Übermittlung per Ortsgespräch. Im Leistungsvergleich nennt WALDBACH zugunsten der Briefpost ihre Vorteile im Übermitteln umfangreicher Texte einschließlich beliebiger Abbildungen ohne spezielle Eingabe- und Ausgabegeräte und für den Bildschirmtext seine Multifunktionalität. Denn Btx ist auch ein System für den gelegentlichen Benutzer mit unkomplizierter Dialogführung, mit aktueller und verdichteter Darstellung zum Abruf von Informationen, zum Versand von Kurzmitteilungen und sogar zum Nutzen von Rechnerleistungen.

Dabei denkt er allerdings mehr an die geschäftliche als die private Nutzung mit der schnellen und gegebenenfalls selektiven Information von Außendienstmitarbeitern. Voraussetzung für die Erreichbarkeit der

Kommunikationspartner über Btx ist selbstverständlich deren Ausstattung mit entsprechenden Endgeräten, wie sie ja in jüngster Zeit von größeren Firmen erfolgreich betrieben wird. Außerdem müssen sich alle Beteiligten an die regelmäßige „Leerung“ des elektronischen Briefkastens gewöhnen.

Medium für Direktwerbung

Btx ist für WALDBACH auch ein ideales Medium der Direktwerbung. Er denkt daran, daß Einzelhandelsgeschäfte für ihre Stammkunden eine geschlossene Benutzergruppe mit Exklusivinformationen einrichten. Ihnen könnten dann Sonderangebote bereits einige Tage vor der Massenwerbung in anderen Werbeträgern bekannt gegeben werden. Über die Werbewirksamkeit solcher Mitteilungen hat man noch keine gesicherten Erkenntnisse. Zu befürchten ist allerdings die „Diskriminierung der Direktwerbung“ über Btx infolge einer künftigen Trennung der elektronischen Briefkästen für Werbung und Nicht-Werbung durch die Bundespost.

Mehr Leben für Btx durch Bildplatte

So richtig lebendig wird Bildschirmtext für HEIKO FALK (BTT-BMZ, Düsseldorf) erst in

Kombination mit einer Bildplatte. Für ihn ist der Schritt von der Video-Cassette zur Bildplatte mit dem von der Kerze zur Glühlampe vergleichbar.

Das folgert er aus Untersuchungen bei Selbstinformationssystemen, die ein dreistufiges Verhaltensschema beim Abrufen elektronischer Informationen ergeben hätten: Fünf Sekunden Warteschwelle, zehn Sekunden Verögerungsschwelle und zwanzig Sekunden Abbruchschwelle. Beim Abruf von Informationen aus einer Video-Cassette seien diese Zeiten keineswegs, bei einer Bildplatte aber ohne weiteres einzuhalten.

Deshalb empfiehlt FALK den Medienverbund von Bildplatte mit Bildschirmtext und Microcomputer. Zu denken wäre ausschließlich an das Laservision-System und zwar einerseits wegen dessen hoher Qualität und andererseits wegen des direkten Zugriffs auf über 50 000 absolut ruhig und permanent darzubietende Einzelbilder.

Ein solcher Medienverbund scheint ihm gleichermaßen für das Unterrichts- und Ausbildungswesen wie für Werbung jeder Art attraktiv.

C. R.

Nobelpreis für Neudefinition des elektrischen Widerstandes

Der elektrische Widerstand ließ sich bisher nur auf dem Umweg über mechanische Größen definieren. Es heißt, der spezifische Widerstand ist der Widerstand eines Leiters von 1 m Länge und 1 mm² Querschnitt. Diese Definition mag für den Praktiker durchaus ihre Berechtigung haben. Für wissenschaftliche und Eichzwecke ist sie jedenfalls zu ungenau. Schon deshalb ist die Entdeckung des Dr. KLAUS VON KLITZING vom Max Planck Institut für Festkörperforschung, Stuttgart, gar nicht hoch genug zu werten. Die Verleihung des Physik-Nobelpreises 1985 an KLAUS VON KLITZING unterstreicht deren Bedeutung deutlicher als alles andere. Ihm ist es nämlich gelungen, den elektrischen Widerstand durch zwei Naturkonstanten zu definieren. Da Naturkonstanten, wie der Name sagt, wirklich konstant, also unabhängig von äußeren Einflüssen sind, ist auch die Definition damit absolut zuverlässig und konstant. Der Nobelpreisträger

hat seine Untersuchungen an extrem dünnen Halbleiterschichten durchgeführt, die er sehr starken Magnetfeldern aussetzte. In schwächeren Magnetfeldern tritt der uns bekannte Halleffekt auf, durch den die Elektronenbahnen durch das Magnetfeld abgelenkt werden. Quer zur Stromrichtung gewinnt man dadurch die Hallspannung. Außerdem erhöht sich der Widerstand der Halbleiterschicht. In stärkeren Magnetfeldern von 15 bis 20 Tesla bleibt es aber nicht mehr bei der einfachen Ablenkung der Ladungsträgerbahnen. Hier werden die einzelnen Ladungsträger innerhalb der Halbleiterschicht auf Kreisbahnen gebracht, die sich dann unter dem Einfluß elektrischer Felder durch den Kristall bewegen. Dabei verteilt sich der Widerstand nicht mehr linear im Kristall, sondern stufenweise, das heißt in Quanten. Deshalb spricht man hier auch vom quantisierten Hall-Effekt. Bei den Experimenten gelangte VON KLITZING zu der

verblüffend einfachen Erkenntnis, daß der elektrische Widerstand solcher Schichten gleich dem Planckschen Wirkungsquantum ($h = 6,6252 \cdot 10^{-24}$ Js) dividiert durch das Quadrat der elektrischen Elementarladung ($e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ As) ist. Als Formel dargestellt lautet diese Beziehung:

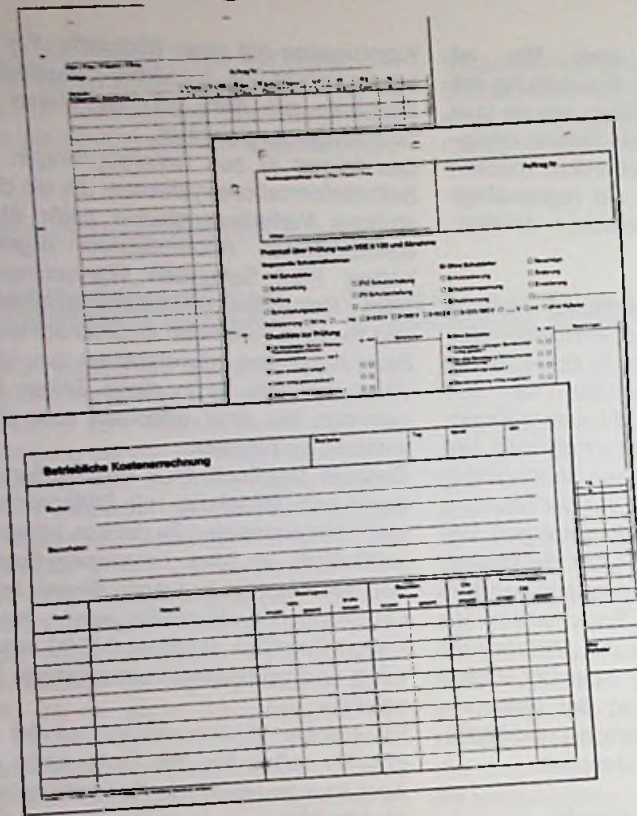
$$r = \frac{h}{e^2} = \frac{1 \text{ V} \cdot \text{A} \cdot \text{s}}{(1 \text{ A} \cdot \text{s}^2)} = 1 \frac{\text{V}}{\text{A}} = 1 \Omega$$

Damit kann die Maßeinheit des elektrischen Widerstandes neu festgelegt werden, und zwar unabhängig von der Länge, der Dicke oder der Materialbeschaffenheit. Besondere Bedeutung hat diese Entdeckung für die moderne Mikroelektronik, denn dort treten Quantenprobleme um so stärker auf, je höher die Packungsdichte wird. Daneben hat sie aber auch weitreichende Auswirkungen auf andere Gebiete der Physik und auf unser gesamtes Weltbild.

U. S.

Allgemeine Geschäftsbedingungen

für die Unternehmen der Elektrohandwerke



1977 trat das „Gesetz zur Regelung des Rechts der Allgemeinen Geschäftsbedingungen“ in Kraft.

Es brachte eine Vielzahl bedeutsamer Änderungen in der Verwendung von Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) mit sich.

Diese Änderungen betreffen selbstverständlich auch die Unternehmen der Elektrohandwerke.

Der Zentralverband der Deutschen Elektrohandwerke (ZVEH) konzipierte daraufhin verschiedene neue AGB-Texte zur Regelung des Rechtsverkehrs mit Endverbrauchern und mit Kaufleuten.

Diese AGB-Texte enthalten die

- I. Leistungs- und Reparaturbedingungen
- II. Verkaufsbedingungen
- III. Gemeinsame Bestimmungen für Leistungen, Reparaturen und Verkäufe
 - 1. Preise und Zahlungsbedingungen
 - 2. Gerichtsstand

und berücksichtigen in ihrem jeweiligen Inhalt die neueste Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs als höchstes deutsches Zivilgericht.

Diese AGB-Texte können Sie beim Hüthig-Verlag bestellen:

Allgemeine Geschäftsbedingungen für das Elektroinstallateur-Handwerk	Abrißblock im DIN A 4-Format mit 50 Einzelblättern hier: AGB ohne VOB/B und VOB/C 7,80 DM/Block zuzügl. Versandkosten
Allgemeine Geschäftsbedingungen für das Elektroinstallateur-Handwerk	Bündel mit 50 Faltblättern im DIN A 4-Format mit den AGB und der VOB/B sowie – eingelegt – auszugsweise der VOB/C betreffend DIN 18 382 und DIN 18 384 28,- DM/Bündel zuzügl. Versandkosten
Auftragserteilung für das Elektroinstallateur-Handwerk	mit AGB, Blocks à 50 Sätze, numeriert, DIN A 4, DM 10,80/Block zuzügl. Versandkosten
Allgemeine Geschäftsbedingungen für das Elektromaschinenbauer-Handwerk	Abrißblock im DIN A 4-Format mit 50 Einzelblättern 7,80 DM/Block zuzügl. Versandkosten
Allgemeine Geschäftsbedingungen für das Radio- und Fernsehtechniker-Handwerk und Radio- und Fernseh-Einzelhandel	Abrißblock im DIN A 4-Format mit 50 Einzelblättern 7,80 DM/Block zuzügl. Versandkosten
BAB-Betriebsabrechnungsbogen Elektrohandwerke	Heft à 10 Stück, DIN A 3 DM 15,- zuzügl. Versandkosten

Dr. Alfred Hüthig Verlag · Postfach 102869 · 6900 Heidelberg 1

Ersparen Sie sich unnötigen Ärger und verwenden Sie die speziellen AGB für das Elektroinstallateur-Handwerk, Elektromaschinenbauer-Handwerk oder Radio- und Fernsehtechniker-Handwerk und Radio- und Fernseh-Einzelhandel – herausgegeben vom ZVEH.

Die Anwendung unzulässiger AGB-Klauseln kann zur wettbewerbsrechtlichen Abmahnung und zur Klage auf Unterlassung führen.

Hinweise auf neue Produkte

Kleinster CD-Player der Welt

Ein Weltrekord für Technics: Mit 12,6 cm Breite und nur 3,2 cm Höhe bei einer Tiefe von ganzen 12,6 cm ist der SL-XP7 der kleinste CD-Player der Welt (Bild 1). Dennoch



Bild 1: Klein aber fein, der neue CD-Spieler von Technics
(Panasonic-Presebild)

ist er nicht nur dank Kopfhörerausgang und Akku-Betrieb ein echter Portable, sondern wegen seiner kompletten Ausstattung auch ein vollwertiges Heimgerät. Der SL-XP7 hat beispielsweise 15 Speicherplätze, Skip-Funktion und zwei Suchlaufgeschwindigkeiten mit Mithörmöglichkeit sowie eine Wiederholfunktion. Auch die LCD-Anzeige braucht keinen Vergleich mit großen Heimgeräten zu scheuen; sie zeigt die Titelnnummer ebenso wie die abgelaufene Spielzeit und die verbleibende Restzeit an, dazu die jeweils programmierte Titelnnummer.

Für den Betrieb des 650 g schweren Players unterwegs gibt es eine Tragetasche mit integriertem Akku für drei Stunden Musikgenuß. Die komplette Einheit ist der ideale CD-Reisebegleiter, da

die Vier-Draht-Aufhängung des neuentwickelten Ein-Strahl-Lasers und das ausgeklügelte Fehlerkorrektursystem auch im portablen Einsatz für einwandfreie Wiedergabe der Compact Discs sorgen.

Superverstärker mit 2 x 200 Watt Sinus

Die 2 x 200 Watt Sinusleistung an 4 Ohm sind nur äußeres Zeichen der Spitzentechnik des HiFi-Verstärkers CV 440 von Dual. Bei ihm wurden zwei Entwicklungsziele realisiert, nämlich das absolute Klangerlebnis und höchster Bedienkomfort (Bild 1).



Bild 1: Kraftpaket in Twin-Powered-Technik (Dual-Presebild)

Er erreicht das Endstufenkonzept der Dual-Class-A-Technik. Um auch hohe Impulsspitzen unverzerrt wiederzugeben, stehen Leistungsreserven von 200 Watt pro Kanal zur Verfügung. Damit jedoch bei einem Paukenschlag im linken Kanal der rechte Kanal nicht mit beeinflußt wird, erhielt jede Endstufe ein eigenes Netzteil mit Netztransformator. Twin Powered nennt sich die Technik der getrennten Spannungsversorgung.

Ein Verstärker mit dieser hohen Ausgangsleistung muß kurzschlußfest sein. Ein integrierter Analogrechner überwacht den Strom der Endtransistoren. Übersteigt dieser Strom das vorgegebene Limit, werden innerhalb von Mikrosekunden die Endstufen elektronisch abgeschaltet. In vorgegebenen Zeitintervallen überprüft der Analogrechner den Ausgangsstrom erneut und schaltet die Endstufen erst wieder zu.

Unabhängig davon wacht eine Thermoschutzschaltung über die Temperatur der Endstufen. Eine Besonderheit der elektrostatischen Lautsprecher ist ihre komplexe Last, die manchen Verstärker in die Knie zwingt. Für den Dual CV 440 sind Elektrostaten keine Last. Ein absolut symmetrischer und kanalgetrennter Aufbau im Inneren des Gerätes sorgt für ein Optimum an Fremdspannungsabstand und Kanaltrennung. Die im Schaltungsaufbau eines Verstärkers auftretenden Magnetfelder werden im CV 440 durch ein computerberechnetes Leiterplattenlayout kompensiert. Der CV 440 besitzt Anschlüsse für Phono MM, Phono MC, Tuner, CD, Tape 1 und Tape 2/HiFi Video sowie zwei separate Monitoreingänge. Für den Überspieltechniker eine Fülle von kreativen Möglichkeiten. Der MM-Eingang kann zusätzlich durch einen separaten Cinch-Stecker mit jeder gewünschten Abschlußkapazität bestückt werden. Eine Besonderheit stellt der MC-Eingang dar. Er besitzt zusätzlich zu seinem MC-Vorverstärker einen eigenen Phonoentzerrer.

Video-Reinigungscassette sagt, wann der Kopf sauber ist

Eine neue Video-Reinigungscassette, die Scotch für das VHS- und Beta-System anbietet, läßt alle Vorurteile gegenüber den bisherigen Reinigungscassetten vergessen. Mit ihr ist es nämlich möglich, eine kontrollierte Reinigung vorzunehmen und unnötige Reinigungszeit zu vermeiden. Das Reinigungsverfahren basiert auf der „Trockenmethode“, wodurch die Anwendung von Speziallösungen und sonstigen Reinigungsmitteln entfällt. Die Cassette ist mit Bild und Ton bespielt, so daß der Verbraucher den Reinigungsvorgang auf dem Bildschirm verfolgen kann. Durch eine vi-

suelle Nachricht (Wenn Text klar lesbar – Stop-Taste drücken) verbunden mit einer Toninformation wird das Ende des Reinigungsvorganges aufgezeigt (Bild 1).



Bild 1: Reinigt in kürzester Zeit den Videokopf ohne unnötigen Abrieb
(3M-Presebild)

Mit Hilfe dieser von 3M patentierten Methode besteht zusätzlich der Vorteil, daß der Verschmutzungsgrad des Videokopfes getestet werden kann, ohne eine Reinigung zu beginnen. In der Vergangenheit stand der Verbraucher zu Recht der Effektivität von Reinigungscassetten sehr skeptisch gegenüber. Die Zeitangaben der Hersteller waren oftmals überhöht und hatten einen zu starken Abrieb am Videokopf zur Folge.

Selbst bei einer monatlichen Reinigung mit einer Scotch Video-Reinigungscassette über jeweils volle 30 Sekunden würde die Lebensdauer des Videokopfes in zehn Jahren theoretisch um nur 10 Stunden verkürzt.

Da saubere Köpfe aber außerdem eindeutig länger halten, haben Scotch Reinigungscassetten praktisch überhaupt keine negative Wirkung auf deren Lebensdauer.

Das neue Verfahren ist darüber hinaus extrem sensitiv, weil durch die Visualisierung des Reinigungsvorganges der Zeitaufwand exakt dem Reinigungsgrad entspricht.

Limitierte Jubiläumsauflage

Anlässlich der 150jährigen Unternehmenstradition bringt SABA 10 000 fortlaufend nummerierte „Festivals“ auf den Markt (Bild 1). Wesentliche



Bild 1: Farbfernsehgerät „Festival“ mit vielen Extras
(Saba-Pressbild)

Details der Stereo-Color-Geräte sind: 70-cm-Rechteck-Bildröhre, hochdigitalisiertes Chassis, Multinormempfang (PAL, SECAM Ost, BFBS), Kabelfernseh-Tuner, Digital-Stoppuhr, „Kindersicherung“ mit Totalsperre und die bekannte „Schlummerschaltung“ (automatische Geräteabschaltung kurz nach Sendeschluß). Eine seltene Kostbarkeit.

High-End-verdächtig

Eine Serie von Aktivboxen bildet das neue Spitzenprogramm im Lautsprecherangebot von Canton. Die Serie umfaßt drei Typen von 76 bis 270 l Bruttovolumen: CA10, CA20, CA30. Die kleinste, mit 34 x 64 cm Frontfläche auch noch als Regalbox zu verwenden, ist ein Dreiweg-System. Die beiden schlanken Standboxen, 123 bzw. 169 cm hoch, sind Vierweg-Systeme mit zwei bzw. vier Chassis im Baßkanal (Bild 1).

Anders als bei den meisten Aktivlautsprechern sind bei den neuen Boxen nicht nur die Tieftöner, sondern alle Systeme voll geregelt. Im Tief- und Tiefmitteltonbereich erfolgt die Regelung durch Hall-Generatoren im Mittel- und Hochtonbereich durch induktive Sensoren.

Geregelt wird das Ein- und Ausschwingverhalten der Systeme. Im Unterschied zu einer sogenannten Vorregelung, die eigentlich nicht mehr als ein Equalizing darstellt, handelt es sich hier um eine dynamische Regelung, die die Fehler im Arbeitspunkt ermittelt und korrigiert.

Die Endstufen weisen Daten auf, wie man sie im allgemeinen nur von selbständigen Geräten des High-End-Bereichs erwartet. Sie sind stabil an La-

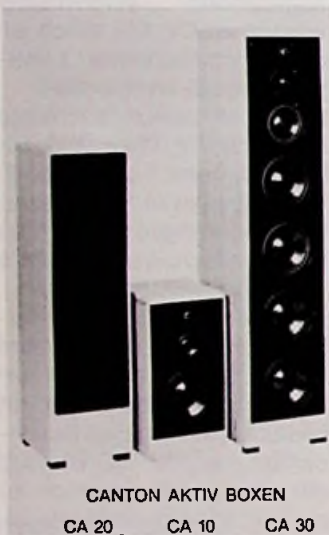


Bild 1: Aktiolietsprecherboxen für höchste Ansprüche
(Canton-Pressbild)

sten von 1,5–8 Ohm, haben Übertragungsbereiche von 3 Hz bis 140 kHz und Verzerrungswerte unter 0,03% bei Nennleistung, die 120 W im Tiefton und 60 W im Hochtonbereich beträgt. Der Aufbau ist vollsymmetrisch über den gesamten Signalweg. Die eigens entwickelten Dickfilmbausteine sind in moderner SMD (Surface Mounted Devices)-Technik bestückt. Der gesamte Aufbau entspricht der Kompaktbauweise, wie sie in der industriellen Elektronik üblich ist. Verbindungen nach dem Bussystem, Steckkartentechnik usw. gewährleisten höch-

ste Störsicherheit und Leistungsfähigkeit. Die Endstufen sind in allen Funktionen sicher geschützt.

Weltneuheit: 4π-Lautsprecher-Technologie

Eine Attraktion stellt sicherlich die weltweit erstmals vorgestellte, bei ELAC entwickelte 4π-Technologie dar. Der High-End-Lautsprecher ELAC 250 4π ist ein 4-Wege-Standmonitor mit angekoppelter Transmission-Line.

Im Hochtonbereich arbeitet schon ab 4 kHz der neuentwickelte ELAC 4π-Strahler. Das Grundprinzip des 4π-Strahlers basiert auf einem 5 µm dünnen Aluminiumbändchen, das durch seine spezielle Zylinderform in der Lage ist, den gesamten Raumwinkelbereich homogen zu beschallen. Damit wird erreicht, daß im Gegensatz zu herkömmlichen Lautsprechern nicht nur im Tief- und Mitteltonbereich sondern auch im Hochtonbereich der Wohnraum homogen mit Direkt- und Diffusschall „ausgeleuchtet“ wird. So ist es möglich, unabhängig von der sonst notwendigen optimalen Hörposition, den korrekten Klangeindruck zu genießen. Die Musik löst sich vollständig von den Lautsprechern und bietet eine exakte räumliche Detailabbildung. Aufgrund der außergewöhnlich geringen Membranmasse des Aluminiumbändchens ist das Impulsverhalten des 4π-Strahlers perfekt.

Antennensteckdosen, auch für Satellitenfunk-Empfangsanlagen

Zur Internationalen Funkausstellung 1985 stellte FUBA-Communication eine neue Antennensteckdosen-Serie GAD 200 vor (Bild 1). Das besondere Merkmal dieser Serie ist die Tauglichkeit zur Anwendung bis 1,75 GHz. Damit ist sie zum Einsatz für

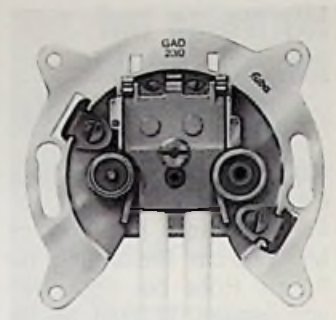


Bild 1: Antennensteckdosen für Satellitenfernseh- und digitalem Hörfunkempfang
(fuba-Pressbild)

Satellitenfunk-Empfangsanlagen, die ab 1986 Direkt-empfang ermöglichen, geeignet. Bekanntlich wird der Empfangsfrequenz-Bereich 11,7 bis 12,5 GHz noch in der Außeneinheit auf 0,95 bis 1,75 GHz umgesetzt. Innerhalb der Hausverkabelung gelangt dieses Frequenzband über die Antennensteckdosen zum Satellitenfunk-Fernsehempfänger oder einem geeigneten Konverter. Bisher übliche Antennensteckdosen sind dann nicht mehr geeignet. Die neuen Dosen eignen sich für heutige und zukünftige Einzel-, Gemeinschafts- und Hausverteilanlagen von Kabelfernseh-Netzen.

Sie besitzen ein hohes Schirmungsmaß, ≥ 75 dB für den Kabelfernseh-Frequenzbereich.

Die Rückwärtssignal-Übertragung ist im Bereich von 5 bis 10 MHz möglich.

An der Rundfunkbuchse ist die Abnahme des zukünftigen digitalen Satelliten-Hörrundfunks möglich.

Verschiedene Dosen lassen die Impulsübertragung zur Fernsteuerung von Umschaltungen für Satellitenfunk-Empfangsanlagen zu.

Richtkopplertechnik macht sie tauglich zur Anwendung nach den Forderungen der Richtlinie 1 R 8 – Teil 15 des Fernmeldetechnischen Zentralamtes der Bundespost.

Neue Fernsehtuner-Familie

Die SMD-Technologie ermöglicht bei Fernsehtuner-Schaltungen hochwertige und eng spezifizierte Entwürfe, die sich gut für Großserienfertigung eignen.

Bei der neuen Valvo Fernsehtunerfamilie UV600 werden alle verfügbaren modernen Technologien angewendet:

- SMD-Bestückung
- doppelt kaschierte Leiterplatten mit kontaktierten Lötlöchern
- Druckguß-Gehäuserahmen mit angepreßter IEC-Antennenbuchse
- Monolithisch integrierte VHF-Mischstufe mit Oszillator und ZF-OWF-Treiber (Bild 1).

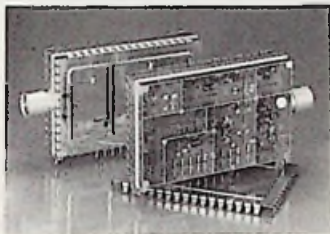


Bild 1: Universal-Fernsehtuner in SMD-Technologie
(Valvo-Pressbild)

Für alle wichtigen Applikationen, wie Farbfernseher und Videorecorder werden angepaßte Typen aus der Großserienproduktion angeboten.

- VHF-/UHF-Kombituner für Antennenkanäle, vorwiegend für den Export in süd-europäische Länder
- Kabeltuner einschließlich der Kanäle S01 ... S20
- Hyperbandtuner einschließlich des Frequenzbereiches von 300 bis 470 MHz
- Frontends (HF-ZF-Kombinationen) mit unterschiedlicher Tonaufbereitung wie Intercarrier und Quasi-split-sound

Video-Kopien ohne Verluste

Als Einstieg in den Video-Bereich bringt ELAC den Video-HiFi-Überspielverstärker VHP185.

Durch seine vielfältigen Korrektur- und Einstellmöglichkeiten für die Video- und zugehörigen Tonsignale beitet der Video-HiFi-Prozessor VHP185 einen außergewöhnlichen Komfort. So lassen sich z.B.

Helligkeit, Schärfe, Farbe und Kontrast beim Video-Signal sowie die Balance und Lautstärke beim HiFi-Tonsignal korrigieren. Besonderen Wert legte die Kieler ELAC bei der Entwicklung des VHP185 auf die störungsfreie, qualitativ hochwertige Tonwiedergabe. Mit den universell ausgelegten Anschlußmöglichkeiten kön-

nen nahezu alle auf dem Markt erhältlichen Videorecorder ohne zusätzlichen Adapter an den VHP 185 angeschlossen werden. Vier Videokopien sind gleichzeitig möglich. Zur Synchronisation angeschlossener Videorecorder können die Fernbedienungsanschlüsse verwendet werden.

Lautsprecherboxen für alle Fälle

Allzu oft werden Lautsprecherboxen von dem Geld gekauft, das nach der Anschaffung der HiFi-Anlage noch übrig ist. Zudem stehen die Boxen in dem Ruf, die Harmonie der Wohnungseinrichtung zu stören. Eine Tatsache, aus der ein direktes Mitspracherecht aller Familienmitglieder bei der Auswahl der Boxen abgeleitet wird.

Derlei Voraussetzungen führen insgesamt dazu, daß Lautsprecherboxen häufig nicht als das eigentliche musizierende Element und damit als wesentlicher Bestandteil der gesamten HiFi-Anlage betrachtet werden. Statt dessen - wird meistens viel zu wenig in die Boxen investiert, die dann natürlich auch nicht wiedergeben können, was tatsächlich in der HiFi-Anlage steckt,

- werden Boxen gern so ausgewählt, daß sie möglichst unauffällig, gewissermaßen in die Zimmerecken strafversetzt werden können.

Die Box, die immer und überall hinpaßt, sich in jede Wohnungseinrichtung integrieren läßt, gibt es nicht - wird es vermutlich auch nie geben.

Das neue HYPERION-Programm besteht aus schlanken Klangsäulen im Dreikant-Format (Bild 1). Aufgrund ihrer Abmessungen und ihrer Form passen diese Klangsäulen in fast jede Möbellücke und platzsparend in jede Zimmerecke, lassen sich als Raumteiler mit Weitwinkelbeschallung zu zweit, zu dritt und sogar zu viert anordnen, können unter die Decke gehängt oder liegend auf einem Sideboard placiert werden (Bild 2).

Technisch betrachtet sind die

neuen Klangsäulen echte Vier-Wege-Monitore. Sie enthalten einen definierten Phasenumkehr-Kanal nach dem Transmission-Line-Prinzip, der besonders tiefe, kontrollierte und trockene Bässe produziert. Sie werden in den Farbvarianten Nußbaum, Perlgrau und Weiß mit einer Musikleistung von 130 W oder 160 W verfügbar sein.



Bild 1: 4-Wege-Boxen für universelle Verwendung (ITT-Pressbild)

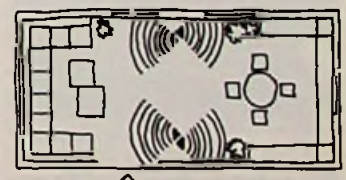
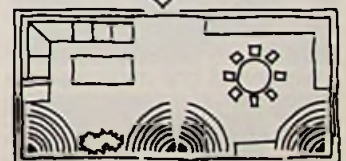
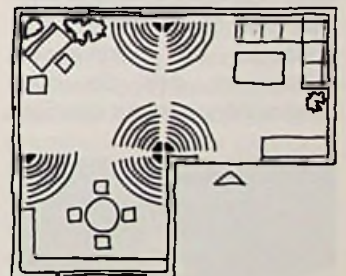
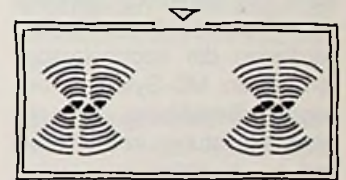


Bild 2: Anwendungsbeispiele für die neuen Dreikantboxen

Neue Autolautsprecher erschließen CD-Qualitäten

Das beste Autoradio kann sein mögliches Klangvolumen nur in dem Umfang ausspielen, den die Lautsprecherausstattung erlaubt. Aus diesem Grunde bekommt die Blue-Magic-Baureihe im Modelljahr von Blaupunkt Zuwachs von 17 soundstarken Lautsprechersystemen, von denen die meisten „CD-kompatibel“ sind und auch den makellosen Klang der Compact Disc zur Geltung bringt.

Das neue Angebot umfaßt zwei Single-Breitband-Lautsprecher (Typ SL), vier Dual-Cone- (DL), sechs Coaxial- (CL), zwei Triaxial- (TL) und drei Multi-Directional-Systeme (MD).

Sobald schwierige autospezifische Probleme zu lösen sind und sich die Lautsprecher nicht am akustisch günstigsten Platz montieren lassen, verdienen die hochbelastbaren neuen MD-Systeme besondere Beachtung, denn die Abstrahlrichtung ihrer Mittel- und Hochtonlautsprecher kann individuell verändert werden (Bild 1). Sie lassen sich horizontal und vertikal so schwenken, daß die richtungsabhängigen, für den Ste-

reoeffekt wesentlichen mittleren und hohen Frequenzen exakt auf das Ohr des Zuhörers gerichtet sind. Auch diese drei Modelle – ein 4-Wege- und zwei 2-Wege-System – sind CD-kompatibel.

Das vielseitig variierbare 4-Wege-System MD1350 ist mit 50 Watt belastbar und empfiehlt sich vor allem zum Einbau in die Heckablage. Mitteltöner und zwei Piezo-Hochtöner lassen sich an ihrem Träger so weit aufrichten, daß die Abstrahlung auch von Kopfstützen nicht beeinträchtigt wird. Die 2-Wege-Systeme MD1360 und MD1690 mit 130/160 mm Systemdurchmesser und maximaler Belastbarkeit von 60/90 Watt verfügen über Cone-Type-Tweeter mit Cobalt-Samarium-Magnetsystem. Die Abstrahlrichtung kann vertikal über ein Rändelrad und horizontal durch Drehen des gesamten Systems stufenlos den räumlichen Gegebenheiten angepaßt werden.

Ungewöhnlicher Equalizer

Mit überraschenden Ausstattungsdetails kam zur Internationalen Funkausstellung Berlin 1985 der neue Technics SH-8066 als der vielleicht erste Frequenzgangentzerrer, der eine sinnvolle Anpassung der einzelnen Frequenzen an das individuelle Hörempfinden und an die Akustik des jeweiligen Raumes problemlos ermöglicht. Mit ihm kann man in 50 s mit einem eingebauten Rauschgenerator und einem Mikroprozessor selbst die Raumakustik überprüfen und vorhandene unerwünschte Resonanzen kompensieren. Der bestmögliche geradlinige Frequenzverlauf wird anschließend gespeichert, und kann auf Knopfdruck jederzeit abgerufen werden. Die Einstellung geschieht als Weltneuheit nicht über die bekannten Schieberegler, sondern

durch die sanfte Berührung von 156 Sensorpunkten. Als zweite Weltneuheit erlaubt der SH-8066 mit „EQ plus“ auf Knopfdruck die Addition zweier vorher gespeicherter Frequenzkurven.

Eingebaut ist zudem ein Echtzeit-Spektral-Analysator, der ebenso wie die Anzeige der Frequenzkurve ein Großflächiges Fluoreszenz-Display für die visuelle Darstellung nutzt.

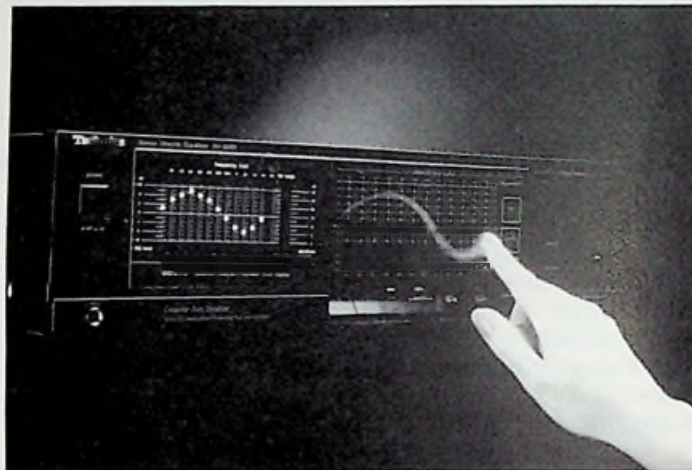


Bild 1: Mit dem Finger kann man den gewünschten Frequenzkurvenverlauf auf dem Sensorfeld malen (Panasonic-Pressbild)

Interessanter HiFi-Stereo-Videorecorder

Der neue HiFi-Stereo-Videorecorder VR 60/8 HiFi von Saba besitzt eine Reihe interessanter Ausstattungsmerkmale (Bild 1).

Das Video-Programm-System (VPS) sichert auch bei verspätetem Sendebeginn vollständige Aufnahmen. Kabelfernseh-Tuner und Camera-Buchse für problemloses Vi-

deographieren daheim sind Selbstverständlichkeiten. Das extreme Flach-Design, das selbsttätige Aufnehmen von vier Sendungen bis zu zwei Wochen im voraus sowie der Euro-AV-Anschluß für Audio- und Videosignal incl. Zusatz-Anschlüssen für HiFi-Ton und Video-Camera sind weitere Charaktereigenschaften.



Blue Magic Line MD 1360 (2-Wege) ● BLAUPUNKT



Blue Magic Line MD 1350 (4-Wege) ● BLAUPUNKT

Bild 1: Autolautsprecher für angemessene CD-Wiedergabe (Blaupunkt-Pressbild)



Bild 1: HiFi-Stereo-Videorecorder im VHS-Format (Saba-Pressbild)

Besprechungen neuer Bücher

Steuerungen mit dem Mikrocomputer von Ingrid Beck. 144 Seiten, zahlreiche Bilder, kart., DM 28,-, vgs Verlagsgesellschaft Schulfernsehen, Köln 1985, ISBN 3-8025-1229-4.

Der Autorin ist es gelungen eine echte Einführung in das Experimentieren mit Mikrocomputern der 8085-Familie zu konzipieren. Sie zeigt auf, wie man in der Schule, in der Ausbildung, aber auch zu Hause sich mit Erfolg betätigen kann. Einleitend werden die Komponenten des Mikrocomputers erläutert und das Prinzip des Programmierens dargestellt, wobei auf den Experimentencomputer ECB 85 Bezug genommen wird. Die Maschinenbefehle lassen sich aber auch auf andere 8080- oder 8085-Mikrocomputer übertragen. Besonders hingewiesen sei auf die zahlreichen Experimente und Übungen, die im 2. Teil des Buches dargestellt werden. Auch die Hardware-Anwendungen, die den Schluß des Buches bilden, werden sehr praxisgerecht ausgeführt, so daß sie in Modellanlagen angewendet werden können. Das Büchlein, das auf der Basis der Sendereihe „Mikroprozessor“ im 3. Fernsehprogramm des NDR entstanden ist, kann daher für die Ausbildung und in Schulen sehr empfohlen werden. c. r.

Roboter in der Gerätetechnik von Gerhard Bögelsack, Eberhard Kallenbach und Gerhard Linnemann. 1984, 396 S., geb., DM 76,-, ISBN 3-7785-1042-8. Dr. Alfred Hüthig Verlag GmbH, 6900 Heidelberg 1. Die Mikroelektronik ermöglicht es, die Leistungsfähigkeit der Roboter wesentlich zu stei-

gern. Die hochintegrierten modernen Bauelemente verfeinern immer mehr die Informationsverarbeitung, so daß die Flexibilität der Steuerungen wesentlich erhöht werden kann.

Roboter bewegen kleinere Massen, haben meist kurze Wege zu bewältigen, wobei diese die verschiedensten Richtungen aufweisen müssen, und außerdem verlangt man extreme Genauigkeit. Alle diese Aufgaben sind nur durch spezielle Konstruktionen, Antriebsselemente, Steuerungen und Sensorik zu erzielen. Die Herausgeber und zahlreichen Mitarbeiter an diesem Buch sind Spezialisten ihres Faches. Die beschriebenen Geräte sind nicht nur auf dem Papier entstanden, sondern haben sich in der Praxis bewährt.

Der Leser erhält ein Wissen vermittelt, das es ihm ermöglicht, selbst schwierige Aufgaben zu lösen, wie sie sich im Gerätebau, in der Elektronik-Industrie, in der Automatisierungstechnik und in der Konsumgüterindustrie stellen.

Datenmanagement mit dem Apple II von Nat Wadsworth. Ein BASIC-Programmpaket zum persönlichen Informationsmanagement. Übersetzt aus dem Amerikanischen von Helmut Kühnelt. 1985. VIII, 125 S., 16,2 x 22,9 cm. Br. DM 38,-, ISBN 3-528-04318-0, Vieweg-Verlag, Braunschweig.

Das BASIC-Programmpaket bietet einerseits dem fortgeschrittenen Programmierer und andererseits dem Programmierlaien vielfältige Möglichkeiten.

Der Hobbyprogrammierer kann die Bausteine des Programms seinen Wünschen anpassen, d.h. neu programmieren. Ebenso Teile hinzufügen oder bestehende weglassen: es wird eine offene Software geboten, die den eigenen Vor-

stellungen entsprechend verändert werden kann.

Der Anfänger wird das Programm zur Datenverwaltung einsetzen. Durch die ausführliche Dokumentation und die verständliche Erklärung des Programmpakets erhält der Benutzer eine praktische Anleitung und Einführung in die Programmierung mit BASIC. Gerade der Praxisbezug – die sofortige Verwendbarkeit der Programmierführung erleichtert das Verständnis von BASIC.

Das Programmpaket ist auf Diskette (5 1/4") erhältlich: Für Apple II/IIe (DM 38,-), ISBN 3-528-04382-6 Für Commodore 64 (DM 38,-), ISBN 3-528-04383-4.

CAE-Lexikon von Klaus Löns, Horst Westerfeld. 1985, 49 Seiten, kart., DM 21,80, ISBN 3-7785-1000-2, Dr. Alfred Hüthig Verlag GmbH, Heidelberg. Das CAE-Lexikon ist speziell für Anwender von Methoden und Systemen des „Computer Aided Engineering“ – der computerunterstützten Ingenieurwissenschaften – konzipiert worden.

Es erläutert sowohl die für Benutzer von EDV-Technologien relevanten Grundbegriffe der EDV als auch der Terminologie auf dem Gebiet des CAE, mit Schwerpunkt im Bereich CAD/CAM.

Es werden die wesentlichen deutschen wie auch englischen Begriffe behandelt, so daß der Benutzer des Lexikons in einem Arbeitsgang die für ihn relevanten Informationen erhält.

Praktischer Aufbau und Prüfung von Antennenanlagen von Herbert Zwaraber. 6. Aufl. 1984, 141 S., 127 Abb., kart., DM 21,80, ISBN 3-7785-0963-2, Dr. Alfred Hüthig Verlag GmbH, 6900 Heidelberg. Die Antenne ist nach wie vor eines der wichtigsten Glieder

einer Empfangsanlage. Die früher verwendeten Einzelantennen sind besonders in Städten den kleinen und großen Gemeinschafts-Antennenanlagen gewichen. Besonders die Antennen für den Empfang von Ton- und Fernseh Rundfunk im Frequenzbereich 30 MHz bis 1 GHz wurden den verschiedenen Empfangsverhältnissen angepaßt. Es ist heute in vielen Teilen Deutschlands möglich, mindestens 5 bis 6 Fernsehsender mit gutem Erfolg zu empfangen. Dementsprechend wurde auch der Inhalt der 6. Auflage entsprechend erweitert, wobei der Charakter „kein Lehrbuch“ im üblichen Sinn zu sein, beibehalten wurde. Das Büchlein vermittelt dem Praktiker, d.h. dem Antennenbauer das notwendige technische und handwerkliche Fachwissen und macht ihn mit den entsprechenden Vorschriften der Bundespost und des VDE vertraut.

Basic-Programme für Kaufleute von Rudolf Busch. Eine Software-Sammlung in Basic. 109 Seiten, Lwstr-geb., DM 19,80, ISBN 3-7723-7971-0, Franzis-Verlag, München.

Kaufleute und Handwerker bekommen mit Hilfe dieser Programme noch mehr Ordnung und Übersicht in Laden, Büro, Werkstatt und Lager.

Mit diesem Programm und den verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten lassen sich in Windeseile die unterschiedlichsten Bedingungen schnell durchrechnen und kalkulieren. Man bekommt so in kürzester Zeit heraus, wo das Geld auch wirklich am billigsten zu haben ist, oder der effektivste Einkauf liegt.

Jeder Anwender dieser Programme wird von der Methode Busch begeistert sein. Leicht und einprägsam, mit einem Schuß Humor, werden so die verschiedensten Dinge des Geschäftsablaufes opti-

mal und schnell geregelt, denn zeitraubende Rechnerei entfällt.

Meßsysteme der Hochfrequenztechnik von Burkard Schiek. 1984, VIII, 348 S., kart., DM 48,-, ISBN 3-7785-1045-2, Dr. Alfred Hüthig Verlag GmbH, 6900 Heidelberg 1. Reihe: ELTEX Studientexte Elektrotechnik.

Die Hochfrequenztechnik hat in den letzten Jahren eine rasche Wandlung erfahren. Der Trend geht zu Geräten, die sich leichter bedienen lassen oder sogar gänzlich automatisch arbeiten und häufig Systemfehler selbständig korrigieren.

Trotz des Bedienungskomforts moderner Meßgeräte sollte der Benutzer jedoch möglichst genau mit den angewandten Meßprinzipien vertraut sein, um prinzipielle Meßfehler, die sich auch bei stark automatisierten Meßgeräten einschleichen können, rechtzeitig zu erkennen und auszuscheiden. Eine Vermittlung der Grundlagen der Hochfrequenzmeßtechnik und der ihr zugrundeliegenden physikalischen Prinzipien ist daher ein besonderes Anliegen des vorliegenden Buches.

Nach einem Überblick über die wichtigsten Komponenten, die man in der Hochfrequenzmeßtechnik benötigt, und einer Einführung in die Phasenregelungstechnik, werden die folgenden Meßverfahren bzw. Meßgeräte ausführlich behandelt:

Leistungsmessungen; Messung skalärer Vierpolparameter, Sechstor-Messungen; heterodyne und homodyne Netzwerkanalysatoren; Synthesegeneratoren; Messungen der Rauschtemperatur und Rauschzahl von Vierpolen; Frequenz-Messungen; Spektrumanalysatoren; Frequenzdiskriminatoren; Abtast-Oszillografen; Reflektometer im Zeit- und Frequenzbereich.

Optische Nachrichtentechnik von Hans-Georg Unger. Teil 1: Optische Wellenleiter. 360 S., kart., DM 64,-, ISBN 3-7785-0810-5.

Teil 2: Komponenten, Systeme und Meßtechnik. 1985, XVI, 717 S., kart., DM 72,-, ISBN 3-7785-0961-6.

Studientexte Elektronik, Reihe: ELTEX, Dr. Alfred Hüthig Verlag GmbH, 6900 Heidelberg 1.

Zur optischen Nachrichtenübertragung dienen Laser und

LED als Sender, Glasfasern als Leitungen und Photodioden als Empfänger. Das Buch bringt die physikalischen Grundlagen dieser Komponenten, ihre Bau- und Wirkungsweise sowie ihre Anwendung in optischen Nachrichtensystemen, ebenso wie die Meßtechnik dafür.

Darüber hinaus wird aber auch die Übertragung optischer Strahlen im freien Raum und in der Atmosphäre dargestellt, und es werden die planaren optischen Schaltungen und die integrierte Optik behandelt.

Damit führt das Buch nicht nur gründlich und umfassend in die gegenwärtige optische Nachrichtentechnik und ihre neuen Entwicklungen ein, sondern vermittelt auch die Grundlagen für zukünftige Entwicklungen dieses Gebietes.

Das Buch wendet sich an Studierende und Fachleute der Nachrichten- und Hochfrequenztechnik oder der Physik und Elektronik, die sich in die optische Nachrichtentechnik einarbeiten wollen.

Vorausgesetzt werden die allgemeinen Grundlagen der Physik, Elektronik und Hochfrequenztechnik.

Umweltdynamik von Hartmut Bossel. 30 Programme für kybernetische Umwelterfahrungen auf jedem BASIC-Rechner. 466 Seiten, zahlreiche Abbildungen, Softcover, DM 59,-, ISBN 3-921803-36-5, te-wi Verlag, Theo-Prosel-Weg 1, 8000 München 40.

Umweltdynamik bezeichnet den Versuch, die Bewegungsgesetze unserer komplexen Umwelten erkennen und verstehen zu lernen. Umwelten meint neben der Natur auch vom Menschen geschaffene Einflüsse, wie politische, wirtschaftliche und technische Systeme.

Dieses Buch zeigt die Kunst der Modellbildung und Simulation an Home-Computern. Von der sprachlichen Problembeschreibung bis zum Simulationsprogramm nimmt im Dialog die Parameter Ihres Modells entgegen und zeigt in Zeitkurven auf dem Bildschirm den Verlauf der Simulationsgrößen.

29 Modelle ökologischer Systeme machen aktuelle Themen, wie Bevölkerungsentwicklung, Waldsterben, Energiehaushalt, Weltwirtschaft usw. kybernetisch erfahrbar und zeigen die Leistungsfähigkeit der Home-Computer.

Funk TECHNIK

Fachzeitschrift
für Funk-Elektroniker und
Radio-Fernseh-Techniker
Gegründet von Curt Rint
Offizielles Mitteilungsblatt
der Bundesfachgruppe
Radio- und Fernsehtechnik

Verlag und Herausgeber

Dr. Alfred Hüthig Verlag GmbH
Im Weiher 10, Postfach 102869
6900 Heidelberg
Telefon (0 62 21) 4 89-0
Telefax 4-61 727 hueh d
Verleger: Dipl.-Kfm. Holger Hüthig
Geschäftsführer:
Heinz Melcher (Zeitschriften)

Verlagskonten:
Postgiro Karlsruhe 485 45-753
Deutsche Bank Heidelberg
0265 041, BLZ 672 700 03

Redaktion

Lindensteige 61
D-7992 Tettnang (Bodensee) 1
Telefon: (0 75 42) 88 79

Chefredakteur:
Dipl.-Ing. Lothar Starke
Ressort-Redakteur:
Curt Rint

Ständige freie Mitarbeiter:
H.-J. Haase
Gerd Tollmien
Alfred Schmidt
Roland Dreyer
Wissenschaftlicher Berater:
Prof. Dr.-Ing. Claus Reuber, Berlin
Produktion: Gunter Sokollek

Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Nachdruck ist nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Vertrieb und Anzeigen

Dr. Alfred Hüthig Verlag GmbH
Im Weiher 10, Postfach 102869
6900 Heidelberg
Telefon (0 62 21) 4 89-0
Telefax 4-61 727 hueh d
Telefax (0 62 21) 4 89-279

Vertriebsleitung:
Ruth Biller

Anzeigenleitung:
Karl M. Dietzow

Gültige
Anzeigenpreisliste
Nr. 15 vom 1. 10. 1985

Erscheinungsweise: monatlich

Bezugspreis:
Jahresabonnement: Inland DM 98,- einschließlich MWST, zuzüglich DM 21,60 Versandkosten; Ausland: DM 98,- zuzüglich DM 38,40 Versandkosten.
Einzelheft: DM 9,- einschließlich MWST, zuzüglich Versandkosten.

Die Abonnementgelder werden jährlich im Voraus berechnet, wobei bei Teilnahme am Lastschriftabbuchungsverfahren über die

Postgiroämter und Bankinstitute eine vierteljährliche Abbuchung möglich ist.

Bestellung:
Beim Verlag oder beim Buchhandel. Das Abonnement läuft auf Widerruf, sofern die Lieferung nicht ausdrücklich für einen bestimmten Zeitraum bestellt war.

Der Abonnent kann seine Bestellung innerhalb von 7 Tagen schriftlich durch Mitteilung an den Dr. Alfred Hüthig Verlag GmbH, Im Weiher 10, 6900 Heidelberg, widerrufen. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs (Datum des Poststempels).

Das Abonnement verlängert sich zu den jeweils gültigen Bestimmungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Jahresende schriftlich gekündigt wird.

Bei Nichterscheinen aus technischen Gründen oder höherer Gewalt besteht kein Anspruch auf Ersatz vorausbezahlter Bezugsgebühren.

Satz und Druck
Schwetzinger Verlagsdruckerel GmbH
Carl-Benz-Str. 20
6830 Schwetzingen



Eine gute Fachzeitschrift vermittelt Wissensvorsprung

Mit wie vielen Kollegen müssen Sie sich dieses Funk-Technik-Exemplar teilen? Erhalten Sie dieses Heft im Umlauf an zweiter, dritter oder noch späterer Stelle?

Dann sollten Sie sich Ihr persönliches Exemplar sichern, damit Sie Monat für Monat aktuell informiert sind, früher mehr wissen als andere. Bitte schreiben Sie uns.

FT-Vertriebsleitung
Dr. A. Hühig-Verlag

Postfach 10 28 69
6900 Heidelberg
Telex 4 61 727 huehd

Warum

werden Sie nicht

Elektronik- oder Medizintechniker

wenn Sie Facharbeiter sind? Die Industrie sucht derzeit intensiv qualifizierte Techniker. Nutzen Sie diese Chance!

Werden Sie
staatl. gepr. Techniker
an der

Elektronikschule Tettang

Postfach 347, 7992 Tettang
Telefon 075 42/60 91

50 Jahre Fernsehen in Deutschland!
Das Buch zum Jubiläum:

FERNSEHEN — WIE ES BEGANN

Geschichte und Technik der Fernsehempfänger. Großformat DIN A 4. Alle Geräte von 1928 bis 1952 mit Fotos und technischen Daten. 136 Seiten, über 200 Fotos und Abb. Preis frei Haus DM 63,—. Info frel.

Eigenverlag Holtschmidt, Pf 5141, 5800 Hagen-5 (Hohenlimburg).
Postgirokonto 215326-462 Dortmund.

Ordnung muß sein



Der abgeschlossene Jahrgang Ihrer Fachzeitschrift wird als Nachschlagewerk wertvoll, wenn Sie Ihre »alten« Hefte archivieren.

Unsere Sammelboxen und Einbanddecken helfen Ihnen dabei.

Die Sammelboxen für Ihre Zeitschrift kosten 16,80 DM/Stück die Einbanddecken 10,30 DM/Stück. Die Lieferung erfolgt portofrei.



Bestellen Sie noch heute unter Angabe des Jahrgangs bei:

Hühig Vertriebsservice · Postf. 102869 · 6900 Heidelberg 1

FUNK TECHNIK

Schicken Sie mir bitte _____ Sammelboxen, je 16,80 DM
_____ Einbanddecken, je 10,30 DM
portofrei

Anschrift _____ Jahrgang _____

Ja, ich möchte Ordnung in meinen
Fachzeitschriften haben.



Agfa hat jetzt mehr drauf...

6 Minuten mehr auf allen Agfa Audio-Cassetten C 60 und C 90.



AGFA-GEVAERT

AGFA 

NEU!



Für Sprach- und Musikaufzeichnungen. Universal-Cassette für hohe Qualitätsansprüche.

NEU!



Für anspruchsvolle Musikaufnahmen mit hoher Klangbrillanz. Super-Universal-Cassette für sehr hohe Qualitätsansprüche.

NEU!



Für anspruchsvolle Aufnahmen, speziell geeignet für hochtonreiche Musik. HiFi-Cassette der Chrom-Klasse.

NEU!



Für höchst anspruchsvolle Aufnahmen und brillante Wiedergabe. Extra HiFi-Cassette der Top-Chrom-Klasse.