

# FUNKAMATEUR



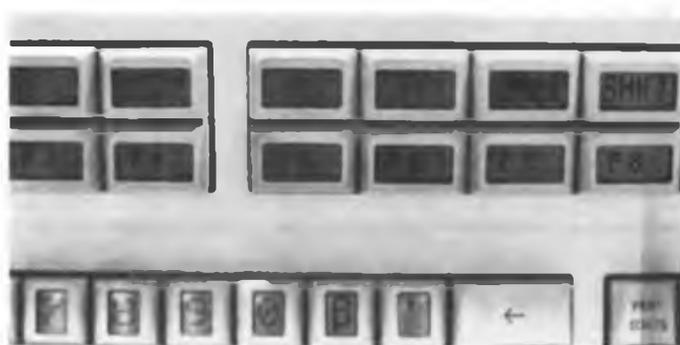
**Radiosportzeitschrift der GST**

**Ausbildung / Wettkämpfe  
Amateurfunkdienst  
Kleincomputertechnik / Software  
Elektronik-Selbstbaupraxis**

**1/90**

**DDR 1,30 M · ISSN 0018-2833**

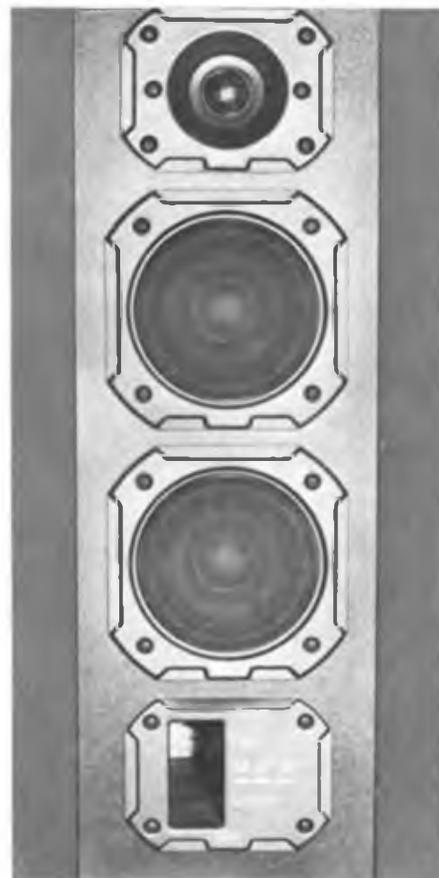
# LHM '89 – international



„The Board“ ist eine von der BRD-Firma Hohe Electronics gezeigte Multifunktions-tastatur, die in verschiedenen Ausführungen (u. a. für XT/AT) angeboten wird. Ihre Besonderheit liegt in der Tastenausführung als sogenannte „LCD-Taste“. Jede Taste enthält eine LCD-Matrix, die beliebige Tastenbelegungen zuläßt und diese anzeigt (l. o.). Am britischen Kollektivstand, der sich als Industrie-Designausstellung präsentierte, zeigte PDD eine PC-Tastatur für rauhen Einsatz, die durch ihre besondere Konstruktion sogar wasserdicht sein soll. Sie bietet damit einen höheren Bedienkomfort als die bisher im rauhen Einsatz angewendete Folientastatur (r. o.).

Die UdSSR zeigte in ihrer Exposition auch einen Tangential-Plattenspieler für vertikalen Betrieb (M. I.). PSION (GB) zeigte ein portables und mit Modulen dem Einsatzzweck anpaßbares Pocket-Computersystem. Steckbare Module ermöglichen den Einsatz als Terminalsystem, zur Finanzabrechnung, zur portablen Textverarbeitung u. v. a. (M. o.). Aus dem Boxensortiment der neuen K-Reihe des VEB Statron Fürstenwalde (s. unseren Messebericht, H. 12/89) stammen die B 1715 (15 VA, 4  $\Omega$ , r. M.) und BR 3750 (50 VA, 4  $\Omega$ , r. u.). Ein komfortables Doppelkassettendeck zeigte die UdSSR. Das mikrorechnergesteuerte Deck arbeitet tipptastengesteuert, das Überspielen kann mit doppelter Bandgeschwindigkeit erfolgen (Highspeed Dubbing), als Tonköpfe kommen Sendustköpfe zum Einsatz.

Fotos: M. Schulz



## Präsidiumstagung zur Erneuerung

Am 8. Dezember 1989 fand in Blankenburg eine erweiterte Tagung des Präsidiums des RSV der DDR statt, an der Vertreter aller Bezirksfachkommissionen des RSV teilnahmen. Die Anwesenden sprachen sich für eine radikale demokratische Erneuerung aller Organe des RSV der DDR aus.

Mitte März 1990 soll ein Außerordentlicher Verbandstag des Radiosportverbandes der DDR (RSV) zusammentreten. Zu seiner Vorbereitung wurden Arbeitsgruppen zur Erarbeitung eines neuen Statuts des RSV der DDR sowie von Entwürfen einer Wahlordnung des RSV und einer neuen Anordnung über den Amateurfunkdienst (einschließlich Hinweisen zur Regelung von Verfahrensfragen im Amateurfunk), zur weiteren Tätigkeit der Computersportler im Rahmen eines eigenständigen Verbandes, zur zukünftigen Wettkampftätigkeit sowie zu den Finanzen des RSV initiiert.

Für diese Arbeitsgruppen war eine Besetzung mit einem Vertreter jedes Bezirks und Mitgliedern des Präsidiums des RSV vorgesehen. Die Bezirke sollten dabei Funkamateure entsenden, die über die notwendige Sachkompetenz und das Vertrauen der Mitglieder des RSV verfügen. Die meisten Arbeitsgruppen konstituier-

ten sich bereits am 16.12.1989 im Radio-klub der DDR, die Arbeitsgruppen Computersport und Wettkämpfe am 6.1. bzw. 20.1.1990. Die Vorsitzenden der Arbeitsgruppen wurden nach der Konstituierung gewählt. Hinweise und Vorschläge zur Tätigkeit dieser Arbeitsgruppen bitte an das Generalsekretariat des RSV der DDR, P.O. 801 30, Berlin, 1055.

Es war vorgesehen, die Wahlordnung als einheitliche Grundlage der demokratischen Erneuerung des RSV der DDR durch die betreffende Arbeitsgruppe bis zum 31.12.89 in Entwurf fertigzustellen und den Mitgliedern des RSV zur öffentlichen Beratung zu übergeben. Die Wahlordnung soll Ende Januar 1990 bestätigt werden. Zum gleichen Zeitpunkt müssen die Entwurfsdokumente der anderen Arbeitsgruppen zur Verfügung stehen. Bis dahin sollen im Februar die Wahlen in den Kreisen und Bezirken stattfinden; für Mitte März 1990 ist schließlich der Außerordentliche Verbandstag des RSV der DDR vorgesehen. Für diese Verfahrensweise stimmten 39 der 47 anwesenden Funkamateure.

### Positionspapier zur Diskussion

Die Teilnehmer der Präsidiumstagung des RSV legen folgendes Positionspapier vor und bitten dazu um breite Diskussion: Wir sind für die Schaffung eines einheitlichen und eigenständigen Verbandes, der Interessierte an Funksport, am Funkbetriebsdienst und an der Funktechnik vereint. Wenn die GST die Dachorganisation unseres Verbandes darstellen soll, muß sie sich einer grundlegenden Erneuerung unterziehen. Dazu gehören ein neues Statut, das die volle Eigenständigkeit der Sportverbände gewährleistet und eine neue Struktur. Eine Zugehörigkeit des RSV zu einem Dachverband erfolgt auf freiwilliger Basis durch Beschluß eines RSV-Verbandstages. Inhalte der Arbeit im RSV sollten Amateurfunk, Funkposten (Fuchsjagd) und Telegrafienwettkämpfe auf der Basis der IARU-Empfehlungen sein. Der Computersport sollte aus dem RSV ausgegliedert werden und einen eigenen Verband bilden. Ebenso haben der Sprechfunkwettkampf, der Fernschreibwettkampf, die Fernwettkämpfe und der Telegrafienwettkampf in seiner jetzigen Form im RSV keine Existenzberechtigung mehr.

Wir wollen unsere Eigenständigkeit auch durch einen maximalen Anteil an selbst erwirtschafteten finanziellen Mitteln sichern. Dazu können das Beitragsaufheben, die Bezahlung von Dienstleistungen, Leihgebühren und gewinnbringende Einrichtungen beitragen.

Die Mitgliedschaft erfolgt auf freiwilliger Basis im RSV und nicht in der Dachorganisation. In die Mitgliedsbücher des RSV sollen Qualifikationen und Genehmigungen eingetragen werden. Der RSV unterhält internationale Beziehungen zu Mitgliedsverbänden der IARU auf allen Ebenen.

Die Zeitschrift FUNKAMATEUR soll als Organ des RSV erscheinen. Die Wirksamkeit des Redaktionsbeirates muß erhöht werden.

### Mitteilungen des Präsidiums des RSV

Die Amateurfunk-Klubstatutenordnung ist mit sofortiger Wirkung außer Kraft gesetzt.

Die Amateurfunk-Betriebsdienstordnung ist bis auf folgende Punkte außer Kraft gesetzt: 1.1, 1.2, 1.7; 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 ("international" streichen), 2.8, 2.9; 3.2, 3.3 ("ausländische" streichen); 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.6; 5.; 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 ("GST" durch "RSV" ersetzen); 7.2, 7.3; 9.1, 9.2.

Bis in den Festlegungen des Radiosportverbandes der DDR zur Anwendung moderner Funkfernsehverfahren (FA 4/88, S. 189) getroffene Aussage zur Nutzung von Amateurfunkstellen des Auslandes als Digipeater entfällt ab sofort.

Bis in der Liste der Länder, Gebiete und Territorien im Amateurfunk veröffentlichten Fußnoten 3 und 4 (FA 11/89) sind nicht mehr bindend.

Das Generalsekretariat des RSV arbeitet mit Wirkung vom 1.1.1990 unter der neuen Anschrift: Radiosportverband der DDR, Generalsekretariat, Hosenmannstr. 14 (oder P. O. Box 30), Berlin, 1055. Telefon: 3 65 44 36, Telex: 112025. Seit Ende Dezember 1989 ist es für Funkamateure der DDR und der BRD wechselseitig möglich, aus dem anderen Staatsgebiet ohne besondere Genehmigung zu arbeiten (s. FA 2/90).

### Wahlaufruf (Auszug)

An alle Mitglieder des RSV der DDR ergeht der Aufruf zur Wahl von Delegierten zu Außerordentlichen Radiosporttagungen der Bezirke und zu einem Außerordentlichen Verbandstag des RSV der DDR. Im Monat Februar 1990 sind in allen Bezirken Außerordentliche Radiosporttagungen durchzuführen, deren Aufgabe es ist, den Bericht der Bezirksfachkommission entgegenzunehmen und zu diskutieren. Weiterhin stehen die Entwürfe einer Satzung, Wahlordnung, Finanzordnung, Wettkampfordnung sowie der Amateurfunkanordnung zur Diskussion. Für die Außerordentlichen Radiosporttagungen der Bezirke ist in den Klubstatuten bzw. anderen Kollektiven des Radiosports je begonnene fünf Mitglieder ein Delegierter zu wählen. Auf den Außerordentlichen Radiosporttagungen der Bezirke sind die Delegierten zum Außerordentlichen Verbandstag des RSV der DDR zu wählen.

Der Wahlaufruf wurde bei der ersten Beratung der Arbeitsgruppe Statut und Wahlordnung am 16.12.1989 einstimmig verabschiedet.

Den vollen Wortlaut des Aufrufs und weitere aktuelle Mitteilungen können wir Ihnen leider erst in FA 2/90 bieten.

28.12.1989

(nach Y2-Rundsprüchen)

### Mitteilung der Redaktion

Der Chefredakteur unserer Zeitschrift, Obering. Karl-Heinz Schubert, Y21XE, ist schwer erkrankt und befindet sich seit dem 5.12.1988 in klinischer Behandlung. Die Gesundheit macht gute Fortschritte, wird aber noch einige Zeit in Anspruch nehmen. Um in der gegenwärtig komplizierten Zeit die Arbeit der Redaktion und die Herausgabe der Zeitschrift sicherzustellen, wurde Dipl.-Ing. Bernd Petermann, Y22TO, als „Chefredakteur mit der Führung beauftragt“ für eine befristete Zeit eingesetzt.

Sicher sprechen wir im Namen vieler Leser und Autoren, wenn wir Karl-Heinz Schubert, der sich in über 30 Jahren Tätigkeit als Chefredakteur und Fachautor um die Popularisierung der praktischen Elektronik verdient gemacht hat, baldige Genesung wünschen.

Wer ihm persönlich schreiben möchte, hier seine Anschrift:

Obering. K.-H. Schubert, Grünstr. 12, Neuenhagen, 1272.

Alle weitere Post, Manuskripte usw. bitte wie gewohnt an die Redaktion FUNKAMATEUR, Storkower Str. 158, Berlin, 1055.

# Blankenburg '89 – lautloser Kampf der Programmierer

## 2. DDR-Programmiermeisterschaft



DDR-BASIC-Programmiermeister – der 12jährige Alexander Krosch



Der älteste Teilnehmer D. Wendt in Aktion an seinem C 128 D



Hauptkampfrichter Dr. Schönfelder – stets auf dem Posten für jeden Teilnehmer

Blankenburg im Harz empfing in den stürmischen Oktobertagen des Jahres 1989 20 unauffällige Gäste – die Besten der BASIC-Programmierer, die sich dem Programmierwettbewerb 1989 gestellt hatten. Neu – die offene Technik, mit dem Handicap für Besitzer diskettengestützter Computer, mit der guten alten Datasette antreten zu müssen. Dies machte sich erforderlich, weil die Wettbewerbsaufgabe den Charakter der Erarbeitung eines Dateiprogrammes hatte und kassettengestützte Systeme hier im Zeitnachteil gewesen wären. Um dies zukünftig zu umgehen, wird die Programmieraufgabe der diesjährigen Meisterschaft von vornherein anders angelegt, so daß diese wirklich für alle Systeme offen ist. Die Ausschreibung dazu erfolgt im Februar. Denn daß die im vorigen Jahr

praktizierte Verfahrensweise auch Probleme bringen kann, war zu sehen. Eine (unwillige) Datasette am C 128 ist ein garstig Ding, vor allem, wenn man die bequeme Diskettenarbeit bereits gewöhnt ist.

Die Ausschreibung sah vor, ein Auswertungsprogramm eines fiktiven touristischen Wettkampfes zu entwickeln. Die Teilnehmer qualifizierten sich über die Kreise und Bezirke zur DDR-Meisterschaft, in einigen Bezirken entfielen die Qualifizierungen mangels Beteiligung. Eigentlich schade, denn vielleicht hätten dann manchem die Trauben der DDR-Meisterschaft nicht so hoch gehangen. Das zu Hause erarbeitete Programm war einzureichen, anhand dessen erfolgte die endgültige Nominierung zur DDR-Meisterschaft. Am Vormittag des eigent-

lichen Wettkampftages erhielten die Wettkämpfer ihr Programm noch einmal zur Überarbeitung und zur Aktualisierung.

Die Schar Freaks, die in Blankenburg antrat, war recht repräsentativ, es war alles vertreten, vom 11jährigen Schüler über den professionellen Informatiker bis zum 58jährigen 128er Freak. Die mitgebrachte oder vom Veranstalter gestellte Technik reichte vom KC 85/3 und /4 einheimischer Produktion über Atari 130 XE, C 64, C 128 bis zum Exoten TI 99/4A, also nahezu alles, was Rang und Namen hat in der DDR-Heimcomputerszene – kein Robotron-Gerät darunter. Zu bemerken ist noch, daß eine Reihe Wettkämpfer auf vom Veranstalter gestellten KC 85/3 antrat, obwohl sie zu Hause andere Technik haben, ein Gütesiegel für das Mühlhausener KC-BASIC.

Weil ich gerade bei Anmerkungen bin: zu erleben war ein sehr kameradschaftliches Klima unter Wettkämpfern und Juroren, die auch unmittelbar aus der Szene stammen, hier sei nur Dr. Schönfelder als Hauptkampfrichter, der die DDR ja auch schon international vertrat, genannt.

Ein stiller Meisterschaftskampf, ohne Publikum, ohne großes Rampenlicht – das ist eine Programmiermeisterschaft zweifellos, es liegt in der Natur der Sache. Aber hier traf unter dem sicher nicht sehr glücklich gewählten Label Computersport eine durchaus beachtenswerte Gruppe hochmotivierter und intelligenter (vorwiegend) Jugendlicher zusammen, die ihren Geist untereinander messen wollten, eine heute höchst wichtige Sache. Die PC-Experten von morgen (oder schon von heute?) ...

Und daß sie alle ihr Bestes gaben, zeigt allein die Tatsache, daß die gewiß nicht unqualifizierte Jury bis 3 Uhr nachts arbeiten mußte, um wirklich die Programmvarianten der Sieger zu ermitteln.

Die Wettkämpfer hatten ihr eingereichtes Programm nach bestimmten Kriterien zu modifizieren und den angegebenen Bedingungen anzupassen. Und hier schon trennte sich die Spreu vom Weizen! Wer nämlich einen sauberen, strukturierten Programmierstil beherrscht, der war gut dran mit dieser Aufgabe, die die Teilnehmer voll forderte. Nicht alle Wettkämpfer waren in der Lage, die komplette Aufgabenstellung, geschweige denn die optionale Zusatzaufgabe im vorgegebenen Zeitlimit zu lösen. Und der „Spaghetti-programmierer“ war böse dran, mußte quasi alles von vorn anfangen. Erfahrung-

gen für später. Denn Programmieren erfordert schon System, vor allem zur Erleichterung der späteren Bedienung und Wartung eines Programms. Durch eine solche Schule sollten möglichst viele Programmierer gehen.

Doch zurück zum Meisterschaftsgeschehen. Die Jury hatte, wie gesagt, hart zu arbeiten. Am Ende gab es einen Sieger, natürlich, was sonst, aber was für einen! Der zweitjüngste, der zwar etwas vom Bonus der Ausschreibung für die ältesten und jüngsten Teilnehmer profitierte, dem aber aufgrund seiner Top-Leistung der erste Platz von allen, auch den ansonsten professionellen Programmierern, aus vollem Herzen gegönnt wurde. Für den zwölfjährigen Alexander Krosch aus Dorenburg war das eine grandiose Leistung, es den alten Hasen vorzuziehen. Gratulation! Und, um den Unkenrufen vorzubeugen, der C 64, den Alexander be-

nutzte, brachte nicht den Sieg allein. Hier war, um Wettbewerbsgleichheit zu wahren, nicht der Super-Sound des SID und die Farbigkeit der Programme des HC-Giganten gefragt, sondern es war Programmierstil gefragt, Bediensicherheit usw. Daß vor allem dies die Bewertung durch die Jury kennzeichnete, war schon allein daran zu sehen, daß auch Teilnehmer, die zwar durch unvollständige Aufgabenlösung innerhalb des vorgegebenen Zeitlimits Abzüge erlitten, aber einen ansonsten guten Programmierstil vorweisen konnten, noch eine Chance in der Wertung hatten. So war die Siegerehrung natürlich spannend bis zur Vergabe des letzten Platzes (deshalb auch unser Abdruck der Ergebnisse aller Teilnehmer). Und sie alle wollen in diesem Jahr wiederkommen, um zu zeigen, was sie inzwischen gelernt haben und nun können. Die besten fünf der 89er Meisterschaft

sind übrigens schon für die diesjährige Meisterschaft gesetzt, auch neu und sicher ein enormer Ansporn zu noch höheren Leistungen.

Im übrigen sei an dieser Stelle der allgemeine Wunsch der Computerfreaks nach mehr klubähnlicher Arbeit (analog des Leipziger Z 1013-Klubs) weitergegeben, die unbürokratische Öffnung gerade hier für wirklich alle kann gar nicht laut genug ausgesprochen werden. Neue Organisationsformen des Zusammenschlusses der Computerinteressierten sind zur Erzielung einer wirklichen Breitenwirkung dringend an der Tagesordnung.

Resümierend sei den Verantwortlichen und den Blankenburgern für diese hervorragend organisierte Meisterschaft an dieser Stelle noch einmal herzlich gedankt!

M. Schulz

Ergebnistafel der Programmiermeisterschaft

Platz	Name	Alter	Technik	Punkte	Platz	Name	Alter	Technik	Punkte
1	A. Krosch	12	C 64	87	11	H. Arndt	16	KC 85/3	61,3
2	M. Palkow	18	KC 85/3	85,9	12	D. Wendt	58	C 128	53,55
3	D. Nowotka	17	KC 85/3	84,7	13	L. Hinrichs	11	TI 99-4A	53,1
4	P. Paschke	18	KC 85/3	80,39	14	U. Garbe	30	C +4	51,3
5	J. Bach	15	C 64	74,7	15	B. Petermann	16	KC 85/3	49,6
6	B. Schönwalder	17	KC 85/3	71,8	16	D. Freybote	16	KC 85/3	48
7	M. Hoffmann	18	KC 85/3	70	17	W. Kücklich	20	KC 85/3	45,2
8	St. Kunzmann	22	KC 85/3	68,3	18	P. Meißner	29	Atari 130 XE	37,4
9	K. Harbig	20	KC 85/3	64,89	19	J.-U. Ruestich	16	KC 85/3	34,9
10	J. Neumann	16	KC 84/4	61,7	20	M. Kersten	19	KC 85/3	19

## Neu aus Berlin – HMK 200

Auf der Leipziger Herbstmesse erstmals zu sehen, in einigen Fachgeschäften inzwischen im Angebot (zum Manuskriptzeitpunkt noch ohne Fernbedienkomponente) – die HiFi-Komponentenanlage HMK 200 aus dem VEB Stern-Radio Berlin (Titelbild dieser Ausgabe). Die Anlage besteht aus dem Synthesizer-Tuner HMK-T 200, dem Vollverstärker HMK-V 200, dem Kassettendeck HMK-D 200 und künftig auch der Fernbedienung HMK-F 200. Gestalterisch angepaßt sind zwei Plattenspieler des VEB Phonomat Pima/Zittau: der SD 200 und der auch von der Fernbedienkomponente steuerbare PA 1205.

Der Tuner basiert auf einem Einchipmikrorechner-gesteuerten PLL-Synthesizersystem einheimischer Herkunft. Insgesamt sind 30 Speicherplätze (15 FM, 15 AM) verfügbar, bei Netzausfall wird der Programmspeicher 30 Stunden durch 3 LR6-Zellen gestützt. Die Senderwahl erfolgt entweder durch einen automatischen Sendersuchlauf oder per Hand durch Tiptasten. Die Eingabe der gewünschten Empfangsfrequenz kann auch direkt durch numerische Tastenwahl er-

folgen. Ein grünleuchtendes LED-Display vermittelt neben umfangreichen LED-Anzeigen dem Bediener alle für die Bedienung erforderlichen Funktionen.

Der Verstärker ist vor allem durch eine elektronische Quellenumschaltung gekennzeichnet, die neben der elektronischen Beeinflussung der Analogwerte eine entscheidende Voraussetzung für eine Fernbedienbarkeit schafft. Die Ausgangsleistung beträgt  $2 \times 30$  W (Sinus). An der Frontseite fand ebenfalls als Neueinführung eine Kopfhörerbuchse in 6,3-mm-Klinkenbuchsen-Ausführung ihren Platz. Bleibt abzuwarten, ob man in der Lage ist, die hierfür erforderlichen Stecker bzw. Adapter für herkömmliche Kopfhörer mit Europastecker bereitzustellen.

Das Kassettengerät ist gegenüber dem Vorgängergerät durch ein überarbeitetes Rauschminderungssystem mit weiter verbessertem Geräuschspannungsabstand gekennzeichnet. Das Zählwerk des Gerätes ist als elektronisches mit LED-Display ausgeführt; gemeinsam mit einer weitgehend überarbeiteten Mikrorechner-

software ermöglicht es gegenüber dem Vorläufertyp HMK 100 weitere Funktionen wie Speicherung und Auffinden verschiedener Bandstellen oder Endloschleifenbetrieb. Für IEC-gerechte Kompaktkassetten ist eine automatische Bandsortenumschaltung vorgesehen. Die Bedienung der z. T. mehrfach belegten Tasten des Gerätes wird durch die informative Display-Anzeige intensiv unterstützt. Auch hier sind die wichtigsten Gerätefunktionen wie bei Tuner, Verstärker und Plattenspieler PA 1205 durch die zu erwartende Fernsteuerkomponente über Infrarot steuerbar. Ein Kopfhöreranschluß mit 6,3-mm-Klinkenbuchse ergänzt die Ausstattung. Die EVP für die einzelnen Komponenten betragen (Stand November 1989): Tuner 1650 M; Verstärker 1130 M; Kassettendeck 2130 M; Plattenspieler SD 200 725 M; Plattenspieler PA 1205 (entspricht elektrisch im wesentlichen dem im Heft 11/89, S. 554 vorgestellten SP 3935) 1780 M.

Der Preis der Fernbedienung war zum Redaktionsschluß noch nicht bekannt.

## Der Neue aus Mühlhausen: – KC compact –

Auf der 6. Tagung des Computerclubs Frankfurt (Oder) war es soweit: Dr. Müller stellte den KC compact vor. Um es vorwegzunehmen, die Gerüchte bestätigten sich nicht. Es ist ein 8-Bit-Rechner auf U 880-Basis, kein 16-Bit'er, wie viele zu wissen glaubten.

Auf den ersten Blick ein BIC, dachte sich mancher. Daran ist schon etwas, das Gehäuse ist mit dem des BIC identisch. Endlich eine richtige Tastatur am Mühlhausener, leider mit einem Wermutstropfen für Vielschreiber: QWERTY-Tastaturanordnung, ein Hardware-Zugeständnis an die realisierte (Teil-)Schneider-Kompatibilität. Ein Muster hatte Dr. Müller in Frankfurt noch nicht mit, da die Mustergeräte im Werkstest dauerliefen, damit man die Produktionsaufnahme so bald als möglich absichern kann. Aber ein sehr informativer Vortrag setzte den Neuen gründlich ins Bild. Das Grundgerät ist als Kompaktgerät mit abgesetztem Netzteil ausgeführt (Grundgerät:  $388 \times 218 \times 43/54 \text{ mm}^3$ , Netzteil:  $115 \times 75 \times 60 \text{ mm}^3$ ). Das Betriebssystem ist primär kassettenorientiert, alle Speicherroutinen enthalten eine Motorsteuerung, die Übertragungsgeschwindigkeit ist zwischen 700 und 2500 Baud einstellbar, durch spezielle Software sollen bis 7500 Baud erreichbar sein. Am Expansionsport sind aber auch 5,25"-Diskettenlaufwerke anschließbar, allerdings war dem Vortrag nicht zu entnehmen, ob der FDC bereits im Computer installiert ist. Mit dem Diskettenlaufwerk wird das Gerät CP/M-tauglich.

Die Bildausgabe erfolgt wahlweise über RGB oder HF (Kanal 36, PAL) mit Zweikanal-Tonausgabe. Der Bildaufbau geschieht über drei wählbare Modi. Im Mode 0 sind 20 Zeichen/Zeile und 16 von insgesamt 27 Farben verfügbar, die Auflösung beträgt  $200 \times 160$  Pixel. Der Mode 1, als Grundeinstellung, bietet 40 Zeichen/Zeile an. Dabei sind 4 Farben bei einer  $200 \times 320$ -Pixel-Auflösung einsetzbar. Der Mode 2 bietet schließlich 80 Zeichen/Zeile an, ermöglicht damit auch eine hochwertige Textverarbeitung. Hier kann man 2 Farben bei einer Auflösung von  $200 \times 640$  Pixeln auswählen. In vertikaler Richtung hat der Bildschirm stets 25 Textzeilen. Jedes Zeichen, also auch die Buchstaben und Ziffern, wird (analog

Schneider) als Grafikzeichen gebildet und ist immer 8 Pixel breit. Der Grafikzeichensatz besteht aus 256 Zeichen. Die Tastatur verfügt über einen Tastaturpuffer; ein schaltbarer Tastaturrepeat ist vorhanden, die Tastaturbelegung ist über Tabellen einstellbar. 7 Funktionstasten sind beliebig mit bis zu drei Funktionen belegbar. Der Joystick wird in die Tastaturmatrix eingebunden, damit sind auch tastaturorientierte Programme mit dem Joystick steuerbar.

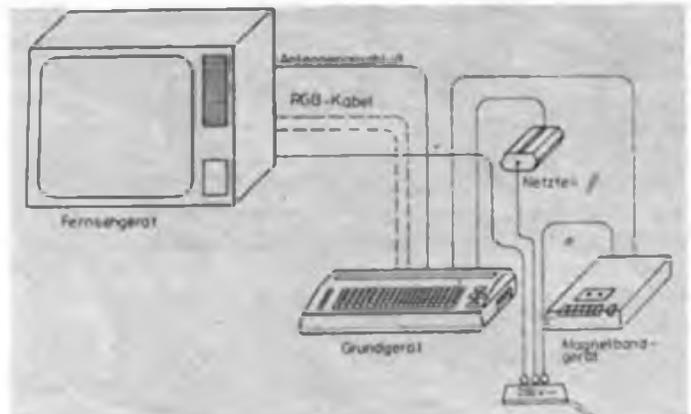
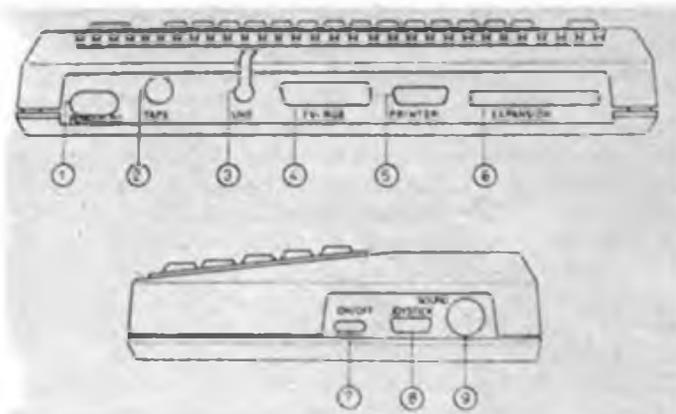
Der Computer bietet umfangreiche Tonausgabemöglichkeiten über einen speziellen Sound-Chip, der zukünftig auch in der DDR als U 8912 produziert werden soll. Der Soundgenerator ermöglicht die Ausgabe über drei Kanäle, enthält u. a. Rauschgeneratoren, umfangreiche Signalformungsmöglichkeiten, Anschlagvariationen, Hüllkurvenbehandlung. Die Programmierung des Chips wird komfortabel durch das BASIC unterstützt, mittels ausgeklügelter Interrupttechnik ist die Tonerzeugung unabhängig vom Hauptprogramm möglich. Der erreichbare Tonhöhenumfang beträgt  $3 \times 8$  Oktaven. Das BASIC ist im 32-KByte-ROM des Rechners mit implementiert. Es ist gegenüber dem bisherigen KC-BASIC deutlich erweitert (180 Befehle) und entspricht damit im wesentlichen dem Schneider-Loomotive-BASIC. Es ist stark durch das Betriebssystem unterstützt, damit schnell und bietet eine teilweise interne Compilierung. Vier interne interruptgesteuerte Uhren sind vorhanden. Variable können bis zu 40 Zeichen, eine Programmzeile bis zu 255 Zeichen lang sein. Mit der Funktion Copy-Kursor sind direkte Programmteil-Transporte realisierbar. Insgesamt sind Bildschirmarbeit und Editierung wesentlich verbessert. Das BASIC ist durch sogenannte RSX-Kommandos noch erweiterbar. Der für den Nutzer verfügbare Arbeitsspeicher beträgt (bei 64 KByte Grundausstattung) 40 KByte.

Das Druckerinterface ist als Centronics-Schnittstelle ausgebildet. Der Expansionsport bietet u. a. auch einen 20-V-Rohspannungsausgang, einen Eingang zum Abschalten der internen Speicher und einen Lightpen-Eingang. Umfangreiche Handbücher zu BASIC und System liegen dem Gerät beim Kauf bei. Mit

dem (vielleicht schon bei Erscheinen dieses Beitrags realisierten, geplant ist April 1990) Angebot des Computers im Handel wird es gleichzeitig das Angebot von Programmen wie KC-PASCAL, Assembler und Textverarbeitung geben. Der vom Hersteller angestrebte Preis (Kenntnisstand Oktober 1989) soll geringfügig über dem des KC 85/4 liegen, dies allerdings möge man nicht als verbindlich nehmen, die Zeit ist schnelllebig. Gegenwärtig werden 12 Softwarekassetten zum Verkauf vorbereitet, bis Ende 1990 sollen fünf kommerzielle Programme und etwa 50 Spiele dazukommen. Der Hersteller strebt das parallele Angebot eines Joysticks (Preisvorstellung im Oktober 1989: 150 M) an.

Insgesamt bleibt zu sagen, spät, sehr spät kommt er, aber er kommt nun doch, der kompakte, portable, kompatible 8-Bit-Heimcomputer, vom Hersteller übrigens ausdrücklich als ein solcher deklariert! Er weist gegenüber den bisher in der DDR angebotenen Kleincomputern deutlich verbesserte Leistungsparameter auf und das ist sicherlich die Elle, an der man ihn zu messen wissen wollte. Und – 8 Bit zu Hause sind auch 1990 keine Schande, letztlich wird aber der Absatz gerade dieses Gerätes in der heutigen Zeit über den Fortbestand dieser Computerklasse entscheiden.

Repros/Text: M. Schulz



Die Minimalconfiguration des KC compact mit Grundgerät, Netzteil, Kassettenspeicher und Monitor

Anfang 1989 erhielten wir, Johannes, Y25IJ und Hans, Y24MJ sowie Ehefrauen, die Einladung, an einer Funkexpedition nach Kirgisien teilnehmen zu dürfen. Nach etlichen Abstimmungen mit den Funkamateuren aus Frunse, der DOSAAF und dem Radiosportverband der DDR waren dann vier Wochen vor dem geplanten Abflugtermin, neben vielen zu klärenden organisatorischen Fragen, endlich auch unsere „Doppelrufzeichen“ bestätigt. Für 16 Tage sollte uns die Reise in die Oblaste 036 (UM8M/Y2...) und 033 (UM8Q/Y2...) führen. Zwischenstation legten wir bei Wolodja, UM8MM, ein, der uns mit kirgisischer Gastfreundschaft Unterkunft gewährte. Sehenswürdigkeiten der Stadt zeigte, ein Treffen mit dem Roten Kreuz organisierte, sowie als wendiger Organisator die Expedition leitete. Die Organisation des Roten Kreuzes unterstützte uns großzügig durch die Bereitstellung eines Buses, den wir in den folgenden zwei Wochen sehr zu schätzen lernten.

Von Frunse fuhren wir etwa sechs Stunden, teils über ausgebaute Straßen, teils über unwegsamen Serpentin zu unserem ersten QTH: Gebirgs Panorama 4000 m, Gebirgssiedlung 6 Häuser, halboffene Holzhütten, fünf Zelte, 3-Element-Yagi, 12-m-Kurbelmast, 200-W-Sender.

Hier hatten schon Juri, UM8MDX, und Fred, RM8MA, die Station (Eigenbau) aufgebaut und alles Notwendige für einen guten Start der Expedition vorbereitet. Bei der gemeinsamen Zubereitung unseres Empfangsessens (Plov) am offenen Feuer lernten sich auch unsere Frauen kennen.

Nach kurzer Zeit arbeiteten wir auf 14 MHz und 21 MHz und der Sked mit unserer Heimatstadt Jena funktionierte über die 5000 km auf Anbieb. An den folgenden Tagen wurde die Station von einer YL und 7 OMs ständig



Malerisches Gebirgs Panorama an UM8M/Y24MJ und UM8M/Y25IJs erstem Standort

genutzt. Lediglich kurze Stromausfälle unterbrachen den Funkbetrieb, so auch eine Verabredung mit der DDR. Ganz besonders interessant waren die Besuche bei den Einheimischen (meist Hirten), die neugierig zu unserer Station kamen. Die Besichtigung idealer UKW-Standorte (etwa 4000 m hohe Gipfel) trug in sportlich anstrengender Weise zur Erholung bei. Während der Aktivitäten am ersten Standort speicherte uns Wolodja per Video auf Band.

Am Ende der ersten Woche arbeiteten wir im AA-DX-Contest auf 15, 20 und 40 m mit und waren so, für uns ungewohnt, eine mit pile up belegte Station. Das machte selbstverständlich sehr viel Spaß.

Am folgenden Montag packten wir unsere Sachen und verstaute alles im 16-sitzigen Bus. Die Fahrt ging wieder über interessante Straßen westlich um den Isibul-See zum südlichen

Ufer zur Stadt Kadhisai. Nach mehreren Aufenthalten zum Einkauf erreichten wir am Abend unser Ziel.

Die Stadt liegt am Rande des glasklaren Sees, eingebettet in die Ausläufer des schneebedeckten Tjenschan-Gebirges. Hier bezogen wir Lager bei Narik, UM8QDX. Er stellte uns sein kleines Haus praktisch vollständig zur Verfügung, was bei unserer Ausrüstung erwähnenswert erscheint.

Gleich am ersten Abend waren wir zum HAM-Fest an der Klubstation eingeladen und lernten so einige ältere Funkamateure sowie Anfänger an der Klubstation kennen. Hier bestand die Ausrüstung aus einem 200-W-Sechsband-Sender und einer 3-Element-Quad, die uns zur Benutzung völlig unbürokratisch zur Verfügung standen. Zwei Tage hatten wir nach TV-Sendeschluß die Möglichkeit, an der Station zu arbeiten. Die größte Anzahl der QSOs fuhren wir mit europäischen Stationen, wobei relativ wenig Y2-Stationen mit guten Signalen zu hören und zu arbeiten waren.

Ein Ausflug in ein räumlich riesiges Tal mit Wasserfall stand ebenfalls auf unserem Plan. Diese Stelle ist nach Informationen von Wolodja dadurch bekannt, daß sich hier Juri Gagarin oft zur Erholung aufhielt.

Nach fünf Tagen packten wir den Bus und fuhren den gesamten Tag zurück nach Frunse. Unterwegs bekamen wir viele Eindrücke über das Leben in diesem für uns schon ein wenig exotischen Land. In Frunse angekommen, klang der Abend mit interessanten Gesprächen in drei Sprachen gemütlich aus.

Die Expedition war für uns alle ein Höhepunkt. Wir werden versuchen, solche Aktivitäten zu wiederholen und wünschen dabei auch allen interessierten Funkamateuren Erfolg.

(QSL über Büro oder Box 45, Jena, 6900)

H.-G. Prüfer, Y24MJ



V. l. n. r.: die OPs Johannes, Y25IJ; Fred, RM8MA; Pjotr, RA3SU; Juri, UM8MDX; Andrei, UA3SGV; Galja, UA3SIN; Wolodja, UM8MM und Hans, Y24MJ

## Werbung beim Wiesenfest

Alljährlich findet im Süden unserer Republik drei Tage lang das „Hirschberger Wiesenfest“ statt. Dieses Volksfest hat eine über 130 Jahre alte Tradition. Wir, die Klubstationen Y59ZJ und Y61ZJ, wollten besonders die Kinder und Schüler ansprechen, ihnen unmittelbare Berührung mit der Technik und dazu notwendige Anleitung geben. Neben einer Telefonstrecke hatten wir ein Funkpult 10 aufgebaut. Damit waren für die Schüler das Kennenlernen und Geben von Morsezeichen sowie die Anwendung des Buchstabieralphabets bei Benutzung der Kehlkopfmikrofone möglich. Die Amateurfunkinteressierten konnten den Funkverbindungen lauschen; Diplome und QSL-Karten sowie unterstützende Erläuterungen boten einen Einblick in das interessante Gebiet des Amateurfunks.

Der Portable-Einsatz diente auch dazu, unsere SWLs unter dem Ausbildungsrufzeichen arbeiten zu lassen. Diese und eine in den nächsten Wochen geplante Veranstaltung im Nachbarort Gefell soll Schüler aus Oberschulen für unsere schöne Sportart interessieren und werben.

K. Taubert, Y61ZJ

## Ferien-Funkexpedition

Wie in den vergangenen Jahren führten wir auch diesmal in den Ferien eine Kreiskenner-Expedition durch. Unsere Wahl fiel auf den Kreis Prenzlau, C 14, zum Zeitpunkt der Planung unserer Ferien-Funkexpedition in Funkamateurkreisen recht begehrt. 14 Mitglieder unserer GST-GO Nachrichtensport Ballenstedt bekamen im Trainingszentrum des ASV in Prenzlau Quartier. Zuerst wurden natürlich die Stationen aufgebaut und die Antennen errichtet. Wir spannten eine FD 4 in N-S-Richtung und hängten eine Delta Loop für 15 m darunter.

Unsere Ausflüge führten uns auch ins Mühlenmuseum von Woldegk und zur Betriebsbesichtigung des Armaturenwerkes Prenzlau. Dort beeindruckten uns die numerikgesteuerten Maschinen. Da die rührige Abteilung Volksbildung über unseren Einsatz informiert war, hatten wir alle Hände voll zu tun. Wir besuchten fünf Ferienlager in der Umgebung und halfen, den Amateurfunk zu popularisieren und vielen Kindern und Jugendlichen Anregungen zur sinnvollen Gestaltung der Freizeit zu geben. Stets nahmen wir unseren „Teltow“, die „UFS“, einen 80-m-Dipol und eine 20-m-Delta-Loop sowie diverses Anschauungsmaterial über den Amateurfunk mit. Während der kurzen Einführungsgespräche bzw. -vorträge wurde die Station errichtet. Danach beeindruckten viele QSOs mit deutsch sprechenden Partnern. Die Bedingungen im 80-m-Band ließen am Mittag und frühen Nachmittag nach, so daß wir auf 40 m ausweichen mußten, wo sich unser Dipol trotz voller Länge bewährte.

Auf diesem Band wagten dann auch unsere fünf neuen SWLs ihre ersten QSOs unter dem Ausbildungsrufzeichen. Erstaunlich, wie schnell sie sicherer wurden. Bei dem Andrang

nach C 14 gab es wenig Probleme, Funkpartner zu finden.

Eine gute Aufteilung des Funkbetriebes am „Teltow“ in erste und zweite Nachtschicht ermöglichte DX (Weitverbindungen) und Schlaf in ausreichendem Maße. Die weiteste Verbindung ging nach Hawaii (KH6). Der Clou war ein Kontakt mit Willi in Lima, der an einem Morgen alle sechs Genehmigungsinhaber und einen SWL nacheinander arbeiten konnte. Er sagte in akzentfreiem Deutsch, daß er so viele DDR-Rufzeichen noch nie nacheinander in seinem Log-Buch zu stehen hatte.

F. Hübner, Y64-35-H

## Amateurfunkfachtagung in Leipzig

Die Amateurfunkfachtagung des Bezirkes Leipzig im Speisesaal des VEB GRW Leipzig war Ende Oktober eine gelungene Veranstaltung.

Vor den über 180 Teilnehmern der Tagung, an der auch eine Reihe von Gästen aus anderen Bezirken teilnahmen, konnte der Vorsitzende der BFK, Günter Fietsch, Y26SM, eine gute Bilanz der 1989 erreichten Ergebnisse des Bezirkes Leipzig ziehen. Bedauerlich, daß sich seitens des BV niemand dafür interessierte. Um so größer war das Interesse der Funkamateure für die weitere Entwicklung des Amateurfunks, des Funkpeil- und Computersports sowie der Wettkampftätigkeit.

Viel Beifall galt den Bezirksmeistern 1989 in der Kurzwelle und UKW-Meisterschaft sowie der Funkempfangsmeisterschaft KW und UKW, die vom Referatsleiter Kameraden Bernd Heyer, Y47YM, ihre Urkunden erhielten.

Die fachspezifischen Beiträge waren in diesem Jahr ein besonderer Leckerbissen. So brachten der Vortrag von Ludwig Mentschel, Y23HM, über aktuelle Probleme der DX-Tätigkeit viele Erkenntnisse, ebenso der Vortrag von Mike Lüdemann, Y25OE, über seine Amateurfunk-tätigkeit in Nikaragua. Zusätzlich ins Programm kam der sehr informative Vortrag von Volker Streckel, Y24LN, über seine Tätigkeit in der Antarktis, der mit viel Beifall bedacht wurde.

Anreisetwettbewerb und individueller Materialbasar gehörten ebenfalls zum Programm dieser Fachtagung. Auch für das leibliche Wohl der Teilnehmer war gut gesorgt, so daß diese 89er Afu-Fachtagung der Leipziger OMs keine Wünsche offen ließ.

G. Fietsch, Y26SM

## Besuch aus dem Partnerbezirk

Seit 1988 gibt es brieflichen Kontakt zwischen den sowjetischen Klubstationen UZ3GWA/ UZ3GXB und der Klubstation Y66ZF der Olga-Benario-Prestes Oberschule in Zobersdorf, Kreis Bad Liebenwerda. Dieser Kontakt erbrachte einen erfolgreichen Gedankenaustausch in russischer Sprache. Er profilierte sich besonders zwischen Y66ZF/Y25DF und UA3GAZ. Viele Fragen der Ausbildung und

des Amateurfunkbetriebsdienstes wurden über tausende von Kilometern diskutiert. Ein erster Höhepunkt der freundschaftlichen Beziehungen zeichnete sich durch die Realisierung des Vorschlages von Y22HF, Leiter des Referates Amateurfunk bei der BFK Radiosport, OM Yuri (UA3GAZ) zur Amateurfunkfachtagung des Bezirkes einzuladen ab. Gedanken, Meinungen und Aktivitäten zum traditionellen Fernwettkampf, hier waren alle Partnergebiete und -bezirke des Bezirkes Cottbus integriert, wurden nunmehr zwischen Lipetsk und Cottbus konkreter gefaßt. Selbstverständlich war insbesondere bei Yuri, Mitglied der Radiosportkommission des Gebietes Lipetsk für Kurzwelle, die Freude über die Einladung besonders groß. Viele Probleme, die mündlich diskutiert werden sollten, deutete er schon vorher brieflich an.

Als Yuri am 13.9. in der DDR eintraf, konnten wir ihn damit überraschen, daß er durch die Kollegen der Deutschen Post die Genehmigung zur Teilnahme am Amateurfunkbetriebsdienst von der DDR aus erhalten hat. Bereits auf dem Bahnhof Frankfurt (Oder) wurde ein großes Programm entworfen, das letztlich für ihn – UA3GAZ, für Y26DF, Y66YF und Y66ZF/Y25DF mehr als anstrengend war.

Große Anerkennung zollte Yuri den Arbeitsergebnissen bei Y52ZF und Y66ZF. Viele Anregungen nahm er von der Amateurfunkfachtagung in die Beratungen seiner Kommission mit. Yuri bedankt sich sehr herzlich bei allen OMs und YL/YXLs, die interessante QSOs via Relais mit ihm auf UKW führten. Die Rückreise trat er mit der Vereinbarung an, intensive Funkkontakte zwischen Lipetsk und Cottbus zu pflegen.

W. Möblus, Y25DF, Y66ZF

## Amateurfunk für Interessierte

An der 1989er MMM des Kreises Eisenach beteiligte sich auch die Sektion „Radiosport“ des VEB Automobilwerk Eisenach. Täglich von 8 Uhr bis 17 Uhr arbeitete Y31ZI/p auf 3,5; 7 und 14 MHz. Als Technik nutzten wir unseren „Teltow 215 D“ und einen Dipol. Trotz ungünstiger Sendelage konnten wir am Ende unserer Aktivitäten eine stattliche Anzahl von QSOs in CW und SSB registrieren. Besonders unsere Funkempfangsamateure durften reichlich unter dem Ausbildungsrufzeichen Y31AI funken. Viele Besucher der Messe nutzten die Möglichkeit, sich über unsere Sektion Radiosport zu informieren. Fragen nach der Reichweite der Sendeanlage, den erreichten Verbindungen und Ländern sowie den Arbeitsfrequenzen galt es zu beantworten. Ebenso war es von Interesse, wie man Funkamateur wird oder wie man das Morsealphabet erlernen kann. Den Kameraden der Klubstation fiel es nicht immer leicht, auf alle Fragen eine Antwort zu finden. Die Gespräche mit den Besuchern ergaben aber letztlich viele Anregungen zur weiteren Arbeit in unserer Sektion „Radiosport“. Selbstverständlich blieb genügend Zeit, unter den Exponaten der Ausstellung nach Anregungen für die eigene Arbeit zu suchen oder mit den Neuerern zu fachsimpeln.

Kollektiv Y31ZI

## Die imperial-koloniale Funkstrategie des deutschen Kaiserreiches (2)

Wissenschaftlich-rationelle Erwägungen legten nun nahe, in weltweiter Kooperation ein gemeinsam zu nutzendes internationales Netz von Sende- und Empfangsanlagen zu errichten. Aber das erfolgte nicht. Nicht, weil nationale Konzerne mit unterschiedlichen technischen Systemen konkurriert hätten. Im Gegenteil übernahm die Marconi-Gesellschaft durch Vermittlung der französischen Compagnie Universelle die Patente der Hochfrequenzmaschine von Prof. Goldschmidt und entwickelte gleichzeitig eine Hochfrequenzmaschine für „Telefunken“ nach dem System Graf Arco.

Die imperialistischen Hauptmächte ließen sich von nationalen machtpolitischen Erwägungen leiten, als sie eigene Funkverbindungen aufbauten, „weil die funktelegraphischen Verbindungen weniger der Leitung des Verkehrs als militärischen und politischen Zwecken dienen soll. Besitzen sie doch vor den Unterseeverbindungen den Vorzug, im Kriegsfall von Feinden nicht zerstört werden zu können. Das ist wiederholt von militärischen und Marinesachverständigen erklärt worden“, schrieb die „Deutsche Kolonialzeitung“ 1913 [4].

Zwar bemühten sich alle Großmächte um schnelle Einführung des drahtlosen Funkverkehrs, jedoch mit unterschiedlichen Schwerpunkten. Denn zunächst waren weiterhin die alten Kolonialmächte Frankreich und Großbritannien im Vorteil. Da sie in den vergangenen Jahrhunderten alle strategisch wichtigen Punkte der Welt besetzt hatten, konnten sie durch den Ausbau kleinerer Funkstationen mit der seit 1910 möglichen technischen Reichweite von rund 1500 Kilometern die wichtigsten Teile der Ozeane abdecken, die weiter entfernten, kontinentalen Verbindungen waren durch ihre Überseekabel gewährleistet.

Anders das deutsche Kaiserreich. Es verfügte zwar über einen dem Umfang nach (etwa 2 Mio km<sup>2</sup>) nicht unbeträchtlichen Kolonialbesitz: Deutsch-Ostafrika (heute Tansania, Rwanda, Burundi), Deutsch-Südwestafrika (heute Namibia), Kamerun und Togo in Afrika, Inseln in Ozeanien und den Stützpunkt Kiautschou in China. Das Reich hatte jedoch von 1884 bis 1900 verhältnismäßig wenig und obendrein strategisch ungünstig gelegene Restgebiete erobern können. Für das deutsche Privatkapital hatten demzufolge die Wirtschaftsbeziehungen mit den eigenen Kolonien einen völlig untergeordneten Wert. Denn gestützt auf das rasch anwachsende Wirtschaftspotential drang das deutsche Kapital mit dem Rückhalt der eigenen Staatsmacht in die Kolonien anderer Mächte ein bzw. in die im kapitalistischen Weltwirtschaftssystem abhängigen Länder, besonders Lateinamerika. Beispielsweise betrug der deutsche Export aus der britischen Goldküstenkolonie 1913 rund 18 Millionen Mark, während er aus der benachbarten eigenen Kolonie Togo nur 4,1 Millionen ausmachte [5].

Seit 1911 konzentrierten sich die kaiserliche Regierung und die Marine darauf, den nun einmal vorhandenen deutschen Kolonialbesitz auch zur Erfassung der Weltmeere durch

drahtlose Telegrafie zu nutzen, also das Kabelsystem in einer neuen Dimension zu ergänzen, es noch nicht abzulösen. Die geografische Standortverteilung der deutschen Kolonien erhielt damit einen ganz entscheidenden Stellenwert, bestimmte die Ausbaustufen drahtloser Telegrafie sowie die Anforderungen an technische Parameter der Funkindustrie. Folgende Aufgaben waren zu lösen:

1. Aufbau von Küstenfunkstationen mit einer Reichweite bis zu 1500 km zur Erfassung des Schiffsverkehrs;



Eine „Feldtelefunkenstation“ aus der Zeit des 1. Weltkrieges  
Repro: K. Theurlich

2. Aufbau von Großfunkstationen mit einer Reichweite bis zu 4000 km, um die Kolonien im afrikanischen bzw. asiatischen/pazifischen Bereich zu zwei Komplexen zusammenzuschließen;
3. Aufbau einer transkontinentalen Funkstation mit einer Reichweite von etwa 6000 km zur Verbindung des afrikanischen Komplexes mit der deutschen Metropole;
4. Aufbau einer transkontinentalen Relaisstation mit einer Reichweite von etwa 8000 km, um den afrikanischen und den ostasiatisch/pazifischen Komplex zu vereinen.

Innerhalb weniger Jahre bis zum Ausbruch des ersten Weltkrieges waren die ersten drei strategischen Aufgaben im wesentlichsten gelöst, die vierte aber noch nicht in Angriff genommen. Im August 1914 war folgendes erreicht:

Der ostasiatisch/pazifische Kolonialkomplex umfaßte – nach der Größe des Territoriums gerechnet – nur ein Achtel des deutschen Kolonialbesitzes. Aber dieses Territorium umfaßte mehrere Inselgruppen und erstreckte sich somit von Kiautschou, dem von China gepachteten Territorium auf dem asiatischen Fest-

land, über 10000 km bis nach Samoa, und erreichte eine Breite von über 2000 km von den Marschallinseln bis nach „Kaiser-Wilhelm-Land“ auf Neuguinea. Allein diese Ausdehnungen verdeutlichen, daß hier die zweite Aufgabe – der Zusammenschluß der Kolonien – den Vorrang hatte. Es gab 1914 nur zwei Küstenfunkstationen, die eine in Tsingtau, der Hauptstadt von Kiautschou, errichtet vom Reichsmarineamt, und eine zweite in Sinoape auf Neuguinea. Für die komplexe Erfassung durch Großfunkanlagen war eine gesonderte Gesellschaft, die „Deutsch-Südsee-Gesellschaft für drahtlose Telegraphie“, gegründet worden, die vom Reichspostamt eine entsprechende Konzession erhalten hatte. Sie errichtete auf den Inseln vier Funkstationen, geografisch gesehen an den vier Eckpunkten einer liegenden Raute: die Station Apia auf Samoa im Osten; die in der nördlichen Mitte gelegene Station Nauru auf den Marschall-Inseln, von Apia etwa 2700 km entfernt; die in der südlichen Mitte gelegene Station Rabaul auf dem Bismarck-Archipel (vor Deutsch-Neuguinea), von Apia etwa 4000 km entfernt; die Station Jap auf dem Marianen-Inseln im Westen, von Nauru 3400 km, von Rabaul 2200 km entfernt.

Von Jap konnte die Marinestation Tsingtau in einer Entfernung von 3650 km erreicht werden. Von Jap sollte später auch der Anschluß nach Ostafrika erfolgen, jedoch überstieg die direkte Distanz bei weitem das technisch Mögliche, so daß die Reichsregierung plante, auf Sumatra, das 8000 km von Ostafrika entfernt liegt, eine Relaisstation zu bauen, falls die niederländische Regierung die Genehmigung zum Bau auf diesem holländischen Kolonialterritorium gewährte. Während die Relaisstation 1914 Theorie war, waren Ende 1913 Jap und Nauru und Mitte 1914 Rabaul und Samoa fertiggestellt. Zumindest konnten somit zum Kriegsbeginn über Funk Meldungen überall empfangen werden, wenn auch auf größere Entfernungen funktelegrafische Rückantworten von Schiffen aus technischen Gründen kaum erfolgten, und auch die Reichweite der Marinestation Tsingtau dafür nicht ausreichte.

In der Funkstrategie des Kaiserreiches hatte jedoch der afrikanische Kontinent Vorrang. Nicht nur, weil hier sieben Achtel des deutschen Kolonialbesitzes lagen. Durch den südöstlichen Atlantik, um das Kap, führte eine der wichtigsten Schifffahrtsrouten nach Asien, gleichermaßen wichtig waren die an der West- und Ostküste entlangführenden Schifffahrtsrouten. Folglich wurden zuerst in allen vier Kolonien Küstenfunkstationen mit einer maximalen Reichweite von 1500 km gebaut: In Deutsch-Ostafrika Daressalaam, in Deutsch-Südwestafrika gleich zwei: Swakopmund und Lüderitzbucht, in Kamerun Duala und Togblekova in Togo.

(wird fortgesetzt)

Dr. sc. P. Sebald



Redaktion  
FUNKAMATEUR  
Storkower  
Str. 158  
Berlin 1055

### Perspektiven

Zu Ihrem Beitrag über das Kombinat RFT (9/89), in dem ich erstmals offiziell von recht erfreulichen Absichten unserer Industrie erfahren habe, möchte ich um einige Zusatzinformationen bitten: Wann wird es CD-Player geben und ist mit eigenen CDs zu rechnen? Werden künftig in der DDR Videokassetten gefertigt?

F. Matthes, Leipzig

Sehr geehrter Herr Matthes!

Mir liegen Informationen vor, daß das Kombinat ORWO künftig Videokassetten auf den Binnenmarkt bringen wird. CD-Player können Sie im Jahr 1990 erwarten. Vorläufig ist geplant, solche Geräte als Komponenten unserer HiFi-Kompaktanlage anzubieten.

Betreffs Herstellung eigener CDs wenden Sie sich bitte an die dafür verantwortlichen Firmen.

**Mantzsch**  
Pressebeauftragter Kombinat Rundfunk  
und Fernsehen

Nach neuesten Informationen wird Robotron ab 1991 CDs herstellen (Red.).

### Das große Umdenken – auch im Amateurfunk?

Schmerzliche Ereignisse waren der Anlaß, daß nach dem 40. Jahrestag der Gründung unserer Republik ein bisher völlig ungewohnter Prozeß des offenen Dialogs zu Fragen der weiteren Entwicklung unserer Gesellschaft einsetzte.

Wir Funkamateure der DDR sollten uns ebenfalls angesprochen fühlen, unsere Gedanken im Zusammenhang mit unserer spezifischen Tätigkeit offen

zu äußern. Auch wenn sich der Amateurfunk für viele unserer Bürger im Verborgenen abspielt, so ist er dennoch öffentlich. Praktisch jeder, die technischen Bedingungen vorausgesetzt, kann uns bei unserer Tätigkeit zuhören, in einigen wenigen Fällen sogar zuschauen. Die Funkamateure der DDR sind international anerkannt und ihr Auftreten auf den Bändern wird stets als korrekt hervorgehoben. So etwas ist leider nicht als allgemeingültig für alle Funkamateure der Welt zu bestätigen. Teilweise rücksichtsloser Konkurrenzkampf um beispielsweise seltene DX-Stationen ist nicht selten zu beobachten. Bedauerlicherweise sind daran auch einige Funkamateure aus der Sowjetunion beteiligt, was bei mir dann tiefe Betroffenheit auslöst. Ehrgeiz soll sein, aber nicht mittels Ellenbogenaktik und zu Lasten von anderen, die sich diszipliniert verhalten. Obwohl bei unseren Funkamateuren noch nicht beobachtet, bitte ich dringend darum, daß jeder rücksichtsvoll und dem anderen gegenüber fair auf den Bändern auftreten soll.

Ein ganz anderes, vielleicht sogar recht heikles Programm, was mir auf den Nägeln brennt, ist die materiell-technische Absicherung unserer Tätigkeit. Die Produktion des „Teltow“-Transceivers ist bekanntlich ausgelaufen und eine Nachfolgerserie leider nicht in Sicht. Irgendwann kommt der Tag, wo die derzeit betriebenen Geräte physisch verschlissen sind und es keine Ersatzteile mehr gibt. Die Alternative des Eigenbaues bleibt zwar zu jeder Zeit, nur hat auch jeder Funkamateur die Fähigkeiten, die Zeit und vor allem das Material, einen modernen Transceiver, der den heutigen Anforderungen an Technik und Betriebsdienst entspricht, auch tatsächlich aufzubauen? Vor einigen Jahren ist der AFE 12 entwickelt und als Bausatz vertrieben worden. Vorgesehen war auch, daß Funksendeamateure einen Bausatz zur Erweiterung zum Transceiver erwerben könnten. Der AFE 12 ist, bezogen auf den verhältnismäßig geringen Aufwand, absolute Spitze. Ich kann das aus eigenen Erfahrungen nur bestätigen. Sehr betroffen machen mich allerdings immer solche QSOs, wo von Stationen aus DL mitgeteilt wird, daß man mit einem von RFT hergestellten ASE-Gerät arbeitet, was recht billig über den Versandhandel bezogen wurde. Ich habe zwar Verständnis dafür, daß wir dringend erforderliche Devisen schwer erwirtschaften müssen, aber ich stelle die Frage, ob es wirklich notwendig ist, in der DDR dringend benötigte Amateurfunktechnik in solche Länder zu exportieren, in denen der Markt ohnehin schon mit industriell hergestellten Geräten in allen Preisklassen derart überfüllt ist? Ich glaube, hier sollten sich die Verantwortlichen des RSV und der in Frage kommenden Betriebe schnellstmöglich zusammensetzen, um Lösungen im Interesse des Fortbestandes unseres international geachteten Amateurfunkgeschehens zu erarbeiten.

Ein weiteres Problem ist die Vergabe von gebrauchten UFT- und UFS-Geräten. Nicht unbekannt ist, daß einige Funkamateure zumindest zwei dieser Geräte besitzen und andere lange Zeit warten müssen und auf Anfragen immer wieder vertröstet und mit wohlgeählten Worten um Verständnis gebeten werden. Übrigens, ich bin auch einer, dem es so ergeht. Hier stellt sich die dringende Frage, unter welchen Gesichtspunkten die Vergabe erfolgt und ob eventuell gute Beziehungen zu den verantwortlichen Funktionären unseres Verbandes mehr an Gewicht haben, als die Gleichberechtigung aller Funkamateure?

Bekanntlich sind einige zur Herstellung und Erreichung erforderlichen Materialien im Handel absolut nicht zu haben. Von Seiten einiger Bezirksvorstände der GST wurden vor Jahren schon gute

Ansätze zur Beschaffung von Quarzen für UFT und UFS gemacht. Aber auch z. B. stärkerer Draht für Drahtantennen, und Koaxkabel mit Kupferummantelung sind im Einzelhandel nicht erhältlich, wie vieles andere Spezielle auch nicht. Die benötigten Materialien werden ja durchaus produziert. Bekannt geworden ist aber auch aus Gesprächen mit Funkamateuren und anderen Bekannten, daß in einigen Betrieben Überbestände von z. B. Draht und Koaxkabel einfach der Sekundärrohstoffgewinnung zugeführt werden, obwohl diese Materialien nie zum Einsatz gekommen sind. Das ist aus meiner Sicht an Sabotage grenzende Vergeudung von Material, gesellschaftlichem Arbeitsvermögen und letztlich auch von Devisen. Es stellt sich hier die dringende Frage, ob nicht eine wirkungsvolle Form gefunden werden kann, wie diese Materialien und noch weiteres, hier nicht genanntes Material für die Funkamateure der DDR sinnvoll genutzt werden kann, bevor es auf der Halde landet, zerschlagen wird oder der Sekundärrohstoffgewinnung zugeführt wird. Daß die Funkamateure in der Vergangenheit immer wieder Wege gefunden haben, dringend erforderliches Material zu beschaffen, beweist die mehr oder minder Lebensfähigkeit des Amateurfunkgeschehens. Ob dies allerdings immer legal erfolgt ist, weiß ich nicht. Der Umstand, daß vieles käuflich nicht erhältlich war und ist, hat aber den „Beschaffungsprozeß“ gefördert beeinflusst. Das soll keine Rechtfertigung für ungesetzliche Beschaffungspraktiken sein. Damit das Sprichwort, „Aus unseren VEB ist noch viel mehr rauszuholen. Packen wirs an!“, in Zukunft seine Bedeutung verliert, sind grundlegende Maßnahmen zur Verbesserung der Material- und Gerätebereitstellung unumgänglich. Als eine Möglichkeit würde sich die Erweiterung des Angebots der RFT-Fachfilialen in den Bezirken anbieten, wo Funkamateure unter Vorlage ihrer Amateurfunkgenehmigung spezielle Materialien käuflich erwerben können.

Ich möchte noch einmal auf Wettkämpfe und deren Gestaltung zurückkommen. Neben den Contests der Funkamateure gibt es ja bekanntlich noch andere Wettkämpfe der Radiosportler, z. B. Funkpeilwettkämpfe u. ä. Bisherige Praxis war es, daß die Disziplinen Schießen und Handgranatenzielwurf obligatorisch zum Wettkampfprogramm gehörten. Ich finde, das ist nicht mehr zeitgemäß. Bekanntlich ist die Schaffung des zivilen Wehersatzdienstes gegenwärtig in der Diskussion. Dieser wird kommen. Aus diesem Grunde schlage ich vor, die genannten Disziplinen und evtl. weitere dem militärischen Übungsprogramm entnommene Disziplinen künftig in Wettkämpfen fakultativ auszusprechen oder auf sie gänzlich zu verzichten.

Amateurfunk bringt nicht selten eine offene manchmal auch versteckte Auseinandersetzung mit kapitalistischen Denk- und Verhaltensweisen. Viele OMs aus Westeuropa und speziell aus der BRD sind an ganz normalen, unbelasteten, interessanten und freundschaftlichen Funkverbindungen mit der DDR interessiert. Das ist unbedingt begrüßenswert. Aber dann und wann wird man auch mit Provokationen konfrontiert. Wie darauf reagieren? Hier tut sich ein Zwiespalt zwischen dem aufrichtigen Auftreten als Bürger unseres Landes und der Regelung in der Amateurfunk-Anordnung zum Nachrichteninhalt auf. Reagiert man nicht mit sachlicher Zurückweisung, wäre dies m. E. politische Inkonsequenz und vielleicht auch Feigheit vor der Auseinandersetzung. Ich glaube, wir haben es nicht nötig, uns durch unsachliche oder gar provokative Äußerungen herabwürdigen zu lassen. Ich möchte meinen, jetzt ist die Zeit gekommen, wo jeder, der ernstem Willens in der DDR bleiben will,



Karikatur: P. Schmidt

# Schülerexperimentiergerät Elektronik/Mikroelektronik – eine neue Generation des Systems Polytronic (5)

Oberstudienrat Dipl.-Päd. R. MÜLLER

## Stromversorgung

Die für den Betrieb der Schaltungsaufbauten notwendigen Betriebsspannungen werden durch ein spezielles Stromversorgungsgerät erzeugt (Bild 15). Außer dem Netzschalter sind alle Bedien- und Anzeigeelemente und die Anschlußbuchsen an der Frontplatte angeordnet (Bild 16). Um den Anforderungen des Schülerexperimentiergerätes und weiteren Einsatzmöglichkeiten zu entsprechen, wurde das Gerät mit zwei gleichartigen Stromversorgungssystemen ausgestattet. Beide Sy-



Bild 15: Das zum System gehörende Stromversorgungsgerät bietet zwei unabhängig einstellbare Stromversorgungssysteme

steme sind elektrisch völlig voneinander getrennt und sind polaritätsunabhängig aneinanderreihbar. Jedes System hat einen kontinuierlich einstellbaren Spannungsbereich von 0 bis 6 V und eine kontinuierlich einstellbare Stromabschaltswelle im Bereich von 50 mA bis 1,5 A.

Nach Betätigen des Netzschalters zeigt das Gerät die Betriebsbereitschaft der Sy-

steme durch das Blinken der diesen zugeordneten roten Leuchtdioden an. In diesem Zustand sind die Ausgänge unabhängig von der Stellung der Einstelllemente spannungslos. Erst das Betätigen der Reset-Taste schaltet die Systeme zu. Dies zeigt das Gerät mittels grüner LED an. Um bei der praktischen Versuchsdurchführung schnell einen spannungslosen Zustand herbeiführen zu können, sind beide Systeme über die Reset-Taste abschaltbar. Überschreitet im Zuge der Versuchsdurchführung der entnommene Strom die am Stromversorgungsgerät eingestellte Schwelle, schaltet dieses beide Systeme sofort spannungslos. Dieser Zustand wird wiederum deutlich durch die blinkende rote Leuchtdiode des überlasteten Systems angezeigt. Für die in der Anleitung enthaltenen Versuche sind vier Stromabschaltsschwellen festgelegt, die jeweilige Versuchsanleitung legt sie konkret fest (Bild 17).

## Spezielle Bauelemente

Für die diskreten Bauelemente kommen auch weiterhin die bekannten Bauelementeträger aus Plast zum Einsatz. Die konisch ausgebildeten Steckfüße gewährleisten auch auf der Leiter/Loch-Platte einen sicheren Halt. Neben der Erweiterung des Ausstattungsumfangs an passiven und aktiven Bauelementen sind einige spezielle Elemente hinzugekommen.

Je zwei Lichtemitterdioden (Bild 18) befinden sich zusammen mit dem erforderlichen Vorwiderstand antiparallel auf dem Bauelementeträger. Hier ist beim

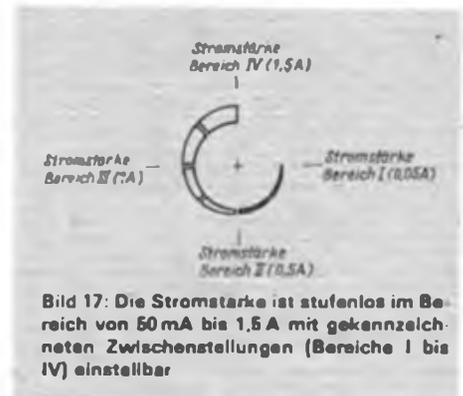


Bild 17: Die Stromstärke ist stufenlos im Bereich von 50 mA bis 1,5 A mit gekennzeichneten Zwischenstellungen (Bereiche I bis IV) einstellbar

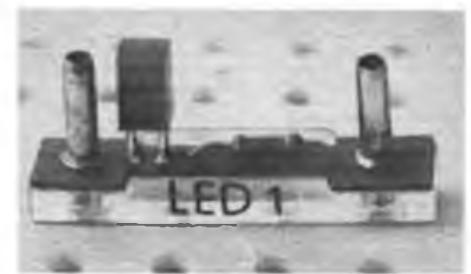


Bild 18: Als Anzeigebaulemente kommen überwiegend LED zum Einsatz, die paarig antiparallel geschaltet mit dem erforderlichen Vorwiderstand auf dem Bauelementeträger angeordnet sind

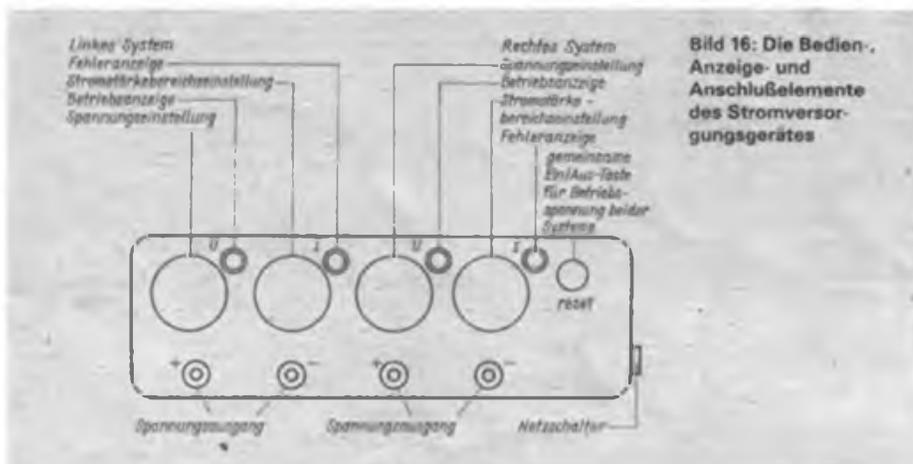


Bild 16: Die Bedien-, Anzeigeelemente und Anschlüsse des Stromversorgungsgerätes

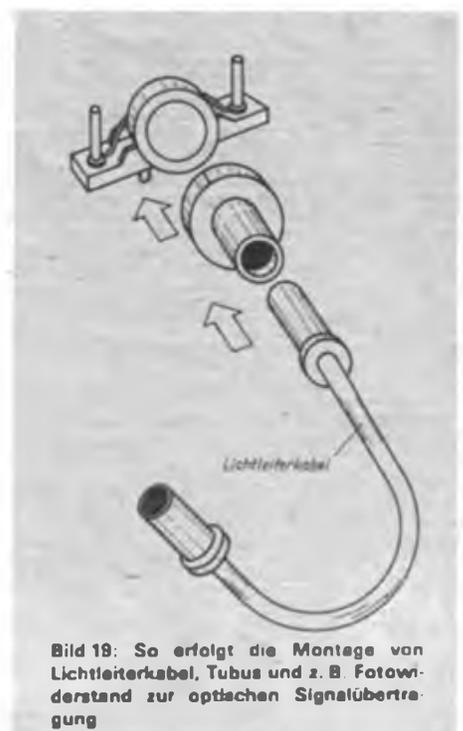


Bild 19: So erfolgt die Montage von Lichtleiterkabel, Tubus und z. B. Fotowiderstand zur optischen Signalübertragung

## 6. Computerfachtagung in Frankfurt (O.)

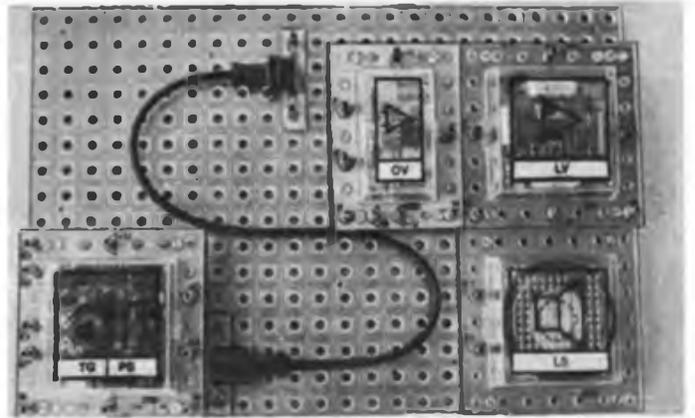
Bereits zum sechsten Mal rief der Computerclub Frankfurt (Oder) zum Treffen der Computerenthusiasten aller Couleur, vom Amateur bis zum Schaltkreisentwickler. 300 Zuhörer füllten den Tagungsraum, das Gedränge war nicht ganz so groß wie in den vergangenen Jahren. Darauf angesprochen, sagte mir Dr. Scheuschner, der Hauptorganisator dieser Veranstaltung: „Es ist eine Interessenpolarisierung zwischen denen, die eine reine Fachtagung sehen wollen und denen, die aus (praktischer) Anwendersicht hierher kommen, zu beobachten. Künftig wollen wir uns um eine neue Organisationsform bemühen, um allen Wünschen gerecht zu werden und allen Teilnehmern ein effektives Ergebnis dieser zwei Tage zu sichern.“

Das Programm der 89er Veranstaltung zeigte sich vielfältig wie immer. Eröffnungsreferent war Prof. Dr. Völz, der u. a. einen sehr interessanten Einblick in die Verbindung von Informatik und Gesellschaft und den daraus auch aktuell in der DDR existierenden Problemen, wie z. B. den permanenten Literaturmangel, Softwaremonopole und Akzeptanzprobleme in der Gesellschaft, gab. Für uns am interessantesten: Die Vorstellung des neuen KC compact (siehe S. 6 dieser Ausgabe) durch Dr. Müller aus dem VEB Mikroelektronik Mühlhausen. Einen sehr informativen, aber auch gegenüber dem in einigen Fragen in der Vergangenheit auf Prestige ausgerichteten Mikroelektronikprogramm sehr kritischen Vortrag über das 16-Bit-System U 80601 (80286-8) hielt Herr Fritzsche aus dem VEB Mikroelektronik Erfurt. Das MMS-16-kompatible System umfaßt nunmehr 16 Komponenten, von denen einige aber noch in der Entwicklung sind (Vorstellung in MP, Heft 5/89). Der zum System gehörende Koprozessor U 80613 (80287) wird in Zusammenarbeit mit der UdSSR entwickelt und produziert. Die ersten Komponenten sollen noch 1990 allgemein verfügbar sein. Manfred Kramer, Y23VO, bereits Stamm-Referent in Frankfurt, stellte eine auch mit amateurmäßigen Mitteln realisierbare Maus-Applikation vor. Interessant für die JuTe-Computerbesitzer: FORTH auf EMR, referiert von Dr. Hoyer. Ein Schwerpunkt des zweiten Tages waren Z-1013-Thematiken, wie die Implementierung von ROM-Modulen in das System, ein Ur-ladersystem und die Vorstellung eines kompatiblen und fehlersichereren Aufzeichnungsverfahrens.

Das Ziel der Veranstaltung, Kontakte zwischen Entwickler und Anwendern zu knüpfen, sich auszutauschen und kompetente Leute zu treffen, kann, wie in jedem Jahr, so auch 1989 als erreicht gelten.

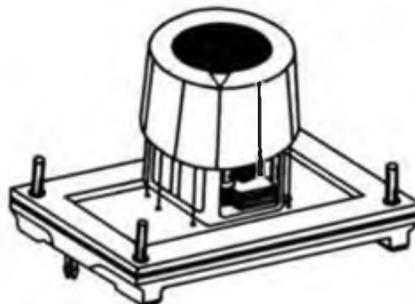
-fa-

**Bild 20:** Anwendung des Lichtleiterkabels in einem Versuchsaufbau zur Tonübertragung auf optischem Wege

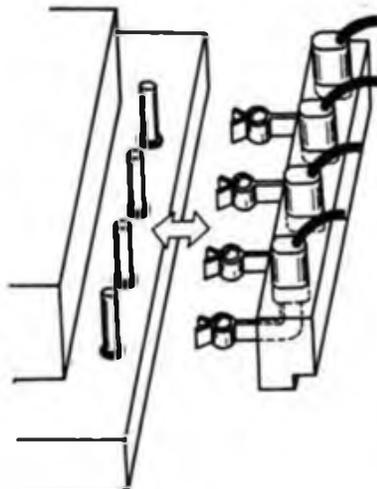


Einbau in die Schaltung die Polarität beliebig. Beim Versuchsaufbau muß man aber unbedingt beachten, ob eine LED mit oder ohne Vorwiderstand (für spezielle Anwendungen) erforderlich ist. Hier droht evtl. eine Zerstörungsgefahr für die LED ohne Vorwiderstand! Für Versuche zur optoelektronischen Signalübertragung wurde ein Lichtleiterkabel beigelegt, das mit speziellen Adapterelementen auf die Bauelemente Fotowiderstand, Fototransistor und IR-LED aufsteckbar ist (Bilder 19 und 20). Da es die in den früheren Polytronic-Baukästen verwendeten Plattendrehkondensatoren nicht mehr gibt, ist nun eine andere Ausführung auf einem Bauelementträger montiert (Bild 21). Damit stehen vier mechanisch gekoppelte Drehkondensatorpakete zur Verfügung. Bei der Verbindung von Bausteinen der digitalen Signalverarbeitung sind häufig Verbindungsleitungen an vier gegenüberliegenden Aus- bzw. Eingängen herzustellen. Sehr rationell ist diese Aufgabe mit den im System enthaltenen Vierfachsteckverbindern (Bild 22) lösbar. In diese Verbindungselemente sind vier Federklemmhülsen gleichzeitig einsetzbar. Um weitergehende Experimente mit Bauelementen, die nicht zur Grundausstattung des Systems gehören, durchführen zu können, sind dem System einige neutrale Bauelementeträger mit IS-Fassungen, Transistor-Steckfassungen und universellen Klemmstücken für beliebige andere Bauelemente beigelegt (Bild 23).

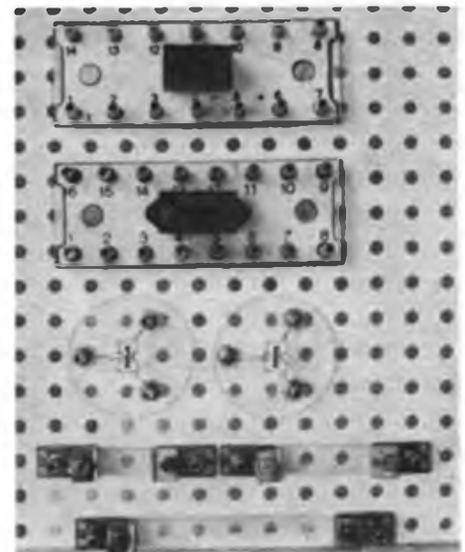
(wird fortgesetzt)



**Bild 21:** Anordnung des Drehkondensators auf dem Bauelementeträger



**Bild 22:** Der Vierfach-Steckverbinder eignet sich sehr gut zur Realisierung von oft benötigten Mehrfachverbindungen



**Bild 23:** Universell einsetzbare Bauelementeträger für IS, Transistoren und diskrete Bauelemente öffnen das System für Erweiterungen

# Elektronikbausatz 33 – Effekttongenerator –

Der Elektronikbausatz 33 „Effekttongenerator“ bietet dem experimentierfreudigen Elektronikamateur, aber auch dem Modellbauer zahlreiche Einsatzmöglichkeiten im Heim- und Hobbybereich.

Für den Modellbau hätte man sich sicher eine kleinere Platine gewünscht, aber der Bausatz soll ja auch vor allem den Elektronikanfänger ansprechen. Dessen Prämissen sind ja primär ein einfacher und nachbausicherer Aufbau und ein schnelles Erfolgserlebnis. Und in meinem Puch-Automodell fand die Baugruppe noch ihren Platz unter dem Fernsteuerempfänger, der etwa die gleichen Abmessungen hat.

## Schaltung

Zwei gekoppelte Timer-Schaltkreise B 555 bilden den Kern der Schaltung. IS1 erzeugt den Signalton, dessen Frequenz durch C5 und R4/RP2 bestimmt wird. Über den Steueranschluß 5 ist die Schwingfrequenz des Generators von außen mit einer Steuerspannung beeinflussbar. Über den als Spannungsfollower zur Impedanzanpassung von IS1 und IS3 geschalteten OV B 761 gelangt die von IS1 erzeugte Modulationsspannung an den Steuerungseingang von IS3. IS1 erzeugt eine bedeutend niedrigere Frequenz als IS3. Diese ist mit R1/RP1 ebenfalls einstellbar. IS1 stellt zwei verschiedene Spannungsformen zur Modulation der IS3 zur Verfügung. An Pin 2 wird eine Dreiecksspannung und an Pin 3 eine Rechteckspannung bereitgestellt. Sie sind über den Steckkontakt nach Bedarf an den Eingang des OV zu schalten. Für den experimentierfreudigen Amateur hier noch der Hinweis, daß sich mit R2 die Modulationstiefe der von IS3 erzeugten Frequenz beeinflussen läßt.

Die Ruhestromaufnahme des Bausatzes beträgt je nach Exemplar zwischen 5 und 10 mA, der Betriebsspannungsbereich ist 4,5 bis 9 V bei einem Lastwiderstand von minimal 50 Ω. Die Modulationsfrequenz läßt sich im Bereich

von 2 bis 10 Hz einstellen, die Signalfrequenz zwischen 900 Hz und 2,8 kHz.

## Aufbau und erste Experimente

Der Aufbau der Baugruppe gestaltet sich, vor allem aufgrund der relativ großen Leiterplatte und der daraus resultierenden geringen Bestückungsdichte problemlos. Sehr positiv ist zu vermerken, daß man für den denkbaren Anwendungsfall Signalverfolger gleich Lötunkte für einige hierfür zusätzlich erforderliche Bauelemente vorgesehen hat. Bei Lötarbeiten am dem Bausatz beigelegten Piezo-Signalgeber ist sehr vorsichtig zu verfahren. Nachdem man die Leiterplatte nochmals auf richtige Bestückung kontrolliert hat, steckt man den kleinen Steckverbinder auf einen der beiden Stifte, stellt die Einstellregler zunächst einmal in ihre Mittelage und schließt die Spannungsquelle (hier genügt zunächst eine Flachbatterie) an. Ist dann schon ein Intervallton zu hören, so war der Aufbau erfolgreich und man kann nach Herzenslust mit dem Stecker sowie mit RP1 und RP2 experimentieren. Die Lautstärke des kleinen Piezo-Signalgebers ist wesentlich zu steigern, wenn man ihn auf einem Resonanzboden unterbringt. Dazu eignet sich nahezu jede Fläche, auf der er sich mit direktem mechanischen Kontakt anbringen läßt, ein Hohlraum verstärkt den Effekt weiter – der Experimentierfreude sind hier keine Grenzen gesetzt. Wenn die mit dem Piezo-Signalgeber erreichbare Lautstärke nicht genügt, kann einen Kleinlautsprecher an den B 555 über einen Vorwiderstand direkt anschließen. Da der Ausgang des B 555 aber nur mit maximal 200 mA belastbar ist, sollte der enge Zusammenhang, der zwischen Betriebsspannung und Lastwiderstand besteht, sorgfältig beachtet werden. Der für den Einsatz eines Kleinlautsprechers erforderliche Vorwiderstand berechnet sich nach der in Bild 3 angegebenen Formel.

Was liegt näher, als die Sache im Modellbau oder allgemein in elektronischen Spielzeugen einzusetzen. Die Feuerwehr, das Kranken- oder Polizeiauto des Sohnes oder kleinen Bruders bekommt gleich einen anderen Stellenwert, wenn es mit Sondersignal daherkommt. Und wer die Sache perfekt machen will, stattet das Ganze noch mit einer Blinkleuchte aus, die entsprechend Bild 2 an den Modulationsgenerator anzuschließen ist. Dabei beachte man wiederum unbedingt die Maximalbelastbarkeit des 555-Ausgangs (maximal 200 mA)! Denkbar wäre hier auch eine aus vier LEDs (mit Vorwiderstand) bestehende Warnblinkanlage an der Kinder-Feuerwehr. Diese Leuchten bzw. LEDs sind an Stift 2 (s. Bild 1) anzuschließen; sie blinken dann im Modulationstakt.

Bild 3 zeigt die vom Bausatzhersteller vorgeschlagene Einsatzvariante als Türklingel. Dabei ist darauf zu achten, daß der Effektivwert der Leerlaufspannung des Klingeltransformators 6 V nicht übersteigt. Die Gleichrichtung erfolgt mit D1 und C7 des Bausatzes. Hier sei auch noch einmal auf den möglichen Einsatz eines Lautsprechers verwiesen.

Eine abgerüstete Variante des Bausatzes ist für den NF-Amateur auch recht gut als Signalverfolger einsetzbar. Hier sind die zusätzlichen Bauelemente zur Signalauskopplung auf der Leiterplatte zu bestücken, bzw. es sind, bei Verzicht auf Modulation des Signals, C2 und P1 der Originalbestückung zur Pegeleinstellung und zur Auskopplung einzusetzen.

Auch im Kraftfahrzeug ist die Baugruppe universell einsetzbar, wie Bild 5 zeigt. Hier kann man sie zur Signalisierung nicht ausgeschalteter Scheinwerfer beim Abschalten der Zündung einsetzen. Weitere Einsatzfälle sind z. B. der Diebstahlschutz; für den erfahrenen Amateur ist hier eine sehr wirkungsvolle Signalgabe über das vorhandene Autoradio mit erheblicher Schockwirkung für den Langfinger und die Signalisierung von Fehlerzuständen (Bremsflüssigkeitsstand usw.) realisierbar. Es sei unbedingt erwähnt, daß die Baugruppe nicht als Signalgeber im Straßenverkehr eingesetzt werden darf!

M. Schulz

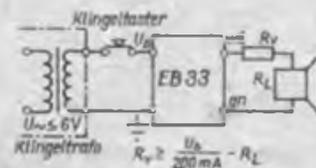
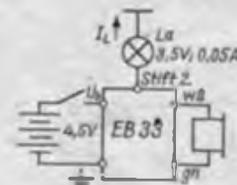
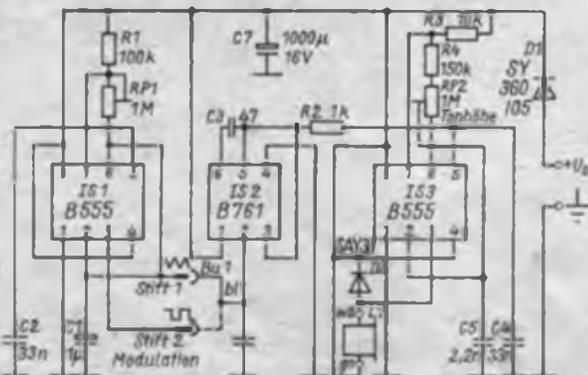
Bild 1: Stromlaufplan des Effekttongenerators

Bild 2: Einsatz des Generators im Modellbau

Bild 3: Auch als Türklingel ist der Generator einsetzbar

Bild 4: Signalverfolger für den NF-Amateur

Bild 5: Hier ist der Bausatz zur Signalisierung vergessener Autoscheinwerfer eingesetzt



# Elektronischer Tastensatz in TTL- und CMOS-Technik (1)

## B. ROOS

In vielen Fällen ist ein abhängig rastender Tastensatz notwendig. Derartige Tastensätze können nicht nur auf mechanischem, sondern auch auf elektronischem

Wege realisiert werden. Vorschläge dazu wurden z.B. in [1] und [2] beschrieben. Diese Schaltungen sind allerdings auf eine bestimmte Anzahl von Tasten zuge-

schnitten [1] oder werden bei einer größeren Anzahl von Tasten unpraktisch [2]. Die folgenden beiden Schaltungen realisieren die Funktion eines abhängig rastenden Tastensatzes. Sie lassen sich für eine nahezu beliebige Anzahl von Tasten auslegen und auch nachträglich ohne Schwierigkeiten erweitern.

### TTL-Variante

Kernstück der Schaltung bildet der Monoflop aus D1.1 und D1.2. Er wird über Entkopplungsdioden an die Schalter S1...Sn angeschlossen. Eine beliebige Tastenbetätigung löst den Monoflop aus.

Zu jeder Taste gehört ein Flipflop, bestehend aus zwei Grundgattern. Mittels einer Taste legt man L-Pegel an den S-Eingang des Flipflops. Gleichzeitig wird der Monoflop ausgelöst, der alle Flipflops zurücksetzt. Dabei ergibt sich an den Eingängen des Flipflops, dessen zugehörige Taste betätigt wird, für die Dauer des Reset-Impulses der sogenannte „verbotene Zustand“. In diesem Fall führt das allerdings nicht zu den bekannten nachteiligen Folgen (undefinierter Ausgangszustand des Flipflops), da der Reset-Impuls auf jeden Fall kürzer ist als die Zeit der Tastenbetätigung. Nach dem Rücksetzimpuls bleibt nur das Flipflop gesetzt, dessen zugehörige Taste betätigt wird. Bei stark prellenden Tasten kann es erforderlich sein, die Haltezeit des Monoflops weiter zu verringern, da sie auf jeden Fall geringer als die Schließzeit der Taste sein muß. Zum Aufbau habe ich eine Leiterplatte entwickelt, die den Monoflop und sieben Flipflops beinhaltet.

Benötigt man mehr Tasten, so kann die Leiterplatte beliebig verlängert werden. Zu beachten ist dabei lediglich der Ausgangslastfaktor von D1. Mit der angegebenen Bestückung (D1 = D 100, D2 bis Dn = DL 000) lassen sich Tastensätze mit bis zu 40 Tasten realisieren.

(wird fortgesetzt)

### Literatur

- [1] Köhler, A.: Abhängiger Tastensatz elektronisch realisiert FUNKAMATEUR 6/87 S. 294
- [2] Schlenzig, K.: Bläsig: Timerschaltkreise B 555 und B 556, Amateurreihe „electronica“ Band 213/214, S. 71ff., Militärverlag der DDR, Berlin 1984

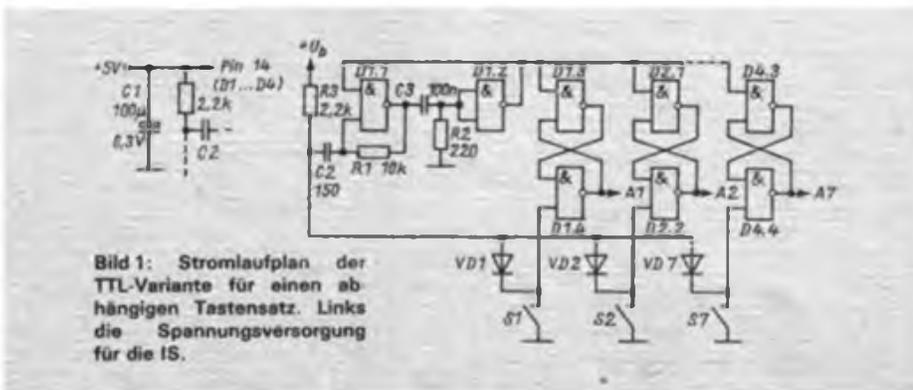


Bild 1: Stromlaufplan der TTL-Variante für einen abhängig rastenden Tastensatz. Links die Spannungsversorgung für die IS.

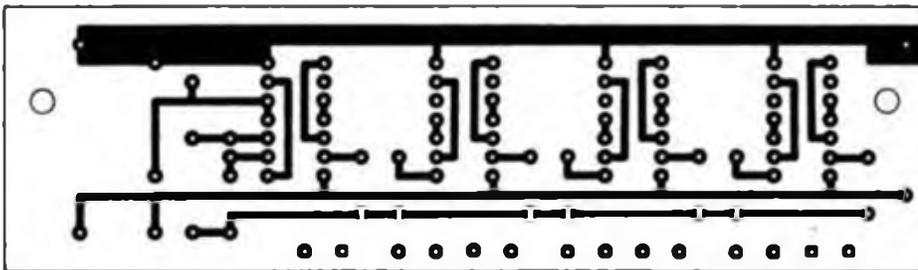


Bild 2: Entwurf der Leiterseite der Tastensatzplatine

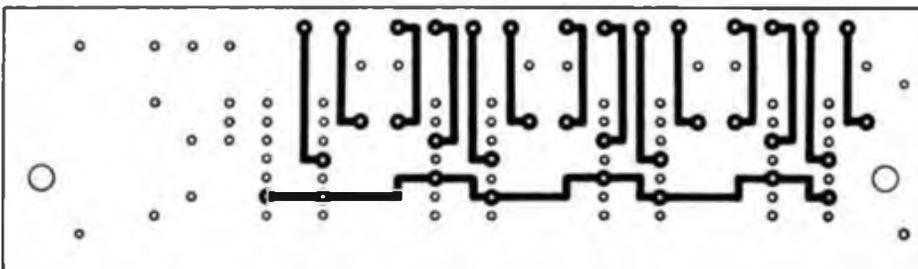


Bild 3: Entwurf der Bestückungsseite der Platine

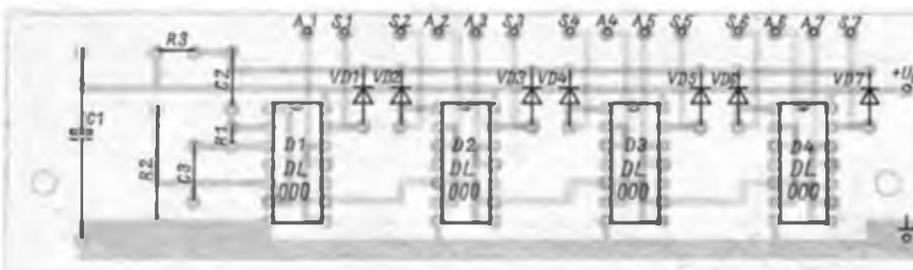


Bild 4: Bestückungsplan der Tastensatzleiterplatte

# Sinusgenerator mit guten Eigenschaften

Ing. F. SICHLA

Bauanleitungen für Sinusgeneratoren gibt es wirklich genug. Am bekanntesten ist wohl die Wienbrücke mit OV und FET als regelbarem Widerstand zur Amplitudenstabilisierung. Diese Lösung war für mich in zwei Punkten unbefriedigend: Die Konstanz der Amplitude läßt zu wünschenswert, wenn man die Frequenz weitläufig verändert (mindestens  $\pm 1$  dB), und der Klirrfaktor ist zu hoch (mindestens 1%). Das sind ernsthafte Mängel, wenn der Generator zur Überprüfung des Frequenzgangs von Wechselspannungsmeßgeräten oder HiFi-Verstärkern eingesetzt werden soll.

Schließlich fand ich in [1] eine Schaltung, die bei einfachem Aufbau allen meinen Wünschen entsprach. Ich halte sie für so interessant, daß ich den von mir realisierten Stromlaufplan, der nur unwe-

nung ist daher

$$V = \frac{R_4}{R_1 + R_4} - \frac{R_2}{R_1} + \frac{R_2 R_4}{(R_1 + R_4) R_1}$$

Je nach Bemessung der Widerstände wird daher invertiert oder nicht! Besonders einleuchtende Verhältnisse ergeben sich, wenn man  $R_1 = R_2$  wählt und  $R_3, R_4$  bis ins Extreme variiert. Das ergibt für  $R_3 = 0: V = 1$ , für  $R_4 = 0: V = -1$  und bei  $R_3 = R_4: V = 0$ , d. h. die Ausgangsspannung bleibt dann stets Null. Diese Schaltung wird hier sinnvoll angewendet, damit durch Variation eines gegen Masse liegenden Widerstands (Kanalwiderstand des FETs) die Verstärkung bei Inversion eingestellt werden kann. C13 unterdrückt

Schwingneigung bei höheren Frequenzen und machte sich bei einem anderen B 084 D auch über R2 erforderlich.

Seine guten Eigenschaften verdankt der Generator aber der Amplitudenregelung. VD1 und VD2 wirken dazu als Zweiweggleichrichter. A4 ist der Regelverstärker. Er vergleicht die von den Dioden gelieferte und mit C14 geglättete Spannung (Istwert) mit der durch VD3 stabilisierten Spannung (Sollwert). R15 und C15 bestimmen die Regelzeitkonstante, VD4 schützt das Gate vor zu großen positiven Spannungen. Mit R11 und R16 wird der FET gegengekoppelt. Die Gegenkopplung linearisiert die Abhängigkeit des D/S-Widerstands von der G/S-Spannung.

Um im höchsten Bereich 100 kHz zu erreichen, genügen die Vorwiderstände für das Potentiometer R5 und R7 nicht mehr. Dies ist damit erklärbar, daß die Phasenverhältnisse bei hohen Frequenzen gegenüber niedrigen Frequenzen korrigiert werden müssen. Bei 100 kHz dreht ein Inverter mit BiFET-OV die Phase bereits um etwa  $210^\circ$ . Daher werden im höchsten Bereich R6 und R8 zugeschaltet. P1 ist ein Doppelpotentiometer 10 k $\Omega$ . Man wünscht sich einen nichtlinearen Skalenverlauf. Als ideal sehe ich einen Verlauf an, bei dem sich nach Drehung um  $\frac{1}{3}$  des gesamten Drehbereichs die Frequenz um das 2,2fache erhöht. Hierzu ist

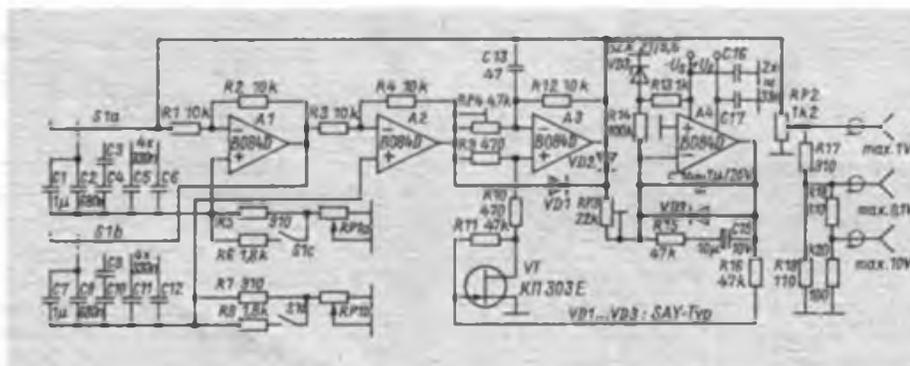


Bild 1: Hochwertiger Sinusgenerator. Die Kapazitäts-Beschaltung am Stufenschalter S1 ist ein Beispiel; mit C5, 6, 11, 12 verfährt man analog.

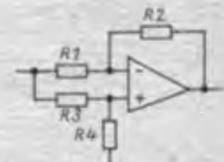


Bild 2: Zur Funktion des OV's A3 in Bild 1

sentlich vom Original abweicht, hier vorstellen möchte (Bild 1). Die OV's A1 und A2 sind RC-Allpässe, die bei der erzeugten Frequenz die Phase um je  $90^\circ$  drehen. Mit S1 werden die Frequenzbereiche 10...100 Hz, 100 Hz...1 kHz, 1...10 kHz und 10...100 kHz gewählt. Diese Phasenschieberschaltung habe ich – nebenbei bemerkt – noch in keinem OV-Grundlagenbuch gesehen. Damit die Schwingbedingung erfüllt wird, dreht A3 die Phase um  $180^\circ$  und sorgt für Verstärkung. Die Beschaltung ist interessant, deshalb sei sie etwas näher erläutert (Bild 2).

Die Eingangsspannung wird mit dem Verhältnis von R2 und R1 verstärkt und invertiert. Gleichzeitig liegt ein durch R3 und R4 bestimmter Teil von ihr am nichtinvertierenden Eingang. Die Spannungsverstärkung der gesamten Anord-

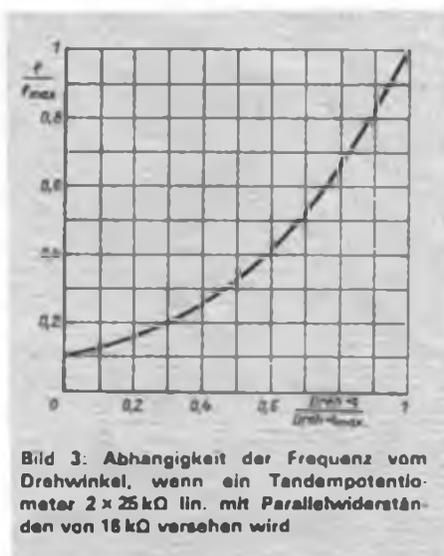


Bild 3: Abhängigkeit der Frequenz vom Drehwinkel, wenn ein Tandempotentiometer  $2 \times 25$  k $\Omega$  lin. mit Parallelwiderständen von 18 k $\Omega$  versehen wird



Bild 4: Ansicht des Mustergeräts

## 20. Fachtagung der UKW-Funkamateure des Bezirks Dresden

Einer schönen Tradition folgend, fand in diesem Jahr in Ebersbach unsere 20. UKW-Fachtagung statt. Der VEB Oberlausitzer Textilbetriebe hatte uns dafür sein Speisehaus zur Verfügung gestellt. Etwa 150 Beteiligte, einige von der Insel Rügen (!), waren angereist. Den Auftakt bildete wie gewohnt ein Anreisewettbewerb, an dem man sich in einer QRP- oder ORO-Kategorie beteiligen konnte. Günther, Y28ZL/p, und Gerald, Y31RL/p, errangen die ersten Plätze und wurden, wie die Platzierten, mit Sachpreisen aus dem Produktionsprogramm des VEB Lautex belohnt.

Großen Zuspruch fand ein Materialbasar, bei dem vor allem Wolf, Y59YN, mit seinen Leiterplatten dicht umlagert



war. Besichtigen konnte man erstmalig den „Snežka“-Transceiver TRX 210 der Klubstation Y89ZL.

Nach dem Mittagessen eröffnete der Lautex-Betriebsdirektor den offiziellen Teil der Tagung. Während der Zeit der Vorträge konnten sich die YLs und XYLs bei einer Busfahrt die Sehenswürdigkeiten rings um Ebersbach ansehen. Die Vortragsreihe eröffnete Siegmund, Y22QN, mit der Vorstellung von Baugruppen für einen Allband-Transceiver von 160 m bis 70 cm. Amfried, Y27BL, (Foto) referierte über sein Konzept einer 100-W-Endstufe für 144 MHz, über die Arbeit der „Oberlausitz-Runde“ berichtete Werner, Y25IL. Knut, Y24HO, beantwortete Fragen zum FUNKAMATEUR und erläuterte angestrebte Veränderungen der Zeitschrift. Nach einer Kaffeepause wurde die Tagung fortgesetzt mit einem Vortrag über Packet Radio von Matthias, Y24KK, und Andreas, Y25TN. Parallel dazu führte Y22QN im Kreis einiger SWLs ein Gespräch zu Empfängerproblemen. Nach Meinung aller war auch unsere 20. wieder eine gelungene Veranstaltung.

D. Ullrich, Y21DR

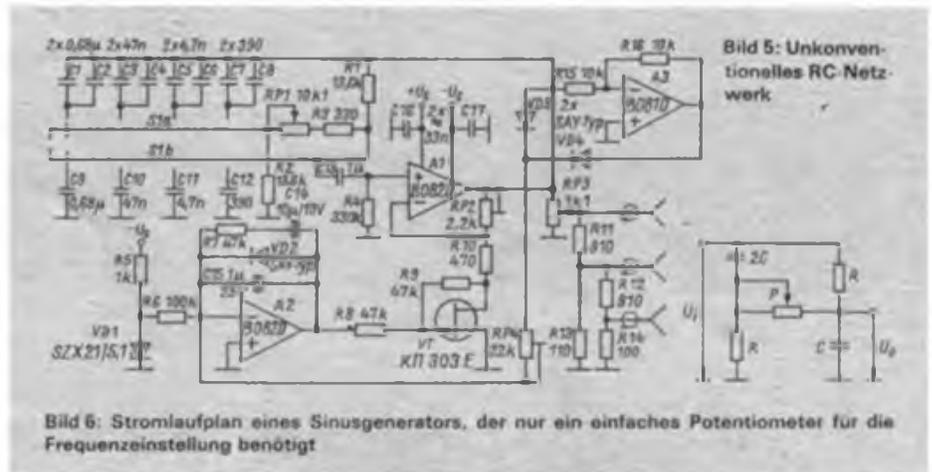


Bild 6: Stromlaufplan eines Sinusgenerators, der nur ein einfaches Potentiometer für die Frequenzeinstellung benötigt

ein Stereo-Potentiometer  $2 \times 10 \text{ k} \Omega$  gänzlich ungeeignet. Der Verlauf wäre nur akzeptabel, wenn man es so schaltet, daß bei Rechtsdrehung die Frequenz sinkt. Wenn man einem  $25\text{-k}\Omega$ -Potentiometer mit linearem Gang aber einen Widerstand von  $16 \text{ k}\Omega$  parallel schaltet, erhält man eine Abhängigkeit, die praktisch dem Ideal entspricht (Bild 3).

Die Versorgungsspannung stammt aus einem Klingeltransformator, wobei mit Z-Dioden auf  $12 \text{ V}$  stabilisiert wurde. Die Schaltung arbeitet jedoch schon ab  $\pm 8 \text{ V}$  einwandfrei.

Der Abgleich beschränkt sich auf die Einstellregler. In Mittelstellung von RP2 ist RP1 so zu justieren, daß die Gleichspannung am Ausgang von A4 zwischen  $-1 \text{ V}$  und  $-2 \text{ V}$  liegt. Danach legt man mit RP2 die Amplitude auf  $1 \text{ V}$  (Effektivwert) fest. Hierzu genügt bei geeigneter Frequenz ein „Zappelman“.

Die im Originalbeitrag angegebenen Daten eines Mustergeräts sprechen für sich. Der Klirrfaktor betrug knapp  $0,01\%$  bei  $1 \text{ kHz}$ , er stieg bis  $20 \text{ kHz}$  allmählich auf  $0,03\%$  an. Bei  $20 \text{ Hz}$  wurden immerhin nur  $0,1\%$  gemessen. Zwischen  $20 \text{ Hz}$  und  $20 \text{ kHz}$  (Gesamtbereich der Originalschaltung) ließen sich keine größeren Amplitudenänderungen als  $0,1 \text{ dB}$  feststellen. Das sind  $1,2\%$ ! Da die Schaltung

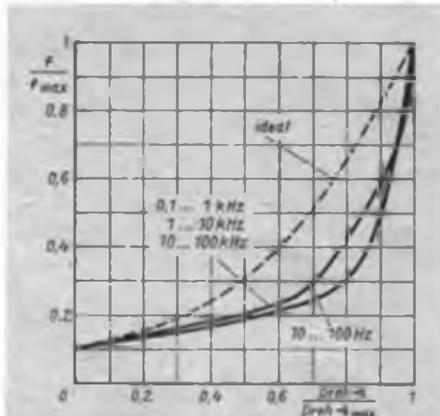


Bild 7: Abhängigkeit der Frequenz vom Drehwinkel für die Schaltung nach Bild 6

auf Antrieb erwartungsgemäß arbeitete und auf dem Bildschirm des Oszilloskops ein makelloses Sinussignal stets konstanter Amplitude produzierte, habe ich auf eine meßtechnische Überprüfung meiner Schaltung verzichtet.

Im Zusammenhang mit der Frage einer optimalen Möglichkeit der Frequenzeinstellung stieß ich in [2] auf ein RC-Netzwerk, das nur ein einfaches Potentiometer benötigt. Es wird dort in einer konventionellen Schaltung eingesetzt, die die genannten Mängel aufweist. Für die Frequenz, bei der  $U_1$  und  $U_0$  in Phase sind, wird (s. Bild 5)

$$f = \frac{1}{4\pi RC} \sqrt{\frac{1-\alpha}{\alpha}}$$

$$\text{mit } \alpha = \frac{P}{R}$$

angegeben. Diesen Zusammenhang fand ich praktisch nicht bestätigt. Die Analyse dieses Netzwerks ist nicht so einfach wie die der Wienbrücke, da hier die Spannungsteilerregel erst angewendet werden kann, nachdem eine Dreieck-Stern-Transformation durchgeführt wurde, und für den Rückkopplungsfaktor ein Mammutausdruck entsteht. Um die Frequenz zu ermitteln, bei der dieser reell wird, fehlte es mir am entsprechenden Papierformat ... Ich habe daher die Werte in Bild 6 experimentell ermittelt. Der Verlauf der Frequenz in Abhängigkeit vom Drehwinkel ist in Bild 7 gezeigt. Auch hier sichert erst die Zweiweggleichrichtung Stabilität im gesamten Frequenzbereich. Der Klirrfaktor bei geringen Frequenzen ist etwas höher als bei der Schaltung nach Bild 1, darüber hinaus sind die Eigenschaften ähnlich.

### Literatur

- [1] Sinusgenerator, in Elektor Plus 2, Sonderheft 1986
- [2] R. v. Vliet: RC-Tongenerator, Elektor, (1973), H. 3

# FUNKAMATEUR-Bauelementeinformation

## 4-Dekaden-Zählerschaltkreis

# U 125 D

VEB Mikroelektronik „Karl Marx“ Erfurt

### Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.
Betriebsspannung	$U_{DD}$	-0,5	7
Eingangsspannung	$U_i$	-0,5	7
Verlustleistung ( $\theta_a = 25^\circ\text{C}$ )	$P_{tot}$		0,7
Umgebungstemperatur	$\theta_a$	-10	70
Lagerungstemperatur	$\theta_{st}$	-55	125

### Kennwerte

Parameter (Bedingungen)	Kurzzeichen	min.	max.
Betriebsspannung	$U_{DD}$	4,75	5,25
gepufferte Betriebsspannung ( $U_{DD} = 0$ )	$U_{DDs}$		5,25
( $U_{DD} = 5\text{ V}$ )		4,75	5,25
Eingangs-L-Spannung	$U_{iL}$	-0,5	0,8
Eingangs-H-Spannung	$U_{iH}$	2,4	$U_{DD}$
Takteingangs-L-Spannung an CI	$U_{CiL}$	-0,5	0,45
Takteingangs-H-Spannung an CI	$U_{CiH}$	$U_{DD} - 2,0\text{ V}$	$U_{DD}$
Ausgangs-L-Spannung ( $I_{OL} = 1,8\text{ mA}$ )	$U_{OL}$		0,4
Ausgangs-H-Spannung <sup>1</sup> ( $I_{OH} = -0,25\text{ mA}$ )	$U_{OH}$	2,75	
Ausgangs-H-Spannung <sup>2</sup> ( $I_{OH} = -0,25\text{ mA}$ )	$U_{OH}$	2,4	
Stromaufnahme	$I_{DD}$		80
Standby-Stromaufnahme	$I_{DOSA}$		5
Zählfrequenz (direktes Zählen)	$f_i$		2
(Summen- und Differenzzählen)			0,05
Taktfrequenz an CI	$f_{Ci}$		0,4
Setzzeit zur Zählrichtungs-umschaltung über $UD/P6$	$t_{SU/PS}$	1,9	

### Kurzcharakteristik

- Programmierbarer, vierstelliger dekadischer Vor-/Rückwärtszähler mit zwei Speichern, deren Inhalte ständig mit dem Zählerstand verglichen werden.
- 4 Grundbetriebsarten wählbar:
  - direkter Zähltrieb
  - Summenzähler
  - Differenzzähler
  - Ührenbetrieb
- maximale Zäbhfrequenz 2 MHz
- 3 Zählgänge, auch für Summen- und Differenzzählung
- Ausgangsinformation als Siebensegment- und BCD-Signal abnehmbar
- Ausgabe von Zählerstand und Speicherinhalten generell im Multiplexbetrieb
- Vorteile und Logik zur Erzeugung von 100-Hz- und 1/60-Hz-Impulsen für den Uhrenbetrieb integriert
- Anschluß einer Stützbatterie zum Erhalt des Zählerstandes und der Speicherinhalte bei Ausfall der Betriebsspannung möglich
- mehrere Schaltkreise kaskadierbar
- nSGT-Technologie
- 40poliges Gehäuse
- Amateurtyp U 125 D S1 [6] (EVP 16,20 M)

1 gilt für D0, D3, EQUAL, COMP0, COMP1, S/OSC 2 gilt für alle übrigen Ausgänge

### Schaltymbol/Pinbelegung

LZB	Vomullenunterdrückung	LM1	Ladeingang für Speicher 1
SY	Synchronisierung	P4	Programmierungseingang 4
CI/ZI	Takt-/Nulleingang	P3	Programmierungseingang 3
D0	Digit-Ein-/Ausgang 0	UD/P6	Vor-/Rückwärtsumschaltung, Programmierungseingang 6
D1	Digit-Ein-/Ausgang 1	P2	Programmierungseingang 2
D2	Digit-Ein-/Ausgang 2	P1	Programmierungseingang 1
D3	Digit-Ein-/Ausgang 3	I3/T	Zahlereingang 3, Teilertesteingang
ä...g	Tristate-Siebensegmentausgänge	I2/P5	Zahlereingang 2, Programmierungseingang 5
A/LD0	BCD-Ein-/Ausgang 0	IN1	Zahlereingang 1
B/LD1	BCD-Ein-/Ausgang 1	INS	Vorzeicheneingabe
C/LD2	BCD-Ein-/Ausgang 2	S/OSC	Vorzeichen-/Teilerangabe
D/LD3	BCD-Ein-/Ausgang 3	$U_{DD}$	Betriebsspannung
COMP1	Komparatorausgang 1	$U_{DDs}$	gepufferte Betriebsspannung
COMP0	Komparatorausgang 2	Z0	Nullausgang (H-aktiv bei Zählerstand 0000)
$U_{SS}$	Masse		
CARRY	Übertragungsausgang		
EQUAL	Koinzidenzausgang		
RESET	Zähler-/Teilerücksetzeingang		
LC	Zählerladeingang		
LM2	Ladeingang für Speicher 2		

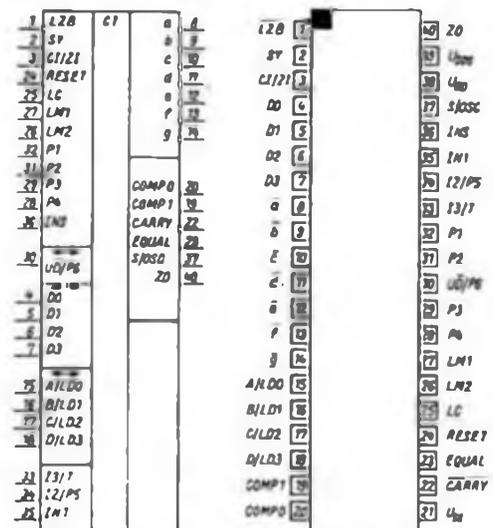


Bild 1: Schaltymbol des U 125 D

Bild 2: Pinbelegung (rechts)

## Steuervarianten und Anzeigesteuerung

LM1	LM2	P3	P4	Funktion
L	L	L	L	Anzeige des Abfragespeichers; Abfragespeicher übernimmt ständig den aktuellen Zählerstand und Vorzeichen
H	L	L	L	Anzeige des Speichers 1 und des Vorzeichens
L	H	L	L	Anzeige des Speichers 2 und des Vorzeichens
H	H	L	L	Anzeige des Abfragespeichers und des Vorzeichens; Übernahme des aktuellen Zählerstandes ist unterbrochen
H	H	H	L	Ausgangssignal der Summen/Differenz-Logik wird über CARRY ausgegeben
H	H	L	H	wie LM1 = H; LM2 = H; P3 = L; P4 = L
H	H	H	H	keine Anzeige
L	L	H	L	digitsynchrone Dateneingabe in den Zähler; Anzeige über Abfragespeicher, der ständig den aktuellen Zählerstand übernimmt
H	L	H	L	digitsynchrone Dateneingabe in den Speicher 1
L	H	H	L	digitsynchrone Dateneingabe in den Speicher 2
L	L	H	H	dekadenweise zählende Dateneingabe in den Zähler; Anzeige über Abfragespeicher, der ständig den aktuellen Zählerstand übernimmt
H	L	H	H	dekadenweise zählende Dateneingabe in den Speicher 1
L	H	H	H	dekadenweise zählende Dateneingabe in den Speicher 2
L	H	L	H	Anzeige des Abfragespeichers; die Übernahme des Zählerstandes in den Abfragespeicher ist unterbrochen; Speicher 2 übernimmt Zählerstand und Vorzeichen des Abfragespeichers
H	L	L	H	Anzeige des Abfragespeichers; die Übernahme des Zählerstandes in den Abfragespeicher ist unterbrochen; Speicher 1 übernimmt Zählerstand und Vorzeichen des Abfragespeichers
L	L	L	H	keine Anzeige

Bei Übergängen zu anderen Steuervarianten müssen unerwünschte Programmierzustände vermieden werden.

## Funktionsbeschreibung

### ● Direkter Zählbetrieb

Der Eingang des Zählers ist IN1, er zählt bei jeder H/L-Flanke bis zu maximalen Eingangsfrequenzen von 2 MHz. S/OSC gibt das Vorzeichen aus („-“=H; „+“=L), über I2/P5 sind zwei Zählweisen einstellbar (I2/P5=L: dekadisch bis Zählerstand 9999; I2/P5=H: dekadisch-sexagesimal bis Zählerstand 9923). An UD/P6 läßt sich die Zählrichtung umschalten (UD/P9=H: vorwärts; UD/P9=L: rückwärts).

### ● Summenzähler

IN1, I2/P5, I3/T sind verknüpfte Zähl-eingänge, die bei H/L-Flanken bis höchstens 50 kHz reagieren. Je nach Programmierung von UD/P9 (Zählrichtung) wird addiert oder subtrahiert. Über S/OSC wird das Vorzeichen ausgegeben.

### ● Differenzzähler

IN1 und I2/P5 sind verknüpfte Zähl-eingänge; IN1 ist positiv, I2/P5 negativ. Die maximal zulässige Eingangsfrequenz beträgt 50 kHz. Zählrichtungsumschaltung und Vorzeichenausgabe erfolgen wie bei den vorstehenden Betriebsarten.

### ● Uhrenbetrieb

Die Zählrichtung ist intern auf vorwärts festgelegt. Über die Eingänge UD/P6 und I2/P5 erfolgt die Programmierung der verschiedenen sexagesimalen Zähl-

weisen. Die nachfolgend genannten Zählfrequenzen gelten für eine Eingangsfrequenz von 32,768 kHz an CI/ZI.

UD/P5	I2/P6	Zählumfang	Frequenz
L	L	2359	1/60 Hz
L	H	5999	100 Hz
H	L	5959	1 Hz
H	H	2359	1/60 Hz

## Applikationshinweise

● Der Ausgang EQUAL signalisiert, ob Übereinstimmung zwischen Zähler und Speicher 1 vorliegt. Speicher 2 ermöglicht es, daß mit Hilfe des internen Komparators an den Ausgängen COMP0 und COMP1 die Information „Zählerstand größer, kleiner oder gleich Speicher 2“ abgegriffen werden kann.

COMP0	COMP1	Verhältnis
H	L	C=M2
L	H	C<M2
L	L	C<M2

● Beim unkaskadierten U 125D ist an CI/ZI eine bestimmte Eingangsfrequenz anzulegen oder eine solche mittels Kondensators von diesem Anschluß gegen Masse zu erzeugen. Als Richtwerte für die Kapazität gelten 100 pF für 100 bis 300 kHz und 470 pF für Frequenzen von 18 bis 35 kHz.

## Grundbetriebsarten

Betriebsart	P1	P2	Bezeichnung
1	H	H	direkter Zählbetrieb
2	H	L	Summenzähler
3	L	H	Differenzzähler
4	L	L	Uhrenbetrieb

Bei den Betriebsarten 1 bis 3 erfolgt bei jedem Nulldurchgang des Zählers die automatische Umschaltung der Zählrichtung und des Vorzeichens.

Die halbierte Taktfrequenz steuert die Multiplex-Digitausgabe.

● Bei der Betriebsspannungsvorsorgung ist zu beachten, daß bei Verzicht auf die Puffermöglichkeit der Anschluß U<sub>DD5</sub> mit U<sub>DD</sub> verbunden werden muß.

-wI

## Literatur

- [1] Klein, R.: Halbleitertechnik 227: Integrierte Vor-Rückwärtszählschaltung U 125D, radio fernsehen elektronik 35 (1986), H. 7, S. 443
- [2] Klein, R.: Integrierte Zählerschaltung U 125D, radio fernsehen elektronik 35 (1986), H. 7, S. 415
- [3] Datenblatt U 125D, VEB Mikroelektronik „Karl Marx“ Erfurt
- [4] Junghans, A.: Eigenschaften, Aufbau und Einsatzmöglichkeiten des Zählerschaltkreises U 125D, 10. Halbleitersymposium 1983, Referate Band 1, S. 132
- [5] Wenber, H.-U.; Koch, M.: U 125D-Digitalubrenkonzept - ein Diskussionsbeitrag, FUNKAMATEUR 37 (1988), H. 8, S. 395
- [6] FUNKAMATEUR-Bauelementeinformation: Unipolare Amateur-IS (Übersicht), FUNKAMATEUR 38 (1989), H. 1, S. 27

# FUNKAMATEUR-Bauelementeinformation

**Festspannungsregler-Schaltkreis**  
für positive Ausgangsspannung

**MA 7805...**  
**MA 7824**

ČSSR

## Grenzwerte

Parameter (Typ)	Kurzzeichen	min.	max.
Eingangsspannung (MA 7805, MA 7812, MA 7815) (MA 7824)	$U_E$ [V]		35 40
Sperrschichttemperatur	$\theta_j$ [°C]		125
Wärmewiderstand Chip/Gehäuse	$R_{thc}$ [K/W]		4
Chip/Umgebung	$R_{tha}$ [K/W]		35

## Kurzcharakteristik

- in Standardschaltung keine externen Bauelemente erforderlich
- thermischer Überlastschutz
- thermisch wirkende Kurzschlußstrombegrenzung
- Ausgangstransistor geschützt
- bei entsprechender Kühlung Ausgangsströme größer 1 A möglich

## Kennwerte

Parameter (Bedingungen)	Kurzzeichen	7805			7812			7815			7824		
		min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.
Ausgangsspannung ( $\theta_j = 25^\circ\text{C}$ ) ( $U_E = 10\text{ V}; I = 0,5\text{ A}$ ) ( $U_E = 19\text{ V}; I = 0,5\text{ A}$ ) ( $U_E = 23\text{ V}; I = 0,25\text{ mA}$ ) ( $U_E = 33\text{ V}; I = 0,5\text{ A}$ )	$U_A$ [V]	4,8	5,0	5,2	11,5	12,0	12,5	14,4	15,0	15,6	23	24	25
Ausgangsspannung ( $P < 15\text{ W}; I_A = 5\text{ mA} \dots 1\text{ A}$ ) ( $U_E = 7\text{ V} \dots 20\text{ V}$ ) ( $U_E = 14,5\text{ V} \dots 27\text{ V}$ ) ( $U_E = 17,5\text{ V} \dots 30\text{ V}$ ) ( $U_E = 27,5\text{ V} \dots 38\text{ V}$ )	$U_A$ [V]	4,75		5,25	11,4		12,6	14,25		15,75	22,8		25,7
Netzregelung ( $\theta_j = 25^\circ\text{C}$ ) ( $U_E = 7\text{ V} \dots 25\text{ V}$ ) ( $U_E = 8\text{ V} \dots 12\text{ V}$ ) ( $U_E = 14,5\text{ V} \dots 30\text{ V}$ ) ( $U_E = 16\text{ V} \dots 22\text{ V}$ ) ( $U_E = 17,5\text{ V} \dots 30\text{ V}$ ) ( $U_E = 20\text{ V} \dots 26\text{ V}$ ) ( $U_E = 27\text{ V} \dots 38\text{ V}$ ) ( $U_E = 30\text{ V} \dots 36\text{ V}$ )	$\Delta U_A$ [mV]		3 1	100 50		10 3	240 120		11 3	300 150		18 6	480 240
Lastregelung ( $\theta_j = 25^\circ\text{C}$ ) ( $I_A = 5\text{ mA} \dots 1,5\text{ A}$ ) ( $I_A = 250\text{ mA} \dots 750\text{ mA}$ )	$\Delta U_A$ [mV]		15 5	100 50		12 4	240 120		12 4	150 75		12 4	480 240
Rubestrom ( $\theta_j = 25^\circ\text{C}$ )	$I_{Rub}$ [mA]		4,2	8		4,3	8		4,4	8		4,6	8
Ausgangsrauschspannung ( $f = 10\text{ Hz} \dots 100\text{ kHz}$ )	$U_{Osc}$ [ $\mu\text{V}$ ]		4			75			90			170	
Langzeitstabilität	$U_{Osc}$ [mV]			20			48			60			96
Brummunterdrückung ( $f = 100\text{ Hz}$ ) ( $U_E = 8\text{ V} \dots 18\text{ V}$ ) ( $U_E = 15\text{ V} \dots 25\text{ V}$ ) ( $U_E = 18,5\text{ V} \dots 28,5\text{ V}$ ) ( $U_E = 28\text{ V} \dots 38\text{ V}$ )	SVR [dB]	62	78		55	71		54	70			50	66
Abfallspannung ( $\theta_j = 25^\circ\text{C}; I_A = 1\text{ A}$ )	$U_E - U_A$ [V]	2			2			2			2		
Ausgangswiderstand ( $f = 1\text{ kHz}$ )	$r_A$ [ $\text{m}\Omega$ ]		17			18			19			28	
Ausgangskurzschluß- Strombegrenzung ( $\theta_j = 25^\circ\text{C}$ )	$I_{AS}$ [mA]		750			350			230			150	
Ausgangsspitzenstrom ( $\theta_j = 25^\circ\text{C}$ )	$I_{AP}$ [A]	2,2			2,2			2,1			2,1		
mittlerer Temperatur- koeffizient der Ausgangsspannung ( $I_A = 5\text{ mA}$ )	TK [mV/K]		-1,1			-1,0			-1,0			-1,5	

## Kennlinien

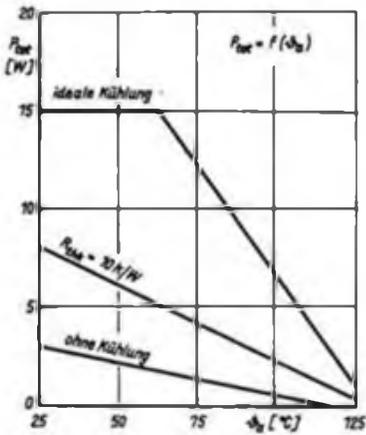


Bild 1: Zulässige Verlustleistung der IS als Funktion der Umgebungstemperatur

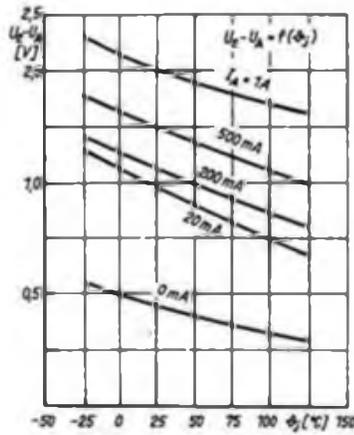


Bild 2: Mindestabfallspannung in Abhängigkeit von der Chiptemperatur

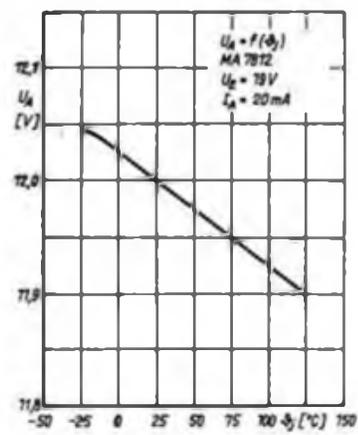


Bild 3: Ausgangsspannung eines MA 7812 als Funktion der Chiptemperatur

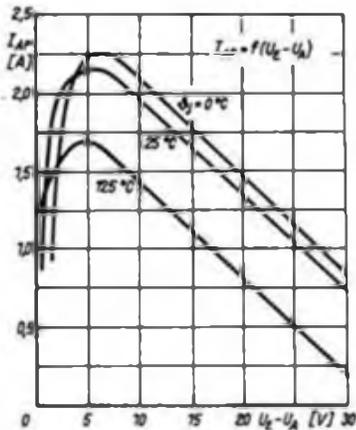


Bild 4: Wirkungsweise der Strombegrenzung bei unterschiedlichen Chip-temperaturen

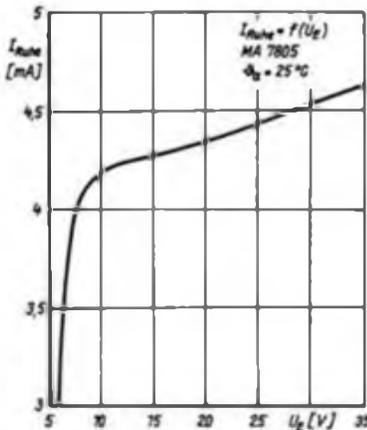


Bild 5: Ruhestrom eines MA 7805 als Funktion der Eingangsspannung

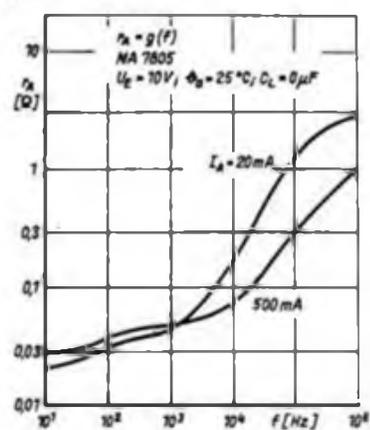
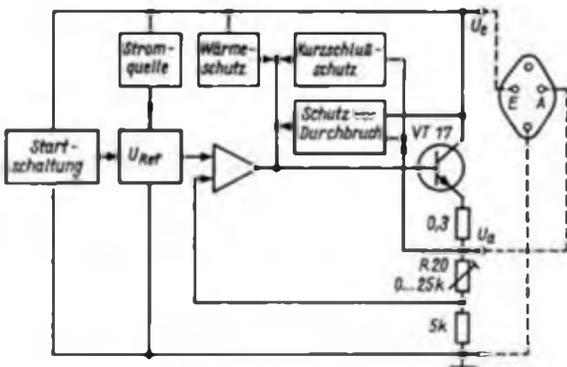


Bild 6: Frequenzabhängigkeit des Ausgangswiderstandes eines MA 7805

## Prinzipinnenschaltung



## Anschlußbelegung

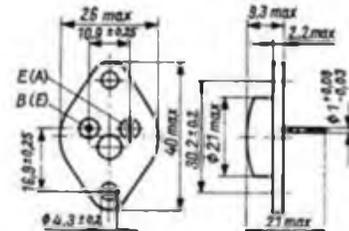


Bild 7: Gehäuseabmaße und Anschlußbelegung der CSSR-Typen (TO 3)

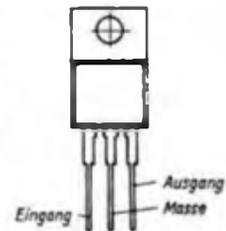


Bild 9: Gehäusevariante im TO-220-Gehäuse (nicht TESLA)

## Applikationsschaltungen

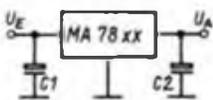


Bild 10: Grundschaltung mit MA 78xx (o. l.)

Bild 11: Erhöhung der Ausgangsspannung (o. r.)

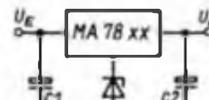


Bild 12: Einstellbare erhöhte Ausgangsspannung (u. l.)

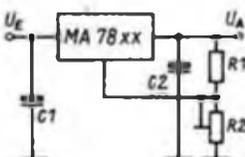
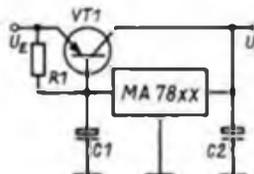


Bild 13: Erhöhung des entnehmbaren Ausgangsstromes mittels pnp-Leistungstransistors (u. r.)



## Applikationshinweise

- Einige Firmen bieten die Festspannungsregler, auch für andere Spannungen, im TO 220-Gehäuse an (Bild 9)
- Die IS haben weder eine „Fold-back-Charakteristik“ noch eine Strombegrenzung für einen Nennausgangsstrom. Wie Bild 4 zeigt, hängt der maximale Ausgangsstrom von der Spannungsdifferenz  $U_E - U_A$  und von der Chiptemperatur ab. Die IS begrenzen also die maximale Verlustleistung.

-sl/h0/1b

# Blinkgeber 6 V – auch für Hänger (2)

P. ECKARDT

2. D1.1 wird zu D1.4 parallel geschaltet. Der Leiterzug von Pin 2 ist an der vorgesehenen Stelle mit Pin 12 sowie die Löt-Augen von Pin 1 und 2 sind zu verbinden; R9 ist zu bestücken; R6 und R7 entfallen. Sinn dieser Variante ist der Einsatz eines Transistors mit der niedrigeren Stromverstärkungsgruppe D für VT1.

3. D1.1 als Signalgenerator. Der Leiterzug von Pin 2 ist an seinem Ende mit Pin 11 zu verbinden. R9 entfällt; R6 und R7 sind zu bestücken. Die Piezo-Biegeplatte EQ ist über zwei dünne Litzen an den auf der B-Seite vorgesehenen Lötflächen anzuschließen. Der Signalton ist bei betätigtem Blinkschalter in den Auszeiten zu hören (Pin 11 auf H-Pegel). Bei dieser Variante sind R4 und R7 mit 3 bis 5 mm Abstand von der Leiterplatte zu bestücken, damit die Biegeplatte problemlos angeschlossen werden kann.

Bei den Varianten 1 und 2 wäre die Bestückung von C4 nicht erforderlich. Dann

muß jedoch eine Durchkontaktierung mit Draht erfolgen.

Die überschlägige Berechnung der Frequenzen für den Blink- und den Signaltongenerator erfolgt nach [1] zu

$$f = \frac{0,7}{R \cdot C}$$

mit

$$R \cdot C = R_4 \cdot C_2 \quad \text{bzw.} \quad R_7 \cdot C_4.$$

## Der Aufbau

Durch den gedrängten Aufbau ist es erforderlich, daß man sich vor dem Bestücken die Reihenfolge der Arbeiten genau überlegt. Zuerst sind die Flachstecker aufzunieten. Als Rohlinge dienten solche aus einem Programmgeber für Waschmaschinen. Sie müssen nur geringfügig nachgearbeitet werden, um die Maße nach Bild 8 zu erhalten. Wer keinen ausgedienten Programmgeber hat, muß „aus

dem Ganzen feilen“. Die Flachstecker sind mit den Cu-Flächen der Leiterplatte und den Cu-Nieten ( $\varnothing$  1,3 mm blanker Cu-Draht) beidseitig zu verlöten.

Als zweiter Schritt folgt das Einlöten der Stecklötösen. Es können auch die älteren Typen (Form 1 mit breitem Lötstift) verwendet werden. Bei diesen empfiehlt es sich, das halbe Lötauge abzuschneiden und den GeKo von oben einzulegen. Doch zuvor sind die Spulen zu wickeln. Auf einen Dorn  $\varnothing$  3 mm wickelt man für K2 14 Windungen CuL-Draht ( $\varnothing$  1,4 mm), für K3 vier und K4 drei Windungen aus CuL-Draht ( $\varnothing$  1,0 mm). Nach entsprechender Ausformung (die GeKos sind mechanisch kaum belastbar) werden die Spulen auf die Glasröhrchen geschoben und das Ganze eingelötet. Ein geringfügiger Abgleich von K3 und K4 ist später durch Verschieben bzw. Dehnen der Spulen möglich. Man sollte also die Spulen vorerst sparsam anlöten. K2 benötigt keinen Abgleich.

GeKos werden unter anderem durch die Ansprech-, die Nenn- und die Abfalldurchflutung charakterisiert. Die Ansprechdurchflutung ist durch den gegenüber der Nennstromstärke etwa zehnmal höheren Einschaltstromstoß der Blinklampen gegeben. Der Nennstrom der Lampen erzeugt nur eine Durchflutung, die geringer als die Ansprechdurchflutung ist, jedoch über der Abfalldurchblutung liegt. Wer bei der Inbetriebnahme das erste Mal die Spannung allmählich hochdreht, möge sich nicht wundern, wenn keiner der Stromfühler anspricht. Ein kleiner Magnet – an den jeweiligen Glaskontakt gehalten – ist eine gute Hilfe bei der Inbetriebnahme. Die Werte der Ansprechdurchflutung unterliegen bei den verschiedenen Kontakten starken Streuungen, so daß eventuell eine Windung mehr oder weniger erforderlich sein kann. In diesem Sinne sind die Windungszahlen für K3 und K4 als Richtwerte aufzufassen.

Die weitere Bestückung erfolgt so, daß man die notwendigen Lötarbeiten auf der B-Seite ausführen kann. Zuletzt werden der Schaltkreis und (nach den o. g. Zinnbrücken) C3 eingelötet. Der Schaltkreis wurde übrigens auf der Leiterseite bestückt, weil sich so eine einfachere Leitungsführung zu Pin 14 ergab.

Das Gehäuse besteht aus zwei Teilen entsprechend den Bildern 6 und 7. Ob man die gestreckten Teile zuschneidet und über eine heiße Kante biegt oder die zugeschnittenen Einzelteile zusammenklebt, bleibt jedem selbst überlassen. Die Bilder geben die fertigen Gehäuseteile wieder.

Der Masseanschluß erfolgt mit feindrätiger Litze  $0,5 \text{ mm}^2$  an der mit dem Massesymbol gekennzeichneten Fläche am Emitter von VT1 auf der Leiterseite. Das

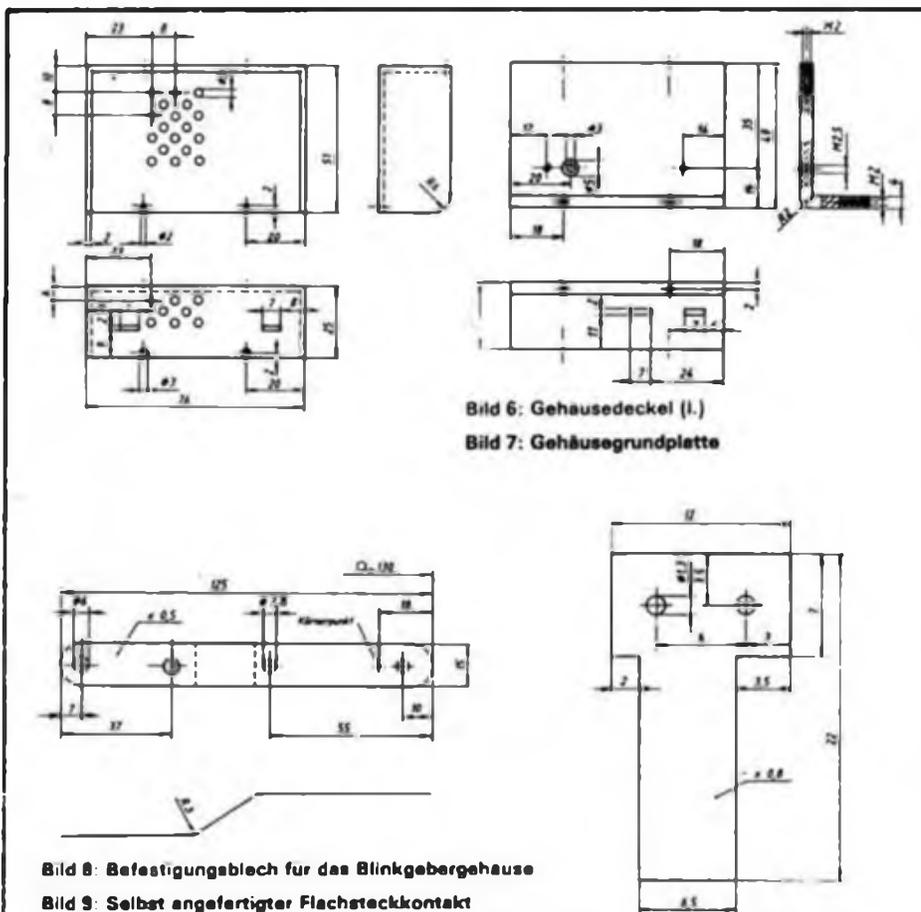


Bild 6: Gehäusedeckel (l.)

Bild 7: Gehäusegrundplatte

Bild 8: Befestigungsblech für das Blinkgebergehäuse

Bild 9: Selbst angefertigter Flachsteckkontakt

andere Ende der Litze führt man durch die 3-mm-Bohrung in der Grundplatte und lötet sie in dem Körerpunkt des Befestigungsbleches (Bild 8) an. Das Befestigungsblech wird danach an die Rückseite der Gehäusegrundplatte angeschraubt. Nach entsprechendem Biegen des Befestigungsbleches läßt es sich direkt auf dem Flachsteckverteiler unter dem Armaturenbrett des Trabant mit befestigen. Da die M5-Schrauben etwas in den Verteiler eingelassen sind, müssen jeweils zwei oder drei U-Scheiben untergelegt werden. Unter den Schraubenköpfen sollten ebenfalls jeweils eine U-Scheibe und ein Federring Verwendung finden. Gegebenenfalls muß man längere M5-Schrauben einsetzen.

Die Anschlußdrähte des Hitzdrahtblinkers sind abzuziehen und auf die entsprechenden Flachstecker des elektronischen Blinkgebers aufzustecken. Der Hitzdrahtblinkgeber kann an seinem Platz verbleiben. Damit ist der Umbau abgeschlossen.

Will man die Möglichkeit des Warnblinkens nutzen – sofern nicht schon eine Warnblinkanlage existiert, ist ein Schalter mit zwei Schließern (SW) gemäß Bild 1 anzuschließen. Wo man an die entsprechenden Leitungen anklemmt (Lenksäulenschalter, Verteiler, Sicherung), sollte jeder selbst entscheiden. Bei älteren Pkw – und um ausschließlich diese handelt es sich hier – ist die elektrische Anlage ohnehin meist stark modifiziert. Das Material der Leiterplatte sollte aus mechanischen Gründen (Flachstecker) unbedingt Cevausit sein! Die Biegeplatte ist innen am Gehäusedeckel zweckmäßig mit SYS-PUR-Zweikomponentenkleber aufzukleben.

## Die Inbetriebnahme

Bei geöffnetem Blinkgeber wird an das Befestigungsblech Masse und an X1 (49) der Pluspol eines einstellbaren Netzteils angeschlossen. Die Strombegrenzung ist

Bild 10: Ansicht eines vollständig bestückten Blinkgebers



auf etwa 150 mA eingestellt, die Spannung auf 6,0 V. Mit einem schmalen Magneten bringt man K2 zum Schalten. Nun muß K1 mit der Blinkfrequenz schalten und im angezogenen Zustand (Blinklampen aus) muß, wenn entsprechend bestückt wurde, der Signalton zu hören sein. Als nächster Schritt erfolgt der Abgleich der Stromfühler K3 und K4. Dazu werden mit KFZ-Litze  $\geq 1,5 \text{ mm}^2$  nacheinander eine, zwei, drei und zum Dauertest sechs Blinklampen 6 V/21 W an den Blinkgeber X4 (49a) angeschlossen. Als Spannungsquelle verwendete ich zwei parallel geschaltete 10-A-Netzteile Typ 3217 (unmittelbar am Blinkgeber mit 75 mF abgeblockt).

Eine 6 V-Kfz-Batterie erfüllt den gleichen Zweck. Die Kontrolllampe(n) und -LED sind anzuschließen. Zuerst wird eine Blinklampe an X4 angeschlossen. Es darf nur K2 schließen. Wenn ein sehr kurzes Aufleuchten der im Tachometer vorhandenen Kontrolllampe (H2 in Bild 10), ähnlich wie beim Bremslichtkontrollrelais Typ RSG 201/6 V bei Ausfall einer Bremsleuchte, stört, kann es durch Dehnen und/oder Verschieben der Spule von K3 beseitigen.

Anschließend schließt man zwei Blinklampen an. K3 muß nun während der gesamten Einschaltzeit angezogen bleiben, was ein ebensolanges Leuchten von H2 zur Folge hat. Sollte auch hier wieder ein kurzes Anziehen des nächsten Stromfühlers K4 erfolgen, so ist, wenn dies gewünscht wird, dessen Spule ebenfalls zu dehnen und/oder zu verschieben. Beim Betrieb mit drei Blinklampen muß dann

auch K4 während der gesamten Einschaltzeit angezogen bleiben. Abschließend empfiehlt es sich, noch einen etwa einständigen Dauertest mit sechs Blinklampen durchzuführen.

## Die Betriebserfahrungen

Den Abgleich der Stromfühler habe ich so durchgeführt, daß derjenige für den nächsthöheren Strom bei 21-W-Blinklampen noch kurzzeitig mit anzieht. Dadurch ist auch die Überwachung von 18-W-Blinklampen möglich. Der abschließende Dauertest mit sechs Blinklampen zu je 21 W (beim Warnblinken) erfolgte mit zusammengebaute Blinkgeber in Einbaulage (Anschlüsse X1 (49) und X4 (49a) oben) über acht Stunden.

Die höchsten Temperaturen von etwa 40 °C traten an K2 auf. Die Umgebungstemperatur lag bei 22 °C.

Während der bisherigen Betriebszeit in zwei Pkw Trabant von April 1988 bis April 1989 traten keine Störungen oder Funktionsbeeinträchtigungen auf. Auch eine Änderung der Blinkfrequenz in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur war subjektiv nicht feststellbar.

Die Dimensionierung dieser Schaltung für 12-V-Bordnetze ist möglich.

## Literatur

- [1] Benning, K.: Schaltungsbeispiele mit CMOS-Logikschaltkreisen des ZFTM, Applikative Information 1984, Heft 1, S. 39
- [2] ZAK 13773, Register-Nr.: 9.91 Reedkontakte

## Heinz Grothmann wird 65 – FUNKAMATEUR gratuliert

Im Namen aller Leser gratulieren wir dem Weißenseer Pressezeichner

### Heinz Grothmann

zu seinem 65. Geburtstag. Durch seine termingerechte Arbeit und die hohe Qualität seiner und seiner Mitarbeiterinnen Zeichnungen hat er seit Jahrzehnten das Erscheinungsbild der Zeitschrift FUNKAMATEUR mitgeprägt. Wir wünschen dem Firmenchef noch viele Jahre bei guter Gesundheit, Freude an seinem Hobby und stets eine wohlschmeckende Zigarre.

Redaktion FA



# PRÄZISE BIS INS DETAIL



Das ist Andreas Kropp  
Ein Meister in seinem Fach  
Leutnant bei den Nachrichtentruppen

Er ist Zugführer  
Er hat ein Hochschuldiplom  
Er kann komplizierte Technik meistern  
Er will uns den Frieden bewahren

Wenn Du das willst,  
kannst Du das auch!



# Schaltmodul für elektrische Verbraucher

Ing. S. KRAHN, Dipl.-Ing. M. FRANKE

Die im Bild dargestellte Schaltung ermöglicht den Anschluß eines oder mehrerer elektrischer Verbraucher und weist folgende Funktion auf:

- Ein- und Ausschaltmöglichkeit über getrennte Drucktasten
- zeitverzögerte Abschaltung bei einstellbarer Verzögerungszeit („Schlummerautomatik“)
- Einschaltung durch Schallgeber eines „summatic“- oder Quarzweckers.

## Funktionsbeschreibung

Die Bereitstellung der Betriebsspannung von etwa 12 V erfolgt durch die Graetzbrücke mit VD5 bis VD8 und den kapazitiven Vorwiderstand C7 direkt aus dem 220-V-Netz. Diese Kombination wirkt näherungsweise als Konstantstromquelle. Zur Spannungsbegrenzung dient die Z-Diode VD4, die sorgfältig eingelötet werden muß, da eine Unterbrechung der Zuleitungsdrähte ein Hochlaufen der Spannung zur Folge hätte. C6 fungiert als Ladekondensator.

Die vier Operationsverstärker sind als Spannungsfollower (A1.1 und A1.3) bzw. als rückgekoppelte Komparatoren (A1.2 und A1.4) geschaltet. A1.2 erhält über R4/R5 und R7/R8 jeweils die halbe Betriebsspannung an seinen Eingängen. Die Ausgangsspannung von A1.2 ist nahezu 0 V oder 12 V, über R9 erfolgt durch Eingangspegelverschiebung eine Selbsthaltung des jeweiligen Zustandes. Drückt man kurz die Starttaste ST2, geht der Ausgang von A1.2 auf H-Pegel, über R10 wird VT1 durchgesteuert, das Relais K1 zieht an und schaltet den an XB2 angeschlossenen Verbraucher ein.

R11 und C4 dienen der Stromersparnis; C4 ist auf 12 V geladen. Die in C4 gespei-

cherte Energie reicht zum sicheren Anziehen von K1. Danach sinkt die Spannung über der Relaiswicklung auf etwa die Hälfte ab. Ebenso der Relaisstrom, was zum sicheren Halten jedoch genügt. Diese Maßnahme, die keine Notlösung darstellt, sondern physikalisch begründet ist, gestattet eine sparsamere Auslegung des Strombegrenzungskondensators C7, verbunden mit geringerer Erwärmung von VD4, was der Lebensdauer der gesamten Anordnung zugute kommt.

Ein kurzes Drücken der Stoptaste ST1 läßt den Ausgang von A1.2 auf L-Pegel gehen, worauf der Verbraucher abgeschaltet wird. Die Funkenlöschkombination R12/C5 verhindert einen schnellen Verschleiß des Relaiskontaktes bei Anschluß leistungsstarker induktiver Verbraucher (Motoren, große Transformatoren). Ein Drücken der Taste ST3 (Start Zeitschalter) lädt C8 bis nahe 12 V auf. Nach dem Loslassen erfolgt eine langsame Entladung über R15 und R16. Der Spannungswert wird mit A1.3 praktisch rückwirkungsfrei abgetastet und, gemeinsam mit einer durch R18 einstellbaren Vergleichsspannung, dem Trigger mit A1.4 zugeführt. Nach Drücken von ST3 ist die Kondensatorspannung zunächst höher als die Vergleichsspannung, worauf A1.4 auf H-Pegel schaltet. R21 bewirkt eine Rückkopplung (Triggerfunktion) und gewährleistet stets steile L/H- bzw. H/L-Flanken.

Über C9 wird ein kurzzeitiger positiver Nadelimpuls erzeugt ( $T = C_9 \cdot R_{23} = 0,3 \text{ ms}$ ), der A1.2 und damit den Verbraucher einschaltet. Der sich über R15/R16 langsam entladende Kondensator C8 bewirkt, daß nach einer gewissen, mit R18 einstellbaren Zeit, die Ver-

gleichsspannung größer als die Kondensatorspannung ist, worauf der Ausgang von A1.4 auf L-Pegel geht. Die H/L-Flanke erzeugt über C9/R23 einen negativen Nadelimpuls, der A1.2 und damit den Verbraucher ausschaltet. Mit der angegebenen Dimensionierung ist die Verzögerung zwischen etwa 5 und 75 min einstellbar, einwandfreie Isolation von C8, R15, R16 und ST3 vorausgesetzt (Kriechströme!).

Anschließend sei die Weckfunktion beschrieben: Der Schallgeber eines elektrischen Weckers (Quarz- oder „summatic“- bzw. „midimatic“-Wecker) wird mit einer Rechteckspannung von ungefähr 1 kHz bei einer Impulsamplitude von 5 V betrieben. Es treten jedoch bei jeder Rückflanke Induktionsspitzen von 20 bis 30 V auf, so daß sich eine Auswertung erleichtert. Dazu erhält der Wecker zwei Buchsen, die über Schutzwiderstände von jeweils 10 kΩ mit den Kontakten des Schallgebers verbunden werden. Gelangt diese 1,5-V-Rechteckspannung mit überlagerten 20-V-Nadelimpulsen über eine geeignete Verbindungsleitung an XB1 des Schaltmoduls, so entstehen an VD1 Spannungsspitzen von etwa 20 V, die aufgrund der Beschaltung, unabhängig von der Polung des Schallgebers, stets positiv gegen Masse sind. Über A1.1 und VD2 gelangen diese Spannungsspitzen an A1.2 und schalten den Verbraucher ein.

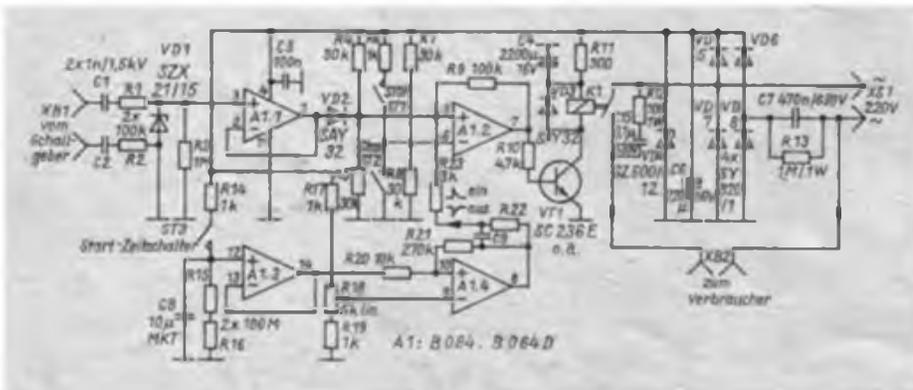
## Abschließende Bemerkungen

Beim Aufbau des Gerätes ist zu beachten, daß die gesamte Schaltung auf Netzpotential liegt. Der Einbau der Leiterplatte und aller Bedienelemente in ein schutzisoliertes Gehäuse ist unumgänglich. R18 muß ein Potentiometer mit Plastachse sein! Für das Gehäuse des Mustergerätes wurde ein „elrado“-Transportkasten 132 x 86 x 55 mm<sup>3</sup> eingesetzt. XB2 ist eine zweipolige Aufputzsteckdose.

Durch die Kondensatoren C1, C2 (geringe Kapazität, hohe Spannungsfestigkeit) wird garantiert, daß über XB1 bei Berührung nur Ströme im Mikroampere-Bereich gegen Erde fließen können. Für C1 und C2 dürfen nur einwandfreie Exemplare zum Einsatz kommen!

Aufgrund der gewählten Schaltungsanordnung tritt folgende Besonderheit auf: Wenn das Gerät mittels Starttaste oder Weckersignal eingeschaltet wurde und nun zusätzlich ST3 gedrückt wird, so erfolgt nach der entsprechenden Verzögerungszeit stets ein Abschalten. Man kann den Zeitschalter also aus dem Ein-Zustand ebenso wie aus dem Aus-Zustand starten.

Das Bestreben, anstelle der in analogen Zeitschaltern meist eingesetzten Elektrolytkondensatoren einen deren Nachteile



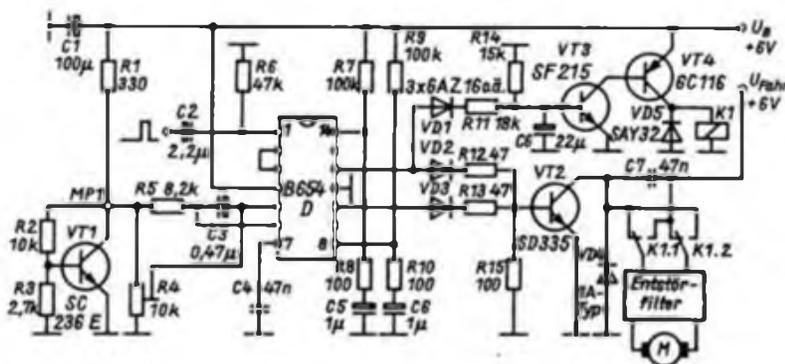
# Fahrregler mit B 654 D und Umpolrelais

H.-U. GIESE

Seit einiger Zeit ist im Handel der B 654 D für den interessierten Modellbauer erhältlich. Er bietet neben dem Einsatz in der Servoelektronik die Möglichkeit, Fahrreglerschaltungen zu realisieren. Ausführliche Hinweise sind dazu in [1] enthalten. Dort wird u. a. vorgeschlagen, zwei Transistorbrücken, die dem B 654 D nachgeschaltet werden, zur Ansteuerung eines Motors in beiden Drehrichtungen zu nutzen. Allerdings macht sich bei dieser Variante der Spannungsabfall über den Transistoren bei Anwendung kleinerer Spannungen im Fahrbetrieb deutlich bemerkbar. Ein Speed-Schalter könnte Abhilfe schaffen,

beansprucht jedoch zusätzlichen Raum und Betriebsstrom. Deshalb entschied ich mich für einen Kompromiß und konnte damit die Vorteile des B 654 D mit der konservativen Kombination von Leistungs-transistor und Umpolrelais vereinen. Auf eine Funktionsbeschreibung des Schaltkreises soll hier verzichtet werden; darüber kann in [1] und [2] nachgelesen werden. Nur soviel: Der Schaltkreis erfüllt hier gleichzeitig zwei Funktionen: Zum einen die Ansteuerung des Leistungstransistors im Motorstromkreis und zum anderen die Ansteuerung des Umpolrelais.

An MP1 wird eine Spannung von etwa



nicht aufweisenden MKT-Kondensator zu verwenden, bedingt naturgemäß geringere Kapazitäts- und damit höhere Widerstandswerte für R15 und R16. Dies erfordert sorgfältige Verarbeitung zur Vermeidung von Leckströmen. Die Leiterplatte ist nach dem Lötten völlig von Flußmittelresten zu säubern, gründlich zu trocknen und mit Nitro- oder Alkydharzlack zu überziehen. Kolophoniumlösung oder Abdecklack aus dem Amateurrätzensatz sind ungeeignet, da sie stets Reste von Wasser enthalten.

Wird für K1 ein Relais vom Typ GBR 10.2 - 11.12 verwendet, so sind theoretisch Lastströme bis 8 A möglich, was einer schaltbaren Leistung von mehr als 1,5 kW entspricht. Aus Gründen langer Lebensdauer der Relaiskontakte und der Wirkung induktiver Lasten sollte jedoch über 1 kW nicht hinausgegangen werden. Im übrigen besteht natürlich die Möglichkeit des Einsatzes leistungsstarker Triacs oder Thyristoren.

3,2 V eingestellt und damit die Nulllage gegenüber Schwankungen der Versorgungsspannung stabilisiert. Die Nulllage bzw. der Umschaltwinkel ist mit R4 frei wählbar. Pin 10 und Pin 12 des IS sind über je eine Kombination Widerstand/Diode auf die Basis des Leistungstransistors geschaltet. Je nach Stellung des Steuerknüppels am Sender (Voraus oder Zurück) nimmt entweder der Ausgang an Pin 10 oder an Pin 12 positives Potential an und VT2 wird durchgesteuert. Bei Mittellage des Steuerknüppels sind beide Ausgänge spannungslos und VT2 bleibt gesperrt. Da an Pin 10 und 12 längenvariable Impulse zur Verfügung stehen, läßt sich die Drehzahl des Motors regeln. Zur Drehrichtungsumkehr des Motors wird das Relais verwendet.

Der im vorliegenden Fall für VT2 genutzte SD 335 läßt eine Gesamtverlustleistung von 12,5 W zu. Er bietet damit bei Verwendung handelsüblicher Kleinstmotoren (Typ 3040, 3041, KM VIII 6 V/2,5 W) eine ausreichende Leistungsre-

serve. Die Diode VD4 wirkt als Schutzdiode für den Endstufentransistor gegen Induktionsspannungen.

Die Fahrbatterie konnte ich direkt anschließen, da bei ausgeschalteter Anlage kein Ruhestrom über VT2 feststellbar war. Zur Ansteuerung des Relais wird das von der Lage des Steuerknüppels (Voraus oder Zurück) abhängig wechselnde positive Potential an Pin 10 bzw. Pin 12 genutzt. Aus verständlichen Gründen darf das Relais nicht erst dann umpolen, wenn der Motor bereits dreht. Über VD1 und R11 wird der Steuerimpuls eingekoppelt. Die Kombination R14/C6 dient zur Glättung der pulsierenden Steuerspannung. Über die Darlingtonstufe VT3/VT4 wird das Relais geschaltet. Mit R11 kann man die Empfindlichkeit der Schaltstufe beeinflussen. Dieser kleine Mehraufwand garantiert, daß das Relais sofort bei Auftreten von positiven Impulsen an Pin 12 anzieht, noch bevor der Motor richtig zu drehen beginnt. Der Motor sollte über ein Entstörfilter betrieben werden. Unmittelbar an die Relaiskontakte wird ebenfalls zur HF-Entstörung ein Kondensator gelötet.

Eine Erhöhung der Kapazität von C4 vergrößert auch den Totbereich des Reglers; Werte über 100 nF erwiesen sich nicht als sinnvoll. Die Widerstände R7 und R8 bestimmen für je eine Drehrichtung die Maximaldrehzahl. Sie sollten so bemessen sein, daß etwa 10 % vor dem Vollausschlag des Steuerknüppels die jeweilige Höchstdrehzahl erreicht wird. Bei der Verlegung der Betriebsspannungsleitungen für den Motorstromkreis sind die bewährten Grundsätze zu beachten: ausreichender Querschnitt; so kurz wie möglich; entfernt von Antenne und Empfänger und nicht in der Nähe von Signalleitungen.

Die hier vorgestellte Schaltung bewährt sich seit einiger Zeit in einem Automodell Maßstab 1:12 (Fahrspannung 6 V, Motor KM VIII vom Kleinstmotorenwerk Dresden) im „harten Spielbetrieb“. Auf einen Leiterplattenvorschlag verzichte ich absichtlich, da jeder Fahrregler ohnehin in das Modell eingepaßt werden muß.

## Literatur

- [1] Miel, G.: Modellelektronik, VEB Verlag für Verkehrswesen, Berlin 1988, S. 68 ff.
- [2] Güldner, S.: Ansteuer-IC für Kleinmotoren, Reihe „electronica“, Band 238, Militärverlag der DDR, S. 85 ff.

# Elektrische Sicherheit für den Funkamateurl und seine Station (1)

Dipl.-Ing. R. SCHRÖDER – Y230J

Probleme des Netzspannungsanschlusses, des Überspannungsschutzes (nicht nur durch Blitzschlag) und der Erdung interessieren den Funkamateurl in besonderem Maße. Die folgenden Ausführungen sind bewußt etwas satirisch gehalten. Sie sollen zu einer kritischen Betrachtungsweise anregen und so die Auslegung der meist allgemein formulierten TGL-Vorschriften erleichtern.

Da Amateurfunkgeräte in der DDR nicht mehr hergestellt werden und Importgeräte wie der tschechische Transceiver „Snežka“ für den Normalverbraucher unerschwinglich und kaum zu erhalten sind, ist der Funkamateurl mehr denn je gefordert, seine Geräte zu Hause oder an der Klubstation selbst zu bauen. Das hat

sicher unbestreitbare Vorteile, aber auch Grenzen. Spätestens, wenn die XYL (Ehefrau) die Scheidung einreicht, hat die zeitliche Aufteilung zwischen Beruf, gesellschaftlicher Tätigkeit (nicht nur im RSV), Amateurfunk und was sonst noch wichtig ist, ach ja, die Familie, nicht gestimmt.

## Nur eine Story?

„Da soll ich mir noch Gedanken machen, wie herum ich den Netzstecker in die Steckdose stecken muß?“, wird mancher fragen. Ja, das sollten Sie! Im wahrsten Sinne des Wortes! Beim Teltow 215 C oder ihrem Eigenbaugerät! Daß das kein Aprilscherz ist, will ich unter anderem in diesem Beitrag darstellen. Mal Hand aufs

Herz, darf die XYL in Ihrem Shack (Funkraum) Staubwischen, wenn Sie nicht anwesend sind? Ja? Nun gut, geben wir einmal davon aus, daß alles OK ist.

Vielen Funkamateuren steht allerdings auch nur ein beschränkter Wohnraum zur Verfügung, so daß das, was der OM Shack nennt, von der XYL Schlafzimmer genannt wird.

Hier steht die nur 8,1 kg schwere, netzverbundene 500-W-Minivolumen-PA [1], aber auch von der XYL das Bügeleisen, in dem es schon lange hin und wieder mal knistert.

Für den OM ist das natürlich kein Problem. Er ist „Fachmann“! Ja, nur Zeit hat er nie ... Der HGR-Service hätte es längst gemacht ...

Und so kommt es, wie es kommen muß: Ein anderer Funkamateurl steht an der Wohnungstür. Der OM verläßt nur „ganz kurz“ die Station. Die XYL weiß, daß sie nun mindestens eine halbe Stunde ungestört bügeln kann. Da kommen aus dem Empfänger schrille, kreischende Geräusche, fürchterlich anzuhören. Mit dem Bügeleisen in der vom Abwaschen noch feuchten Hand, will sie die Station ausschalten. Sie berührt das sorgfältig (!) geerdete Gehäuse der Station ... Nun hat der OM noch weniger Zeit, er muß jetzt selbst bügeln ...

Dieses Beispiel ist erfunden. Mängel am Netzanschluß oder dem Schutzleiter sind aber leider gar nicht so selten. Das betrifft nicht nur die Geräte, sondern auch die Energiezufuhr durch das Netz [3].

## Lebensgefährliche Fallen

Betrachten wir zunächst das Gerät des Funkamateurs. Er kennt die Gefährlichkeit der Netzspannung und verwendet ein handelsübliches doppelt isoliertes Netzkabel (jede der drei Litzen ist für sich und das Ganze nochmals isoliert) mit angegossenem Schukostecker. Hinter der Netzbuchse sieht es im Inneren des Gerätes plötzlich ganz anders aus. Ein im Vergleich zum Netzkabel relativ dünner Schaltdraht geht zu einer Sicherung, der andere Pol zu einem einpoligen Schalter und beide dann zur Primärwicklung des Transformators. Das Gerät funktioniert seit einem halben Jahr einwandfrei! Da kann doch nichts falsch sein?!

Zwischenfrage: Kennen Sie die Spannungsfestigkeit des verwendeten Schaltdrahtes? Es ist nicht der Draht aus dem Spielzeuggeschäft für 42 V? Beruhigend. Na, dann schätzen wir mal: 500 V? Das wäre immer noch zu wenig. Auf dem Netz können kurzzeitig Spannungsspitzen gegen Erde von 1 kV und mehr auftreten!

Näheres später. Wir benötigen einen Draht mit einer Prüfspannung von mindestens 1,5 kV. Fragen Sie die Fachverkäuferin in Ihrem „RFT-Amateur“ nach



HB 9 CE +

Zu dem tragischen Unfall, der dem bekanntesten und auch bei uns sehr beliebten OM Franz A. Bech das Leben kostete, erfuhren wir inzwischen weitere Einzelheiten, die das bei Drucklegung der letzten QRV erst in groben Umrissen bekannte Bild ergänzen und abrunden.

OM Bech hatte am Ostersonntag im Garten gearbeitet und war dann ins Haus gegangen, da er für diese Zeit ein QSO verabredet hatte. Er setzte den Hörer auf und als er nach dem Mikrofon griff, brach er zusammen und blieb tot liegen. Nach Darstellung seiner Freunde dürfte dies folgende Ursache haben:

Der mit einem Metallbügel verschene Kopfhörer war mit dem Chassis des Empfängers verbunden. Dieser war nicht geerdet, der Erdungsdraht hing hinter dem Arbeitstisch frei herunter. Dort befand sich auch ein Transformator mit 110 Volt Spannung für den Empfänger. Die Isolation des Verbindungskabels war durch hochfrequente Einflüsse an mehreren Stellen schadhafte geworden, so daß blanke Stellen freilagen. Durch einen Zufall geriet der herabhängende Erdungsdraht mit einer solchen blanken Stelle in Berührung, wodurch 110 V am Empfängerchassis lagen. Zu allem Unglück muß nun auch der Kopfhörer noch einen Schluß gehabt haben. Als OM Bech das geerdete Mikrofon berührte, wurden die 110 V für ihn zum Verhängnis, wobei noch als wesentlich verschlimmernder Faktor dazukam, daß er von der Gartenarbeit bei dem ungewöhnlich warmen Osterwetter erhitzt und schweißbedeckt war. Wie die Untersuchung ergab, zeigte sich an einem Berührungspunkt des Kopfhörerbügels mit dem Schädel eine ziemlich tiefe, stichartige Brandwunde, außerdem wurden auch Haare angeengt.

Die unglückliche Verkettung all dieser an sich ziemlich ungefährlichen Umstände führte den Tod unseres Freundes herbei.

## UKW-QTC

Bearbeiter: Ing. Hans-Uwe Fortier, Y2300  
Hans-Loch-Str 249, Berlin, 1138

E<sub>2</sub>-Saison 1989

LZ1KWf schickte einen ausführlichen Bericht über seine E<sub>2</sub>-Erfolge.

Er arbeitete am 15. 5. seine ersten E<sub>2</sub>-Stationen in diesem Jahr in der Zeit von 0710 bis 0815 UTC auf 144 MHz: RA6AAB und RA6AX.  
Am 27. 5. lief es auf 2 m von 0917 bis 1013 UTC mit 9H1ET, 9H1FL, IS0YFG. Der 10. 6. brachte auf 2 m in der Zeit von 2058 bis 2120 UTC 4 x G 12. 6. 144 MHz von 1707 bis 1914 UTC 6 x OZ, 5 x DL, 5 x PA, 3 x SM, 3 x LA, F7DV, IS0YFG, Y22UC und Y21CB. 17. 6. 144 MHz von 1606 bis 1920 UTC 27 x DL, 16 x PA, 8 x G, 5 x F, 4 x ON, HB9DFG, LX1ST, GJ4ICD und EA3ACQ. OM Bogdan arbeitet auf 2 m mit 8 x 9 EL, F9FT und Vorverstärker mit S3030, TS 780 mit 100-W- und 1-KW-PA (EME).

## Aurora

Y22ME konnte am 20. und 21. 10. folgende Stationen via Aurora auf 2 m arbeiten: UA2FL - KO04, UV1AS - KO53, UA1AFA - KO53, RA3LE - KO64, GM0JOL - IO78, UA3IDQ - KO66, GM4BYF - IO85, GM0ECU - IO75, GM0GMD - IO86, EI5FK, GM0HDK - IO87, RA5AO, UC2AAB, RB5LGX - KO70, UB5BAE - KN29, HQ5DE - JN97, HG7SH - JN97, HG5CW - JN97, HG6OQ - JN98, RB5PA - KO21, UB5KY - KO31, UB4EWA - KN68, IV3HWT - JN65, I4XCC - JN63, HG5PT - JN97, RB5FF, RB5EC - KN78, RW3RW, UC2ABQ - KO33, HG7WJ - JN97, UB5KO - KO30, EI4AEB, GI4KIS - IO64, GM45IV, G16ATZ/a - IO74, G11JUS - IO74. Auch auf 70 cm konnte Jürgen via Aurora mit folgenden Stationen funken: LA9BM - JP40, SM4KYN - JO79, LA8SJ - JO59, G10EQ - IO94, OZ1DJJ - JO65, SM7ECM - JO65, DL8QS - JO43, OZ9FW - JO65, OZ1FDH - JO55, SM6CWM - JO67.  
Y32IN kann seit September 89 mit einer 4 x 7 EL-Gruppe nach Y23BD funken. Peter erreichte am 21. 10. via Aurora PA0OOM, SP2HHX, OZ1LO, SM7GWU, PA3BIY, SM7FWZ und GM0BQM/p.

## Tropo

Y23FN war am 8. 9. vom Schwedenstein, JO71AE, auf 23 cm QRV. Rainer funkte in der Zeit von 1533 bis 1917 UTC mit Y26AN/p - JO50XL, DL7AKL - JO62PM, DC7QH - JO62QN, DK1KR - JO53HW, DK0NA - JO50TI, DB6NT/a - JO50TI, Y24NL - JO61VC, Y26HO - JO62, Y23BD - JO62, DL7ABR - JO62 und DF3AR - JO52GG.

Er konnte auch die guten Bedingungen im Oktober und November nutzen und arbeitete am 4. 10. auf 2 m mit GM4DMA/p aus JO08UD (Bohrinsel in der Nordsee), am 28. 10. lief es mit SM7LXV aus JO65SL und OZ1CSI aus JO75EB auf 70 cm und mit OZ3ZW aus JO54RS auf 23 cm. Der 12. 11. brachte auf 70 cm folgende Verbindungen: SM7NNJ - JO86DQ, SM7LXV - JO65SL, OZ1DJJ - JO65HP, OZ1DOQ - JO65HP, RA3LE - KO64AR, LY2WR - KO240Q. Am 18. 11. funkte Rainer auf 2 m mit: OH1KH - KP01TN, OH1CF - KP00TC, OH3TR - KP11WK, OH11R - KP01SC, OH6QS - KP21OT, OH4EA - KP32MG, OH6QR - KP22BN, OH1NSJ - KP01WL und 5 x SM0 aus JO89, 99. Auf 70 cm ging es mit SM0FZH - JO99HI, SM0NZB/0 - JO99BM und SM0FUO - JO89NE. Hrd.: OH1KH - KP01TN, OH5NR - KP30II.

## EME

Y22ME arbeitete vom 12. 5. bis 22. 10. via 2-m-EME folgende neue Stationen: W0SOE, W8WVM, RA6AAB/a, G8MBI, EI7M, DJ9CZ, IIANP, OZ1AZZ, VE1BVL, ON5FF, Y22HG, UY5OE, UZ3DD, IK3MAC, WB0SIL, W7HP, UW3QA,

WA6PEV, DK5LA, EA4AO, IN3TWX, DF9YF, WA1FSK, IWSBBH und AA7A. Auf 70 cm gelangen in der Zeit vom 11. 6. bis 15. 10. nachstehende QSOs: W0KJY, TK4EME, KL7WE7, SM2CEW, UA1ZCL, K1RQG, WA4NJP und JA9BOH (118 Station) TK4 ist das 46 DXCC-Land.

Y22HG schreibt: „Nach intensiven Vervollkommnungsarbeiten an der Station habe ich in meiner EME-Arbeit nun auch wieder Erfolge zu verzeichnen. Im zweiten Halbjahr stießen 15 neue QSOs im Logbuch. Zum 1. Teil des EME-Contestes am 14. und 15. 10. 89 gelangen mir 10 QSOs. Diese Verbindungen wurden alle auf Random getätigt. Neu sind SM5FRH, N5BLZ, YU3WV, I2FAK und IK4DCO. Damit habe ich bis heute über den Mond 43 QSOs mit 22 verschiedenen Stationen erreicht.“

Danke für die Berichte von LZ1KWf, Y22ME, Y22HG, Y23FN und Y32IN.

## UKW-Conteste

## Y2-Aktivitäts-Contest 1990

1. Veranstalter: RSV der DDR
2. Zeit: 11. 2. 90, in zwei Etappen von 0600 bis 0900 UTC und von 0900 bis 1200 UTC
3. Frequenzbereich: 144-MHz-Band
4. Teilnahmeanarten: Einmann-, Mehrmann-/Klub-Stationen, SWLs
5. Kontrollaustausch: RS(T), QSO-Nummer, Kreiskenner
6. Punkte: 1 Punkt je QSO. Jede Station darf in beiden Durchgängen je einmal gearbeitet werden.
7. Multiplikator: Summe der verschiedenen, unabhängig von Durchgängen gearbeiteten Kreiskenner (Multis deutlich kennzeichnen!)
8. Endergebnis: Summe der QSO-Punkte, multipliziert mit dem Multiplikator
9. Abrechnung: Bis zum 21. 2. 90 (Poststempel) an die Bezirksbearbeiter.

## SP9-Winter-Contest 1990

1. Veranstalter: PZK (SP9-Region)
  2. Zeit: 10. 2. 90, 1700 bis 2100 UTC: VHF; 2100 bis 2300 UTC: UHF
- Die weiteren Bedingungen sind im FA 1/89, S. 47, veröffentlicht.
3. Abrechnung: Bis zum 20. 2. 90 (Poststempel) an die Bezirksbearbeiter

## Ergebnisse des IARU-UHF/SHF-Contests 1989

E 432: 1. Y26HO 16488, 2. Y40DDR 10763, 3. Y25IL/p 9966, 4. Y21NB 7253, 5. Y23OM/p 4853, 6. Y24NL/p 4262, 7. Y24LA 1780, 8. Y23KK 1558. M 432: 1. Y35O 22544, 2. Y25MN/p 22082. S 432: 1. Y36-06-K 3074, 2. Y56-05-F/p 1447, 3. Y32-14-L 1443. E 1,3: 1. Y26AN/p 2852, 2. Y25IL/p 1879, 3. Y23FN/p 1771, 4. Y25UN/p 1313, 5. Y24NL/p 972. E 5,6: 1. Y26AN/p 254, 2. Y24IN/p 146, 3. Y27CN 116. E 10: 1. Y26AN/p 170, 2. Y24IN/p 146, 3. Y27CN 86.

## Ergebnisse des SP9-Winter-Contests 1989

E 432: 1. Y23FN 6. E 1,3: 1. Y23FN 6.

## Ergebnisse des AGCW-CW-Contests 9. 89

Kat. B: 1. Y26JD 1800, 2. Y26IL 693.

## Ergebnisse von ATV-Contesten 1989

E - März: 1. Y27DO 307, S - März: 1. Y27DO 9;  
E - Juni: 1. Y27DO/p 706, 2. Y25LD 62.

## In eigener Sache

Sie werden sich wundern, daß die vertraute Überschrift diesmal kürzer ausfiel. Im Zusammenhang mit den Beschuldigungen in den Eingaben zur Contestausschreibung des 'SIEG 44' habe ich als Konsequenz meiner Fehler Ende September in einer Stellungnahme an den Generalsekretär des Radiosportverbandes per 1. November 1989 nach achtjähriger Tätigkeit meinen Rücktritt als Y2-UKW-Contestbearbeiter angeboten.

Bis heute (7. 11.) habe ich keine Bestätigung meines Ersuchens von unserem Generalsekretär erhalten. Lediglich die telefonisch übermittelte Bitte des Leiters des Contestbüros, meinen Rücktritt der ungeklärten Nachfolge wegen zu überdenken oder die UKW-Contestbearbeitung wenigstens noch bis Ende 1989 durchzuführen, sind das bisherige Ergebnis.

Des Amateurfunks wegen habe ich mich entschlossen, meine Tätigkeit noch bis zum 31. 12. 1989 fortzusetzen. Danach werde ich nur noch als UKW-Contestbearbeiter für den Bezirk Dresden tätig sein.

Bei allen UKW-Bezirks-Bearbeitern möchte ich mich für die gute Zusammenarbeit herzlich bedanken.

Vy 73 es awdb  
Klaus, Y25VL

## Danke, Klaus!

Es ist keine kurze Zeit, die ich bisher unserem Sport gewidmet habe - es sind Jahre, in denen ich als Mitglied, als Funktionär, in der Freizeit und später beruflich mit dem Amateurfunk verbunden war und bin. Und ich habe immer einen Grundsatz in der Arbeit gehabt: Was wir nicht selbst tun, tut niemand für uns. Von diesem Grundsatz ging auch Klaus, Y25VL, aus und er hat acht Jahre lang seine Freizeit eingesetzt, um den UKW-Funkamateuren in Form der Contestausschreibungen den fairen Vergleich im Wettkampf zu ermöglichen. Leider muß man ab und zu feststellen, daß die gezeigte Fairneß im Wettkampf dem, der anschließend die Arbeit der Auswertung und der Vorbereitung neuer Conteste auf sich nimmt, nicht im gleichen Maße entgegengebracht wird. Das geht soweit, daß Fehler in der Arbeit (und wer kann von sich behaupten, er sei fehlerfrei) als vorsätzlich deklariert werden u. ä.

Diese Art des Umgangs miteinander, die ich schlicht als undankbar bezeichnen möchte, haben Klaus bewegt, das Präsidium (nicht den Generalsekretär) um Entlastung aus seiner Funktion ab 1. November 1989 zu bitten. Das Contestbüro und das Referat UKW-Amateurfunk saßen in dieser kurzen Frist keine Lösungsmöglichkeit für das Problem. Deshalb bat ich den Leiter des Y2-Contestbüros, ein Gespräch mit Klaus über die bis zur Klärung notwendige Fortsetzung seiner Tätigkeit zu führen und bemühte mich persönlich um eine Lösung. Dazu sprach ich nach brieflichen Kontakten dann am 12. 11. persönlich mit dem möglichen Nachfolger. Die Übergabe der Amtsgeschäfte dürfte bei der Auslieferung dieses Heftes bereits erfolgt sein.

Mir bleibt zum Schluß, Klaus, Y25VL, im Auftrage des Präsidiums sehr herzlich für seine langjährige ehrenamtliche Arbeit zu danken. Ich glaube, im Namen aller UKW-Amateure zu sprechen, wenn wir ihm besonders für seinen Anteil an der Entwicklung der sportlichen Seite des UKW-Amateurfunks in diesen Jahren unseren Dank aussprechen. Klaus, wir wünschen Dir noch viel Spaß mit der UKW-Funkerei und natürlich stolze Contesterfolge! Seinem Nachfolger wünsche ich, daß er allzeit Logs von Wettkämpfern auswertet, die auch ihm gegenüber Fairneß zeigen.

U. Hergert, Y27RO  
Generalsekretär des RSV der DDR

## Neuer Bearbeiter

Da bei Redaktionsschluß noch nicht geklärt, erhalten die Bezirksbearbeiter die Information direkt.

# SWL-QTC

Bearbeiter: **Andrea Wellmann, Y24LO**  
 PSF 190, Berlin, 1080

## SWL-Marathon des Bezirks Dresden 1990

1. Zeit: 1. bis 28.2.1990
2. Teilnehmer: Funkempfangsamateure der DDR
3. Frequenzbereiche: 1,8- bis 144-MHz-Band (einschließlich WARC-Bändern)
4. Sendarten: CW, SSB, FM
5. Multiplikator: KW: Länder und KKs; 144 MHz: Groß/Mittel-Felder und KKs
6. Punkte: je QSO (Rufzeichen, RS(T), Gegenrufzeichen) in FONE 1 Punkt, in CW 3 Punkte
7. Endergebnisse: je Band Summe der QSO-Punkte mal Summe aller Multiplikatoren (für ein Band oder mehrere beliebige Bänder)
8. Abrechnungen: getrennt nach Bändern in Tabellenform (keine kompletten Logs!), bestätigt vom Ausbilder, Klubstationsleiter oder von zwei Funkamateuren, bis zum 15.3.90 (Poststempel) an Lutz Noack, Y21AR, Ottendorfer Str. 15, PSF 25-27, Medingen, 8101. Tabellenkopf bitte wie folgt:  
 Band QSOs QSO-Punkte Multis Bändergebnis

L. Noack, Y21AR  
 AG SWL Dresden

## QSO-Party F '90

Wie bereits in den letzten Jahren laden wir auch in diesem Jahr alle Funkseudeamateure des Bezirkes Cottbus und alle Funkempfangsamateure der DDR zur „QSO-Party F '90“ herzlich ein. Wie immer erhalten alle Funkempfangsamateure ihr Contestlog mit Hinweisen auf eventuell vorhandene Fehler zurück (Adresse auf dem Deckblatt angeben!). Für SWLs zählen nur QSOs von Cottbuser Stationen untereinander (auch /p). Die Cottbuser Stationen tauschen neben Rapport, Name, QTH und Kreiskennner die Anzahl der bis zum QSO-Zeitpunkt bestätigten Länder aus.

1. Termin: 24.2.90, 0700 bis 0800 UTC
2. Frequenzbereich/Sendart: 3600 bis 3650 kHz, SSB
3. Punkte: Für folgende Angaben gibt es je einen Punkt: gesendeten Rapport, Kreiskennner, Name, Länderstand
4. Multiplikator: Summe der gehörten Präfixe (Y21, Y22 usw.)
5. Endergebnis: Punktsumme mal Multiplikator
6. Teilnehmerarten: A - Kameraden in der Ausbildung zum Funkempfangsamateur (Klubstation angeben und Bestätigung durch den Stationsleiter oder Ausbilder); B - SWLs ohne Sendegenehmigung; C - SWLs mit Sendegenehmigung
7. Abrechnung: Komplettes Contestlog auf Standardvordruck (GST Na 109 Teil A und B) oder entspre-

chend formatiertes Computerlog, mit Multiplikator- und Duplikatkontrollliste (unabhängig von der Anzahl der gehörten Stationen); in die Spalte „sent“ Rapport und KK; in die Spalte „QTH-Loc.“ Länderstand; in die Spalte „remarks“ Name. Sendeamateure schicken ein Kontrolllog mit Angabe der vergebenen Punkte (siehe 3.). Die Logs sind bis zum 10.3.90 (Poststempel) an: A. Paulick, Y24VF, PSF 224, Weißwasser 4, 7580 zu senden.

8. Auszeichnungen: Teilnehmer-QSL mit Angabe der Platzierung für alle Teilnehmer

A. Paulick, Y24VF/Y34ZF  
 Hörerbetreuer „F“

# Ausbreitung Februar 1990

Bearbeiter: Dipl.-Ing. František Janda, OK1MH  
 ZS1 66 Ondřejov 266, ČSSR

Die gegenwärtig außerordentlich erhöhte Sonnenaktivität äußert sich in meist überdurchschnittlichen Ausbreitungsbedingungen, wenn sie dabei auch zwischen ausgezeichnet und völlig unbrauchbar schwanken. Mit dem sich nähernden Winterende wird die Amplitude dieser Schwankungen wachsen.

In den kommenden Monaten dürfte die Sonnenfleckenrelativzahl höchstwahrscheinlich 200 überschreiten, das entspricht einem Sonnenstrom von 244. Für die Februarvorhersage geben wir von Daten des vergangenen Oktober aus:  $R_{11} = 193$ . Ein möglicher Fehler wurde mit  $\pm 45$  berechnet, so daß in den möglichen Bereich auch eine pessimistischere, mit Hilfe herkömmlicher Methoden gewonnene, Angabe einpaßt:  $R_{11}$  unter 170. Die Beobachtung ergab für R im September 1989 176,8. Wenn wir das Ergebnis am Ende der Formel für den Durchschnitt einsetzen, erhalten wir für März 1989  $R_{11} = 149,4$ .

Die Tagesmessungen des Sonnenstroms im September sahen folgendermaßen aus: 218, 231, 242, 242, 261, 278, 305, 295, 305, 294, 288, 245, 241, 223, 228, 213, 205, 202, 170, 159, 160, 156, 155, 166, 178, 199, 192, 209 und 201; der Durchschnitt beträgt 225,2, das entspricht einem gleitenden Durchschnitt von  $R_{11} = 181$ . Die Tagesindizes der Aktivität des Magnetfeldes der Erde aus dem Observatorium Wingst betragen: 10, 5, 7, 30, 22, 14, 23, 17, 13, 11, 5, 12, 12, 6, 37, 18, 9, 60, 44, 6, 8, 21, 5, 10, 6, 40, 12, 12, 12 und 17. Infolge der starken Schwankung konnten sich gute KW-Ausbreitungsbedingungen nicht so entwickeln, wie wir es nach der hohen Sonnenaktivität erwartet hätten. Stattdessen gab es fast jede Woche Polarlichter; vier von ihnen waren auch für 144-MHz-Verbindungen nutzbar: am 16.9., 18.9., 19.9. und am 26.9.

Die größte Eruption am 29.9. begann um 1047 UTC und obwohl in bereits zwei Tagen eine untergehende Fleckengruppe entstand, waren am südwestlichen

Rand der Sonnenscheibe zwei eruptive Ausbrüche gut zu sehen. Der zugehörige Møgel-Dellinger-Effekt schaltete das gesamte KW-Spektrum aus und die geomagnetischen Observatorien zeichneten magnetische Hähkchen auf, die ein seltener Typ von Störungen sind. Zur Erde gelangten dabei Teilchen mit außerordentlich großer Energie, die Veränderungen der Bedingungen sowohl auf der Tag- als auch auf der Nachtseite bewirkten. Zur Entstehung von Polarlichtern kam es aber diesmal jedoch nicht; offensichtlich steuerten die meisten Teilchen an der Erde vorbei. Die schlechtesten Ausbreitungsbedingungen herrschten am 19.9. und 26.9., die besten am 11., 13., 14., 23. und 24.9. Die Verbesserung setzte sich noch die gesamte erste Oktoberhälfte fort.

Auch in diesem Februar kann man Überraschungen nicht ausschließen, die sich aus der reichen Skala der Folgen der hohen Sonnenaktivität ergeben. Die Dämpfung wird für die große Mehrheit der Richtungen auf allen Bändern sinken; vor allem abends und nachts sowie besonders in südliche bis westliche Richtungen. Auf den niederfrequenten Bändern wächst sie verständlicherweise. Der DX-Betrieb wird sich demzufolge allmählich um ein oder zwei Bänder nach oben verschieben.

Es folgt die Berechnung der Öffnungen auf den einzelnen Bändern. Die Zeitangaben in Klammern beziehen sich auf das Minimum der Dämpfung:  
 1,8 MHz: WJ von 2200 bis 0700 (0430), VE3 von 2130 bis 0730 (0430).

3,5 MHz: AJ von 1600 bis 1700, JA von 1530 bis 2230 (1930 und 2200), P2 von 1600 bis 2030 (1730), 4K1 um 2100, PY von 2230 bis 0620 (0100 bis 0300), W5/6 von 0200 bis 0700, W5 (0330 und 0600), W6 (0530).

7 MHz: YJ von 1400 bis 1900 (1600), OA von 2300 bis 0730 (0300), W5/6 von 0000 bis 0800 (0300), KH6 von 0600 bis 0730 und 1530 bis 1730 (1700), P2 von 1400 bis 2020 (1630), 4K1 von 1820 bis 2400 (2100), W4 von 2200 bis 0800 (0230).

10 MHz: JA von 1400 bis 2230 (1800), P2 von 1340 bis 1800 (1600), 4K1 von 1830 bis 2400 (2000), PY von 2000 bis 0710 (2300 bis 0300).

14 MHz: UAOK von 0600 bis 0100 (1600 bis 1800), AJ von 1400 bis 1700 (1500), JA um 1730, P2 von 1300 bis 1700 (1500), 3B von 1500 bis 0100 (2000), VP8 von 2130 bis 0320 (2230), W4 um 2200.

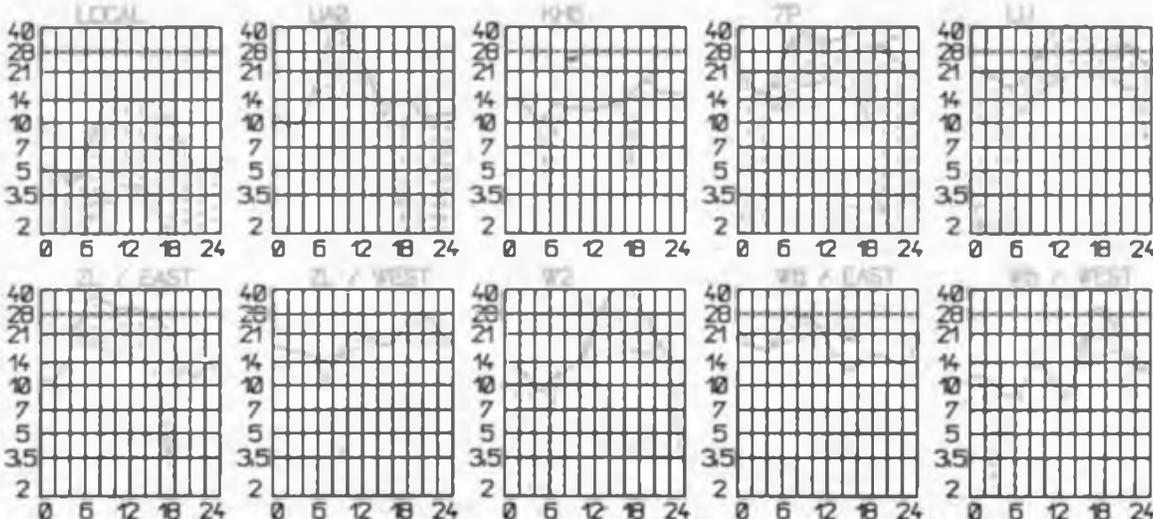
18 MHz: UAOK von 0700 bis 1900 (1600 bis 1800), von 1930 bis 2300 (2030), WJ um 1100 und von 1800 bis 2130 (2000).

21 MHz: UAOK von 0700 bis 0830 und von 1300 bis 1800 (1700), AJ von 1200 bis 1500 (1400), BY1 von 0900 bis 1420 (1300), P2 von 1300 bis 1530 (1400), VK6 von 1400 bis 1600 (1500), 3B von 1500 bis 2230 (1600).

24 MHz: FB8X um 1600, KP4 um 2100, WJ um 1000 und von 1800 bis 2130 (2000), VE3 von 1130 bis 2000 (1800).

28 MHz: BY1 von 0600 bis 1230 (1100), P2/VK9 um 1400, 3B von 1430 bis 1730 (1500) ZD7 von 0700 bis 0800 und von 1530 bis 2100 (1830), WJ von 1200 bis 1930 (1900), VE3 von 1200 bis 1920 (1630).

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



## Zeitschriftenschau

## Aus der ČSSR-Zeitschrift „Amatérské radio“, Nr. 9/1988

Tage der Neuen Technik in Prag (Ausstellung und Vortragszyklus), S. 323 – 9. Gesamtstaatliche Ausstellung Zenit mit Ergebnissen wissenschaftlich-technischer Arbeit Jugendlicher, S. 325 – Ausschreibung für 20. Wettbewerb zur Schaffung radiotechnischer Erzeugnisse, S. 327 – Megafon, S. 327 – Stereo-Kassettenrecorder „Tesla SM 261 Hi-Fi“, S. 329 – Generator für Schwingungen unterschiedlicher Form, S. 331 – FS-Empfang unter erschwerten Bedingungen, S. 336 – Speichererweiterung für ZX-Spectrum auf 80 bis 528 KB und CP/M-Implementierung, S. 337 – Wettbewerb „Mikrokonkurs“ und „Mikroprog“ 88/89, S. 344 – Ständer für Minibohmaschine MV 24, S. 345 – Elektronische Stimmgabel, S. 346 – Melodieklingel, S. 351 – Funksportrubriken mit Ausbreitung Oktober 88, S. 352 – Aus der Welt des Amateurfunks: Funkorientierungslauf im Fernen Osten, S. 354

## Aus der ČSSR-Zeitschrift „Amatérské radio“, Nr. 10/1988

Literatur für den Funkamateure, S. 364 – Grundbaustein für Automatisierungs- und Sicherungstechnik, S. 366 – C 520 D-Anschluß an Flüssigkristallanzeigen; Drehzahlmesser als Voltmeter, S. 367 – Elektronikbausteine „MEZ Elektronik-02“, S. 368 – Elektronik-Verkaufsstellen in der UdSSR, S. 369 – Diskettenlaufwerke C 7121 und C 7125, S. 370 – Akustischer Widerstandsindikator, S. 371/72 – Portables Digitalthermometer, S. 374 – Verzögerungsschalter für PKW-Innenbeleuchtung, S. 376 – Grafik-Display mit 256 × 256-Raster, S. 377 – Eigenschaften des MHB 8253, S. 380 – Schaltungselemente sequentieller Logik („Schlußautomat“), S. 381 – Turbo Pascal 4.0 für IBM-kompatible PC, S. 384 – Digitale Melodieklingel, S. 385 – Generator für Schwingungen unterschiedlicher Form, S. 386 – Meßempfänger „Amnisu ML 524 B“ (Japan), S. 391 – Svazarm-Programmaustauschdienst „INDEX“, S. 392 – Ausbreitungsvorhersage November 88, S. 393 – Aus der Welt des Amateurfunks, S. 394

H. Russ, Y24BF

## Aus der ungarischen Zeitschrift „Rádiótechnika“ Nr. 9/1988

Leitartikel: Die Rolle der Optoelektronik in der technischen Kultur, S. 419 – IS-TV/Video-Schaltkreise (24) – Stereo-Prozessor MC 14130; Mehrnormen-Farbdekor TEA 5640; Video-Prozessor TEA 5040; 5-Kanal-Video-signal-Umschalter TEA 5115; Hochspannungs-Farbandstufe TEA 5101, S. 421 – Musik-Elektronik: Stereo-Tremolo, S. 425 – Einweihung des neuen Kurzwellensenders von Kossuth-Radio, S. 427 – Hand-Tastentelefon, S. 429 – Die Innenschaltung des Satellitenempfängers, S. 432 – HA-YL-Treffen 1988, S. 437 – UKW-FM-Sende/Empfangs-Gerät für Umsetzernetz (2), S. 439 – Ungarische Umsetzer und ferngesteuerte Stationen, S. 440 – CW-Mädels aus Pápa, S. 442 – Amateur-PLL-Syntheser, S. 443 – Weltreise ... Ich war in Amerika, S. 446 – Antenne für 432 MHz mit hohem Gewinn, S. 448 – Amateurschaltungen: SWR-Messer für QRP-Sender; Amateurempfänger mit austauschbaren Spulen; Externer VFO für Transceiver, S. 453 – DX-Nachrichten, S. 457 – Videotechnik (57) – Service für Videogeräte (3) – Panasonic „NV 333“, S. 459 – Video-Verteilerverstärker mit IS TEA 5114, S. 462 – Noch einmal über Bildröhrenregenerierung, S. 465 – KW-Konverter mit Sensortasten, S. 466 – Radiotechnik für Pioniere: Experimente mit Solarelementen, S. 472 – Halbleiter-Katalog: Thyristoren von Tesla, S. 475

J. Hermsdorf, Y23JN

## Aus der sowjetischen Zeitschrift „Radio“, Nr. 7/1988

Zur Produktion von Lehrcomputern, S. 2 – Von der ersten Unions-Amateurfunkkonferenz, S. 5 – Es war auf dem Kaspischen Meer (Zum Tag der Flotte der UdSSR), S. 9 – KW- und UKW-Nachrichten, S. 12 – Bemerkungen zu den Wettkämpfen um den Pokal der UdSSR im Funksport, S. 14 u. Einlegeblatt – Neue Geräte kurz vorgestellt (Taschenempfänger LW/MW, Equalizer), Einlegeblatt – KW-Antenne mit zwei aktiven Elementen, S. 17 – Senderendröhren und -transistoren, S. 20 – Farbanalyser für das Kopieren von Farbphotos, S. 22 – Schutzrichtung für den Elektromotor, S. 24 – Kombiniertes Spannungs-Widerstands- und Transistorprüfer, S. 25 u. Einlegeblatt – Textverarbeitungsprozessoren, S. 26 – Bemerkungen zum Computer „Radio-86 RK“, S. 29 – Der Computer hilft bei der Einregulierung des Fernsehempfängers (Programm für den „Radio-86 RK“), S. 33 – Reparatur von Farbfernsehern, S. 35 – PAL-Dekoder, S. 38 – Reparaturhinweise für den Plattenspieler „ARKTUR-006-STEREO“, S. 42 – Endverstärker für den Autoempfänger, S. 43 – Erfahrungsaustausch, S. 44 – Leistungsregler für Elektro-Heizgeräte, S. 46 – Schutz von Akkus, S. 47 – Für den Anfänger (Netzgerät für Spielzeuge, Türjocke mit Berührungsschalter, Transistorprüfer, Arbeit mit dem Oszillografen), Einlegeblatt u. S. 49 – Anzeigergerät für Spannungsunterschiede, S. 54 – NF-Meßgerät für die Amplituden/Frequenz-Charakteristik, S. 56 – Datenblatt: Farbmarmierung der Gleichrichterdioden, S. 59 – Konsultation, S. 61 – Fünf neue Bauelemente (Generatoren, Stereoverstärker, Netzteil), S. 62 – Von der Ausstellung für technische Unterrichtsmittel, S. 64 und 3. US.

## Aus der sowjetischen Zeitschrift „Radio“, Nr. 8/1988

Von der Arbeitsgemeinschaft zum Computerzentrum (Bericht aus Rjasan), S. 2 – Die ersten Schritte (Bericht von der Unions-Amateurfunkkonferenz), S. 5 – Diskussionsklub „Im vierten Stock“, S. 8 – Fuchsjagd: Frühjahrsmarathon, S. 10 – Funksport „Packet Radio“, S. 12 – KW- und UKW-Nachrichten, S. 14 – Zum 120. Geburtstag W. K. Lebedinski, S. 16 – Leserbriefen auf der Spur, S. 18 – Rahmenantenne, S. 20 – Preselektor mit Quarzfilter, S. 23 – Programmierbare Ausbildungseinrichtung mit dem „MK-56“, S. 25 – Verbesserung des automatischen Morsegenerators „A KM-77“, S. 28 – Ein einfacher Thermostabilisator, S. 29 – Leipziger Frühjahrsmesse 1988, S. 31 – BASIC „MIKRON“, Mittelseiten u. S. 37 – Für den Anfänger (C-Meßgerät mit Ziffernanzeige, Arbeit mit dem Oszillografen), Einlegeblatt u. S. 50 – Ein 3-Programm-Empfänger für Drabifunk, S. 33 – PAL-Dekoder (Forts.), S. 44 – Reparatur von Farbfernsehempfängern, S. 47 – Meßtechnik: Millivoltmeter für Tonfrequenzen, S. 56 – Datenblatt: Farbmarmierung von Leuchtdioden und Kapazitätsdioden, S. 59 – Aus dem Ausland, S. 61 – Daten der sowjetischen Heim-Personalcomputer, S. 62 – Vom Computer-Festival „Info-88“, Einlegeblatt u. S. 63 – Worüber die Zeitschrift im August 1929 schrieb, S. 64 – Neue Geräte kurz vorgestellt (Stereo-Kassettenrecorder mit Rundfunkteil), 3. US.

## Aus der sowjetischen Zeitschrift „Radio“, Nr. 9/1988

XIX. Parteikonferenz: Technologie des Fortschritts gegen Technologie der Stagnation, S. 2 – Grundrichtungen der organisatorischen Umgestaltung und Entwicklung der sowjetischen Funkamateurbewegung (Beschluß der Unionskonferenz), S. 5 – Unerfüllte Erwartungen – Überlegungen nach der Unionskonferenz, S. 6 – Ausfüllen von Wettkampfabrechnungen, S. 8 – KW- und UKW-Nachrichten, S. 10 – Erfahrungsaustausch, S. 12 – Amateurfunk-Weltkarte mit den WAZ-Zonen (1), S. 13 u. Innenseiten – Eine einzigartige Phonotheke, S. 14 – Induktives Meßgerät für Lageveränderungen, S. 16 – Stabilisierte elektronische Zündanlage, S. 17 – Informationssysteme: Anwenderprogramme für Personalcomputer, S. 19 – Fehler-suchprogramm für den „Radio-86 RK“, S. 22 – Akademiemitglied Kotelnikow wird 80 Jahre, S. 28 – RC-Brücke im Wiedergabeverstärker, S. 29 – Strukturschaltbilder von UKW-Transistoren, S. 31 – Neue Geräte kurz vorgestellt (Stereo-Kassettengerät, Stereoverstärker), Einlegeblatt – Tonverstärker mit Feldeffekttransistoren, S. 33 – Das Video-Kassettengerät „Elektronika BM 12“ (Forts.), S. 35 – Reparatur von Farbfernsehempfängern (Forts.), S. 38 – Digitale Frequenzanzeige beim Rundfunkempfänger, S. 42 – Programmierbare Ausbildungseinrichtung mit dem „MK-56“ (Forts.), S. 46 – Frequenzvergleichsgerät, S. 48 – Spannungsstabilisierung mit Dioden, S. 49 – Für den Anfänger (Empfänger „Junost 102“, C-Meßgerät mit Ziffernanzeige, Arbeit mit dem Oszillografen), Einlegeblatt u. S. 50 – Auf den Wellen der Aggression und Lüge: Klerikale am Mikrophon, S. 58 – Technologische Ratschläge, S. 60 – Datenblatt: Farbkennzeichnung bei Infrarot-Leuchtdioden, S. 61

F. Krause, Y21XM

## Aus der polnischen Zeitschrift „radioelektronik“, Nr. 8/1988

Kurzberichte aus dem In- und Ausland, S. 1 – Neuer Breitbandlautsprecher, Apparat „TON 10“ für Schwerhörige, S. 3 – Aussteuerungsanzeiger für NF-Verstärker, S. 5 – Eingangsverstärker für Frequenzmesser 50 MHz, S. 6 – Automatisches Akku-Ladegerät, S. 7 – Magnetisch abstimmbare Oszillator zum Frequenzwechsel bei einem neuen Funkempfänger für 0,1 bis 30 MHz, S. 9 – Piezoelektrische Tonerzeuger, S. 12 – Glühlampen, S. 13 – Netzteil für Blitzlampen, S. 14 – Schaltungs mosaik: Fernsehempfänger „Hermes T 400“ und „T 600“ (Beschreibung, Schaltbild, technische Daten), S. 15 – Elektronische Zündung für Leuchtröhren, S. 20 – Kfz-Elektronik Drehzahlmesser mit Ziffernanzeige, S. 22 – Fotoblitzgerät „Elektronika W5-21“, S. 23 – Dämmerungsschalter, S. 24 – Service-Information zum Fernsehempfänger „Hermes“, S. 25 – Transistoraustausch in den Fernsehgeräten „Junost“ und „Rubin 714“, Das Mikrofon Tonsil „ME 061“ in Radiorekordern von ZRK, S. 27 – Veränderung im UKW-Teil des Radiorekorders „RMS 451“, S. 28 – Der polnische Funkamateure, S. 29 – Neuheiten auf dem Gebiet des Displays, S. 30 – Leipziger Herbstmesse 1988, S. 31 – Einstellbare Spannungsstabilisierung; Einfacher Transverter für +5 V auf –15 V, 4. US.

## Aus der polnischen Zeitschrift „radioelektronik“, Nr. 9/1988

Kurzberichte aus dem In- und Ausland, S. 1 – Tonkanäle für Magnetbandgeräte, S. 3 – Profil-Magnetbandgeräte, S. 6 – Der Mikrocomputer CA 80 – Nutzungseigenschaften, S. 9 – Oszilloskop mit digitalem Speicher (1), S. 11 – Schaltungs mosaik: Der Farbfernsehempfänger „Elektron 738 D“, (1), (Beschreibung, Stromlaufpläne), S. 15 – Spannungsanzeiger, S. 23 – Thyristoren und Triacs der Firma Tesla, S. 24 – Modernisierung der Stromversorgung des Farbfernsehempfängers „Elektronika C-432“, S. 26 – Der polnische Funkamateure, S. 27 – Universelle Steuerung von Thyristoren und Triacs, S. 30 – Frühjahrsmesse Brno '88, S. 31 – Nochmals über die Reparatur des Ablenkblocks beim Farbfernsehempfänger Helios: Aktive Signalverzweigung von TV-Signalen, S. 32

G. Werzlan, Y24PE

**Verkauf**

**Hobbyaufhebung C64I** Data-Eprommer II, 600 M, 256-K-EPROM-Karte (fertig), 800 M, Input 64", M85-5,88 einisch, 21 Disk, 780 M; Dübner, Am Danewend 38, Berlin 1123

**Testatur**, 73 Testen, Zehntestaturblock, 280 M, Anschluß an Z 1013 über Zusatzkierplatte mit speziellem 4-K-Monitor möglich; Pohl, Lessingstr. 4B, Bad Liebenwerda, 7850

**High Com**, m. Einnekkassette, 600 M, Farber, Schönhauser Allee 72a; Berlin, 1058

**2x MPI-Laufwerkmechanik** 8050 Modell 101 SM, je 950 M; LC-80 mit Dok. sowie viel Lit., zur 880-Prgr., 450 M, A. Müller, Gravenhorst 15, Petershagen, 1273

**Commodore C 18**, voll funktionsfähig, jedoch ohne Zubehör, 2000 M, R. Kehr, Christburger Str. 40, Berlin, 1055 (schr.)

**„Junco 408 W“** mit Gar., 1000 M, C64/2 mit GEOS, 5000 M; Diakettenaufheber 1541/2, 5500 M; Joystick mit Mikrotester, 350 M; 80 beispielhafte Disketten, 2400 M; Müller, Waldstr. 9, Berlin, 1110

**Hobbyaufhebung I** FA 1981-89, 90 M; r/a 3/1981-89, 240 M; B4 mit 10 Bändern (Köpfe neu), 200 M; Platensap „combo 223“, 80 M; Liste gegen Freumschlag; Bücher, Reihe „elektronica“, Bauelemente, 1-30 M, D. Kulesa, G.-Hertz-Str. 12, Bautzen, 8600

**Commodore Plus 4** mit Floppy 1551, Mainzdrucker MPS 803, Software und Lit., nur kompl., 10.000 M, Hillberg, Thälmannring 17, Bad Sulza, 5322

**Bestellbeleg**: Tr, IC, O.R.C., viel Inhalt, 50 M; Tonb. Mot. ZX120/R, 50 M; Lautspr. 1-3 W, 2-5 M; Zeit „Ballkan“, 2 Jahre, 400 M; Fleischer, Völkterfreundschaft 13, Wittenberg, 4800

**FA 1975-87** gefundene, Jahrgang 15 M; 1988 ungebunden, 10 M; div. Bestellliterat., 1-10 M; Schopfle, Rüdigerstr. 14, Leipzig, 7050

**Fernmonitor BWG 1.0**, DDR-Prod. B; 89, unbenutzt, 2800 M; Schulze, Seepfegeweg 20, Leipzig, 7024 (nur schriftl.)

**Atari 800 XL** m. Datensette XC12, Lichtstift, 30 Programme, Programmierhandbuch u. Buch: „Sprühdende Ideen m. Atari-Grafik“, 4000 M; S. Reimann, Chr.-Probst-Str. 10, Leipzig, 7022

**Atari XLXE1 Turbo-Steckmodul** (4800 Bd.) 100 M, Kassettenschnittstelle Normal u. 4800 Bd., 120 M; Einbau Turbo (4800 Bd.) m. Software in XC12, 60 M; Groß, K.-Weick-Str. 38, Leipzig, 7024

**Atari 130 XE**, Datensette XC12 (beide m. Beschreibung), Joyst., Buch „Mein ATARI-Computer“, nur zus. 4500 M; Pfuhl, Str. zum Schloßpark 12, Oranienburg, 1400

**Laufspeicher**, 100 W, 2 Stück, insges. 1000 M; Trabo, 24 V, 2000 W, 300 M; Trabo,

12 V, 1500 W, 2 Stck. à 250 M; Kamosonic, Autokassettenradio, Stereo, 2x 15 W, fehlerhafte Endstufe, mit Boxen im Ong.-Verpackg., 1000 M; Maschpall, Studio 508, 1. Jahr alt, 1000 M; Th. Klein, K.-Liebknecht-Str. 13, Bealitz, 1504 Tel. 2713

**PASCAL-Modul** für ZX-Spectrum, 400 M; ei. Schreibmaschine Cellstar, 350 M; Junek, G.-Scholl-Str. 63B, Potsdam, 1570

**Achtung!** 8 x D100, 12 M, 4 x D103, 8 M; 8 x D104, 18 M; 1 x D108, 3 M; 1 x D110, 2 M; 1 x D120, 2 M; 2 x MH7442, 9 M; 1 x D174, 4 M; 1 x D183, 350 M; 4 x D195, 18 M; 16 x U202, 98 M; 4 x U555, 38 M; 1 x UB880, 12 M; 1 x UB855, 12 M; 1 x UB857, 12 M; 1 x Quarz 8 MHz, 40 M; IC-Fassungen; 5 x 24pol., 75 M; 1 x 28pol., 18 M; 2 x 40pol., 40 M; 1 x Grund-LP AC 1, 35 M; oder zusammen 375 M; Jox, Woestdstraße 3, Warnemünde, 2530

**ZX-81**, 32 K, Handbuch, 2 Programmbücher (300 Seiten), Software-Lit., groß; Testatur, Selbstbaujoystick, 1000 M; Garageord-Abgab. zusätzl. mögl. B. Schubarth, Nr. 82, Gellertshausen, 8111

**Netzteilbausteine** 0-20 V, Strombegrenz. bis 1 A, 65 M; mit Trabo u. Gehäuse, Digitaliz. vorber., 130 M; Tesla-Bandmaschine, Ntschka, K.-Schlosser-Str. 18, Dresden, 8010, Tel. 4 95 29 81

**Komplette Studiobandmaschine** MTL 38 mit Truhs, 1100 M; Reiche, Tel. Riesa, 04 39

**Oax OML 3M**, unben., 950 M; Besch, Knappstr. 28, Dresden, 8021

**IC-Fassungen** 40pol., 6 M, Tuner Typ 5 50 M, A 2000/4100/225/290 je 12 M; K573 RF 1 (U 555), 14 M; KR 565 RU 2 (U 202), 6 M; A 277/210/K4510 je 10 M, MH 3216, 5 M; VQA 13/18/19/33/34/38 je 2,50 M; V 4001/4011 je 5 M; B 304, 6 M; Kauschmann, Herbigstr. 3, Berlin, 1157

**UKW-Gerät**, 2002, 20.250 MHz, 250 M; Klirn.-M.-Br. 236a, 150 M; Fld.-Gen. EMG 1117/1, 250 M; Knepel, Gehestr. 15, Dresden, 8023

**Plus/4**, 64K, Datensette 1531, Floppy Disk VC 1551, 2 Joysticks, EPROM, Deutscher Zeichensatz div. Anwender- u. Spielpr., BASIC-Lamkas, 9 Handbücher, zus. 7800 M; Granz, Neue Str. 10, Großhartha, 8504

**Diaketten 5 1/4**, DD/DS, 19.50 M; UL 224 D 30, 12 M; B556/3170/DL257/S215/74152/7483, 5 M; MA3006/B511Nm, 10 M; B 589, 2 M; 2732 S1, 20 M; 2732, 40 M; 2784, 60 M; MHz115, 3 M; R202/220/223/241/281/283/302/B331G, 1,75 M; B 2766, 7 M; Harpich, K.-Liebknecht-Str. 27, Kamdorf, 6802

**Tonbandgerät** Uran zur Ersatzteilgewinnung, Motor und Knöpfe neu, 150 M; Ufermann, F.-Gießler-Str. 8, Nordhausen, 5500

**Interfacebox IF 6000** (U 24-Interface zur S 3004), 500 M; Zatsche, Melanchthonstr. 45, Plauen, 9900 (schr.)

**KC 853** neuw. m. 2 Kass. mit Prog., 3000 M; M 027 Development, 775 M; Thomacke, Fr.-Naumann-Str. 18, Nordhausen, 5500

**PC 128 D** m. integr. 1571 Floppy DS/DD (OP/M), fest eingebautem Z-80, m. Bedienungsanhandbüchern, Test-Demo-Disk, sowie div. Disk u. Joystick, 16 TM, Lesamüller, Salzweg 43, Griez, 8600

**ZX-Spectrum 48K** mit Handbuch u. 3 Buchen in Deutsch, ca. 80 Programmen auf 8 Kassetten (BASIC erw. Textverarb., Datenbanks, MC-Kurs usw.) sowie vielen Programmbeschreibungen, nur zus. 3000 M; Weist, Otto-Nuschke-Str. THLM WH/S, Merseburg, 4200

**Spannungsgleichhalter** Volti 220 V/100 W, Voltus 220 V/300 W, Konstanz III 220 V/200 W, Ablenkhehlen 110", für die Bildröhren, Kupfer-Lackdraht, verschiedene Stärken, 5 bis 150 M; Jurk, Stadtkorstr. 87, Halle, 4059

**Günstig**: C 128, 3000 M; Seikosa SP 180, 3000 M; Floppy 1541 3500 M; Softw. u. Joystick gratis, KC 853 u. Dev.-Modul, 1700 M; Sonntag, O.-Nuschke-Str. 8, Lützenau, 9293

**Hobbyaufhebung**: Div. Bauelemente u. a. SRAM 2064, Eprom 27128, à 120 M; Centronics-Stecker/Buchse, 45 M; Engelhardt, E.-Busch-Str. 1, Werdau, 9620

**Hobbyaufhebung**: Liste anf. Lange, Dahlensstr. 1, Leipzig, 7065

**Eprom 2732/2764**, 70 M bis 100 M; Auerwald, Drehbacher Weg 50, Scharfstein, 9366

**Atari 800 XLXE** Bauant. I. Speicherw., Eprom bis 64 KB u. Programmiermodul bis 64 KB beides über Modulschacht je 40 M; bitte Inform.-Blatt anf. Weiß, A-Neubert-Str. 18, Karl-Marx-Stadt, 9051

**Atari 800 XL**, Drive System 3810, Joystick, Basic-Trainingsbuch, Peeks & Polkes, Alan-Intern, Mein Atari-Computer, Das Assemblerbuch 8502, 24 Progr.-Kassetten mit 58 Anwender- und 105 Spielpr., zus. 5785 M; Völkner, Gartenstr. 18, Weißenborn, 9217

**Videorecorder ESC** mit Fernbedienung, programmierbar, VHS, Kassettens. Zusatzkabel, viele techn. Sonderheiten, Bestzustand, DOR-Service, 11000 M; Praetler, Am Steg 1, Oibermau, 9330

**Final Cartridge III** für C 64/128 (Menüführung, Freazer, Floppy-Beschleunigung 15fach), 780 M; Engelhardt, E.-Buch-Str. 1, Werdau, 9620

**Lauflicht/Lichtorgel**, frei programmierbar 4 x 1000 W, 620 M; Weichert, Leninstr. 10, Lumbach, 9103

**VC 20**, Ersatzteilgewinnung 300 M; Umfangr. VC 20-Literatur Tröster, Schiffbreite 22, Magdeburg, 3090 (schr.)

**PC 128 D** mit Laufw. 1571, Monitor (40/80 Zeichen, grün), Datensette, Joyst., 40 Disk u. 3 Kassetten mit Progr., Lit. DDR-Serv., 15 TM; Schüt, Chaussee 21, Möllenhagen, 2061

**V.24-Interface** für Schreibm. S 3004, neu (590 M), noch Gar., 400 M; Bürger, Bruno-Baum-Ring 25a, Rathenau, 1830

**Atari XE XL**: Eprom-Steckmodul Turbo-Loader + Turbo-Basic kompl. mit Gehäuse 15 M; Steake, G.-Scholl-Str. 59, Potsdam, 1570

**NF-RVM** 4010a, 130 M; Uni 7, 185 M; BR 831/221, 145 M; Stad. 8, 150 M; Stradv. 4 (Trabo def.) 175 M; KB 100 def., 60 M; Hi-Fi-Stereo-Tonband „Rostow 101“ (Aktualiz.) mit LP-Box, 890 M; Teile I. Kofferrad ab R 100, 1 bis 80 M; IC TDA 1064 (FM-Tuner), 85 M; MM 5361, 85 M; Bauelem. u. Teile RFE aller Art von alt bis neu 1 bis 90 M; Literat.: FA ab 87; Fute 63-70; Electronica, FA-Sonderh., Schaltbild u. a. m. Schlag, Schmöckwitzer Str. 57, Zeuthen, 1815

**Hobbyaufhebung**: SC236/237/238/307; GC116/121/122/123, 3 M; SF121/122/127/OC832; RP 111, A 210, D100/103/110/120/121/130/150, 4 M; GD120/160/180/240, A301/220/283, D195/181, 6 M; A109/210K, K725/200, K110/400, 10 M; MAA723, KD806/618, UK805, 15 M; Große Besteliste mit vielen R. C. T. D. Pots., Eikos, Leuchtdioden u. a., 50 M; FA 6/71-6/81, 50 M; Fritsch, Makarenko 7, Rostock 21, 2520

**Diaketten**, 5,25 Zoll DDOS, 40 M; Suck, Hüller, W.-Pfeck-Ring 13, Schmalkalden, 6090

**C 64**, Floppy 1541, Datensette, 10 Disketten, Topo-Software u. Infos, 10.500 M; Pfeilzuch, Max-Planck-Ring 8 B/305, Ilmenau, 6300

**IBM 18-Bit** Personalcomputer Schneider 1512 mit Farbmonitor, Maus, 5 1/4-Z-Diskettenlaufwerk, Festplatte 20 MD u. Drucker Lu 800 mit Parallel-Druckerlabel, auch einzeln, 5200 M; Lindner, Oberhammerdoriestr. 34, Freital-Wurgwitz, 8225

**C 128**, 5000 M; Meinhardt, Hoyerswerdaer Str. 58, Spremberg, 7590

**Computertastatur**, 98 Halbtasten m. best. LP (I. PC-K 7637), 550 M; Disk-Laufwerk CM 5640 (robotron) NP 2774 M, dazu 10 DK (je 30 M) nur zus., 2600 M; RIEMADAGIO m. Box., 550 M; REMA-Tuner 830, 250 M; J. Lehner, Maulbeerenstr. 8/803, Dresden, 8038

**PC 128**, CPM und C-64-Komp. mit Software, 5000 M; Fröde, Karl-Marx-Str. 13, Wehrsdorf, 8608

**Elektron. BE, BQ u. Lt.** (z. B. Appl.-Heft HFO), Trilithosa, Köpckestr. 08, Dresden, 8060

**Für ZX-Spectrum**: Bauant. für Eprom-Programmmodul 2718 bis 27512, ind. Interface für Joystick, Inf.-blatt anf. Buslues, Schwabenweg 8, Erfurt, 5066

**TB KB 100** (Endst. def.), 120 M; LW B43, 50 M; 4-Spur-Lk + KK, 30 M; LW BG 23, 30 M; UHF-Konv., 30 M; Auto-Stereoverstärker (2 x 15 W, 130 M; neuw. Stereodop rec (Goldhand), 1400 M; D. Huback, Am Rößchen 18, Arnstadt, 5210

**Hobbyaufhebung!** Bauelemente aller Art, Liste mit frank. Rückumt. anf. AC 1 m Taal., Netz 80 % best. u. funkt. (8h., 350 M; Seledrograf, rap. btd., 450 M; Stroheld, Lennalaue 56, Schwedt, 1330

**Sonderangebote** bei großer Hobbyaufhebung! Liste gegen Freumschlag! Numburger, Nr. 13, Neuhofen, 8711

**Atari 800 XE** m. Joystick, Kass.-Interf., Ong.-Spektrass wenig genutzt, 3000 M; Tomisch, Krumphauser Landstr. 50, Muehlen, 4207 (schr.)

**ZX-Spectrum 80 K** m. Th.-Drucker u. Pap., Joyst.-Int. u. Lit., 4200 M, auch einz. Kossack, Wittenberger Str. 71, Cowang, 4522

**Computer Commodore +4**, mit Datensette, Programmen u. Lit., 4500 M; Barntick, H.-Lindner-Str. 2, Zeitz, 4900

**Halbleiter-Röhren** f. versch. Anwendungsbereiche und Fernsehgerät „PATRIOT“, noch funktionsfähig, 50 M; Sandner, Zachopauer Str. 56, Marienberg, 8340

**C 18** m. Datas., Joy u. Prg., 2700 M; Erwediger, auf 84 K, 400 M; 1541 Floppy, 4500 M; P. Graf, M.-Kranz-Str. 69, Netzschkau, 9804

**Schneider CPC 464**, 64-K-RAM, mit Datarecorder, Grünmonitor, Handbuch, 7500 M; Becker, Schmetke-Str. 88, Plauen, 9900

**C 64m** Datas. u. Joystick, 4400 M (auch einzeln); Schulz, Str. d. Jugend 2, Annaberg, 9300

**Umfangr. Elektronikliteratur** ca. 20 Bd., „no. electronica“ Heft „FA“ Jg. 83-88, „re“ 76-88, für zus. 500 M; Hi-Fi-Stereo-TB B 113 m. Recordernote für C+/4, 1200 M; Dietrich, K.-Duncker-Str. 3, Zwickau, 9561

**Videokamera** HQ System und Videorecorder HQ, Pa/Secam, VHS, VPS nur zus., 28 TM; Sachse, Annenstr. 51, Plauen, 9900

**Abgeg., funktionst. LP**: UKW-Tuner kpl. u. FA 1/85 (Typ 7), 400 M; Quarzuh. kpl. u. FA 3/79, 200 M; Hi-Fi-Endst. u. FA 5/79 je 100 M; Hi-Fi-Verstärk. kpl. u. r/a 2372, 100 M; NF-Anzeige, LED, 60 M; E. Müller, Lichtenstr. 85, Leipzig, 7065

**Hardware- und Softwarelösung** zum Anschluß PIO UB55 an C18, C+4, ohne INT, als Steckkarte für Erweiterungspart, Bestückte und erprobte Platine möglic., abzugeben gegen Erstattung der Aufwendungen, **Mario Schmidt, Eigenheimleitung 18, Markes, 1551**

**Leiterplatten/Leiterplatten!** Aus der gesamten DDR-Literatur! Nur für Hobbyzwecke! Auch Cevautil, 5 bis 25 M. Für ATARI: Bausatz Interface 600-2400/4800 Baud, ROM-Module TURBO u. a., 199 M. Für Z 1013: Module 18 M bis 270 M, EPROM-Brenner für Z 1013 komplett 2K bis 8K, 480 M. Ing. H. Barthold, PSF 48, Leipzig, 7022

**Progr. Taschenrechner T159** max. Speicherkapazität, Magnetkartenlaufwerk, 25 unben. Magnetkarten, Mathem.- u. Statistikmodule, umfangr. Dokumentationen, num. Mathem. u. Statistik, nur zus., 2000 M. **Rudel, Str. der Opfer d. Fachismus 2, Calbe, 3310**

**Achtung ATARI-ST Besitzer!** Wir bauen Hardware-Erweiterungen für alle „ST“ wie beispielsweise  
● Universelles I/O-Port  
2 x 18 Bd. mit Speicher  
● Junior-Prommer für alle Eproms von 2716-27011 (anschlußfähig auch an Amiga und IBM-PCs)  
Diese Geräte sind 100% kompetibel zu allen ST (280, 520, 1040, MEGA-ST) u. werden komplett im Metallgehäuse (ATARI Design) mit eingebautem Netzteil u. allen Kabeln sofort anschlußfähig emacht. Software geliefert  
Gegen frank. Rückumschlag kostenlos Farbfoto und ausführliches Info-Bath anfordern bei: **Bernd Kappeler, Gartengasse 2, Steinach/Thür., 6406**

**Hallo, Commodore-Freak!** Digitalisierer bild. Bildvorl. in einer Aufl. v. 7 Graustufen auf einges. Disk. n Wunsch bis zu 5 Grafikformate AMICA, KOALA, RAM, hicomp, Movie 5M (ab 5 St. 4 M) per Nachn. je Ong. (incl. Porto), Info geg. Freumschl., Demos geg. Disk plus Porto. Uhiemann, Leddenweg 25, Redebeul, 8122

**Verk. E-Orgel „SANDY“**, 1500 M; LC 80 (m. NT), 400 M; 16-K-RAM (KC 87), 400 M; Platine 18 x S 256, 50 M; EPROM-Prgr.-Modul KC 87, 300 M; ROM-Mod. Z 1013, 200 M; U 552, 10 M; U 555, 20 M; UD 855, 20 M; UB 875, 20 M; U 402, 10 M; A 109, 2 M; A. Tuach, Schulerstr. 132, Segard, 2354

**Verkauf Tastatur K 7669**, 399 M; ZRE K1520, def., 300 M; Satz Lpt. I. Ju + Te-Computer, 20 M; FSM T51, GR3/89, 400 M; U125/128, 50 M; ZX81-Literatur, 20 M; ICs, RAM, EPROM, XTALS, optoei. BE. 1 M bis 20 M; Liste gegen Rückumschlag K. Stechmessaer, **Steinweg 22a, Bad Langensalza, 5820**

A110, 1 M, V4001/4012/4013, 2 M; U215, 3 M; B084, DL090, 4 M; V4520, 7 M; DL374, 15 M Buchta, Rosenmüllerstr. 14, Leipzig, 7033

FT 84-86 je 80M, Fa 84-85 je 8M, RFE 68-75 je 20M, Tuner 7, 200M, DM 622, 200M, B10S1, 60M; SRS360, 60M, UNI 11a, 300M; Tradio 5V/15A, 40V/4, 5A je 50M; VOA13/14/15/23/24/33 je 20M; VDD30/32, VDE24 je 20M; D174/192/193/195/347, A277, E355, MAA723, MA7805-7815 je 15M, MAA741, 10M, MB101/104, ST103/3 je 8M; BC345 je 2M, alles mehrfach. Lichtsch. 11 mit vierfarbig mit Steuergerät, viele Funktionen, 700M; alle Katalog, Schallbilder, Radios, Röhren, alles vor 1940, Prager, Schirmerstr. 1, Leipzig, 7050

C-Tonbänder, 500 m je 5 M, FA 84/85 je 8 M Schulze, Erzbergerstr. 18, Magdeburg, 3040

Schneider Euro PC m. Monitor, 20 TM; Seiko SP 180, 6200 M, P. Freund, Mühlentberg 60, Blankensee, 1711

U2164, 36 St. je 10 M, W. Fromm, PF. 88, Seehausen, 1701

Atari 800 XL m. Datensette, 2500 M, Mayer, Am Ring 10 e, Kyritz, 1910  
 KC 853 16-K-RAM-Erw., 3500 M, Franzkowiak, W.-Pieck-Str. 80, Neunapin, 1950

ST103/4, KT207/4, 15M, KD501/806, KU605/807, 10 M; A277, 8 M; BD139/140, KU601/802/811/812, SY170/171, MB104, 5 M; SD339/340, 4 M; SF826, SC307/308, 1 M; 1N4002, SY360, 0,50 M, Ra u. Ch. K. Nier, Dorfstr. 3, Senzke, 1551 (achv.)

6 Träca, TIC246M (Texas Instruments), 600 V/18A, 4 80M, Kömmritz, E-Thalmer, Markt Str. 33, Potsdam, 1590

Videocore JVC, 10 TM; Stereo-Kit, Sanyo, 2 x 25 W, Doppelkass., Synf.-Tuner, 2 x 5-Band-Equal., Platensp., 2-Wege-Boson, 6500 M, Tyräla, W.-Seelen-Str. 22, Rathenow, 1830

Lautesprecher L 2921 40VA/4 Ohm, 140 M; Tuner u. ZF-Platine Toccala, 180 M, Gramenz, R.-Breitscheid-Str. 103, Wismar, 2402

Apple II + IBM-Gehäuse, 2 Proz.-system, CPM DOS 3, 40-80 Zeilen, Centr. Interface eingeb., 2 eingeb. Disk. LW (TEAC I 6) 40-80 Track, Joyst., sep. Multi-Track, 90 Tasten, aufr. auf IBM mögl., 12"-Sanyo-Mon., 50 bespielt. Disk., Schallunterl., 7 Progr. dokument. ca. 20 900 M, 2 Softwarek. viele Anw. progr., 23 900 M, Wedekind, Gutenbergg. 27, Ilmenau, 6300, Tel. 88 71

Markendendpacken 5,25" 1S/2D, org. verpackt, 10er-Pack, 350 M, Schuldt, Pestalozzistr. 2 b, Karstädt, 2919, od. Tel. 24 37

ZX 81 m. Netzteil, 16-K-RAM, Bedienungsanleitung (deutsch) und Rec. QC 6020, 1400 M, Thiel, Schöne Aussicht 45, Neuhaus, 6420, Tel. 2384

ATARI 800 XE, Floppy 1050, Drucker 1029, „Junost“, 100 Disk. mit Prog., ATARI-Bücherei, z. B. Bücher und Zubeh. 11000 M, Meyer, Kalinistr. 11, Schwerin, 2792

2708, 5 M; 2718, 15 M; 2732, 30 M; S 2184, 10 M; U881S1/U884S1, 25 M, divers, TTL-IC, 1 M; Rundf.-BE, Liste anford. Pieper, Königsteinstr. 35, Leipzig, 7065

Commodore 16 (64-K-Byte) m. Datensette, Joystick, Lichtsch., 300 Programme u. Literatur, 3500 M; div. Schaltkreise (z. B. DS8205, U2716, UB856, UB858); Diskettenlaufwerk (1S/SD) T. Wolf, Unter den Linden 22, Werdor, 1512, Tel. 2280

LLC-2 Computerbausatz 64 K, teilweise aufgebaut, komplette Bauteile mit schnellen RAM u. Anleitung, 1000 M, U. Hähnel, Bartsdorfer Str. 1, 2702, Oibarsdorf, 8809

ZX-Spectrum 48K, n. HB., Lit., Kass., 2300 M, Henrich, Böttgerstr. 51, Dresden, 8023

MRB Z101301 m. Gehäuse, Netzteil, Tastatur u. erweiterter Speicher, 700 M, N. Kozel, B.-Göring-Str. 32, Neubitz, 2080

Atari 800 XE, 3000 M, Datensette XC12, 500 M; Joystick, 150 M, A. Tschamacher, Altenplathower Str. 30, Genthin, 3280 (achv.)  
 Für ZX 81: Baupl. für VT-Zusatzpl. (auch a. 2-80-R.), 40 M, Zjelka, Zöllnerplatz 5/107, Karl-Marx-Stadt, 8002

ATARI 800 XL mit Handbuch u. Schaltung für Kassettens-Interface, 2300 M, M. Andiel, Bachstr. 21, Langenbismdorf, 9623

PC MZ 80 A (Sharp), integr. Datas. u. Gr.-Mon., Lit., Softw., 5500 M, Feucke, Vetterstr. 4, Karl-Marx-Stadt, 9022

FA: Jahrg. 79/80 u. 82-88 kompl., je 15 M; 77/78/81 unvollst., je Heft 1, 20 M, Reihe Autom. Technik Heft 21-22, 24-28, 30-36, je Heft 2, 50 M, Funktechnik, Jg. 47 Heft 12-24, 48-50 kompl. geb. je Heft 4 M, S. Morgner, Lessingstr. 7, Falkenstein, 8704

Start dp 5, Gen.-Nr. 84V/028/89, 1200 M, S. Krug, Str. d. Friedens 34, Beerheide, 9701

2 x Boxen, je 100 W, je 400 M; 4 Kanal-Lichtorgel (analog-digital m. H4-Lampen), 500 M; Mischpult z. Ausschließen, 250 M; Kassettendeck „Geracord 8031“, 500 M; B. Zetzsche, Melanchthonstr. 45, Plauen, 9900

C 128 D (integ. Floppy), 12 TM; 80-Z-Monitor, 5000 M; Drucker MPS 1200 m 4 FB, 5000 M; Datas 1530, 400 M; 80 Disk mit bester Org.-Software je 30 M, viel Zubehör auf Anfrage, Vetterstr. 12A, Gera, 6500

2 Bausätze 16-K-RAM für AC 1 (nur +5V), 210 M; IC-Satz für Tastatursteuerung für Z1013 (n. MP 7/88) 150 M; Bauteile mit 101C, 45 M; 2732CS1, 25 M O. Schindler, Gagannstr. 128, Gera, 6500

DS108/MP21/GC122, neu je 0,50 M; GC301, neu je 0,80 M; SF136, neu je 1 M; D122, neu je 0,8 M; KU607, je 8 M; Liste anfordern! Reichmuth, Kiefernweg 20, PF 13-19, Fürstenwalde, 1240

„rie“ kpl. 1956-58, 1966-68, einz. 1959-65, 1989, nur zus. 800 M, „FA“ kpl. 1961-68, einz. 1959, 60, 89, nur zus. 300 M, GF 22 (2 Hz-20 kHz) 1000 M; BASF-Disk, 5,25 dds, 30 M; RL 12 P35, RS 363, LV 3 N, SRS 552 N, SRS 4452, je 25 M; div. A., E., P., R-Röhren, div. TTL-IS u. v.a. Bauteile, auf Antr. Thiel, Breite Str. 8, PF 125-26, Freital, 8210

C84 m. Datens. 3500 M; Floppy 1541/2 (neue), m. 20 Disk. (m. Prog.), 5000 M, Tel. Dresden 47 12 25

C-64 II m. Datensette, 2 Joysticks, GEOS u. viel Softw., 5500 M, J. Tiedmer, Weidenberger Str. 19, Reichenbach, 8907, Tel. 762

LLC2 mit 64K-RAM, grafikfähig, 1500 M, M. Kempe, Kreuzstr. 15, Schönborn, 7971

Par Nachnahme: UB880S1, 10 M; Z80A-CTC, 8 M; UA8560, 15 M; 8205/8212/8216, 3 M; 8282, 4 M; DL 002/004/010/020/037/011/051/074, 1 M; Matern, Saarbrücker Str. 25, Berlin, 1055

CPC 6128 Schneider mit Monitor sowie Farbanschluß und 12 Disk., 2 Programme und mehr 7650 M, Sobirey, Stralsunder Str. 38, Saßnitz, 2355

C116 m. 64-K-RAM, Datensette, 300 Sp. u. 120 Anw.-prgr., Joyst. m. Adapter u. Literatur, 3750 M, J. Tesmann, Dostojewskij Str. 3A, Graßwald, 2200, Tel. 81 31 34

3 Capstanmotoren MSM130/30, 180 M, 1 Aufh. f. 1000-m-Bandwickel, 50 M; div. Studiobänder, insges. 200 M, Nur an Selbstabholer, Teltow, Triftweg 2a, Sommerfeld, 1421

Biete zum Verkauf Leiterplatten für „Kom. Personalcomputer für Amateure“, 140 M und „Praktische Mikroelektronik“ (10 LP), 100 M, 2 x 200-W- bzw. 2 x 100-W-HiFi-Stereoverstärker, 25 M; Lichtorgel LO 9, 40 M; Frequenzzähler 7/81 bzw. 7/87, 25 M; 7-Ton- und 8-Ton-Melodielerkennung, 10 M; fertige LP für Sie Gerich, Markersdorfenerweg 08/417, Neubrandenburg, 2000

Computer C+/4 mit Floppy 1551, Joystick, 20 Disketten mit vielen Programmen sowie diverse Lit., nur zus. 7200 M, F. Illmer, Bergstraße 7, Henningsdorf, 1422

KC 853 mit Hardware u. Software, 2200 M, F. Hawelka, Berliner Str. 26, Trebbin, 1712

Diverse elektronische BE von 0,50-80 M, u. a. 1000 Typen IS; Katalog anfordern! B. Matzahn, Zlotowsener Str. 31, Eggenstein, 2112

2 Floppy-Disk-Laufwerke 1,4, 1250 M; Floppy-Controller-LP für 8-Bit-PC, 800 M; 5 EPROM 2764, St. 100 M R. Goedecke, Stendaler Str. 41b, Kalbe (Milde), 3590

ZX-Spectrum+/128K (Kompilibel 48K) mit Kompaton-Interface und Joystick, nur zus. 4200 M, Rudolph, Am Botanischen Garten 18, Staßfurt, 3250

Elektron. BE, 0,10-20 M; Liste anford. Rehben, Alte Salzstr. 181, Leipzig, 7060

MRB Z1013, 2 MHz, mit Baugruppenträger, Strom-, ROM-Modul (Gar.), Programme, 1550 M, Schubert, Nr. 72, Löbnitz, 7221 (n. achv.)

Module (K1520): ZRE, 450 M; 12-K-ROM (2K-RAM gepuffert mit Uhr), 500 M; 12-K-ROM, 320 M; A/D-Wandler (8 Eingänge), 400 M; Motor-Zeilen- u. Displayansteuerung, 350 M; Platinen f. Monitor „alpha 2“, 800 M; Malcher, Bl. 155/1, Halle-Neustadt, 4090

2 x BU326 & 18 M; 4 x 80Y53 & 12 M; 3 x KD053 & 16 M; 2 Pärch. SFT 214 & 25 M; 7824, 7815, 7812, 7805, je 15 M; 11170 kHz, 11150 kHz, 10,7 MHz, 8 MHz, je 25 M; 83,15 MHz, 3077, 083 kHz, je 20 M; 27,12 MHz, 18 M; 6016,7 kHz, 11516,7 kHz je 10 M; MA3005/6 & 15 M; MAA741C, 12 M; 747 & 8 M, 725 & 18 M; 4781, 7,50 M; MAA 723, 15 M; 74121, 3 M; Dreifachröhro 3 x 12, Vierfach je 15 M; BF173, 5 M; BF187, 4,80 M; 3SK20, 12 M; 3SK21, 14 M; Trombetta, A-Bebel-Str. 11, Fach 43-042, Floha, 9380

U268 & 12 M; U555 & 15 M; DL093 & 10 M, Th. Haase, Fr. Sieber Str. 12, Lunzenau, 9293

Computer „ENTERPRISE 128“, 256 Farben, Textverarbeitung, 4 Tonkanäle, hochauflösende Graphik m. Begleitbuch, 5000 M, M. J. Müller, Str. d. Freundschaft 56, Crammische, 9630

C84 II, Floppy, unbenutzt, m. Gar. Handbuch, Deutsch Diskette (alle Anwendungen deutsch), 10000 M, Richter, F.-Schmenkel-Str. 60, K.-M. Stadt, 9071 (achv.)

Module für KC85/2 bis /4: Z8-Entwickl.-Modul, 1200 M, Reasambler, 100 M; EPROM-Programmer 2708-27512, 850 M; Logikanalysator, 550 M; Anschluß EC 1834-Tastatur u. V. 24, 500 M; Floppy-Anschluß, 700 M; Centronics-Interf., 400 M; EPROM-Speicherbank 32 K mit Selbststart, 450 M; Druckerbaugr. 1152 mit Unterl., 950 M. Bitte Inform. anfordern! Domschke, Kreuzzeche 13, Lumbach-Obertröhna, 9102

C84, Drucker MCS-801, Datensette, Modul Joystick, 7200 M, Mayer, W.-Pieck-Str. 18, Gera, 6500

KC87-Color mit Leiterplatte und Treiberprogramm für Vollgrafik, 1500 M, Eggers, 18267, Bad Blankenburg, 6823

PC SV4 318, 32-K-RAM, 32-K-ROM, RAM erweitert auf 64 K, 32-K-Basic (MSX extended, V. 1, 156 Bel.) Vollgraf. 18 F., 32 Spielseiten, Sound, 3 Kanäle, 7 Oktaven, mit Datensette, 1 Joystick, Lit. u. Progr., 2500 M, W. Grohmann, Leninsstr. 27, Dingelstädt, 5603

„Funktaster“ Jahrg. 80 u. 81 kompl. 80 1-20 (ohne 14), Stück 1 M, Heinz, Beilfeldstr. 25, Arnsdorf, 5210

99-cm-Parabolspiegel, 65" Ost bis 25" West schwenkbar, mit Mechanik, 1700 M; ohne Mechanik, 1200 M, A. Marsmann, Jung-Gagarin-Str. 25, Lungwitz, 8211 (nur schriftlich)

Progr. Taschenr. T158C mit Zub., 600 M; B511/8589, 8 M; 74141, V4015, 10 M; A281, 1PM1, 8761, E104, 7408, 4 M; Fund. Heft 70-79, 1 M, V. Wünsche, Goethestr. 6, Neugardorf, 8708

Antennenbücher v. Stmer, Verlag Hüthig, Band 1-Grundlagen, Band 2-Praxis, Band 3-Messtechnik, zus. 100 M, Düscha, Hauptstr. 37, Ebau, 8712

Atari 520 ST, doppelt. Floppy, Maus, Lit., 10 Disk., 3 Zoll m. Software, zus. 10000 M, U. Schöffel, Förstereistr. 20, Dresden, 8080

Z1013, erweitertes Betriebssystem, 64-K-RAM, Schreibmaschinen-Tastatur, 58-K-ROM-Disk. (BASIC, PASCAL, BITEX, ASM, R80, OCE, ZM, C520), E/A-Modul, umfangreiche Dokumentation, Programm-Kassetten, 2100 M; 64-Zeichen-BWS aus FA 4/88, 250 M, Georg. H.-Loch-Str. 37, Cottbus, 7500

MRB Z1013, Var. 2MHz, 650 M, H. Misera, Forststr. 2, Lichtenfeld, 7981

MSX-Computer, Drucker, 16-K-RAM, Interface Soft m. Joystick u. Lit., 3000 M, Zint, Lubbenauer 4, Cottbus, 7513

ATARI 800 XL mit Kassettensinterf., Programmen und Unterlagen, 2500 M, Hoffmann, B.-Brecht-Str. 8, Weißwasser, 7590

ZX-Spectrum 48K, komplett (Netzteil, Kabel), d. Handbuch, Joystick m. Interface (Eigenbau), 3 Ong. Kassetten (2 Spiele), zus. 3000 M, Taucher, L.-Grundg-Str. 45, Berlin, 1142

Versch. Markendendpacken 5 1/4", unben., 28 bis 38 M, Nachnahme! Eiser, Beethovenstr. 23, Zepemick, 1297

PC III n. FA 1-11/88, kpl., m. Geh., Recorder u. Kofferleins. sowie umfangr. Software, 5900 M, Mater, H.-Rau-Str. 244, Berlin, 1142

Neuwertige Erweiterungsmodule für Z1013: Stromversorgungsmodul, 120 M; ROM-Modul, 200 M; E/A-Modul, 210 M; Baugruppenträger, 300 M; defektes MRB Z1013, 400 M, Birkhof, Faasanstr. 25, Schwarm, 2768 (nur achv.)

ATARI 130 XE, 128 KB, 256 Farben, 4 Tonkanäle mit Interf. u. Lit., 4500 M, Rosenhahn, Mühlwasser 8, Waasungen, 6104

C Plus/4 mit Datensette Turbomodul u. Umlang Software, 4000 M, Birner, Wilhelm-Pieck-Str. 74, Henningsdorf, 1422

Normalpreisdrucker GP 50S für ZX-Spectrum, 2000 M, Ahrens, Goethestr. 10, Bräseburg, 1552

2 x C+/4 je 3000 M; Floppy 1551, 1541/2 je 4000 M; 2 x Datensette je 500 M; 3 Joys. je 200 M; 10 Disk. mit Softw. je 30 M D. Kruger, Leninsstr. 7A, Neubrandenburg, 2000

Atari XLXE-Maus mit Joystick, 20 M, Info gratis! Giersmann, Pögnersstr. 8, Leipzig, 7024

Tastatur K7659, 360 M; 2 Lautspr. LB801, zus. 50 M, A. Eckstein, Sandstr. 30, Karl-Marx-Stadt, 9081

Ungabr. Tonkopie A1V5, W1V7 & 45 M G. Winkler, Adorfer Str. 2, Schönebeck, 9655

C84 mit Datensette und 100 Programmen, 4800 M, U. Amold, R.-Harig-Str. 11, Zwickau, 9561

ATARI 800 XE, Datensette XC12, Joyst., Anwender u. Spielprog., Lit., DDR-Ser., 2500 M; ATARI 800 XL, Datas. XC12, Floppy 1050, 2 Joyst., Anw.- u. Spielpr., Lit., DDR-Serv., 5500 M, Wagner, Güchenabr. 21, Halle, 4020

Hobbyaufh. div. BE u. 0,05-50 M; Liste g. Freum; Baur, v. VT 130 (Sy., VK., DF/NF, u. ZF-Mod.) Tuner P/S-D, 400 M u. 200 M, Teile v. B115 alles nur St. Wetzel, 3917, Halle-Neustadt, 4090

Lap. 4 x L2901 (4 Ohm/15 VA) je 60 M; 2 PA, KD 503, zus. 100 M, Wd. Winzering 22, Frankfurt (O.), 1200

ZX-81 mit 16-K-RAM-Modul, Timesaver-Drucker (110 mm Schreibr., 5 Rollen Thermopap.), zur Erweiterung: Profiktastatur, LP FLOM-Erw. (Q-Save, extend, Basic); LP LPD; LP 64-K-RAM; 2 Kassa mit Grafik-Prgr. HRG 7 (256 x 256 Pixel); div. Artikel zu Soft- u. Hardware, Buch „Maschine u. bessere Basic“, 2600 M, D. Mögel, Welschhüfer Str. 21, Bennwitz, 8213

Biete Tonband-Interface für C16/C116/C+/4/C84 Beschreibung, Schaltung, Layout, 20 M, Ziegenbalg, Schulstr. 40, Santhausen, 7848

C84-Stackmodul „EXBASIC LEVEL II“ u. „SAMON“ je mit aust. Anl. oh. Geh., je 400 M; Ziffermörhre, 5 M, Wengler, Mühlentstr. 27, PF 020/4, Berlin, 1122 (achv.)

C84 m. 1541, & 5500 M, Jeschke, Tel. Berlin 3 75 30 85

Pocket Computer Sharp 1211 Basic m. 16 stiel. Matrix Drucker, Zubehör m. ProgrammBuch, zus. 1200 M, Antiqua, Hand-

Diskettenlaufwerk für ATARI 800 XL gesucht, R. Saal, Nr. 138, Kronskamp, 2601

Leiterplatten, gebohrt, DK., 5 P/cm<sup>2</sup>, R. Puff, Bayrische Str. 3, A12F81, Blankenstein/Saale, 6852

Su. 1 Commodore 64 GEOS V.2.0 (deutsch) und Floppy VC 4040 Berwlg, Flandrieha Str. 5, Birkenwerder, 1403

Gilimmer! Tausche Software für C16, Plus 4 u. C 116, Liste gegen A4-Fremumschlag, Kästner, Winkelgasse 1d, Bad Langensalza, 5820

Für C 64 preiswerten Drucker, Disketten 3,5 Zoll, Atju-Programme u. Erweiterungsmodulle zu kaufen ges. J. Wrzus, Leinestr. 5, Bitterfeld 4400

Suche Literatur, Programm u. sonst. I. Atari 520, Bassauer, Hasenbreite 14, Magdeburg, 3021

Verkaufe ATARI 130 XE für 3600 M, Friedrich, Dr. W.-Külz-Str. 11, Rochlitz, 9290

Studio-Verhallungsgerät 0750a, wenig genutzt zu 1200 M, Baujahr 1984 zu verkaufen, B. Wege, Schellinberg 19, Bad Schmiedeberg, 4603, Tel. 549

Verkaufe KC85/3 mit 16-K-RAM, USER-Modul, TVS TEXOR für 4000 M, Grewe, Langestr. 59, Waren, 2060

Suche VY-Decoder für DAAS-System, ZDAF-Modul (4912 15-00 00) o. ä. sowie Stereo-Zweitlaut-LP (7251 22-30 00) o. ä. für Colorlux 5220 bzw. CT 9729 STK Bohnenstädt, Rathausstr. 63, Henningsdorf, 1422

buch für Hi- u. E-Techn. Rnt Bd I-IV, VI u VIII je 80 M. Preschker, Niemegeker Str. 11, Berlin 1143

AC1 m Monitor u. Rec., 64-K-RAM; 1800M. J. Saage, Rüdigerstr. 44, Berlin, 1093

AC1, 64-K-RAM, Tastatur, Netz, u. Gehäuse. 800M. Pelzel, Marienstegstr. 1, Weimar, 5300

Schneider Euro PC, MS-DOS 3.3, MS-WORKS, 8088 Prozessor, 9,4 MHz, 512-KByte-RAM, 16 KByte-ROM, 3,5-Zoll-Floppy-Laufwerk, 720 KB, Monitor 12 Zoll monochrom, grafikfähig, Schriftstapel, seriell, parallel, Maus, Joystick, 15000M. R. Schösser, Fr.-Mehring-Str. 4, Neunuppin, 1950

Atari 130 XE m Interface u. Lit., 3500 M. A. Trapp, L.-Hermann-Ring 18, Stendal, 3500

VQE22/23/24, CS200, KD503, U565 m, Fass, 15M. Präz Quarz 2100 kHz, 35M; B781, B082, B2761, B671, B3170V, B3370V, B555, C500/501/502, Elyt-kondens 1000/40, V40511, 5M, DS-Regler, MKT Kondens, alle gäng. Größen 1-8M; Best.-belegl. m. 200 R, 50 C, 20 D, 10 T, 2 IC, Tasten und Schalter, Trafo's u. vieles andere, 25M. M. Bannasch, Jurkanstr. 14, Wittenberg, 4600

ZX-81 m 16-K-Speicher, Programmierhandbuch, ausführl. ROM-Beschreib., neue Gehäuse, neue Tastatur, div. Ersatzteile (Gehäuse, LP, ROMs, def. Drucker) u. Programmierskassen m. vielen Anwenderprogrammen, nur zu 2500M. R. Lauten-schläger, Wolfenb. Weg 14, 5/15, Eisen-ben, 4250

Widerst. u. Kondens. (seltene Werte) à 10 Mavtl. Tausch u. Halbleiter bis 1M (Liste anfordern). Kramer, Priebitzer Weg 12, Rostock 1, 2500

Literatur für 800 XL/XE (Anleitungen), T. Drechsler, H.-Braide-Str. 8, Mölkau, 7126 (nur schriftl.)

Atari 130 XE, Rec. XC 12, Joyst., viel Softw., 3500M; Ataribücher (Atari Intern., Proib., Besch. u. Handb.) 250M. F. Bunka, Wigandstr. 50, Leipzig, 7031

C64, 3000 M. Floppy, 3000M; Datensette, 400M; Philips Monitor 80, 2500M; G-Basic-Modul, 500M; 10 Disketten, 500M, auch einzeln. Fritze, Popowstr. 9a, Karl-Marx-Stadt, 9031

Buch „Peaks & Pokes“ für Atari, 50M. Werner, E.-Wabra-Str. 22, Karl-Marx-Stadt, 9050

Computereinsatzplatz mit Z1013, 64-K-RAM, 256-K-RAM-Disk., frei programm. Tastatur m. 98 Tasten (Comod.) Drucker S3004, alle Z1013 Zusatzmodule u. Monitor Comb. Vision zu 7000M, eventuell auch einzeln! A. Bahner, Nr. 461, Massena, 7301

Fachzeitschriften Funkamateure, radio-techn. elektr. Fachbücher ab Jahrgang 1975, ein Oszillograph Typ UPR-1, Signal-, 900M; außerdem div. Bauelemente von 1-25M. A. O. Müller, Zersg. 26, Mitweida, 9250

ZX 81 mit Basic-Handbuch, 1000M. Schunchl, Am Lehrplad 2, Märkerdorf, 9114

Commodore PC 10111, 2 Floppy, Mouse, div. Lit., Standardsoftware nur zu, 25000M. Disk. à 25M. K. Gneupel, Friesenweg 132, Pflauren, 9900 (schriftl.)

Komf. EPROM-Brenner I-C-64 f. alle Typen, 580M. Hoffmann, Fr.-Engels-Str. 248, Karl-Marx-Stadt, 9071

2 matschwe. Baßreflexboxen, 80l, je 4 weiße Showmembranlautspr., 3-Wege-Technik, 180/120W, 8 Ohm, 30-20 kHz; je 500M. Tel. Berlin 5 08 78 88, Matzahn

Gebund. Funkamateure v. 1985 an, je 20M u. Funktechnik v. 1954 an, je 40M; viele Jahrg. Funkamateure-Hefte, je 0,50M kompl. 650M, auch einzeln. D. Messl, bei Jung, Höhenbergstr. 18, Ffah, 6084

Disk.-LW, MFS 1/2, Robotr. K 6500, 10 1800M, BASF-Disk. 5 1/4 Zoll, DD/DS, benutzt je 30M; 10 St. im Originalpack, 400M. P. Albert, Colbergstr. 130, Ummerrstadt, 6111 (n. schriftl.)

Commodore 128 D mit Monitor und Datensette sowie Bedienungsanleitung und CP/M-Diskette, 11000M; Disketten je 35M. M. Torner, M.-Reimann-Str. 25, Eberswalde-Finow, 1307

AC1, (2-K-Wiss., 2-K-ZG 64-K-D-RAM) u. Femschr. T51 m. Interf. in Software, kompl. 1800M. Wolschke, Melzer Str. 25, Berlin, 1055

ZX-Spectrum Plus, 48-K-RAM, 4000M. Hahn G.-Ewald-Str. 9, Stralsund, 2300

ZX Spectrum 48 K mit Recorder und Software, 2000M. J. Dumke, Pl. 26801, Papendorf, 2551

MRB Z1013, 16 K, Gehäuse, Joystick, Ergonbau, noch Gar. mit TB LCR, div. Softw., 1500M. R. Brumme, E.-Thälmann-Str. 123, Werdau, 1512

Hobbyaufbau! BE und Lit., Liste gegen Freumachlag Brobeck, Str. d. Friedens 54B, Luckenwalde, 1710

Baslerbausatz 27 mit Regelteil u. Stereoverstärker mit A2030, 170M. Ullrich, Friehestr. 34, Waren, 2060 (schr.)

MSX-Computer VG 8020, Datas., Joyst., 120 Prog., 4500M. Ehing, Dorfstr. 170a, Friedrichswalde, 1301

ZX-81, 16-K-RAM, Liter., Programme, 1000M. Domaha, Wartaustr. 4, Neubrandenburg, 2000

1001S, u. a. A109, A202, A255, A273, A274, A281, A290, A295, A301, A1818, A2030, A3510, A4510, B303, B3170, DL003 D147, V4001, V4011, per Nachnahme nur zus., 800M. (neue BE) Koch, E.-Thälmann-Pl. 9, Staßfurt, 3250

FA Jhg. 78-85, je 12M. G. Mathes, Kdt.-Trufanow-Str. 45, Leipzig, 7022

KD503, je 40M; Elko 4700µF/40V, je 60M. Trafo M102/35 ohne Wkl., je 50M; Kuhlkr. 80-390mm, je 15M. Per. NN L. Sommer, Goethestr. Nr. 16, Bad Lausick, 7232

4 Lap. L3501, je 350M; 4 Lap. L3511, 2 Lap. L3512, je 400M; Verst., „Regen 1060“, 1800M; dazu 2 Boxen L9061 (60W, Zehwege-Lap.) je 900M. Th. Montz, Juliusstr. 5, Leipzig, 7050

C64, Datas. 1535 u. 2 Joyst., 5000M. E. Weitsch, Lorenzstr. 7, Gnmma, 7240

Normverstärker 25W, 30; Maßgerät 500V Vollanschlag, 20M; Multizet, 20M; 1 WF Dekoder SD1, 20M. Richter, Fronstr. 21, Döbahn, 7300

Commodore PLUS 4 mit Datensette u. Nadeldrucker (DDR-Typ bis A3 Form.), zus. 4300M. A. Pannwitz, Genovavest. 10a, Berlin, 1170

MFB 1.8 (Einbau-LW), 1950M; 10er Pack 5,25" Disk (DS, DD), 380M; EPROMs: 27128, 135M; 1702, 12M; 2708, 30M; IC-Fass: DIL 14, 4M; DIL 24, 7M. Winter, Türnschmidtstr. 18, Berlin, 1134 (n. schr.)

Achtung! AMIGA 500-Besitzer! Audio-Digizer incl. Software, 300M. Stahr, Zingstr. 64, Berlin, 1095

C128-C64-CP-M, 6800M; Disketten 5,25" je 30M. Wrbg. Nr. 14, Brantiz-Mitte, 7501

„Mikroproz. techn.“ 87, geb., Ku.-Led., 68M; „FA“ 82-89, geb., Ku.-Led., zus. 220M; Commodore Tastatur, über 90 könschöne Tasten, 412M; „Info-Applic.“ (KdT), 27 Hefte, Nr. 11-40, zus. 54M; El-JaBu 83, 84, 85, 86 je 5M; „Schaltungs-samm. f. Amateure“, 2-4. Lieferung, org. Plasthefter, zus. 27M. K.-U. Schenke, Uferstr. 4, Ketzin, 1554

C 128 u. Floppy 1571, je 6000M. m. Zub. Fuchs, Dieselstr. 48, Dresden, 8045

ATARI 800 XL mit 50 Spiel- u. Anwenderpr., 1 Joyst., Datensette, 2 Handbücher, 5600M. F. Lehmann bei Domschke, F.-Woll-Str. 4, Bautzen, 8600

Fest kompl. Satz BE für Mugler-PC, mgl. zus., auch einzeln (D, DL, DS, UB), 750M. P. Hess, R.-Luxemburg-Str. 8, Puma, 8300

10 Disketten, 3 1/2" à 65M, zus. in Org.-verp., 600M. Schmiedel, Nicolaistr. 17, Dresden, 8019 (schr.)

VHS-Videorecorder „Panasonic“ mit Fernb. Timer, 16-TV-Kanäle, 8500M. G. Fandisen, Nr. 2, Neulirchschten, 8401 (schr.)

Commodore AMIGA 500, Zubeh. Maus, Joystick, TV-Mod., SW-FS mit Videosing., Softw.; Grafik, Sound, D.-Ver., Tools, DOS-Emulator, Textv., Bas. Comp., Spiele, Info anfordern! nur zus. für 18000M. T. Labudda, Bahnhofstr. 2, Ifeld, 5505 (schr.)

Hobbyaufbau! Umlangr. Sonnenrel. akt. pass. BE, Maßgerät (50MHz) 2-Strahl-Oszil., Baugrupp.-Liste anford.! Sehr viel Lit. (Jg. rie, FA usw.) - extra Liste anford.! Mathes, K.-Kohwiz-Str. 20, Eberswalde, 1300

Geprüfte E- und P-Röhren, je 2M, industri. UHF-Tuner, Transist.-bestückt, 30M, sowie weiteres Material. Liste gegen Freumachlag. Th. Etzrod, Sudstr. 35, Gera, 8500

Hobbyaufb. 1 Lit. u. BE-Liste and Geßer, Ellerbreite 25, Dessau, 4502

Video 2000 Recorder 2080, 11 Fehler, als Ersatzteilsp. m. 7 Kassettens. u. vollst. Service-Unterlagen 1, 5 Gerätetypen, 3100M. L. Leffler, Lauchaer Str. 4, Belg.-stadt, 4801

RFE 79-88, 200M. Leuchte, neuw. 2 x 65W mit Rohren, 1000M. M. Urban, An-naberger Str. 220, Karl-Marx-Stadt, 9054

Z1013, 16-K-RAM, 2MHz, Zubehör, Anschl. für 64 Tasten, 800M. Döhning, F.-Schmiedel-Str. 16, Karl-Marx-Stadt, 9071

Maßger. Untert. 1/70M, Kass. TB BG 25/60M. 9 TV 2N3055 à 25M; 2BD437/38 je 7M; A2005V, 15M; A277, 12M; UI120, 7M; 3 ST 103/6 à 4M; 20 VOA (13, 23, 33), 10M; 20 SZ600/18 à 3,50M; 4 Dia m. KK C1380 je 6M; Sort. RS b 4M; 0,5-1% Imp. 60M; Trafo 2 x 28 V/1, 25 A, 25M; 42 V/7 A, 25M; 4-24V/8, 25 A 30M; 2 KK b 6 V 50W, 25M; Große Basisteile (RC, EKO, Tr., Di, Rel, Trafo, Lsp., R6, Baugrupp., Maßger., Lpt. u. v. a.) 200M. 2 Endst. f. RX10

à 15M, Endst. 2 x TDA2010, 25M; LPL A273/74 (Ind.) 40M. Hiltcher, Horststr. 18, Karl-Marx-Stadt, 9044 (schr.)

Taschencomputer PC 1210 mit Kassettenschnittstelle, 1000M. U. Neef, K.-Fr.-Schinkel-Str. 21, Plaue, 9900

LLC2 (64 K, Graph-Basic) mit Netzteil, inkl. Software, zum Gestehungspreis: 940M. Kriebner, C.-v.-Ossietzky-Str. 248, Karl-Marx-Stadt, 9081, Tel. 7 43 88

Z1013, n. Garantie, mit Schreibm.-tast., 990M; 64-K-Byte-IC (8 Stck.), 70M. T. Müller, In der Hütte 20a, Oiberrhau, 9332

FA Jg. 81-82 je 10M, 1 R6, Handbuch, 10M; div. Altröhren n. Liste je 5M; FS-Color 21, 100M. B. Ammer, Pestalozzistr. 03, Ailenburg, 7400

Centronics, org., für Drucker K630r, 350M. Hoffmann, Rochitzstr. 85, Leipzig, 7031

Schneider-Computer CPC 8128, angegeb. Disk., 128-K-RAM, AMSDOS, CPM, viel Software u. Lit., insges. 28 Disketten, 11000M. Schwarzer, Kasianenallee 3, Eilenburg, 7280

Echo, 830M; m. Chor., 950M; Overdr. (BOSS-NB), 280M; Sust., 320M; Octav., 420M; Equal., 390M; Crossover, var. Freq., 870M; Harm. ± 1 Okt., 1500M. Lehmann, B.-Göring-Str. 116, Leipzig, 7030

Elektrotechn. Zeitschriften (gebunden) 1920-1932. Bttrich, Rottb. Str. 32a, Karl-Marx-Stadt, 9092

ZX-Spectrum Plus, 3000M; Drucker GP-50 S, 3000M; Software, 100M; Interface, 200M; Joystick, 200M. Tel. 402, Golla, Wiesenburger Str. 38, Wildenfels, 9532

A/D-Wandler-Modul für C-4 m. Softw., 175M; Disketten DS/DD, 25M. Wurtika, Ph.-Rosenthal-Str. 66/123, Leipzig, 7010

Demonstrations-Oszillogr. ED-2 1356, 1MHz, m. Unterl., 1500M. U. Sauter, W.-Pfeck-Str. 7a, Bad Döben, 7282

C128, Floppy 1571, Joystick, CP/M + DOS-Disketten, System-Dokumentationen, 11000M. P. Geiger, G.-Scholl-Str. 54, Wolmirstedt, 3210

C18, 2000M. od. Tausch gegen Floppy od. Monitor, Datensette, 500M; LP/AC 1 gebohrt, 80M. S. Ende, Breitensteinstr. 18, Magdeburg, 3035 (schr.)

Atari 800 XL, neu, 3000M. Nebert, Leipziger Chaussee 78, Magdeburg, 3090 (schr.)

Datensette 100M; Miniatumstrahlo m. Ringlam. 1 LP-Montage 220V/2 x 10V, 0,35 A, St. 8,50M; Netztrahlo B100, 10M; Lautsprecher B100, 6M; Elko 4700µF/35V, 3M; AY3-8500, 40M; MPS 7201, 50M; CD 3202, 55M; D1812, 30M; TDA 1006, 20M; DS 8629, 12M; Tonkopf X2C70, St. 80V; NC-Akku 1,2 V/500mAh, 17M; VHS-Video-kopffrommel 2 head, 800M; 4 head, 950M. R. Pohl, Th.-Müntzer-Str. 24, Gollm., 1501

Maschinen-Drucker Panasonic KX-P 1090; 9 Na. 96 Zeich./s.; Centronics-Schnittst. 8 Zeich./s.; versch. Schrifttyp, Endp. papier u. Einzelbl. A4; 4698M. Glombitza, W.-Liesknecht-Str. 9, Luckenwalde, 1710 (schr.)

AC 1, max. Ausbaubar, 68-K-RAM, viele Progr., 1950M. best. LP AC 1, 600M. Personalcomputer PC-M192-KByte-RAM, CP/M, I.F.S.S. V. 24, Centr.-Schnittst., 2900M; Melodieklingel m. 80 Mel., 195M, für KC 85/2/3; 64-K-RAM-Mod., 500M; 16-K-RAM, 200M. Rosler, PF 56890, Rovershagen, 2551

U880-Comp. m. Unterl., 52K, Proilat., MB-TV-Anschl.; VO (SIO, PIO, CTC), Monitor m. Listng., 1400M; Ala-Kass. m. verb. Freq. u. Kass., 160M; Osz. 1/71 m. Erschöhr., 480M; Sinusg., 180M; Str. vers. 0-30V, 90M; Vielfachm. 120M; Logikd., 40M; ICs: CPU, SIO, PIO, CTC, 20 bis 80M; TTL, D. Trans. Trafo, Cevausst. (zweis.), 1 bis 40M; Quarz, 100 000 Hz, 80M; FA 1974-1989 je 15M; Telesp., 80M; 10er Packung 8-Zoll-Disk., unben., 300M; Mini-Bohrm., 0,8-9mm, 30M. Lehmann, Johnsbacher Weg 1, Dresden, 8021

Hobbyaufbau, Verd., 2 x 12W, 200M; Laufschr., 200M; Transv. 8 auf 12V/1,5 A, 100M; alles m. Gehäuse Baukasten-syst. Polyttronik ABC, 60M; K.-Fernseh. Junost (def.), 50M; Literatur, IC, Thy. T., D. C. R. LED, Schalter usw. v. 0,10 bis 20M, Liste anf. M. Drechsel, Jahnstr. 6b, Oiberrhau, 9330

UNI 21, 250M; Digital Multimeter G 1004, 500, 600M. W. Bente, R.-Breitscheid-Str. 2a, Atern, 4730

C 128 D, 12 TM. Blanke, Hoyerswerdaer Str. 10, Dresden, 8060 (schr.)

256-KB-RAM von TI 41464 von NEC; 130M/100M. R. Köppel, Banzer Str. 16, Rostock, 22 2520

Funkamateure 71-76, 79-89, pro Jahr 10 M. U. Winkler, Alles der Bauschaffenden 158, Rostock 40, 2540

ZX81 (16K) mit Liter., uml. Progr. angebg., Ass./Disas.-progr., gesarrd 950M. K. Ehrhard, PF 54040, Preenmünde 3, 2221

OG 1-18 (B13, 550 x 460 x 500mm, 50kg m. Unterlag., 800M. Schmal-plennig, Oberwiesbacher Str. 3, Berlin, 1142

KC 85/3, 2000M. F. Hartzach, Kurze Str. 3, Ebersbrunn, 9507 (nur schr.)

ZX-Spectrum, 48 K, mit Lit., Besch., Druckerint., zus. 3500M; 4-Kanal-Lichtorg. mit Thyristorsteuerung, 4 x 600W, 400M. Möckel, A.-Bebel-Str. 1, Ludwigsl., 1720

Computer: Commodore C 64, Datensette, Floppylaufwerk 1541, Drucker MPS 801 mit Joystick oder GEOS-Maus nur zus., 8900M. L. Grobe, Lindenstr. 35, Preßn., 7908, Tel. Preßn. 22 35

Umsatinderhalber IBM XT-Kompl. Schneider PC 1640 m. Monochrombildschirm, 1Lw, 20 MB Festplatte u. Maus, 15 TM. Rehm, F.-Lassalle-Str. 23, Ohrdruf, 5807, od. Tel. 24 54

Ankauf

FDC WD2793 o. SAB 2793 Oberthur, Beltzgr. 4, Berlin, 1143

Maschinen-Drucker (V.24, Centronics), Diskettenlaufwerk (zweiseg.) U. Röber, Felschstr. 50, Dresden, 8019

Preisg. Drucker (6320 o. a.) J. C. + 4. Seelger, A. Maithe-Str. 37, Ebersbach, 8705

Videofelddecoder, Filter 5,5; 5,74; 38,9 MHz. Hornschuh, Tammichstr. 31, Tambach-Dietrich, 5809

ZX-Spectrum sowie pass. Disk-Laufwerk, auch einzeln Th. Barth, Str. d. 7. Oktober 6/1, Bad Salziggen, 6219 (schr.)

IC SAA 1057 o. a., Schuster, Kleinwieschendorfer Str. 26, Zaulenrode, 6570, Tel. 2036

KT 372b; KT 3101 A-2; KT 910A Petraschek, Nr. 25, Glauzig, 4371

CPU UB 880 D, Werner, Mitweidaer Str. 46, Altengnauwald, 8292

Anwendersoftware 1 ATARI 800 BM Com. Bauch, O.-Nuschke-Str. 31, Blankenburg, 3720, Tel. 2754

Vom Huthig Verlag Heidelberg: CPC-464/664-Praxis Band 1+3 von Thoma, auch leihweise, Hecht, Garröder Str. 34, Magdeburg, 3023

Bildröhre, 16 LX 8 B G, Kleffel, Str. d. DSF 142, Meiningen, 6106

Suche Alan ST, Amiga o. QL Müller, Döbeler Str. 30; Leipzig, 7030

C64, P. Plennig, Karl-Marx-Str. 189, Magdeburg, 3010

ATARI ST mit Floppy und Maus. Cervosky, M.-Heine-Str. 14, Zella-Mehlis, 6060

PAL/MC 6821, Schmid, Lüneburger Str. 8, Magdeburg, 3024

PAL/SECAM-Decoder, H. Schinke, A.-Junghans-Str. 19, Karl-Marx-Stadt, 9056

GAA-FET; PLL-Schaltkreise BFR 90, C. Dodon, Videokamera, Videofelddecoder, R. Schinder, E.-Thälmann-Str. 68, Sayda, 9215, Tel. 310

C64, Floppy, RAM-Erw., Pascalcompiler, auch einzeln, Schneider, W.-Pfeck-Str. 98 B, Riesa, 8400

Drucker Centronics D705! Suche Informationen aller Art: DIP-Schalter, Interface, Datenformat, Original über BNC-Buchse, Suche passendes Interface für ATARI 800 XL St. Bauer, W.-Liesknecht-Str. 21, Finsterwalde, 7980

Lautsprecher 50-200W, Th. Richter, Kienholzstr. 253, Berlin, 1195

Bauanleitung für Satelliten-TV-Dekoder, Marwald, Frankfurter Str. 25, Telenort, 6215

Wer kann helfen? Suche DKL für LLC-2 Händl. Rieger Str. 208, Griefswald, 2200

Uml.-Radios, Detektorapparate, Trichterlautspr., Zubehör u. Röhren U. Petzold, im Stadtfeld 85, Wernigerode, 3700

Oxal. EO 211, EO 174 A oder EO 213, auch defekt, R. Schütze, Lerchenweg 14, Torgau, 7290

Wellenempfänger (Sony, Siemens o. a.) u. „World Radio Handbook“, Mitlag. Wasser-lurmsr. 82, Leipzig, 7027

**Commodore-Computer u. Zubehör.** Preisang. St. Birnbaum, Karl-Lukas-Str. 7, Zittau, 8800 (nur schriftl.)

**Dringend!** Speichererweiterung 64-KByte für C116. Gehre, Freilagerstr. 5, Oybin, 8806

**Dring. I. G. Miel.** „Festgesteuerte Modelle selbst gebaut“. M. Jünger, Lübecker Str. 30, Berlin, 1147

**Monitor SM 124 u. ST-Programmierhandbuch.** o. a. Dünninger, Gondaker Str. 14, Berlin, 1195

**Robotron-ZRE K2521 od. K2523.** Mögel, Weischhuler Str. 21, Bannwitz, 8213

**IC MC 14070 im DIL-Geh. P. Oehlcke.** Dombühlstr. 14, Dresden, 8021

**Schneider Tower AT bzw. Schneider PC 1640 m. Harddisk u. Drucker komplett.** Th. Weinsage, Wurzenstr. 26, Grimma, 7240

**Für CASIO pc, FX-820P:** Kassettenschnittstelle „FA-3“ (auch defekt) sowie RAM-CARD „RC-4“. Bundus, Mendelajewstr. 19, Rostock, 2500

**Bänd. Literatur I. C 64 u. MS-DOS.** Turbo-Pascal 4.0-5.0. Literatur über MIDI! F. Langbein, K.-Marx-Str. 97, Steinheld, 6434

**Wer kann helfen?** Suche dringend TB B46. Kann auch defekt sein. Außerdem kompl. Bandierer vom B46 H. Kretschmann, Falkenhäuser Chaussee 4, Zehdenick, 1434, PF 0707

**Ozilograf** ab 7 cm Ø und 1 MHz. Schorowski, Rosenbergstr. 8a, Barkenwerder, 1403

**C64 mit Datensette, Floppy und Literatur.** Wilke, Curt-Böhme-Str. 29, Gera, 6504 (nur schr.)

**C 64 m. Data n. Joystick; Preisang. an G. Hellmund.** Feldstr. 112, Mühlhausen, 5700

**Präsident 6320.** Baggerow, Tel. Berlin 635 95 84

**Schwingquarz 13,824 MHz S. Welapp.** Schloßberg 10, Eisenberg, 7280

**Basic-Compiler I. KC87, KC85/1.** Sonnenschein, W.-Ranft-Str. 48, Karl-Marx-Stadt, 9052

**Datensette, Speicher u. Lit. I. C16.** Buthge, Herzbergstr. 1, Berlin, 1156, T. 558 98 64

**Quarz 3, 5795 MHz L. Kühner, J.-Fuock-Str. 16, Suhle, 6018**

**Teleclub-Descrembler.** Kazimiers, Altseid 15b, Dresden, 8021

**Profilkühlerkörper Spens.** Goseniusstr. 31, Halle, 4020

**ZX-Spectrum 48K, wenn möglich Joy-Int. u. Joyst. G. Waller, Goethestr. 27, Vacha, 6220**

**MIB Z1013, Tastatur K 7659 und U.2732.** Meyer, H.-Marx-Str. 39, Pirmnitz, 1832

**Ozi ORI, 5 MHz m. Unterlagen J. Rudnick, Fr.-Ebert-Ring 44, Rathenow, 1830**

**Defekt C64 mit Fehlerangabe u. Preis.** Pöhl, Mühlentor 11, Egeln, 3253

**Ozilograf EO 201, funktionsfähig, Originalzustand mit Unterlagen P. Genesack.** Lumumbastr. 3, Magdeburg, 3034

**Defektorempfänger u. Uraltrados, die m. Batt. betriebsbereit sind u. an denen Spulen u. Röhren v. außen angedeckt sind.** U. Petzold, Im Stadtfeld 65, Wernigerode, 3700

**Suche Amiga 500, HF-Modulator, Lit., Progr., Drucker, Zubehör, 3,5"-Disk, Prüfer, DoNotweg 4, Zerbst, 3400**

**Für C Plus/4: Floppy, Drucker, sonst Hardware, Software u. Lit. Peter. Cuneist.** 42a Magdeburg, 3017

**Für AMIGA 500: 3,5"-Disketten, 2 Floppy, RAM-Erw., Monitor, Drucker u. Literatur F. Töbermann, Breitscheidstr. 13, Meiste, 3572**

**Für BU Koffertartbrenneger „Elektronika Z-430“** Salenkastr. 5H 5, 5/18 0, 8 M. Geweniger, Liebknechtstr. 3, Falkenhain, 7401

**51-cm-In-Line-Farbbildröhre Typ 51QVAB22 o. a. W. Hantach, Anna-Rosenthal-Ring 8, Weidenfels, 4850**

**Floppy VC 1541 od. VC 1571. M. Hubert, O.-Nuschke-Str. 19, Bernburg, 4350**

**Dringend K 500 IE 136 o. 137 u. U. 125, auch S-Typ. St. Gollner, E.-Thälmann-Str. 1, Gräfenhainichen, 4450**

**IC A1034 (SONY), A1005 oder AN 7108,** jeweils 18 Pins, aus NSW-Produktion und detaillierte Walkmanns aller Art. A. Kühne, O.-Grotewohl-Str. 103, Apolda, 5320

**Radio bis B1: 1932 u. Störrohren, drngng. REN 1821, Kumm, Brunnenstr. 22, Oberdorf, 5707, Tel. Mühlh. 7543**

**Röhren STR 100-60 od. -80 Bestück.** PSF 137, Zittau, 8800

**Tastatur für Computer und LED. Schneider, Hauptstr. 34, Bühlau, 8501**

**Drucker für Atari ST (DDR-Serv., Centronica-Schreib. 9-Nadel Matrx) Bislig, Eichholzer Weg 18, Doberlug-Kirchhain, 7970**

**Röhre QU 43, Vakuumkondensatoren bis 500 pF. Moll, R.-Breitscheid-Str. 68, Cottbus, 7500**

**FDC WD2793A bzw. SAB2793A sowie**

del. Matrxdrucker K83XX, Präsident o. a. P. Führer, Frankfurter Allee 192, Berlin, 1130 (schr.)

**C64 o. 128, Lit. usw. R. Schuh, Kleine Oderstr. 10, Frankfurt/O., 1200**

**Commodore Plus 4, Floppy 1551 (auch leicht defekt) und Monitor. S. Heyn, Moskau-Str. 45, Frankfurt/O., 1200**

**Software für KC87 Bock, Bergmannallee 8, Eisenberg, 4250**

**Dringend: EL12, EL34, EZ81, AZ12, STR 150-75 Vogel, Steglitzweg 23, Zwickau, 9560 (schr.)**

**Suche Festplattenpeicher mit Ansteuerleiterplatte und Kabel (komplettes Set oder einzeln) zur Nachrüstung von XT-kompatiblen Rechnern. W. Fahl, Fr.-Hecker-Str. 41, Schwarzenberg, 9430**

**Für Commodore 128 D Anwenderprogramm-Textprogramm-Kalibrierungsprogramm usw. u. Spielprogramme, Joystick sowie Handbuch „C 128 für Einsteiger“.** A. Mueller, Fuchshubelstr. 4, Ehrenfriedersdorf, 9373

**Stereogenerator und Computer, Mampa, PF10, Gröbitz, 9291**

**Pal Secam-Dekoder für Chromat. R. Knossalla, K.-Forberger Str. 21, Brand-Erbisdorf, 9230**

**A1-A2-Plattler, RS 232 Schnittst. u. Co-Prozessor 8087-2 F. Schulze, Dorfstr. 49B, Bieberstein, 9201**

**TFK 500 od. ähnliche Id Fernsehkamera, Riedel, John-Scheer-Str. 8, Neubrandenburg, 2000 (schr.)**

**Lerncomputer LC-80. Bitte mit Preisangabe an Kardas. C.-A.-Groeschke-Str. 63c, Forst, 7570**

**Suche „64 Intern“, „64 für Insider“ u. a. Rose, K.-Gottwald-Allee 174, Berlin, 1120 (schr.)**

**Commodore PC I od. and 16-Bit-Computer. M. Hey, Kieffolzstr. 9, Haldensleben, 3240**

**IS: TL 062.064, TDA 1022, U 806/807, D 195, A 244; kompl. Plättchen KD 806/816; Mos: KP 303, 2 N 4304, SM 104, BF 245, XT 368-71, D: 1 N 4148, SAY 30 groß Mengen, VQA 125, SP 108, AA 112; Tantal: 5, 10, 20 u. 8,3 V/10V/16V/40V B. Schatz, M.-Gorki-Str. 23, Fach 25, Wernigerode, 3700**

**Atari 520 St. U. Arnold, P.-König-Str. 40, Gera, 6502**

**Verschiedenes**

**AC 1 mit 64-K-RAM, Schreibm.-Tast., TV-Anschl., Kass.-Interf., Tonausg., Netzl. Geh., Progr. u. Unterl., 1150 M, suche ausl. neuw. Mini-Diktiergerät mit Normalkass. od. Walkman mit Rec.-Fkt. u. Leiterpl. 1, 150-MHz-Zähler n. FA 10/88, Schmiele, Kasauer Str. 8, Eisenach, 5900**

**Welcher versierte Elektroniker baut für Fotoamateure Stoppuhr mit LED-Anzeige?** Forbinger, PSF 42, Dresden, 8036

**Blüte 2 u. EO 211 (neu) je 1 970 M; Suche EO 213 (Wertausgleich). Knorr, A.-Hoffmann-Str. 3, Seifenhäuserdorf, 8812, Tel. Neud. 4320**

**Informatik-IL, z. T. in russ. Spr. (viele Lit.-Ausg.) Liste geg. FU (Sachgebiete angeben) Mau, PSF 116-31, Dresden, 8020**

**Suche C 64/128, Literatur: Peeks & Poles (84/128). Alles über den C 128, Tips & Tricks (84/128), evtl. Tausch. Schreyer, Thälmannstr. 6, Wera, 8501**

**Schneider CPC 6128: Suchen Erfahrungsaustausch, Software u. Lit. Friedrich, Ph.-Müller-Str. 88, Halle, 4020**

**Suche Tauschpartner für Software, Literatur Hardware C 64. Winkler, Muggelschloßchenweg 54, Berlin, 1170**

**Wer sucht Informationen od. Erfahrungsaustausch über GEOS? Groß, Alt Jockelaer Str. 12 PF 58, Ruppertsgrün, 9901**

**Wer kann sich aus o. besitzt Unterlagen zum Printer Brother HR-5 C? Schneider, Weidmühlenerweg 24, Erfurt, 5006**

**Tausch! Stereoanlage, 3 000 M, gegen Computer, 3 verschiedene Anlagen zur Auswahl! Groß, Liebermannstr. 185, Berlin, 1120**

**Verkaufe elektr. Bauelemente zw. -50 M bis 50,- M. Auch Tausch gegen Münzen aller Art. Zulaga, Haakonweg 39, Berlin, 1120**

**Tausche HD-Controller (XT), 500 M, gegen RLL-Con (27) m. Wertausgl. Groß, Kolwitzstr. 88, Berlin, 1058**

**BETA-USERS! BETA-ROM-Listng. vollst. komm. auf Disk., 50 M; kostl. Info. od. Freiumschlag. Krause, Schönhauser Allee 41, Berlin, 1058**

**Probleme mit SPECTRAL (EPZR)?** Hilfe beim Aufbau, Reparatur best. LP, Hardware-Tips, Info. Krause, Schönhauser Allee 41, Berlin, 1058

**Verk. FA 70-89, RFE 74-89 kompl. u. 1A-Zustand, 9M/27 M je Jhg. Suche Videorec., AF-Spiegelreflexkamera u. Pro-**

grammbitz, Sanyo-TV m. FB o. a., 51 cm. Kathar, Preilerstr. 41, Dresden, 8053

**EPROM-Programm (2708-27128) n. Liste o. Kass. I. KC, Z1013, AC1 u. a. Waßberg, O.-Nuschke-Str. 1, Kamenz, 8290**

**Blüte Schaltungsammlung Ausgabe 5, Suche Ausgabe 3. Lorber, Stolzeitz, 27, Erfurt, 5023**

**Verk. Data Becker-Buch „MS-Works“ (ohne Disk.) 120 M. Suche C64-Lit. (z. B. „C64 Intern“), Kreuzer, Lindenstr. 57/351, Mielhausen, 5101**

**Rüsta Euron 130 XE bis 320 K auf (Info-Blatt). Tausche Software (Disk.). Suche Literatur und Hardware (Finale Cartridge 3) für C64. Dunkel, Bergstr. 26/031, Bad-Klosteraus, 6532**

**Su. Erfahrungsaustausch z. EURO-PC bzgl. Herc.-Graphik (Multiscreen) Krause, Gt. Ullrich 38, Halle, 4020**

**Verk. C16 (64K) mit Datensette, Joy., 400 Prg. und viel Lit., 4000 M. Suche für Cplus 4/C16/C116. Erfahrungsu. und Programmataustausch Lange, E.-Thälmann-Str. 5, Ueckermünde, 2120**

**Su. dt. Beschreibung, Erfahrungsaustausch u. Software z. HP-86. Günther, Feldstr. 40, Hennigsdorf, 1422**

**Suche Kontakt zu Schneider-CPC-6128-Nutzer. Eiselt, Lange Str. 09, Rostock, 1, 2500**

**EURO-PC-Einsteiger sucht Erfahrungsaustausch R. Liebold, A.-Schwitzer-Str. 3, Plauen, 9900**

**Für Grundig „Satellit 300“ Schaltpl., Rep.-Anl., Bedienanweis. (auch leihw.) Kerschau, F.-Kögler-Rg. 51, Freiberg, 9200**

**C64-Software- und Erfahrungsaustausch gesucht. F. Stolze, Richtstr. 4, Frankfurt/O., 1200**

**Suche EPROM-Brenner + Softw. - Erl.aust. f. Atari 800 XL Bauanl. F. D. Morgensiemer, Pirmasr Str. 15, Heldenau, 8312**

**Su. Erl.-Aust. zu IBM-XT, spez. zu ATARI PC 2. Voja, Donndorfstr. 20, Dresden, 8020**

**Suche Serviceunterlagen für KR 650 und 660 und TRX 3000. Biets Elektronika-Literatur nach Liste und Relais. Sturzebecher, Dorfstr. 15, Bobrow, 2911**

**Tausche Programme für C64/C128. Quasdorff, Str. d. D. F. 84, Eisenberg, 4250**

**C64/2, werkstattgepr. Rechn. vorh., 3500 M, „MS-DOS/PC-DOS, Ständig im Griff“, Detail Wilms, Hühlig verl. zu verk. od. zu tauschen geg. „64 Tips u. Tricks“ u. „Das große Anti-Cracker-Buch“, Kuhnli, Lassalle-Siedlung 43, Naumburg, 4800**

**Suche Zweikanal-Ozilograph. Verkäufe Hardcopydrucker 6312, 2100 M, Scherpinski, Am Friedhof 2a, Jena, 6902**

**Prüfungsantrag „PD2“ dringend zu kaufen gesucht. Verkäufe 30-W-NF-Verst., best. Platinen (Netz., Verst./Endst., Equal.), zus. 200 M; NB-Mixer „Disco 2000“, 70 M. Meyer, Berggartenweg 9, Arnstadt, 5210**

**Verkaufe K1520-Baugr.: 1 x ZRE K2521, 1 x PFS K3820 (o. E.) 1 x ABS K7023, 1 x OPS (32 K oym RAM), 1 x OPS (4K stat. RAM), 1 x STS K0120, nur zusammen, 1200 M; eventuell mit Tastatur K7634, 1800 M. Suche neuw. Gehäuse für „Junost 401D“, Kranz, A.-Bolze-Hof 22, Görtitz, 8909**

**Blüte Amiga 500 mit 1-MB-RAM, ext. Floppy, 27 MM; Suche XT-kompat. Comput. u. B. PC 10 im Tausch. Bording, Bergstr. 6, Langebrück, 8102**

**Suche Erfahrungsaustausch mit MS-DOS-Computer-Freaks, speziell mit Hercules-Karte. Suche Zweitlaufwerk für PC Lehmann, Straße der Jugend 20, Drebach, 9362**

**ZX-81-Fanal. Suche Erfahrungsaustausch. Manning, O.-Grotewohl-Str. 38, Cottbus, 7500**

**Blüte CO-Proz. 8087-8 MHz, suche 80287 ev. Verkauf, 3000 M. Bieberle, Marsdorfer Str. 4, Magdeburg, 3080**

**Rauchmindenbaustein für UKW-Stereompegel, einbaufähig schaltbar m. Antel, 28 M. MPX-Filter I. Verbes des Stereoeffekt. m. techn. Anl., 35 M. Suche VOH 601, Vogel Zeolotest 6, Rößwien, 7304**

**ATARI 800 XL mit Datensette, umfangreichem Programm- und Literaturangebot, 3500 M. Suche Drucker und Monitor für ATARI 520 ST. Lemke, Dorfstr. 79, Großweitzschen, 7301**

**Verkaufe: Funktechnik 1960-82 geb. u. Einzell. 1952-59, nur zus., 1200 M. RFE 1961-79 u. Einzell. 1955-78, zus. 400 M; RINT Bd. 1-8 (Ausg. 52-69), zus. 80 M; Philpoug-TB-ET 1. Aufl., zus. 50 M; Radiorecorder SKR 500 (rep.-bed.), 700 M; TB-Gerät ZK 246, 500 M. Suche: Stromvers.-gerät AC/DC 220 V/13,5 V = 25 A. Jotsch, Comeniusstr. 60, Dresden, 8019**

**Verk. 7 x U555 je 8 M; 24 x UL224 je 1 M; Rep. bed. TBG „B 43 A“ u. „ZK 120“, zus. 450 M; Suche Speichererweiterung u. Software 1, ZX-81, Ion Liebing, Torgauer Str. 43, Dresden, 8023**

**Suche Software I. C 128 D. A. Paul, Neusiedlerstr. 26, Kleinthum, 5501**

**Wer kann helfen? Suche dringend einen oder mehrere HF-Teilerschaltkreise K500ME137, 74S196, K531HE14 o. a. Bad. 101, 100 MHz. Blüte 74S112 à 10 M, C500/502 à 36 M. Schulz, Lindenstr. 103, Weilmünz, 1221**

**Bestler lauchte viele elektron. BE, Computerzeile, MS-DOS-Software und HO-Modellbahnmaterialien, eventl. auch Verkauf 0,10 bis 150 M, umfangreiche Liste gegen Freiumschlag Th. Noßke, J. Liebig-Str. 31, Schkopau, 4212**

**Suche Drucker u. Speicherare, für AMIGA 500; biets dv. elektr. Bauteile (1 M-80 M). Dusterhoff, Jahnstr. 7, Oebisfelde, 3573**

**Oziloröhren 84S1 o. 8 zu kaufen ges., evtl. Tausch gegen B7S2 S. Dubb, Rolandstr. 98F, Berlin, 1110**

**Tausche Software für C64 (nur Disk.), Lit. gegen Freiumschlag Kroll, Krupskajestr. 10, Zwickau, 9561**

**Tausche ATARI-Floppy XF mit 360-K-DOS 5000 M, gegen Drucker, auch Kaul Suche Zub. aller Art (auch def.) sowie Erfahrungsaustausch zu Hard- u. Software. Böfänger, Beethovonstr. 3, Potsdam, 1597**

**C64-Literatur abzug., u. a. Maschinenprüfberichte, Liste anf. B. Bähr, Fr.-Engels-Ring 78, Rudersdorf, 1253**

**C64-Erfahrungsaustausch, Lit. u. Hardware ges. Peter, Bautzener Str. 127D, Cottbus, 7500**

**Gilt Immer! Programmware ihre EPROMs (2708/16/32) M. Zenker, Fr.-Engels-Str. 41, Neustadt, 8355**

**Tausche Software für KC85/3, Th. Wehmann, Neustädter Str. 6a, Klitzke, 3580**

**Tausche CPM-Modul mit Software für C64 gegen „Final-Cartridge-Modul“ od. Verkauf, 600 M. Mehlis, Taupitzer Weg 3, Mückendorf, 1831**

**Wer rüstet Tastatur K 7659 nach Pfeiler (Funkamateure 988) für KC 85/2 (M 008) um? Theme, Nr. 26C, Zachowa, 7251**

**VC-20 Besitzer sucht Partner, habe Erfahrung in Hard- und Software u. Literatur, Stengraf, PF 682/17, Langendorf, 4851**

**Blüte ZX-81-16K, 1500 M. Kaufe, verkaufe bzw. tausche Hardware, Software sowie Literatur zum ZX-81. Badtke, F.-Reuter-Pl. 02, Butzow, 2620**

**Suche Datensette u. Floppy für C+4, tausch. Programme R. Ganzel, Franz-Mehring 82, Schwenn, 2758**

**Suche Erfahrungsaustausch für ZX-Spectrum Schuhmacher, J.-Schaars-Str. 5, Rostock, 252520**

**Blüte Farbmodul SABA Secam/Pal, suche Farbmodul Nordmende „spectra SK2“ Klann. Behnningstr. 65, Potsdam, 1590**

**Blüteau, Software u. Literatur! Atari 130XE Gorsch, Weingarten 6, Halberstadt, 3800**

**Tausche Disk.-Drive 1541-II-I, alle Commodoretypen gegen Floppy I. CPC 464 (evtl. Verk.) Suche Drucker u. Erfahrungsaustausch z. CPC 464 I. Kneuing, W.-Rathenau-Str. 15, Magdeburg, 3040**

**Blüte Alan Printer 1029 Suche SP180VC, Floppy 1551, alles über C+4. Franke, Gartenstr. 17-814, Raschau, 9443**

**Atari-Fanal! Baue Turbo-Interface in Datensette XC12 ein, m. Beschreibung u. Software 50 M. Bader, G.-Cantor-Str. 38, Halle, 4020 (schr.)**

**Milfe gesucht. Wer repariert Centronics-Drucker-Interface? K. Heinze, Wohlfarthstr. 1, Pödnack, 6840**

**Software I. C16/Plus 4 Tausch Reitmann, Chausseest. 37, Langewahl, 1241**

**Verk. VQB 200E/201E, 22 M; VQB 23/24, 24 M; Suche Erl.-austausch C64: Frontlpl. Tuner MMK100. Paul, H.-Boheim-Str. 2, Dresden, 8019**

**AC1 64-K-RAM, 4-K-Mon., Modul 1 o. Taal., 1500 M; LLC2, Volgr. 512 x 256 Par., 64K x 128K-RAM, 4K-Mon.-Mod. 1, Schalt.-netztl., CPM-fähig, 1A Design, EPROM-Tast., 3000 M; mit BASF-Floppy-LW+Contr., 4800 M; EPROMMER 2708-27512, 120 M; viele elektr. BE nach Liste, FFST FM7 mit Empf. 1 RM VARIO, Sinteralkkua u. Ladegerät, 1600 M; Hub HELIX, 50 % fertig mit Ersatzrumpf, 500 M; MAXI I, def., 300 M; CLUB 35 F3MS, 450 M. Suche C64 mit Floppy, C128/C128D Körner, Dr. R.-Sorge-Str. 9, Bautzen, 8600**

**Blüte Stereo-Vollverst. 2 x 10 W je 350 M; 2 x 35 W je 570 M. Suche 12 x R277, 24 x R109 J. Merschinka, H.-Beimler-Str. 9, Lobau, 8700**

**Dringend: Suche CPM-Version für C128/1581, suche und biets Erfahrungsaustausch C128/C64/1581. Goldberg, Peibener Str. 3, Halle, 4020**

**Auscheiden! Beschreibe ihre EPROMs (2, 8, 16 KB) nach Listing, 10 M; KÜB, von Kassette u. Duplizieren 3 M bis 5 M, je Stück. Unger, Wetzower Str. 12, Cottbus, 7500**

## In dieser Ausgabe

### Verbandsleben

- 3 Präsidiumstagung zur Erneuerung
- 4 Blankenburg '89 – lautloser Kampf der Programmierer
- 5 Neu aus Berlin – HMK 200
- 6 Der Neue aus Mühlhausen: – KC compact –
- 7 DDR-Funkamateure in Kirgisien
- 8 Aus dem Verbandsleben
- 9 Die imperial-koloniale Funkstrategie des deutschen Kaiserreiches (2)
- 10 FA-POSTBOX
- 20 6. Computerfachtagung in Frankfurt (Oder)
- 24 20. Fachtagung der UKW-Funkamateure des Bezirks Dresden
- 40 Familien-Portable

### Amateurfunktechnik

- 34 Elektrische Sicherheit für den Funkamateure und seine Station (1)
- 37 Zur Dimensionierung von Quarzbrückenfiltern

### Anfängerpraxis

- 19 Schülerexperimentiergerät Elektronik/Mikroelektronik – eine neue Generation des Systems Polytronic (5)
- 21 Elektronikbausatz 33 – Effekttongenerator –

### Bauelemente

- 25 U 125 D
- 27 MA 7805, MA 7812, MA 7815, MA 7824

### Elektronik

- 22 Elektronischer Tastensatz in TTL- und CMOS-Technik (1)
- 23 Sinusgenerator mit guten Eigenschaften
- 29 Blinkgeber 6 V – auch für Hänger (2)
- 32 Schaltmodul für elektrische Verbraucher
- 33 Fahrregler mit B 654 D und Umpolrelais

### Mikrorechentechnik

- 12 S 3004 als Grafikdrucker
- 13 Kassetteninterface für den AC 1
- 13 KC 85/2/3-Tip
- 14 64-KByte-Speicher für AC 1
- 16 Simulation von Digitalschaltungen (2)
- 17 AC 1-Assemblerprogrammierung
- Bildschirmposition – schnell bestimmt
- 18 Softwaretips

### Mitteilungen des RSV der DDR

- 41 DX-QTC, QSL-Info
- 42 KW-Conteste
- 43 UKW-QTC, UKW-Conteste
- 44 Ausbreitung Februar 1990, QSL-QTC

### Titelbild

Die HiFi-Komponentenanlage HMK 200 aus dem VEB Stern-Radio Berlin ist, mit einer Fernbedienkomponente ergänzt, über Infrarot fernbedienbar. Lesen Sie dazu unseren Beitrag auf Seite 5 dieser Ausgabe.

Foto: J. Mantzsch

## Nachlese

### Programmierbare Tastatur mit EMR

Heft 1/89, S.13

Weitere Hinweise zur Inbetriebnahme:

- 1 Beim Einsatz des U 883 die vereinfachte Resetbeschaltung (nur C1 statt D 6.5, D 6.6, R 12 usw.) einsetzen!
- 2 Die erweiterte Resetschaltung ist nur für den U 886 nötig. Dabei ist zu überprüfen, ob bei Zuschalten der Betriebsspannung ein überhöhter H-Pegel (etwa 7 V) mindestens 18 Takte lang anliegt, sonst erfolgt kein ordentlicher Reset. Ist dies nicht der Fall, darf C 1 nicht bestückt werden!
- 3 Bei Einsatz einer SIO ist die Abhängigkeit der Baudrate von der Quarzfrequenz zu beachten. Die abgedruckte Programmversion initialisiert 9600 Bd mit einem 8,388-MHz-Quarz.

Änderung der SIO-Zeitkonstanten:

0023H: Vorteiler PRE 0: VVVV, VV01

0026H: Zeitkonstante T0: TTTT, TTTT

Falls die Ausgabe von 00H bei den programmierbaren Tasten (wenn weniger als 8 Zeichen) störend ist, ist folgendes zu ändern: Ab 01EEH neu eintragen: 8D 0A 80 (Sprung zur Ergänzung); Ergänzung: Ab 0280H neu eintragen: Ab EF 80 (Test, ob 00H), 6D 09 33 (wenn ja, Abbruch Ausgabe), 46 EF 80 (Statusbit AC 1 setzen), 8D 09 F1 (weiter ausgeben).

T. Jäkel

### Funkuhr mit Einchipmikrorechner (3)

Heft 10/89, S.490

Die Wicklung der ZF-Filterspulen L2 und L3 besteht aus 885 Windungen. Der Fehler ist bei der redaktionellen Bearbeitung entstanden.

## Vorschau auf Heft 2/90

- Floppy-Disk-Controller-Baugruppe für den PC/M
- ROM-Floppy bis 512 KByte – nicht nur für den AC 1
- Der IO-Kabeltrenner gegen störende Beeinflussungen (TVI)

### FUNKAMATEUR

Die Zeitschrift FUNKAMATEUR wurde ausgezeichnet mit der Verdienstmedaille der NVA in Silber, die Redaktion mit der Ernst-Schneller-Medaille in Gold

### Herausgeber

Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik, Hauptredaktion GST-Pressa, Leiter der Hauptredaktion GST-Pressa: Dr. Mahe Kerber

### Verlag

Militärverlag der Deutschen Demokratischen Republik (VEB) – Berlin  
Redaktion  
Storkower Str. 158, Berlin, 1055  
Telefon 43008 18

Briefe und Manuskripte sind nur an diese Anschrift zu senden.

**Chefredakteur:**  
Obersting. Karl-Heinz Schubert, Y21XE  
Telefon 43008 18, App. 278

**Chefredakteur mit der Führung beauftragt:**

Dipl.-Ing. Bernd Paternmann, Y22TO  
Amateurfunktechnik/-praxis (App. 338)  
**Redakteure:**

Dipl.-Jur. Knut Theurich, Y24HO  
Elektronik/Bauelemente (App. 338)  
HS-Ing. Michael Schulz  
Mikrorechentechnik/Anfängerpraxis (App. 338)

**Redaktionelle Mitarbeiterin:**  
Hannelore Spielmann (App. 338)

### Sekretärin

Marita Rode (App. 278)

### Zeichnungen

Heinz Grothmann  
Klubstation: Y63Z  
**Redaktionsbeirat**  
Oberstleutnant Siegfried Batschick,  
Günter Flatsch, Y26SM; Studienrat Ing.  
Egon Klaffke, Y22FA; Dipl.-Staatswissen-  
schafter Dieter Sommer, Y22AO,  
Günter Werzlau, Y24PE; Dr. Dieter  
Wieduwilt, Y26CG; Horst Wolgast,  
Y24YA

### Lizenznummer

1504 des Presseamtes beim Vorsit-  
zenden des Ministerrates der DDR

### Herstellung

Lichtsatz – INTERDRUCK Graphischer  
Großbetrieb Leipzig – 11/18/87 Druck  
und Binden – Druckerei: Märkische  
Volksstimme Potsdam – 1/16/01

### Nachdruck

Nachdruck im In- und Ausland, auch  
auszugsweise, nur mit ausdrücklicher  
Genehmigung der Redaktion und des  
Urhebers sowie bei deren Zustimmung  
nur mit genauer Quellenangabe:  
FUNKAMATEUR/DDR

### Manuskripte

Diese sollten nach den Hinweisen in  
FUNKAMATEUR, Heft 11/1988, erarbeitet  
werden. Entsprechende Merkblätter sind  
bei der Redaktion erhältlich.

### Bezugsmöglichkeiten

In der DDR über die Deutsche Post.  
In den sozialistischen Ländern über die  
Postzeitungsvertriebs-Ämter. In allen  
übrigen Ländern über den internationalen  
Buch- und Zeitschriftenhandel. Bei  
Bezugsschwierigkeiten im nichtsozialisti-  
schen Ausland wenden sich Interes-  
santen bitte an die Firma BUCHEXPORT,  
Volkseigener Außenhandelsbetrieb, Le-  
ninstraße 18, Postfach 18, Leipzig,  
DDR 7010

### Anzeigen

Die Anzeigen laufen außerhalb des  
redaktionellen Teils. Anzeigenannahme  
– für Bevölkerungsanzeigen:  
alle Anzeigenannahmestellen in der  
DDR,

– für Wirtschaftsanzeigen:

Militärverlag der DDR, Storkower

Str. 158, Berlin, 1055

### Erscheinungsweise

Die Zeitschrift FUNKAMATEUR erscheint

einmal monatlich.

### Bezugspreis

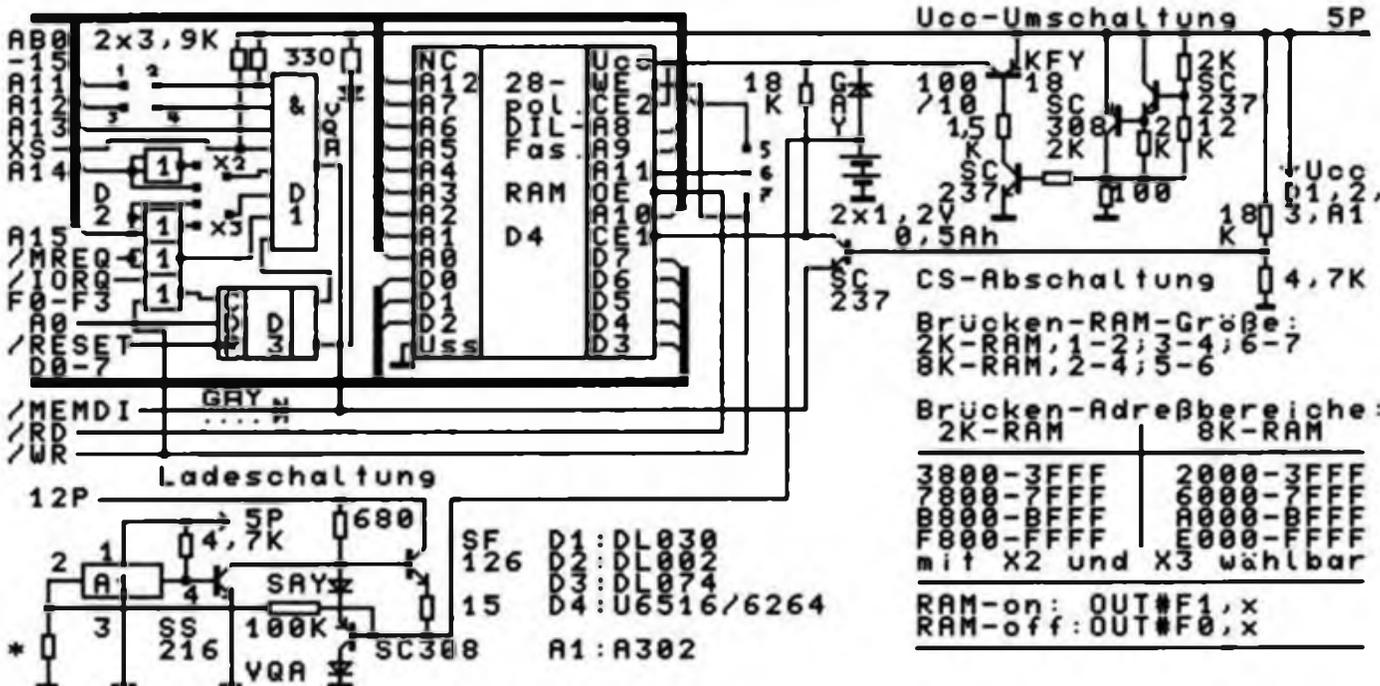
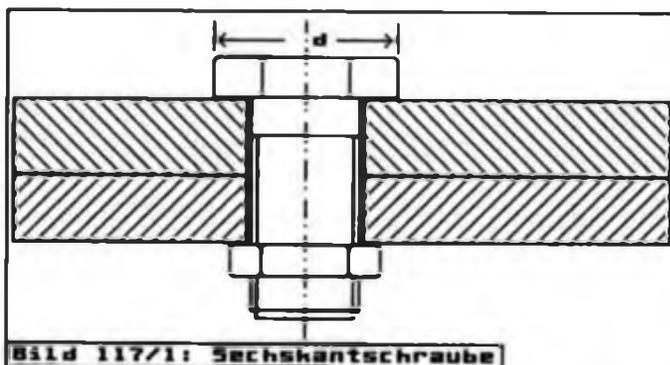
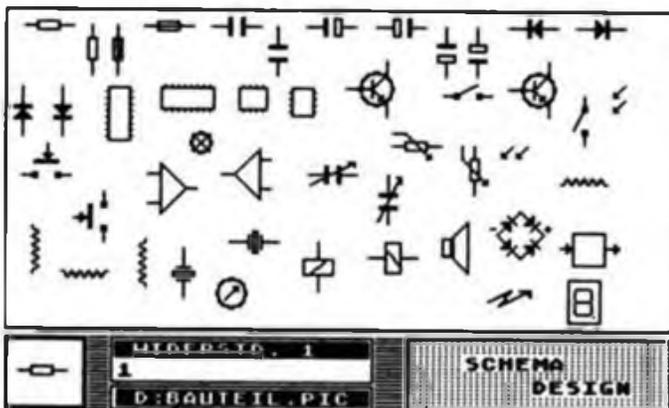
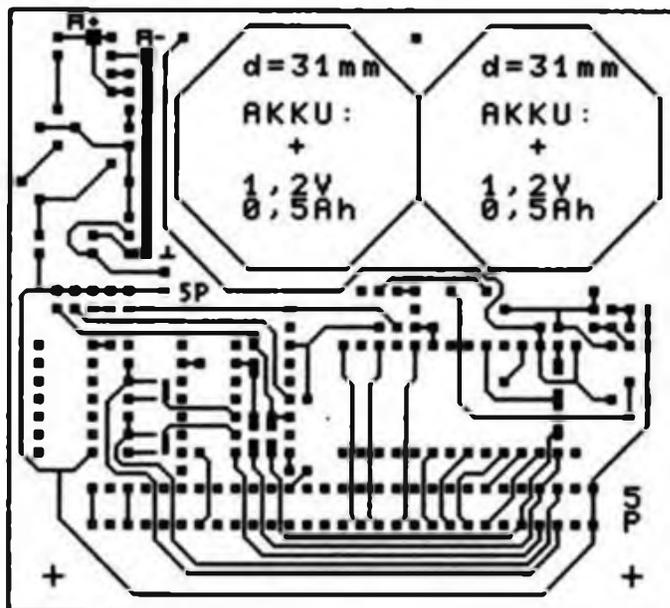
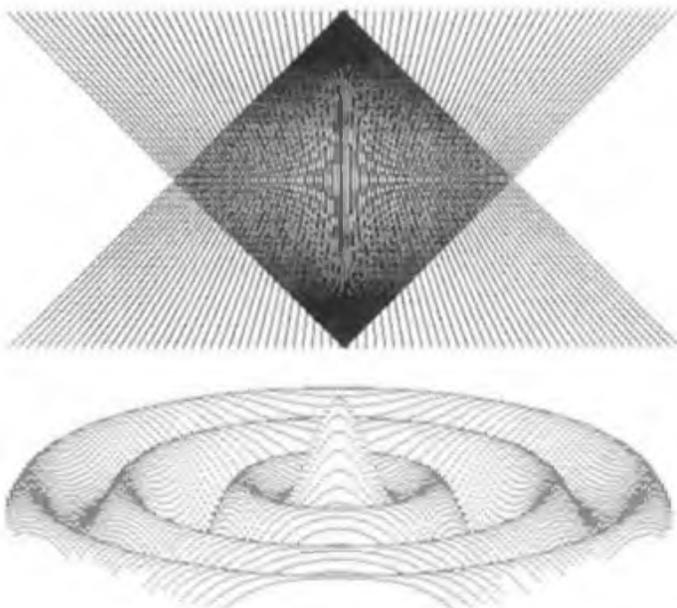
Preis je Heft 1,30 M. Bezugszeit monatlich.  
Auslandspreise sind den Zeitschrift-  
tenkatalogen des Außenhandelsbe-  
triebes BUCHEXPORT zu entnehmen.  
Artikel-Nr. (EDV) 582 15

**Redaktionsachluß:** 24. November 1989  
**Druckerei-Versand:** 22. Januar 1990

# Grafikdruck mit der S 3004

Lesen Sie dazu unseren Beitrag auf S. 12

Grafiken: Autor



# Fernsehtestbild vom Heimcomputer

Mit modernen grafikfähigen Heimcomputern ist es für den Funkamateurl, der sich mit den Sendearten SSTV (J3C, F3C), Schmalbandfernsehen, oder ATV (A3C), Amateurfernsehen, beschäftigt, möglich, ein sehr brauchbares Testbild zu erstellen. Das Bild zeigt eine von J. Senftlebe und R. Schröder entwickelte Variante, die Y230J vom Bildschirm eines Farbfernsehempfängers RC 6073 (Radeberg) abfotografierte. Mit einem Computer vom Typ „Spectrum“ konnten so bei Schwarz/weiß-Betrieb in der Sendeart SSTV (J3C) acht Graustufen übertragen werden. Ähnliche Möglichkeiten bieten auch der KC 85/4 sowie der Einplatinenrechner „EPR II“ des Ingenieurbetriebs für Anwendung der Mikroelektronik, Erfurt (softwarekompatibel), [1].

Ein Funkamateurl, der Grundkenntnisse in der englischen Sprache hat, wird auch ohne Probleme das BASIC zur Erstellung eines solchen Testbildes beherrschen.

R. Schröder, Y230J

## Literatur

- [1] Einplatinenrechner mit Farbgrafiksteuerung, radio fernsehen elektronik 37 (1988), H. 12, S. 747

