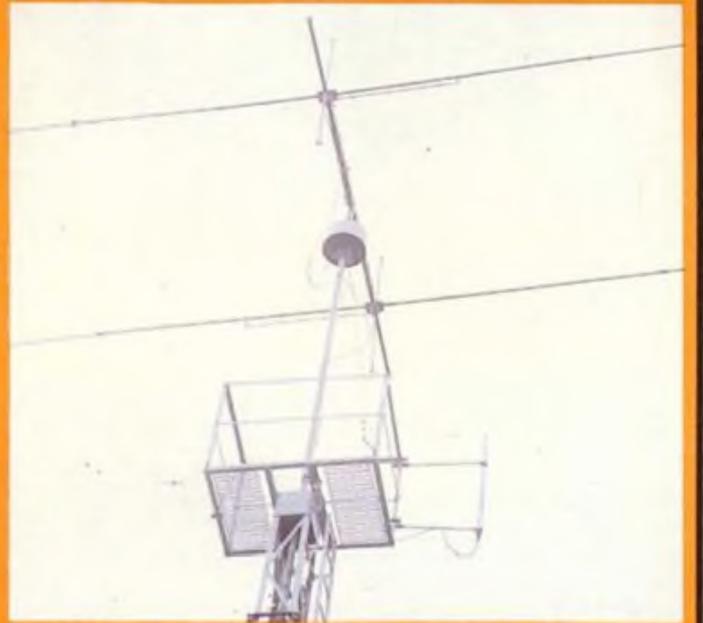
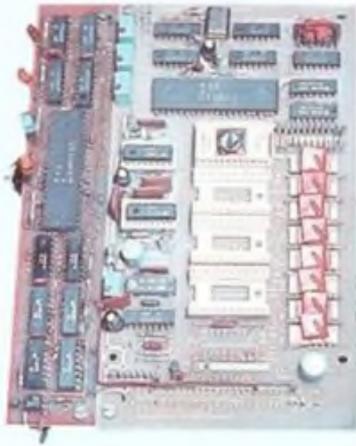


FUNKAMATEUR

Amateurfunk · Elektronik · Heimcomputer



Aus dem Inhalt:

- Packet-Radio-Controller: der Nachfolger
- Schnittstellenwandler V.24 – Centronics
- Klangerzeugungsallerlei
- LCD-Digitalvoltmeter

4/90

DDR 1,30 M · ISSN 0016-2833



Sind die Signale wirklich so leise oder ist es nur das Antennenumschaltrelais? Lothar, Y24UK (links), war als Servicetechniker immer dort zur Stelle, wo es „klemmte“. Wolf, Y25ZO, erzeugte auf 15 m in CW Pile-Ups.



Norbert, Y42PK, läßt sich nicht aus der Ruhe bringen. Erst drei Stunden nach Contestbeginn ist die neue 15-m-4-Element-Quad auf dem ebenfalls neuen 20 m hohen Mast montiert und zeigt, Gott sei Dank, auch die erwartete Wirkung.

Y61HQ – Superlative oder Wahnsinn?

Das Ilmenauer Contestteam Y34K vertritt den RSV seit vier Jahren als Headquarters-Station (HQ) in der offiziellen Kurzwellen-Weltmeisterschaft der IARU. Bisherige Bilanz: ein 1., zwei 2. und ein 3. Platz in der Welt!

Im vergangenen Jahr waren 25 Funkamateure (darunter auch 5 Gäste) an 12 kompletten Sende/Empfangs-Anlagen mit 8 Richtantennen in Ilmenau aktiv.

Die Vorbereitung für HQ 1990 läuft! Welcher Contester würde gern mitmachen? Auch aktive DX-SWLs sind willkommen! Oder möchte jemand als Koch wirken? Bitte kurzfristig bei Y34K (POB 118, Ilmenau, 6300) melden! Die HQ-Generalprobe ist der CQ-WW-WPX-Contest CW am 4. Maiwochenende. Also: Melden, etwas Urlaub einplanen; gute Laune mitbringen!
Dr.-Ing. L. Wilke, Y24UK

Um ein Haar nicht rechtzeitig fertig: die in letzter Minute gebaute 15-m-4-Element-Quad.



Sehr wichtig war das HQ-2-m-Dienstnetz: Norbert, Y42PK, gibt den aktuellen Stand durch.



80 m, SSB: Tagsüber ist „Stehvermögen“ vonnöten. Klaus, Y21TL, müht sich Stunde um Stunde.



Horst, Y23EK, überprüft die Qualität aller HQ-Signale. Es scheint alles in Ordnung zu sein ...
Fotos: Y34K

Nach Redaktionsschluß

Verbandstag fand statt

Unabhängig, selbständig und knapp bei Kasse – so könnte man seit dem Außerordentlichen Verbandstag am 24. März 1990 den Radiosportverband der DDR bezeichnen, der nunmehr den Zusatz „e. V.“ tragen wird. 112 RSV-Stimmberechtigte aus allen Bezirken der DDR nahmen an der Tagung teil. 110 davon hielten die Marathonveranstaltung bis zum Schluß kurz vor 22.00 Uhr durch. Dennoch hatten sich nach der Mittagspause die Reihen gelichtet: zum einen zogen jene von den Delegierten aus, die das Mandat vom ehemaligen Computersport bekommen hatten; zum zweiten verließen Gäste den Verbandstag, also jene Mitglieder des alten Präsidiums, die kein Mandat trugen.

31 Computerfreunde gründeten den Verband der Computerklubs (VCC), der sich der Förderung und Verbreitung der Computertechnik und Software im Freizeitbereich für Kinder, Jugendliche und Erwachsene zur Aufgabe gestellt hat.

Dr. Gert Schönfelder wurde zum Präsidenten, Mario Götzle zum Vizepräsidenten, Thomas Kraus zum Schatzmeister gewählt. Zum Leiter der Geschäftsstelle wurde Eberhard Paul ernannt. Die Anschrift des Verbandes: Verband der Computerclubs, Geschäftsstelle, Langenbeckstr. 36–39, Neuenhagen, 1272.

Der Verbandstag des RSV der DDR, der von OM Dr. Wilke, Y24UK, geleitet wurde, behandelte 13 Tagesordnungspunkte mit dem Ziel, die notwendigen Dokumente zu beschließen, damit die neu zu wählende Leitung arbeitsfähig wird, sich den Grundsatzfragen zuwenden und Detailfragen in neuen und alten Kommissionen bearbeiten lassen kann.

Entsprechend der Satzung hatte der Außerordentliche Verbandstag das Recht genutzt, sich arbeitsfähige Gremien zu geben. Dazu wurden gewählt: als Präsident Dr. L. Wilke, Y24UK; als 1. Vizepräsident Dr. H. Weißleder, Y23EK; als 2. Vizepräsident H. Zenker, Y21FA. Als Übergangslösung wurde ein Arbeitsausschuß gebildet, in den Vertreter aller Bezirke integriert sind: (Frankfurt, Schwerin und Halle benennen ihre Vertreter später) Y23LA, Y22HC, Y23ZD, Y21EF, Y22DG, Y25PI, Y23QJ, Y24AK, Y22UL, Y24CM, Y21VN und Y54NL.

1. Der vorliegende 4. Entwurf der Geschäftsordnung wurde in seinen Grundzügen bestätigt und war Arbeitsgrundlage der Tagung.

2. Der 2. Entwurf der Satzung des RSV wurde als Satzung des RSV e. V. einstimmig angenommen, nachdem eine umfangreiche Diskussion stattgefunden hatte. Es wurde beschlossen, daß sich der RSV e. V. die Möglichkeit einer späteren Mitgliedschaft in einem Dachverband offenhält. Der GST-VTSV wurde von den Delegierten abgelehnt. Die QSL-Vermittlung wurde als kostenlose Leistung festgeschrieben. Gemeinnützige Leistungen wurden gegenüber dem Staat nicht nur bei Notfällen,

sondern auch bei Katastrophenfällen zugesagt.

3. Der 3. Entwurf der Wahlordnung wurde einstimmig in Kraft gesetzt.

4. Es wurden die Finanzen im Bereich des Hauses des RSV in Berlin offengelegt und analysiert. Die Kosten des Jahres 1989 zeigten auf, daß dieses in diesem Umfang angesichts der Einnahmen aus Mitgliedsbeiträgen nicht zu halten ist. Weiter wurde erkannt, daß die Diplombearbeitung und Bereitstellung auf finanziell selbsttragende Geschäftsführung umzustellen ist, da 1989 dieser Bereich 35 000 M verbrauchte. Bei einer minimalen Kostenplanung für die QSL-Vermittlung im gesamten Land, einer Geschäftsstelle mit einem Raum entstehen dennoch Kosten in Höhe von 85 000 M. Keine eindeutige Aussage wurde zur Durchführung der geplanten Meisterschaften getroffen.

Mit übergroßer Mehrheit wurde beschlossen, den Mitgliedsbeitrag auf 120 M im Jahr festzulegen. Der noch in diesem Jahr fällige Mitgliedsbeitrag ist in zwei Teilen zu je 40 M zu zahlen. Der Anteil für die Monate Mai bis August war bis zum 20. April zu überweisen. Für bestimmte Mitgliedsgruppen sind Reduzierungen festgelegt. Einzelheiten liegen den Bezirksdelegationen vor.

5. Es wurde beschlossen, daß der RSV e. V. am Vorabend des Gründungstages des Bundes Technischer Sportverbände (BTSV) – also Ende April – aus der GST-VTSV austritt. Damit ist gesichert, daß es keinen gefährlichen rechtlosen Zustand geben kann, der vor allem die Existenz der Klubstationen und Relaisstellen bedrohen würde. Diese Abstimmung erfolgte mit 90 Stimmen für diese Verfahrensweise. 14 OMs waren dagegen, und 4 enthielten sich der Stimme.

6. Der neue Vorstand bewirkt die Eintragung des RSV als e. V. gemäß Vereinigungsgesetz.

7. Der neue Vorstand beantragt als „RSV e. V.“ die Anerkennung als „gemeinnützige Vereinigung“ bei der Volkskammer der DDR.

8. Auf der Basis juristischer Zuarbeiten ist bis zum Gründungstag des BTSV die Rechtsnachfolge für den bisherigen RSV zu bearbeiten. Es soll beantragt werden, daß die in Nutzung des RSV befindliche volkseigene Technik sowie Grundmittel etc. an den RSV e. V. übertragen werden können.

9. Mit Stimmgleichheit 48 zu 48 bei 12 Stimmenthaltungen wurde der Antrag abgelehnt, Beobachter zum Sporttag des BTSV zu schicken. Delegierte werden ebenfalls nicht entsandt.

10. In einem Brief teilen die Delegierten (mit deutlicher Mehrheit beschlossen) der Volkskammer mit, daß sich der nunmehrige Verband der Funkamateure und Funkpeilsportler als nichtmilitärische Organisation versteht und gemeinnützige Ziele verfolgt.

11. Bis zur Verwaltungsreform werden die 15 Bezirke im Sinne der Satzung als Regionen gewertet. Diese entsenden ihre Delegierten in das Präsidium.

12. Es wurden als Wahltermine festgelegt: in den Radioklubs bis zum 30. April, zu den Regionalräten 31. Mai.

13. Die alte Leitung des RSV wurde entlastet, nachdem der bisherige Präsident D. Sommer, Y22AO, einen Bericht gegeben hatte. Ein in diesem Zusammenhang eingebrachter Mißtrauensantrag wurde mit einfacher Stimmmehrheit abgelehnt. Den engagierten OMs der alten Leitung, die in Verantwortung standen, fleißige und sachkompetente Arbeit leisteten, wurde der Dank ausgesprochen.

Funkamateure, aufgemerkt! Unser Angebot:

Super-Sommer-Sonder-Service

Für Rufzeicheninhaber und SWLs mit Hörernummer bieten wir in unserer Ausgabe

6/90

einen Knüller. Kostenlos!

Wir stellen einen begrenzten Raum zur Verfügung, den Sie füllen. Mit Ihren Anzeigentexten. Wenn Sie – natürlich amateurfunkspezifisch gesehen – kaufen, verkaufen, suchen, tauschen, ankündigen, grüßen wollen – bei uns sind Sie richtig.

Coupon ausfüllen – Name, Anschrift oder Telefonnummer (mit Ort), Rufzeichen oder Hörernummer nicht vergessen, auf eine Postkarte kleben und ab die Post an: Redaktion FUNKAMATEUR, Storkower Straße 158, Berlin, 1055.

Und spätestens am 14. Mai 1990 muß Ihre Post auf unserem Tisch liegen. Aber bitte: Wer zuerst kommt, mahlt zuerst, wenn der Platz gefüllt ist, geht nichts mehr.

Pro Buchstabe, Zwischenraum, Satzzeichen je ein Kästchen benutzen.

Tips für CB-Einsteiger (1)

Vor einiger Zeit wurde der CB-Funk auch in der DDR zugelassen. Für jeden Bürger besteht also die Möglichkeit, über eine einfache Anmeldung (in einigen Ländern anmeldungsfrei) industriell hergestellte Funkgeräte im CB-Band (um 27 MHz) zu betreiben.

Die Mitgliedsverbände der IARU achten auf eine strenge Abgrenzung des Amateurfunks zum CB-Funk. Warum?

Im Gegensatz zum CB-Funker muß der Funkamateurler vor einer Prüfungskommission nachweisen, daß er über umfangreiches fachliches Wissen verfügt, um den technischen und betriebsdienstlichen Anforderungen des Amateurfunkdienstes gerecht werden zu können. Der Funkamateurler darf jederzeit technische Veränderungen an seiner Funkanlage vornehmen, weil der Amateurfunkdienst experimentellen Charakter trägt. Dem CB-Funker ist das untersagt.

Der experimentelle Charakter des Amateurfunkdienstes wird auch durch die Zuweisung von 22 Frequenzbändern im Bereich von 1,8 MHz bis 250 GHz unterstrichen, während dem CB-Funk lediglich ein nicht einmal 2 MHz breiter Bereich international zugewiesen ist. Letztlich finden viele Funkamateure Befriedigung bei der Teilnahme an Wettkämpfen (Contesten) im Amateurfunkdienst. Auch dies ist dem CB-Funker kaum gegeben.

Trotz dieser qualitativen Unterschiede sollte man nicht unterschätzen, daß viele Menschen ihre erste Berührung mit der Faszination Funk beim CB-Funk haben und später die Reihen der Funkamateure stärken werden.

U. Hergett, Y27RO

Einsteigerhilfen für CB-Interessierte – woher könnte man die besser bekommen als aus erster Hand.

Max Modrow, Vizepräsident des Deutschen CB-Dachverbandes e. V., besuchte uns in der Redaktion und beantwortete geduldig unsere Fragen; von Horst Brossow und Werner Labrenz – beide vom Westberliner Landesverband des DCBD – erhielten wir Informationen per Post; die Redaktion der Zeitschrift CBfunk in Baden-Baden stellte uns Material zur Verfügung. Jörg Wernicke aus Berlin war einer der ersten DDR-CB-Funker und schickte einen Erfahrungsbericht. Mit dieser Hilfe im Hintergrund wollen wir uns – beginnend in dieser Ausgabe – dem Thema CB-Funk in begrenztem Umfang für eine gewisse Zeit widmen.

Unterdessen sind die ersten DDR-CB-Funker am Werke und finden Spaß an diesem Hobby. Wie wir erfahren konnten, hatte die Zulassung des CB-Funks in der Bundesrepublik und in Großbritannien zeitlich verzögert auch den Effekt, daß den Amateurfunkverbänden Tausende neue Mitglieder zugeströmt sind – das ist wohl so zu deuten, daß für viele CB-Funker nach einer gewissen Sättigung der Amateurfunk die Alternative darstellt.

CB-Lexikon

Citizen Band (CB)

Bürgerband, Jedermann-Funk (im CB-Funker-Jargon auch abwertend als Band der Funk-Hilfsschüler bezeichnet) ist eine unkomplizierte und verhältnismäßig preisgünstige Möglichkeit, aktiv am Funkgeschehen teilzunehmen. Es sind keine Ausbildung und Prüfung nötig.

In der BRD und Westberlin rechnet man mit annähernd einer Million CB-Funker, die sich meist in einem der fast 15 Verbände organisiert haben. 1975 war in der BRD der CB-Funk freigegeben worden, der sich zuerst in den USA verbreitet hatte. Die Reichweite beträgt im allgemeinen zwischen 10 und 40 km. Bei günstigen Funkwetterlagen (wie z. Z. im Sonnenfleckenmaximum) sind auch DX-(Weit-)Verbindungen möglich.

Kanäle und Frequenzen

Sprechfunkanlagen mit kleiner Leistung müssen grundsätzlich mit Frequenzmodulation (FM) arbeiten (Kanäle 1 bis 40). Auf den Kanälen 4 bis 15 darf auch Amplitudenmodulation erfolgen (in der BRD nur noch bis 31. 12. 1991 zugelassen). Der Kanalabstand beträgt 10 bzw. 20 kHz.

Eingebürgert hat sich in Westberlin, daß drei Kanäle gezielt benutzt werden: Kanal 9 als Notrufkanal, Kanal 4 als Anrufkanal AM, Kanal 1 als Anrufkanal FM.

Kanalnummer	Betriebsfrequenz [kHz]	Kanalnummer	Betriebsfrequenz [kHz]
1	26 965	21	27 215
2	26 975	22	27 225
3	26 985	23	27 235
4	27 005	24	27 245
5	27 015	25	27 255
6	27 025	26	27 265
7	27 035	27	27 275
8	27 055	28	27 285
9	27 065	29	27 295
10	27 075	30	27 305
11	27 085	31	27 315
12	27 105	32	27 325
13	27 115	33	27 335
14	27 125	34	27 345
15	27 135	35	27 355
16	27 155	36	27 365
17	27 165	37	27 375
18	27 175	38	27 385
19	27 185	39	27 395
20	27 205	40	27 405

Geräte

Es werden drei Gerätefamilien behandelt.

Handfunkgeräte erweisen sich als sehr leicht, handlich und robust. Ihr Einsatz ist durch geringe Reichweiten recht begrenzt.

Mobilstationen sind am vielseitigsten einzusetzen und am meisten verbreitet. Sie können leicht montiert, in erster Linie im Kraftfahrzeug, aber auch unabhängig davon betrieben werden.

Feststationen oder Heimstationen erzielen größere Reichweiten, werden aber (noch) nicht von der Deutschen Post zugelassen. Die maximale Sendeleistung liegt wie bei Mobilstationen bei 4 W (FM) bzw. 1 W (AM).

Zulassung

Genehmigt von der Deutschen Post (Bezirksdirektion, Abt. Funkwesen) werden alle Mobil- und Handfunkgeräte, die eine postalische Prüfnummer aufweisen (keine sogenannten Exportmodelle!). Dort müssen der Gerätetyp, die Prüfnummer der Deutschen Bundespost sowie die Gerätenummer angegeben werden. Die Genehmigung ist bei Einfuhr dem Zoll vorzuweisen.

Jede technische Veränderung an den Geräten ist untersagt. Zuwiderhandlungen ziehen Beschlagnahme des Geräts sowie Einziehung der Funkgenehmigung nach sich. Eine strafrechtliche Verantwortlichkeit ist gegeben.

Die Genehmigungsgebühr liegt bei 3 Mark, die monatlichen Gebühren betragen 5 Mark.

Bei der Genehmigung wird ein Rufname (Skipname) zugeteilt, der beim Funkbetrieb zu verwenden ist.

Antennen

Es dürfen nur Antennen verwendet werden, die aus einem senkrecht angeordneten Strahler mit oder ohne Gegengewicht bestehen. Antennen mit Richtwirkung oder Langdrabantennen sind nicht gestattet.

Zur Herstellung der Verbindung zwischen CB-Funkgerät und der Antenne dient Koaxkabel mit einem Wellenwiderstand von 50 Ω . Bei der Wellenlänge von 11 m würden bei einem $\lambda/2$ - bzw. $5\lambda/8$ -Strahler erhebliche Antennenlängen und damit mechanische Probleme auftreten (auch StVZO!). Man bedient sich hier der bewährten Methode der künstlichen Verlängerung mit Hilfe einer Ladespule. Abgestimmt wird nach der bekannten Methode mit Stehwellenmesser und Änderung der Länge des Strahlers. Als Gegengewicht kann die Karosserie eines Kraftfahrzeuges dienen. Die Entstörung im Kfz ist nicht ganz einfach. Das liegt daran, daß die meisten CB-Empfänger eine sehr gute Empfindlichkeit besitzen und die üblichen Entstörungsmittel nicht für den CB-Funk zugeschnitten sind. Bei den Lichtmaschinen genügt ein parallel geschalteter Saugkreis, bei Kleinmotoren ein Kondensator von etwa 5 bis 10 μF . Bei starken Störungen hilft in den meisten Fällen ein NF-Filter, das zwischen Batterie und Funkgerät geschaltet ist. Zu beachten ist, daß die Filterspule einen Strom von etwa 2 A aushalten muß, da alle Mobilgeräte beim Senden einen Strom von ungefähr 1,2 A ziehen.

Funkverkehr

Nicht gestattet sind

- das Übermitteln von Nachrichten, die die öffentliche Sicherheit und Ordnung gefährden,
- anstößige oder beleidigende Äußerungen,
- Dauersendung des unmodulierten Trägers,
- Verwendung der Funkanlage zum Abhören,
- runderfunkähnliche bzw. Dauersendungen,
- Betrieb mit Sendeverstärkern („Nachbrenner“).

Wer den CB-Funk ernsthaft betreiben will, sollte gewisse Umgangsformen beachten, die sich in 14 Jahren in den deutschsprachigen Ländern herausgebildet haben. Selbstverständlich kann man sich einfach mit seinem Partner unterhalten, ohne sich um andere Funker zu kümmern. Das ist aber nicht nur unhöflich, sondern letztlich das Ende jedes vernünftigen Funkverkehrs.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, um Funkkontakt zu bekommen. Einmal das QRZ, um eine bestimmte Station zu rufen (eine Verdrehung dieser kommerziellen Q-Gruppe), das Break, um in ein QSO einzutreten, und den CQ-Ruf, um mit einer beliebigen Station in Verbindung zu kommen. Um die Gepflogenheiten mitzubekommen, sollte man zuerst eine Weile in die Kanäle hineinhorchen. (wird fortgesetzt)

CB-Funker aus Ost und West trafen sich

Das erste deutsch-deutsche CB-Funkertreffen fand Mitte Februar in Berlin/DDR statt. An dem von Erik Niklas (CB-Name: Seeadler 1) und seiner Mannschaft organisierten Treffen nahmen etwa 40 Interessierte sowie frisch zugelassene CB-Funker aus der DDR-Hauptstadt und Umgebung teil.

Der Westberliner CB-Landesverband bot an, eine Patenschaft für die CB-Funker der DDR-Hauptstadt zu übernehmen. Die Kontakte sollen ausgebaut werden. Henning Gajek und Michael Büge, Redakteure der Fachzeitschriften „funk“ und „CBfunk“ (Baden-Baden) überraschten mit dem Angebot eines Abonnements zum Kurs 1:1 und standen in zahlreichen Fachgesprächen zum Thema CB-Funk Rede und Antwort.

W. Labrenz

KÜCHLER

FUNK-CENTER

CB-Funk verbindet!

MOBIL-, STATIONÄR-, HANDFUNK

Albrecht AE 4200 Mobilfunkgerät

40 CH FM, 4 Watt/12 CH AM, 1 Watt
(FTZ-Nr. KAM-8/86)

178,-

Albrecht AE 4400 Mobilfunkgerät

40 CH FM, 4 Watt, mit UP-DOWN-Mikrofon
(FTZ-Nr. G 400-314 V/CEPT)

198,-

Stabo Magnum M Mobilfunkgerät

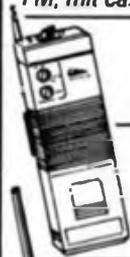
40 CH FM, 4 Watt/12 CH AM, 1 Watt, mit PA-Durchsageverstärker und CH 9 Direktumschaltung (FTZ-Nr. KAM-A 400-093 W)

235,-

Stabo Beta Handfunkgeräte-Paar

FM, mit ca. 300-400 m Reichweite

Paar 80,-



Stabo SH 6200 Handfunkgerät

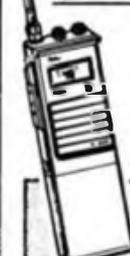
40 CH FM, 4 Watt/12 CH AM, 1 Watt
(FTZ-Nr. K/P G 400-075 V)

148,-

Stabo SH 7000 Handfunkgerät

40 CH FM, 4 Watt/12 CH AM, 1 Watt
mit Digitalanzeige und integriertem S-Meter (FTZ-Nr. K/P-13/84)

245,-



Stabo SH 8000 Handfunkgerät

Kleinstbauweise, 40 CH FM, 4 Watt/12 CH AM
1 Watt, mit Anschlußmöglichkeit für Kopfhörer und externe Antenne.
(FTZ-Nr. K/P G 400-200 V)

348,-

**DIVERSES FUNKZUBEHÖR
BEI UNS PREISWERT!**

Mobilantennen, große Auswahl

ab 20,-

**AMATEUR-FUNKGERÄTE UND
WELTEMPFÄNGER-DEPOT**

GRUNDIG, SONY etc.



SONY ICF 7600 DS Weltempfänger
mit SSB-Emplang

475,-

Yaesu FT 23 R

Handtransceiver für 2 m Band

698,-

Berlins größtes Fachgeschäft

STRESEMANNSTR. 92/BERLIN 61, KREUZBERG

DIREKT AM ANHALTER BAHNHOF **251 10 54**

Commodore 64 – vorgestellt

Der Commodore 64, 1982 entwickelt, sorgte wie kein anderer Mikrocomputer dafür, daß die Computertechnologie für jedermann erschwinglich wurde: Rund 10 Millionen Besitzer in mehr als 100 Ländern machen ihn zum erfolgreichsten Heimcomputer der Welt. Zu seinen wichtigsten Eigenschaften gehören eine ausgereifte Tastatur, gute Farb- und Grafikauslösung sowie die professionellen Geräusch- und Klang-Generatoren. Mit Hilfe von raffinierter Software kann man den C 64 wie einen dreistimmigen Synthesizer einsetzen und mit ihm Musikstücke komponieren, speichern und wieder abrufen. Als Monitor kann jeder (Farb-)Fernseher angeschlossen werden; für die Aufzeichnung und Wiedergabe von Programmen bzw. Daten stehen Kassetten- und Diskettenstationen zur Verfügung. Die dafür vorhandene serielle Schnittstelle dient auch für die Datenübertragung zu einem Drucker.

Weitere Anschlüsse sind für Joysticks, Drehregler (Paddles), Maus oder Lichtgriffel vorhanden. Ein „User-Port“ kann frei programmiert werden. Die Audio-Video-Buchse nach DIN-Norm erlaubt nicht nur die problemlose Verbindung mit einem Fernsehgerät, sondern auch zu einer HiFi-Anlage, die den Sound des C 64 erst richtig zur Geltung bringt.

Hardware- und Software-Erweiterungen holen aus dem C 64 alles an guten, dem Laien oft verborgenen Eigenschaften heraus: ausgezeichnete Grafik-Darstellungen, Sprachwiedergabe, Einsatz des Computers als Oszilloskop oder zum Empfang von Satelliten-Wetterbildern.

Ausgewählte Daten des C 64

CPU	6510, Taktfrequenz 1 MHz
Arbeitspeicher	64 KB
Audio	3-stimmiger Sound-Chip
Grafik	Multicolorgrafik 160 × 200 Hi-Res-Grafik 320 × 200
Zeichensätze	Text (Groß-/Kleinbuchstaben) Blockgrafik
Schnittstellen	serieller IEC-Bus Kassetten-Port 2 × Joystick/Drehregler/ Maus
Massenspeicher	Floppy 1541, 5,25", 170 KByte Speicherkapazität

(nach Commodore-Presseinformation)

Kommt man nach Klein-Zschocher in Leipzig, ist man zunächst an eine Kulisse aus einem Kriegsfilm erinnert, Bruchbude reiht sich an Bruchbude – Folge und Erbe einer extensiven und auf Prestige ausgerichteten Wohnungsbaupolitik. Inmitten dieser Trümmerlandschaft hat sich ein aufrechtes Häuflein engagierter Gewerbetreibender gegen alle Widerstände etabliert, darunter auch die Firma „Werner-Elektronik-Datentechnik“. Kontakte hatte die Firma schon lange mit uns, heute auch als Hilfeschrei an die Medien zu interpretieren. Im Januar dieses Jahres fuhr ich nach Leipzig. Eine hochmotivierte kleine Mannschaft, bestehend vor allem aus dem agilen Firmenchef und einem gutklassigen Ingenieurteam, beschäftigt sich hier u. a. mit der Entwicklung und der Kleinserienproduktion von Computer-Zubehör-Hardware, vorwiegend für Atari- und Commodore-Heimcomputer. Bisher war der Ver-



trieb der vom Niveau her mit BRD-Produkten, z. B. von REX, voll vergleichbaren Baugruppen vor allem auf Insiderkreise in Computerklubs beschränkt. Nun gibt es aber auch ein Ladengeschäft, in dem nicht nur Werner-Elektronik-Produkte, sondern bald auch (zum Zeitpunkt des Erscheinens dieser Ausgabe vielleicht schon) Hard- und Software der westdeutschen Firma REX-Datentechnik, die allgemein als der Zubehörproduzent und -vertrieb für Heimcomputer gilt, erhältlich sein wird. Eine GmbH zwischen Werner-Elektronik und REX macht's möglich, daß z. B. C 64-Freaks nun den Weg zum kompletten und erweiterten System schnell und ohne Hindernisse beschreiten können. Beide Firmen bringen hier ihr Know-How ein, betreiben konsequent eine marktorientierte Kleinserienproduktion für Heimcomputer nach der Devise: „Ihr Problem – unsere Lösung“. So entstanden bei Werner Speichererweiterungen von C 64 bis Amiga, RGB/FBAS-Wandler, EPROM-Module, V.24-Schnittstellen, eine 8-Kanal-Relaiskarte für den C 64, ein Bus-Protector mit zwei Centronics-Anschlüssen, ein Atari-Multi-

ROM-Modul, das z. B. einen Floppy-Speeder aufnehmen kann, und noch vieles mehr. Einiges davon finden Sie auch auf unserem Titelbild. Dabei wußte man sich bei nicht in der DDR erhältlichen Bauelementen in der Vergangenheit gut zu helfen; so konnte ich die in eigener Produktion entstandenen Userportstecker für den C 64 bewundern.

Im Gegenzug zu den REX-Lieferungen nach Leipzig stellt Werner-Elektronik die bekannten Modulgehäuse für Commodore- und Atari-Heimcomputer her. So ist für den Käufer der Erwerb von REX-Produkten in DDR-Mark zu erschwinglichen Preisen möglich. Werner-Elektronik sucht derzeit noch nach Möglichkeiten der Erweiterung der eigenen Produktion, nach Partnern u. a. für die preiswerte DKL-Produktion, um den riesigen Bedarf der Computerfreaks zu befriedigen.

Und für uns und unsere Leser sehr positiv – die Firmen Werner und REX bemühen sich derzeit intensiv um die materielle Sicherstellung unseres FA-XT-Projekts für alle Interessenten. Gute Aussichten also ohne Materialschwierigkeiten für diese hochklassige Bauleitung!

*

Nach Redaktionsschluß:

Das „Vielleicht“ zum Verkauf von Computerzubehör hatte sich anläßlich der Leipziger Frühjahrmesse bereits erledigt. Vom 12. März bis 12. April fand der Testverkauf bei Werner's statt. Die Resonanz bei den Computerfreaks war nach der vorausgegangenen kurzfristigen Ankündigung in den Medien gewaltig. Schon einen Tag vor der offiziellen Eröffnung fand sich eine große Käuferschar ein, so daß man bereits früher öffnete. Es gab nicht nur Hardware – von der bestückten Computerplatine über Gehäuse, REX-Hardware bis zur kompletten Floppy-Station – auch Software und die fachkundige Beratung durch das Werner-Team waren gefragt. Als besonderen Service bot man auch das Kopieren von ausgewählten Beiträgen aus Fachzeitschriften an. Auch das wurde rege genutzt.

REX-Juniorchef Stefan König hatte es sich nicht nehmen lassen, zur Geschäftseröffnung aus Hagen anzureisen. Alle Angebote waren gegen Mark der DDR im Verhältnis 1:3 erhältlich, den Computerfreaks wirts gefallen haben.

Ein hoffnungsvoller kommerzieller Einstieg für die kleine Firma und als Hauptsache ein interessantes Angebot an die Heimcomputerfreunde. Ein ständiges Angebot kann das Geschäft allerdings derzeit noch nicht machen, dazu müssen erst die Bedingungen zum Geldtransfer zwischen der BRD und der DDR geschaffen werden. Wir bleiben dran!

Text/Foto: M. Schulz

Rundfunkgeschichte in zwei Etagen

Anfang der 60er Jahre entstand in Westberlin die Idee, ein Rundfunk-Museum einzurichten. 1964 wurde ein Verein gegründet, der am Rundfunk beteiligte Partner – Rundfunk- und Fernsehanstalten, Industrie, Fachpresse, Bundespost – angehören. Der Verein führt seit seinem Bestehen den Namen Deutsches Rundfunk-Museum e. V. Seine erstrangigen Aufgaben bestehen – ohne Profitabsichten – in der Förderung von Wissenschaft, Kunst, Erziehung sowie in der Unterstützung der Bildung.

Am Fuße des Funkturms

Das Deutsche Rundfunk-Museum fand seine Unterkunft in den Räumen des Senders Witzleben, der bis in die 80er Jahre vom Sender Freies Berlin als Notsendestation genutzt wurde. Mit diesem Standort war ein historischer Platz für das Museum gefunden – direkt zu Füßen des Funkturms.

Was können nun die Besucher des Rundfunk-Museums täglich außer dienstags von 10 bis 17 Uhr auf einer Ausstellungsfläche von nahezu 650 m² sehen? Nach einem zehnmonatigen Umbau zeigt das Museum seit August 1989 eine neue Präsentation der Entwicklung des Hörfunks von 1923 bis 1945 sowie der Entwicklung des Fernsehens seit seinen Anfängen bis 1967.

Übertragungs- und Tontechnik, verschiedene Bandgeräte und Fernsehempfänger – etwa der „Metz 914“ aus dem Jahre 1958 mit einer Bild-diagonale von 43 cm, der damals 998 DM kostete – bilden den Hauptbestandteil der Ausstellung in der ersten Museumsetage. Zu bewundern sind dort auch Zeitungen aus der Anfangszeit der Videogeräte. Stellvertretend dafür steht in einer Glasvitrine der „Philips LDL 1002“. Er hat eine 1/2-Zoll-Videobandbreite, eine 46minütige Aufnahmezeit für 450 m Bandlänge und kostete stolze 1950 DM.

Interessant für den Besucher auch zu wissen, daß in der ersten Etage derzeit eine Fachbibliothek eingerichtet wird. Sie steht bald den Gästen auf Wunsch zur Verfügung.

In der unteren Museumsetage kann der Besucher die Anfänge des Fernsehens sowie die Entwicklung des Rundfunks sehr anschaulich verfolgen.

Das erste Patent in der weltweiten Fernsehgeschichte – so erfährt man zu Beginn des Rundgangs – ist mit dem Namen Paul Nipkow verbunden. Sein Verfahren bildete in allen technisch entwickelten Ländern die Grundlage für das Fernsehen. Hinter Glas kann man dann auch einen Nipkow-Empfänger bewundern. Er gestattete eine Bildgröße von 35 mm × 45 mm.

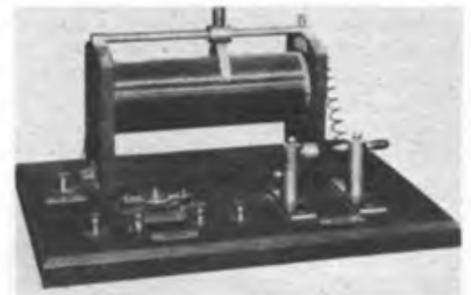
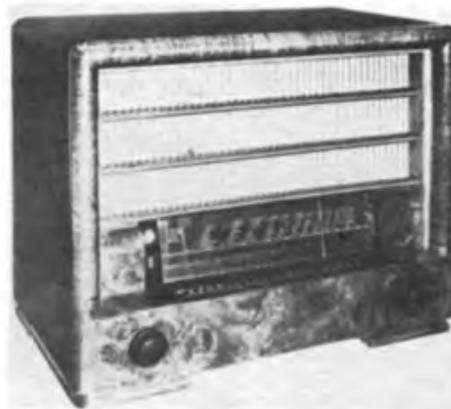
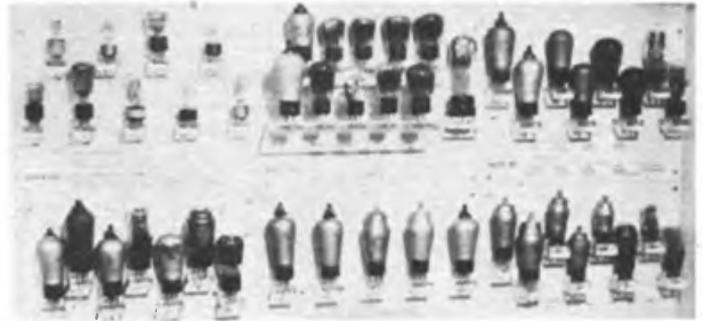
Übrigens wurden der Öffentlichkeit erste Fernsehversuche ab 1928 auf den Berliner Funkausstellungen vorgestellt. In den Jahren 1934 bis 1936 vollzog sich dann in Deutschland der Übergang vom mechanischen zum vollelektronischen Fernsehen.

Vom Detektor bis zum Superhet

Höchst interessant ist die Entwicklung des Rundfunks dargestellt. Der Blick in die Geschichte beginnt mit dem einfachsten Rund-

Blick in die Empfängerrohrenaussammlung

Der Superhet „Transmare 40 WK“ von Körting aus den Jahren 1940/41 verfügte über einen Motorwähler und voreingestellte Feststationstesten



Ein Schiebepulsendetektor, der aus den Jahren 1924/25 stammen muß

Fotos: Katalog/U. Springer

funkempfänger, einem Detektor. Es schließen sich die Geradeausempfänger mit Batterie aus den Jahren 1923 bis 1928 an. Dazu zählt auch der „Rfe 19a“ von Siemens. 290 Reichsmark mußte man damals dafür hinlegen.

Durch die Weiterentwicklung der Empfängerrohren konnte man den Heizfaden der Röhren mit Wechselstrom betreiben, ohne daß der bis dahin störende 50-Hz-Netzbrumm hörbar wurde. Ab 1928 entstanden dann Geradeausempfänger mit integriertem Netzteil. Damit wurde das lästige Batterieproblem gegenstandslos.

Die nächste Entwicklungsetappe führt den Museumsbesucher in die Epoche der Geradeausempfänger mit integriertem Lautsprecher aus den Jahren 1928 bis 1938. Dazu zählt auch der „Nora W3L“.

Als einen besonderen Leckerbissen für alle Techniker bezeichnet Reinhard Exner, technischer Leiter des Museums, eine Sammlung von Empfängerrohren aus den Jahren 1924 bis 1940 von VALVO bis TELEFUNKEN. Zu sehen sind da Röhren wie die 4-V-Wechselstromröhre oder die 100-mA-Gleichstromröhre mit direkter Heizung. Natürlich kann man in der Ausstellung auch die Entwicklung der Superhets von 1932 bis 1938 nachvollziehen. Der Besucher erfährt, daß man ab 1932 die schon im Jahre 1920 in den USA entwickelten Superhetempfänger serienmäßig produzierte, womit sich auch die Trennschärfe der Empfänger verbesserte. So sieht man auch den „Länderbandsuper 48 WLK“ von Siemens von 1934.

Natürlich fehlen in der Darstellung der Entwicklung des Rundfunks nicht die Gemeinschaftsempfänger. Diese sogenannten Volksempfänger waren einfache 3-Röhren-Geradeausempfänger mit minimaler technischer Ausstattung. Neben zahlreichen Vertretern dieser

Empfängergeneration ist im Museum auch der Deutsche „Olympia-Koffer 37“ zu sehen.

Mit Kopfhörer in die Vergangenheit

Eine besondere Attraktion im Rundfunk-Museum ist, daß man an neun Kopfhörerplätzen Ansprachen und Reportagen aus vergangenen Tagen verfolgen kann. Die Themenbreite reicht von Politik über Kultur bis hin zum Sport. In knapp vier Minuten wird da beispielsweise die Atmosphäre beim Fußballspiel zwischen Deutschland und Italien lebendig. Diese Aufnahme stammt vom 2. März 1930.

Ein Besuch im Rundfunk-Museum lohnt sich rundum. Zumal auch – nach vorheriger Anmeldung – eine sachkundige Führung möglich ist. Die Anschrift des Museums: Hammarstädterplatz 1, D-1000 Berlin 19, am Funkturm. Telefonisch ist die Einrichtung unter Westberliner Vorwahl 302 81 86 zu erreichen. Mit öffentlichen Verkehrsmitteln kommt man so am besten hin: U-Bahnstation Kaiserdamm oder Theodor-Heuss-Platz, S-Bahnhof Westkreuz. Auch mit den Buslinien 4, 10, 65, 69 und 94 gelangt man zum Ziel (DDR-Bürger müssen Westberliner Fahrkarten im Vorverkauf – an einigen Übergangsstellen ist das möglich – gegen Mark der DDR erwerben. Bei Kontrollen ist zusätzlich zu dem Fabricschein ein DDR-Personaldokument vorzuweisen, da die Preise unter den in Westberlin üblichen liegen).

Der Eintrittspreis für das Museum ist erschwinglich: DDR-Bürger zahlen 1,50 DM (Personaldokument ist vorzuweisen). Übrigens hat das Museum auch eine Amateurfunkstation: DK0DR ist aber gegenwärtig nicht QRV.

U. Springer

Neuer Preis für FUNKAMATEUR

In den letzten Jahren erhöhten sich die Preise für Zeitungspapier in mehreren Etappen extrem, so daß sie heute die Hälfte unserer Druckereikosten ausmachen. Gleichmaßen wurden mit Preisreformen die Industriepreise der Polygrafie wiederholt deutlich angehoben. Auch die Industriepreise für Materialien zur Zeitschriftenherstellung stiegen immer wieder.

All das dürfte sich aber nicht auf den Verkaufspreis der Zeitschriften in der DDR auswirken – das war politischer Wille. So stieg der Zuschußbedarf fortwährend; durch Umverteilung im Staatshaushalt wurde das verschleiert. Die veränderten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in der DDR bringen es mit sich, daß auch damit Schluß ist, und die Zeitschriften zu einem mindestens kostendeckenden Preis verkauft werden müssen. Ab Ausgabe 6/90 kostet der FUNKAMATEUR in der DDR 2,50 M.

Wir meinen, das ist die Zeitschrift auch wert, deshalb braucht niemand sein Abo aufzugeben. Wer da nicht mitgeht, muß sein Abo rechtzeitig kündigen; auch neue sind möglich, und am Kiosk wird es den FUNKAMATEUR sicher auch besser geben.

Elektronikschratt lagert im Freien

In unserem Betrieb, dem robotron Vertrieb Berlin, Werk Stralsund, Hersteller von Monorundfunkgeräten in der DDR, fällt turnusmäßig Elektronikschratt an. Dabei handelt es sich um Tuner, komplette Leiterplatten, Netzteile u. ä. Durch katastrophale Lagermöglichkeiten sind diese Baugruppen allen Witterungsbedingungen offen ausgesetzt. Dieser Zustand existiert seit etwa einem halben Jahr. Jeder weitere Tag erhöht den Anteil an Baugruppen, die nicht einmal ein Bastler mehr verwenden kann. Unser Betrieb erwies sich bis jetzt als unfähig, dieses Problem zu lösen. Auch für die Zukunft zeichnet sich kein Ausweg ab.



Deshalb bitten wir um Unterstützung. Wir stellen uns vor, daß sich ein geeigneter Abnehmer findet, der diesen Elektronikschratt weiterverkauft.
J. Marek/J. Kümmeritz

Amateurkondensatoren?

Auch in Görlitz gibt es einen Bauelementehersteller, das VEB Kondensatorenwerk. Wie mir von einem ehemaligen Mitarbeiter dieses Werkes berichtet wurde, wandern derzeit noch alle Kondensatoren, die außerhalb des Toleranzbereiches liegen, auf den Müll. Das war schon in meiner Jugendzeit so. Damals hatte ich mir (allerdings illegal) etliche dieser Kondensatoren vom Schrottplatz „beschafft“, geprüft und ausgesondert. So mancher Kondensator ist heute noch in meiner Bastelkiste zu finden bzw. funktioniert in aufgebauten Geräten einwandfrei. Ich finde, daß man sicherlich Lösungen finden könnte, um ähnlich der „Amateurschaltschaltkreise“ auch „Amateurkondensatoren“ auf den Markt bringen zu können.

U. Hanisch

Zahlungsverkehr

Bei der Presseabteilung der Staatsbank der DDR fragten wir nach, ob es bereits Regelungen gibt, die eine legale Begleichung von Zahlungsverpflichtungen erlaubt, die etwa aus Bestellungen bei Elektronik-Versandfirmen in der BRD und Berlin (West) durch DDR-Bürger erwachsen. Bis zum Redaktionsschluß gab es noch keine solche Möglichkeit des direkten grenzüberschreitenden individuellen Zahlungsverkehrs. Einer Veröffentlichung in der Berliner Zeitung vom 13. Februar ist zu entnehmen, daß „in den nächsten Monaten der direkte Postanweisungsverkehr zwischen beiden Ländern aufgenommen werden (soll)“.

FA

Packet-Radio-Treffen mit DARC-Vertretern

Ende Januar fand in Ronneburg bei Gera ein Packet-Radio-Treffen mit 14 Funkamateuren aus der DDR und der BRD statt. Für den DARC waren Jürgen Sticht, DB8UY, vom Bild und Schrift(BuS)-Referat des Distrikts Franken sowie Thomas Beiderwieden, DG9YAG, Leiter des BuS-Referats im DARC, anwesend. Aus Y2 dabei waren Vertreter der PR-Gruppen der Bezirke N, K, L und J. Gesprächsschwerpunkt war die Vernetzung der Y2-Digipeater im Süden der DDR mit DB0MW, DB0GU und dem geplanten Digipeater auf dem Heidelberg (DL). Es wird voraussichtlich ein 23-cm-Link von DB0MW (Bad Hersfeld) zu einem neuen Digipeater in der Nähe von Suhl (Mommelstein) gebaut. Der Digipeater auf der Schmücke (Y51K) soll, so die Vorstellung der Betreiber, als Interlink-Digipeater mit drei oder vier Strecken umgebaut werden. Ein weiterer 23-cm-Link soll von DB0GU (Ochsenkopf) in die Bezirke J oder N gebaut werden; allerdings steht der Standort noch nicht fest. Die Entscheidung darüber wird durch Empfangsversuche von DB0GU gefällt. Die Y2-Digipeater werden vorerst über 2-m-Einstiege verfügen, und die Interlinks werden auf 70 cm betrieben.
L. Weise, Y24GJ

Es funkt zwischen Zwickau und Dortmund

Ein reger Funkverkehr hat sich in den letzten Wochen zwischen den Partnerstädten Zwickau und Dortmund entwickelt. Die Amateurfunk-Klubstation bei den Automobilwerken Zwickau, Y62ZN, hat mit dem Ortsverband Dortmund des Deutschen Amateur-Radio-Club eine beiderseitige Patenarbeit zum gegenseitigen Nutzen vereinbart.
H. Mann



Udo Pampel, Y27DN/Y62ZN, im Shack der Klubstation
Foto: U. Mann

Y39ZH wurde 25 Jahre alt

Im April 1965 wurde unsere Amateurfunk-Klubstation, die ihr Domizil an der Technischen Hochschule „Carl Schorlemmer“ in Merseburg hat, von der Deutschen Post für den Amateurfunkverkehr auf dem 80-m-Band freigegeben. Ihr damaliges Rufzeichen lautete DM3TH. Die Stationsausrüstung bestand komplett aus selbstgebauten Geräten: 100-W-Sender, Doppelsuper-Empfänger, W3DZZ-Antenne, Modulationsverstärker und Frequenzmesser. Die Gründer und Erbauer der Klubstation waren Walter, DM3TH, und Hartmut, DM3XTH, jetzt Y24LH.

Einen beträchtlichen Aufschwung erlebte die Klubstation, als sie 1978 einen Transceiver Teltow 215 erhielt. Dadurch konnte sich die Klubstation ab 1979 auch an Kurzwellen-Contesten beteiligen. Mit dem weiteren Ausbau der Stationsausrüstung (84-m-Delta-Loop-Antenne, Frequenzzähler, 500-W-Linearendstufe, KC 85/2, Betriebsempfänger, zweiter Transceiver Teltow 215, 3-Band-2-Elemente-Quad) und zunehmenden Erfahrungen des Contestteams (Michael, Y39OH, Michael, Y39SH und Wolfram, Y39ZH) konnten in den letzten Jahren immer bessere Plazierungen erreicht werden. Seit 1981 ist die Klubstation durch einen FM-Transceiver UFT 601 auch auf dem 2-m-Band zu hören.

Höhepunkte waren zwei Sonderstationseinsätze: unter Y84CSJ aus Anlaß des 150. Geburtstages des Chemikers Carl Schorlemmer, und unter Y87IMS zum 31. IUPAC Macromolecular Symposiums an der TH Merseburg.

In den 25 Jahren des Bestehens konnten 22 Mitglieder der Klubstation Sendegenehmigungen sowie mehr als 100 die Empfangsberechtigung erwerben. Heute gehören zur Klubstation sechs Sendeamateure der Klasse 1, sechs der Klasse 2 sowie zwölf Empfangsamateure. Eine Anfängergruppe befindet sich in der Ausbildung.
Dr. W. Döhl, Y39ZH

ISDN – eine neue Ära der Telekommunikation (1)

Als erstes Land der Welt bietet der Stadtstaat Singapur seit Ende 1989 allen gewerblichen und privaten Nutzern das digitale Kommunikationssystem ISDN bedarfsdeckend an. Über einen einzigen Anschluß beim Nutzer können über das auf Glasfasern basierende Netz alle Kommunikationsarten – Sprache, Text, Daten, Bilder – mit hohen Geschwindigkeiten übertragen werden. Von Singapur aus gibt es bereits ISDN-Verbindungen nach Japan; die nach den USA und Großbritannien sind in Vorbereitung.

In der modernen Industriegesellschaft spielt das Erzeugen und Verarbeiten sowie Speichern und Übertragen von Informationen eine zunehmende Rolle. Eine leistungsfähige Telekommunikations-Infrastruktur ist deshalb für Wirtschaft und Wissenschaft ebenso bedeutungsvoll wie für jeden Bürger. Zu traditionellen Formen der Telekommunikation wie dem Verteilen von Hör- und Fernsehfunksendungsprogrammen und der zwischenmenschlichen Sprachkommunikation sind deshalb immer wieder neue Formen hinzugekommen, so die zwischenmenschliche Telekommunikation in Text- und Bildform, die Mensch/Maschine- und Maschine/Maschine-Kommunikation, der wahlfreie Informationsabruf aus Datenbankzentralen, der dezentrale Zugriff zur zentralen Informationsverarbeitung und die Verteilung von Daten. Für die Informations- und Kommunikationstechniken erwachsen und erwachsen daraus ständig neue Anforderungen.

Einheitliche Informationssteckdose

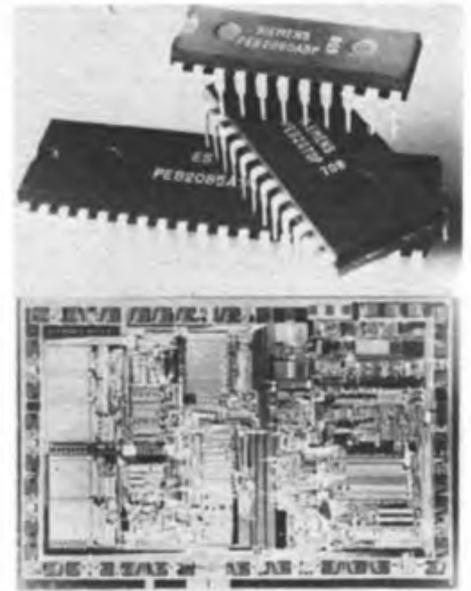
Es ist seit langem eine Selbstverständlichkeit, daß Rundfunkempfänger und Fernseher, Kühlschränke und Waschmaschine u. a. m. über dieselbe „Leistungssteckdose“ versorgt werden, denn alle benötigen Spannungen gleicher Art und Form. Im Telekommunikationsbereich war eine einheitliche Informationssteckdose bisher ein Wunschtraum. Die hier zu übertragenden unterschiedlichen Informationen wie Sprache, Bilder oder Daten erfordern unterschiedliche Signale, so daß Leitungen und Netze für verschiedene Kommunikationsdienste entstanden sind, die zwangsläufig zu unterschiedlichen Anschlüssen beim Nutzer geführt haben; statt in Richtung Dienstintegration lief die Entwicklung in Richtung Dienstspezialisierung. Erst in den letzten Jahren entstanden durch die Einführung digitaler Übertragungs- und Verarbeitungsverfahren auch für analoge Signale im Fernmeldewesen die Vorausset-

zungen, um ein einheitliches Übertragungsnetz in Angriff zu nehmen, wie es unter dem Kürzel ISDN nunmehr in einigen Ländern bereits aufgebaut wird.

ISDN – ein Jahrzehnteproblem

ISDN ist die Abkürzung für Integrated Service Digital Network, Dienstintegrierendes Digitales Netzwerk. Er verkörpert den Übergang vom bisher dominierenden diensteorientierten Netzwerk zum diensteunabhängigen. Der Teilnehmeranschluß wird diensteunabhängig, d. h., über dieselbe Schnittstelle erhält der Teilnehmer Zugang zu allen im Netz übermittelten Telekommunikationsdiensten. Die Schaffung von ISDN ist ein internationales Problem. Es ist deshalb sehr wichtig, daß sich der Internationale Beratende Ausschuss für Telefonie und Telegrafie CCITT frühzeitig mit Normungsfragen befaßt hat, die 1984 zu einem Empfehlungs- und Regelwerk geführt haben. Obwohl dabei noch eine Reihe von Detailproblemen offen bleiben mußte, bietet es die Gewähr für internationale Kompatibilität und Paßfähigkeit. Festgelegt sind u. a. Funktionsprinzipien und Betriebsprozeduren, Adressierung, Verbindungsarten und vor allem auch Schnittstellen und Anschlußarten, d. h. die Grundstrukturen. Die Normung muß berücksichtigen, daß entsprechend nationalen Besonderheiten technisch differenzierte Implementierungen notwendig sein werden. Die Einführung des ISDN ist ein Prozeß, der sich über Jahrzehnte erstrecken wird, während derer eine Mischung konventioneller Fernmelde- und Datenetze sowie progressiv wachsender ISDN-Netze charakteristisch ist. Der Ausbau zum ISDN wird dabei drei Stufen umfassen [1]:

1. Etappe
Schmalband-ISDN
 - Fernsprechen
 - Fernschreiben
 - Telefax
 - Fernwirken (regional begrenzt)
 - Datenübertragung
 - Bildschirmtext
2. Etappe
Breitband-ISDN
 - Fernsprechen mit hoher Bandbreite
 - Datenkommunikation
 - Audio- und Videoprogrammverteilung
 - Fernwirken (überregional)
 - Text- und Bildübertragung
 - Bewegtbilddienste
3. Etappe
Breitband-ISDN
 - Bildschirmtext hoher Auflösung
 - HDTV-Fernsehen
 - Hörfunk digital
 - Dialog-Bewegtbildkommunikation hoher Auflösung



Der ISDN-Baustein PEB 2070 (Mitte) schaltet die Nutzkanäle (2 x 64 Kbit) durch; der PEB 2080 (oben) organisiert Vierdraht-Verbindungen (S-Bus). Im PEB 2085 (unten) sind beide vereint: 31 000 Transistoren auf 31 mm² (CMOS).

- Die vollständige Digitalisierung des Teilnehmeranschlusses bis zur Nutzer-Schnittstelle,
- sukzessiver Übergang zu einem Schmalband-ISDN auf der Basis des digitalen Fernmeldenetzes mit Kanal-Baudraten von 64 Kbit/s bei Integration der Sprach-, Text- und Datenkommunikation,
- Aufbau eines Breitband-ISDN (ISDN-B) auf der Basis eines neuen breitbandigen Glasfasernetzes mit Baudraten von 140 Mbit/s unter Einbeziehung aller Kommunikationsarten bis hin zur Bewegtbildkommunikation. Der Übergang vom Schmal- zum Breitband-ISDN wird sich ähnlich gestalten wie der vom digitalisierten Fernmeldenetz zum Schmalband-ISDN.

In der Tabelle wird versucht, vorhandene und neue Kommunikationsdienste und -formen entsprechend internationalen Vorhaben in den ISDN-Aufbau in drei Etappen zu gliedern, wobei ein Zeitmaßstab wegen der Differenziertheit in verschiedenen Ländern bewußt weggelassen wurde [2].

(wird fortgesetzt)
H.-D. Naumann

Literatur

- [1] Herzog, J.; Carl, M.: VT-Lexikon Neue Medien; VEB Verlag Technik, Berlin 1989, S. 116
- [2] Naumann, H.-D.: Kommt die Informationssteckdose? Jugend und Technik (1989), H. 4, S. 296ff.



Redaktion
FUNKAMATEUR
Storkower
Str. 158
Berlin 1055

C-64-AFU-Software: WANTED!

Seit einigen Wochen besitze ich einen C 64 mit einer 1571 ... möchte ich Sie bitten, mir in Bezug auf amateurfunkspezifische Soft- und Hardware (ich bin SWL, interessiere mich für CW, RTTY, SSTV usw.) zu helfen ...

Th. Stelzner, Großschwabhausen

Kontakt: Th. Stelzner, Döbrtzscher Str. 65a, Großschwabhausen, 5301

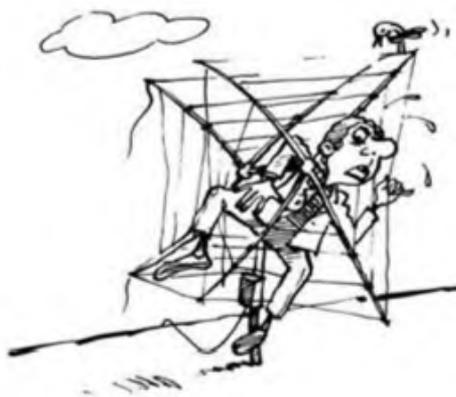
KC 85/4-Unterlagen im FA

... in Ihrer Zeitschrift findet man immer Anstöße und Ideen für das (Computer-) Hobby. Ich persönlich würde mich sehr freuen, ähnlich wie beim Z 1013 realisiert, die kompletten Unterlagen des KC 85/4 im FA zu finden. Ich denke, daß dies vielen am Hardware-Ausbau Interessierten eine Hilfe sein würde ...
C. Wegener, Berlin

Wenn wir die Unterlagen zur Verfügung haben, tun wir dies gern, genau wie für andere Heimcomputer. Der Abdruck der Z 1013-Unterlagen hatte ja seinerzeit auch eine große Leseresonanz. Wir werden uns in Mühlhausen, wo man hoffentlich auch diese Zeilen liest, darum bemühen.

BASICODE – besserer Empfang von Radio Hilversum

Im Heft 2/90 wiesen wir auf die BASICODE-Sendungen von Radio Hilversum hin. Wie uns unser Leser Hartmut Schütze aus Grimma mitteilte, ist Radio Hilversum am Montag von 21 Uhr bis 21.30 Uhr besser zu empfangen als mittwochs um 17.40 Uhr. Hier noch einmal die Frequenz von Radio Hilversum: 1 008 kHz.



Amateurfunk – ein fesselndes Hobby

166 · FA 4/90

Karikatur: P. Schmidt

Start frei für EPROM-Programmierservice!?

Das Eintippen von EPROM-Inhalten aus veröffentlichten Listings ist sehr mühsam, zumal stark fehlerbehaftet. Denkbar wäre doch ein zentraler Programmierservice, der von den Zeitschriftenautoren Mutter-EPROMs erwirbt, um diese gegen ordnungsgemäße Preise auf Kundenschaltkreise zu duplizieren.

U. Hildebrandt, Bad Suderode

Kein neues Problem, wie uns sicher Herr Baer aus Frankfurt (Oder) aus leidvoller Erfahrung bestätigen kann. Und ehrliche Anbieter, die zwar zunächst den guten Willen haben, kostenlos zu duplizieren, aber aufgrund des Ruins auf sie zu „einnehmendem“ Verhalten übergeben, was sie, ohne zumindest bei der Steuerbehörde registriert zu sein, nicht dürfen, verderben sich ihren Ruf. Einen solchen Fall schilderte uns unser Leser Bernd Michael unlängst zu einem in unserer Postbox veröffentlichten Angebot zum PC/M. Gründerzeiten ... Wo ist sie, die Firma, die in Zusammenarbeit mit uns und unseren Autoren diese Aufgabe übernimmt?

Aus: „MURPHY's Laws“ Lewis'sche Regel zur Preisermittlung

Unabhängig vom Aufwand an Zeit und Mühe zur Ermittlung einer günstigen Einkaufsquelle wird ein Bauelement, nachdem man es gekauft hat, im Nachbarladen billiger angeboten.

Leiterplatten aus Neubrandenburg

Im Zuge unserer „Ehrenkodex“-Beiträge haben wir versprochen, seriöse Partner der Amateure aus Handwerk und Industrie vorzustellen, um unseren Lesern Entscheidungshilfen zu geben, bei wem sie zu welchen Preisen bekommen. In diesem Falle stellt sich der Leiterplattenservice Neubrandenburg selbst vor. Dieser Service arbeitet nach unseren bisher privat (um Beeinflussungen durch eine Firma zu entgehen) gesammelten Erfahrungen sehr schnell, recht billig und vor allem in einer guten Qualität.

Diese Vorstellung soll aber nicht bedeuten, daß in der Postbox Produktwerbung gemacht werden soll, dies muß auch (wie ständig bereits praktiziert) den Anzeigenseiten vorbehalten bleiben, wir betrachten diese Vorstellung, die wir bei entsprechenden Angeboten fortführen wollen, als einen Teil des Dialogs mit den Lesern.

Seit längerer Zeit produziert eine Interessengemeinschaft in Neubrandenburg Leiterplatten. Zur Zeit verfügen wir über ein umfangreiches Sortiment an Leiterplatten für die Musik- und Kfz-Elektronik, aber auch für alle Amateurcomputersysteme wie AC 1, PC/M, BSC 3, JuTe-Computer, und für diverse Zusatzbaugruppen des Z 1013. Speziell bei letzteren entstehen, aufgrund ausreichenden Produktionsvorlaufs, nur geringe Wartezeiten. Für zahlreiche Z 1013-Baugruppen stehen auch Dokumentationen zur Verfügung. Aber auch individuelle Leiterplattenwünsche finden bei uns Berücksichtigung. Wir sind ständig bemüht, unser Sortiment attraktiv und aktuell zu ge-

halten, mit Autoren der Zeitschriften zusammen zu arbeiten, um zu garantieren, daß ständig ausreichend und qualitätsgerecht Leiterplatten zur Verfügung stehen.

Gegen Zusendung eines frankierten und adressierten Rückumschlages versenden wir eine Angebotsliste. Für Hinweise, Ratschläge und Kritiken sind wir dankbar. Wir bemühen uns, Wartezeiten so gering wie möglich zu halten.

Kontakt: Leiterplattenservice Neubrandenburg, Markscheiderweg 08/417, Neubrandenburg, 2000

TV flächendeckend?

Stimmt es, daß ARD und ZDF noch in diesem Jahr über Satellit für das gesamte Gebiet der DDR abgestrahlt werden? Gerade für den ostsächsischen Raum, der ja schon weitgehend mit Satellitenempfangsanlagen ausgestattet ist, wäre dies eine gute Alternative zum Niveau von RTL Plus.

W. Kriege, Cunnersdorf

Die Post- und Fernmeldeverwaltungen beider deutscher Staaten vereinbarten u. a., daß die Programme von ARD und ZDF über einen Satelliten in die gesamte DDR übertragen werden, und das noch im ersten Halbjahr 1990. Weiter wurde vereinbart, daß ein digitales Overlay-Netz, das die Aufnahme von Telefax-Verbindungen zwischen den beiden deutschen Staaten ermöglicht, bis Ende 1990 installiert werden soll.

COM '90 – 1. Deutsch deutsche Fachmesse

Vom 30.05. bis 01.06. 1990 findet auf dem IGA-Gelände die erste Fachmesse für Informations- und Kommunikationstechnik statt. Auf dieser Messe werden etwa 150 Aussteller aus der BRD erwartet. Ausstellung und Kongreß richten sich an junge Unternehmer, Einsteiger und private Computer-Anwender in der DDR.

Auf 4 500 qm werden die Schwerpunkte Computertechnik, Kommunikationstechnik, Software und Systemkomponenten vorgestellt. Der begleitende Kongreß vermittelt durch 50 Fachleute einen umfangreichen Überblick über Stand und Tendenzen dieser Techniken. Ausstellerunterlagen können angefordert werden bei:

DIDATA
Gesellschaft für innovative Technologien
in Bildung und Kommunikation mbH
Frankfurter Straße 26
Sellgenstadt, 6453

Computererfahrungsaustausch

ORIC-1: U. Sonntag, Obere Muldenstr. 106, Glauchau, 9610 (speziell BASICODE-Anpassungen)

Z 1013: H. Antkowiak, Isperricher Str. 11, Ückermünde, 2120

Schneider-Euro-PC: M. Palmer, Ellerbrenne 14, Dessau 11, 4502

PC/M: K. Dannowski, Ho-Chi-Minh-Str. 34, Dresden, 8027

Schnittstellenwandler „Centronics“ – „V.24“

D. WINKLER

Man steht oft vor der Aufgabe, an Rechnern, die mit einer Centronics-Schnittstelle ausgerüstet sind, einen Drucker mit serieller V.24-Schnittstelle anzuschließen. Dazu sollte aber kein Eingriff in die Hardware, weder des Druckers noch des Rechners, erfolgen. Aus diesem Grund erfolgte die Entwicklung des nachfolgend beschriebenen Wandlers.

Kernstück des Wandlers ist ein Einchiprechner UB 8820 mit dem dazugehörigen EPROM U 2716. Dieser übernimmt im wesentlichen die Umwandlung der paral-

lelen Information in die serielle. Dabei sind die Ports des Rechners wie folgt beschaltet:

- Port 10 bis 17 als Eingangsleitungen für die Datenbits D0 bis D7 des Rechners
- Port 20,32 als Eingangsleitungen für das STROBE-Signal des Rechners
- Port 21,22 als Ausgangsleitungen für das ACK- und BUSY-Signal zum Rechner
- Port 24-26 als Ausgangsleitungen für

- das PE-, SELECT- und das FAULT-Signal
- als serieller Ausgang zum Drucker
- Port 36 als Ausgang für das Signal DCD/DSR zum Drucker
- Port 31 als Eingang für das Signal DTR vom Drucker

Der interne CTC-Kanal T0 ist als Zeitgeber für die serielle Ausgabe über den asynchronen Datenkanal programmiert. Die seriellen Daten haben folgendes Übertragungsformat: 1 Startbit, 8 Datenbits, 2 Stopbits, keine Parität.

Es ist aber auch eine Programmierung auf ungerade Parität möglich, die dann aber nur 7 Datenbits zuläßt. Als Baudrate habe ich 9600 gewählt, aber es ist auch jede andere gebräuchliche Rate einstellbar.

Die Signalleitungen der Centronics-Schnittstelle (Bild 1) sind direkt an den Einchiprechner herangeführt. Die Bedeu-

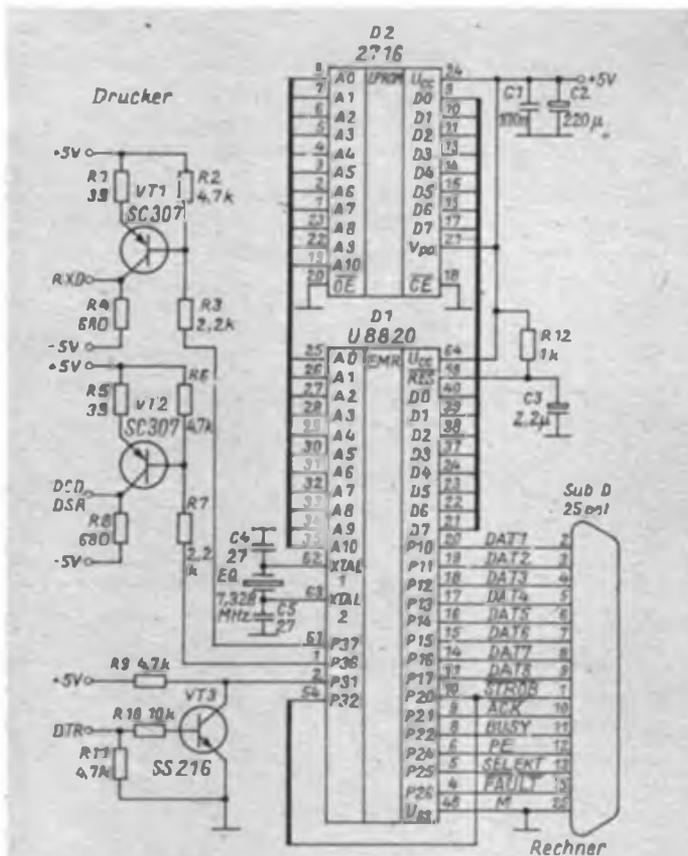


Bild 1: Stromlaufplan des Schnittstellenwandlers

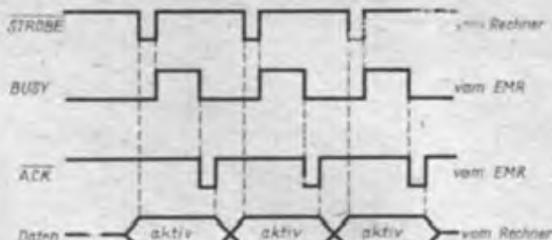


Bild 2: Übertragungsprotokoll Centronics

Quellisting des Steuerprogramms des Schnittstellenkonverters

```

1  'Steuerprogramm für Schnittstellenkonverter'
2  'Centronics - V24'
3  #7158 MOBL:Z
4  B:DEAL
5  #SECTION PROGRAM
6  #MVAL #
7  #MVAL #
8  #MVAL #
9  #MVAL #
10 #MVAL #
11 #MVAL #
12 #MVAL #
13 #MVAL #
14 #MVAL #
15 #MVAL #
16 #MVAL #
17 #MVAL #
18 #MVAL #
19 #MVAL #
20 #MVAL #
21 #MVAL #
22 #MVAL #
23 #MVAL #
24 #MVAL #
25 #MVAL #
26 #MVAL #
27 #MVAL #
28 #MVAL #
29 #MVAL #
30 #MVAL #
31 #MVAL #
32 #MVAL #
33 #MVAL #
34 #MVAL #
35 #MVAL #
36 #MVAL #
37 #MVAL #
38 #MVAL #
39 #MVAL #
40 #MVAL #
41 #MVAL #
42 #MVAL #
43 #MVAL #
44 #MVAL #
45 #MVAL #
46 #MVAL #
47 #MVAL #
48 #MVAL #
49 #MVAL #
50 #MVAL #
51 #MVAL #
52 #MVAL #
53 #MVAL #
54 #MVAL #
55 #MVAL #
56 #MVAL #
57 #MVAL #
58 #MVAL #
59 #MVAL #
60 #MVAL #
61 #MVAL #
62 #MVAL #
63 #MVAL #
64 #MVAL #
65 #MVAL #
66 #MVAL #
67 #MVAL #
68 #MVAL #
69 #MVAL #
70 #MVAL #
71 #MVAL #
72 #MVAL #
73 #MVAL #
74 #MVAL #
75 #MVAL #

```


Kompakter Bustreiber für Z 80-Rechner

H. VENZKE

Ein Einplatinenrechner wie z. B. der AC 1 bringt immer Probleme, wenn es um Erweiterungen geht. An den Systemsteckverbinder können zwar Erweiterungsbaugruppen wie Speichererweiterungen oder andere angeschlossen werden; dann ist aber dieser Steckplatz belegt. Führt man den Systembus auf einen zusätzlichen Steckverbinder heraus, um dort eine Busverteilerplatine anzuschließen, ist man das Problem der Steckplätze los. Dann reicht aber bald die Treiberleistung der CPU für die zusätzlichen Baugruppen nicht mehr aus.

Eine Bustreiberbaugruppe schafft hier Abhilfe. Ordnet man diese Baugruppe am Busverteiler an, können nur die dort angeschlossenen Baugruppen getrieben werden. Die Steuerung des Datentreibers gestaltet sich damit recht aufwendig, weil er nur arbeiten darf, wenn die am Busverteiler betriebenen Erweiterungen angespro-

chen sind. Um diese Nachteile auszu-schließen, entwickelte ich eine kompakte Bustreiberbaugruppe. Dabei griff ich auf das beim AC 1 bewährte Prinzip der Sub-platinen zurück. Grundlage für diese Baugruppe war die in [1] vorgestellte Trei-berschaltung.

Die Baugruppe wird anstelle der CPU in die Grundplatine des AC 1 eingesetzt. Sie realisiert einen komplett getriebenen Adreß-System- und -Datenbus, der dann am Systemsteckverbinder zur Verteilung verfügbar ist.

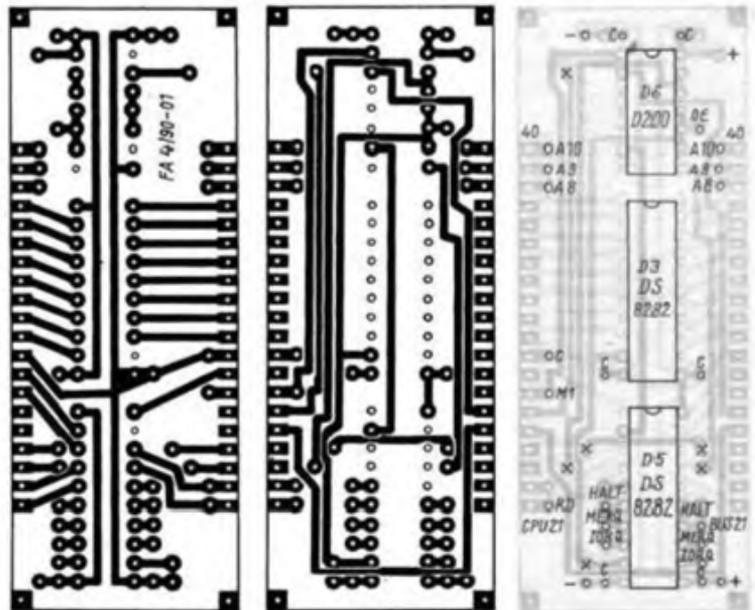
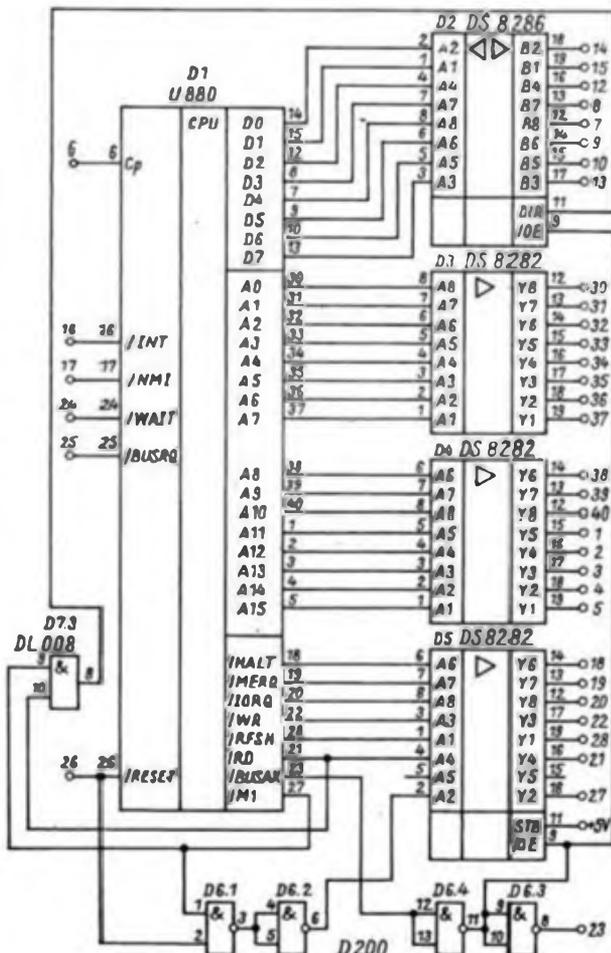
Über die Auswertung des Signals BUSAK ist ein DMA-Betrieb möglich. Alle Bus-treiber werden bei aktiven BUSAK in den Tristatezustand geschaltet. Das Signal BUSAK steht mit 16 mA Belastbarkeit am Systembus zur Verfügung. Zusätzlich wird über die Gatter 6.1 und 6.2 ein mit RESET verknüpftes M1-Signal zum Rücksetzen der Peripheriebausteine er-

zeugt. Die Datenrichtung wird über RD und M1 umgeschaltet. Dadurch ergeben sich keine Einschränkungen der Inter-ruptfähigkeit des Rechners.

Als Treiber für die Adreß- und Systemsi-gnale kommt der DS 8282 und für die Daten der DS 8286 zum Einsatz. Die Log-ikfunktionen habe ich durch je einen D 200 und DL 008 realisiert (s. Bild 1).

Die Baugruppe besteht aus zwei zweisei-tigen Leiterplatten. Die Leiterplatte 1 (Bild 2.1 bis 2.3) enthält die Treiber für die Pins 01 bis 20 der CPU, Leiterplatte 2 (Bild 3.1 bis 3.3) die Bauelemente für die Pins 21 bis 40 der CPU.

Die Anschlüsse der CPU und die des Bussystems sind als Lötflächen ausge-führt und werden sämtlich durchkontak-tiert. Wenn die CPU in einer Fassung steckt, sind die Busanschlüsse mit Pins aus defekten IS zu versehen. Am besten eignen sich die vergoldeten Pins von de-fekten EPROMs. Soll die Baugruppe ein-gelötet werden, übernehmen kurze Draht-stücken die Funktion der Pins. Mit ihnen realisiert man gleichzeitig die Durchkon-taktierung der Busanschlüsse. Alle ande-ren Durchkontaktierungen werden an den Pins der IS oder an den in den Bil-dem 2.3 und 3.3 bezeichneten Stellen vorgenommen. Jede Teilleiterplatte ist einzeln zu überprüfen, später ist ein Feh-ler schwerer zu beheben.



◀ Bild 1: Stromlaufplan der Gesamtschaltung des Bustreibers für Z 80-Systeme. (STB und OE von D3 und D4 sind wie D5 anzuschließen!)

Bild 2: Leiterseite der Leiterplatte, die mit D3, D6 und D6 bestückt ist (oben links)

Bild 3: Bestückungsseite der Leiterplatte nach Bild 2 (oben mitte)

Bild 4: Bestückungsplan der Teilplatine für D3/5/8 (oben rechts)

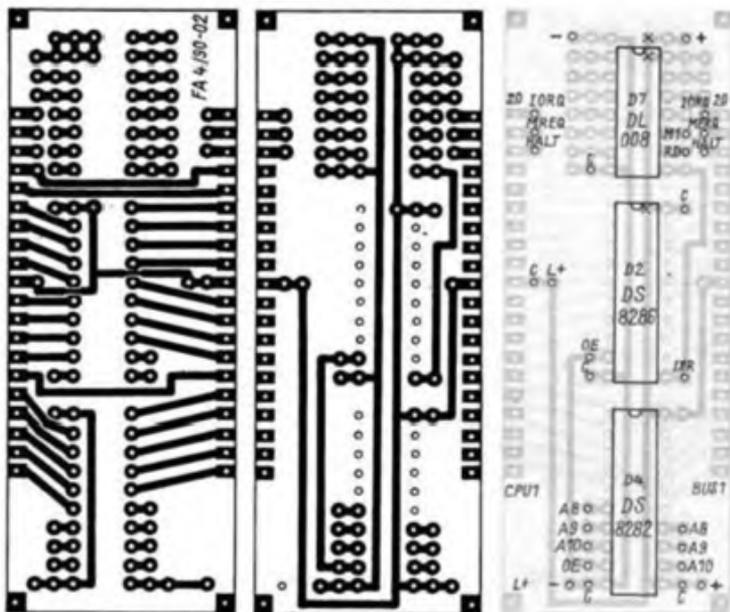


Bild 5: Leiterseite der Leiterplatte für D2, D4 und D7

Bild 6: Bestückungsseite der Leiterplatte nach Bild 5

Bild 7: Bestückungsplan der Teilplatine für D2/4/7

Die Verbindungen A8, A9, A10 sowie HALT, IORQ und MREQ werden mittels Drahtbrücken von einer Leiterplatte zur anderen hergestellt. Das gleiche trifft auf die Signale RD und M1 zu, welche die Steuerung der Richtung des Datentreibers übernehmen. Ebenso verfährt man mit der Versorgungsspannung. Diese Arbeiten werden erst nach dem erfolgreichen Funktionstest der beiden Teilplatten durchgeführt. Anschließend ist die komplette Baugruppe noch einmal zu überprüfen. Erst wenn sie funktioniert, wird die Baugruppe an den dafür vorgesehenen Flächen mittels Drahtbrücken zusammengelötet. Dazu steckt man sie am besten in eine Fassung oder in eine Lochplatte. Die CPU wird aufgesetzt, und wenn alles spannungsfrei sitzt, verlötet man die vier Abstandshalter allseitig. Nach einer nochmaligen Überprüfung ist nun die CPU einzulöten. Damit ist die Baugruppe fertig und kann in die AC 1-Grundleiterplatte eingesetzt bzw. eingelötet werden.

Die gesamte Baugruppe nimmt einen Strom von etwa 500 mA auf. Deshalb ist die Versorgungsspannung über die Lötösen noch zusätzlich an die Baugruppe heranzuführen. Sie wird am besten hinter der Einspeisung des Rechners abgegriffen. Als Stützkondensatoren gelangen 100-nF-Scheibenkondensatoren zum Einsatz (1 x je Treiber und für die CPU). Die TTL-Schaltkreise sind mit je 47 nF gestützt. Um Schaltspitzen auszugleichen, ist noch ein Elektrolytkondensator von 220 µF direkt auf der Baugruppe eingesetzt.

Die Baugruppe wurde in mehreren AC 1 getestet, ohne daß Probleme auftraten. Nach dem Einschalten muß sich der AC 1 wie gewohnt melden. Ist das der Fall, kann die Speichererweiterung angeschlossen und mit dem Speichertestpro-

gramm getestet werden. Treten keine Fehler auf, kann die Bustreibergruppe im AC 1 bleiben. Dann ist die Verknüpfung von RESET mit M1 auf der Originalplatine aufzuheben.

Werden Speichererweiterungen mit dRAMs betrieben, kann es zu verschiedenen Fehlern kommen. Diese sind jeweils zu ermitteln und abzustellen (TRAM, Oszilloskop). Als Ursache kommen dafür unter anderem Zeitprobleme in Frage, die durch einen Neuabgleich der Verzögerungsglieder zu beheben sind. Bei langsamen Speichern bzw. Speicherschaltungen sollte man bedenken, daß die

Speicher 35 ns später aktiviert werden und die Daten erst 35 ns später der CPU zur Verfügung stehen. Insgesamt gehen also 70 ns im Bustreiber verloren, was in kritischen Fällen kein Befehlscodelesen mehr ermöglicht. Desweiteren führen je nach Aufbau des AC 1 bzw. der Busverteiler Reflexionen und Übersprechen in den Leitungen zu verschiedenen Fehlern. Zur Verhinderung solcher Fehler sind die in [2] genannten Ausführungen zu beachten.

Es empfiehlt sich, Bustreiber erst einzusetzen, wenn die Busbelastung es erfordert. Je weniger Last der Bustreiber zu treiben hat, um so mehr Störungen treten auf der jeweiligen Busleitung auf.

Thermische Probleme gab es nicht. Der hier praktizierte Aufbau sichert eine gute Wärmeableitung und bringt keine zusätzliche Wärmebelastung für die CPU mit sich.

Mit dem Einsatz dieser Baugruppe sind der Erweiterungsfähigkeit des AC 1 auf lange Zeit keine Grenzen gesetzt. Natürlich ist diese Baugruppe auch in anderen Z 80-Rechnern einsetzbar.

Literatur

- [1] Hübler, B.; Evert, K.: Ausbaufähiger Mikrocomputer mit dem U 880, Amateurreihe „electronica“, Band 227/228
- [2] Güldner, S.; Zinke, H.: Mikroelektronik Information Applikation, HFO, H. 19, Interface-IS

Tips für den Commodore 64

Farbe über F-Tasten

Das Ändern der Schreibfarbe ist beim C 64 ohne weiteres im Direktmodus möglich. Die Veränderung der Rahmenfarbe bzw. Hintergrundfarbe ist jedoch nur über POKEs bzw. in Maschinensprache mit LDX # F; STX D020 und STX D021, möglich. Durch ein kleines Maschinenprogramm wird beim Betätigen der Taste F1 die Rahmenfarbe und der Taste F3 die Hintergrundfarbe im Sekundentakt verän-

dert. Die Zeitverzögerung ist erforderlich, um die Veränderungen der Farben nicht zu schnell erfolgen zu lassen. Aktiviert wird das Programm mit SYS 53152. Einzugeben ist das Programm mit MSE bzw. mit einem Monitor.

Prüfsumme generieren

Hat man Maschinenprogramme selbst geschrieben, kann man das Hexlisting nur ohne Prüfsumme weitergeben. Hier eine Methode, um diesen Mangel zu umgehen:

Liegt der Maschinencode vor (unabhängig davon, ob der Quelltext mit dem Assembler eines Monitors oder mit einem Assembler assembliert wurde), speichert man den entsprechenden Speicherbereich mit einem Monitor ab, lädt den MSE und startet ihn. Nach der Eingabe des Namens, der Startadresse und Endadresse läßt sich das MC-Programm mit der Tastenkombination „CTRL L“ laden. Nach dem Ladevorgang kann mit „CTRL M“ der Bereich des Programms als Hexlisting mit Prüfsumme zur Anzeige gebracht werden.

M. Holzhey

C/A0	A2	AB	A0	CP	B2	6V	02	8C	C0
CPA6	90	02	60	A5	C5	C9	04	P0	A3
CPBU	07	C9	05	70	0C	4C	4b	17	
CPBB	2c	20	D0	20	CA	CP	4C	4C	0B
CPCO	4B	2c	21	D0	70	CA	CP	4C	B5
CPCB	48	2B	A2	01	2c	29	CP	6A	5B
CPD0	70	16	A2	80	A0	80	A5	CB	C0
CPDB	C9	2C	P0	0C	2A	20	76	2A	44
CPA0	C6	00	P3	C2	29	CP	00	2c	25
CPD3	60	00	00	00	00	00	18	79	

WordPro '86 optimal

G. HEBLER

Das Schreiben gehört zu unserem Alltag, sowohl am Arbeitsplatz als auch im Heimbereich. Wir schreiben Anträge, Formeln, Zeitpläne ... Dabei müssen Entwurf, Korrektur und Ausführung der Schreiben einfach sein, nur so läßt sich schnell ein ansprechendes Schriftbild erstellen.

Diese Zielstellung wird mit den persönlichen Computern (PC) erreicht, sie werden die Arbeitsplätze und den Heimbereich erobern. Mit den Kleincomputern ist dazu eine günstige Realisierungsmöglichkeit gegeben.

Schreibmaschinen ohne Computereigenschaften können diese Aufgabe nicht erfüllen. Die Textverarbeitungssysteme sind die wichtigste Software. Das Textverarbeitungsprogramm WordPro 86 wurde in [1] veröffentlicht; es ist eine hochwertige Software für Kleincomputer und ermöglicht eine sehr leichte Textmanipulation, sowohl zeilen- als auch blockweise. Sehr elegant ist die eingearbeitete Schriftbildsteuerung über Druckersteuer-

zeichen. Auf den Kleincomputern ist mit 80 Zeichen je Zeile der gesamte deutsche Zeichensatz darstellbar.

Da diese Software eine weite Verbreitung gefunden hat, sind Optimierungen zum Zweck einer leichten Nutzung immer sinnvoll. Die Funktionsvielfalt ist nur mit Mehrfachbelegungen von Tasten realisierbar. Dazu sind die Tasten der Kleincomputer optimal zu belegen. Die Umbelegungsmöglichkeit der Tasten ist in [1] beschrieben; vor einer Änderung der oberen Tastenreihe wurde gewarnt. Die realisierte Tastenbelegung befriedigte aber noch nicht. Aus diesem Grund folgt die Beschreibung einer neuen Tastaturbelegung für die KC 85/2/3 mit „WordPro 86“. Sicher wird eine Diskussion zu weiteren Optimierungen führen.

Die Umschaltung zwischen den Tastaturbelegungen muß hin und her mit einem einzigen Tastendruck erfolgen. Hierzu wurde die Taste Lock ausgewählt. Mit Shift ergeben sich für diese und alle anderen Tasten jeweils 2 x 2 Belegungen.

Die beiden Tasten Shift und Lock ergeben in der 1. Belegung die Funktion Shiftlock, sonst wird das Spaltenglöckchen gesetzt, das ja gleichzeitig die eingestellte Shiftlock-Funktion anzeigt.

Mit Shift+ET wird in das In-Out-Menü gesprungen, einfach mit ET am Textikon geht es wieder zurück. Dies ist in beiden Belegungen gleich. Und es ist besonders vorteilhaft: bei den Kursorbewegungen und beim Schreiben braucht man nicht mehr unbedingt auf die erste Belegung zurückschalten. In Abhängigkeit vom verwendeten Drucker (Typ BINDER) sind die Zeichen der 2. Belegung griechische Buchstaben und viele andere druckbare Sonderzeichen.

Die Druckersteuerzeichen wurden auf die 1. Belegung der Funktionstasten F1 bis STOP gelegt, einfach on, mit Shift wieder off. Bei der Exponent- und Indexschreibweise entfallen so die Umschaltungen zwischen den Belegungen, auch bei Unterstreichungen und den anderen Schriftarten ist das von erheblichem Vorteil. Vorbereitet sind Drucker-Routinen, wie NLQ-Mode, die über das erweiterte In-Out-Menü aufzurufen sind.

Zum Textanfang und zum Hauptmenü geht es in der 2. Belegung der HOME-Taste. Im übrigen wurden die Funktionen nach logischen Gesichtspunkten geordnet. So sind die Schalt-, Block- und

Zusammenstellung der Tasten-Belegungen in WordPro 86 (Vers. Hebler)

Die Tasten sind in zwei Belegungen je mit und ohne Shift dargestellt.

1. Belegung
Taste 1. Belegung
Lock Umschaltung 1. -> 2. Bel.
n.s Shiftlock

2. Belegung
Umschaltung 2. -> 1. Bel.
Spaltenglöckchen setzen

◀ In der Tabelle sind die Tastenbelegungen für die neue WordPro-Version detailliert aufgeführt

Die Listings zeigen die zu ändernden Speicherbereiche in der WordPro-86-Version

F1	Druck 1 on	EPSON	BINDER	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	2015PLAY	BB80	BCFF	2015PLAY	BB00	BB7F
	Druck 1 off	Exponent	Double	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	FA	BA	8908	77	58
P2	Druck 2 on	Condens	Under	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	AA	AA	10	0C	7D
	Druck 2 off	Condens	Under	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	AA	AA	10	0C	7D
F3	Druck 3 on	Under	Breit	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	CA	AC	43	43	73
	Druck 3 off	Under	Breit	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	CA	AC	43	43	73
F4	Druck 4 on	Italic	Pick	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
	Druck 4 off	Italic	Pick	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
F5	Druck 5 on	Breit	Condens	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
	Druck 5 off	Breit	Condens	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
F6	Druck 6 on	Double	Prop1	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
	Druck 6 off	Double	Prop1	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
DR	Druck 7 on	Index	1/8 Zoll	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
	Druck 7 off	Index	1/8 Zoll	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
STOP	Druck 8 on	Proport	1/3 Zoll	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
	Druck 8 off	Proport	1/3 Zoll	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
INS	Zeichen nach rechts schreiben			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
	Zeilenrest zur neuen Zeile			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
DEL	Zeichen löschen			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
	Zeile löschen			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
CLR	Randausgleich zeilenweise			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
	Flattterand zeilenweise			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
HOME	Cursor Bildschirm links oben			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
	Cursor Bildschirm rechts unten			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
ROCH	Cursor eine Zeile höher			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
	Cursor 32 Zeilen höher			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
LINE	Cursor ein Zeichen nach links			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
	Cursor ein Wort nach links			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
ROCH	Cursor ein Zeichen nach rechts			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
	Cursor ein Wort nach rechts			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
TIEF	Cursor eine Zeile tiefer			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
	Cursor 32 Zeilen tiefer			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
ET	Cursor nächster Zeilenanfang			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
	Sprung zum In-Out-Menü			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
SP	Leerzeichen			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
	Semikolon			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
Type	Kleinbuchstaben i..FD Add			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
	Großbuchstaben Sonder F Add			linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
A	α Alpha	p	Π X Π	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
B	β Beta	q	Ω Ω Omega	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
C	γ Gamma	r	Φ Φ Phi	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
D	δ Delta	s	Σ Σ Sigma	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
E	ε Epsilon	t	Τ Τ Tau	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
F	φ Phi	u	Υ Υ Upsilon	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
G	ψ Psi	v	Ψ Ψ Psi	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
H	η Eta	w	Ω Ω Omega	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
I	ι Iota	x	Χ Χ Chi	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
J	θ Theta	y	Υ Υ Upsilon	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
K	κ Kappa	z	Ζ Ζ Zeta	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
L	λ Lambda	α	Α Α Alpha	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
M	μ Mu	β	Β Β Beta	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
N	ν Nu	γ	Γ Γ Gamma	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A
O	ο Omicron	δ	Δ Δ Delta	linke Randmarke setzen	rechte Randmarke setzen	8908	EA	EA	01	3A	2A

Die Tastaturschablone berücksichtigt zwei unterschiedliche Drucker-Varianten

Lock = 1./2.Bel.	Shift Lock = ShiftLock/Spaltenglocke	Shift NT = In-Out-Menu	*** EPSON	WORD PRO ***
re Rand- Jus	Bl. Slice	Bl. Endbrk	Statuszeil	Hauptmenu
li marke off	Bl. Rotat	Bl. Anfbrk	Zeilerzentr	Textanfang
Krpon on	Italic	Index	Zeile loe	re unten
	Breit	Double	Zeich loe	li oben
Lock = 1./2.Bel.	Shift Lock = ShiftLock/Spaltenglocke	Shift NT = In-Out-Menu	*** BINDER	WORD PRO ***
re Rand- Jus	Bl. Slice	Bl. Endbrk	Statuszeil	Hauptmenu
li marke off	Bl. Rotat	Bl. Anfbrk	Zeilerzentr	Textanfang
Double on	Elite	1/6 Zoll	Zeile loe	re unten
	Pica	1/8 Zoll	Zeich loe	li oben

Sprungfunktionen auf die 2. Belegung gelegt, ihre Nutzungshäufigkeit ist dabei beachtet. Sie sind auch in Gruppen zu linden.

Das in [1] erfolgte Umräumen auf der Tastatur wurde wieder rückgängig gemacht; die auf den Keyboardtasten dargestellten Zeichen hatten den Vorrang. Die Tastatur wird ja auch für andere Software genutzt, man findet die Zeichen dann immer an der gewohnten Stelle. Der Vertikalstrich ist realisiert und druckbar. Das Semikolon kam aus Häufigkeitsgründen auf Shift + Space.

Mit diesen Änderungen ist eine erheblich höhere Schreibgeschwindigkeit erzielbar. Die Tastaturschablone zum Einarbeiten in WordPro 86 konnte wesentlich vereinfacht werden, sie liegt fünfzeilig über den oberen Tasten, in Schmalschrift auf weißem Zeichenkarton gedruckt und mit Fotoklebestreifen befestigt. Nach kurzer

Einarbeitungszeit wird man auf ihren Informationsinhalt verzichten können.

Bei der Nutzung von WordPro 86 macht sich die eingeschaltete Statuszeile gut, WW und Jus sind on, Page und Clic sind off. Der Bildschirm hat weiße Zeichen auf dunklem Grund. Das V.24-Druckmodul steckt im Schacht C, denn der Expander-RAM wird von der übrigen Software im Schacht 8 erwartet. Zur Vermeidung von Umsteckarbeiten ist WordPro 86 geändert (Listings).

Noch ein Hinweis: Tastenkodefehler des KC 85/2/3-Keyboard werden häufig durch elektrostatische Aufladungen der Bedienperson verursacht. Dederonteppeiche und Schreibtischauflagen aus Glas haben also auch Nachteile.

Literatur

[1] Schlenzig K./S.: Tricks und Tips für kleine Computer, Militärverlag der DDR, Berlin 1988

K 7659-Tastaturanschluß für den PC/M (!)

Dr.-Ing. A. MUGLER – Y27NN; Dipl.-Ing. H. MATHES

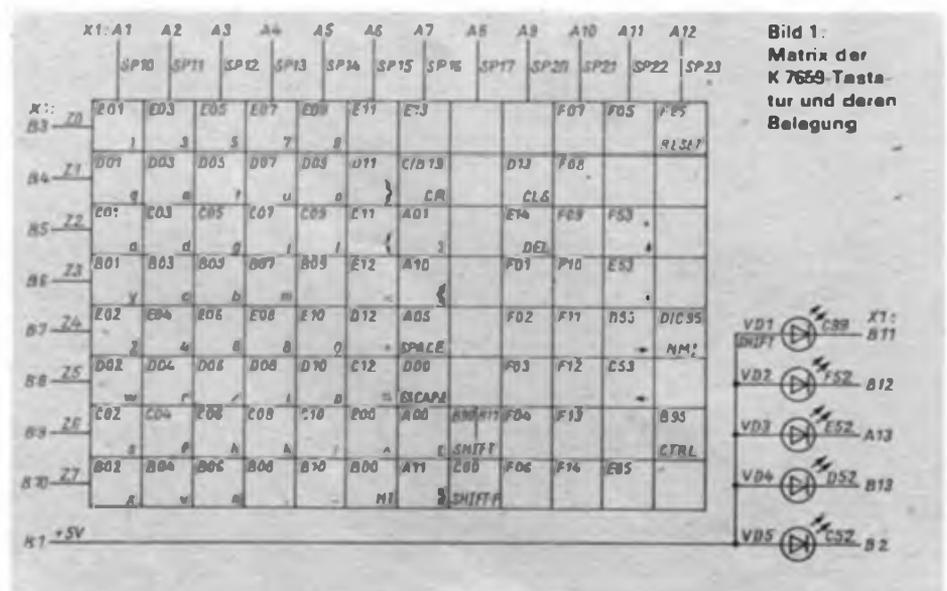
Die Tastaturschnittstelle des PC/M-Computers gestattet den Anschluß unterschiedlicher Tastaturtypen. Es sind lediglich ein 7-Bit-Datenwort mit dem Code der gedrückten Taste im ASCII-Format und eine Information über den Status der Tastatur erforderlich. Dieser Status zeigt durch H-Pegel an, daß eine Taste betätigt wird. Neben vielen anderen Möglichkeiten der Realisierung eines Tastaturinterfaces soll eine relativ universelle Schaltung vorgestellt werden, die ohne Mikrorechner auskommt und sich durch Aus-

tausch eines EPROMs leicht an die individuellen Bedürfnisse anpassen läßt.

Schaltung der Tastaturansteuerung

Die Schaltung der Ansteuerung für K 7659-Tastaturen (Bild 2) arbeitet auf Grundlage der Erkennung einer gedrückten Taste der Tastaturmatrix (Bild 1) [1].

Über die zugehörigen Treiber (VT1, VT7; D12, D16) werden je nach gedrückter Taste die Adressen für den Zeichengenerator-EPROM (D) erzeugt, der dann ent-



sprechend seiner Programmierung den Tastenkode an den Datenausgängen bereitstellt. Die Ausgänge D0 bis D6 werden unmittelbar mit dem Tastatursteckverbinder der zentralen Platine verbunden (X1 auf der zentralen Platine). Mittels D2, D3, D5, D6 und D14 erzeugen bei einer gedrückten Taste über VT2 und D10 das Statussignal TAST, das

ebenfalls an den Steckverbinder geführt ist. R1 dient dabei der Einstellung einer sicheren Triggerung des Eingangssignals an D10.

Die IS D15 dekodiert unmittelbar aus der Matrix die Tasten NMI und RESET, die über VT9 und VT10 mit offenem Kollektor ebenfalls am Steckverbinder X2 der Tastatursteuerung liegen. Ist keine der

Funktionstasten (SHIFT oder CONTROL usw.) gedrückt, wird im EPROM der Adreßbereich 000H bis 0FFH ausgewählt. (wird fortgesetzt)

Literatur

[1] Bedienungsanleitung für Tastatur K 7659 - VEB Kombinat Robotron, 1985.

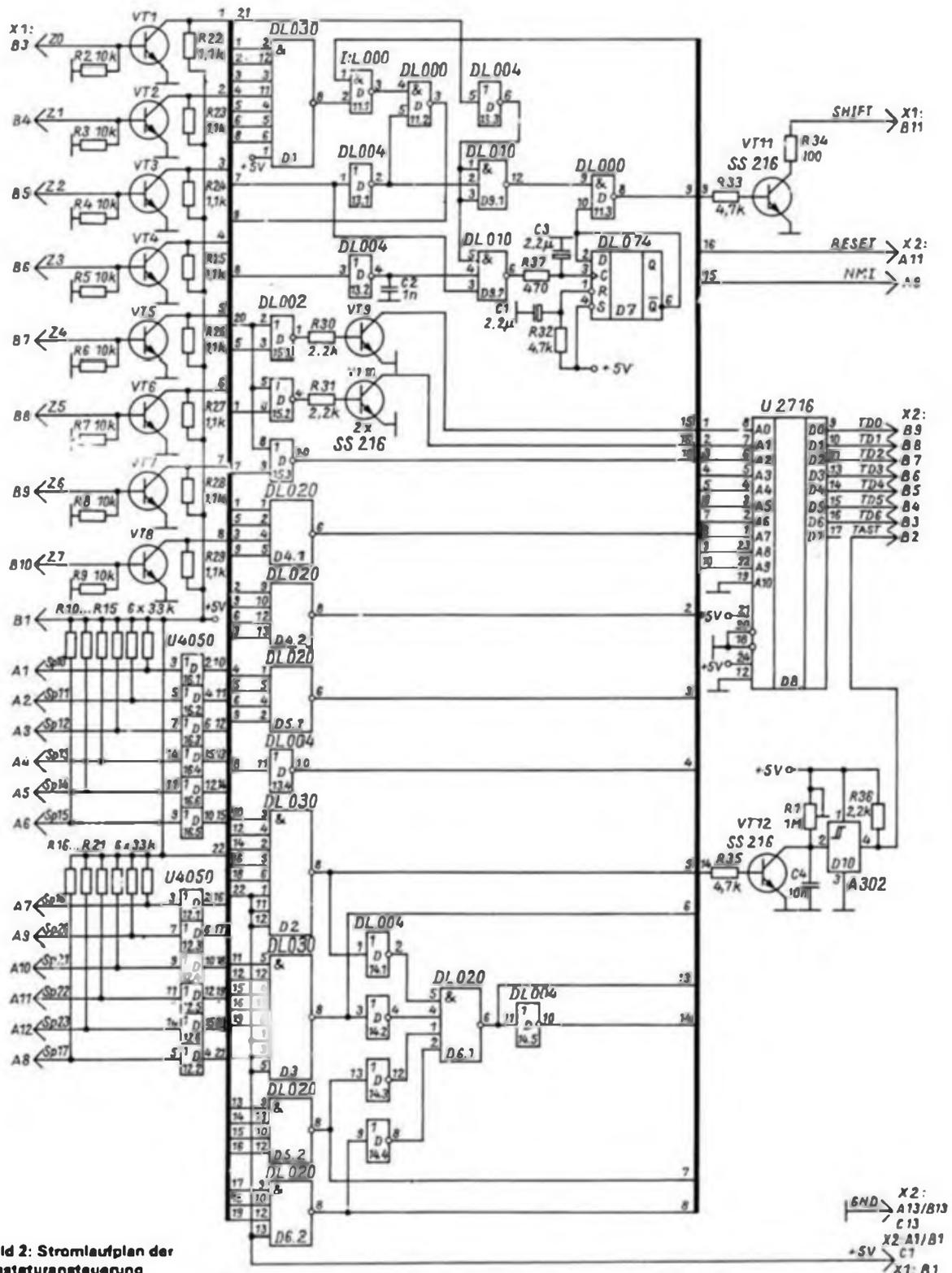


Bild 2: Stromlaufplan der Tastatursteuerung

KC 85/3

Frequenzmessung leicht gemacht

Das hier vorgestellte Programm gestattet das Zählen von niederfrequenten Pulsfolgen bis zu einer Frequenz von etwa 64 kHz. Dazu sind der CTC-Kanal 2 als 0,5-s-Zeitbasis programmiert und über den Kanal A der PIO (Kassetteneingabe) ein Zählprogramm installiert. Die entsprechenden Interruptroutinen belegen den Speicher ab 0000H bzw. 000FH. Der gezählte Wert wird nach jedem Zyklus in die Speicherzellen 0032H und 0033H gerettet. Nach Start des Programms ist das zu messende Signal (bis 200 mV) an Pin 3 (READ) der Diodenbuchse des Computers zu legen. Die Anzeige der gemessenen Frequenz erfolgt kontinuierlich entsprechend der Zeitbasis. Dieses Programm bildet eine Grundlage zur einfachen Meßwerterfassung, zur Steuerung und Regelung ohne aufwendige Hardwareerweiterungen und damit der Auswertung einer Meßgröße und der Ausgabe eines Steuerimpulses über Pin 5 der Diodenbuchse. Denkbar ist z. B. die Umrüstung eines einfachen NF-Generators, dessen frequenzbestimmende Bauelemente durch Thermistoren, Fotodioden oder Kapazitätsdioden beeinflusst werden, zum universellen Meßwertgeber. Dabei ist durch Änderung der Zeitbasis (Zeile 110) und durch Anpassung der Frequenz des Generators eine optimale Aufgabenlösung erreichbar.

J. Werner

```

10 CLS:RESTORE:FORN=0TO34:READ:POKEN,K:NEXT
20 PRINTAT(3,10):"NF-Frequenzzähler"
30 PRINTAT(3,11):"Bis ca. 64 kHz"
40 PRINTAT(6,10):STRINGS(17,"*")
50 PRINTAT(10,12):STRINGS(13,"*")
60 PRINTAT(12,12):STRINGS(13,"*")
70 DOKE480,0: Adr. 100 P10-K, A
80 OUT130,131: Int.- Freigabe
90 DOKE492,131: Adr. 100 CTC-K, 2
100 OUT142,199: Init. UIC
110 OUT142,251: Zeith. 0,5 s
120 FOR=STR$(DEEK(50)):IL-R-LEN(FOR)
130 FOR="*"+FOR+STRINGS(8," ")+"*":
140 PRINTAT(11,12):FOR
150 GOTO120
160 ' Zählroutine
170 DATA243,243,229,42,48,0,33,34,48,0,223
180 DATA241,231,237,77
190 ' Zeitbasis
200 DATA243,243,229,42,48,0,34,58,0,33,0,0
210 DATA30,48,0,223,241,231,237,77
    
```

WordPro und Diskettenbetrieb

Um WordPro auch mit dem Diskettenlaufwerk KC-Floppy D 004 verwenden zu können, habe ich das Programm „WPINST“ geschrieben, das ein Umstellen der WordPro-ROM-Version auf Diskettenbetrieb ermöglicht. Das WordPro ist dazu in einen auf C000H geschalteten RAM-Modul umzuladen. Weiterhin ist BASIC abzuschalten und das Programm „SERVICE“ und danach das selbststartende Programm „WPINST“ zu laden. Letzteres erzeugt eine neue WordPro-Version, die im I/O-Menü durch drei Icons erweitert ist und zusätzlich das Lesen und Schreiben auf Diskette sowie das Anzeigen der Direktory ermöglicht. Diese Version speichert „WPINST“ automatisch auf

Diskette. Da beim Abspeichern der Texte der Vorblock getrennt abgespeichert wird, entstehen in der Direktory zwei Dateien unter gleichem Namen mit dem Dateityp „WP!“ (Vorblock) und „WPT“ (Text). Der Dateiname darf höchstens acht Zeichen lang sein, der Dateityp wird automatisch angefügt. Zur Konvertierung von WordPro-Texten in das TP-Format (TPKC) dient das Programm „CONVERT.COM“, das als kompiliertes Turbo-Pascal-Programm die Umwandlung des Textes vornimmt, so daß er von Textprozessoren weiterverarbeitet werden kann (z. B. von „TPKC.COM“). Der Aufruf des Programms erfolgt in Micro-DOS, wobei folgende Angaben abgefragt werden: Quelldatei mit Angabe des Dateityps; Zieldatei mit frei wählbarem Dateityp; linker Rand; Hard- oder Soft-Enter am Zeilenende; bei Soft-Enter ist eine Formatierung von umbrochenen Texten möglich. Die am Anfang der neuen Textdatei stehenden Steuerzeichen sind mit dem Textprozessor zu löschen. Da der Abdruck der Programme aufgrund ihrer Länge nicht sinnvoll ist, gebe ich sie bei Zusendung einer „postsicher“ verpackten, formatierten Diskette mit Rückporto kostenlos ab und bitte gleichzeitig, die Urheberschaft zu wahren.

D. Seifert

Kontakt: D. Seifert, Löbnitzer Str. 4, Schlemma, 9408

BASIC

Elektronische Berechnungen (4)

Ersatzwiderstand einer Reihenschaltung
Wird ein Widerstandswert benötigt, der nicht in der E 24-Reihe enthalten oder gerade nicht vorrätig ist, so kann man den benötigten Wert durch Reihenschaltung von zwei Einzelwiderständen erstellen. Die Daten der E 24-Reihe sind im Programm 15 abgelegt. Entsprechend dem eingegebenen Widerstandswert wird die Potenz (2060) ermittelt und mit dem Grundwert multipliziert. Zur Vermeidung von unnötiger Rechenzeit dient die Überwachung der

```

2130 REM AUSSAGE
2140 REM 0 BEDEUTENDE KEINE
2150 CL:PRINT"Für einen einbaueingebunden Wider-"
2160 PRINT"stand aus dem Fund. in Reihe ge-"
2170 PRINT"achtete Widerstände berech-".
2180 PRINT"not. 2 Ohm bis 20 Ohm":PRINT
2190 RESTORE 6503:MH=
2200 FOR I=0 TO 23:READ M131: NEXT I
2210 INPUT"Widerstand in Ohm":R:PRINT
2220 IF R<0 OR R>27 THEN 2130
2230 INPUT"Abweichung in Ohm":d:PRINT
2240 IF d=0 THEN 2065
2250 REM POTENZIEREN
2260 S=2:R=1:11=0:J=0:MK=1
2270 IF R=HE THEN R=C*10:R=D*10:1=1:GOTO 2065
2280 P=R*MK:G=0:AB=INT(OLDR)
2290 REM BERECHNEN
2300 FOR I=1 TO 10:J=0:IF I=1 THEN J=1:MK=10
2310 IF I=2 THEN MK=
2320 FOR N=0 TO 23:FOR I=V TO 23
2330 G=0:DO:J=V:G=0:1=1
2340 REM ABLESEN DA KEIN ERGEBNIS FREILICH
2350 IF I=0 THEN 2145
2360 IF A=0 THEN 2130
2370 C=C+8
2380 IF C<0 THEN 2140
2390 IF C>0 THEN 2145
2400 REM NEU AUSSAGE
2410 PRINT:PRINT A;"Ohm *";B;"Ohm =";C;"Ohm"
2420 NEXT J
2430 NEXT I
2440 NEXT N
2450 PRINT:PRINT"Für einen Toleranz ist kein":PRINT
2460 PRINT"Widerstandsgang vorhanden."
2470 GOTO 480
2480 GOTO 2065
    
```

Summanden A und B sowie der Summe C auf Überschreitung des gesuchten Wertes und unter Umständen der Abbruch mit einem vorzeitigen NEXT. Die Darstellung der internen Rechenabläufe kann durch Einfügen von 2097 PRINT A, B; 2117 PRINT C erfolgen.

Durch die im BASIC-Interpreter auftretenden Rundungsfehler können in den IF-THEN-Anweisungen falsche Aussagen getroffen werden. Deshalb sollte der Wert der Abweichung nicht kleiner als 1/100 des gesuchten Wertes sein.

(wird fortgesetzt)
U. Reiser

Drucken

Hexdump-Druck

Das Programm realisiert die Ausgabe einer Hexdumps mit Adresse, 16 Byte und ASCII-Dump je Zeile. Nach dem Start ist die Anzahl der Zeilen je Druckseite einstellbar (Standard 60 Zeilen). Die Eingabe von Anfangs- und Endadresse erfolgt im Hexadezimalformat. Bei einem im Speicher verschobenen File gelangen nach der Eingabe die Originaladressen zur Ausgabe. Die Unterprogramme zur Konvertierung Hexadezimal – Dezimal stammen aus dem Programmierhandbuch zum Z 9001. Die erste Hälfte von Zeile 190 und Zeile 210 können bei Einsatz eines Matrixdruckers entfallen. Das Programm ist auf einem Z 1013 zum Druck mit der S 3004 entwickelt, aber leicht auf andere Hardware übertragbar.

A. Tusch

```

01 DUMP (c) A. Tusch 1989
10 ZE=0:Z0=0:AA=0:FA=0
20 CLS:PRINT:PRINT:PRINT:GOTO330
30 I UP DEZ->HEX
40 MS=""
50 R=D-INT(D/16)*16
60 IPR410THENS=CHR$(40+R)+MS
70 IPR110THENS=CHR$(55+R)+MS
80 IPR15THEND=INT(D/16):GOTO50
90 IPRLEN(MS)=1:THENS="0"+MS
100 PRINT2MS:PRINT02":":RETURN
110 I UP HEX->DEZ
120 D=0:FORI=1TOLEN(MS)
130 Z=ASC(MID$(MS,I,1))
140 IPR250THENZ=2*48+Z:ELSEZ=Z-55
150 D=2*D+16:HEXZ:RETURN
160 I UP ASCII-DRUCK
170 PRINT02":":A1=AP-15
180 FORJ=0TO15:A=PEEK(A1+J)
190 IPR600RA=620RA<320RA>126THENA=46
200 PRINT02CHR$(A);
210 IPR940RA=96THENPRINT02":":
220 NEXT Z:ZE=ZE+1:A1=AA:RETURN
230 INPUT"Zeilen/Seite (dez)":ZB
240 IPR20-OTHERZB-60
250 AS="" :PAUSEZ
260 INPUT"Anfangsadr. (hex)":AS
270 IFAS=""THENZ50
280 GOSUB110:AA=D:AP=AA
290 INPUT"Endadr (hex)":AS
300 GOSUB110:EA=D:IFEA<AA THENZ60
310 AS="" :INPUT"Org. -Adr (hex)":AS
320 IFAS=""THENX=AA:GOTO340
330 GOSUB110:X=D
340 Z=0:A1=AA
350 PRINT02CHR$(13):D=D+X:GOSUB40
360 IPRAA327677THENA=AA-65536:ELSEAP=AA
370 D=PEEK(A1):GOSUB40:AA=AA+1:Z=Z+1:X=X+1
380 IPR16=INT(Z/16)THENZ190:ELSEGOTO420
390 GOSUB170:IPZ=28THEN430
400 IPRAA=EA:THENCLS:END
410 PRINT02CHR$(13):Z=0:D=X:GOSUB40
420 GOTO360
430 ZE=0
440 PRINTAT(20,D):"neues Blatt."
450 PRINTAT(21,0):"weiter mit ENTER"
460 KS=INKEY$:IFRS=""THEN460
470 IPR640CHR$(13)THENCLS:END
480 PRINTAT(20,0):
490 PRINTAT(21,0):"
500 GOTO350
    
```

Aus der internationalen Literatur:

Klangerzeugungs-Allerlei (1)

Daß Elektronik tonangebend ist, wird heute von niemandem mehr bezweifelt und einmal mehr durch die folgenden Schaltungsbeispiele bewiesen. Wir wünschen viel Spaß beim Nachbauen und Experimentieren!

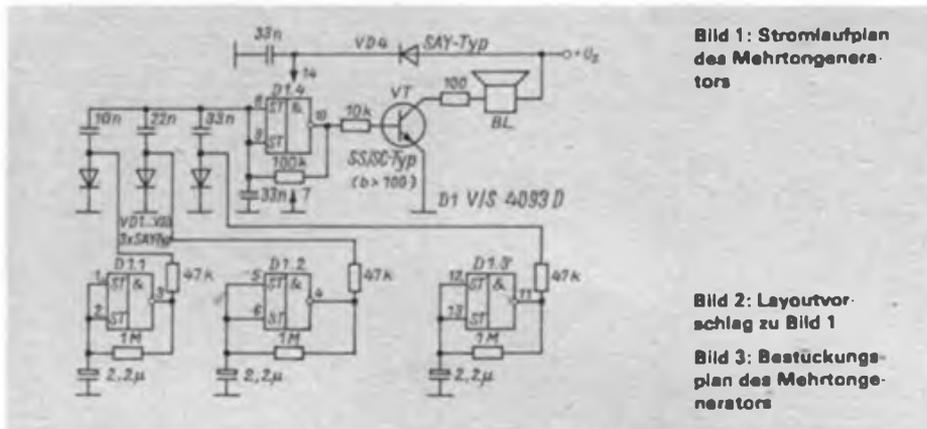


Bild 1: Stromlaufplan des Mehrtonengenerators

Klang – was ist das?

Diese Frage sollte vielleicht noch geklärt werden, bevor man die Bauelemente zusammensucht und den Lötkolben anheizt. Das Phänomen „Klang“ wird durch vier Eigenschaften eines Tons beschrieben:

- Die Tonhöhe, durch die Frequenz bestimmt,
- die Lautstärke, die der Schalldruck kennzeichnet,
- die Klangfarbe, die sich aus der Wellenform des Signals ergibt (z. B. Rechteck-, Dreieck-, Sinusform) und
- den Anschlag, d. h., den Verlauf des Tones (Aufbau und Abbau).

Die beiden ersten Faktoren muß man nicht weiter erläutern. Zum Thema Klangfarbe sei hinzugefügt, daß außer dem Sinussignal alle Signale aus Teiltönen bestehen. Der Grundton ist hierbei der tiefste Ton und hat meist die größte Amplitude. Oft ergibt sich eine hohe Anzahl von Obertönen, deren Frequenzen ganzzahlige Vielfache der Grundfrequenz sind. So „auseinandergeronnen“ kann man sich jedes Signal als Summe von Sinusschwingungen vorstellen. Dieser Sachverhalt läßt sich auf zwei Arten darstellen: Erstens als Summenkurve aller Teiltöne oder zweitens als Spektrum, d. h. Amplituden aller Teil-(Sinus-)Schwingungen.

Ein wichtiger Klangfaktor ist auch der Anschlag. Erfolgen Einsatz- bzw. Beendigung des Tones abrupt oder kontinuierlich, und wie ändert sich im letzten Fall die Welle während des An- und Abklagens? Die Zeitintervalle, in denen sich diese Vorgänge abspielen, sind so kurz, daß ein bewußtes Wahrnehmen nicht mehr möglich ist. Trotzdem sind diese Verläufe für die Ausprägung eines charakteristischen Klangbildes sehr wichtig. Genug der Theorie. An die Arbeit.

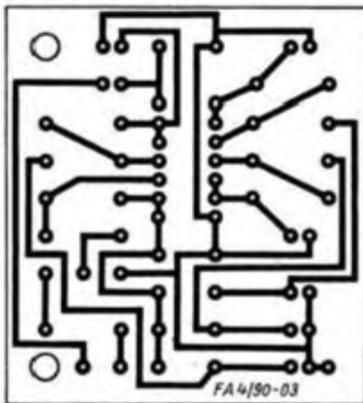


Bild 2: Layoutvoranschlag zu Bild 1

Bild 3: Bestückungsplan des Mehrtonengenerators

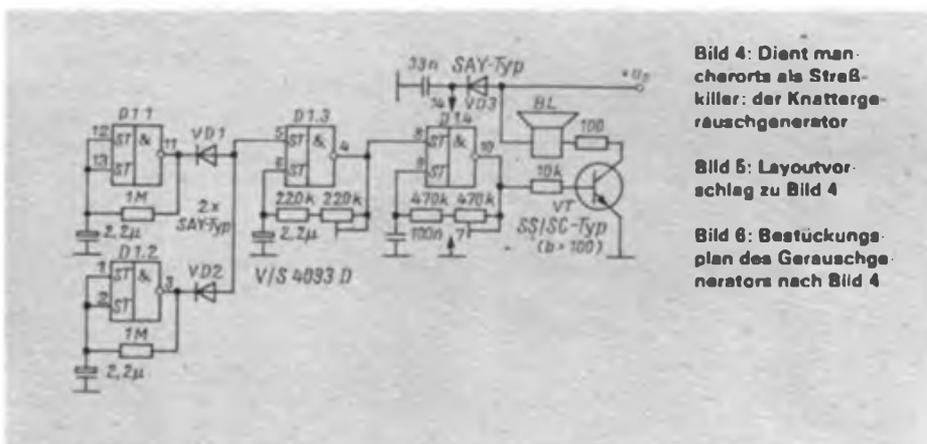
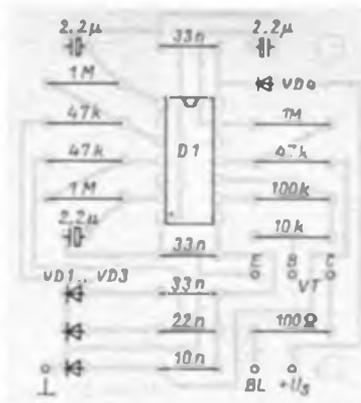
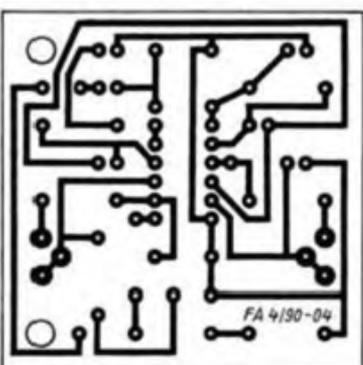


Bild 4: Dient mancherorts als Straßenkiller: der Knattergeräuschgenerator

Bild 5: Layoutvoranschlag zu Bild 4

Bild 6: Bestückungsplan des Geräuschgenerators nach Bild 4



Eigensinniger Tongenerator

Mit einer Standard-CMOS-IS ist es möglich, einen Tongenerator aufzubauen, dessen Signal in unregelmäßiger Folge acht (=2³) verschiedene Frequenzen annimmt. Bild 1 zeigt den Stromlaufplan. Diese Pseudo-Zufallsfolge wird durch drei langsamlaufende Generatoren mit D1.1 bis D1.3 gewährleistet. Über die Dioden schalten sie dem die Ausgangsfrequenz bestimmenden Generator mit D1.4 verschiedene Kapazitäten zu. Die Betriebsspannung muß mindestens

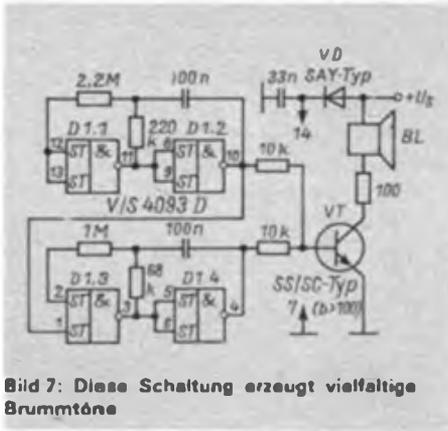
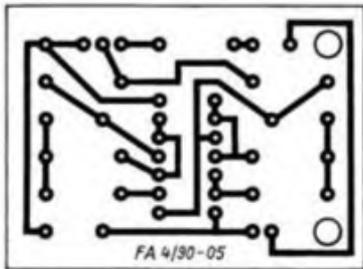


Bild 7: Diese Schaltung erzeugt vielfältige Brummtöne



4 V betragen. Die mittlere Tonlage des klanglichen Durcheinanders ist bei geringer Betriebsspannung am stärksten von ihr abhängig. Die Impedanz des Kleinlautsprechers BL (Wert prinzipiell unkritisch) und der Vorwiderstand bestimmen die Lautstärke bei gegebener Versorgungsspannung. Bei einem 8-Ω-Lautsprecher und 4,5 V Betriebsspannung ist sie oft schon ausreichend. Wer wesentlich mehr will, muß eine Darlingtonstufe einsetzen. Das Ganze läßt sich am besten

Bild 8: Layoutvorschlag zu Bild 7

Bild 9: Bestückungsplan des Brummtongenerators

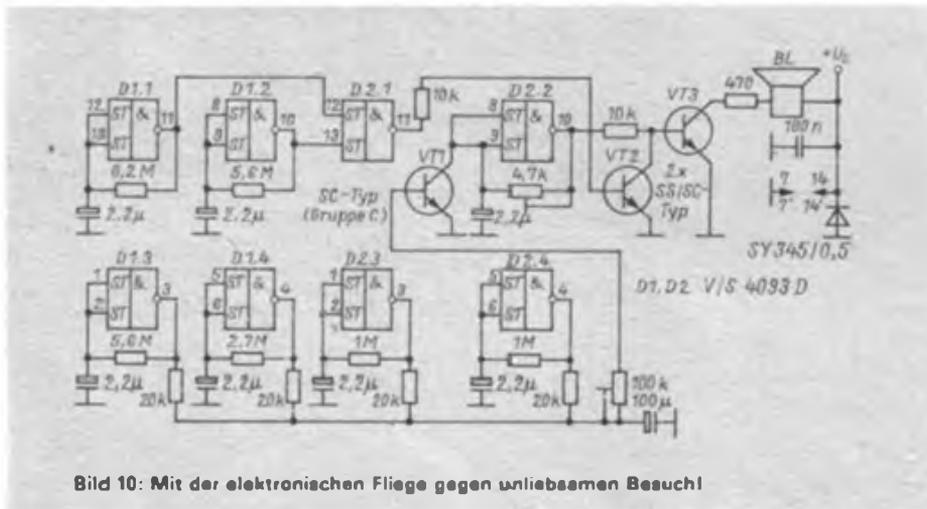
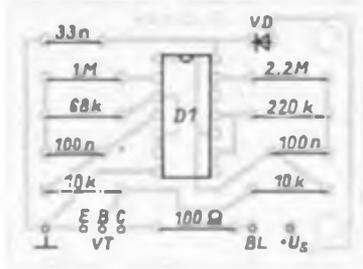


Bild 10: Mit der elektronischen Fliege gegen unliebsamen Besuch!

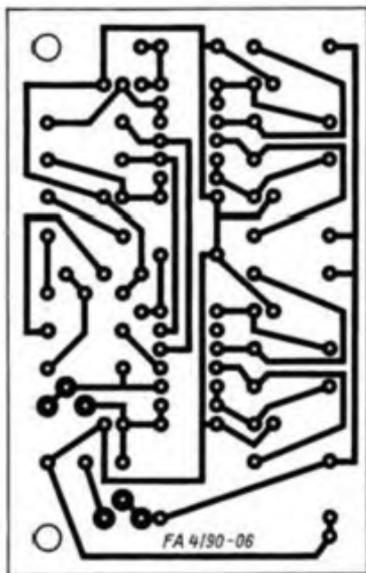


Bild 11: Layoutvorschlag zu Bild 10

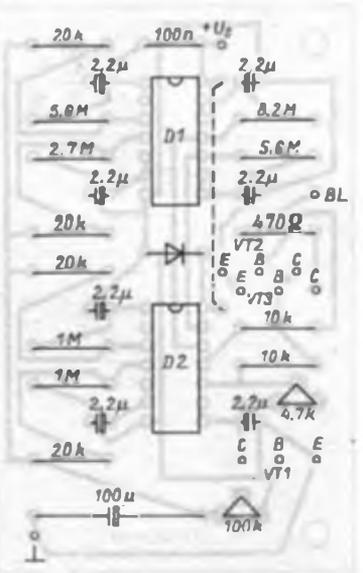


Bild 12: Bestückungsplan des Fliegen-Generators

auf einer Universalleiterplatte aufbauen. Etwas mehr Zeit erfordert der Aufbau mit einer Leiterplatte nach Bild 2. Dafür kann man mit einem tadellosen „Outfit“ aufwarten. Diese elektronische Nervensäge scheint z. B. als Inspirator für Computer-Komponisten ganz gut geeignet.

Elektronischer Knatterkasten

Und weiter gehts mit dem Vier-Viertel-Chip vom Typ 4093 (Bild 4). Aber nicht im Drei-Viertel-Takt, sondern wieder in ungeordneter, pseudo-zufälliger Geräusch-Folge. Die Aufgabe besteht darin, in unregelmäßiger Folge Knattergeräusche zu erzeugen. Dazu wirken die beiden langsamlaufenden Generatoren mit D1.1 und D1.2 in ODER-Verknüpfung auf den Start/Stop-Eingang eines mit mittlerer Frequenz schwingenden Oszillators (D1.3). Dieser wiederum schaltet den „Knattergenerator“ mit D1.4 ein und aus. Der (Schaltungs-) Rest ist bekannt.

Mit den Einstellwiderständen kann jedem individuellen „Knatterwunsch“ entsprochen werden. Auch durch Dämpfen der Lautsprechermembrane bzw. verschiedenartigen Einbau des Lautsprechers in ein Gehäuse erfolgt eine Färbung des Klangs. So ließ sich mit dem Muster z. B. ein MG-Feuer akustisch recht gut imitieren. Zum perfekten Aufbau gibt Bild 5 einen Leiterplattenvorschlag.

Brummtonerzeugung

Die Schaltung nach Bild 7 besteht aus zwei Generatoren (aufgebaut aus je zwei Gattern), deren Signale an der Basis eines Transistors zusammengeführt werden. Durch die Steuerung des Generators mit höherer Frequenz durch den Generator mit niedrigerer Frequenz soll das Signal einen besonderen klanglichen Anstrich erhalten.

Bei niedrigster möglicher Speisespannung waren die Frequenzen beim Mustersaufbau schon so gering, daß das Geräusch stark an einen schwer arbeitenden Schiffsdiesel erinnerte. Wer einen Brummbären möchte, kann die Frequenz durch Steigern der Betriebsspannung oder Verringern der Werte für Widerstände oder Kondensatoren ändern. Wenn das Ganze dem Teddybären in den Bauch eingenäht werden soll, sollte man die platzsparende Leiterplatte nach Bild 8 verwenden.

Elektronische Fliege

Die elektronische Fliege soll unregelmäßig nur ab und zu in Aktion treten. Für dieses vorbildgetreue Verhalten sorgen in Bild 10 die Generatoren mit sehr niedriger Frequenz (D1.1 und D1.2). NAND-Gatter D2.1 verknüpft ihre Ausgangssignale

Eine direkte Beeinflussung des eigentlichen „Summtongenerators“ (D2.2) ist nicht zweckmäßig, da er dann die überwiegende Zeit in Betrieb wäre. Daher die nochmalige Negation mit dem Transistor. Wenn er Basisstrom erhält, schließt er die B/E-Strecke des Verstärkertransistors kurz, so daß der Ton verstummt. Nun zeichnet sich das Gesumm einer Fliege auch noch durch eine gewisse, zufällig auftretende Frequenzänderung aus. Die „Frequenzmodulation“ besorgen die übrigen Generatoren (D1.3, D1.4, D2.3

und D2.4) im Zusammenwirken mit dem Transistor, dessen C/E-Strecke dem die Tonfrequenz bestimmenden Kondensator parallel liegt. Der Elektrolytkondensator verbindet, daß es zu einer abrupten Frequenzänderung kommt. Da in diesem Fall große Lautstärke nicht gewünscht wird, sollte die Schaltung schon bei $U_S = 3\text{ V}$ einsatzfähig sein. Das verbietet, eine Verpolschutzdiode in Reihe zu schalten. Für den Aufbau scheint eine „maßgeschneiderte“ Leiterplatte sinnvoll zu sein

(Bild 11). Man kann sie etwas breiter auslegen und dann Batterie(n) und Lautsprecher direkt auf ihr montieren. Weitere Arbeiten entfallen dann. Der Lautsprecher kann mit dem Korb direkt auf die Leiterplatte aufgesetzt werden, ohne Schalllöcher zu bohren. So gibt es keinen akustischen Kurzschluß, und die Tiefen kommen deutlich wirkungsvoller zur Geltung. Daß der Lautsprecher lediglich nach hinten abstrahlt, stört bei der geringen Lautstärke nicht. Das nur als Vorschlag für einen besonders einfachen Aufbau.

Nach Anlegen der Betriebsspannung summt die Fliege erst eine gewisse Zeit, da die Elektrolytkondensatoren sich langsam aufladen. Mit den beiden Einstellwiderständen lassen sich Grundton und Frequenzänderung so festlegen, daß sich hohe Treue zum Original ergibt. Aufpassen, daß die Lautstärke nicht zu hoch ist (Lautsprecher-Vorwiderstand)! Als Mangel wurde empfunden, daß das Geräusch immer nur aus derselben Richtung kommt.

Elektronischer Specht

„Er klopft nicht schlecht, dieser elektronische Specht.“ So wird es jedenfalls in [1] behauptet; die Schaltung nach Bild 13 ist weitgehend daraus entlehnt.

Die Klopf-Elektronik besteht aus drei einander ähnlichen Signalgeneratoren, deren Ausgangssignale in einem bestimmten Verhältnis gemischt werden. Jeder Signalgenerator besteht aus drei einfachen astabilen Multivibratoren, die sich starten und stoppen. Das Ausgangssignal wird einem Audioverstärker zugeführt.

Bild 14 zeigt einen Leiterplattenentwurf. Man kann statt der Kunstfolie-Kondensatoren von $1\ \mu\text{F}$ (z. B. MKT) auch solche mit $680\ \text{nF}$ einsetzen, wenn man die Werte der Widerstände entsprechend erhöht. Bei zwei der astabilen Multivibratoren wurden Einstellwiderstände vorgesehen, um die Frequenz optimieren zu können. Diese Einstellungen legen die Schnelligkeit des Spechtklopfens fest. Der ausgangsseitige Einstellwiderstand paßt hingegen das Signal dem nachfolgenden Verstärker an. Den besten Effekt erzielt man dabei, wenn dessen Klangsteller so eingestellt sind, daß Bässe bevorzugt und Höhen benachteiligt werden. Aufpassen, daß der Verstärker nicht übersteuert wird, denn dann geht das realistische Klangbild verloren.

(wird fortgesetzt)
F. Sichla

Literatur

- [1] 302 Schaltungen, Elektor-Verlag Gangelit 1985
- [2] 303 Schaltungen, Elektor-Verlag GmbH Aachen 1988

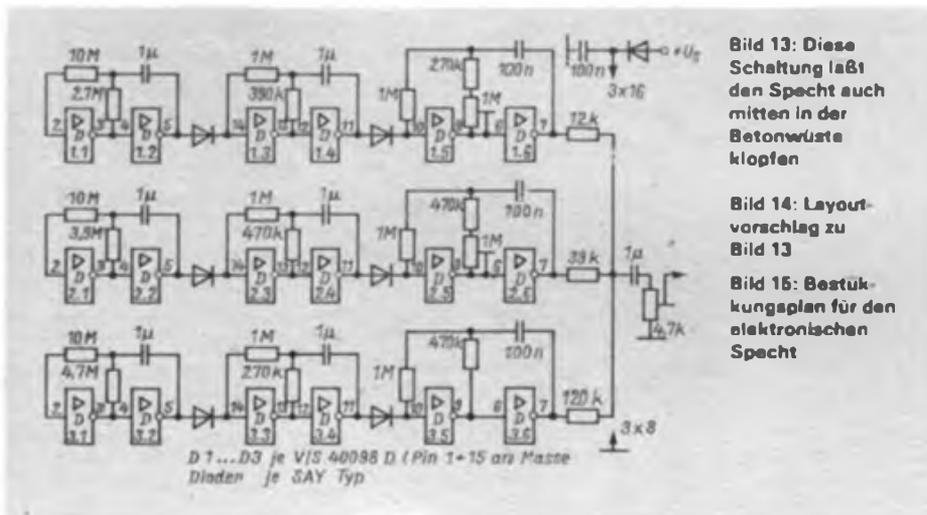
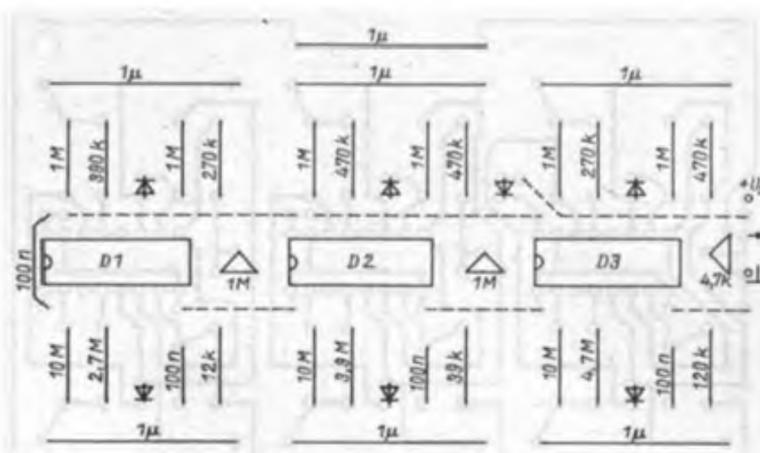
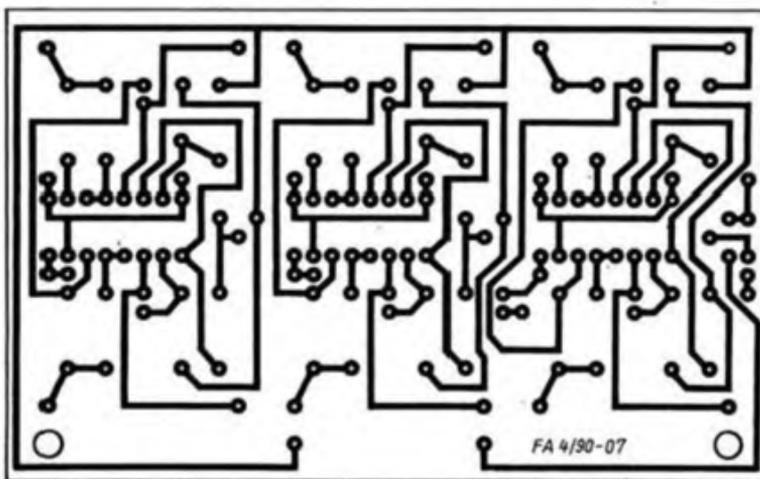


Bild 13: Diese Schaltung läßt den Specht auch mitten in der Betonwüste klopfen

Bild 14: Layoutvorschlag zu Bild 13

Bild 15: Bestückungsplan für den elektronischen Specht



Digitalvoltmeter mit LCD-Anzeige

D. BALLERSTEIN

Nachdem es die LCD-Anzeige FAR 09 A und den CMOS-A/D-Wandler-Schaltkreis C 7136 D nunmehr im Handel gibt, war es reizvoll, mit diesen Bauelementen ein kleines Digitalvoltmeter aufzubauen.

Das Gerät sollte nicht größer als ein Taschenrechner sein und für Spannungs- und Strommessungen, wie sie ein Bastler und Modellbauer ständig vornimmt, geeignet sein. Es sollten möglichst wenige Umschalter und keine besonders kleinen Bauelemente eingesetzt werden. Daraus ergab sich die Beschränkung auf zwei Gleichspannungsmessbereiche 1,999 V und 19,99 V sowie einen Gleichstrommeßbereich.

Auf theoretische Grundlagen soll hier nur kurz eingegangen werden. [1] vermittelt ausreichende Kenntnisse. Der C 7136 D enthält alle Schaltungsteile eines 3½-stelligen Analog/Digital-Wandlers nach dem Zweiflanken-Integrationsverfahren. Der C 7136 D ist in CMOS-Technologie hergestellt. Er ermöglicht hochohmige Vorteilerwiderstände und einfache Eingangsfilter.

Außerdem enthält der Schaltkreis auch alle Schaltungsteile zur Ansteuerung einer LCD-Anzeige. Ein interner Oszillator erzeugt die zur Ansteuerung der LCD-Anzeige erforderliche Wechselspannung. Der C 7136 D kann mit 9 V oder 2 × 4,5 V Gleichspannung betrieben wer-

den. Die Ansteuerung der Sonderzeichen V und A und der Dezimalpunkte erfolgte vom internen Oszillator (Pin 40) aus und brachte bisher keine Probleme.

Konzept des DVM

Da für das Gerät keine besonderen Genauigkeitsforderungen gestellt wurden, genügte für die Beschaltung des C 7136 D die einfachste Variante. Auf den Einsatz eines Quarzoszillators oder einer Referenzspannungsquelle B 589 ließ sich verzichten. Als Spannungsteilerwiderstände sind Metallschichtwiderstände erforderlich.

Um einen genauen Abgleich zu erreichen, wurden noch Dickschichtregler in Reihe geschaltet. Besser ist es jedoch, wenn man darauf verzichten kann. Auf

jeden Fall sollte der Anteil des Dickschichtreglers am Gesamtwiderstand so gering wie möglich sein. Es sind Spannungsteilerwiderstände von 10 kΩ, 90 kΩ und 990 kΩ erforderlich. Man kann aber auch 11-kΩ-, 100-kΩ- und 1-MΩ-Widerstände einsetzen und P3 entsprechend abgleichen.

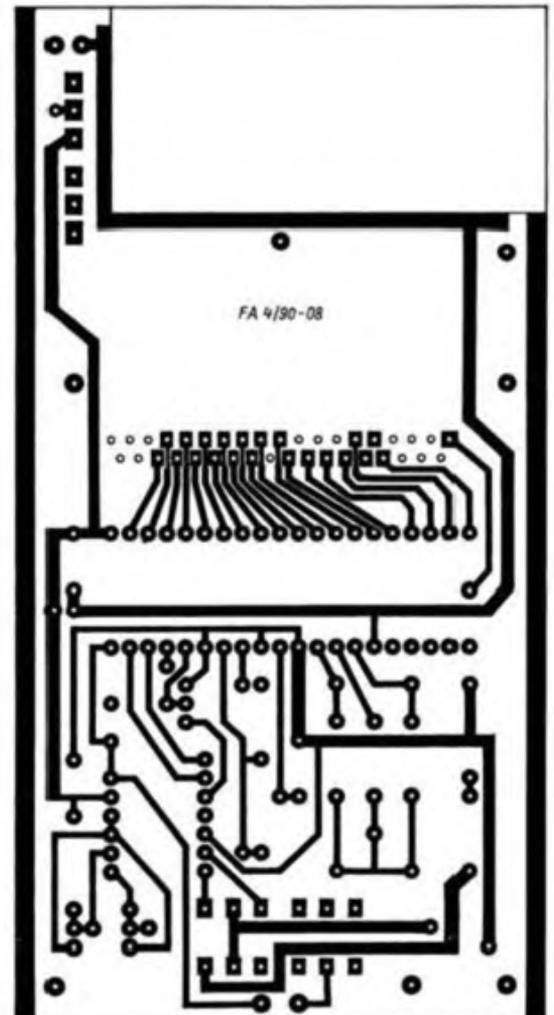
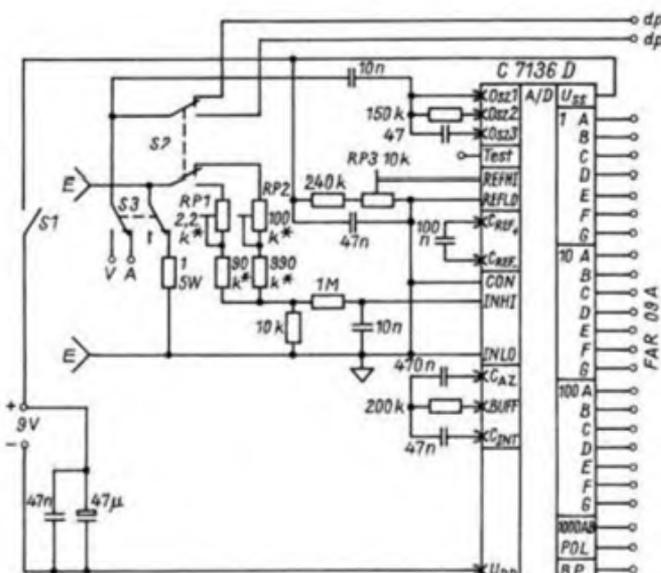
Normale Kohleschichtwiderstände eignen sich nicht als Spannungsteiler, da sie eine merkliche Temperaturabhängigkeit haben. Auch die einzubauenden Kondensatoren müssen mindestens Styroflex-Typen, besser MKT- oder MKL-Typen sein. Als Stromquelle wurde eine kleine 9-V-Batterie 6 PLF 22 eingesetzt, die bei etwa 200 µA Stromverbrauch sicher einige hundert Betriebsstunden durchhält.

Aufbau

Für das Digitalvoltmeter habe ich eine Zweiebenenleiterplatte (Bilder 3 und 4) mit den Abmessungen 70 × 135 mm² entwickelt, die sich nach erfolgtem Abgleich mit wenigen Lötunkten in ein Gehäuse aus Cevausit einlöten läßt. Die Rückwand wird zum Batteriewechsel abnehmbar gestaltet, indem man in die Leiterplatte drei Löcher mit Gewinde M 2,5 oder M 3 einbringt und die Rückwand

Bild 1: Stromlaufplan des Digitalvoltmeters; als Stromquelle dient eine 9-V-Batterie, die nur mit 200 µA belastet wird

Bild 2: Layout der Bestückungsseite der Platine



mit drei Senkschrauben anschraubt. Als Umschalter und Einschalter dienen drei in die Leiterplatte eingelötete Simetoschalter. Die 3½stellige LCD-Anzeige FAR 09 A muß man mit einem Konnektorgummi auf die verzinnten Leiterzüge aufsetzen. Das Originalgehäuse wurde nicht verwendet, sondern die LCD-Anzeige mit einem Rahmen von 65 × 29 mm² und einem Ausschnitt von 16 × 52 mm² mit drei Schrauben auf die Leiterzüge und den Konnektorgummi aufgepreßt. Der Rahmen besteht aus Cevausit.

Das Justieren der LCD-Anzeige ist etwas mühsam. Man kann dabei die LCD-Anzeige oberhalb des Rahmens um einige Millimeter hervorstehen lassen, um die aufgedampften Silberbahnen mit den verzinnten Leiterzügen zur Deckung bringen zu können. Bohrungen in der Leiterplatte, in denen keine Bauelemente stecken, müssen mit Durchkontaktierungen aus dünnem Draht, z. B. aus Cu-Litze, versehen werden. Auch an den Umschaltern sind Durchkontaktierungen nötig.

Zuerst wird die LCD-Anzeige montiert. Die richtige Justage der LCD-Anzeige läßt sich mit Wechselspannung, z. B. von

einem Sinusgenerator oder Multivibrator, überprüfen. Gleichspannung sollte man auf keinen Fall längere Zeit an die LCD-Anzeige legen! Zur Prüfung werden Anschluß 1 der FAR 09 A, entspricht Pin 21 des C 7136 D (Backplane-Anschluß) und das zu prüfende Segment mit der Wechselspannungsquelle verbunden. Nachdem alle Bauelemente auf die Leiterplatte aufgebracht sind, wird möglichst zuletzt der C 7136 D eingelötet. Nach einer Überprüfung kann man dann erstmals die 9-V-Stromversorgung anschließen, wobei der Stromverbrauch zu messen ist und nicht mehr als 0,3 mA betragen sollte.

Abgleich

Der Dickschichtregler RP3 (10 kΩ) wird auf Mittelstellung (etwa 100 mV) gebracht. Es ist eine Spannungsquelle, z. B. ein Akkumulator oder eine Taschenlampebatterie, an den Meßeingang anzuschließen. Ein zweites Digitalvoltmeter mit möglichst höherer Auflösung dient als Referenz. Mit den Dickschichtreglern RP1 und RP2 muß man nun den gleichen Meßwert wie auf dem Vergleichsinstrument einstellen. Es ist besser, wenigstens einen Spannungsteiler nur mit Metallschichtwiderständen aufzubauen und mit

RP3 auf die richtige, vom Vergleichsinstrument angezeigte, Spannung abzugleichen. Nur der zweite Meßbereich erfordert dann einen Abgleich mit dem Dickschichtregler. Auch bei einem Dickschichtregler können Kontaktprobleme am Schleifer auftreten, die dann zu Meßfehlern führen.

Für den Strommeßbereich ist der 1-Ω-Widerstand, der am besten aus Widerstandsdraht selbst gewickelt wird, so abzugleichen, daß ein angezeigter Strom von z. B. 1 A mit dem von einem Vergleichsinstrument angezeigten Wert übereinstimmt. Vom DVM wird ja nur der Spannungsabfall an dem 1-Ω-Widerstand gemessen, so daß ein Spannungsabfall von 1 V einem Strom von 1 A entspricht.

Erfahrungen

Das Gerät gestattet hochohmige Spannungsmessungen, durch die die Quelle praktisch nicht belastet wird. Man muß aber berücksichtigen, daß eine konstante Anzeige erst nach ungefähr 2,5 s vorliegt. Sich schnell ändernde Spannungen führen zu Meßfehlern. Die Höhe des Strommeßbereichs ist von der Belastbarkeit des Meßwiderstandes, des Simetoschalters und vor allem von der Belastbarkeit der

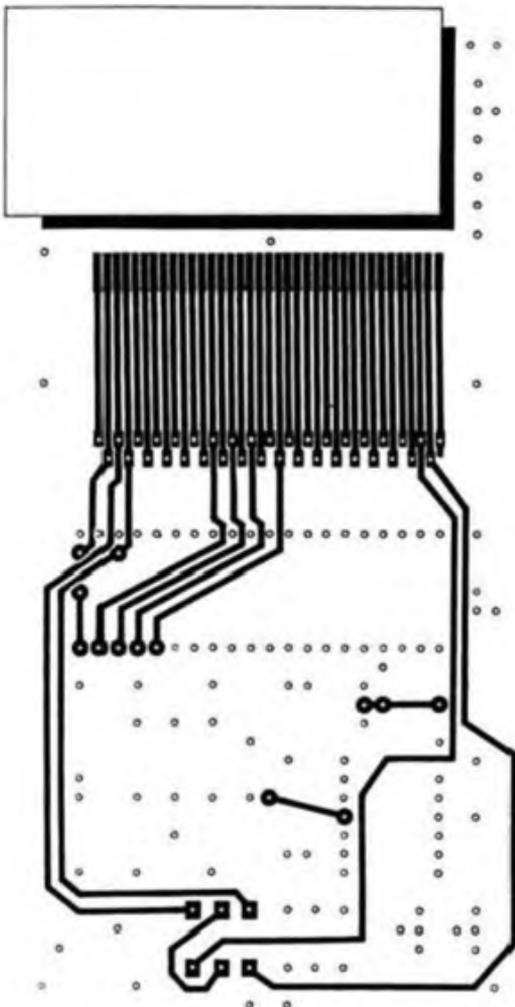
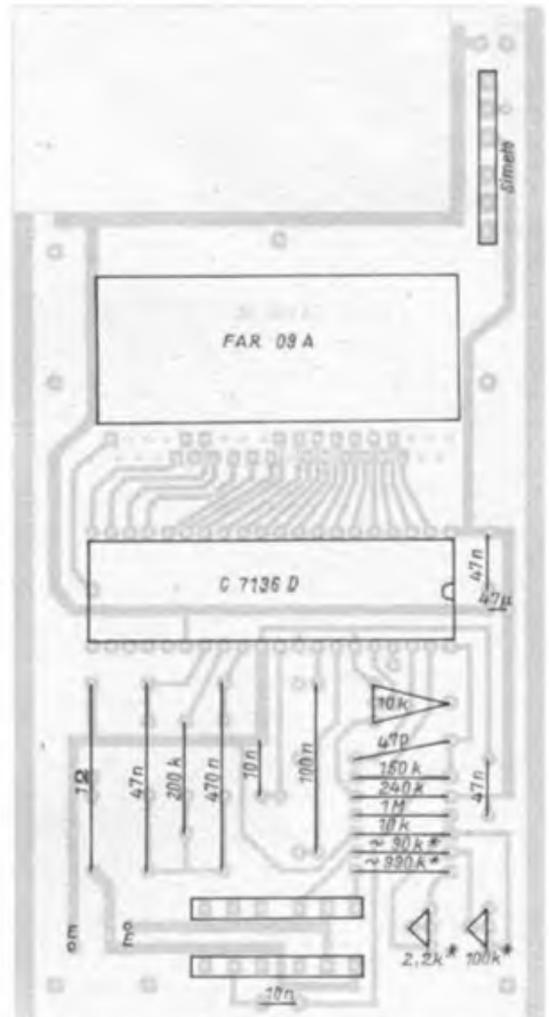


Bild 3: Layout der Leiterseite

Bild 4: Bestückungsplan zur Leiterplatte

Bild 5: Ansicht des Mustergerätes



Leiterzüge abhängig. Eventuell sind die breiten Leiterzüge dick zu verzinnen. Man kann also nur kurzzeitig bis etwa 2 A messen.

Wer auf einen Spannungsbereich von 1,999 V zugunsten eines Bereichs von 199,9 V verzichten will, muß nur die Verteilerwiderstände ändern und die Ansteuerung des Dezimalpunktes auf An-

schluß 2 der FAR 09 A legen. Diese Änderungsmöglichkeit ist auf der Leiterplatte vorgesehen. Damit wäre dann aber nur eine ungenaue Strommessung möglich. Den bei einer Strommessung entstehenden Spannungsabfall muß man bei diesem einfachen Meßverfahren in Kauf nehmen.

Nach mehrfacher Inbetriebnahme des

DVM zeigte es sich, daß der Meßwert nach dem Einschalten noch etwas „driftet“ und erst nach etwa 1 min stabil bleibt. Die Ursache dafür konnte nicht gefunden werden.

Literatur

- [1] G. Gittner und B. Kahl: Analog/Digital-Wandler C 7136 D, radio fernsehen elektronik 36 (1987), H. 12, S. 762 bis 767

Laufflicht mit EPROM

U. REISER

Das EPROM hat im vorliegenden Stromlaufplan zwei Aufgaben zu erfüllen. Die Datenbits D4 bis D7 geben entsprechend ihrem Bitmuster die Information für die Lampensteuerung aus. D0 bis D3 enthalten den Code des Adreßzählers für die abzuarbeitende Schleife. Es wird zu jeder Lampeninformation die Folgeadresse ausgegeben. Da diese immer um eins höher ist als die Adresse, auf der dieser Befehl steht, ergibt sich eine Zählfunktion. Der Adreßzähler ermöglicht mit seinen vier Bit 16 Teilschritte je Schleife.

Der Zählerstand (D0 bis D3) wird über einen als Speicher arbeitenden D 195 C verzögert auf die Adreßeingänge A0 bis A3 des D1 zurückgeführt. Diese Zwischenspeicherung steuert das Programm in Abhängigkeit der Taktfrequenz (D3) zeitlich. Die Daten des Adreßzählers sind den Lampendaten um einen Takt voraus. Dieser Umstand ist bei der Programmierung, besonders des letzten Schrittes, zu beachten. Dieser enthält im Adreßzähler

Hexdump Testroutine

1000	16	0F	14	21	80	10	7E	07	16F
1008	3E	20	DA	0F	10	2E	BA	32	251
1010	28	EF	32	2C	EF	32	30	EF	383
1018	32	34	EF	7E	07	07	3E	20	25F
1020	DA	23	10	3E	BA	32	29	EF	321
1028	32	20	EF	32	31	EF	32	33	307
1030	EF	7E	07	07	3E	20	DA	28A	
1038	3C	10	3E	BA	32	2A	EF	32	291
1040	2E	EF	32	32	EF	32	34	EF	3C7
1048	7E	07	07	07	3E	20	DA	1D2	
1050	54	10	3E	BA	32	28	EF	32	2AA
1058	2F	EF	32	33	EF	32	37	EF	3CA
1060	0E	2F	06	FF	10	FE	00	20	27D
1068	F9	23	13	20	99	C3	00	10	21D

Programmbeispiele für EPROM

D7	D6	D5	D4	D3-D0	H	D7	D6	D5	D4	D3-D0	F
L	H	H	H	1	71	H	L	L	L	1	81
H	L	H	H	2	82	L	H	L	L	2	42
H	H	L	H	3	93	L	L	H	L	3	23
H	H	H	L	4	E4	L	L	L	H	4	14
L	H	H	H	5	75	H	L	L	L	5	85
H	L	H	H	6	86	L	H	L	L	6	46
H	H	L	H	7	97	L	L	L	L	7	27
H	H	H	L	8	E8	L	L	L	H	8	18
L	H	H	H	9	79	L	L	L	L	9	29
L	H	H	H	A	7A	L	H	L	L	A	4A
H	L	H	H	B	8B	H	L	L	L	B	8B
H	L	H	H	C	8C	L	L	L	H	C	1C
H	H	L	H	D	9D	L	L	H	L	D	2D
H	H	L	H	E	DE	L	H	L	L	E	4E
H	H	L	L	F	EF						
H	H	L	L	0	E0						

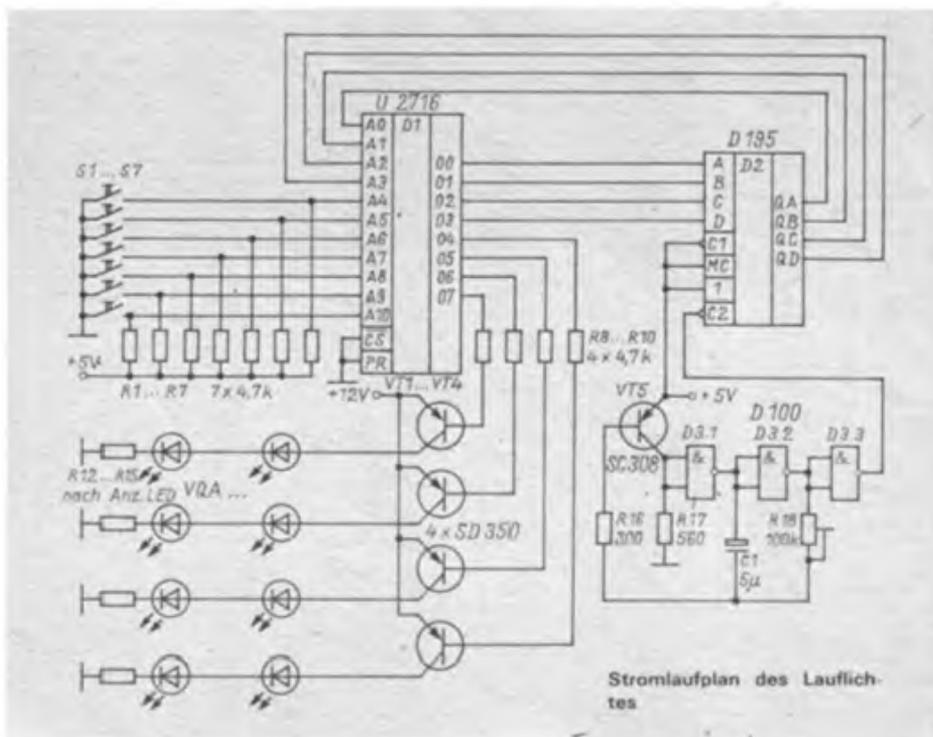
immer die Null. Dadurch erfolgt ein Rücksprung auf den Anfang des Programms, und es wird unendlich oft abgearbeitet. Die Adresseneingänge A4 bis A9 des EPROM lassen sich über Schalter auswählen. Es lassen sich maximal 64 Programme mit 16 Schritten realisieren.

Da als Treiber pop-Transistoren eingesetzt sind, ist eine leuchtende Lampe durch ein L-Bit gekennzeichnet. Es sind leuchtende und dunkle Punkte im Vor- und Rückwärtslauf programmierbar. Auch eine Geschwindigkeitsbeeinflussung ist durch mehrmalige Ausgabe des gleichen Bitmusters möglich. Bild 2 zeigt zwei Beispiele unter Angabe der Zählerwerte. Die Laufflichtkette wurde mit Leuchtdioden aufgebaut.

Es kann sich die Frage ergeben, warum die 16 Teilschritte nicht durch eine Zähler-IS (bei Einsparung des D 195 C) erzeugt werden. Durch die programmäßige Erzeugung der Adressen ist je nach Bedarf eine Schleife mit weniger als 16 Teilschritten programmierbar. Beim Sprung vom Anfang zum Ende der Schleife ist oftmals ein unsauberer Übergang im Laufflicht zu erkennen. Im Bild wird gezeigt, wie sich die Schleife durch vorzeitigen Abbruch ohne „Knitterstelle“ schließen läßt.

Da 64 Programme weit über den tatsächlich nutzbaren Möglichkeiten liegen, kann die Schaltung zu Gunsten der Schleifenlänge geändert werden. Eine sinnvolle Variante ist die Erhöhung des Adreßzählers um ein Bit unter Verzicht auf ein Informationsbit. Dieses zusätzliche Bit muß gleichfalls durch einen flankengetriggerten Speicher getaktet werden. Damit sind dann 32 Schritte je Schleife möglich.

Das als Hexdump angegebene Programm ermöglicht eine Testroutine zur Erarbeitung der Laufflichtprogramme. Es ist in Maschinensprache geschrieben und auf dem Z 1013 lauffähig. Die Veränderung des Inhalts von 1061H ermöglicht eine Geschwindigkeitsvariation. Auf den Adressen 1080H bis 108FH werden die Daten des Programms abgelegt. Diese sind gleich denen des EPROM, wobei der Adreßteil im Computer nicht real abgearbeitet wird. Dafür muß man die Anzahl der Schritte auf dem Speicherplatz 1001H einschreiben.



FUNKAMATEUR-Bauelementeinformation

Statischer Speicherschaltkreis Amateurversion

U 6548 DS1

VEB Forschungszentrum Mikroelektronik Dresden

Werkstandard

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen Einheit	min.	max.
Betriebsspannung	U_{CC}	[V] 0	7
Spannung an allen Ein-/Ausgängen	U_I, U_O	[V] -0,3	$U_{CC} + 0,3$
Verlustleistung	P_{tot}	[W] 0,5	
Umgebungstemperatur	θ_a	[°C] 10	45

Statische Kennwerte (bezogen auf $U_{SS} = 0$ V)

Kenngröße	Kurzzeichen Einheit	Meßbedingungen	min.	max.
Stromaufnahme im Ruhezustand	I_{CCR} [μ A]	$U_{IL} = U_{SS}$ $U_{IH} = U_{CC} = 5,25$ V		500
Eingangleakstrom	I_{LI} [μ A]	$U_{IL} = U_{SS}$ $U_{IH} = U_{CC} = 5,25$ V	-100	100
Ausgangsspannung L	U_{OL} [V]	$U_{CC} = 4,5$ V $I_{OL} = 8$ mA		0,4
Ausgangsspannung H	U_{OH} [V]	$U_{CC} = 4,75$ V $I_{OH} = -4$ mA	2,4	
dynamische Stromaufnahme bei 10 MHz	I_{CCO} [mA]	$U_{CC} = 5$ V für CS: $U_{IL} = U_{SS}$ $U_{IH} = U_{CC}$		20

Dynamische Kennwerte

(Auswahl); bezogen auf $U_{SS} = 0$ V und $\theta_a = 25$ °C

Kenngröße	Kurzzeichen Einheit	Meßbedingungen	min.	max.
CS-Zugriffszeit	t_{CLOV} [ns]	$U_{CC} = 4,75$ V		35
Eingangskapazität	C_I [pF]			5
Verzögerungszeit CS:	t_{CH0Z} [ns]	$U_{CC} = 5$ V	0	-15
Ausgang hochbohmig		$U_{IL} = U_{SS}; U_{IH} = U_{CC}$		
Verzögerungszeit WE:	t_{WLOZ} [ns]	$U_{CC} = 5$ V	0	15
Ausgang hochbohmig		$U_{IL} = U_{SS}; U_{IH} = U_{CC}$		

Betriebsbedingungen

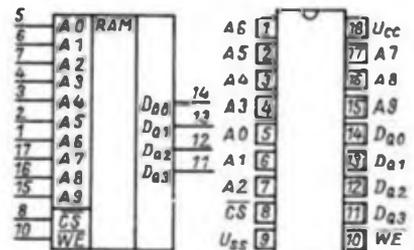
Kenngröße	Kurzzeichen Einheit	min.	max.
Betriebsspannung	U_{CC}	[V] 4,75	5,25
Eingangsspannung L ¹	U_{IL}	[V] -0,3	0,8
Eingangsspannung H ²	U_{IH}	[V] 2,2	$U_{CC} + 0,5$
CS-L-Impulsdauer	t_{CLCH} [ns]	35	
CS-H-Impulsdauer	t_{CHCL} [ns]	15	
CS-L-Impulsdauer ³	t_{CLCH2} [ns]	70	
Adressevorhaltezeit	t_{AVCL} [ns]	10	
Adressehaltezeit	t_{CLAX} [ns]	10	
WE-L-Impulsdauer	t_{WLWH} [ns]	35	
WE-Impulsvorhaltezeit	t_{WLCH} [ns]	35	
WE-Impulshaltezeit	t_{CLWH} [ns]	35	
Datenvorhaltezeit gegenüber WE	t_{DVWH} [ns]	35	
Datenvorhaltezeit gegenüber CS	t_{DVCH} [ns]	25	
Datenhaltezeit	t_{WH0Z} [ns]	0	
Schreib-/Lese-Abstand	t_{WHCL} [ns]	0	
Lese-/Schreib-Abstand	t_{QVWL} [ns]	0	
Datenverzögerung zu WE	t_{WLDV} [ns]	0	
WE-Vorhalt	t_{WLCL} [ns]	0	
WE-Nachlauf	t_{CHWH} [ns]	0	
Zykluszeit	t_{CLCL} [ns]	50	
Zykluszeit ³	t_{CLCL2} [ns]	85	

- 1 Einmalige Unterschreitung bis -2 V für die Dauer von 10 ns innerhalb eines Zyklus zul.
- 2 Zusatzbedingung $U_{CC} - U_{IH}$ größer oder gleich 2,8 V
- 3 gilt nur für den kombinierten Lese-/Schreib-Zyklus

Kurzcharakteristik

- schneller statischer Schreib/Lese-Speicher mit wahlfreiem Zugriff
- Speicherkapazität 4096 Bit (4 KBit)
- Speicherorganisation 1024 x 4 Bit
- Betriebsspannung $U_{CC} = 5$ V \pm 5 %
- Zugriffszeit 35 ns
- Ein- und Ausgänge TTL-kompatibel
- zerstörungsfreies Lesen
- einfache Speicherkapazitätserweiterung durch Chipauswahl
- vier bidirektionale Daten-Ein/Ausgänge
- CMOS-Technologie
- 18poliges DIP-Plastgehäuse
- Amateurtypen sind geprüfte und voll funktionsfähige Bauelemente. Gegenüber den Standardtypen bestehen Abweichungen in den Kennwerten und es sind geringfügige Gehäusemängel zugelassen.
- EVP: 13 M

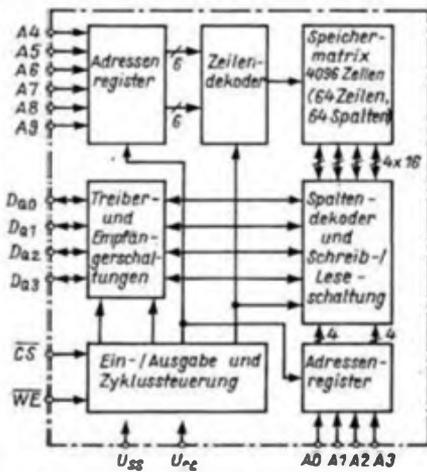
Schaltymbol/Pinbelegung



- A0...A8 Adreßeingänge
- CS Chipauswahl
- WE Lese/Schreib-Steuerung
- D00...D03 Daten-Ein/Ausgänge
- U_{CC} Betriebsspannung
- U_{SS} Masse

Vergleichstypen

- funktionskompatibel:
- CY 7C 149 Cypress
 - μ PD 2149 NEC
 - HM 6148 Harris



Verwendete Kurzzeichen für die Zeitdiagramme:

- Signale: A = Adresseneingang
 D = Dateneingang
 Q = Datenausgang
 C = Chipaktivierung
 W = Schreib/Lese-Steuerung
- Flanken: H = Übergang nach H
 L = Übergang nach L
 V = Übergang in den gültigen Zustand
 X = Übergang in einen beliebigen (ungültigen Zustand)
 Z = Übergang in den hochohmigen Zustand

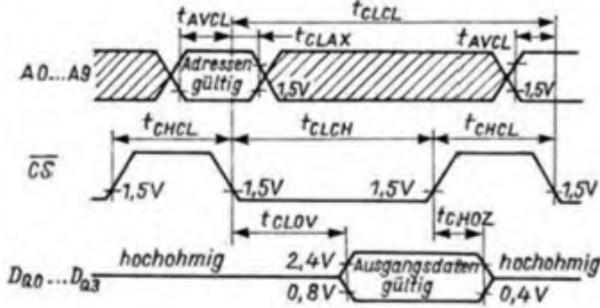
Funktionsbeschreibung

Der Schaltkreis U 6548 DS I besteht aus den Teilschaltungen

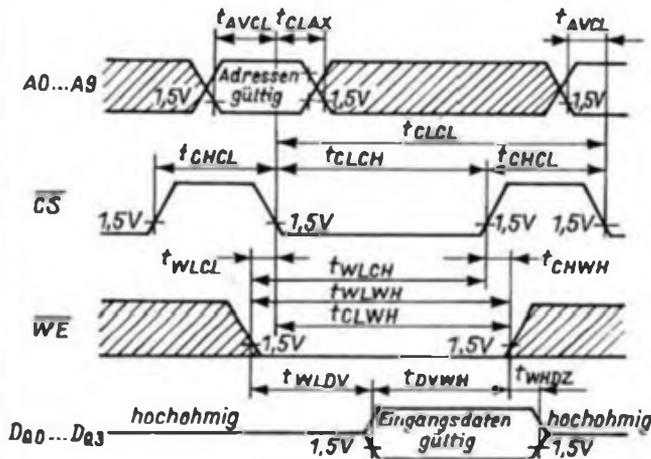
- Adresseneingangsschaltung für 10 Adreßleitungen
- Speichermatrix mit 64 Zeilen und 64 Spalten
- Spaltendekoder mit 4 Schreib/Lese-Verstärkern
- Zeilendekoder
- Taktsteuerung
- vier bidirektionale Daten-Ein/Ausgänge

Im Ruhezustand ($\overline{CS} = H$) sind die Datenausgänge hochohmig. Die Auswahl des Schaltkreises erfolgt mit $\overline{CS} = L$. Die Adressenbits zur Auswahl der vier speziellen Speicherzellen werden von den Adresseneingängen A0 bis A9 mit der H/L-Flanke von \overline{CS} in das Adressenregister übernommen. Beim Schreiben ($\overline{CS} = L$; $\overline{WE} = L$) werden die Daten an den Dateneingängen in der L-Phase von \overline{WE} in die Speichermatrix eingeschrieben. Beim Lesen ($\overline{CS} = L$; $\overline{WE} = H$) stehen die Daten der vier ausgewählten Speicherzellen nach Ablauf der Zugriffszeit niederohmig an den Datenausgängen zur Verfügung.

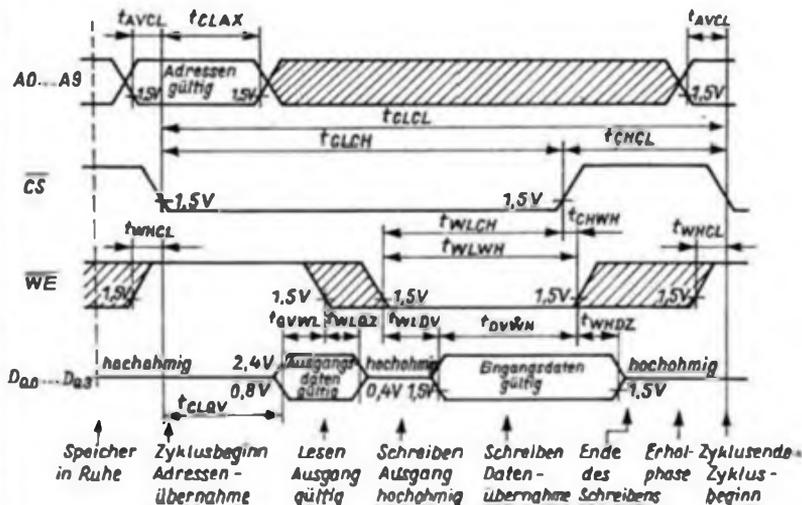
Übersichtstromlaufplan des U 6548



Impuldiagramm Lesesyklus ($\overline{WE} = H$)



Impuldiagramm des Schreibzyklus ($\overline{WE} = L$)



Impuldiagramm des Les-/Schreibzyklus

Behandlungshinweise

MOS- und CMOS-Schaltkreise sind sehr empfindlich gegenüber elektrostatischen Aufladungen. Um einer Zerstörung der Bauelemente entgegenzuwirken, empfiehlt es sich, folgendes zu beachten:

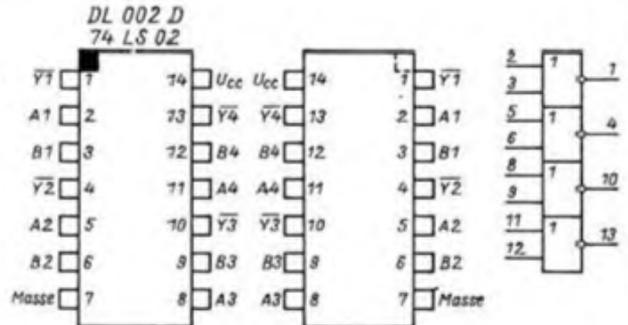
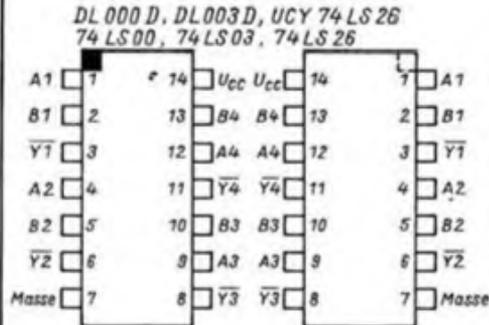
- Beim Herausnehmen der Bauelemente aus der Verpackung ist das Berühren der Anschlüsse zu vermeiden.
- Kleidungsstücke aus hochisolierendem Material (z. B. Dederon) sind zu meiden.
- Die Arbeitsflächen sollen aus leitendem Material bestehen und fest geerdet sein.
- Hochisolierende Kunststoffmaterialien, Glas- und Holzaufgaben als Arbeitsfläche sind nicht zulässig.
- Der Einbau und das Auswechseln der Bauelemente sollte nur bei abgeschalteter Betriebsspannung erfolgen.
- Alle Werkzeuge müssen geerdet sein und dürfen keine Isoliergriffe besitzen; Plastikwerkzeuge (auch eloxiertes Aluminium) sind für die Handhabung der Bauelemente nicht geeignet.
- Beim Handlöten muß der Lötcolben ordnungsgemäß geerdet sein (Schutzleiter!).
- Verzünderte Lötcolbenspitzen sind zu vermeiden (sie wirken wie eine Isolierschicht).
- Zum Reinigen nur Bürsten mit Naturborsten verwenden.
- Logische Eingangssignale nicht anlegen, wenn die Betriebsspannung abgeschaltet ist.
- Alle unbenutzten Eingänge sind mit U_{SS} oder U_{CC} zu verbinden.

-pre

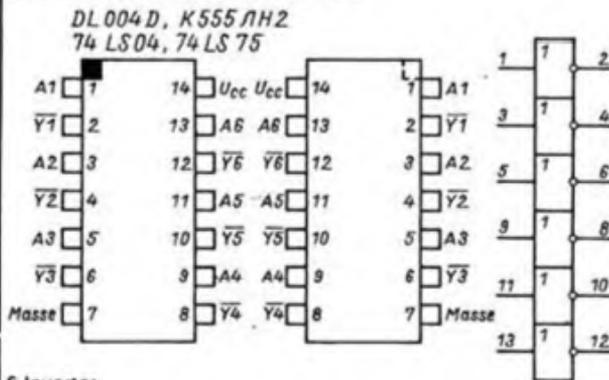
Anschlußbelegungen und Schaltsymbole Arbeitsblatt zum Layoutentwurf

Wie oft kommt es vor, daß man nach dem Leiterplatten-Layoutentwurf oder gar erst nach Anfertigung einer Leiterplatte feststellt, das Layout verkehrt herum gezeichnet zu haben. Gängige Datenbücher zeigen die IS in der Draufsicht und das „geistige Umdrehen“ der IS beim Layoutentwurf kann vergessen werden.

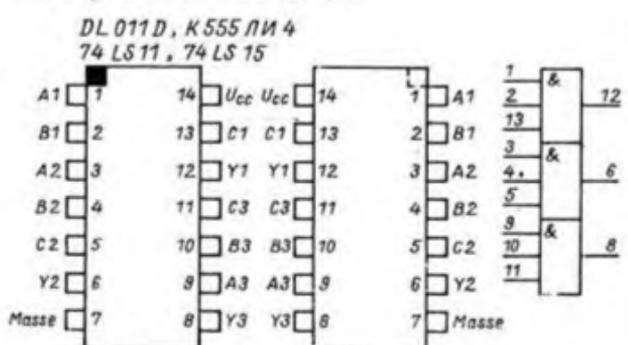
Unser Arbeitsblatt zeigt die wichtigsten LS-TTL-IS sowohl in der Draufsicht (jeweils links) als auch in der Ansicht von unten (rechts) und soll so vor allem den Einsteigern eine wirkungsvolle Arbeitshilfe beim Layoutentwurf bieten.



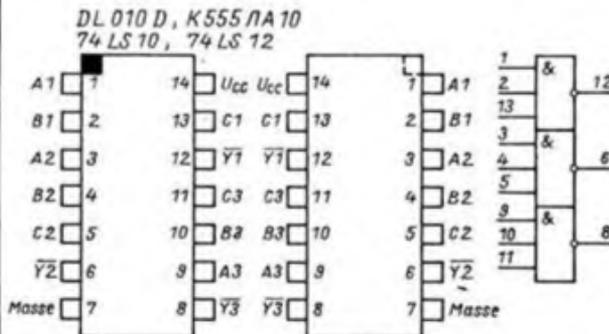
4 NAND Gatter mit je zwei Eingängen



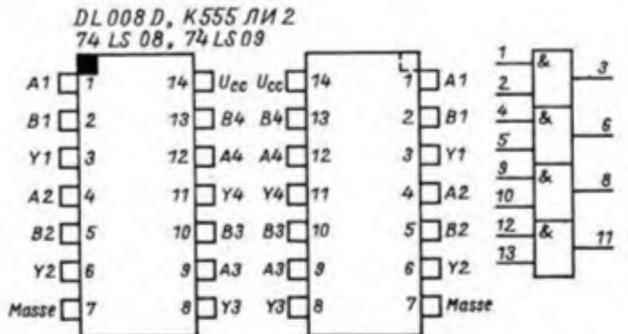
4 NOR Gatter mit je zwei Eingängen



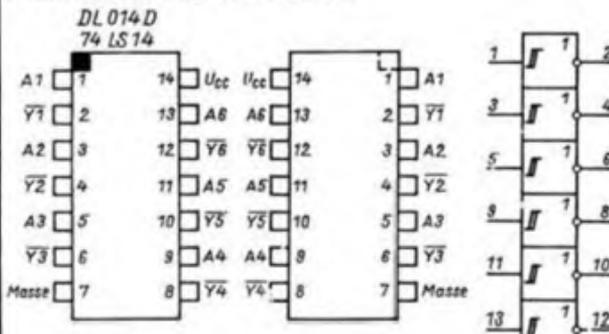
6 Inverter



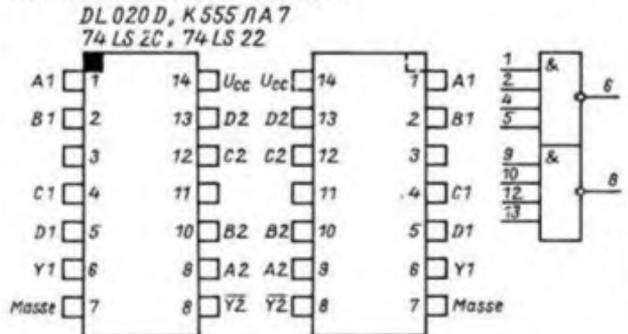
4 AND-Gatter mit je zwei Eingängen



3 NAND Gatter mit je drei Eingängen

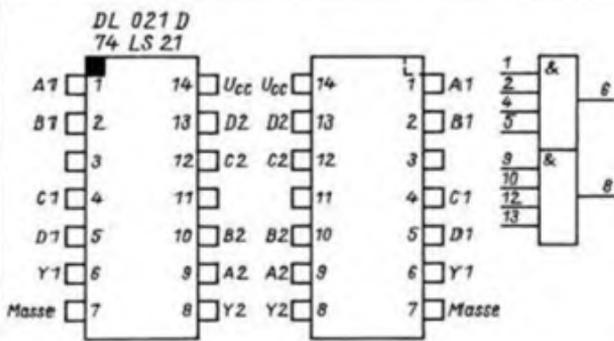


3 AND Gatter mit je drei Eingängen

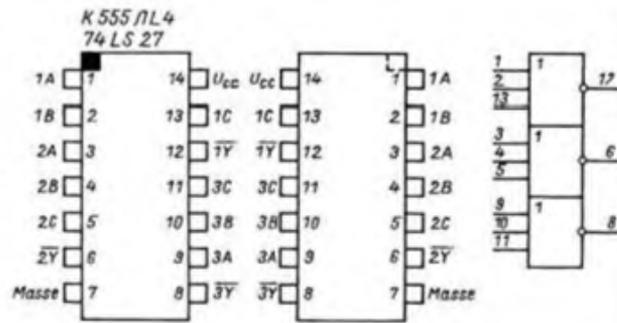


6 invertierende Schmitt-Trigger

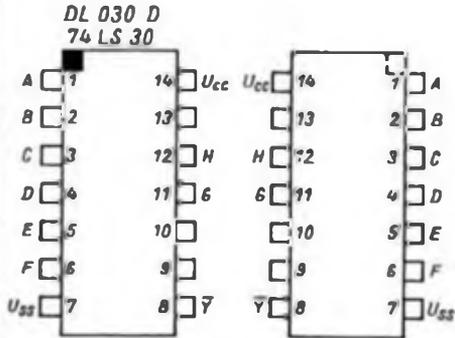
2 NAND-Gatter mit je vier Eingängen



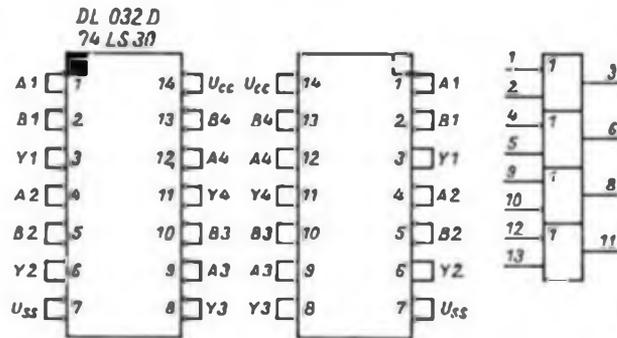
2 AND-Gatter mit je vier Eingängen



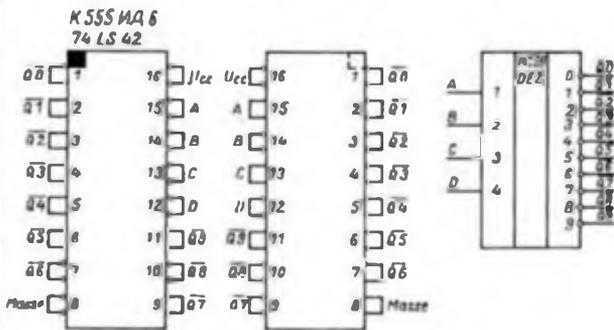
NOR-Gatter mit je drei Eingängen



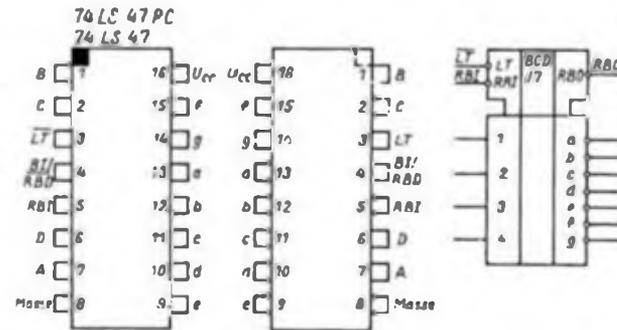
1 NAND-Gatter mit acht Eingängen



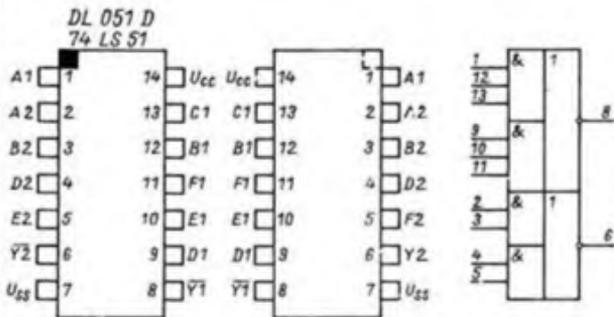
4 OR-Gatter mit je zwei Eingängen



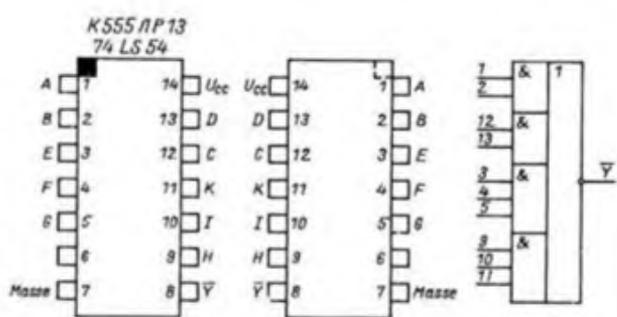
BCD-zu-Dezimal-Dekoder



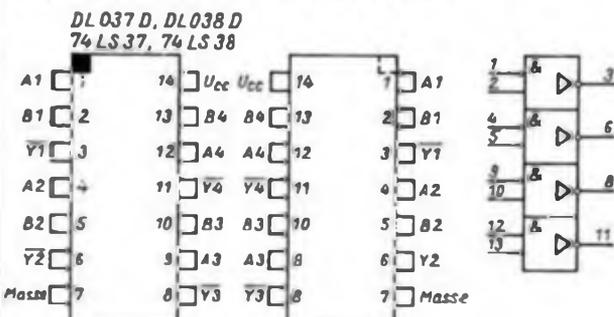
BCD-zu-7-Segment-Dekoder/Treiber



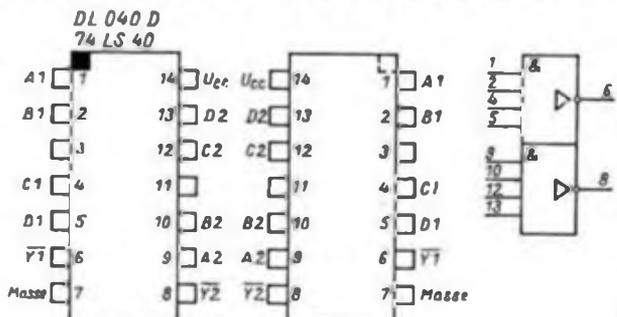
2 AND/OR-Gatter mit 2 x 2 bzw. 2 x 3 Eingängen



AND/OR-Gatter mit 4 x 2 bzw. 2 x 2 und 2 x 3 Eingängen



4 NAND-Leistungsgatter mit je zwei Eingängen



2 NAND-Leistungsgatter mit je vier Eingängen

Heiße Öfen scharf gemacht

U. MARSCHNER

Wer hat nicht schon vor der Möglichkeit gestanden, billig oder kostenlos ein altes Röhrenfernsehgerät zu erstehen, und war am Ende von der Bildqualität enttäuscht. Hauptursache für das unscharfe und gestörte Bild ist der umständliche Weg Computer → BAS → HF → BAS → Fernsehgerät und die damit verbundene hohe Anzahl von aktiven und passiven Bauelementen, die sich nicht gerade förderlich auf ein brillantes Bild auswirken. Außerdem sind die HF-Baugruppen wahre Magnete für die Oberwellen des Computers.

Die Alternative – eine Ausschaltung dieser vielen Baugruppen: galvanische Trennung der 220-V-Betriebsspannung des Fernsehgerätes oder galvanische Trennung des BAS-Signals.

So könnte man getrost im laufenden Computer herumlöten oder gleichzeitig Computer und Heizung berühren, ohne daß man sich selbst oder das betroffene Bauelement für immer verabschiedet! Sollte die Variante 1 durch einen in das Fernsehgerät eingebauten Netztransformator schon gegeben sein (Phasenprüfer- und Ohmmeterkontrolle mit dem Stecker!), kann man mit dem Computer-BAS-Signal direkt an den Videoverstärker gehen (Bild 2). A ist dann die Computer-masse und B der Signaleingang, die Bildqualität ist dann selbstverständlich kaum noch zu übertreffen. Das setzt allerdings voraus, daß Computer- und Fernsehgerätemasse nicht gemeinsam geerdet sind.

Sieht man keine Möglichkeit, dem Fernsehgerät den Kurzschluß zur Phase mittels eines Trenntransformators zu entreißen, muß man sich zum Kauf eines MB 110 entschließen. Dieser Optokopp-

ler enthält zwei Dioden, die eine Übertragungsfrequenz von einigen Megahertz ermöglichen [1]. Diese Frequenzgrenze erreicht man aber nur, wenn hohe Frequenzen in den Verstärkern stark „bevorzugt“ werden. Dem dienen C1, C3 und C4 (Bild 1). An anderen Stellen sind Kondensatoren dagegen höchst unerwünscht, vor allem im Übertragungsweg des BAS-Signals.

Am Sender ist nichts besonderes; mit dem Emittorwiderstand können Störungen eliminiert werden. Allerdings ist dem eine Grenze gesetzt, man beschneidet hier auch die Bild- und Zeilensynchronimpulse.

Im Interesse einer hohen Spannung an der Fotodiode (sie fördert eine hohe Übertragungsfrequenz) wurde der Empfänger als Impedanzwandler ausgelegt. Am Emittor von VT3 liegt das gewünschte BAS-Signal, das mit einer negativen Gleichspannung überlagert ist (Bild 3). Das Bild kommt sehr nahe an die Qualität der Variante 1 heran.

Steht kein Stromlaufplan zur Verfügung, verfolgt man die Leitungen von der Bildröhre zurück. Die Leitung, die auf eine Platine mit mehreren EF 80 oder EF 183 führt (ZF-Platine) und in der Nähe eines PCL 84 o. ä. endet, ist die richtige. Am besten befragt man ein Röhrenhandbuch und verfolgt die Katodenleitung der Bildröhre. Hat man so die Videoverstärkeröhre gefunden, trennt man die Zuleitung zu ihrem Gitter auf. R10 ermöglicht auch weiterhin die uneingeschränkte Kontrastregelung. C7 stellt die Signal-Masseverbindung her. Er wird an den nächsten Massepunkt (Chassis) gelegt. Möchte man in einer Programmierungspause die AK sehen, muß C7 abschaltbar gemacht

werden. Der Umbau ist also relativ unkompliziert. Als Eingangsbuchse läßt sich der (abgeklemmte!) Lautsprecher-ausgang oder die HF-Eingangsbuchse „nah“ verwenden.

Hat der Fernseher länger als ein Jahr unbenutzt gestanden, sollte er, wenn möglich, langsam auf 220 V „hochgefahren“ werden. Trotzdem treten mehr oder weniger starke wellenförmige Bewegungen des Bildes in horizontaler Richtung auf, die auch bei längerem Betrieb nicht verschwinden. Sind sie zu störend, muß man die Netzteil-Elektrolytkondensatoren wechseln. Eventuell müssen Bildfrequenz und Fangbereich des Vertikalgenerators nachgestellt werden, im Normalfall aber nicht. R5 gleicht man so ab, daß die Synchronisation gerade noch funktioniert. Ausgangspunkt ist auf jeden Fall das genormte BAS-Signal mit $U_{\text{eff}} = 2 \text{ V}$ und den Synchronimpulsen in Richtung Nullpotential.

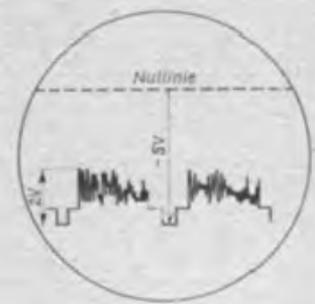
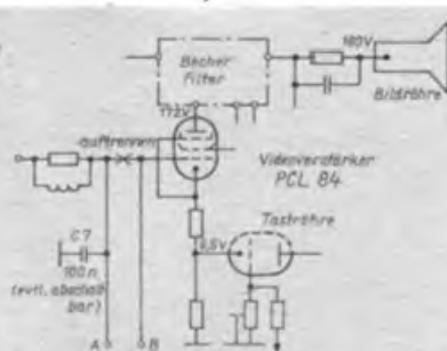
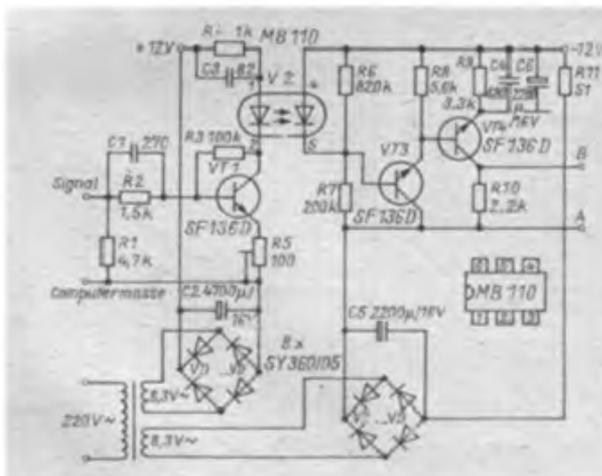
Achtung! An dieser Stelle muß unbedingt noch der erhobene Zeigefinger kommen! Es gibt drei Möglichkeiten, um während dieses Umbaus aus dem Leben zu scheiden:

1. 220-V-Schlag, also spannungslos und sonst nur mit Phasenprüfer arbeiten;
2. Hochspannungsschlag (über 10 kV mit beachtlicher Energie!);
3. Implosion der Bildröhre (Werkzeug nicht zuwerfen lassen!).

Wenn man diese Punkte beachtet, wird man noch viel Freude mit dem „neuen“ Monitor haben.

Literatur

- [1] Müller, W.: Optoelektronische Sender, Empfänger und Koppler, Militärverlag der DDR, Berlin 1986, 1. Auflage, S. 49
- [2] Stromlaufplan „Forum super 6“, VEB Rafena Werke Radeberg, 1966



• Bild 1 Galvanische Trennung des BAS-Signals, die Wicklungen müssen gegeneinander auf 1,5 kV geprüft sein
Bild 2: Einspeisung in das Fernsehgerät

Bild 3: BAS-Signal über R10

Ansteuerung von 16-Segment-Lichtschachtanzeigen

A. LEHMANN

Bei der Anwendung von Mikrorechnern ist es fast immer notwendig, Informationen auszugeben. Es gibt dazu die verschiedensten Möglichkeiten. Bei kleinen bis mittleren Informationsmengen bieten sich 5x7-Punkt-Displays sowie 16-Segment-Anzeigen zur Darstellung an. Erstere sind auf Grund ihres relativ hohen Preises und ihrer recht aufwendigen Ansteuerung für Amateure wenig attraktiv. 16-Segment-Anzeigen dagegen sind als S1-Bauelemente preiswert und erfüllen in vielen Fällen ihren Zweck. Anwendungsgebiete sind die Prozeßsteuerung, Senderanzeige in Rundfunkempfängern, Textdarstellung im Funkbereich usw. Die hier vorgestellte Schaltung stellt nach unserem Dafürhalten eine günstige Variante mit optimalem Verhältnis zwischen Aufwand und Nutzen dar.

Schaltungsbeschreibung

Das Konzept basiert auf dem Matrix-Ansteuer-IS D 718. Mit einem Schaltkreis ist es möglich, eine VQB 201 anzusteuern. Mehrstellige Anzeigen sind durch Kaskadierung mehrerer Schieberegister realisierbar. Auf Grund der im Schalt-

kreis vorhandenen Konstantstromsenken bedarf es keinerlei zusätzlicher Treiberstufen.

Die Informationsdarstellung geschieht über ein Unterprogramm. Nach dessen Aufruf und der Übergabe der Textfangadresse im HL-Register werden die dort befindlichen ASCII-Zeichen in einen, für die Anzeige notwendigen Kode

Hexlisting des Zeichenkodes

```

0100 FF FF 9F AF DF BF 7F FF FF 66 88 FF FF DF
0110 FF 75 FF 5F FF 00 FF AA FF FF EE FF FF DD
0120 00 DD CF DF 13 DD 03 EF CE E2 12 76 20 EE 3F DB
0130 00 EE 02 EE F9 DD E7 77 FF 07 F3 EE FF 7D 33 7D
0140 FF FF 0C EE 03 AB 30 FF 03 8B 30 FE 3C FE 20 EF
0150 CC EE FC FF 07 FF FC D6 FD FF CC 5F CC 77 00 FF
0160 1C EE 00 F7 1C E6 22 EE 3F 8B DD FF FC DD CC F5
0170 FF 55 FF 5B 33 DD 78 FF FF 77 87 FF 7E 77 9F DD
    
```

konvertiert. Danach wird dieser stellenweise in das Schieberegister geschoben. Das Unterprogramm ist dem Assemblerlisting zu entnehmen. Das Hexlisting enthält den Ansteuerkode für die Anzeige. Jeweils 2 Bytes entsprechend einem Zeichen. Es wurden alle darstellbaren Codes zwischen 20H und 5FH realisiert. Positionen von Zeichen, die sich nicht dar-



stellen lassen, können z. B. mit für den jeweiligen Anwendungsfall benötigten eigenen Zeichen belegt werden.

Inbetriebnahme

Das eigentliche Problem beim Aufbau stellt die Verdrahtung der Register mit der Anzeige dar, da sich hier auf Grund der ungeordneten Pinbelegung, insbesondere der VQB 201, schnell Fehler einschleichen können. Das Foto belegt, daß man hier mit viel Überlegung arbeiten muß. Hier schafft die geradlinige Beschaltung der Registerausgänge mit den Anzeigepins Abhilfe. Dann muß allerdings die Kodetabelle geändert werden. Im Programmlisting sind die beiden getroffenen Vereinbarungen je nach Stellenzahl und Anfangsadresse des Codespeichers zu verändern. Sollen andere PIO-Ausgänge belegt werden als im Programm, muß man alle SET- und RES-Befehle äquivalent ändern. Diese tauchen aber nur in den drei Routinen auf, die explizit das Register steuern.

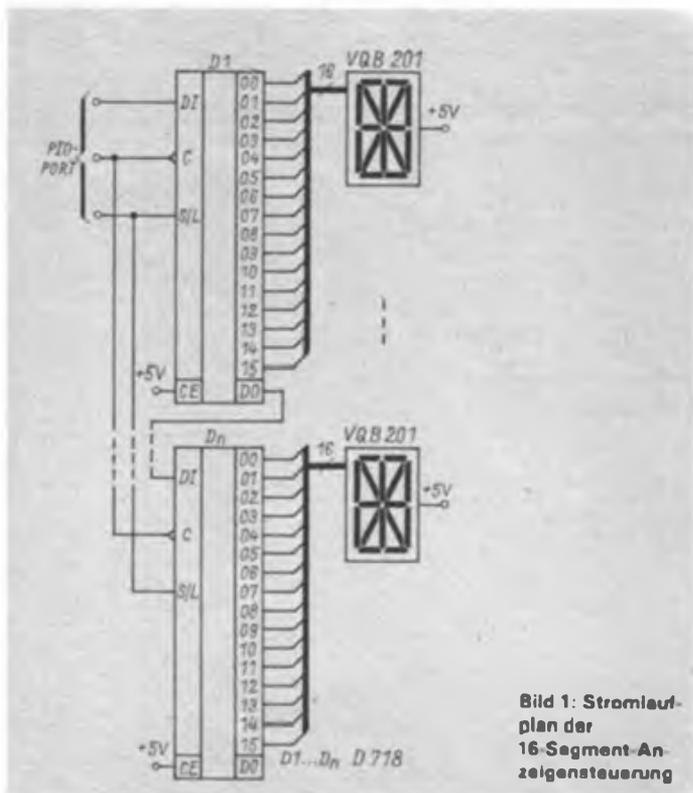


Bild 1: Stromlaufplan der 16-Segment-Anzeigensteuerung

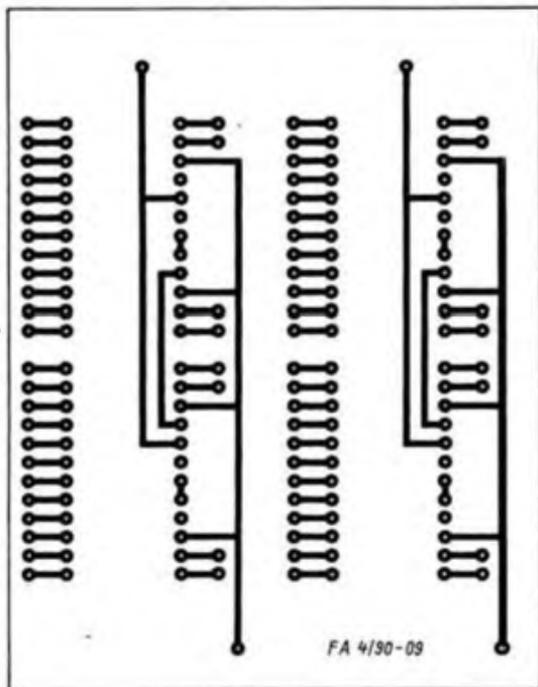


Bild 2: Layout der Leiterseite der Ansteuerplatine

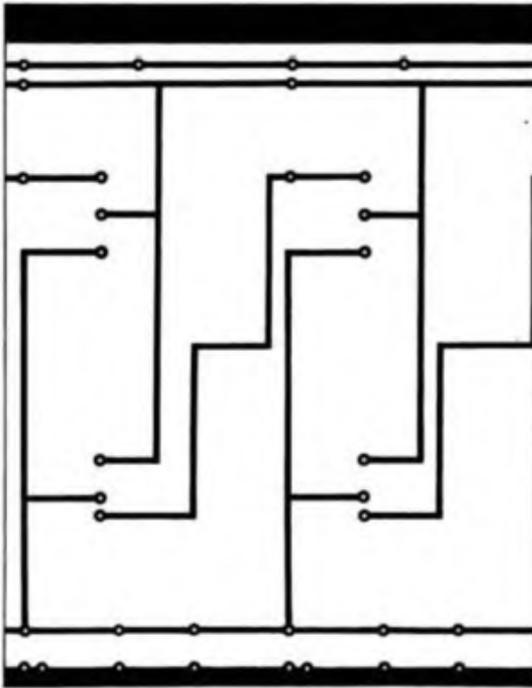


Bild 3: Layout der Bestückungsseite der Ansteuerplatine

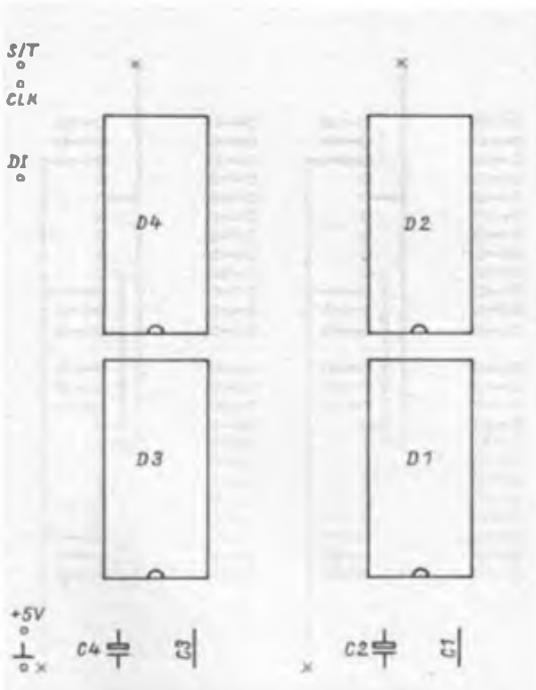


Bild 4: Bestückungsplan der Ansteuerplatine

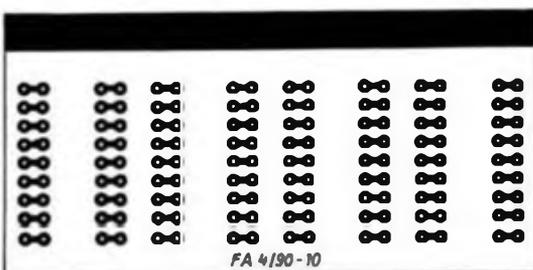


Bild 5: Layout der Anzeigeplatine für vier VQB 201

Assemblerlisting des Unterprogramms zur Ansteuerung der 16-Segment-Anzeigen

```

0fc 00 code 001 sourcecode
-----
001 00 anzeige
002
-----
003 00 Unterprogramm zur Ansteuerung
004 00 von 16-Segment-Anzeigen
-----
005
006
007
008 ; P10/A0: D1
009 ; P10/A1: CLK
010 ; P10/A2: SHIFT/LOAD
011 ; HL: Anfangsadresse des Textspeichers
012
013 ; Vereinbarungen
014 ; SAKZ: 60H 8 ; Anzahl Stellen
015 ; ACOD: 60H 100H ; Anfang Zeichen
016
017 ; Ein-/Ausgaben
018 ; P1A 60H 84H
019
020 ; Pushing
021 ; ANZ PUSH AF
022 ; PUSH BC
023 ; PUSH DE
024 ; LD B,SAKZ ; Stellenzahl
025 ; ANZ1 LD DE,ACOD ; Zeichentabelle
026 ; LD A,HL ;
027 ; SLA A ; Offsetbildung
028 ; SUB 40H ;
029 ; ADD E
030 ; LD E,A ; Offset wird
031 ; LD A,D ; zum Anfang
032 ; ADC 0 ; addiert
033 ; LD D,A ;
034 ; CALL SERL ; 00-Bits schieben
035 ; INC DE ;
036 ; CALL SERL ; 00-B7 schieben
037 ; INC HL ; nächstes Zeichen
038 ; DJNZ ANZ1-4 ;
039 ; CALL SHIFT ; Ausg-reg. laden
040 ; DDD DE ;
041 ; POP BC ;
042 ; POP AF ;
043
044
045 ; Ausgabe an das Schieberegister
046 ; SERL PUSH BC
047 ; LD A,(DE) ;
048 ; LD C,A ;
049 ; LD B,B- ; 8 Bit schieben
050 ; SERL1 IN P1A ;
051 ; SET C ;
052 ; SLA C ; links schieben
053 ; JRC SERL2-0 ;
054 ; RES C ; bei Bit=0
055 ; SERL2: OUT P1A ;
056 ; CALL CLR ; Registerleert
057 ; DJNZ SERL1-0 ;
058 ; POP BC ;
059 ; RET ;
060
061 ; Ausgabe des Schieberegisters
062 ; CLM: IN P1A ;
063 ; SET 1,A ; L/M-Flanke
064 ; OUT P1A ;
065 ; PES 1,A ; M/L-Flanke
066 ; OUT P1A ;
067 ; RET ;
068
069 ; Laden des Ausgangsregisters
070 ; SHIFT: IN P1A ;
071 ; PES 2,A ; M/L-Flanke
072 ; OUT P1A ;
073 ; SET 7,A ; L/M-Flanke
074 ; OUT P1A ;
075 ; RET ;
076
077 ; END
PROGRAMM ENTHÄLT UNTER FEHLER
    
```

4 x VQB 201

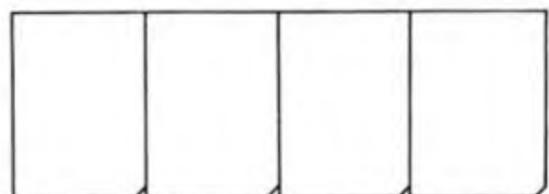


Bild 6: Bestückungsplan der Anzeigeplatine

Digitaler Kapazitätsmesser für Elektrolytkondensatoren

U. REISER

Elektrolytkondensatoren sind in beinahe allen elektronischen Schaltungen eingesetzt. Besonders als Koppelkondensator für NF-Endstufen, aber auch als Sieb- oder Ladekondensator in Netzteilen betragen die Kapazitäten oft mehrere 100 μF . Nachteilig ist, daß im Laufe der Zeit der Elektrolyt austrocknet und so die Kapazität nachläßt. Die Schaltungsvarianten zum Ermitteln von Kapazitäten sind vielfältig, sie ermöglichen aber kaum die Messung von mehr als 100 μF .

Die vorzustellende Schaltung ermöglicht Messungen im Bereich von 10 μF bis

10 000 μF . Da die Nutzung eines solchen Meßgeräts nicht täglich erfolgt, habe ich geringen Materialaufwand angestrebt.

Funktionsprinzip

In der Zeit, die ein Kondensator zur Aufladung benötigt, werden über eine Torschaltung einem Zähler konstante Impulse zugeführt. Die ermittelte Impulszahl entspricht, unter Berücksichtigung des Meßbereichs, der Kapazität des Prüflings [1].

Ermittlung der Aufladezeit

Da ein Kondensator mit Vorwiderstand je

nach Ladezustand unterschiedliche Ströme aufnimmt, wird er hier aus einer Konstantstromquelle aufgeladen. Diese besteht aus dem Transistor VT1 mit dem Spannungsteiler R1/VD1/VD2 und liefert je nach R2 bis R5 einen Konstantstrom von 2 μA bis 2 mA. Die Komparatorschaltung A1 und A2 überwacht den Ladezustand von C, (Bild 1). Der BiFET-OV A1 ist als Pufferverstärker vorgeschaltet und sorgt für einen hohen Eingangswiderstand des Komparators. A2 registriert den Beginn und A2.1 das Ende der Ladezeit. Die Ansprechschwellen werden mit R8 auf $>2,5\text{V}$ bzw. mit R7 auf etwa 7,5 V eingestellt [2]. Befindet sich die momentane Ladespannung außerhalb des Spannungsbereiches von 2,5 V bis 7,5 V, ist immer einer der beiden OV-Ausgänge nach Masse durchgeschaltet. Für den A2 wird ein B 2761 verwendet, da sich seine Open-collector-Ausgangsstufen problemlos zusammenschalten lassen.

Takterzeugung

Eine IS B 555, die als astabiler Multivibrator arbeitet, liefert die für den digitalen Zähler notwendigen Impulse. Die frequenzbestimmenden Bauelemente sind für 5 Hz berechnet und ermöglichen bei geeigneter Auswahl eine hohe Langzeitkonstanz. Ist keiner der beiden Komparatoren ausgangsseitig nach Masse durchgeschaltet, liegt H-Potential an Pin 4 von A3 und die Leuchtdiode VD3 wird periodisch angesteuert. Der LED-Strom ist so zu messen, daß sie den Fototransistor sicher „belichtet“.

Impulszähler

Zur Zählung der Impulse dient aus ökonomischen Gründen ein Taschenrechner (MR 609, MR 412, SR 1). Diese Rechner-typen verfügen über die Möglichkeit der Konstantenrechnung, was Voraussetzung für die Verwendung als Zähler ist. Das heißt, bei jeder Betätigung der Ergebnistaste wird der vorher verwendete Zahlenwert (Konstante) zu dem letzten Ergebnis addiert. Mit der Eingabe +1 und mehrmaliger Betätigung der Ergebnistaste ist das Hochzählen im Rechner sichtbar. Für die Nutzung dieser Funktion ist eine Kopplung zwischen Rechner und Meßschaltung notwendig. Zu diesem Zweck wird in den Rechner ein Fototransistor (FT) eingebaut. Diesen schließt man parallel zu den Kontakten der Ergebnistaste. Neben der Batteriekammer befindet sich ein Hohlraum, der sich für die Unterbringung des FT nutzen läßt. Für den Licht-eintritt erhält das Plasteteil des Rechnergehäuses seitlich ein Loch von 1 mm Durchmesser.

Zur Vermeidung der Einstreuung von Fremdlicht, das den Rechner blockieren würde, ist der FT im Rechnergehäuse zusätzlich abzudunkeln. Je nach Empfind-

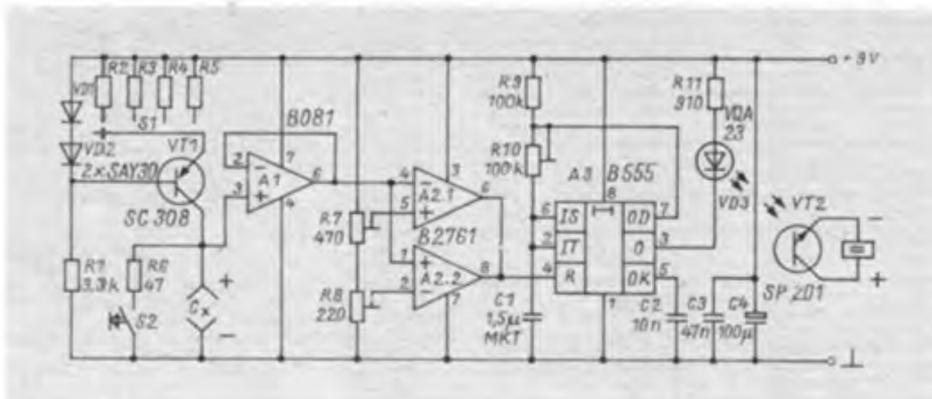


Bild 1: Stromlaufplan des Kapazitätsmessers

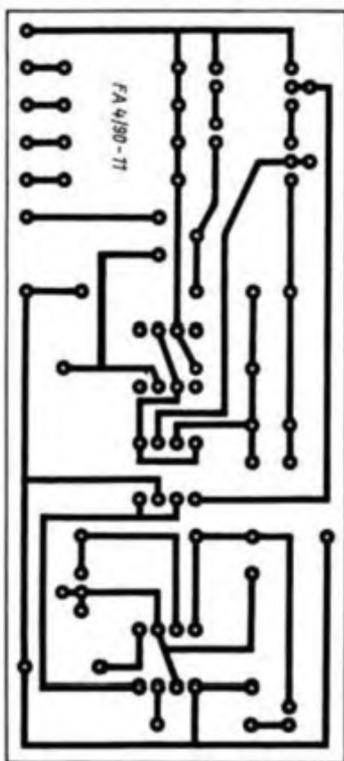


Bild 2: Leitungsführung der Platine

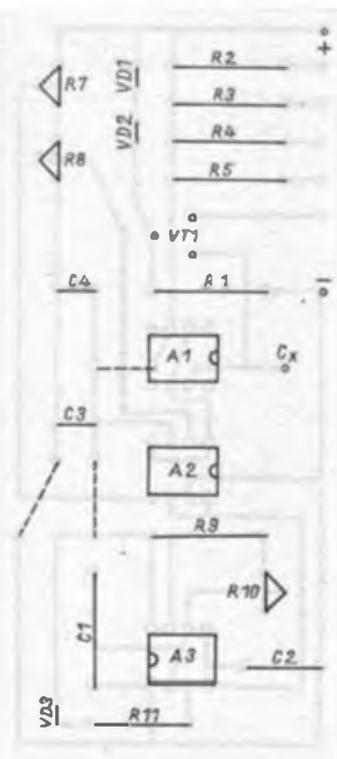


Bild 3: Bestückungsplan der Leiterplatte

lichkeit des FT muß man die Lichteintrittsöffnung bei normaler Rechnernutzung abdunkeln. Diese Variante mit optischer Kopplung ist im Gegensatz zu [3] kein Risiko für die Rechnerelektronik und behindert auch die normale Benutzung des Rechners nicht.

Abgleich

Der Abgleich der Schaltung erfolgt mit einem ausgemessenen Kondensator in einem beliebigen Meßbereich. Die Taktfrequenz des A3 stellt man entsprechend dem verarbeitbaren Maximum des Rechners ein (≤ 5 Hz). Durch das Festlegen der konkreten Komparatorschaltswellen wird die Freigabezeit des A3 so eingestellt, daß die der Kapazität entsprechende Impulszahl auf den Rechner gelangt. Zur Wiederholung der Messung ist der Prüfling mit S2 zu entladen. Ein Abgleich der anderen Meßbereiche er-

Elektrische Werte in den Meßbereichen

Meßbereich [bis μ F]	R2 bis R5 [k Ω]	I _c [μ A]	Rechner- konstante
10	390	2	0,1
100	39	20	1
1 000	3,9	200	10
10 000	0,39	2 000	100

übrigt sich. Hier ist die genaueste Übereinstimmung der Widerstandswerte R2 bis R5 bei entsprechender Zehnerpotenz zu beachten (Tabelle).

Stromversorgung

Die gesamte Schaltung speise ich mit einer stabilisierten Spannung von 9 V. Das ist für die Genauigkeit der Messungen eine Grundvoraussetzung.

Bei diesem Meßprinzip ist der Reststrom der Elektrolytkondensatoren zu beachten. Er steigt über sein normales Maß an, wenn eine hohe Betriebstemperatur, eine Überschreitung der Nennspannung oder eine längere Betriebspause vorliegt. Erst eine Nachformierung mit einer allmählich bis zum Nennwert gesteigerten Spannung garantiert einen normalen Reststrom. Dieser Vorgang sollte mindestens 10 min andauern.

Soll eine höhere Auflösung des Meßwertes erreicht werden, ist die Frequenz des A3 zu erhöhen, was jedoch einen schnelleren digitalen Zähler voraussetzt.

Literatur

[1] MC Gabec, Th.: Anwendung eines Frequenzzählers zur Kapazitätsmessung, elektronik-industrie 6 (1975), H. 7/8, S. 151
 [2] Reiser, U.: Logikprüfstift für CMOS-Schaltungen, FUNKAMATEUR 36 (1987), H. 7, S. 354
 [3] Besser, R.: Taschenrechner mit erweitertem Einsatz, practic. 1989, H. 1, S. 18

Infrarot und Gesetz

Aus zahlreichen Zuschriften unserer Leser zum Thema Infrarotübertragung/Fernsteuerung entnehmen wir, daß auf diesem Gebiet in puncto Gesetzeskenntnis ein Nachholebedarf herrscht. Auch wir waren uns im speziellen Falle eines Manuskriptangebots zur Fernsteuerung einer Tastatur-Eingabe für einen Heimcomputer über Infrarot nicht ganz sicher und fragten deshalb beim Ministerium für Post- und Fernmeldewesen an und erhielten von Herrn Zamzow folgende erfreuliche Antwort: „... Infrarot-Funkanlagen zur Fernsteuerung sowie zur Raum- und Gebäudesicherung sind gemäß Anlage zur Durchführungsverordnung vom 29. 11. 1985 (GBl. I Nr. 31 S. 354), Ziffern 3 und 4, bei Einhaltung der dort genannten technischen Parameter genehmigungsfrei. Infrarot-Funkanlagen zur Ansteuerung von Geräten der Heimelektronik einschließlich Heimcomputern mittels elektrischer Schwingungen sind Fernsteueranlagen gleichzusetzen ...“

Damit ist der gesetzliche Rahmen eindeutig fixiert, wir können nun also IR-Fernsteueranlagen im Sinne o. g. Aussagen in unserem Haushalt einsetzen, sei es nun die Bedienung des Heimcomputers über eine abgesetzte Tastatur, die Nachrüstung der Audio-Anlage, der IR-Lichtschalter bzw. -Dimmer oder der Türöffner. Betätigungsfeld für unsere Autoren!

Um für Sie, lieber Leser, das Post- und Fernmeldegesetz transparenter zu machen, nachfolgend einige Auszüge aus dem Gesetzblatt, der Durchführungsverordnung und der Anlage dazu:

Genehmigungsfreie Funkanlagen

Das Errichten und Betreiben von Funk-

anlagen zur Fernsteuerung von Spielzeug ist genehmigungsfrei, wenn diese Funkanlagen ausschließlich zur Übertragung von Steuersignalen für das Spielzeug verwendet werden. Die Verbindung von genehmigungsfreien Fernmeldeanlagen mit anderen Fernmeldeanlagen bedarf der Genehmigung.

Genehmigung für Funkanlagen

Eine Genehmigung für Funkanlagen ist erforderlich für das Errichten und Betreiben von:

- a) Funkanlagen für Landfunkdienste;
- b) Funkanlagen für feste Funkdienste und Funkdienste für wissenschaftliche Zwecke;
- c) Funkanlage für Seefunkdienste;
- d) Funkanlagen für Flugfunkdienste;
- e) Funkanlagen für Navigations- und Ortungsfunkdienste
- f) Funkanlagen für Satellitenfunkdienste
- g) Funkanlagen für Amateurfunkdienste

Eine Genehmigung ist für Empfangsantennenanlagen erforderlich, wenn sie als Gemeinschaftsantennenanlagen, Groß-Gemeinschaftsantennenanlagen, Kabelrundfunkempfangsanlagen oder Satellitenempfangsanlagen betrieben werden.

Eine Herstellungsgenehmigung ist erforderlich für ... den Eigenbau von

- a) Fernmeldeanlagen, die an das Fernmeldenetz der Deutschen Post angeschlossen werden sollen;
- b) Funk(Sende/Empfangs-)-Anlagen
- c) fernmeldetechnische Geräte, die an leitungsgebundene Fernmeldeanlagen der DP oder an Funkanlagen angekoppelt werden sollen;

- d) Empfangsantennenanlagen entspr. o. g. Konfigurationen;
- e) Rundfunkempfangsanlagen; der Eigenbau von Hör- und Fernseh-Rundfunk-Empfängern ist genehmigungsfrei.
- f) Hochfrequenzanlagen.

Das genehmigungspflichtige Herstellen umfaßt die Entwicklung und die Produktion der unter a bis f genannten Anlagen und fernmeldetechnischen Geräte. Mit der Herstellung darf erst nach Erteilung der Genehmigung dazu durch die DP begonnen werden.

Für folgende Geräte und Anlagen ist keine Herstellungsgenehmigung erforderlich:

1. Hochfrequenzanlagen (im weiteren Gesetztext näher definiert)
 2. Meßgeneratoren und Leistungsverstärker mit HF-Leistungen unter 10 W
 3. Infrarot-Funkanlagen, die Steuerimpulse zur Fernsteuerung übertragen, sofern folgende Bedingungen eingehalten werden:
 - Frequenzbereich 3×10^{13} bis $3,7 \times 10^{14}$ Hz
 - Infrarot-Strahlungsleistung kleiner als 300 mW (Spitzenleistung)
 4. Infrarot-Funkanlagen zur Sicherung von Räumen und Gebäuden, sofern folgende Bedingungen eingehalten werden:
 - Frequenzbereich s. 3.
 - Infrarot-Strahlungsleistung kleiner als 150 mW (Spitzenleistung)
 5. Sender für Funkanlagen oder für leitungsgebundene Fernmeldeanlagen, bei denen elektromagnetische Schwingungen unterhalb von 20 kHz erzeugt werden, von denen vorwiegend die magnetische Komponente wirksam wird.
- Real also ein breiter Raum für unsere Betätigung auf dem Fernsteuer-Gebiet!

Redaktion FUNKAMATEUR

Elektrische Sicherheit für den Funkamateurl und seine Station (4)

Dipl.-Ing. R. SCHRÖDER – Y230J

Die ersten Teile dieser Serie wurden noch vor der Wende geschrieben. Heute hat sich auch die Situation der Funkamateure der DDR grundlegend geändert. So können sie jetzt entscheiden, ob sie ein Gerät selbst bauen oder kaufen, ob sie einer Vereinigung beitreten wollen usw. Diese neue Freiheit hat aber ihre Grenzen. Damit meine ich nicht die zweifellos eingeschränkten finanziellen Möglichkeiten, sondern möchte davor warnen, sich über diese oder jene elektrische Sicherheitsvorschrift hinwegzusetzen – insbesondere dann, wenn man ihre sachliche Begründung nicht kennt. Sicher wird dieser oder jener der Meinung sein, daß die elektrischen Sicherheitsvorschriften anwenderfreundlicher und einheitlicher gestaltet werden müßten. Für den elektrischen Strom ist das gleich, die Gefahren bleiben trotz Wende gleich! Wer dennoch meint, er wolle selbst entscheiden, welchen Gefahren er sich aussetzt, sollte an seinen Kreislauf denken. Die vielen, teilweise sehr kontroversen Diskussionen in allen Bereichen haben seine Belastbarkeit bestimmt um einige Milliampere reduziert!

Die Bilder 8 bis 10 zeigen noch einige praktische Beispiele zur Ergänzung der Teile 1 bis 3 dieses Beitrags. Weitere Beispiele findet man in den Literaturangaben.

Bemerkungen zur „künstlichen“ Erde

Neuere Veröffentlichungen [15], [16] haben mich veranlaßt, den Ausführungen zur HF-Erde noch einige Gedanken hinzuzufügen. Langdraht-, Fuchsantennen u. ä. funktionieren nur mit einem Gegengewicht richtig. Obwohl man die Antenne mit einem unsymmetrischen Collinsfilter wunschgemäß anpaßt, kümmert man sich dabei um das Gegengewicht in der Regel nicht: „Das macht schon die Erde“. Während der Antennenstrahler an der Station beginnt, sind es bis zur eigentlichen Erde vielleicht 10 m oder mehr.

Wenn wir ein Strommaximum (Spannungsminimum) an der wirklichen Erde im Erdboden annehmen, kann an der Station alles andere auftreten – es sei denn, die Leitung dorthin ist zufällig (oder gewollt!) in Halbwellenresonanz. Mit großer Wahrscheinlichkeit wird also das Gehäuse unserer Station HF führen. Das bringt HF-Einstreuungen und im Extremfall verbrannte Finger (HF-Ströme äußern sich im Körper als Erwärmung). Auch bei unsymmetrischen Antennen sind symmetrische Abstimmannahmen erforderlich. Bild 9 zeigt ein Beispiel, wie dies möglich wäre.

Ob angepaßt oder nicht, das Gegengewicht ist ebenfalls HF-Strahler und steht damit unter unangenehmer oder gar ge-

fährlicher HF-Spannung. Mit der sogenannten „künstlichen“ Erde schaltet man zur vorhandenen nicht abgestimmten Schutzterde eine weitere abgestimmte parallel. Letztere ist ein Reihenresonanzkreis mit einigen Metern isolierten Drahtes. Damit wird ein Strommaximum am Gehäuse erzeugt. Gegen diese niederohmige HF-Ableitung ist dann die Schutzterde HF-mäßig bedeutungslos; es sei denn, es ergibt sich durch einen Zufall ebenfalls Resonanz (Bild 14).

Ist man unbedingt auf eine endgespeiste Antenne angewiesen, wäre die Zeppelin-speisung, wie sie bei der DL7AB-Antenne [16] empfohlen wird, eine interessante Variante. Hier sorgt das Gegengewicht zusätzlich dafür, daß die Speiseleitung nicht strahlt. Gründe für die Verwendung endgespeister Antennen sind örtliche Verhältnisse oder die gewünschte Richtwirkung. Dabei sollten sie vorwiegend für Empfangszwecke zum Einsatz kommen. Beim Sendebetrieb und Feilabstimmung der „künstlichen“ Erde besteht Gefahr.

Probleme bei Endstufen ohne Netztransformator

Netzverbundene Endstufen erfreuen sich bei den Funkamateuren einer wachsenden Beliebtheit. Deshalb soll an dieser Stelle einiges dazu bemerkt werden.

Bei allen diesen Schaltungen liegt neben dem Schutzleiter ein Pol des Netzes direkt oder indirekt am Gehäuse. Umpol- und „Sicherheits-schaltungen“ der verschiedensten Art sind in diesem Zusammenhang Inhalt vieler Diskussionen. Über die Zuverlässigkeit von Relais-schaltungen braucht sicherlich nicht viel gesagt werden. Fast jeder hat es schon einmal mit „klebenden“ Kontakten zu tun gehabt.

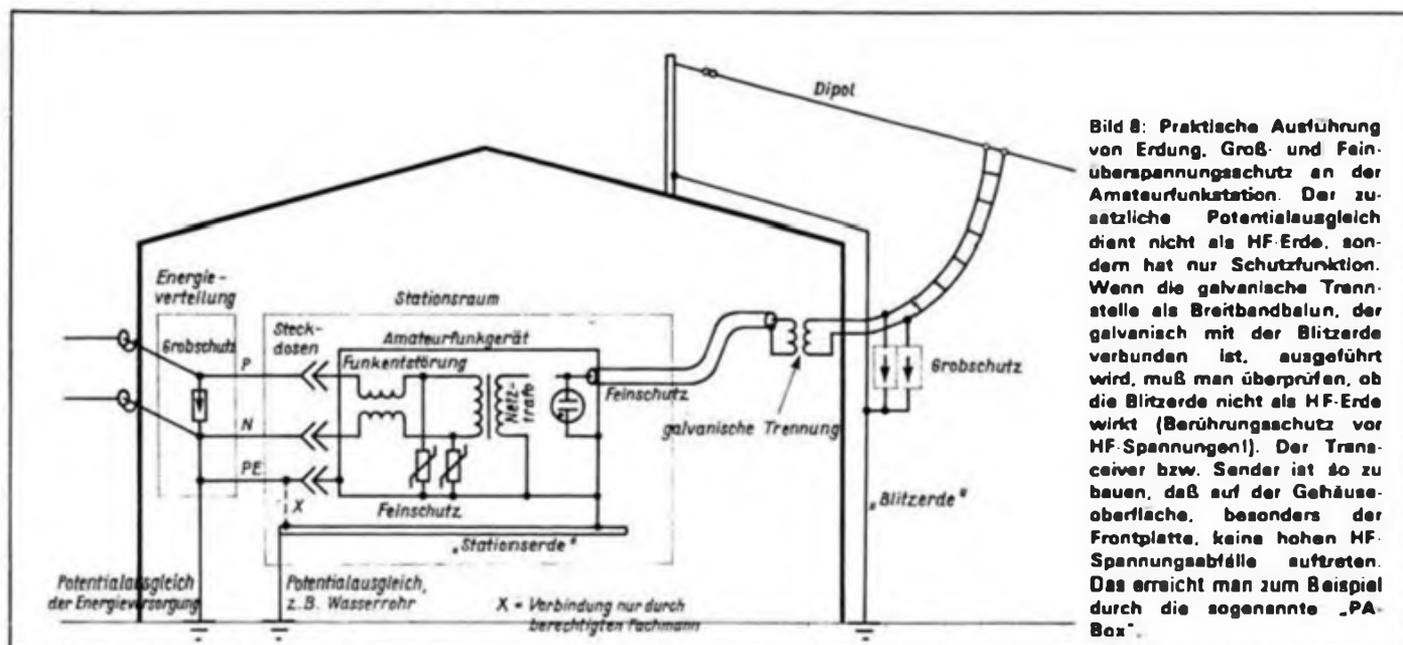


Bild 8: Praktische Ausführung von Erdung, Groß- und Feinüberspannungsschutz an der Amateurfunkstation. Der zusätzliche Potentialausgleich dient nicht als HF-Erde, sondern hat nur Schutzfunktion. Wenn die galvanische Trennstelle als Breitbandbalun, der galvanisch mit der Blitzterde verbunden ist, ausgeführt wird, muß man überprüfen, ob die Blitzterde nicht als HF-Erde wirkt (Berührungsschutz vor HF-Spannungen!). Der Transceiver bzw. Sender ist so zu bauen, daß auf der Gehäuseoberfläche, besonders der Frontplatte, keine hohen HF-Spannungsabfälle auftreten. Das erreicht man zum Beispiel durch die sogenannte „PA-Box“.

Experimental-Digipeater Y51N in Betrieb

Ein neuer 20-m-Mast für das neue Betriebsverfahren ist das Wahrzeichen von Y56ZN mit QTH in Lobsdorf. Er trägt außer einer HB9CV für 20 m die Digipeater-Antenne (vertikal) von Y51N, dem zweiten Experimental-Digipeater auf dem Gebiet der DDR (s. Titelbild dieser Ausgabe). Hier ist auch der in diesem Heft vorgestellten neue (erweiterte) Packet-Radio-Controller PRC 2 in Betrieb. Die Arbeit des letzten Winters bei Y56ZN hatte Erfolg – ein weiterer Schritt auf dem eingeschlagenen Weg der Verbreitung moderner Betriebsverfahren in Y2. „Enjoy Packet!“ kann man allen OMs nur wünschen!

Hier ist Y23PN, Steffen in Oberlumwitz
 ----- LOCATOR U06615 -----
 QRP Station DF568 2e 10 Watt Out
 Computer Eigenbau CP/R 200 192 KByte RAM
 Packet Radio PRC1V2
 Terminal Software Y23PN u. a.
 Alles gut angehängen Steffen.

Y23PN>Y21NN, Y51N (C)
 Y51N>BAKE (U)!!
 Experimental-Digi cos PSU
 Lobsdorf U0 60 M (zeitweil. Betrieb)

Maßgeblich waren am Y51N-Projekt Albrecht, Y27NN, Steffen, Y23PN, und Uwe, Y28PN beteiligt. Die Fotos zeigen ein PR-QSO, das Y23PN und Y27NN bei unserem Besuch von Y56ZN vorführten, und ein Beispiel, daß Werbe-QLS-Karten durchaus nicht immer trist aussehen müssen. -fa

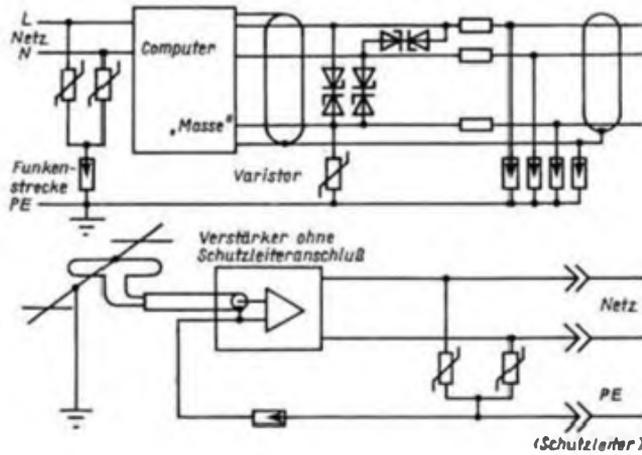


Bild 9: Schutzschaltung für einen Computer bei längeren Informationsleitungen [10]

Bild 10: Für Geräte ohne Schutzleiteranschluß findet man in der BRD-Patentschrift OS 3519185, Kl. H02H9/06, den hier dargestellten Vorschlag

Y26GM verzichtet in [4] ganz darauf und macht das mit einfachen Mitteln möglich, wobei er ganz richtig den Betrieb mit Netzstecker ablehnt. Bei Falschpolung leuchtet die Kontrollglühlampe nicht und das Gerät darf nicht eingeschaltet werden. Zu Hause im Shack schaut man sicher immer darauf; ob man beim Portablebetrieb und/oder direkter Sonneneinstrahlung noch daran denkt? Schaltet man trotzdem ein, schmilzt bei Falschpolung des Netzsteckers die Feinsicherung, die gegen das Gehäuse liegt (F2, Bild 15). Wie bereits festgestellt, müssen wir je nach Strom mit unterschiedlichen Ansprechzeiten rechnen. Dieser Strom hängt vom Widerstand der Leitungen, dem Erdwiderstand und der Haussicherung ab. Eine weitere Unbekannte ist der in der Feinsicherung auftretende Lichtbogen. Deshalb sind hier sandgefüllte selbstlöschende Ausführungen zu empfehlen. Bei Schutzleiterdefekt bestimmt jetzt die hoffentlich vorhandene hochwertige (!), d. h., niederohmige und kontaktsichere Zusatzerde, die am Gehäuse auftretende Berührungsspannung (s. o.). Da das Gerät nicht „spielt“, dreht der vielleicht weniger erfahrene Funkamateurler den Netzstecker um und siehe da, es funktioniert. Daß die Sicherung F2 defekt ist, hat er gar nicht bemerkt. Der Strom fließt nun voll über den Schutzleiter und die Zusatzerde. Als Dauerzustand bedeutet das Abbrand an Kontaktstellen, elektrochemische Vorgänge, besonders an der Zusatzerde, usw. Die Zeit entscheidet nun, welche Spannung (nicht nur im Fehlerfall) am Gehäuse liegen kann.

Aber noch eine Kleinigkeit soll nicht unerwähnt bleiben: Bei normalem Betrieb, wenn F2 in Ordnung ist, fließt immer mehr Strom über den Schutzleiter als über die Sicherung F2 und den Schalter!

Wie bereits erwähnt, verlangt die TGL einen quasi stromlosen Schutzleiter. Durch eine fest angeschlossene Zusatzerde oder einen festen Anschluß (ohne Stecker und Steckdose!) kann man das

Problem entschärfen. Aber wie sieht das beim Portablebetrieb aus? Daß Netzspannung nicht „nur“ 220 V bedeutet, soll noch einmal in Erinnerung gebracht werden. Unsere Steckdose bietet uns auch keine erdfreie Spannung an.

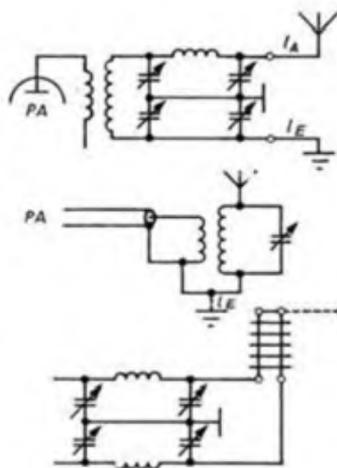


Bild 11: Prinzipstromlaufplan zur exakten Anpassung von Antenne und Gegengewicht. Ob angepaßt oder nicht, in jedem Fall ergibt sich auf der Erdleitung eine HF-Spannung (Höhe je nach Sendeleistung).

Bild 12: Einapfelung mit Koaxkabel. Es ist ein Irrtum, anzunehmen, der Mantel des Kabels läge HF-mäßig auf Erdpotential!

Bild 13: Die DL7AB-Antenne mit Zepp-Speisung

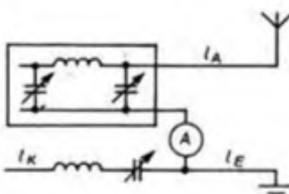


Bild 14: Wirkung der „künstlichen Erde“. Mit dem Reihenschwingkreis wird I_K so verlängert, daß am Gehäuse ein „Strombauch“ auftritt. Je nach Länge von I_K würde sonst am Gerät eine gefährliche HF-Spannung auftreten (u. U. „Spannungsbau“). Für die HF-Abstrahlung ist im Extremfall neben I_A nur I_K maßgebend.

Gerade bei mehreren Geräten bilden sich so unübersichtliche Erdschleifen, die nicht nur zu einem „unerklärlichen“ Brumm, sondern im Fehlerfall zu gefährlichen Potentialverschiebungen führen können! Die Ansteuerung der Endstufe sollte deshalb nicht wie in [1] und [4] kapazitiv, sondern unbedingt induktiv (erdfrei!) erfolgen, was aber bei Mehrbandbetrieb nicht ganz einfach zu realisieren ist. Das gleiche trifft auch für die Auskopp- lung der HF zur Antenne zu. Bei Ein- bandbetrieb hat sich eine bifilar gewickelte Endstufendrossel bewährt, wie sie mit gutem Erfolg von Y27TN u. a. erprobt wurde. Auch die Lösung in [4] ist emp- fehlenswert, wenn zum Neutralisations- trimmer ein zusätzlicher Kondensator entsprechender Spannungsfestigkeit in Reihe geschaltet wird. Wichtig sind eine gute Isolation sowohl des Ein- und des Ausgangsübertragers als auch der gesam- ten netzverbundenen Schaltung gegen- über dem Gehäuse bzw. dem Chassis. Die Prüfspannung von Primär- zu Sekun- därwicklungen sollte mehr als 4 kV, die zum Gehäuse mehr als 1,5 kV betra- gen.

Bild 16 zeigt den Netzeingang der von Y28RL in [1] vorgestellten Endstufe. Zu- nächst erscheint die Lösung vorteilhaft, denn die Polarität des Netzsteckers spielt keine Rolle. Schutzschaltungen seien nicht erforderlich. Der weniger erfahrene Amateur kommt durch die Verwendung des Massezeichens und der Spannung „Null Volt“ schnell durcheinander. Noch verwirrender wird das Ganze dadurch, daß die Massezeichen der Prinzipschal- tung in Bild 2 [1] nicht mit denen im Stromlaufplan übereinstimmen. Bei der Inbetriebnahme mit Hilfe eines Oszillo- grafen oder eines anderen Meßgerätes liegt dieses gegenüber Schutzleiter auf Netzpotential (!), wenn man gegen „Null Volt“ mißt. Zwischen der netzverbunde- nen Schaltung und dem Schutzleiter sind weit über ein Dutzend Kondensatoren vorgesehen.

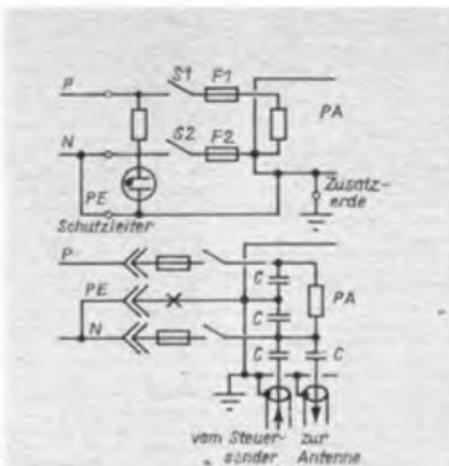


Bild 15: Netzeingang der Endstufe von Y26GM. Schalter S2 und Sicherung F2 sind durch den Schutzleiter überbrückt.

Bild 16: Netzeingang der Endstufe von Y28RL (Prinzipdarstellung)

Die angegebene Spannungsfestigkeit ist mit 630 V für den direkten Betrieb am Netz unzureichend! Nötig wären 1,5 kV (Y). Es ergibt sich auch ein sehr hoher Ableitstrom von etwa 12 mA. Eine feste, d. h. nicht lösbare Verbindung mit dem Netz, einen Potentialausgleich gegen Erde eingeschlossen, ist unbedingt erforderlich. Da die Qualität der Erde im Portablebetrieb unsicher ist, muß drin- gend davon abgeraten werden.

Was kann man nun tun, um diese PA auch im Portablebetrieb sicher zu betrei- ben? Analog zum Transceiver sehen wir eine HF-dichte „PA-Box“ vor. Das Ge- häuse liegt auf „Schaltungsmasse“ und ist dadurch zwangsläufig netzverbunden. Entstörkondensatoren können jetzt in be- liebiger Größe gegen diese Box geschaltet werden. Die Netzverdrosselung erfolgt symmetrisch. Der Schutzleiter wird nicht angeschlossen. Unmittelbar um die PA- Box kommt nun ein zusätzliches Ge- häuse aus isolierendem Material und das

Ganze in ein weiteres Metallgehäuse, das auf Schutzleiterpotential liegt. Luftlöcher sind so auszuführen, daß weder mit dem Finger noch mit anderen Gegenständen ein Berühren der inneren Box möglich ist (Sicherheitsabstände 8 mm). Sollten die Netzleitungen noch HF führen, kann man sie mit Kondensatoren geringer Ka- pazität (Ableitstrom beachten!) gegen dieses Gehäuse zusätzlich entstoren.

Die „PA-Box“ muß sicher isoliert sein, d. h. Abstände größer als 4 mm zum äu- ßeren Gehäuse und größer als 8 mm zu an- deren Metallteilen (Mindestprüfspannun- gen 1,5 kV bzw. 4 kV). Die Bedienele- mente sind mit isolierenden Achsen zu versehen. Unter diesen Bedingungen kommt einer exakt aufgebauten, sicheren Mechanik besondere Bedeutung zu. Si- chern Sie auch Muttern durch Federringe oder Lack gegen unbeabsichtigtes Lösen. Denken Sie an den Fehlerfall! So darf ein „abrauchender“ Widerstand oder explo- dierender Elektrolytkondensator die Iso- lation innerhalb des Gerätes nicht ver- schlechtern (Bild 17).

Noch ein Hinweis zu den transformator- losen Netzteilen: Die Elektrolytkonden- satoren sind auf über 300 V aufgeladen, deshalb unbedingt einen Entladewider- stand vorsehen. Nach dem Ausschalten des Gerätes besteht dort sonst noch lange eine gefährliche Spannung! Bleibt zum Beispiel der Netzschalter eingeschaltet und man zieht nur den Stecker, besteht bei Berührung der Anschlüsse Gefahr. Sehr gut sieht man das in [4]. Die Diode SY 207 wäre hier die einzige „Sicher- heit“. (wird fortgesetzt)

Literatur/Fortsetzung

- [14] Potentialausgleich – warum, wie und wann? Der Elektropaktiker 34 (1980), H. 2, S. 44 und 45
- [15] Rohländer, W.: Blick in den Antennenwald. Ab- schnitt Künstliche Erdung. Elektronisches Jahr- buch für den Funkamateur 1990, S. 138 und 139, Berlin, Militärverlag der DDR, 1989
- [16] Rothammel, K.: Antennenbuch, S. 172, 11. Auf- lage, Militärverlag der DDR, Berlin 1989
- [17] HB9EL: Nachruf für HB9CE, QRV (1949), H. 6

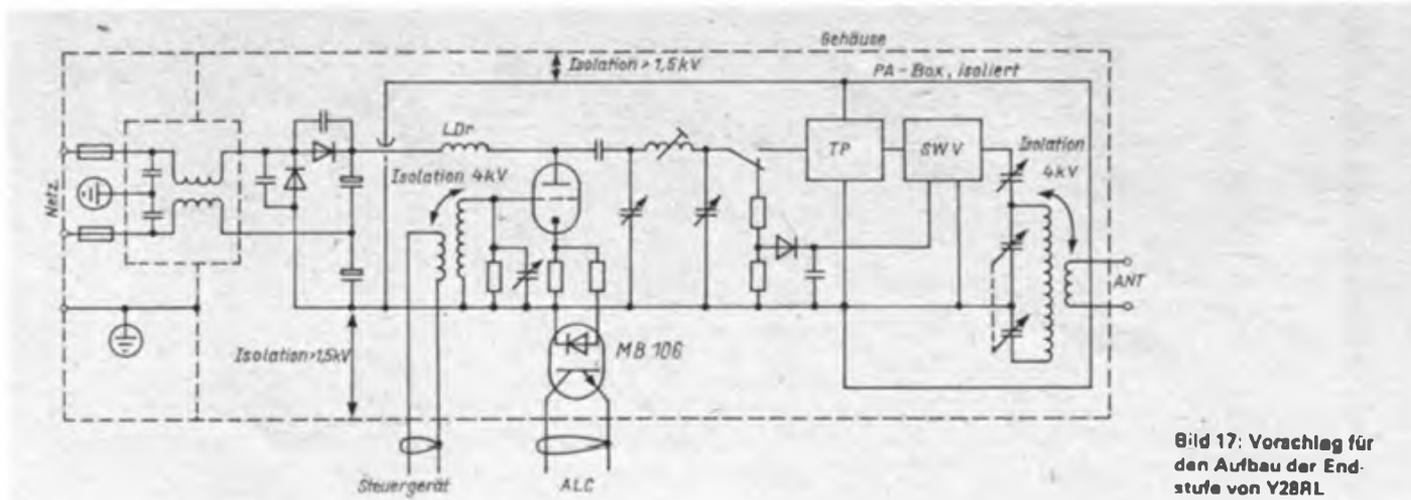


Bild 17: Vorschlag für den Aufbau der End- stufe von Y28RL

Mehrband-Empfangsumsetzer für den AFE 12 (2)

S. HENSCHEL – Y22QN

Aufbau

Der gesamte Konverter ist auf einer Leiterplatte von 120 mm × 160 mm aufgebaut. Die 4. Umschlagseite zeigt den Musteraufbau. Für alle Filter wurden relativ große Filter ausgewählt, um den Nachbau zu vereinfachen. Die Anschlüsse für die Bandschalter befinden sich nicht auf der Leiterplatte. Bewährt haben sich Febanaschalter mit 2 × 6 Kontakten je Ebene, wobei drei Ebenen in entsprechendem Abstand zum Einsatz kommen. Bei Verdrahtung des Schalters ist auf kurze Leitungsführung zu achten.

Ebenso richtet sich der Skalenantrieb nach vorhandenen Möglichkeiten, wobei auf einen spielfreien Antrieb zu achten ist. Zur Vermeidung von Oszillator-Störstrahlung und einer ZF-Einstrahlung benötigt der Empfänger ein Metallgehäuse. Bei der Gehäusewahl sollte man an eine

spätere Erweiterung für weitere Bänder 144 MHz, 432 MHz sowie den Einbau eines Netzteils denken. Der Antenneneingang des „AFE 12“ sowie der ZF-Ausgang des Konverters sind als Koaxialbuchse auszuführen und beide Geräte über ein möglichst kurzes Koaxialkabel miteinander zu verbinden.

Abgleich

Wurden für die Selektionsmittel die angegebenen Spulenkörper und Kerne verwendet, bereitet der Abgleich keine Schwierigkeiten. Die Inbetriebnahme erfolgt stufenweise. Sie beginnt mit dem ZF-Verstärker (VT2). Der ZF-Ausgang des Konverters wird mit dem „AFE 12“ verbunden und an C13 ein 3,9-MHz-Signal eingekoppelt. R11 ist auf maximale Verstärkung (d. h., der Schleifer muß am Anschlußpunkt R12 liegen) und mit R12 ein Kollektorstrom von 10 mA von VT2

einzustellen. Anschließend L19, L20 auf maximalen S-Meter-Ausschlag und abschließend mit R12 nochmals maximale Verstärkung einstellen. Nun verbindet man C13 mit L18, koppelt das ZF-Signal am Verbindungspunkt S3b-T1 ein und gleicht L17 auf Maximum und R7 auf Minimum ab. Beim Oszillatorabgleich ist an den Kollektor von VT3 ein Frequenzzähler lose anzukoppeln, um dann die Abstimmbereiche mit C56 bis C59 festlegen zu können. Steht kein Frequenzzähler zur Verfügung, kommt für den Grob- abgleich auch ein Kurzwellen-Rundfunkempfänger in Frage. Für die Bereiche F und G eignet sich das Rundfunkband II (100 MHz), indem die entsprechenden Oszillatoroberwellen ausgemessen werden. Der Feinabgleich bleibt der Nutzung eines geeichten Generators oder des KW-Transceivers der Amateurfunk-Klubstation vorbehalten.

Abschließend werden die Vorkreise (L2 bis L8) und die Zwischenkreisbandfilter jeweils bei Bandmitte auf Maximum abgeglichen. Beim 28-MHz-Band vereinfacht sich der Abgleich bei Einsatz eines Wobbelgenerators. Steht kein derartiger Generator zur Verfügung, gleicht man L17 bei 28,5 MHz und L16 bei 29,5 MHz ab. Der Eingangskreis (L8) wird in Bandmitte (29 MHz) auf Maximum abgeglichen. Der gesamte Abgleich ist mehrmals

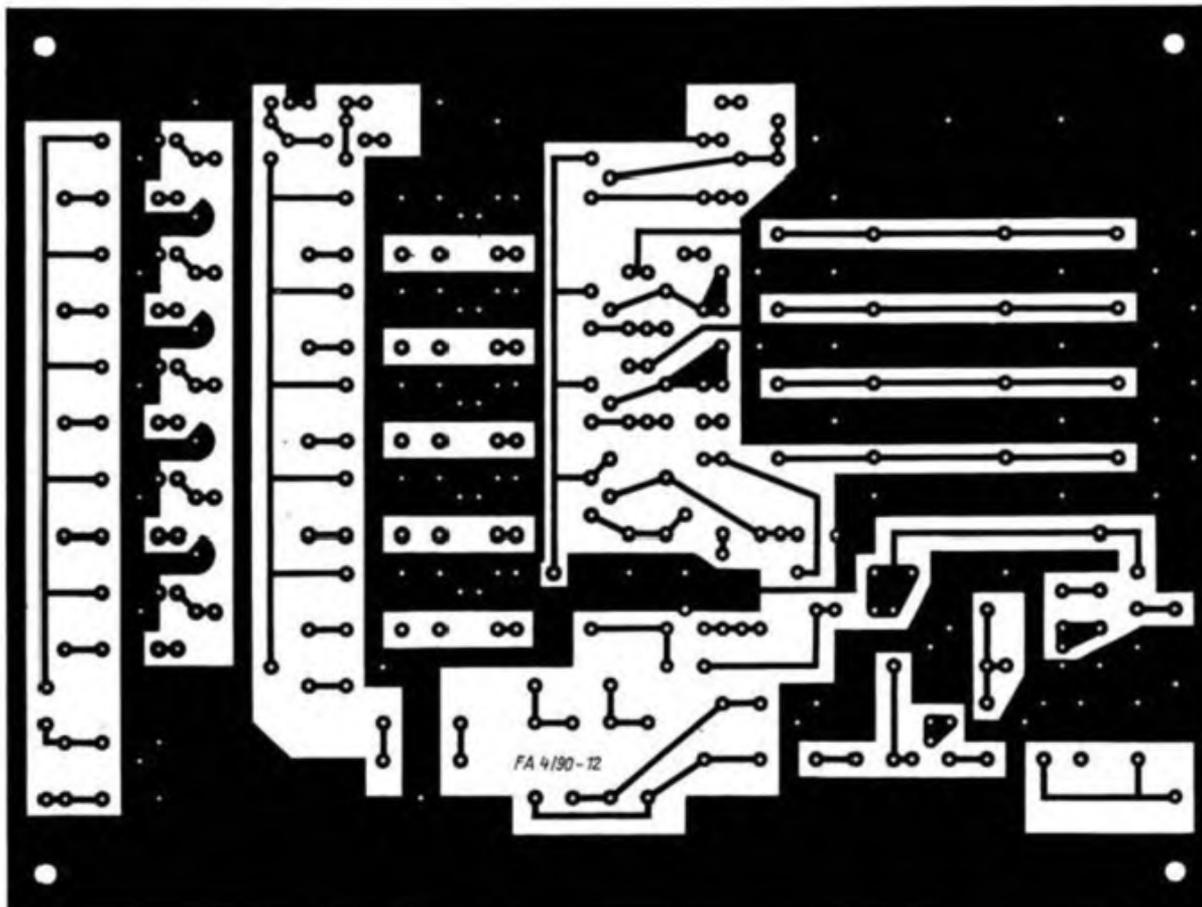


Bild 3: Leitungsführung der Platine für den Vierband-KW-Konverter

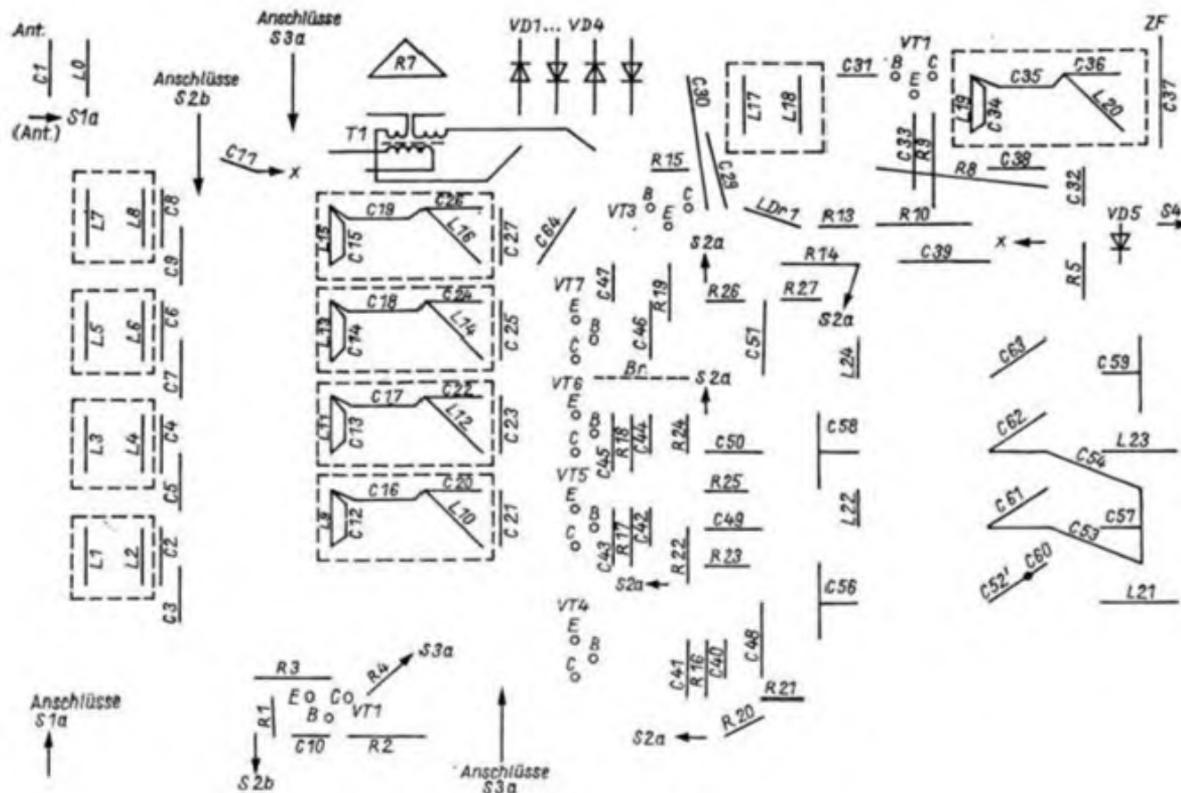


Bild 4: Bestückungsplan der Leiterplatte des Vierbandkonverters

zu wiederholen, bis keine Verbesserungen mehr erzielbar sind.

Elektronische Antenne

Wer auch DX-Erfolge verbuchen möchte, sollte eine gute Empfangsantenne benutzen. Auch bei Kurzwellen gilt, daß eine gute Antenne der beste HF-Verstärker ist. In dichtbesiedelten Wohngebieten verbieten sich für den Höramateurl meist optimale Antennen und ein „Stück Draht“ muß dann alles bringen. Versuche mit einer „elektronischen Antenne“ zeigten jedoch gute Erfolge, so daß dem Experimentierfreudigen hier ein Schaltungsvorschlag gegeben werden soll.

Verwendet wird eine etwa 0,5 bis 1 m lange Stabantenne, die an einem günstigen Standort außerhalb des Störnebels

des Gebäudes montiert ist. Kurze Stabantennen besitzen eine geringe effektive Antennenhöhe und stellen kapazitive Antennen dar. Eine Rauschanpassung ist wegen des geringen Strahlungswiderstandes nicht möglich. Ebenso verschlechtert eine kapazitive Belastung des Antennenfußpunktes die Empfangseigenschaften beträchtlich. So dämpft z. B. ein 1 m langes Koaxialkabel mit 50 pF Kapazität das Empfangssignal um etwa 12 dB. Als Anpaßverstärker für kurze Stabantennen eignen sich alle Schaltungen mit hohem Eingangswiderstand, geringer Eingangskapazität und großem linearen Aussteuerungsbereich. Die Spannungsverstärkung kann 0 dB betragen, sollte aber nicht größer als 10 dB werden. Im praktischen Betrieb wird der kapazitive Stab an eine

hochohmige rauscharme Verstärkerstufe angekoppelt. Der Eingangswiderstand entspricht beim Einsatz eines FET hauptsächlich der Eingangskapazität dieser Stufe. Auf minimale Zuleitungskapazitäten am Stabfußpunkt ist zu achten.

Bild 5 zeigt eine erprobte Schaltung. VT1 arbeitet als Impedanzwandler mit einer Verstärkung von weniger als 1. Erst der Breitbandverstärker mit VT2 realisiert die Verstärkung dieser Anpaßschaltung. Die Auskopplung am Kollektor erfolgt niederohmig. Die Verstärkung beider Stufen zusammen beträgt zwischen 3 MHz und 30 MHz etwa 3 dB. Eine höhere Verstärkung ist nicht erforderlich, da dann die Gefahr der Übersteuerung des Empfängers durch starke Stationen besteht. Für optimale Empfangsergebnisse sollte man je nach Frequenzband die Stablänge verändern.

Um eine Zerstörung des Eingangstransistors schon beim Herannahen des ersten Gewitters zu vermeiden, ist der Stab über 100 kΩ zu erden, außerdem ist, wie im Bild 5 dargestellt, eine Grobfunkenstrecke vorzusehen und die Antenne in das Erdungsnetz der Blitzschutzanlage mit einzubeziehen.

Diese „elektronische Antenne“ habe ich mit einer etwa 8 m langen Behelfsantenne verglichen. Sie zeigte bei Frequenzen < 10 MHz größere Signalstärken. Im

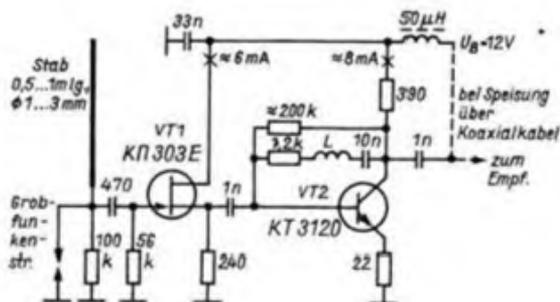


Bild 5: Stromlaufplan einer aktiven Antenne für 1,8 bis 30 MHz

1,8-MHz-Band war die „elektronische Antenne“ dem „Drabt“ um etwa 2 S-Stufen überlegen. Im 14-MHz-Band ist die Signalstärke noch etwa 1/2 S-Stufe größer, während auf den noch höherfrequenten Bändern beide Antennen etwa gleiche Pegel bringen. Die Betriebsspannung für die „elektronische Antenne“ kann mit über das Koaxialkabel laufen. Für kurze Kabel (<20 m) ist dünnes 50-Ω-Kabel

(Typ 50-2-1) mit 3 mm Durchmesser geeignet (Mikrofonkabel). Es besitzt bei 30 MHz eine Dämpfung von 0,15 dB/m. Für größere Kabellängen ist handelsübliches Koaxialkabel empfehlenswert.

*

Eine zusätzliche Erweiterung des Empfangsumsetzers für den AFE 12 auf 144 und 432 MHz inklusive FM soll zu einem späteren Zeitpunkt folgen.

Literatur

[1] Blässing, K.-H.: Der Amateurfunkempfänger „AFE 12“ im Detail, FUNKAMATEUR 33 (1984), H. 4, S. 193
 [2] Henschel, S.: 28-MHz-Sende/Empfangs-Umsetzer in Bausteinauflage, FUNKAMATEUR 34 (1985), H. 2, S. 77
 [3] Henschel, S.: Bausteine für einen 144-MHz-„Allmode“-Transceiver, FUNKAMATEUR 36 (1987), H. 11, S. 547
 [4] Y2510: Standardfilter, FUNKAMATEUR 33 (1984), H. 4, S. 181

Prof. Dr. U. HÜBNER – Y28PN

Mit den Veröffentlichungen [1], [2] zu Modems und Controllern für „Packet Radio“ hat dieses moderne Betriebsverfahren beachtlichen Auftrieb erfahren. Der PRC 1 Y2 hat vielen Amateuren den Einstieg in diese interessante Technik ermöglicht. Mit zunehmenden Erfahrungen kamen eine Reihe von Verbesserungs-wünschen auf:

- Unterstützung der Protokollversion 2 der Schicht 2,
 - gleichzeitige Behandlung von Modem- und Terminal-Schnittstelle (keine Beeinträchtigung der PRC-Funktion durch Terminaleingaben oder schlecht funktionierende Signalerkennung auf der Modem-Seite),
 - Lauffähigkeit neuer Softwarevarianten, höhere Datenraten, Duplexbetrieb ...
- Mit einer reinen Softwareänderung (d. h. EPROM-Tausch) sind die letzten beiden Punkte kaum erfüllbar.

Konzeption

Aus diesem Grund habe ich diesen Weg nicht weiter verfolgt und stattdessen eine Hardware-Ergänzung (Bild 1) aufgebaut. Sie enthält als Kern einen seriellen Schnittstellenschaltkreis U 865 – SIO und einen NRZI-Koder/Dekoder. Die Zusatzhardware übernimmt Funktionen, die vorher (mit Kompromissen) in der Software realisiert wurden:

- Empfang und Senden im asynchronen Datenformat (zum Terminal) mit Kanal B des SIO-Schaltkreises,
- Empfang und Senden im AX.25-HDLC-Format (zum Modem) mit Kanal A des SIO-Schaltkreises,
- Bereitstellung des Basistakts (Baudrate × 16) zu den Datenraten 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud für Modem- und Terminalschnittstelle (D30 bis D32),
- Bereitstellung einer Zeitbasis für Uhr- und Timerfunktionen im PRC (über D32 an /SYNCB von D27),
- Erzeugung und Auswertung der auf der Modemseite verwendeten NRZI-Kodierung (D33 bis D36).

Die konkrete Hardwareauslegung (Adressen ...) ist so gewählt, daß „Standard“-Software für TNC 2-kompatible Hardware ohne Änderungen lauffähig ist.

Diese neueren Softwarepakete sind (meist) nicht mehr in dem 8-K-EPROM-Bereich des PRC 1 unterzubringen. Zur Lösung dieses Problems wurden zwei Wege erprobt:

- Es kommt nur noch ein EPROM U 2716 zum Einsatz. Dieser enthält einen Urlader, d. h. ein kleines Programm, das die eigentliche Software vom Terminalsystem einliest. Nach Abschluß dieses Vorgangs wird das EPROM-Teil abgeschaltet (D28, 29,

Hexlisting des Urladers

```
0000: F331 0000 2118 0131 2F09 82B3 3E28 C07C
0001: 008C 00C1 8700 FE53 281C FE48 282E FE47 2809
0002: FE4C CAD1 003E 3F18 E5CD C700 3877 C095
0003: 0030 0018 F2E9 EBC7 8038 E2CC 8700 8805 CAAE
0004: 0040: 00C0 8300 38DF 7773 182F C0C7 C038 06CD
0005: 0050: 00C0 3801 47CD 0530 38CB 72CD 6300 2310
0006: F918 A9F5 1F1F 1F1F C06C 00F7 F5B6 0FF8
0007: CA48 02C6 07C6 30CD 7C00 F1C9 F3DE 0FCC
0008: 5728 FAF1 73DE C9CD 8C00 1870 D8DF C0A7
0009: 2EFA 08DE C9CD 8700 8608 8D44 C9CD 8700
000A: FE3C 087E 3A38 097E A188 FE47 3F38 8A07
000B: 860F C9CD 4200 1833 C09D 00D8 0707 0707
000C: 47CD 900C 08B1 C9CD 8000 8867 C088 006F
000D: C9CD 9500 0A25 C001 0C00 C00F 01E3 C00F
000E: 01CD 0F01 7A83 280C C004 0177 8FC2 2500
000F: 2318 1870 C9CD 0F01 E147 8D52 CACC 003E
0010: 23C3 0E00 C88C 007F 814F 3001 0A71 C9CD
0011: 0A01 5FC0 0A01 57C9 1818 0A4C 0568 03C1
```

27); es stehen jetzt 64 KByte RAM für den Ablauf beliebiger Software zur Verfügung.
 - Die PRC 1-Leiterplatte läßt sich leicht auf EPROMs vom Typ U 2732 umrüsten. Dann stehen 16 KByte EPROM zur Verfügung, die bei Weglassen entbehrllicher „help“-Funktionen für einige Softwarevarianten ausreichen.
 Wegen der größeren Flexibilität im Hinblick auf weiterentwickelte Software sollte der erste Weg bevorzugt werden. Dessen einziger Nachteil ist, daß man nach dem Einschalten des PRC etwa 30 s Geduld haben muß, bis der PRC Terminalsbereit ist (bei 9600-Baud-Terminalschnittstelle).
 Falls das Terminalsystem nur ein gewöhnliches Kassettengerät als Massen-

speicher hat, kommen zusätzlich 2 min hinzu, die vorher für das Laden vom Magnetband in das Terminalsystem gebraucht werden (bei einer Magnetband-Datenrate von 2400 Baud). Etwas umständlich wird die Angelegenheit, wenn der als Terminalsystem benutzte Rechner weniger als etwa 36 KByte RAM hat, da dann das Programm laden zum PRC „schluckweise“ erfolgen müßte.

Am Rande ergab sich, daß der Einsatz eines hochintegrierten Peripherieschaltkreises eine verbesserte (prellfreie) Reset-Logik erfordert (D38).

Aufbau

Die Zusatzschaltung wurde auf einer Leiterplatte 35 mm × 180 mm aufgebaut (Bild 2) und neben der PRC 1-Leiterplatte angeordnet. Da der Rechnerbus des PRC 1 nicht herausgeführt ist, muß man die Verbindungen von der Zusatzhardware mit Schaltbrat direkt an die angegebenen Schaltkreisanschlüsse des PRC 1 führen.

Der Quarz des PRC 1 ist gegen einen mit f = 9,8304 MHz auszutauschen. Als Rechner-Taktfrequenz ergeben sich dann 2,4576 MHz, für CPU und SIO genügen damit 2,5-MHz-Typen.

Auf dem PRC 1 sind folgende Leiterzüge zu trennen:

- Quarzgenerator abtrennen: D22 (6) – D1 (6), R3; C4 = D22 (6), CLK = D1 (6), R3
- Parallelport abschalten: D23 (6) – D14 (19), D15 (9) – Masse; dafür D14 (19) und D15 (9) an +5 V (oder D14/D15 entfernen)
- Interruptquelle Rx/D/V.24 entfernen: D1 (16) – Rx/D/V.24
- RAM-Ausblendung abschaltbar machen: D17 (8) – D16 (5); RAMDIS = D17 (8), RAMENA = D16 (5)
- EPROMs abschaltbar machen: D1 (3) – D21 (3) – D18 (5); ROMDIS = D21 (3)
 Brücken von D1 (3) zu D18 (5) einsetzen

Für die Variante „U 2732-Bestückung“ sind zusätzlich folgende Änderungen auszuführen:

- A11 an die EPROMs schalten: D2, 3, 4, 5 (23) von Masse trennen und mit D1 (1) verbinden
- A13 anstelle von A11 dekodieren: Trennen von D1 (1) – D21 (1) D19 (2),

Verbinden von D1 (1) mit D19 (2) und D1 (3) mit D21 (1)

Der EPROM-Adressbereich ist dann 0 bis 3FFFH; die EPROM-Reihenfolge (von der CPU aus gesehen) ist 1, 3, 2, 4!

Mit X1 sind Datenraten von Terminal- und Modemschnittstelle einzustellen (Drabtbrücken oder Leitungen zu einem Schalter). Eine sinnvolle Standardeinstellung ist:

Terminal: 9600 Baud

Modem: 1200 Baud (für 144 MHz)

Die Teilfunktion „Modem“ wird von dem hier vorgeschlagenen Umbau nicht berührt (abgesehen davon, daß die bei [1] kritische Einstellung der Signal-Ansprechschwelle entfallen könnte).

Die Schnittstelle zum Terminal besteht

aus den Leitungen RD, TD, CTS, RTS (mit TTL-Pegel!) und Masse. Wenn man die Steuersignalleitungen CTS und RTS nicht verwendet, sollte man CZS mit Masse verbinden; RTS kann frei bleiben.

Software

Zum umgebauten PRC gehört ein Urlader (Hexlisting). Dieser ist in den ersten EPROM zu programmieren (die übrigen werden bei der Urtladevariante nicht benötigt). Er realisiert folgenden Kommandoumfang an der Terminalschnittstelle:

+ Haaaall (CR)

Hexadezimale Anzeige von 11 Bytes ab Adresse aaaa

+ Saaaabccc... (CR)

Abspeicherung (Store) der Datenbytes bb, cc, ... ab Adresse aaaa

+ Gaaaa(CR)

Programmstart (Go) ab Adresse aaaa + L(CR)

Ladeankündigung, Ladepaket folgt

Das Zeichen ‚+‘ ist die Eingabeaufforderung vom PRC. (CR) steht für die Return- oder Enter-Taste (Kode: 0DH). Alle Angaben erfolgen hexadezimal.

Das Ladepaket hat folgenden Aufbau:

Zieladresse 32 Bit

Datenbyteanzahl 16 Bit

Daten n x 8 Bit

Prüfsumme 16 Bit

Bei den 16/32-Bit-Werten die niederwertigen Teile zuerst übertragen. Die Prüfsumme: byteweise Addition von Zieladresse, Datenbyteanzahl und Daten.

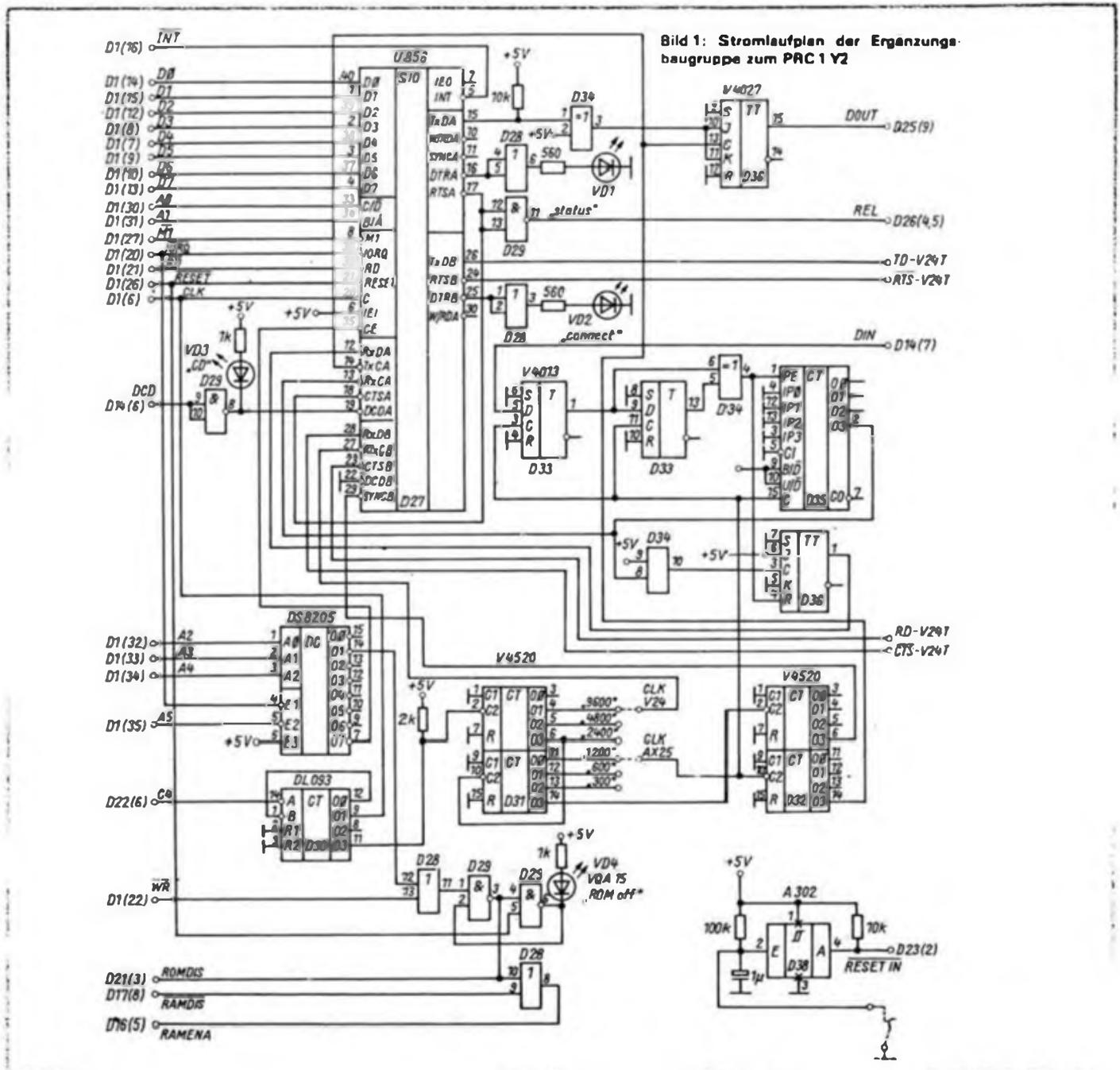


Bild 1: Stromlaufplan der Ergänzungsbaugruppe zum PRC 1 V2

Auf das Ladepaket sind vom PRC aus folgende Antworten möglich:

- + Ladepaket korrekt angekommen
- # Prüfsummenfehler
- ? Speicherfehler (sonst auch Kommandofehler allgemein)

Für eine Diskussion der zahlreichen lauffähigen Softwareversionen liegt mir noch nicht genug Erfahrungsmaterial vor.

Beim Terminalprogramm sind ebenfalls viele Varianten möglich. Ich benutze eine sehr einfache Variante mit „Roll-Mode“-Bildschirm, die im Unterschied zu vielen verbreiteten Lösungen unterbrechungsgesteuert arbeitet.

Die im Terminalrechner eingehenden Daten werden von einer Unterbrechungs-routine in einem Pufferspeicher nach

dem FIFO-Prinzip (First-In-First-Out) abgelegt.

Das Hintergrundprogramm leert diesen Speicher und bringt den Inhalt auf den Bildschirm (oder auf Platte ...).

Bei dieser Arbeitsweise gehen bei höheren Terminal-Datenraten (9600 Baud) keine Daten verloren, auch wenn einmal etwas mehr Zeit für die Verarbeitung gebraucht wird (beispielsweise beim Hochrollen der Bildschirmdarstellung).

Beim Aufruf des Terminalprogramms kann ein in den PRC zu ladendes Programm angegeben werden. Dieses Programm wird mit einem kleinen „Vorsatz“ als Ladepaket zum PRC geschickt und gestartet. Der erwähnte Vorsatz schaltet die PRC-EPROMs ab, verschiebt das

PRC-Programm auf Adresse 0 (wo es meist hingehört) und startet es dort. Das PRC-Programm läuft dann genauso ab, als ob es sich in einem EPROM befinden würde.

Die konkrete Version des Terminalprogramms ist auf dem PC/M Computer lauffähig, für andere Systeme ist eine Anpassung erforderlich.

*

Ein solcher Umbau-PRC bewährt sich seit Oktober 1989 als Digitalteil des Digitapeaters Y51N (mit spezieller Software). Die Software (Urlader, Terminalprogramm usw.) verschicke ich gegen Einsendung einer Diskette (5¼", SCP-624-K-formatiert) und Rückumschlag kostenlos.

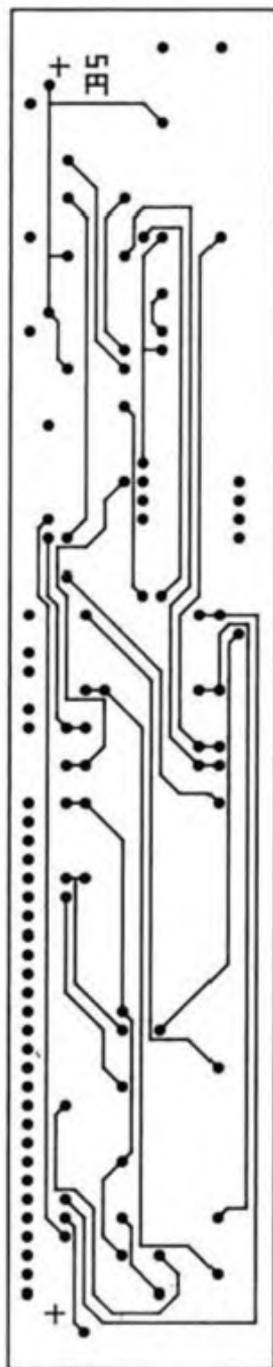
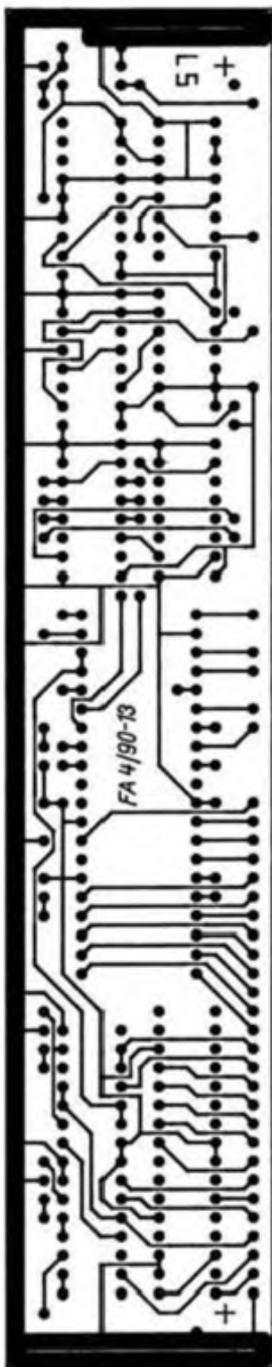
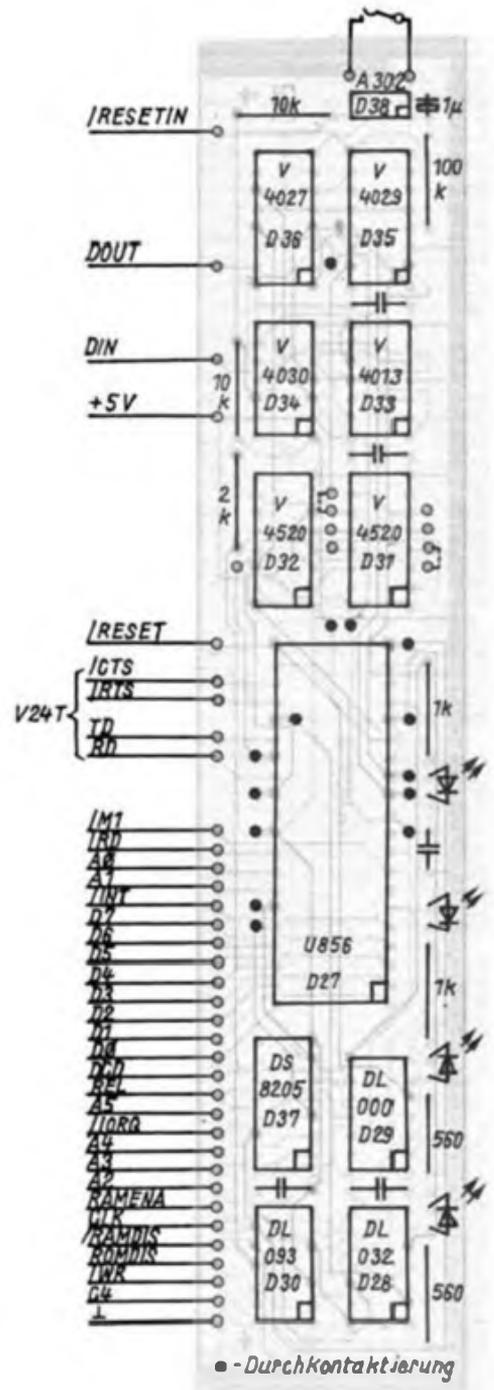


Bild 2: Leitungsführung (Lektorseite) der Platine für die Ergänzungsgaugruppe

Bild 3: Leitungsführung (Bestückungsseite) der Platine für die Ergänzungsgaugruppe

Bild 4: Bestückungsplan der Leiterplatte der Ergänzungsgaugruppe



Literatur

- [1] AG Digitale Kommunikation im Amateurfunk: Ein Packet-Radio-MODEM mit dem V4046, FUNKAMATEUR 38 (1989), H. 4, S. 190
- [2] AG Digitale Kommunikation im Amateurfunk: Steuerrechner für Packet-Radio PRC 1 Y2, FUNKAMATEUR 38 (1989), H. 5, S. 244

● - Durchkontaktierung

Diplome

Bearbeiter: Ing. Max Perner, Y21UO
 Franz-Jacob-Str. 12, Berlin, 1166

Mitteilung des Y2-Award-Büros

Mit Wirkung von 1.3.1990 ändern sich die Gebühren für Diplome des permanenten Diplomprogrammes des RSV. Die Kosten betragen dann für jedes Grunddiplom 10 M, für jeden Sticker 3 M sowie für das SOP und die Y2-CA-Trophäe je 20 M. Bei Mitgliedern des RSV wird die Differenz zwischen den bisherigen und den neuen Gebühren subventioniert. Für das Ausland (sofern keine speziellen Regelungen vorliegen) behalten die bisherigen Regelungen ihre Gültigkeit. Grunddiplom 10 IRC, Sticker jeweils 2 IRC, SOP und Y2-CA-Trophäe je 20 IRC. DDR-Funkamateure überweisen die Gebühren auf das Postcheckkonto 7199-57-15495 beim Postscheckamt 1002 in Berlin. Der dem Antrag beiliegende Kontrollabschnitt muß in jedem Fall den Vermerk „Diplomgebühren“ enthalten, da andernfalls keine ordentliche Zuordnung der eingehenden Gelder erfolgen kann.

WANLO

Worked All Norwegian Locators EU/LA/10

Die Halgen-Gruppen der N.R.R.L. gibt dieses Diplom für bestätigte Verbindungen sowohl mit ordentlichen LA-Stationen als auch mit nicht-norwegischen LA-Stationen nach dem 1.1.1975 heraus.
 Klasse 3 (Grunddiplom): 30 Locator-G/M-F
 Klasse 2 (Sticker): 45 Locator-G/M-F
 Klasse 3 (Sticker): 60 Locator-G/M-F
 Weitere Sticker gibt es für 65, 68, 70, 71 und 72 Locatoren. Wertbare Bänder sind: 432; 144; 28; 24, 21; 18, 14; 10; 7; 3,5 und 1,8 MHz. Als Sendearten sind AM, CW, SSB, RTTY, Packet, SSTV und mixed möglich. Die Verbindungen zählen nur dann, wenn der Locator auf der QSL-Karte enthalten ist. Verbindungen über Repeater/Digipeater gelten nicht. Es zählen alle Locatoren des norwegischen Mutterlandes, Inseln und fester Bohriseln in der Nordsee. Gebiete, die nicht den Präfix LA/LB haben, zählen nicht. Es sind maximal 72 Locator-G/M-F möglich. Es gibt separate Diplome für HF, VHF und UHF, die auch von SWLs erworben werden können. Als Antrag ist eine GCR-Liste mit den vollständigen Locator-Angaben einzureichen. Die Kosten betragen 10 IRCs (Sticker 3 IRCs) (Awardmanager: Halden-gruppen av N.R.R.L., Postboks 121, N-1751 Halden, Norway).

The Samurai Award

Das von der Japan Award Hunters Group (JAG) herausgegebene Diplom erfordert Verbindungen mit 5 verschiedenen Mitgliedern der JAG. Als Antrag ist eine GCR-Liste einzureichen. Die Kosten betragen 10 IRCs. Awardmanager: JA1JKG, T. Hosogai, 3095 Yanokuchi, Inagi-city, Tokyo, 206 Japan).

Kuwait National Day Award KNDA

AS/9K/2

Anläßlich des Nationalfeiertages am 25. Februar gibt die Kuwait Amateur Radio Society (KARS) obiges Diplom heraus. Es zählen nur Verbindungen im Zeitraum 25. Februar, 0000 UTC, bis 2400 UTC des letzten Tages im Februar eines Jahres ohne Sendeartenbeschränkung im Frequenzbereich 3 bis 30 MHz. Stationen in Kuwait benutzen im obigen Zeitraum den Präfix 9K25, die HQ-Station arbeitet als 9K25RA. Erforderlich sind Verbindungen
 1. mit mindestens fünf verschiedenen 9K25-Stationen oder
 2. mit zwei verschiedenen 9K25-Stationen und der HQ-Station 9K25RA.
 Diese Bedingungen gelten sinngemäß auch für SWL. Erforderlich ist ein bestätigter Logauszug, die Kosten betragen 5 IRCs (Awardmanager: 9K2MJ, Kuwait Amateur Radio Society, P.O. Box 5240 Dafat, 13053 Safat, Kuwait. Dieser Manager bearbeitet auch das Kuwait Award, AS/9K/1, s. FA 5/86, S. 226).

WANJ Worked All N. J. Countries NA/W/43

Herausgeber des WANJ ist der Morris Radio Club. Es erfordert Verbindungen mit allen 21 Counties des Bundesstaates New Jersey. Ein Standortwechsel des Antragstellers im Radius von 45 km vom Heimatstandort ist erlaubt. Verbindungen über Repeater oder aktive Relais zählen nicht. Als Antrag ist ein bestätigter Logauszug mit County, Datum, Frequenz, Rufzeichen und Sendeart in alphabetischer Reihenfolge der Counties erforderlich. Das Diplom ist kostenfrei! (Awardmanager: Morris Radio Club, Inc., 41 Countrywood Drive, Morris Plains, New Jersey, 07950, USA)

Counties von N. J.: Atlantic, Bergen, Burlington, Camden, Cape May, Cumberland, Essex, Gloucester, Hudson, Hunterdon, Mercer, Middlesex, Monmouth, Morris, Ocean, Passaic, Salem, Somerset, Sussex, Union, Warren.

Diplomprogramm der CREN NA/YN/1...4

Grundregeln: Die Diplome der CREN, Nikaragua, werden nur an Sendeamateure ausgegeben. Es gibt keine Band-, Zeit- und Sendeartenbeschränkungen. Zur Beantragung genügt eine bestätigter Logauszug (Awardmanager: Box 925, Managua, Nicaragua). Die Kosten betragen für jedes Diplom 8 IRCs.
 Diploma Sandino (NA/YN/1) Für Verbindungen mit 10 Stationen aus Nikaragua.
 Diploma Jose Dolores Estrada (NA/YN/2) Für Verbindungen mit den fünf Republiken Mittelamerikas (El Salvador, Guatemala, Honduras, Kostarika, Nikaragua) sowie Panama (6 QSOs).
 Diploma X Anlpermano (NA/YN/3) Für Verbindungen mit den fünf Republiken Mittelamerikas, Panama und vier Inseln der Karibik (10 QSOs).
 Diploma Ruben Dario (NA/YN/4) Für Verbindungen mit sieben Rufzeichengebieten Nikaraguas.

ALARA-Award (neue Bedingungen)

OC/VK/8

Herausgeber des Diploms ist die Australian Ladies Amateur Radio Ass. Erforderlich sind bestätigte Verbindungen mit fünf verschiedenen ALARA-Mitgliedern ab 30.6.1975 aus mindestens vier australischen Bundesstaaten. Verbindungen aus dem ALARA-Net und Repeater-Verbindungen zählen nicht. Es gibt Endorsements für mixed, 2x CW, 2x Phone, all 28 MHz usw. sowie Sticker für je weitere fünf ALARA-Mitglieder. Als Antrag ist eine GCR-Liste mit den Namen der ALARA-Mitglieder erforderlich. SWLs können das Diplom ebenfalls erwerben. Die Kosten betragen 7 IRCs, für später beantragte Sticker 2 IRCs. (Awardmanager: ALARA Awards Custodian, Mavis Stafford, VK3KS, 16 Byron Street Box Hill South, Victoria, 3128, Australia)

Kurzzeitdiplom

„Victory-45“ Award

Dieses Diplom wird vom ZRK der UdSSR aus Anlaß des 45. Jahrestages des Sieges über den Faschismus in Europa herausgegeben. Erforderlich sind Verbindungen mit Veteranen des 2. Weltkrieges (erkennbar an den Kurzpräfixen U1...U0) sowie mit Gedenkstationen aus obigem Anlaß (erkennbar an den Präfixen EM, EN, EO, ER, EZ). Jede Station zählt nur einmal einen Punkt. Insgesamt sind 45 Punkte nachzuweisen, darunter 10 Veteranen-Stationen QSOs mit Veteranen-Stationen zählen im Zeitraum vom 1.1.1990 bis 9.5.1990 sowie im Gagarin-Contest (15.4.90) und im CQ-Mir-Contest (12./13.5.90). Verbindungen mit den Gedenkstationen zählen im Zeitraum 1. Mai 1990 bis 9. Mai 1990 sowie während des CQ-Mir-Contests. Es gibt keine Band- und Sendeartenbeschränkung. Als Antrag genügt ein Logauszug, bestätigt von zwei lizenzierten OMs oder dem Awardbüro. Das Diplom ist kostenfrei. Die Originalausschreibung enthält keinen Hinweis, daß dieses Diplom auch von SWLs erworben werden kann (Awardmanager ist das Awardbüro des ZRK, P.O. Box 88, Moscow, USSR)

Gründung des Radioklubs der TU Dresden

Am 6.2.1990 fand die Gründungsversammlung des Radioklubs der TU Dresden (RKTUD) statt, an der 47 Funkamateure der Klubstationen Y41ZL, Y48ZL, Y51ZL und Y67ZL teilnahmen. Ohne Gegenstimmen beschlossen die Anwesenden, den RKTUD zu gründen, da der Kreisvorstand der GST der TU Dresden sich auflöste und eine Interessenvertretung der TU-Funkamateure zu schaffen war. Sie wählten Dr. sc. Manfred Zimmerhackl, Y21DL, als Klubvorsitzenden, Dr. Werner Hegewald, Y25RD, als Stellvertreter und Udo König, Y28ML, als Kassenwart. Folgende Arbeitsgruppen wurden ins Leben gerufen: UKW, KW-Conteste, Digitale Kommunikation, Fachliche Weiterbildung, QSL-Vermittlung, Öffentlichkeitsarbeit, Klubtelefon und Schnelldiagramm. Außerdem konnte man sich bereits auf der Gründungsversammlung auf eine Satzung des RKTUD einigen. Neben den im Satzungsentwurf des RSV enthaltenen Zielstellungen will sich der RKTUD Aufgaben widmen, die dem Niveau einer Technischen Universität entsprechen, z.B. moderner Kommunikationstechniken und dem Satellitenfunk. Die Arbeitsgruppen des RKTUD wollen die personellen und technischen Potenzen des RKTUD bei der Teilnahme an internationalen Funkverkehr bei KW- und UKW-Funkwettkämpfen und bei der Entwicklung und dem Einsatz von modernen Geräten und Verfahren so zusammenfassen, daß das Ansehen der TU Dresden auch auf diesen Gebieten national und international gehoben wird. Letztlich soll der Nachwuchsförderung größere Aufmerksamkeit entgegengebracht werden (Y67ZL). Weiterhin wurden als Kandidaten für den Regionalrat Elke Barthels, Y22UL (für den Vorsitzenden) und Dr. Henning Peuker, Y22ML (für den Stellvertreter) vorgeschlagen.

Dr.-Ing. U. Berger, Y27AL

AG Öffentlichkeitsarbeit des RKTUD

4. Internationale Funkausstellung Laa 1990

Diese Veranstaltung findet am 26. und 27. Mai in Laa (nördlich von Wien, unmittelbar an der CSR-Grenze gelegen) statt. Es stehen kostenlose Plätze für Wohnmobile und Camper zur Verfügung. Das Programm sieht etliche Amateurfunkvorträge, z.B. von HB9QQ, eine Oldtimer-Geräteschau, einen Flohmarkt, einen 80-m-Funkpeilwettkampf, Amateurfunkvorführungen und vieles andere vor. Nähere Informationen über den Verein zur Förderung der Wirtschaft in der Grenzregion Laa, Wohnzentrum, A-2136 Laa/Thaya.

Kontakte gesucht

Unser Ortsverband Kamen-Unna, DOK O 12, sucht Kontakte zu Funkamateuren bzw. Klubs in der DDR. Die DDR-Partnerstadt von Unna ist Döbeln; Kamen hat noch keine Partnerstadt in der DDR. Wir würden uns freuen, direkt oder über die Bänder, Kontakt zu DDR-Funkamateuren bekommen zu können.

M. Köhler, DB1DT

Wideystr. 1b, D-4708 Kamen-Heeren

Gesamteuropäischer VHF/UHF/SHF-Contestkalender 1990

Diese nun zum fünften Mal erscheinende 120seitige Publikation von DH2NAF bietet eine Übersicht über mehr als 450 europäische UKW-Conteste, einen kalendarischen Überblick, die Conteste nach Ländern geordnet, die zugehörigen Regeln und Adressen sowie zusätzliche Informationen zum Thema Contest und UKW. Der Kalender (Deutsch oder Englisch) kann gegen 4 IRCs, 4 DM oder 3 US\$ beim hampress-Verlag, Postfach 1101, D-8078 Eichstätt, angefordert werden.

SWL-QTC

Bearbeiter: Andreas Weßmann, Y24LO
PSF 190, Berlin, 1080

Meinung zum Y2-SWL-Rundspruch

Mit viel Freude habe ich zur Kenntnis genommen, daß Y62Z monatlich einen Rundspruch für Hörer ausstrahlt. Die Wiederholung des Rundspruchs im Monat Januar habe ich versucht, mir anzuhören. Empfangsmäßig hatte ich keine Schwierigkeiten, denn der Rapport lag bei 59 ohne QRM. Die Anfangszeit der Sendungen betrachte ich jedoch als ungünstig, wenn auch die berufstätigen SWLs angesprochen werden sollen. Ich denke auch, daß man im Sommer Schwierigkeiten haben könnte, die Sendungen einwandfrei zu empfangen. Vielleicht ist es doch möglich, die Ausstrahlung – wenigstens die Wiederholung – um eine Stunde zu verschieben oder sie Sonnabend vormittags zu senden.

Mein Urteil über den SWL-Rundspruch:

– Die veränderte Form des Rundspruchs ist sehr zu begrüßen.

– Der CW-Teil ist eine gute Unterstützung für die Anfänger.

– Der Informationsteil ist interessant gestaltet.

Mein Vorschlag zu neuen Themen:

Persönlich habe ich die Erfahrung gemacht, daß man an der Klubstation nicht gut genug auf die Genehmigungsprüfung vorbereitet wird. Vielleicht sollte man sich überlegen, ob es nicht möglich ist, auf die Schwerpunkte der Prüfung einzugehen. Zum Abschluß möchte ich mich beim Team von Y62Z für ihre Initiative, den Rundspruch zu gestalten und auszustrahlen, bedanken. Für mich als blinden SWL sind die Rundspruchsendungen eine große Hilfe bei der Informationsbeschaffung auf dem Interessengebiet des Amateurfunkdienstes.

73, Klaus, Y33-10-M

Ergebnisse des 13. Ausbildungs- und Hörercontests 1990

Die Spalten bedeuten v. l. n. r.: Platz, Rufzeichen/SWL-Nr., QSO-Zahl, Multiplikator, QSO-Punkte, Gesamtpunkte

Kategorie A: Ausbildungsstation, SSB

1.	Y41AH Peter	42	13	126	1638
	Y32AJ/p Bernd	42	13	126	1638
3.	Y53AD Bernd	44	13	123	1599
	Y44AN Matthias	44	13	123	1599
5.	Y47AJ Sigi	40	13	120	1560
6.	Y51AE Anke, Y35AM Mati, Y31AO Heiner, Y37AO Joachim	1521;			
	Y44AO Steffen	1476;			
	Y41AM Jens	1404;			
	Y74AL Ralf	1332;			
	Y64AM Fred	1188;			
	Y94AL Uwe	1152;			
	Y49AD Daniel, Y37AF Wolfgang	1116;			
	Y72AM Anja, Y74AN Sylvia	1044;			
	Y39AL Thomas, Y82AL Jens	1023;			
	Y41AN Daniela	1008;			
	Y56AA Diemo	975;			
	Y45AO Sven	972;			
	Y55AE Thomas	936;			
	Y32AK Knut	930;			
	Y51AF Wolfgang, Y42AM Jens, Y38AO Burghard	900;			
	Y54AD Ben	858;			
	Y79AL Hartmut	828;			
	Y51AG Nico	825;			
	Y42AB Mario, Y41AE Ralf, Y76AG Jens, Y44AD Thomas	792;			
	Y77AN Lars	690;			
	Y48AN Peter	621;			
	Y57AN Lothar	594;			
	Y47AK Matthias	432;			
	Y33AK Frank	384;			
	Y67AD Frank	336;			
	Y38AD Reinhard	144			

Kategorie B: Ausbildungsstationen, CW

1.	Y44AN Lars	22	11	66	726
2.	Y44AO Beate	19	12	57	684
3.	Y35AM Mati	21	11	57	627
4.	Y72AM Heiner	18	11	54	594
5.	Y41AH H.-Ulrich	19	9	57	513
6.	Y39AO Jürgen	510;			
	Y47AJ Sig	486;			
	Y39AK				
	Y55AE Christian	405;			
	Y41AM Tho-				

mas 360; 11. Y32AK Jens, Y33AK Frank 351; 11. Y48AN Toralf 336; 14. Y58AA Andreas 324; 15. Y38AO Thomas 312; 16. Y39AL Jens-Uwe 294; 17. Y47AK Jürgen 288; 18. Y51AG Peter, Y94AL Uwe 252; 20. Y69AA Steffen 216; 21. Y45AO Stefan 210; 22. Y41AF Steffen 198; 23. Y57AN Lothar 162; 24. Y67AD Frank 36

Kategorie C: SWLs, SSB

1.	Y39-17-E	45	13	132	1716
2.	Y37-08-I	43	13	126	1638
3.	Y49-04-D	41	13	123	1599
4.	Y74-20-L	41	13	120	1560
	Y77-12-N	40	13	120	1560
	Y51-20-O	40	13	120	1560
7.	Y52-12-F, Y84-16-L	1521;			
	Y32-22-K	1482;			
	Y38-09-E, Y52-09-G	1443;			
	Y45-18-A	1404;			
	Y45-20-J	1368;			
	Y61-13-M	1326;			
	Y58-02-E, Y74-05-G, Y39-19-M	1287;			
	Y57-03-M	1248;			
	Y34-18-D, Y33-22-N	1224;			
	Y31-14-F, Y64-45-H	1170;			
	Y74-06-G	1152;			
	Y47-04-G	1122;			
	Y68-08-A	1092;			
	Y57-08-M	1056;			
	Y59-14-F	1053;			
	Y41-27-E, Y54-02-N	1044;			
	Y72-14-G	972;			
	Y34-33-E	936;			
	Y49-04-B, Y32-23-K	864;			
	Y45-28-O	825;			
	Y67-04-D	780;			
	Y38-02-E	759;			
	Y42-17-B	288;			
	Y47-13-G	180;			
	Y56-17-G, Y56-18-G, Y56-19-G	60;			
	Y56-20-G	36			

Kategorie D: SWLs, CW

1.	Y47-21-N	23	12	69	828
2.	Y39-19-M	22	12	66	792
3.	Y58-02-E	20	11	60	660
4.	Y39-17-E	19	11	57	627
	Y37-08-I	20	11	57	627
	Y31-06-L	20	11	57	627
7.	Y45-18-A	450;			
	Y47-04-G, Y77-12-N	405;			
	Y46-04-N	384;			
	Y67-04-D	378;			
	Y74-13-N	324;			
	Y34-13-M	231;			
	Y34-32-E	210;			
	Y52-12-F	189;			
	Y76-07-G	168;			
	Y51-08-F	135			

B. Schönherr, Y27MN

Digit-QTC

Bearbeiter: Eberhard Schrickel, Y21ZK
Hinter der Stadt 7, Schmalkalden, 6080

International gesehen betreiben etwa 20% der Funkamateure digitale Sendearten (RTTY, PR, SSTV und AMTOR) und es gilt, sich dieser technischen Entwicklung mit aller Konsequenz zu stellen. Das Digit-QTC soll alle an diesem Gebiet interessierten Funkamateure ansprechen. Neben Informationen für den Newcomer und kurzen technischen Beiträgen sind Berichte über internationale Entwicklungen und Tendenzen vorgesehen. Natürgemäß wird dabei sicherlich Paket-Radio den breitesten Raum einnehmen. Auch Informationen aus dem RSV und Berichte über die Aktivitäten auf dem Gebiet der digitalen Kommunikation im Land sollen nicht fehlen. Aber denken Sie bitte daran: Jeder ist aufgerufen, diese Spalte durch seine Beiträge und Informationen interessant zu gestalten. Ich freue mich schon auf Ihre Zuschriften! Nutzen Sie dabei bitte auch die Möglichkeiten, die die digitale Kommunikation bietet (Disketten in PC/M- oder MS-DOS-Format oder auch via Paket-Radio)!

Zur PR-Vereinbarung DARC – RSV

Die Gespräche zwischen dem RSV der DDR und dem DARC am 10. und 11. 2. dieses Jahres haben auch für Paket-Radio eine Vereinbarung gebracht (s. FA 3/90, S. 107). Unser Y2-Netz-Koordinator schrieb dazu:

„Der Entschluß zu dieser Konzeption ist mir nicht leicht gefallen, da ich zuvor meine eigene Aufgabe mußte erfüllen. Es erscheint aber von wenig Wert zu sein, davon auszugehen, daß die Entwicklung der Mitgliederzahl im RSV oder der Ausstattungsgrad der Funkamateure nach allen Maßstäben zu messen ist. Ebenso problematisch ist die Eigenfinanzierung der Technik

durch die organisierenden Gruppen. Hier wird man gänzlich neue Wege beschreiten müssen. Völlig außer Zweifel steht aber für mich, daß die Genehmigungen für Digipeater, Mailboxen usw. in den meisten Fällen an bestimmte Auflagen gebunden werden müssen. Ich verweise dazu auf die auch heute noch nicht befriedigend gelösten Probleme in den „Paket-Ländern“. Zur Beratung der Sachfragen bemühe ich mich um ein rasches Zusammentreffen aller interessierten Symp.

Digipeater-Info

Bei Y51K auf der Schmücke bei Oberhof ist seit Mitte Januar ein RMNC-Knotenrechner im Einsatz. Als Firmware wird FLEXNET V. 2.2 verwendet. Günther, Y23XL, betreibt seit Februar in Dresden einen TNC mit THE NET Firmware und eine UFT422 als Digipeater. Er möchte damit bei den Dresdener Funkamateuren Paket-Radio aktivieren und selbst erste Erfahrungen sammeln. Der Radio-Klub der TU Dresden bemüht sich um eine Digi-Lizenz.

Unter dem Rufzeichen Y21ZK ist ein RMNC-Knotenrechner zu erreichen, der nach erfolgreicher Erprobung in der Nähe von Brotterode im Thüringer Wald seinen Standort erhalten wird. Link-Verbindungen zu Y51K und DB0MW sind in Planung. Die PR-Enthusiasten des Bezirks Cottbus befassen sich mit dem Aufbau eines Digipeaters am Standort von Y21F.

Hardware-Tip

Immer wieder klagen Funkamateure, daß die Gegenstation bei der Aufnahme der eigenen PR-Signale Probleme hat. Vielfach ist die Ursache ein unzureichend eingestellter FM-Hub der eigenen Station. Hier ein Tip aus der internationalen Literatur (Quelle: Mort Coban, KAI1U, Accurate Setting of FM Transceiver Deviation, NEPHA PacketEar, August 1985): Das vorgestellte Verfahren erlaubt eine vergleichsweise einfache aber trotzdem ausreichend genaue Einstellung des Frequenzhubs ohne einen speziellen Hubmesser, der sehr vielen Amateuren nicht zur Verfügung steht.

Benötigt werden ein SSB-Empfänger, der auf derselben Frequenz arbeitet wie der abzugleichende Sender und ein Tongenerator im Bereich 1200 bis 1400 Hz. Anstelle dieses Tongenerators läßt sich ersatzweise problemlos ein TNC im Calibrate-Modus benutzen.

Bei der Modulation eines FM-Senders bleibt bekanntlich die Gesamt-Ausgangsleistung konstant; es ändert sich nur die Verteilung der Leistung zwischen Träger und Seitenbändern. Wird mit einem Eintonsignal steigender Amplitude moduliert, sinkt die Trägerleistung zunächst bis auf Null. Jenseits dieses Punktes nimmt die Trägerleistung wieder zu, allerdings mit umgekehrter Phase. Diese Abhängigkeit der Trägerleistung von der Amplitude des Eintonsignals wird durch eine Besselfunktion (J(0)) beschrieben. In einem mit einem Ton modulierten FM-System erscheinen die Seitenbänder bei Vielfachen der Tonfrequenz. Der Modulationsindex M ist definiert als Quotient aus Hub und Modulationsfrequenz, d. h.

$M = \text{Frequenzhub} / \text{Modulationsfrequenz}$

Bei $M = 2.4$ liegt die erste Nullstelle der Trägerleistung.

Für den Abgleich ist es also erforderlich, ein Eintonsignal auf den Mikrofoneingang zu geben und die Trägerfrequenz (?) an einem SSB-Empfänger zu verfolgen. Der Hub ist so einzustellen (ggf. auch die Mikrofonverstärkung), daß der Träger nicht mehr zu hören ist. An diesem Punkt ist der Hub 2,4 mal so groß wie die Frequenz des Tons, mit dem moduliert wurde. Bei einer Tonfrequenz von 1200 Hz erhält man einen Hub von 2880 Hz, bei einer Tonfrequenz von 1400 Hz einen von 3360 Hz. Dieser Wert hat sich als für den Paket-Radio Betrieb recht gut geeignet herausgestellt.

Ausbreitung Mai 1990

Bearbeiter: Dipl.-Ing. František Janda, OK1HH
25165 Ondřejov 268, ČSSR

Das mäßige Sinken der Sonnenaktivität in den Wintermonaten deutete, wenn auch nicht zwingend, auf eine dem erwarteten Maximum des elfjährigen Zyklus vorangehende Entwicklungsphase hin. Auf jeden Fall stärkt sie Vorhersagen, nach denen das Maximum im vorjährigen Herbst begann.

Die im Dezember stark schwankende Sonnen- und geomagnetische Aktivität äußerte sich in starken Unterschieden der KW-Ausbreitungsbedingungen über den Monat. Während in den ersten beiden Dekaden die meisten Tage unterdurchschnittlich waren, entzündete uns die weitere Entwicklung. Die ungünstigsten Tage waren der 1. 12. und der 16. 12., die besten Tage der 24. bis 27. 12. Stark schwankend boten die Bedingungen zu einem bedeutenden Teil eine gestörte Weibnachtszeit. Es gab, beginnend am 22. 12., eine ganze Reihe positiver Störungsphasen. Sie „quälten“ die Ionosphäre bis zum 31. 12.

Als Tagesmessungen des Sonnenstromes im Dezember stehen zu Buche: 235, 220, 212, 216, 214, 212, 227, 209, 201, 183, 176, 167, 168, 166, 170, 171, 181, 189, 193, 194, 195, 209, 221, 240, 272, 260, 285, 255, 269, 271 und 246. Der Durchschnitt ist 213,8, das entspricht statistisch gesehen einem R_{12} -Durchschnitt von 170. Die Tagesindizes der Aktivität des Erdmagnetfeldes vom Observatorium Wngst sind 41, 20, 25, 34, 13, 5, 10, 6, 4, 2, 6, 10, 9, 13, 11, 18, 11, 10, 5, 7, 10, 22, 12, 27, 16, 27, 27, 10, 56, 26 und 27.

Für die Mai-Vorhersage benutzen wir diesmal den Wert $R_{12} = 173$, der aus dem großen Spielraum von 146 bis 192 gewählt ist. Dieser Spielraum ist Ausdruck der unterschiedlichen Ansichten der führenden Arbeitsstätten der Welt über die weitere Entwicklung der Sonnenaktivität in diesem Winter. Ein möglicher Fehler wurde dabei mit ± 37 berechnet. Der im Dezember 1989 beobachtete Wert R betrug 165,1. Nehmen wir diesen Wert für die Berechnung des Durchschnitts, erhalten wir für Juni 1989 $R_{12} = 157,9$.

Es folgen die Öffnungszeiten auf den einzelnen Bändern. Die Angaben in Klammern beziehen sich auf das Minimum der Dämpfung:

1,8 MHz: W3 von 0100 bis 0400 (0300), VE3 von 0040 bis 0400 (0230).

3,5 MHz: JA von 1830 bis 2030 (2000), BY von 1800 bis 2130 (2000), P2 von 1900 bis 2030 (2000), ZL von 1930 bis 2000, 4K1 von 2000 bis 0330 (0230), PY von 2330 bis 0430, OA von 0100 bis 0415 (0330), W4 von 0100 bis 0430 (0330), W5 von 0300 bis 0430 (0400).

7 MHz: YJ von 1800 bis 1920 (1900), OA von 2300

bis 0500 (0330), W5 von 0200 bis 0430 (0400), VE7 schwach gegen 0400.

10 MHz: JA von 1730 bis 2130 (2000), P2 von 1630 bis 2030 (2000), 4K1 von 0130 bis 0330 (0300), PY von 2115 bis 0500 (0000 bis 0300).

14 MHz: 3D gegen 1800, JA von 1530 bis 2130 (2000), OA von 2200 bis 0600, W4 von 2240 bis 0600 (0000 bis 0400), W5 gegen 0200 und 0400.

18 MHz: JA von 1600 bis 2100 (2000), WJ von 2100 bis 0800 (0100).

21 MHz: UAOK an den besten Tagen von 1400 bis 1700, JA gegen 1630 und 2000, BY1 von 1400 bis 2300 (1800 bis 2000), P2 von 1700 bis 1800, VK9 von 1500 bis 2200 (1700 bis 1900), 3B gegen 0300 und von 1500 bis 0030 (2000 bis 2200), VP8 von 2000 bis 2300, OA von 2300 bis 0100, W4 von 2300 bis 2400, W3 von 2000 bis 0130, VE3 von 1900 bis 0120 (2330).

24 MHz: YB von 1600 bis 1700, PY von 1930 bis 0330 (0000), KP4 um 2230, W3 von 1830 bis 2130, VE3 von 1800 bis 2100 (2000).

28 MHz: BY1 von 1300 bis 1700 (1300 bis 1500), 3B von 1500 bis 2300 (1700), ZD7 fast ununterbrochen von 1600 bis 0700 (2200 bis 2400), PY um 2000 und von 2300 bis 0100, WJ gegen 1900, VE3 gegen 2000.

CW-Aktivitäten in Westeuropa

Innerhalb der nationalen Amateurfunkverbände wirken meist Interessengruppen, die sich speziellen Betriebsarten widmen.

In DL haben sich viele CW-Enthusiasten in der AGCW zusammengeunden Telegrafisten, denen das übliche CW-Tempo nicht genügte, bildeten den High Speed Club (HSC), dann kamen die ganz schnellen OMs, die sich im VHSC organisierten. Extreme Schnelltelegrafisten traten den Clubs OHSC und SHSC bei. Präsident des EHSC ist ON5ME, des SHSC ON4CW. Diese beiden Klubs wurden im März 1982 gegründet. Schirmorganisationen sind der DARC und die VERON. Der SHSC verlangt Geschwindigkeiten im Hören und Geben von mindestens 250 BpM (50 Gruppen pro Minute) über einen Zeitraum von 30 min; beim EHSC müssen es sogar 300 BpM (60 Gruppen pro Minute) sein. Diese Bedingung begrenzt die Klubmitglieder auf die wirkliche CW-Elite.

Seit einigen Jahren gibt es in Frankreich die Union Française des Telegraphistes (UFT). 30 begeisterte CW-Fans zählten zu den Gründungsmitgliedern. Heute hat diese Vereinigung mehr als 400 Mitglieder. Der HSC in DL wurde von DL6MK gegründet, der auch dessen langjähriger Präsident war. Der Idee, CW weiter zu verbreiten und zu pflegen, dienen spezielle CW-Conteste.

Ebenfalls auf Anregung von DK6MK geht die Gründung eines Dachverbandes der nationalen europäischen CW-Klubs, der „Europäischen CW-Vereini-

gung“ (EUCW), zurück. Gegenwärtiger Präsident der EUCW ist G4FAI. Die EUCW bildet eine Vereinigung unabhängiger Klubs. Im Rahmen dieser Vereinigung können die Klubs Erfahrungen und Informationen austauschen, Conteste veranstalten und viele andere Dinge des Amateurfunks beraten und abstimmen. Jeder Klub, der Mitglied in der EUCW werden möchte, sollte mindestens 100 Mitglieder haben. Mitgliedsbeiträge für die EUCW sind nicht zu entrichten. Jedes Vierteljahr gibt der Präsident der EUCW ein Bulletin heraus, das sich mit spezifischen Themen der CW-Tätigkeit beschäftigt. Ein spezielles CW-Netz der EUCW arbeitet seit September 1988 an jedem Dienstag um 2000 ME(6)Z auf 3555 kHz.

Für den 28. 9. 1990 plant die EUCW einen QRP-Contest in CW, Region A gegen Region B, wobei die maximale Ausgangsleistung der teilnehmenden Stationen auf 5 W begrenzt ist. Veranstalter des Contests ist die QRP-Gruppe aus OK.

Nach Informationen von DK9EA
S. Scheffczyk, Y62Z, Y44RO

Material zur Ausbildung und Prüfungsvorbereitung

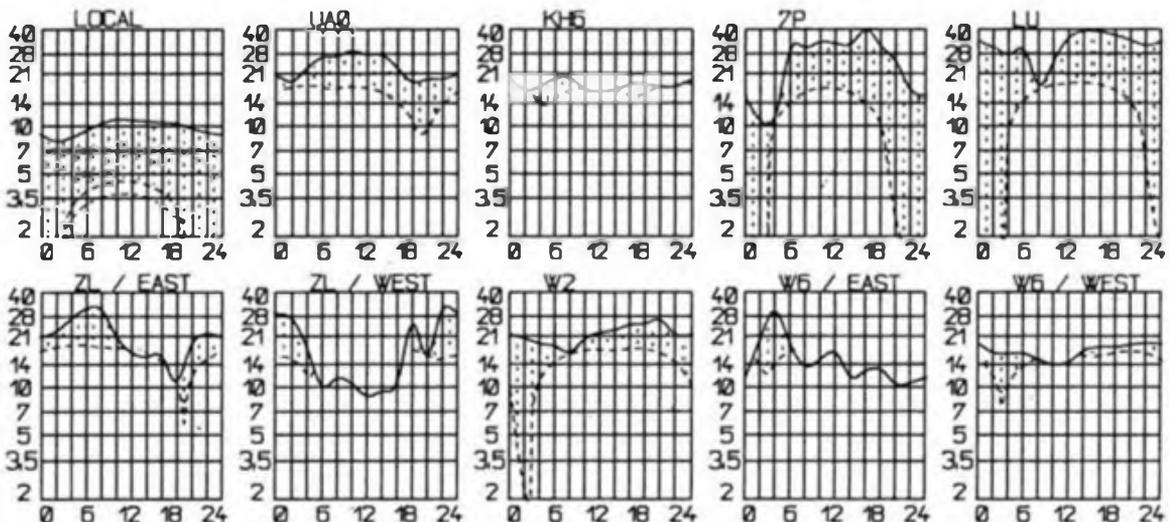
Zur Internadio 1988 stellte der Landesjugendverband Niedersachsen den von DFIÄW für die Computernutzung umgesetzten „Fragenkatalog“ der Deutschen Bundespost vor. Mehrere Anfragen zeigten, dass auch in Y2 großes Interesse besteht. Jürgen, Y22LI, schlug vor, darüber im FUNKAMATEUR zu berichten. Der Landesjugendverband bietet als Alternative zur Barzahlung folgende Modalität an: Jeder Interessent erhält die gewünschte Software von DFIÄW und sendet im Ausgleich Buch- oder Sachspenden für die Jugend- und Ausbildungsarbeit in den Verbänden an Jürgen, Y22LI.

Die Disketten der Sammlung „Softwarepaket Fragenkatalog“ enthält zunächst nur den Text des „Fragenkatalogs“ der Deutschen Bundespost und dient dazu, sich Fragebögen zur Prüfungsvorbereitung zusammenzustellen. Sie steht für Commodore 64, IBM-Kompatible, Amiga und Atari-Computer zur Verfügung. Damit wurde es schon bei vielen Ausbildern in DL ein wichtiges Hilfsmittel bei Amateurfunkkursen. Aber auch viele Autodidaktiker haben sich dafür interessiert. Seit Oktober 1989 stehen außerdem auch die Grafiken des Fragenkatalogs für den Rechnerersatz auf dem C 64 zur Verfügung. Und zwar als „Printfox“- bzw. als „bieddi“-Format-Files.

Für den C 64 ist eine Vollversion für „Printfox“-User geplant, die Text und Grafik passend anbietet, so daß sich Technikbögen mit Grafiken erstellen lassen. Für den PC ist bereits die Grafikdigitalisierung in Arbeit. Aus dem einfachen Projekt „Fragenkatalog“ auf dem C 64 hat sich mittlerweile die Idee eines Public-Domain-Anbieters für Amateurfunk auf nichtkommerzieller Basis herausgearbeitet.

H. Prager, DFIÄW

Frequenzen in MHz.
Zeiten in UTC.
Ausgezogen: höchste
brauchb. Frequ. MUF;
gestrichelt: niedrigste
brauchb. Frequ. LUF;
LOCAL:
Senkrechtreflexion;
EAST: über Ost;
WEST: über West



DX-QTC

Bearbeiter: Wolfgang Bedrich, YZ5ZO
Görschestr. 7, Berlin, 1100

Berichtszeitraum: Januar/Februar 1989
Alle Zeiten in UTC; Frequenzen in kHz

DX-Informationen

IS Spratly: Eine Aktivierung der an Position 10 der meistgesuchten Länder in der Welt stehenden Spratly-Inseln soll eventuell Ende August/Anfang September 1990 beginnen. Als OPs wurden K6EDV, ZLIAMO, UA9MA und auch DU9RG genannt. Ende März sollte eine noch größere DXpedition unter dem Rufzeichen IS0XV stattfinden. An dieser wollten sich auch vietnamesische OPs (XV2AAA bis XV2AAD) beteiligen.

3W/XV Vietnam: In Vietnam sind inzwischen einige Stationen QRV geworden: UB5JRR als 3W3RR (oft in CW abends auf 20 und 40 m - er bleibt bis Juni in Ho-Chi-Minh-Stadt und befaßt sich unter anderem mit der Ausbildung von OMs), 3W8AA (Klubstation), XV2AAA, XV2AAB, XV2AAC, XV2AAD und XV2AYL. QSL für 3W3RR an RB5JJ oder wie für alle anderen Stationen an: BRA-VEN-KONG, P.O. Box 308, Moscow 103009, USSR.

SH Tansania: Mas, SH1HK (JEIMAS), kehrte im Oktober mit über 70 000 QSOs in den Logs nach Japan zurück. Insgesamt arbeitete er mit 200 DXCC-Ländern und erfüllte die Bedingungen des WAC auf 6 m. Für OMs, die noch Probleme mit ausstehenden QSL-Karten haben, gibt es jetzt zwei Varianten: über JEIMAS, Hiroyuki Kozu, 5-3 B41-204 Satakedal, Sulta 565, Japan - oder für QSOs vor Juni 1989 über seinen bisherigen QSL-Manager (der 15 000 Karten beantwortet hat) - JH4RHF, Junichi Tanaka, 1-4-6 Kotobuki, Hattori, Yoyonaka, Osaka 561, Japan.

7O VDR Jemen: 7O2LZ wurde öfters abends auf 14 170 gemeldet. Der OP spricht spanisch und italienisch und liebt keine Pile-Ups. QSL soll an DL5FL (?) gehen. Paul, 11RB1, hat am 27. und 28. Januar 414 QSOs, davon ganze 34 mit Europa, als 7O0A gefahren.

D2 Angola: Maruto, YB0TK, arbeitet als Pilot bei einer Luftfrachtgesellschaft und fliegt öfters nach Angola. Dort hat er die offizielle Erlaubnis der Behörden, als YB0TK/D2 funkten zu können. Bis zum Juni wird er sich noch mehrere Male in Angola befinden. Jorge, LU6ELF/D2, ist im Januar wieder nach Angola zurückgekehrt; diesmal mit neuem Equipment - Transceiver, Endstufe und 3-Band-Beam. Es sind von ihm Aktivitäten auf mehreren Bändern zu erwarten, zumal seine QSLs jetzt auch für das DXCC anerkannt werden. Bisher wurde er öfter auf 21 260 um 0700 und ab 1900 (sonntags) beobachtet. QSLs gehen an N4THW, P.O. Box 22541, Ft. Lauderdale, FL 33335, USA.

HS Thailand: Wie KJZO (der sich einige Zeit in Thailand aufhielt) berichtete, haben die Klubstationen HS0AIT (ex HS0A), HS0B, HS0E und HS0F die Genehmigung, täglich rund um die Uhr arbeiten zu können. Dabei nicht eingeschlossen sind die Bänder 160 und 80 m.

KH5 Palmyra: Eine internationale DXpedition versucht, vom 19. April bis 4. Mai von Palmyra und Kingman Reef aktiv zu sein. Es kann jeweils mit einer Woche Aufenthalt gerechnet werden. OPs sind u. a. AH6IO und OH2BH. Vorher (Anfang April) wollte man von Jarvis-Insel QRV sein. Für diese Insel sollte auch eine Anerkennung als separates DXCC-Land erfolgen.

S2 Bangladesch: Jim, VK9NS, ist im direktem Kontakt mit dem Premierminister von Bangladesch bezüglich der Möglichkeiten einer eventuellen Aktivierung. Momentan sind die Gespräche zwischen beiden noch nicht abgeschlossen, aber Jim hat das Gefühl bekommen, daß sich in nicht allzu ferner Zukunft etwas "bewegen" könnte.

V4 Nevis: Paul, VP2EXX, hofft ab April wieder als V47NXX (bzw. ein kürzeres Rufzeichen) von Nevis-Insel QRV zu sein. Er favorisiert folgende Frequenzen: CW auf 1835, 3510, 7020, 10101, 14020,

21 020 und 28 020; in SSB auf 1845, 3795 (3645 für Europa), 7075, 14 165, 14 250, 21 250 (21 170 für Europa) und 28 530. Paul ist auch auf 18, 24 und 50 MHz aktiv.

QSL KC8JH, Greg Lee, Rt. 2, Box 309-1A, Crown City, OH 45623.

VK9 Willis: Einzige aktive Station auf Willis-Insel ist momentan VK9TR. Er macht CW (14 010 um 0630) und SSB oft auf 14 225. QSL an VK5FG, Trevor Rogers, 13 Justine St, Flagstaff Hill, SA 5159, Australia.

VP8 South Sandwich: Weiterhin im Gespräch ist eine geplante DXpedition von einigen US-Amerikanern nach South Sandwich und South Georgia vom 15. November bis Mitte Dezember 1990. Mit von der Partie sein wollen u. a. AH2BE (was er sich vornimmt, klappt meistens nicht), AD5S, K5MM und WA6OAT. Die Kosten für diese Unternehmung sollen sich nach ersten Schätzungen auf ungefähr 150 000 US-Dollar belaufen. Daher werden schon jetzt Spenden erbeten an: AA6BB, G. D. Branson, 93787 Dorsey Lane, Junction City, OR 97448, USA. (Na - wie wär's?)

IOTA - Islands On The Air

AS-24 Sakishima Is.: War auf 28 530 um 0830 QRV

AS-42 Severnaja Semlja: 4K4BAN war auf 14 005 um 1700. QSL via RB5FO. 4K4BCU (ex UA0BCU) funkt von der Insel Geiberg in der Kara-See (77°N/101°O). QSL an RA3YG, M. E. Sochinski, P.O. Box 5, Bryansk 241000, USSR.

AS-44 Shantarische Is.: UA0LA im Mai/Juni als 4K4IA QRV

AS-54 Pravyd Is.: 4K4BDH oft ab 0400 auf 14 030
EU-35 Novaja Semlja: 4K3BB ab 0400 und 1700 auf 14 010, QSL an RB5CB, 4K3BCE (14 010/1600, 7005/2000), QSL an RA3SD, 4K3ZC (ex UW1ZC/UA1O) 14 005/1900, QSL an Box 70, Kola 184360, USSR.

NA-04 North Slope: Eventuelle Aktivität von K3KTW/KL7

NA-34 Anna Maria Is.: Aktiviert von KM4RX (21 360/1500)

NA-37 Semichl Is.: KL7FBI öfters um 2030 auf 14 260

NA-61 Princess Royal Group: VE7EDZ aktiv (14 260/1800)

NA-64 Atua Is.: Von AL7LJ aktiviert. Er bleibt bis Juli 1990. Ist täglich von 0400 bis 0800 auf 14 260

NA-75 Gulf Is.: QRV ist hier VE7QB (14 260/1800)

Pender Is.: VE7FLA wurde 1700 auf 21 240 geloggt.

OC-113 Acteon Group: Neue Ref.-Nummer (gehört zu FO)

OC-114 Yasawa Is.: Neue Ref.-Nummer (gehört zu Fiji)

NO-REF Uji Is.: JI6KVR will vom 25. bis 27. Mai QRV sein

NO-REP Victoria Is.: 4K2BCH ist oft im Arctic-Net (14 150)

DXpeditionen

Die Multi-Mission-Expedition des Club Bouvet nach Bouvetøya führte neben Amateurfunkbetrieb noch zoologische Studien durch, belichtete 7 Stunden 16-mm-Filmmaterial und jede Menge Farb-Dias. Gesamtdauer ihres Aufenthaltes waren 17 Tage. Die OPs (LA1EE, LA2GV, F2CW, JF11ST und HB9AHL) konnten fast 50 000 QSOs unter JY5X abrechnen. Es gingen bisher täglich etwa 800 QSL-Karten ein. Die Logs sollten im Februar mit Computer ausgewertet werden, im März sollten die Labels gedruckt und Anfang April die ersten QSLs (farbige Klapp-Karten) versandt werden.

DXCC

ZS9, Walvis Bay, wurde im Januar vom DX-Advisory-Committee einstimmig mit 16 zu 0 Stimmen dem Award-Committee zur Anerkennung als neues DXCC-Land vorgeschlagen. Inzwischen dürfte eine endgültige Anerkennung erfolgt sein. Walvis Bay ist eine 112 km² große Enklave, die 589 km nordwestlich der Republik Südafrika innerhalb Namibias liegt. Die

Anerkennungsdiskussion wurde 1989 von KC1AG (basierend auf Punkt 1 und 3 der DXCC-Regeln) aufgelöst. In der Vergangenheit zählten Verbindungen mit Walvis-Bay weder für ZS noch für ZS3. - Anfang April wollte das DXAC über eine Anerkennung des Poyallup Tribe of Indians abstimmen (zuletzt von K7SS/PTI aktiviert), nachdem dieses Indianergebiet von Washington eine Selbstverwaltung zugestanden bekam. - QSLs auf den WARC-Bändern können jetzt auch als Endorsements zum SBDXCC gewertet werden (allerdings wird nicht von einem SBDXCC gesprochen).

QSL-Ecke

UA4CX hat von F6FNU einige Logs übernommen und soll speziell die QSL-Vermittlung für die europäischen Länder durchführen. Auf seiner Liste stehen derzeit: 6W6JX, 6W2EX, TR8SA, SU7NU, TL8RM, FR4FA, FR4FA/J, 5R8JD, 7U4DA, CP2EN, 7X2SX, 7X2RO, JS2UAH, 5V77M, 3B9FR, TKSEL und H13JH. Adresse von UA4CX ist: Yuri Novikov, Box 374, Saratov 410026, USSR. - QSL-Sünder V31BB soll neuerdings als Manager K3FEN angegeben haben. - Im Y2-QSL-Büro gingen interessanterweise auch bis Ende Februar keine Karten von F6FNU ein.

DX-Treffen

Ein DXer-Treffen (The International Conference of DX), gesponsert von der LYNX DX Group, findet vom 28. bis 30. April im spanischen Benidorm statt. Nähere Informationen gibt Enrique, EA5AD. Informationen kamen von: Y21RO, Y23YM, Y24CG, Y24YH, Y25NA, Y36XN, Y41VM, Y43-03-E, DXNS, QRZ-DX. Danke!

QSL-Info

Bearbeiter: Ing. Ludwig Mentschel, Y23HM
Straße der Jugend 88/4, Leipzig, 7060

A45YT	Box 26992, Nizwa, Oman
C6ANI	Box N-4106, Nassau/NP, Bahamas
HH2JO	Box 1157, Port au Prince
HR1ODA	Masa Oda, Box 2299, Tegucigalpa, Honduras
LQ . DX	GADX, Box 36, 1834 Temperley, Buenos Aires, Argentina
LU4ZS	GADX, s.o.
P4/	
N4XCF	Box 2209, San Nicolas, Aruba
TL8PS	Box 265, F-67500 Haguenau
V8SDA	Box 715, BSB, Brunei
VK9ND	Box 279, Norfolk Isl., 2899, Austr.
VK9TR	T. Rogers, 13 Justine St., Flagstaff Hill/SA, 5159, Australia
VP2MU	WB2CHO, Box 50, Fulton, CA, 95439, USA
VS6VO	Box 12727, Hongkong, Asia
JDA0BL	Box 64, Manzini, Swaziland
JY5X	Club Bouvet, Box 88, N-1361 Billings-tadstetta, Norway
SN6YBC	Y. B. Chami, Box 66, Jos, Nigeria
ST5SR	Box 51, Atar, Mauretania

A92KG	- YSAME	ZD8VJ	- G4ZVJ
AH0F	- JA2NQG	ZF2OF	
C05VF	- W3HNK	/8	- W0GLG
FK8GJ	- F6CXJ	ZF2OS	- AA1M
F05BI	- F6HSI	ZM7AF	- ZL2AF
FT5XH	- F2CW	ZM7VS	- ZL2VS
IC2A	- 11RB1	JY5X	- LA6VM
IQ1A	- 11RB1	3WSA	- JA7JFZ
J37XT	- W8UVZ	4K1J	- UA1JJ
J73D	- W2OB	4K2PGO	- RA9LA
KG4UN	- K8UNP	4K3SS	- RA3SD
KH0F	- JA2SWO	4K3ZC	- LW1ZC
T29GN	- 1K2GNW	5Z4BI	- W4FRU
TJ1PD	- N5DRV	7P8FC	- DF3EC
TL8JL	- K4UTE	7S8BBB	- SK4NI
V31AT	- K5TA	8Q7AH	- HB9TL
VE8PW	- DK8MZ	9H8A	- 9H1GI
ZB2IF	- 1K8AUC	9J2JF	- LA4LGA
ZD7VJ	- G4ZVJ	9K2YA	- OE6EEG

KW-Conteste

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Klaus Voigt, Y21TL
PSF 427, Dresden, 8072

CQ-Mir-Contest 1990 (Meisterschaftscontest)

1. Veranstalter: RSF USSR
 2. Zeit: 12.5.90, 2100 UTC bis 13.5.90, 2100 UTC
 3. Frequenzbereiche: 1,8- bis 28-MHz-Band sowie Satellit
 4. Kontrollnummern: RS(T) + Lfd. Nr.
 5. Punkte: Y2 mit Y2 = 1 Punkt, mit Europa = 2 Punkte, mit DX = 3 Punkte.
- SWLs erhalten 1 Punkt für die Aufnahme beider Rufzeichen und einer Kontrollnummer, 3 Punkte für beide Kontrollnummern. Eine Station darf nur einmal je Band gewertet werden.
6. Multiplikator: Summe der je Band gearbeiteten Länder entsprechend der R 150 S-Liste. SWLs erhalten keinen Multiplikator.
 7. Endergebnis: Summe der QSO-Punkte mal Multiplikator = Endergebnis.
 8. Teilnahmeannten: Einmann (Einband Mixed Mode; Mehrband CW, SSB, Mixed Mode), Multi-OP (1 TX Mixed Mode), SWLs Achtung: für die Meisterschaftswertung werden Einmann-Sendestationen (bis 18 Jahre, über 18 Jahre, QRP, YL), Mehrmannstationen, SWLs bis 18 Jahre, über 18 Jahre (YL), gewertet.
- Die entsprechenden Angaben sind auf dem Deckblatt zu vermerken!
9. Logs: sind bis 22.5.90 an die Bezirksbearbeiter zu senden. Diese schicken die kontrollierten Logs bis 31.5.90 an Y21TL.
 10. Die IARU-Bandplanfestlegungen sind einzuhalten.

Alessandro-Volta-RTTY-DX-Contest 1990

1. Veranstalter: ARJ
2. Zeit: 12.5.90, 1200 UTC bis 13.5.90, 1200 UTC
3. Bänder: 3,5- bis 28-MHz-Band entsprechend IARU-Bandplan
4. Kontrollnummern: RST + QSO-Nr + CQ-Zone
5. Punkte: (Zone/Punkte) 1/21, 2/12, 3/26, 4/19, 5/18, 6/27, 7/26, 8/22, 9/23, 10/31, 11/26, 12/35, 13/33, 14/2, 15/3, 16/6, 17/10, 18/14, 19/18, 20/7, 21/14, 22/21, 23/19, 24/25, 25/27, 26/27, 27/30, 28/32, 29/42, 30/49, 31/34, 32/55, 33/5, 34/10, 35/15, 36/19, 37/21, 38/26, 39/26, 40/6. QSOs mit DX auf 3,5 und 28 MHz zählen doppelt. Y2 = 0 Punkte.
6. Multiplikator: Summe der je Band gearbeiteten Länder. Ein DX-Land, das auf vier Bändern gearbeitet wurde, ergibt einen weiteren Multiplikatorpunkt. Die Rufzeichengebiete in VE, VK und W zählen als getrennte Länder.
7. Endergebnis: Summe QSO-Punkte mal Multiplikator mal Summe der QSOs = Endergebnis
8. Teilnahmeannten: Einmann (Einband, Mehrband), Mehrmann, SWLs
9. Logs: bis 30.6.90 an Francesco di Michele, P.O. Box 55, 22063 Cantù, Italy

WTD-Contest 1990

1. Veranstalter: LABRE
2. Zeit: 19.5.90, 0000 UTC bis 20.5.90, 2400 UTC
3. Bänder: 1,8- bis 28-MHz-Band, entsprechend IARU-Bandplan
4. Kontrollnummern: RS(T) + ITU-Zone
5. Punkte: 1,8- bis 7-MHz-Band: Europa = 2, DX = 4 Punkte 14- bis 28-MHz-Band: Europa = 1, DX = 2 Punkte. Das eigene Land zählt nur für den Multiplikator.
6. Multiplikator: Summe der je Band gearbeiteten ITU-Zonen
7. Endergebnis: Summe QSO-Punkte mal Multiplikator
8. Teilnahmeannten: Einmann, Mehrmann (Bandwechsel nach 10 min), CW und SSB zählen als getrennte Conteste
9. Logs: bis 30.6.90 an LABRE, P.O. Box 07-0004, 70000 - Brasilia (DF), Brazil, South America

OZ-SSTV-Contest 1990

1. Veranstalter: EDR
2. Zeit: 5.5.90, 0000 UTC bis 6.5.90, 2400 UTC
3. Bänder: 3,5- bis 144-MHz-Band, entsprechend IARU-Bandplan
4. Punkte: 2 Punkte für die erste Verbindung mit einem Land, jeder weitere Kontakt 1 Punkt. OZ-Stationen ergeben einen Bonus-Punkt. Jede Station darf je Band einmal gearbeitet werden
5. Endergebnis: Summe aller QSO-Punkte und Bonuspunkte.
6. Teilnahmeannten: Einmann
7. Logs: bis 2.6.90 an Carl Ernker, Soborghus Park 8, DK-2860 Soborg, Denmark

17. Bezirkscontest Magdeburg

1. Zeit: 4.5.1990, 1700 bis 1900 MESZ
 2. Frequenzen/Sendearten: 1. Durchgang: 3,620 bis 3,650 MHz, zwei Teile von 1700 bis 1730 bzw. 1730 bis 1800 MESZ in SSB, 2. Durchgang: 3,510 bis 3,560 MHz, zwei Teile von 1800 bis 1830 und 1830 bis 1900 MESZ in CW
 3. Teilnahmeannten: A - Einmannstationen, B - SWLs mit Ausbildungsrufzeichen, C - SWLs in der Teilnahmeannte C ist der Contest DDR-offen
 4. Contestanruf: CQ Y2 G
 5. Kontrollnummer: RS(T) + KK bzw. Suffix des ehemaligen Magdeburger Rufzeichens (z. B. 5994VJG oder 5947UG)
 6. Punkte: Für ein vollständiges QSO zwischen Y2/G- (einschließlich Y2/Ex-G-)Stationen gibt es 1 Punkt. Jede Station darf je Teildurchgang einmal gewertet werden. SWLs erhalten für jede neu gehörte Y2/G bzw. Y2/Ex-G-Station mit deren Kontrollnummer und dem Rufzeichen der Gegenstation je Teildurchgang 1 Punkt.
 7. Multiplikator: Summe der je Gesamtdurchgang gearbeiteten/gehörten Kreiskennner und Suffixe der Ex-Rufzeichen Sendestationen, die als einzige in ihrem Kreis QRV waren sowie Y2/Ex-G-Stationen erhalten einen Zusatzpunkt zum Multiplikator. Bei außerhalb des Bezirkes arbeitenden Y2/G-Stationen gilt auch deren Kreiskennner als Multiplikator
 8. Endergebnis: Für jeden Durchgang getrennt Summe der QSO-Punkte mal Multiplikator
 9. Abrechnungen: auf Standardlogs, nach Durchgängen getrennt, bis zum 21.5.1990 an Rudolf Ermrich, Neue Str. 4, Elbingerode, 3703.
 10. Auswertung: Jeder Teilnehmer erhält eine Ergebnisliste und eine Urkunde.
- M. Rudolph, Y38WG
Referatsleiter Afu „G“
- R. Ermrich, Y24FG/
Y47ZG
Contestbearbeiter „G“

Ergebnisse des QRP-Sommer-Contests 1989

<3,5W: 1. Y25TA, 224; <10W: 1. Y24SH 60; K: Y24XH, Y71ZA/p, Y73SOP (Y25QA).

Ergebnisse des RSGB-SWL-Contests 1989

CW: 1. Y67-07-L 1539, 2. Y52-15-B 322; FONE: 1. Y49-01-C 26862, 2. Y32-22-K 18988, 3. Y52-01-B 8260, 4. Y49-04-D 4305, 5. Y67-07-L 3255, 6. Y52-13-B 2910, 7. Y67-04-L 1924, 8. Y39-21-E 1917.

Ergebnisse des SARTG-Contests 1989

E: 1. Y48YN 172800, 2. Y24MB 84810, 3. Y24UD 69300, 4. Y22HF 62060, 5. Y24MN/a 47060, 6. Y51RF 42960, 7. Y32WF 22800, 8. Y58VA 16350, 9. Y51XO 6800, 10. Y22LE 6000, 11. Y23ZL 3430, 12. Y32ZF 1600, 13. Y23VB 1000, 14. Y23WO 240; M: 1. Y38CG (Y38OG, Y38OQ, Y38SG) 62415; S: 1. Y32-08-F 45320, 2. Y64-11-I 26250, 3. Y48-41-N 7700, 4. Y32-01-F 4125.

Ergebnisse des SARTG-HNY-Contests 1990

E: 1. Y24MN/a 481, 2. Y27AO/a 408, 3. Y23JL 96; S: 1. Y39-17-E 125, 2. Y35-07-A 120; K: Y21GO

Ergebnisse des Y2-160-m-Contests 1989

E: 1. Y23TD 4020, 2. Y37XJ 3363, 3. Y22YD 3120, 4. Y41YM 2793, 5. Y49RF 2448, 6. Y33TL 2299, 7. Y22TO 2268, 8. Y46WK/p 2214, 9. Y34OL/a 2160, 10. Y38ZH 2091, 11. Y47ZN 2006, 12. Y25NN 1989, 13. Y25SA 1440, 14. Y25ZN 1408, 15. Y27WH 1209, 16. Y21IF 1050, 17. Y22SC 966, 18. Y82ZL 900, 19. Y41TA 896, 20. Y24FA 825, 21. Y25WG 780, 22. Y26NM 741, 23. Y22VE/p 702, 24. Y27BN-693, 25. Y25ID 684, 26. Y48ZB 627, 27. Y43QF/p 462, 28. Y23SF/p 405, 29. Y25BF 330, 30. Y27FL/p 324, 31. Y27ZL 198, 32. Y51OG/p 144, 33. Y21SD 120, 34. Y23TL/a 102, 35. Y24OL/p 75, 36. Y24WL B; M: 1. Y36CM (Y26WM, Y36UM, VM); S: 1. Y39-06-K 2907, 2. Y56-02-E 2790, 3. Y74-11-N 2280, 4. Y59-18-F 1998, 5. Y32-14-D 1968, 6. Y67-07-L 1584, 7. Y49-04-D 1575, 8. Y74-01-N 1488, 9. Y31-06-L 1395, 10. Y53-02-O 1241, 11. Y31-95-B 1110, 12. Y38-08-J 1083, 13. Y77-12-N 1080, 14. Y39-24-O 864, 15. Y32-28-I 792, 16. Y44-08-H 408, 17. Y38-23-O 252, 18. Y41-22-J 60, 19. Y32-03-O 48, 20. Y32-02-O 39; K: Y2100: Y23JA, Y36-11-F; Y37-24-I; Y46-11-F.

Ergebnisse des Y2-QRP-Contests 1989

Bis 10W: 1. Y28AN 1428, 2. Y49RF 1335, 3. Y21KG 1328, 4. Y26BL/a 1222, 5. Y25ZN 1162, 6. Y27HL 1036, 7. Y28HL 1001, 8. Y21IR 876, 9. Y27WH 792, 10. Y25MG 770, 11. Y24OL 741, 12. Y22HG 720, 13. Y22FH 627, 14. Y22XC/p 624, 15. Y82ZL/p 567, 16. Y25II 564, 17. Y23PE/p 495, 18. Y24HA 495, 19. Y23FI 480, 20. Y21IF 450, 21. Y24XO 385, 22. Y21DG, Y61XM/p 380, 24. Y24LO 340, 25. Y26NN 280, 26. Y52ML 220, 27. Y24XG 216, 28. Y41TA 210, 29. Y21SH 189, 30. Y21UA 156, 31. Y49MM/p 154, 32. Y22XF 140, 33. Y21UR 132, 34. Y48ZB 108; bis 3W: 1. Y21DH 975, 2. Y24XB 245; S: 1. Y78-14-L 1470, 2. Y37-01-E 1148, 3. Y33-02-M 888, 4. Y48-01-B 819, 5. Y56-02-E 546, 6. Y38-08-J 459, 7. Y59-04-N 456, 8. Y41-16-F 280, 9. Y41-22-J 15; K: Y24HF/Y23ZF; Y26NM, UM; Y39TF; Y43QF/p; Y71ZA/p.

Ergebnisse des WWSA-Contests 1989

E: 1. Y55TJ 53382, 2. Y32WF/p 31968, 3. Y25TG 22218, 4. Y43YK 14904, 5. Y62SD/p 12510, 6. Y23GB 11040, 7. Y42HA 4002, 8. Y32EK 3154, 9. Y77YH 2780; 1,8: 1. Y24OL/p 24; 7: 1. Y24HB 336; 14: 1. Y47YM 10150, 2. Y37ZM 7104, 3. Y21EF 6080, 4. Y71PA 5568, 5. Y36VM/p 5456, 6. Y66YF/p 5280, 7. Y37ZE 4648, 8. Y42WB 4088, 9. Y22CF 3692, 10. Y48YN 3300, 11. Y23HN 3150, 12. Y26WM 2816, 13. Y58ZA 2730, 14. Y71QA 2438, 15. Y24JJ 1496, 16. Y54ZO 832, 17. Y26DM 638, 18. Y25TM/a 594, 19. Y25JA/a 324, 20. Y241B 72; 21: 1. Y33VL 21792, 2. Y22BK 8448, 3. Y21CL 5394, 4. Y24YH 3550, 5. Y56SF 1824, 6. Y31JA 1624, 7. Y27ML 1012, 8. Y49ZL 16; 28: 1. Y22UB 4800; QRP: 1. Y23TL 756; S: 1. Y78-14-L 138300, 2. Y39-14-K 63024, 3. Y66-03-F 1848; K: Y21IM, Y48YB, Y87VL

Contest-Vorzugsbereiche

Die IARU-Region 1 hat in Ihrem Kurzwellenbandplan folgende Contest-Vorzugsfrequenzbereiche vorgesehen, die bei Contests unbedingt eingehalten werden sollten:

3500 ... 3510 kHz (nur DX)
3510 ... 3580 kHz
3800 ... 3850 kHz
3775 ... 3800 kHz (nur DX)
14000 ... 14060 kHz
14125 ... 14300 kHz

Darüber hinaus gibt es bei einigen Contests weiter eingeschränkte Frequenzbereiche, die der jeweiligen Ausschreibung zu entnehmen sind.

Rekordlisten

KW -- 1989

Stand 31. 12. 1989; nur durch QSL bestätigte Länder h. Liste der Länder, Gebiete und Territorien im Amateurfunk, s. FUNKAMATEUR 11/1989, S. 543

Länderstand

Y22JD	322	Y32EE	244	Y32ZF	188
Y21UF	320	Y24LN	242	Y41VM	187
Y24UK	320	Y22UL	240	Y21HB	186
Y22DG	318	Y26BL	240	Y24HB	185
Y55XL	314	Y58WA	240	Y54QL	183
Y23CO	313	Y27GL	239	Y48HL	181
Y25XH	313	Y44UI	239	Y22HF	180
Y52WG	313	Y54TA	237	Y24CE	180
Y22FG	312	Y33TL	234	Y22QE	179
Y26XM	311	Y22WF	232	Y87PL	174
Y24EA	309	Y21RM	230	Y25YI	173
Y25ZO	309	Y47YM	227	Y57UG	173
Y23EK	308	Y26MH	226	Y55TJ	170
Y37XJ	308	Y41JH	224	Y26WL	168
Y37EO	308	Y45TJ	224	Y87VL	168
Y22TO	305	Y45RJ	224	Y26SO	167
Y21UC	304	Y54NL	222	Y33UJ	167
Y33VL	302	Y35VG	221	Y54ZL	166
Y22XO	300	Y25BL	218	Y22KJ	164
Y24OH	299	Y21PE	217	Y22XF	161
Y25TO	299	Y25II	216	Y49RF	161
Y32KE	298	Y39ZH	213	Y43GO	160
Y22HC	292	Y23YE	212	Y21UL	158
Y25KH	290	Y37WB	211	Y24HF	157
Y42MK	286	Y24SH	208	Y25IJ	157
Y23PF	283	Y72SL	208	Y25DA	152
Y22UB	280	Y22ML	206	Y25QG	150
Y36SG	280	Y25MG	206	Y21EI	148
Y33UL	279	Y26BN	206	Y25OF	143
Y23UJ	276	Y24FA	205	Y54ZO	141
Y78SL	274	Y24KB	203	Y61ZJ	137
Y54UI	266	Y26JD	202	Y23TL	134
Y35UG	265	Y27FL	202	Y32TD	131
Y54ZA	265	Y22VA	199	Y59ZF	127
Y21XH	259	Y36YM	199	Y21HD	126
Y26DO	258	Y41YM	195	Y31EM	124
Y54VA	257	Y21AL	194	Y26NL	121
Y34SE	256	Y73WH	193	Y44PF	121
Y24CG	251	Y54TO	192	Y24XH	115
Y48RM	249	Y21CL	191	Y66YF	115
Y21DG	248	Y64ZL	191	Y73ZH	113
Y54JL	246	Y25TG	190	Y66ZF	101

1,8-MHz-Länderstand

Y37XJ	75	Y21RK	27	Y33TL	18
Y25ZO	70	Y22KJ	27	Y47YM	17
Y22TO	55	Y25XH	24	Y27FL	16
Y24CG	49	Y22FG	22	Y23TL	13
Y52WG	46	Y36YM	20	Y22HF	11
Y21DG	37	Y24FA	18	Y49RF	10
Y26BL	32	Y24FA	18		

5-Band-Länderstand

	3,5	7	14	21	28	ges.
Y22JD	224	280	311	303	276	1394
Y37XJ	177	248	291	284	264	1264
Y23CO	183	247	294	283	250	1257
Y24EA	172	213	292	272	246	1195
Y55XL	148	211	302	278	244	1183
Y33VL	170	256	278	259	216	1179
Y25ZO	151	197	274	270	236	1128
Y52WG	164	194	280	246	240	1124
Y26XM	132	205	268	264	247	1116
Y25XH	150	204	273	238	216	1081

Y37EO	128	175	277	268	226	1074
Y22TO	109	160	274	274	254	1071
Y21UC	172	169	285	243	198	1067
Y32KE	167	165	277	217	194	1020
Y42MK	138	199	236	201	183	957
Y36SG	113	135	240	262	189	939
Y22FG	114	151	261	210	184	920
Y22HC	126	142	234	208	183	893
Y23UJ	120	162	226	207	168	883
Y25KH	106	140	230	206	187	869
Y33UL	111	163	215	192	175	856
Y25TO	63	88	206	237	216	810
Y22XO	78	133	240	203	150	804
Y21DG	91	126	219	195	170	801
Y54ZA	75	121	203	223	176	798
Y54VA	106	104	218	192	160	780
Y21XH	97	128	204	199	143	771
Y22UB	54	92	256	235	123	760
Y34SE	70	95	182	193	201	741
Y54TA	93	110	197	184	148	732
Y27GL	68	94	153	210	195	720
Y44UI	119	125	198	171	106	719
Y26DO	52	97	187	141	208	685
Y54UI	90	114	200	147	134	685
Y24OH	123	65	257	162	72	679
Y47YM	64	115	178	183	139	679
Y35UG	74	117	232	195	55	673
Y23PF	57	60	203	233	119	672
Y26BL	83	129	196	152	102	662
Y78SL	39	52	250	186	130	657
Y58WA	78	107	194	149	112	640
Y33TL	62	105	152	155	161	635
Y24CG	46	64	207	200	117	634
Y54JL	68	88	179	194	70	599
Y22UL	46	90	201	151	108	596
Y48RM	43	79	186	169	118	595
Y25TG	81	116	163	138	96	594
Y21RM	96	114	174	135	73	592
Y26MH	77	123	166	133	86	585
Y32EE	56	92	188	116	131	583
Y25MG	88	112	87	108	171	566
Y25BL	83	53	162	123	140	561
Y24FA	88	96	151	121	103	559
Y64ZL	58	108	114	137	139	556
Y45RJ	48	87	188	120	103	546
Y54NL	83	77	175	147	59	541
Y37WB	81	48	155	171	84	539
Y23YE	53	67	182	133	98	533
Y22VA	89	99	140	105	99	532
Y21PE	44	56	134	138	156	528
Y35VG	66	96	173	127	55	517
Y39ZH	41	58	129	165	116	509
Y27FL	55	61	124	123	141	504
Y45TJ	40	53	151	170	88	502
Y24LN	49	56	196	151	44	496
Y21CL	58	76	145	144	72	495
Y26BN	38	70	124	186	73	491
Y22HF	65	63	138	122	99	487
Y24SH	55	93	171	95	62	476
Y25II	62	61	130	81	140	474
Y26JD	52	75	146	86	111	470
Y72SL	67	92	117	152	40	468
Y54TO	53	71	139	137	67	467
Y55TJ	74	98	136	100	55	463
Y21AL	40	57	146	143	68	454
Y25YI	58	65	108	133	83	447
Y24HB	48	66	120	143	41	418
Y33UJ	58	75	149	64	63	409
Y41YM	44	82	105	99	79	409
Y41VM	80	52	107	96	73	408
Y24KB	38	40	137	102	83	400
Y48RF	49	69	100	98	71	387
Y48HL	52	58	144	73	54	381
Y22QE	47	49	147	65	69	377
Y22XF	43	35	111	103	82	374
Y87PL	36	42	85	104	98	365
Y54ZL	39	58	92	128	46	363
Y43GO	70	55	120	80	30	355
Y21UL	37	50	110	74	81	352
Y26WL	28	63	129	63	62	345
Y87VL	25	41	87	118	52	323
Y57UG	23	21	114	94	69	321
Y66YF	32	38	109	29	6	214

UKW-QTC

Bearbeiter: Ing. Hans Uwe Fortier, Y2300
Hans-Loch-Str. 249, Berlin, 1136

Tropo-Comds

Y41-27-E konnte am 3. 1. von 1755 bis 1840 UTC gute Comds beobachten. Olli schreibt: „Unter anderem konnten folgende Relais gebört werden: Y21F, Y21E, Y21A, Y21H, Y21D, DB05P und SR1S (z. Z. Testbetrieb in Szczecin auf R6). Abgesehen von Y21E kam das Relais DB05P mit 58/9 am stärksten an. Auf den direkten Kanälen habe ich nur einige Stationen beobachtet, u. a. aus Szczecin sowie Y24LE und Y25EE. Diese Stationen funkten auf S22, S20 wurde durch einige Stationen belegt, die in SSB arbeiteten. Am 6. 2. waren auch UFB Bedingungen. Ich konnte via Y21E Y24DG, über SM7REE DH7ADX, Y23SB, Y24EA und via Y21B Y23NB, Y22TB hören. Ich arbeitete an der Station von Y25XE, die aus einer UFS 601 sowie einer 6-El.-Kreuzagi besteht.“

RUDAK 2 in RS 14

Am Rande des Satelliten-Kolloquiums 1989 in Surrey wurde zwischen der AMSAT-DL und der ORBITA erste Vereinbarungen zum Einbau eines von der RUDAK-Gruppe der AMSAT-DL gebauten Digitaltransponders in den im Bau befindlichen sowjetischen Amateurfunksatelliten RS 14 getroffen. Dieses digitale Technologie-Experiment „RUDAK 2“ soll die gleichen Modi wie das leider immer noch nicht funktionierende RUDAK-1-Modul von OSCAR 13 anbieten, jedoch um eine zweite Uplink-Frequenz und eine RAM-Disk erweitert sein. Falls es der enge Zeitrahmen bis zum Start erlaubt, wird als zusätzliche Technologieemission ein extrem schneller „RISC“-Prozessor eingebaut, der 15 „MIPS“ (Mega-Instruktionen pro Sekunde) ausführen kann und auch für den künftigen Phase-III-D-Satelliten vorgesehen ist. Die Modulationsarten sind kompatibel zum OSCAR 12 und den Mikrosats, als Uplink sind zwei Frequenzen im 70-cm-Band, als Downlink-Frequenz 145,990 MHz geplant. Der Begriff „RUDAK“ bedeutet: „Regenerativer Umsetzer für digitale Amateurfunk-Kommunikation“ und bezeichnet einen speziellen Packet-Radio-Transponder. Das Projekt stellt einen Beitrag deutscher Funkamateure zum Fortschritt des internationalen Amateurfunkdienstes dar. Damit ist es gleichzeitig ein wichtiger technischer Beitrag des internationalen experimentellen Amateurfunkdienstes zur Technologie der digitalen Informationsübertragung.

Leistungsregistratur

Die von Y22UJ erarbeitete UKW-Leistungsregistratur liegt allen UKW-Bezirksbearbeitern vor; Interessenten können sich dort vorab informieren.

Danke für die Berichte von DF5DF/cq-DL und Y41-27-L.

UKW-Conteste

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Klaus Volgt, Y21TL
PSF 427, Dresden, 8072

2. Subregionaler UKW-Contest 1990

1. Zeit: 5. 5. 90, 1400 UTC bis 6. 5. 90, 1400 UTC
2. Logs: bis 16. 5. 90 an die Bezirksbearbeiter. Sie senden die kontrollierten Logs bis 28. 5. 90 an Y21TL.
3. Alle weiteren Bedingungen sind dem FUNKAMATEUR 2/1990, S. 95, zu entnehmen.

Dr.-Ing. L. Wilke, Y24UK

Verkauf

Verk. KW-TRCX, 80-10 m, 300 W, Vertr.-Gen. 48V-010-89, Y21NH, Detmar, Am Pfaffenwerk 14, Dessau, 4502

Afu-Spezialteile (Nastrioka etc.), Liste an! Krause, Gr. Ulrichstr. 38, Halle, 4020
Y21VF Hobbyauflösung (Afu, BE, Computer), bitte Liste gegen Freiumschlag anfordern, Tel.-Nr. 4355, A. Glaeser, PSF 106, Spremberg, 7590

Verkaufe: 80 m-SSB-Trvr, HW-12-A-200 W Input, 1500 M, EKN, 1,5-24 MHz, 300 M, 80-m-QRP/CW-Sender, 300 M; VG: 02.W06/89, K. Neudek, Newtonstr. 15, Scherz, 2794

Verkaufe Computer ZX 81 mit 16-K-RAM Zusatzspeicher und 3 Programmbüchern 2000 M, Kluge, Heiko, Theo-Gundermannstr. 137, Sonneberg, 6400

Hobbybastler! AKT u. Pass BE (Neu) MOS, CMOS TTL, LED u. A, 0,10M-100M, Liste geg. Freiumschlag, Vern. Per Nachnahme, L. Ziegenhorn, H.-Hertz-Str. 32, Ilmenau, 6327

Commodore Plus 4 m. Daten: 3500 M, Floppy 1551, 3700 M, Drucker Sadohisa SP1000, 4200 M, Software ca. 1000 Progr. auf 50 Disk., 1000 M, alles zu 11500 M, M. Zimmermann, Rosenweg 64, Leipzig, 7062
ATARI-Drucker 1029 für 2800 M zu verk. Zoch, Klarasstr. 13, Leipzig, 7031

Verkaufe ATARI 800 XL mit XF551, 1027, XC 12 (Turbo), CA 90 Disk. Modul, 11000 M, siehe St. oder Amiga, A. Liebald, Kantstr. 6, Zwickau, 9571

Verk. Hänger HP 600, 76 B, 1979 Blech-aufbau 1800 M, Görl, Mini Boxen 100 W 2 St. je 600 M, Carlson-Boxen 2 St. je 750 M, 100 W, Mikro Sennheiser 500 M, Stereo-Verstärker 2 x 200 W 1200 M, Stroboskop 300 M, Stereo-Equalizer 300 M, Effektparal für Bühnennebel 300 M; Boxen Mitte-Hochton 2 St. je 200 M, Fotokopiergerät 70 M; Th. Arnold, Rosenweg 15, Marienberg, 9340

Verkauf: Floppy XF 551 3500 M neuw., Heinzmann Peter, Schulstr. 13b, Lengenfeld, 9802

Verk. KC 85/4 m. Garantie, 2000 M Gärtner, E.-W.-Str. 19b, Stollberg, 9150

Verk. C64, Floppy Datenset, 60 Disketten, umfangr. Lit. u. Hardware (evtl. Mont.) 17500 M (bitte schriftl.) Müller, Brunnenstr. 28, Berlin 1054

Verk. KC 85/4 + Disk-Drive (1.8) BS: CP/M-kompat.: T-PASCAL, C, ASM u. a.; alle BC-D-Formate; Bandke, J. Schehr, 1, Frankfurt (O.), 1200

Verkaufe Klein-Ozsi H 313 600 M, A. Schulz, Kl. Ahlbeck 25, Eberswalde-F., 1300

Verk. KC 85/3, 1 Jahr alt m. Lit. u. viel Progr. f. 2000 M, Dietz, Ph.-Müller-Str. 1b, Strausberg 1260, Tel. 22163

KC 87, Garantie, 2 TM, KC 85 u. Garantie 2,5 TM, R. Laler, W.-Peck-Str. 7, Demmin, 2030

C+4, Daten 1531, Floppy 1551 f. 6500 M z. verk. M. Jakob, G.-Dreke-R. 42, Prenzlau, 2130

Biete 2732, geprüft, Stick 35 M, Hantke, W.-Kuhstr. 19b, Burg, 3270

Schneider CPC 484 mit eingeb. Daten, und Grundmonitor mit 19 Kassettlen, umfangreiche Literatur, Handbuch sowie Software für 6500 M, Tel. 44588, Hecht, Gemroder Str. 34, Magdeburg 3023

Comp. Z 1013 (64K, Tast., Geh. Extras), Kleinke, Mira, ESER-Tastatur (unben. m. ASCII-Parallelschnittst.), Org.-Automat,

Module 1, 4 EPROMs zu verk. Voigt, Olvenstedter Scheid 82, Magdeburg, 3038

Verkaufe Computertastatur, (ohne Anpaßelektronik) 150 M, Uwe Kranz, Mänsenerstr. 2, Blankenburg, 3720

Verk. Disketten 5,25 Zoll DS/DD für 120 M u. Drucker Präsident 6320 für 3500 M, Th. Rudolph, Essenerberg Str. 9, Dresden, 8023, Tel. 57797

Aus Nachlaß zu verk.: IC, div. BE, Bastlermat., nur zus. 300 M Info anfordern, Pawelke, A.-Scholz-Str. 11, Löbau, 8700

KC-85-Module, mehrere Sonderanfertigung von 375-620 M schr., an T. Adler, Jordanstr. 20, Dresden, 8080

10 Disk. 2 D 5,25" u. MD2D 5,25 à 30 M, Meizer, Oschalzer Str. 48, Strehla 8405

HEIMCOMPUTER mit integriertem Kassettlenlaufwerk für 1600 M zu verkaufen, M. Jahnke, Wittower Str. 4, Sabnitz/Rügen, 2355

Verk. Schneider CPC 6128 mit RAM 512 K, S1/7/04K 3" 360-K-LW, Printer je 25 5/4 u. 3" Dis. großes Progr. für Betriebsart 12 TM, Fa. Röster, PSF 30, Döb-Kirchhan, 7970, Ruf 2679

Verk. Complast, 160 M, RAM-Floppy f. 2101 J 350 M, 21013 lieferbar, 200 M, viele BE, Liste anfordern, A. Thema, bei Neumann, Dorfstr. 32, Scharfenbrück, 1711

Verkaufe 1 Commodore C 128 D, 1 Monitor, 1 Joystick für 8000 M, Pollack, Anton-Fischer-Ring 81, Potsdam, 1580

Verk. FSK 2 50 M, Ozsi EO2/131 300 M beides def., mit Schall, Friedrich PF 133, Gindow, 1507

U 2716 + 30 M, U 2718 + 180 M schr. A. Stölzel, PF 03/01, Wurzbach, 6860

Hobbyauflösung: Baureihe von 1-100 M, Liste gegen Freiumschlag an! Verk. Bauanleitung VT Decoder + Leiterplattensatz 70 M, O. Weber, WLS 3, Sprötau, 5231

Verkaufe ZX 81, für 1400 M nur schriftl. an Treß, Klemkestr. 122, PF 012/50, Berlin, 1106

Euro-PC m. Floppy u. Monit. 12 TM, 5531 dib, Cottbusser Platz 8, Bin, 1150

„Verkauf“ PC/M-Comp. n. FA 1-10/88 alle BE vorh. (LP, ICs, Trans, Quartz/EPROM bereits progr.) BS-Pf. teilweise bestückt, Netzteil funktionsfähig im Chassis mit Träfer eingebaut, Tastatur K 7659 zusammen 1200 M, Gesang, Bergstr. 12, Kalbra, 4712

Hobbytaulaufklärung, Liste gegen frankierten Rückumschlag, F. Juhn, Thomas-Müntzer-Str. 2, Arien, 4730

Zum Materialwert Multimeterbausatz U, I, R, f. 350 M, Winder, Petschowstr. 7, Pöstlitz 25, 2520

64-K-Bit-RAM-Schaltkreise abzugeben (Stück 8 M) 3 Sorten: Mostek 8427 MK 4564 N-12, W. GERMANY 8427 HM 4864 P-3, W. GERMANY 8429 HM 4864 P-3, Steffen, Breite Str. 11, Rossl., 2500

Z 1013 64K + Farbmodul, 250 Progr. f. 1000 M zu verk. S. Guidner, Kartäuserstr. 9, Erfurt, 5020

Verk. ZX Spectrum 48 K, mit vielen Progr. u. Anleitungen f. 1990 M, dazu pass. Data-Kass. rec. 300 M; Zieschang, Budapester Str. 22/B10, Dresden, 8010

Bauanl. f. Fernseh-Stereo-2-Ton-Dekoder, Quas.-Parallelton, p. Nachn. 25 M; Mikrofilter je 4 M; NSF-Rel. 12 od. 24 V je 14 M, Schutz/D 1220 V 45 M, LSP 25 VA 4 100 M, R. Huth, P.-Hamann-Str. 3, Waren, 2060

ATARI 1400 SFM + Mon. SM 124 + Drucker STAR LC 24-10, alles neu m. Gar. VB 16000 M, Schön, A-Bebel-Str. 27g, Wolmirstedt, 3210, Tel. 9320

Verk. Diskettenlaufwerk ATARI SF 354 für 1000 M und 10 Disketten 3,5" 2 DD St. 75 M, Tel. Lpz. 59 1958, J. Klimmek

KMGB K 5200 m. AMB K 5020, kompl. Dok. u. Kassettlen f. 1500 M, Burkhard Quade, Niels-Bohr-Ring 28, Potsdam, 1587

Verkaufe Alan XE 130 mit Drucker 1029 Ersatzband zum Voreinstellen, D. Eichner, Glienickecker Str. 1, Zossen, 1631

FD 360 K I. Euro PC 4 250 M, M FD 720 K dto 5000 M; Alan PC 130 X Em. FD 455 7100 M, CD-2CASS-RC-Portable, 2 x 18 W, 4100 M, Pers. B. Dietrich, Feldstr. 49, Blankenfelde, 1638

Auflös.: - preisw. Sammelangebote gr. IC-Sortiment (div., digi., analog, einige noch auf Platinen) zus. 50 Stück 12 M; gr. Bastelbeutel (Baugr., Leist.-Halbbr., Lichtschr., Flachtblg., T. D, R. C., L. u. a.) 18 M; R-Sort., 100 Stück Kiste 2% - 50 Stück MS 0,5/1%, mehrere versch. Sort. in 0,1/0,25/0,5 W je 6 M; Diodesortim. 30 St. (Leist., Z. Hochsp., Schalt., Mehrfach, usw.) 3 M; C-Sort., 40 Scheiben 3 M; 40 Folien u. MKL 4 M; 30 Kleinteile 8 M; 10 x 600 mW 3 M, B. Ritz, Schmiedestr. 40b, Neusiedlin, 1514

B 555; Hall-IC MH 1551; GD 241 1,50 M, DSR 10 Q; 2,2 kΩ; 4,7 kΩ; 470 Ω; 100 kΩ; 47 kΩ 1 M, OPV MAA 725; A 109 2 M, D 100, 110, 120, 130, 140, 150, 153, 200, 210, 220, 230, 410, V 4001, 4011, 4023, 4027, 4050 4093, 1 M, D 103, 104, 7402, 7406, 7475, 1 M, D 193, 195, 74193 4 M, U 202 3 M, BU 326A, BU 205, 208, 2 N 3055 5 M, Kühlkörper 10 x 8 x 6 cm³, 9 x 9 x 3 cm³, 7,50 M pass. für TO3-Gehäuse u. Einpreddioden, NSF-Rel. 24 V, 40 V 2 M, GBR-Rel. 12 V für Leiterplatte lag. 3 M; IS-Fass. 24pol. 4 M; Sort. Dioden 100 Stück, 10 M; Sort. Cs (MKT, MKL, KS, Eikos, Scheibe, Rohr) 100 Stück, 15 M; SZX21/5, 1 M; SZX21/22 0,30 M; SZ 600/12 1,50 M; Eikos 4700 µF/40 V, 2200 µF/63 V 3 M; Kühlkörper f. TO 39-Gehäuse 0,30 M; Auslötpitzen für Schaltungskreie Stück 4 M, Liste geg. Freiumschl. Schreiber, Am Bahnhof 3, Ludwigslunde, 1720

Fernsehen mit Stereon! Wir bieten Ihnen eine ausführliche Bauanleitung und Leiterplatte für Zweikanal- bzw. Stereotondekoder für TV-Geräte, keine Interkanalstörungen durch Quasiparallelschaltungen, nachbaufähiger, nur DDR-Bauelemente, angepaßt an DDR-TV 1980 für 80 M, Gerlich, Marienschadenweg 08/417, Neubrandenburg, 2000

Verk. Drucker Präsident 6325 mit Garantie 3750 M, Wöner, Geiselbergstr. 51, Goltm., 1501, Tel. Pdm. 9 3600

Komplettes Computersystem C 128 D, neuwertig, Drucker 6325, Monitor, Joystick, 100 Disketten div. Software CP/M mit Leiterplatte 9,8 TM, Wöner, Geiselbergstr. 51, Goltm., 1501, Tel. Pdm. 9 3600

Atari 800 XL 320 K-RAM (eingeb. 256 K-RAM-Disk-Steckmodul), 2300 M, Datensets, 300 M, 12-Zoll-Grün-Mon. (DDR-Servid), 1100 M; 50 Disk. Spiele/Tools, je 10 M; B 115 Stereonbandgerät, 1200 M; Bänder 131-730 m je 20 M; 131-540 je 15 M; B 93-Tonkopf (neu) 35 M, Puppe, Kanalweg 6, Bergzow, 3281

C 64, Floppy 1541/1 u. Datensette f. 7500 M, Lit. auf Anfrage Holger Prüfer, Dohrenweg 4, Zerbst, 3400

Computer „Amiga 500“, unben., f. 9000 M zu verk. Mario Koch, Innsbrucker Str. 31, Ocherleben 3230, Tel. 4490

Floppy-LW (TEAK) 720 KByte, geeignet für BC, PC, XT 2500 M; 30 Disk. (DS/DD) mit über 150 Progr. für C 64/128 450 M, Schriftl. an Rammoth, Fiednerstr. 4, Leipzig, 7030

Hobbyaufl. f. viele neuw. BE aller Art

LEDs rt, gn, ob je 1 M; Bastelbeutel m. 100 BE 30 M, M. Stephan, Mitzler Str. 5, Leipzig, 7031

Verk. C 64 + Floppy 1541 sowie Hardware, Literatur, Software, Ufermann, Bielestr. 46, Böhler-Ehrenberg, 7152

Verkaufe: Amrad ZX Spectrum + 2A (fast neu) Schreibmaschinen-tastatur, 12 K RAM, 32 K ROM, eingebauter Dataord., Joystick deutsches Handbuch, Literatur, CP/M-kompatibel, + 3 DOS, Schnittstellen: Parallel, serial RS 232, RGB MDI, AUX, EXPANSION I/O, Sound, 2 Joysticks, 100 Spielprogramme, Schach, Datenverwaltung, Lernprogramme Englisch, Russisch, Textverarbeitung 2900 M, Martin, Mischchenstr. 6, Altenburg, 7400

10 „GAME ON“ C 64 Disk je 40 M, A. Richter, P.-Paschke-Str. 35, Borna, 7200

Drucker SP 180 AI 3400 M, J. Engelhardt, Dierzynski Str. 9/1103, Halle, 4070

Weltempfänger oder AWE und 2-m-Empl. bzw. 70 cm ges. W. Günther, Regenerstr. 24, Leipzig, 7022

ZX-Spectrum 48 K m. Handbuch (engl.) u. einigen Progr. zu verk. Angeb. (schriftl.) an André Borchert, Nr. 15, Kostitz, 7401

Overdr., Noise-Gate, Komp. je 280 M; Dig. Delay 850 M, Equal. 390 M; progr. EN-ges. 1,5 TM Ster.-X-over durchstimmb. 870 M Lehmann, B.-Göring-Str. 116, Leipzig, 7030

Ankauf

KW-Empfänger oder AWE und 2-m-Empl. bzw. 70 cm ges. W. Günther, Regenerstr. 24, Leipzig, 7022

Suche KW- u. UKW-Transceiver od. -Baugruppen sowie Altwellen-RX u. UHF-Technik, G. Lehmann, Y25SF, O. Grothwohl-Str. 8, Lubbenau, 7543

Altwellenempfänger „Dabendorf“ ges. Ang. an Hauptmann, Griesenauung 28, Magdeburg 3038, Tel. 712888

Suche Radios, Rohren, Funkgeräte 1920-30 auch Teile o. Fragm. u. Feets, Grundstr. 1, Lehnsten, 6862

Su. Hard- und Software zum Anschluss S 3004 an Alan 800 XE, V. Niedenzu, Am Waldrand 24, Hartha, 8217

Suche KC 85/3 (bis 2000 M), Schriftl. mit Preisang. an U. Strümpe, Preusschweitzer Str. 12, Bautzen, 8600

Suche dr. Handbuch u. sonst. Unterl. für Sinclair ZX-81 u. „Camo PB-220“; Zuschr. an: J. Vogel, E.-Thälmann-Str. 47, Gröckitz, 8402

Suche: Kompakt-Video-Kassetten Sanyo BETACORD L-750, L-500 Eckhard Studie, Ringstr. 19, Niesky, 8920

Suche ATARI-Floppy XF 551, Zuschrift. mit Preisangabe an G. Garschte, Im Winkel 2, Seyda, 7901

Commodore-Farbmonitor, Akustik-koppl., Geda V 20 Jordan, Ernsack, 8, Höhen Neundorf, 1406

Suche Computerpapier f. Drucker sowie Joystick u. Disketten Verk./Tausche Software f. C 64 u. suche Tips zum C 64-Spiel „Zak McKracken“, David Spindler, Karl-Meise-Str. 3a, Sangerhausen, 4700

Su. Z 1013 Erfahrungsaustausch, L. Müller, Dr.-A.-Lindemann-Str. 57, Götze, 5800

Suche Ozal., Polar., Radar., Speicher., Blauschrift- u. Bildverstärkerrohren, auch def. dazugehörige Literatur und Geräte mit Klotodenstrahlröhren, Hloucal, Hohe Str. 24, Erfurt, 5088

Suche alte Funkgeräte bis Bj. 1950 defekt oder i. O. Erdmann, Josephstr. 43, Leipzig, 7033

Achtung Antennengemeinschaften!

Verkaufe Verstärkereinsätze 2 Stück T 42 DK 23, 3 Stück T 42 DK 28, 1 Stück T 42 DK 39, je 140 M, 2 Stück T 52 DK 57, je 150 M, Regeleinsatz TR 13 B IV, 120 M, Pegelglied PG 4, 115 M, Vorverstärker K 4/K 10, je 80 M, Antennenverstärker Mini, 200 M, kompl. Sat TV Emplungsanlage mit 1,8 od. 1,2 m Parabolantenne, 16000 M, auch einzeln, M. Christ, Heideweg 7, Grumbach, 9301

Wir bieten zum Verkauf

Auf K-1520-Basis
 3 Stick 2 FK 1020 mit Wetterschutzgehäuse
 3 Stick Erkennungssysteme, mit Interface
 Gesamtpreis 25000 M
 Anfragen an: SIFB Kyritz, Abt. WuT, Karnzow, 1901, Telefon 6017-6019

Wir bieten an

Freie Kapazitäten (auch für 1990)
 - Digitalisierung von Leiterplatten
 - Fertigung von Leiterplatten NDKL und DKL, auch in Sonderform und geringen Stückzahlen
 - Gehäusefertigung, Schaltschrank IP 43 (600 x 400 x 1000) Maße begrenzt variabel
Informationen:
 VEB Li/W Jüterbog, BT Maschinenbau, Abt. ME/Tel. 2395, Str. d. Betreuung 124, Jüterbog, 1700

1. Ostsächsische Soft- und Hardwarebörse für Commodore Computer aller Typen am 26. 5. 1990 in Bautzen Tischbestellungen für Anbieter an:

Computerclub Bautzen, Postamt 8, postlagernd, Bautzen, 600

In dieser Ausgabe

- 159 Verbandstag fand statt
- 160 Tips für CB-Einsteiger (1)
- 162 Commodore C 64 – vorgestellt
- 162 Leipziger Allerlei für Computerfreaks
- 163 Rundfunkgeschichte in zwei Etagen
- 164 Wissenswertes
- 165 ISDN – eine neue Ära der Telekommunikation (1)
- 166 FA-POSTBOX
- 191 Experimental-Digipeater Y51N in Betrieb

Amateurfunkpraxis

- 198 Diplome
- 199 SWL-QTC, Digit-QTC
- 200 Ausbreitung Mai 1990
- 201 DX-QTC, QSL-Info
- 202 KW-Conteste
- 203 Rekordlisten KW – 1989
- 203 UKW-QTC, UKW-Conteste

Amateurfunktechnik

- 190 Elektrische Sicherheit für den Funkamateurl und seine Station (4)
- 193 Mehrband-Empfangsumsetzer für den AFE 12 (2)
- 195 Umbau des PRC 1 Y2 zum „PRC2“

Bauelemente

- 181 U 6548 DS1
- 183 LS-TTL-Schaltkreise – Anschlußübersicht

Elektronik

- 178 Digitalvoltmeter mit LCD-Anzeige
- 180 Lauflicht mit EPROM
- 185 Heiße Öfen scharf gemacht
- 186 Ansteuerung von 16-Segment-Lichtschachtanzeigen
- 188 Digitaler Kapazitätsmesser für Elektrolytkondensatoren
- 189 Infrarot und das Gesetz

Für Einsteiger

- 175 Klangerzeugungs-Allerlei (1)

Mikrorechentechnik

- 167 Schnittstellenwandler „Centronics“ – „V. 24“
- 168 Einfacher Joystickanschluß am KC 85/3
- 169 Kompakter Bustreiber für Z 80-Rechner
- 170 Tips für den Commodore 64
- 171 WordPro '86 optimal
- 172 K 7659-Tastaturanschluß für den PC/M (1)
- 174 Softwaretips

Titelbild

Unser Titel zeigt den bei Y56ZN entwickelten und installierten neuen PRC 2, die zum Digipeater gehörige Vertikal auf dem neuen Antennenmast bei Y56ZN und eine Impression aus der Computerwerkstatt der Leipziger Firma Werner-Elektronik-Datentechnik. Zu allen Themen finden Sie Beiträge auf den Innenseiten dieses Heftes.

Fotos: M. Schulz

Nachlese

Schaltungssammlung für den Amateur, 5. Lieferung

Bl. 5/1/2

Universalzähler mit EMR

Auf der Leiterseite sind Fehler enthalten:

Leiterseite: Verbindung zwischen Pin 52 von D 13 und Pin 3 von D 11 sowie zwischen Pin 53 von 52 und Pin von D 11 auftrennen und wie folgt ändern: Pin 52 von D 13 an Pin 2 von D 11; Pin 53 von D 13 an Pin 3 von D 11. Verbindung zwischen Pin 10 von D 3 und Pin 8 von D 1 trennen, dafür Pin 10 von D 3 mit Pin 9/10 von D 1 verbinden. Pin 18 von D 14 ist an Masse zu legen. Bei Einsatz eines U 2716 sind die Pins 18, 19 und 20 mit Masse zu verbinden.

Bestückungsseite: Der Leiterzug für fx ist vom Pin 8 des D 1 zu trennen und dafür an Pin 11 von D 1 anzuschließen.

B. Rabich

Elektronisches Roulette ...

Heft 8/89, S. 385

Die Pinbelegung von D 2 lautet korrekt: Pin 1 bis 8: 05, 01, 00, 02, 07, 03, Ust. Leiterzug Rückstellen an Pin 6, an Pin 5 auftrennen! Masseleitung zwischen Pin 4 von D 2 und R = 100 Ω verbinden. Plusleitung zwischen Katode VDI, Pin 16 von D 1 und Pluspol von C = 47 µF verbinden. Verbindung zwischen Anode VD 2 und Minuspol von C = µF herstellen. C = 10 nF muß C = 100 nF heißen (für fep = 50 Hz)

R. Komenius

EPROM-Programmiergerät für den AC 1

Heft 11/89, S. 532

Die Leitungsführung an Pin 13 und 14 der EPROM-Fassung ist zu vertauschen, also Pin 13 = D 3 an B 20 von X 1 und Pin 14 = D 4 an B 21 von X 1. Diese Korrektur ist bei der Fa. Berzenkamp bereits berücksichtigt.

S. Lyko

Vorschau auf Heft 5/90

- 180-W-Leistungstransverter
- Einstieg auf 1,3 GHz
- Assemblereinführung 8086
- Atari-Interface

FUNKAMATEUR

Redaktion:

Storkower Straße 158
Berlin, 1055

Telefon: 430 08 18, App. 276/338

Obering, Karl-Heinz Schubert, Y21XE

(Chefredakteur), Dipl.-Journ. Harry

Radke (am. Chefredakteur), Dipl.-Ing.

Bernd Petermann, Y22YO (stellv. Chefredakteur/Amateurfunktechnik/-praxis).

MS-Ing. Michael Schulz (Mikrorechentechnik/Anlagenpraxis), Jörg Wernicke

(Elektronik), Hannelore Spielmann

(Gestaltung), Marita Rode (Sekretariat),

Hainz Grothmann (Zeichnungen)

Klubkategorie: Y832

Manuskripte:

Wir bitten vor der Erarbeitung umfang-

reicher Beiträge um Rückfrage – am

besten telefonisch – und um Beachtung

der „Hinweise zur Gestaltung von techni-

schen Manuskripten“ (siehe FUNKAMA-

TEUR 11/88 oder bei uns anfordern).

Nach Manuskripteneingang erhält der

Autor Bescheid über unsere Entschei-

dung.

Herausgeber

Pressegruppe FFmpV, Geschäftsführer:

Dr. Malte Kerber

Registrier-Nr.: 1504

Verlag:

Brandenburgisches Verlagshaus

Herstellung:

Lichtsatz INTERDRUCK Graphischer

Großbetrieb Leipzig – 111/18/87 Druck

und Binden 1/18/01 Druckerei Märkische

Volksstimme Potsdam

Nachdruck:

Im In- und Ausland, auch auszugsweise,

nur mit ausdrücklicher Genehmigung der

Redaktion und des Urhebers sowie bei

deren Zustimmung nur mit genauer Quel-

lenangabe: FUNKAMATEUR/DDR

Bezugsmöglichkeiten:

In der DDR über die Deutsche Post. In

anderen Ländern über die Postzeitungs-

vertriebs-Ämter oder über den interna-

tionalen Buch- und Zeitschriftenhandel

BRD: Kunst und Wissen, Erich Bieber

OHG, Wilhelmsr. 4, PF 46, 7000 Stutt-

gart 1; ESKABE GmbH, Kommissions-

Grossbuchhandlung, Grasbafstr. 7b,

8222 Ruhpolding; Georg Ungenbrink,

Strosemannstr. 300, 2000 Hamburg 50;

Verlag Harri Deutsch, Gräflstr. 47,

6000 Frankfurt/Main 90; Gustav Fischer

Verlag, Wolferweg 48, PF 720 143,

7000 Stuttgart 70; Verlag J. Neumann-

Naudamm, Mühlentstr. 8, PF 320,

3508 Malsungen;

Berlin (West): Gebrüder Petermann

GmbH, Kurfürstenstr. 111, 1000 Berlin 30;

HELIOS Literaturvertriebs GmbH, Eich-

borndamm 141-187, 1000 Berlin 62 (nur

Abo); Ehret und Meurer, Hauptstr. 101,

1000 Berlin 82;

Österreich: Globus-Verlagsanstalt

GmbH, Höchstädtplatz 3,

A-1206 Wien 20;

Schweiz: Freihof AG, Postfach,

CH-8003 Zürich.

Bei Bezugsschwierigkeiten im Ausland

wenden sich Interessenten bitte an die

Firma BUCHEXPORT, Volkseigener

Außenhandelsbetrieb, Leninstr. 18, Post-

fach 18, Leipzig, DDR-7010.

Anzeigen:

Die Anzeigen laufen außerhalb des

redaktionellen Teils der Zeitschrift.

Anzeigenannahme

– für Kleinanzeigen (Leseranzeigen) alle

Anzeigenannahmestellen der DDR.

– für Wirtschaftsanzeigen

Redaktion

oder PG

FFmpV, Brandenburgisches Verlags-

haus, Storkower Str. 158, Berlin, 1055

Erscheinungsweise:

Die Zeitschrift FUNKAMATEUR erscheint

einmal monatlich.

Bezugspreis:

Preis je Heft 1,30 M. Bezugszeit monat-

lich. Auslandspreise sind dem Zeitschrift-

tenkatalog des Außenhandelsbetriebes

BUCHEXPORT zu entnehmen.

Artikel-Nr. (EDV) 582 15

Redaktionschluss: 1. März 1990

Druckerei-Versand: 24. April 1990

KC 85 / 4

Neues zum KC 85/4

Zugegeben: Er ist ein Exot unter seinesgleichen.
Aber er ist ein liebenswürdiger, sehr leistungsfähiger Exot.



Denn der KC 85/4



- ist nicht nur ein Heimcomputer, sondern das Grundgerät zu einem hochflexiblen, modularen Computersystem,
- ist durch Zusatzgeräte und Module an sehr viele Einsatzfälle in Heim, im Gewerbe, in Industrie und Forschung anpaßbar,
- wird durch die Diskettenerweiterung kompatibel zu den Betriebssystemen SCP und CP/M – er wird also zum PC,
- ist ein ideales Trainingsgerät zum Erlernen des Umgangs mit moderner Rechentechnik und deshalb bisher Spitzencomputer in der Berufsausbildung,
- ist in seinen Farb-, Grafik- und Tonausgabemöglichkeiten den meisten 8-Bit-Personal- und Bürocomputern überlegen,
- ist der in den letzten Jahren am häufigsten gekaufte Kleincomputer in der DDR.



veb mikroelektronik
wilhelm pieck
mühlhausen

Deshalb wird es ihn weiter geben! Die Vielfalt an Zusatzgeräten und Modulen bleibt erhalten und wird vergrößert. Neben dem Grundgerät werden folgende Zusatzgeräte produziert:

Der Modulaufsatz D 002 BUSDRIVER ermöglicht die Einbindung von vier weiteren Steckplätzen in das KC-System.
Die Diskettenerweiterung D 004 FLOPPY DISK macht den Kleincomputer zum Personalcomputer bei gleichzeitiger Erweiterung des modularen Konzepts.

Zum KC-System werden gegenwärtig 11 Module angeboten:

- zwei Speichermodule, die den Arbeitsspeicher um 16 KByte bzw. 64 KByte erweitern,
- vier Schnittstellenmodule, die den Anschluß unterschiedlicher Peripherie ermöglichen, z. B. Drucker, XY-Schreiber, Schülerexperimentiergeräte, und die dem Computer Eigenschaften eines Steuerrechners oder eines Meßgeräts oder eines Speicheroszilloskops und anderes mehr verleihen,
- zwei Bastelmodule, in denen der Anwender selbstentwickelte Schaltungen aufbauen und in Betrieb nehmen kann,
- drei Softwaremodule mit Textverarbeitungssystem, Programmiersprache FORTH und Programmpaket zur Unterstützung der Assemblerprogrammierung.

In diesem Jahr wird das Modulsystem durch eine Reihe neuer Module erweitert:

das 256 KBYTE SEGMENTED RAM - Erweiterung des Arbeitsspeichers um 256 KByte,
der TYPESTAR - Textverarbeitungssystem, Erweiterung von WordPro,
das USER PROM - EPROM-Module in den Varianten 8 oder 16 KByte,
der EPROMER - EPROM-Programmier-Modul,
der JOYSTICK-Modul zum Anschluß handelsüblicher Spielhebel



Zusätzlich wird es ab 2. Halbjahr 1990 für das KC-System geben:

- kommerzielle Tastatur,
 - RGB-Anschlußschnur und RGB-Nachrüstsatz für Farbfernsehgeräte,
 - weitere Software auf Diskette (u. a. SCP-Software von Robotron),
 - Schaltungsunterlagen (Versand per Nachnahme).
- Kundenfreundliche Gestaltung des Verkaufs und der Beratung durch Einrichtung eines heißen Drahtes nach Mühlhausen jeden Mittwoch bis 20.00 Uhr, Telefon 53208 - Applikationsstelle. Die Fachverkaufsstellen, die Service-Werkstätten und die Applikationsstelle des Herstellerbetriebes erwarten Sie zur weiteren Beratung.

ANZEIGE

Mehrband- Empfangsumsetzer für den AFE 12

(s. Beitrag in dieser Ausgabe)

Dieser Konverter ist für einen Nachsetzer mit 3,9 MHz fester Empfangsfrequenz im oberen Seitenband ausgelegt. Dadurch ergeben sich bei dem angewendeten Konzept immer die richtigen Seitenbandlagen, ohne daß am Nachsetzer eine Seitenbandumschaltung erforderlich ist.

Der AFE 12 ist als Nachsetzempfänger auf die nominelle Empfangsfrequenz 3,5 MHz eingestellt, der Preselektor jedoch auf die Spiegelfrequenz 3,9 MHz, wodurch sich auch der Empfang im oberen Seitenband ergibt.

Der Empfangsumsetzer ist für vier wählbare Empfangsbereiche vorgesehen, im Original für das 7-, 14-, 21- und 28-MHz-Amateurfunkband. Für die Veränderung auf die Bänder 10, 18 und 24 MHz sind Schwingkreisdaten angegeben.

Eine Erweiterung des Umsetzers für den Empfang der VHF/UHF-Bänder 144 und 432 MHz wird ebenfalls vorgestellt. Zu diesem Zweck läßt sich der Konverter für einen Zwischenfrequenzbereich 28 bis 30 MHz ändern.

Fotos: W. May, Y23NN

