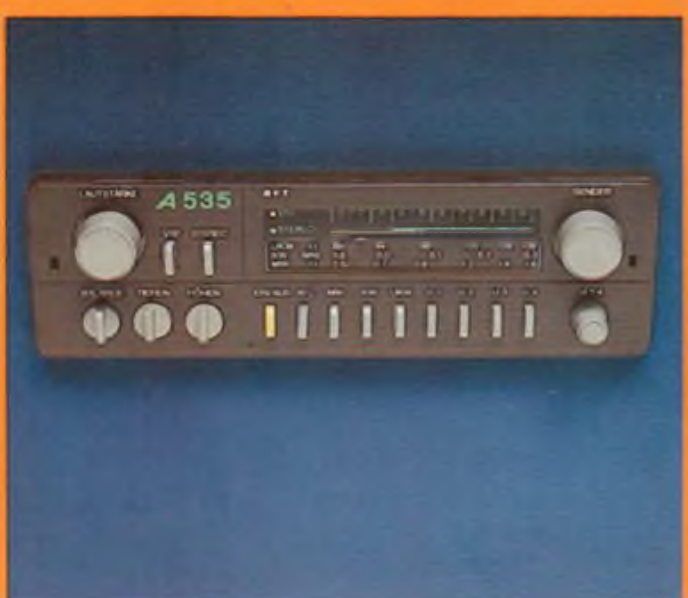
FUNKAMATEUR

Konsumgüter aus dem Kombinat Rundfunk und Fernsehen zum 40. Jahrestag der DDR



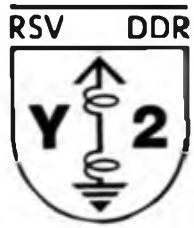
Radiosportzeitschrift der GST

9/89

Ausbildung/Wettkämpfe
Amateurfunkdienst
Kleincomputertechnik/Software
Elektronik-Selbstbaupraxis

DDR 1,30 M · ISSN 0016-2833

25. Meisterschaft der DDR im Funksport



Zeitschrift der GST
Nachrichtenausbildung · Nachrichtensport
Computersport · Elektronik/Mikroelektronik

38. Jahrgang
Heft 9/1989

FUNK AMATEUR

Zwischen 34 Grad Celsius und 250 BpM ...

25. Meisterschaft der DDR im Funksport

Eine besondere Herausforderung für die Kameraden der Bezirksorganisation Gera: die Austragung der Jubiläumsmeisterschaft im Jubiläumsjahr der DDR. Urteil: mit sehr gut bestanden! Das zweite Jahr nach neuem Reglement mustergültig durchgeführt und nun bewährt in allen Disziplinen, bestätigte diese Meisterschaft die eingeschlagene Linie des neuen Sportprogramms. Auffallend war die sehr differenzierte Beschickung der Kategorien durch die einzelnen Bezirke. Während die Rostocker BO als einzige in allen 15 Kategorien Starter stellte, waren die Magdeburger nur in 6, die Berliner und Suhler nur in 7 Kategorien vertreten. Hier zeigte sich, daß die Wettkampftätigkeit noch nicht überall das gewünschte Niveau erreicht hat und in den Bezirksfachkommissionen mancherorts noch viel zu tun bleibt.

Da wir gerade bei der Statistik sind: Leider waren am ersten Wettkampftag des Sprechfunkmehrkampfes nur neun von 23 gemeldeten Startern der bewaffneten Organe angereist, hier sind ebenfalls die territorial Verantwortlichen für den Funksport angesprochen, den Wettkämpfern bessere Bedingungen zu schaffen. Und – es war eine deutliche Steigerung der Teilnehmerzahlen in den Seniorenklassen zu verzeichnen, so im Telegrafiemehrkampf auf 13 Teilnehmer.

Natürlich gab es auch wieder eine Sonderamateurfunkstelle zur Meisterschaft, Y89GST. Einige Minuten Aufenthalt im Stationsraum – wo OP Thomas, Y56PJ, nur brockenweise Informationen zwischen den QSOs mit „anstehenden" Stationen geben konnte – zeigten ein hohes internationales Interesse an diesem Ereignis. Bis Freitag standen schon 700 Verbindungen mit 30 Ländern aller Kontinente im Logbuch.

Funkpeilmehrkampf

Die Einzelwettkämpfe im Funkpeilen fanden in einem Waldgebiet statt, das vor 11 Jahren schon einmal Austragungsort von DDR-Titelkämpfen war. Gelände, Höhenunterschiede und Entfernungen verlangten den Wettkämpfern das letzte ab. Dazu kamen am ersten Tag extrem hohe Temperaturen; am folgenden ein kräftiger Schauer. Ohne schulbuchmäßiges Kreuzpeilen war nichts zu holen, zumal während beider Wettkämpfe jeweils ein „Fuchs" Lautstärken produzierte, die selbst alte Hasen in Bezug auf die Entfernungen irren ließ.

Konzentration am Start des Sprechfunkmehrkampfes: Enrico Bräunig, der Vorjahresmeister, in diesem Jahr Vizemeister in der Klasse männliche Jugend.

Erfreulich, daß sich in den meisten Klassen echte Könner deutlich vom übrigen Starterfeld abhoben. Herausragende Leistungen zeigten Marco Brouwers (männliche Jugend), Sven Lindhorst (Männer) und Dieter Übel (Senioren) mit ihren alles überragenden Dreifacherfolgen. Mit Sven Lindhorst konnte endlich ein DDR-Funkpeilsportler Anschluß an die bislang unerreichbar erscheinenden Spitzenleistungen der sowjetischen Gäste finden. Leistungsstabil zeigte sich auch Thomas Kaiser (Bewaffnete Organe), der seinen Vorjahrestitel in der Gesamtwertung verteidigte.

In Klasse weibliche Jugend gab es auf den ersten vier Plätzen eine „Zielfotoentscheidung"; letztlich hatte Daniela Rietschel die Nase vorn. Bei den Frauen holte sich Birgit Garling wie im Vorjahr den Gesamtsieg. Pechvogel der Damen-Konkurrenz war Britt Koop; sie verlor beim 2-m-Wettkampf ihre Startkarte und damit trotz klaren 80-m-Sieges jede Chance im Kampf um den Titel in der Gesamtwertung.

Nicht zuletzt muß gesagt werden, daß wir zwei hervorragend organisierte Wettkämpfe erleben konnten. Dies ist vor allem dem eingespielten Kampfrichterkollektiv unter Peter Roses bewährter Leitung zu verdanken, der von den gastgebenden Geraer Kameraden beispielgebend unterstützt wurde.

Telegrafiemehrkampf

„Das ist ja fast Packet-Radio!" – so einer der Kampfrichter zu den Ergebnissen von Sergei Petschorin aus der sowjetischen Gastmannschaft. Als Telegrafie-Ungeübter konnte man bei Tempo 240 (Buchstaben) bzw. 250 (Ziffern) kaum noch eine Modulation heraushören. Es ist tatsächlich frappant, wie weit die sowjetischen Wettkämpfer vorn sind. Hier zahlt sich offensichtlich eine straffe Vorbereitung aus.

Betrachtet man die Ergebnistabellen, so ist zu bemerken, daß sich bereits eine Leistungsspitze fest konsolidiert hat. „Umverteilungen" gab es eigentlich nur zwischen den Klassen Männer und bewaffnete Organe, völlig natürlich, und es kamen einige neue Talente dazu. Hauptschiedsrichter Frank Dreyer zur personellen Entwicklung dieser Sportart: „Bedauerlich ist, daß die Klasse männliche Jugend nur mit 16 Teilnehmern belegt war, erfreulich, daß die Seniorenklasse eine deutliche Steigerung erfahren hat." Ein deutlicher Hinweis in puncto Nachwuchsgewinnung!

Insgesamt hat sich das Niveau der Vorbereitung auf diesen Wettkampf erhöht, was pauschal an den höheren Punktzahlen zu erkennen ist. Ein dichteres Heranrücken an die Spitzensportler auf diesem Gebiet ist noch nicht zu erkennen, zu deutlich heben sich die Meister vom allgemeinen Niveau ab. Ein bewährtes Kampfrichterkollektiv um den Ruhepol Frank Dreyer und eine stabil arbeitende Technik (neu: Hören vom Computer über Induktionsschleifenempfänger) sorgten für einen fairen und geordnet ablaufenden Wettkampf.

Sprechfunkmehrkampf

Wenn man unseren vorjährigen Bericht nachliest, findet man die Meinung zu dieser Disziplin: „zu leicht für eine DDR-Meisterschaft". Anscheinend nahm

Ergebnisse Funkpeilmehrkampf

2-m-Wertung			80-m-Wertung			Komplexwertung		
DDR-Meisterschaftswertung								
Klasse weibliche Jugend								
1. T. Schöneberg	(I)	105:51	1. K. Platzek	(M)	71:21	1. D. Rietschel	(N)	197:42
2. V. Knoll	(J)	112:23	2. A. Hilbert	(N)	75:16	2. K. Platzek	(M)	199:56
3. D. Rietschel	(N)	116:48	3. D. Rietschel	(N)	80:54	3. T. Schöneberg	(N)	200:51
Klasse Frauen								
1. H. Haller	(N)	131:06	1. B. Koop	(D)	90:40	1. B. Garling	(C)	242:22
2. B. Garling	(C)	131:55	2. M. Gütt	(I)	95:47	2. H. Haller	(N)	245:41
3. C. Großer	(N)	143:02	3. K. Geier	(L)	101:26	3. M. Gütt	(I)	246:21
Klasse männliche Jugend								
1. M. Brouwers	(C)	65:25	1. M. Brouwers	(C)	52:36	1. M. Brouwers	(C)	118:02
2. M. Paape	(B)	86:11	2. M. Henke	(A)	62:59	2. M. Henke	(C)	153:07
3. M. Holzheimer	(E)	86:18	3. E. Hauser	(M)	63:28	3. E. Hauser	(M)	158:17
Klasse Männer								
1. S. Lindhorst	(C)	80:42	1. S. Lindhorst	(C)	74:17	1. S. Lindhorst	(C)	154:59
2. J. Zimmermann	(L)	97:01	2. N. Schmiedeberg	(B)	77:56	2. J. Zimmermann	(L)	182:39
3. M. Pohle	(M)	105:06	3. S. Koop	(D)	82:31	3. S. Koop	(D)	188:15
Klasse Senioren								
1. D. Übel	(J)	69:48	1. D. Übel	(J)	56:11	1. D. Übel	(J)	125:59
2. P. Dottermusch	(M)	84:20	2. W. Hofmann	(K)	76:41	2. M. Platzek	(M)	170:53
3. M. Platzek	(M)	91:23	3. W. Wippermann	(A)	77:56	3. P. Dottermusch	(M)	178:50
Klasse Bewaffnete Organe								
1. R. Wenzel	(J)	99:21	1. J. Henneberg	(F)	75:25	1. Th. Kaiser	(A)	189:25
2. Th. Kaiser	(A)	100:11	2. St. Bolling	(H)	87:52	2. R. Wenzel	(J)	193:55
3. St. Bolling	(H)	110:19	3. Th. Kaiser	(A)	89:14	3. St. Bolling	(H)	198:11
Internationale Wertung								
Klasse Männer								
1. I. Kekin	(SU)	68:46	1. I. Kekin	(SU)	61:49	1. I. Kekin	(SU)	130:35
2. E. Kirienko	(SU)	77:11	2. S. Lindhorst	(C)	74:17	2. S. Lindhorst	(C)	154:59
3. S. Lindhorst	(C)	80:42	3. N. Schmiedeberg	(B)	77:56	3. E. Kirienko	(SU)	158:20

Ergebnisse Telegrafiemehrkampf

Hören			Geben			Gesamtwertung		
weibliche Jugend								
C. Holfeld	(L)	207	C. Holfeld	(L)	139,3	C. Holfeld	(L)	346,3
I. Wend	(L)	187	I. Wend	(L)	138,6	I. Wend	(L)	325,6
S. Scheurer	(L)	164	S. Scheurer	(L)	134,3	S. Scheurer	(L)	298,3
Frauen								
C. Plache	(F)	218	C. Plache	(L)	164,3	C. Plache	(F)	382,3
I. Köbke	(D)	207	S. Hensel	(L)	139,4	I. Köbke	(D)	326,9
M. Klietz	(G)	186	I. Köbke	(L)	119,9	S. Hensel	(D)	324,4
männliche Jugend								
D. Leuschner	(N)	230	J. Busse	(N)	162,9	D. Leuschner	(N)	386,6
J. Busse	(N)	218	D. Leuschner	(N)	156,6	J. Busse	(N)	380,9
M. Lemke	(L)	198	A. Pallapies	(E)	146,4	P. Scholz	(M)	312,5
Männer								
F. Thomas	(H)	280	E. Stumpf	(L)	182,2	F. Thomas	(H)	445,8
A. Schünemann	(E)	264	F. Steinmann	(L)	169,4	K. Schmädt	(H)	411,5
K. Schmädt	(H)	248	F. Thomas	(H)	165,8	F. Steinmann	(L)	405,4
Senioren								
G. Sperling	(L)	296	D. Wieduwilt	(G)	182,1	G. Sperling	(L)	450,2
D. Wieduwilt	(G)	237	J. Kehrbach	(A)	160,9	D. Wieduwilt	(G)	419,2
J. Hetzer	(L)	233	H. Grosse	(D)	158,3	J. Hetzer	(L)	370,3
Bewaffnete Organe								
A. Jesorka	(E)	296	F. Steinke	(L)	174	A. Jesorka	(E)	454,8
J.-U. Söhner	(A)	257	A. Jesorka	(E)	158,8	F. Steinke	(L)	410,0
H. Jahn	(L)	236	H. Köhler	(A)	136,4	J.-U. Söhner	(A)	384,6
Männer (internationale Wertung)								
S. Petschorin	(SU)	488	V. Tscheremiskin	(SU)	194,8	S. Petschorin	(SU)	596,29
V. Tscheremiskin	(SU)	333	E. Stumpf	(L)	182,2	V. Tscheremiskin	(SU)	527,8
V. Dovgoruk	(SU)	296	V. Dovgoruk	(SU)	181,3	V. Dovgoruk	(SU)	477,3

man deshalb die Vorbereitung hier und da auch auf die ganz leichte Schulter. Das zeigte sich besonders im ersten Lauf. Es traten die gleichen Schwächen wie im Vorjahr hervor. Eine Delegation trat gar ohne die für einen Funker sowieso obligatorischen, aber in diesem Wettbewerb per Ausschreibung geforderten Bleistifte an; Konsequenz: Disqualifikation. Proteste folgten. Stoff zum Nachdenken für die Verantwortlichen, die ihren Wettkämpfern, Jugendlichen, die diese Sportart zumeist aus der vormilitärischen Ausbildung heraus kennenlernen, keinen guten Dienst erwiesen haben. Ein Phänomen, das eigentlich nach der Wettkampfauswertung des letzten Jahres vergessen sein sollte: Eine große Anzahl Wettkämpfer beherrschte nicht das A und O des Wettkampfs, die Bedienung der R 105 D. „Einer DDR-Meisterschaft nicht würdig", so einige Kampfrichterstimmen. So gab es gleich am ersten Tag 600 „Miese" für einige Wettkämpfer, weil sie ihre Station falsch, gar nicht bzw. nur auf die Ersatzfrequenz abstimmten; anschließende Proteste verwirrten und belasteten das Kampfgericht und die Funküberwachung unnötig. Für allgemein verbesserungswürdig hält man hier auch die Funkerschrift. Rüdiger Loos, der Hauptkampfrichter, schätzte schließlich ein, daß die Leistungsspitze enger zusammengerückt und die Leistungsdichte gewachsen ist, aber die Vorbereitung auf eine DDR-Meisterschaft gründlicher erfolgen muß; durch mangelndes Pflichtbewußtsein einiger Betreuer wurde übrigens einigen hoffnungsvollen Wettkämpfern die Chance für ein gutes Abschneiden von vornherein genommen.

Auch sein Dank ging an die hervorragende Organisation des Wettkampfablaufs durch die Geraer. Man kann nun mit einiger Spannung auf die Ergebnisse des nächsten Jahres blicken. Am Ehrgeiz der Wettkämpfer soll es nicht liegen, denn in Gera war der Kampf um die DDR-Meister-Titel spannend bis zum letzten Moment.

Redaktion FUNKAMATEUR

Ergebnisse Sprechfunkmehrkampf

(2 Läufe)

männliche Jugend		
N. Paape, Th. Broneske	(C)	1 333
E. Bräunig, J. Brandel	(N)	1 394
J. Müller, J. Neumann	(M)	1 478
Männer		
M. Krems, K. Katarsky	(M)	1 586
U. Görg, R. Heinrich	(F)	1 751
K. Trettin, W. Schlüter	(B)	1 822
Bewaffnete Organe		
F. Fritsche, O. Herper	(B)	1 254
M. Dehmel, R. Ziegler	(E)	1 506
Th. Barthel, C. Rabeneck	(D)	1 527

Unterhaltungselektronik im 40. Jahr der DDR – Stand und Tendenzen

Sitz der Kombinatsleitung und Stammbetrieb des VEB Kombinat Rundfunk und Fernsehen ist das Fernsehgerätewerk „Friedrich Engels" in Staßfurt.

Im VEB Phonotechnik Pirna/Zittau werden Plattenabspielgeräte aller Leistungsklassen hergestellt.

Es gibt wohl kaum einen Haushalt in unserem Lande, in dem nicht wenigstens ein Gerät der Unterhaltungselektronik seinen Platz hat und in Gebrauch ist – sei es das Fernsehgerät, der Rundfunkempfänger, ein Recorder, Plattenspieler oder anderes. Die meisten dieser Geräte tragen das Warenzeichen „RFT", stammen aus dem VEB Kombinat Rundfunk und Fernsehen. In dessen 27 Betrieben arbeiten mehr als 22000 Werktätige. 17 Produktionsbetriebe sind Finalproduzenten oder Zulieferer; die übrigen RFT-Industrievertriebe, die in die Territorien u. a. für Service und Dienstleistungen verantwortlich zeichnen. Das umfangreiche Angebot der Betriebe des Kombinats umfaßt mehr als 360 verschiedene Gerätetypen und Anlagen aller Bereiche der traditionellen Heimelektronik. Der Einsatz moderner Bauelemente, ausgereifte Schaltungskonzeptionen und schließlich jahrzehntelange Erfahrung sind eine Garantie dafür, daß die unter dem Warenzeichen „RFT" angebotenen Geräte sowohl über einen hohen technischen Entwicklungsstand als auch über hervorragende Gebrauchseigenschaften verfügen. Nicht nur in der DDR besteht darum ein reges Interesse an RFT-Geräten, Märkte gibt es auch im Ausland, von Frankreich über die ČSSR, Schweden bis Rumänien.

Im Jubiläumsjahr unserer Republik gelangen mehrere Neu- und Weiterentwicklungen auf den Binnenmarkt, die sicherlich großen Anklang in der Bevölkerung finden werden.

Einige seien hier vorgestellt:

Mit dem Farbfernsehempfänger „Color 40" wurde im VEB Fernsehgerätewerk „Friedrich Engels" Staßfurt ein Gerät der vierten Generation Farbfernsehempfänger der DDR entwickelt. Dieses Gerät unterscheidet sich schon im Design von seinen Vorgängern. Dem internationalen Trend folgend, wurde das Gehäuse in Rechteckform mit quasirechteckiger Bildröhre entworfen; die Farbe ist mit grau oder anthrazit eher verhalten, so daß sich das Gerät unauffällig und stets passend in die Wohnumwelt einordnen läßt. Alle Ortsbedienelemente sind hinter einer Frontklappe verdeckt angeordnet. Als Bedieneinheit zur Einstellung aller Funktionen kommen Infrarot-Fernbedienungen der Selectron-Reihe zum Einsatz. Der Einsatz einer neuen Schaltkreisserie und moderner SMD-Bauelemente und einer neuen Grundkonzeption ermöglichte neue technische Parameter und damit neue Gebrauchswerte: 99 Kanäle mit 29 Speicherplätzen, digitales Abstimm- und Anzeigesystem, vier Lautsprecher, Anschlußmöglichkeit peripherer Geräte wie Videorecorder und Heimcomputer über eine nachrüstbare Scart-Buchse, vorbereitet für Videotext und Satellitenempfang, Kabeltuner mit Sonderkanälen, 15000 Stunden mittlere Betriebszuverlässigkeit. Das Gerät erhielt auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1989 eine der begehrten Goldmedaillen und die Auszeichnung „Gutes Design".

Für die Jugend ist gewiß die vom Stern-Radio Berlin produzierte neue Gerätefamilie von Stereokassettenrecordern SKR 1000 interessant. Die Variante „SKR 1000" besitzt vier Lautsprecher und einen 5fach-Equalizer, der „SKR 1100" hat zwei Lautsprecher und ist ebenfalls mit Equalizer ausgestattet, der „SKR 1200" wird ohne Equalizer geliefert. Alle Geräte empfangen im MW- und UKW-Bereich, besitzen ein neues Soft-Touch-Lauf-

Für die Reparatur und den Service sorgen zahlreiche Reparaturwerkstätten, die in den jeweiligen Territorien von den RFT-Industrievertrieben angeleitet werden.

Spitzengerät des Phonoprogramms ist der Phonoautomat PA 1205. Er enthält ein mikrorechnergesteuertes Titelauswahlsystem.

werk und sind mit abnehmbaren Lautsprecherboxen ausgerüstet.
Den HiFi-Fans ist auf der LFM 89 gewiß die neue Heimkomponentenanlage „HMK 200" aufgefallen. Hier stellte der VEB Stern-Radio Berlin eine Anlage vor, die höchsten Ansprüchen an die Wiedergabequalität im Heim gerecht wird. Optional ist die Ausstattung mit einer Infrarot-Fernbedienung und einem Timer.
Neu- und Weiterentwicklungen können alle Erzeugnisgruppen der Heimelektronik vorweisen. So sei abschließend noch auf einige Trends und Perspektiven verwiesen:
In der Video- und Audiotechnik setzt sich mehr und mehr die komplexe Digitalisierung vor allem der Abstimm- und Anzeigesysteme durch. Auch im Design gibt es spürbare Wandlungen, die auf ästhetische, funktionelle und damit bedienfreundliche Varianten hinzielen.
Es ist vorgesehen, noch in diesem Jahr oder im Jahr 1990 Videorecorder für die Bevölkerung auf den Markt zu bringen. Auch die Entwicklung von CD-Playern (z. B. in Radiorecordern oder als Bestandteil von Komponentensystemen) ist geplant. Auf dem Sektor der Satellitenempfangstechnik gibt es Entwicklungen, die dann zum Einsatz kommen, wenn die sendeseitigen Bedingungen dafür geschaffen sind, d. h., wenn die DDR an einem Satellitenprojekt beteiligt ist.
Mit alledem erschließen sich in den nächsten Jahren weitere Medien, zu denen das Kombinat Rundfunk und Fernsehen die nötige Empfangs- und Wiedergabetechnik zur Verfügung stellen wird. Nicht zuletzt bedeutet das für die Zulieferbetriebe auf dem Sektor der Elektrotechnik/Elektronik auch eine Niveauveränderung bei der Herstellung und Bereitstellung neuer Bauelemente und Bauteile. Hier gibt es z. B. eine spürbare Hinwendung zum Einsatz von SMD-Bauelementen in den Heimelektronik-Geräten der neueren Generation. Diese Bauelemente erlauben durch Oberflächenmontage und ihre geringen Abmessungen eine hohe Bestückungsdichte auf der Leiterplatte (beidseitig) und damit eine wesentliche Verminderung der Abmessungen elektronischer Baugruppen. Enorme volkswirtschaftliche Reserven werden damit erschlossen: der neue „Color 40" erspart gegenüber seinen Vorläufertypen 90% Walzstahl, 30% Kupfer und 30% Leiterplattenmaterial; allein 1989 sind das noch 4000 Quadratmeter Leiterplattenmaterial. Auch der Arbeitszeitaufwand wird spürbar gesenkt. Durch einen erhöhten Automatisierungsgrad der Produktion ergibt sich eine verbesserte Betriebszuverlässigkeit und die Fertigungszeit des neuen Fernsehempfängers verringert sich im Vergleich zu seinem Vorgänger um insgesamt vier Stunden. Auch daraus resultieren höhere Stückzahlen an dem Kunden zur Verfügung gestellten Geräten.
Hochwertige Konsumgüter an unsere Bevölkerung zu liefern, das ist letztlich Aufgabe und Ziel des Kombinats Rundfunk und Fernsehen.

J. Mantzsch

Vom Spiel zum Sport

Gedanken zu drei Zitaten, notiert bei den GST-Computersportlern in Ludwigsfelde

„Wer den Spielbetrieb kennt, weiß, welcher Zauber ihm innewohnt"
(Hauptmann)

Wenn die Computersportler unserer Organisation zu öffentlichen Veranstaltungen ihre Technik präsentieren und zum Spielen freigeben, dann bleibt selten ein Platz frei. Meist sitzen Kinder und Jugendliche vor den Monitoren, lassen sich von einem Kameraden die Tastatur erklären (wenn sie noch keine Computererfahrungen haben), und dann stürzen sie sich mit leuchtenden Augen und bewundernswerter Ausdauer ins Computerspiel. Diese große Anziehungskraft der elektronischen Rechentechnik nutzten in den vergangenen zwei Jahren auch die GST-Kameraden der Automobilstadt Ludwigsfelde, um für ihre junge Sportart zu werben. Der Zulauf war groß.
Heute flimmern im Computerkabinett des Ausbildungszentrums „Albert Wiebach" mindestens von Montag bis Freitag die Monitore. Fünf Sektionen arbeiten hier; an drei Abenden in der Woche laufen „Schnupperkurse".
„Die Zusammensetzung unserer Anfängerlehrgänge ist ganz unterschiedlich", erzählte uns Mario Goetze, der 27jährige Chef des Ludwigsfelder Computersports. „Da kommen Jungen, vereinzelt auch Mädchen zu uns, die noch nie an einem Computer gearbeitet haben, aber da melden sich auch Jugendliche, die schon Erfahrungen besitzen, manchmal freilich nur mit Bildschirmspielen".
Und wenn in den ersten Computerstunden im Ausbildungszentrum noch hin und wieder die elektronischen Hampelmänner irgendeines Spielprogramms über die Hindernisse hinweggesteuert werden, so weicht diese Art des Umgangs doch bald der ernsthaften Beschäftigung mit den Rechnern. Der Spaß soll dabei dennoch nicht verlorengehen. Da die Ausbilder ebenso fachlich versierte wie engagierte Computerfreunde sind, die ein festgelegtes Unterrichtsprogramm nicht stur abarbeiten, überwiegt die Freude der jungen GST-Kameraden an dem neuen Sport, zumal im Ausbildungszentrum neben dem bewährten KC 85/3 auch der C 64 zur Verfügung steht und darüber hinaus die Mitglieder ihre eigene Technik und auch die Software mitbringen können.

Mario Goetze ist Fachingenieur für Automatisierungstechnik im IFA Automobilwerk Ludwigsfelde. Er trägt als Abteilungsleiter für Instandhaltung die Verantwortung dafür, daß die von zwanzig Computern gesteuerte Fahrerhauslackieranlage für den L 60 fehlerfrei arbeitet.

Aber da stellte sich dem Berichterstatter die Frage, was nun diese Sektionen von irgendeinem Computerklub im Jugendverband oder anderswo unterscheidet?
Dazu Mario Goetze: „Computersport in unserer Wehrorganisation ist natürlich kein Selbstzweck. Entscheiden sich die Jugendlichen aus Interesse an der modernen elektronischen Technik fürs Mitmachen hier, dann sind wir mit ihnen im Gespräch, oft auch sehr schnell in der politischen Diskussion, wenn wir uns beispielsweise über Ziele und Inhalt so mancher Programme, die im Umlauf sind, mit ihnen unterhalten. Und schließlich sind wir als Computersportler eingebunden in die Tätigkeit unseres Ausbildungszentrums, der Kreisorganisation. Wir gestalten solche Höhepunkte mit, wie den bezirksoffenen Wettkampf um die ‚Goldene Fahrkarte' oder die Kreiswehrspartakiade". Und wie das Mitmachen im GST-Computersport prägt, dafür gibt es auch in Ludwigsfelde bereits Beispiele. Einer der ersten jungen Männer, die hier von Anfang an mitmachten, ist Mario Kocsis, heute 17 Jahre alt, Lehrling im Automobilwerk. Als er sich 1987 in der Sektion anmeldete, kannte er die Computertechnik nur aus der Distanz, nur vom Hörensagen. In einem Anfängerlehrgang des Ausbildungszentrums machte er die Bekanntschaft mit dem KC, erwarb grundlegende BASIC-Kenntnisse. Nun arbeitet er seit Januar begeistert an der Erstellung eines Programms zur rechnergestützten Auswertung im militärischen Mehrkampf. Danach will sich Mario mit der Maschinensprache anfreunden. Die Beschäftigung in der Sektion gab ihm auch die Orientierung für seinen NVA-Dienst und für seine spätere berufliche Entwicklung: „Ich

möchte bei der NVA als Funker arbeiten, ja und danach würde ich gern Informatik studieren. Freilich, in dieser Studienrichtung einen Platz zu bekommen, das wird schwer werden."

„Aus dem Spieltrieb erwächst die Kunst"
(Hauptmann)

Wer den Anfängerlehrgang hinter sich hat und nun tiefer in die Rechentechnik eindringen möchte, der findet in den Fortgeschrittenen-Sektionen Partner, die den Einstieg in die höhere Computeranwendung ermöglichen. Hier erlernen die Mitglieder die Maschinensprache, wirken an der Erarbeitung von Assemblerprogrammen mit, die bekanntlich eine wesentlich effektivere Nutzung der vorhandenen Technik gestatten. Einer der fachlich vorbelasteten Experten, welche die jüngeren, unerfahreneren Kameraden anleiten, ihnen bei vielen Aufgaben zur Seite stehen, ist der Ingenieur für technische Kybernetik Hans-Günther Kramer, einer der sechs Ausbilder des Zentrums. Der 38jährige zu seiner inzwischen liebsten Freizeitbeschäftigung:

„Es bereitet mir Freude, den Jugendlichen etwas beizubringen. Sie sind sehr wißbegierig, meist auch fleißig, und so werden sie schon bald zu Mitstreitern, mit denen man sich austauschen kann und die auch an größeren Vorhaben mitwirken können. In dieser Hinsicht haben wir in der kurzen Zeit des Bestehens der Sektion schon einiges getan, und wir sind immer noch voller Pläne. So erarbeiten wir ein EPROM-Programmsystem, da kann ich mit den kleinen Geräten, die uns zur Verfügung stehen, schon einiges anstellen. Gegenwärtig beschäftige ich mich auch mit neuer Hardware. Wir wollen bis Ende des Jahres drei Muster einer RAM-Floppy bauen".

Die Herstellung von Hardware, mit der die Möglichkeiten des Computerzentrums erweitert werden, stellt eine weitere Richtung der Tätigkeit der Ludwigsfelder dar. Mit solch einer breitgefächerten Arbeit schaffen sich die beiden Fortgeschrittenen-Sektionen auch beste Voraussetzungen, um bei bevorstehenden Kreis- und Bezirksmeisterschaften gut abzuschneiden. Sie wären keine richtigen Computerfans, würden sie nicht den sportlichen Vergleich, den Erfahrungsaustausch mit anderen suchen.

An reizvollen Aufgaben, die bei diesen Meisterschaften gestellt werden, mangelt es nicht. Da sollen beispielsweise vor allem die jüngeren Kameraden eine Computergrafik entwerfen (in Farbe, möglichst auch mit Musik), mit der bei öffentlichen Veranstaltungen für den Computersport im Kreis Zossen geworben werden kann. Natürlich werden bei den Meisterschaften auch die eigenen Geräte und Unterlagen der Teilnehmer zugelassen.

„Kein Spieler hat Glück bei den Frauen. Er ist zu beschäftigt. Er arbeitet nachts, wenn er bei der Frau sein sollte."
(Hemingway)

Computerfans geht es ähnlich wie begeisterten Funkamateuren, sie sitzen oft auch abends, manchmal sogar bis in die Nacht hinein vor ihren Geräten. Vorbereitung auf sportliche Vergleiche, Erarbeitung eigener Programme, Eigenbau anspruchsvoller Hardware – das alles verlangt neben Begeisterung für die Aufgabe auch viel, sehr viel Zeit. Deshalb reichen natürlich die Stunden, welche die Ludwigsfelder Ausbilder und anderen erfahrenen Kameraden im Computerzentrum zubringen, bei weitem nicht aus. Da wird also zu Hause weitergemacht, fast alle besitzen eigene Geräte, da flimmert nicht selten bis Mitternacht der Monitor. Und das selbstverständlich nicht immer zur Freude der eigenen Frau. Nicht jeder hat das Glück wie Mario Goetze, daß die Ehefrau ebenfalls EDV-Spezialistin ist und deshalb nicht nur die notwendige Toleranz für die enthusiastische Beschäftigung des Mannes mit Programmen und Programmieren aufbringt, sondern sogar als verständnisvoller Konsultationspartner zur Verfügung steht.

Aber da begeisterte Computersportler nun wirklich keine Spieler sind, wie unser Beitrag zeigen sollte, sondern engagierte Mitglieder unserer Wehrorganisation, die für sich und für junge Menschen eine sinnvolle und gesellschaftliche nützliche Freizeitbeschäftigung gefunden haben, besitzen die meisten Ausbilder auch das Verständnis ihrer Ehefrauen. Der Schritt vom Verständnis und allgemeinem Interesse bis zum Mitmachen ist allerdings nicht so leicht getan. Deshalb sind auch in Ludwigsfelde nur wenige Frauen und Mädchen Mitglieder der Sektionen. Nur eine Kameradin gehört zu den „Fortgeschrittenen", bereitet sich mit den Männern auf die Kreismeisterschaften 1989 vor, an denen sich zehn Sektionen des Kreises beteiligen. Zehn Sektionen, diese Anzahl stellt schon eine solide Basis für Vergleiche dar, für die Überprüfung des Leistungsstandes, für den Erfahrungsaustausch. „Wettkämpfe tragen nun mal entscheidend dazu bei, Leistungen zu stimulieren, das Niveau aller zu heben", meint der Kreisvorsitzende Karl-Heinz Ludwig. Ihm liegt der Computersport besonders am Herzen, betreibt der 44jährige doch selbst begeistert unsere jüngste Wehrsportdisziplin. Solche Verbundenheit kann nur von Nutzen sein, denn noch bewegen wir uns in dieser Sportart auf Neuland, gilt es den Sektionen und Ausbildungszentren Profil zu geben, den Bereich ihrer Arbeit im Sinne der Ziele unserer Organisation richtig zu bestimmen. Zweifellos sind die Computersportler des Kreises Zossen dabei auf richtigem Wege.

H. Buch
Fotos: H. Buthmann

Radiosportjubiläum in Schwedt

Schwedter Radiosportler und ihre Gäste folgen interessiert den Ausführungen ...

Als unsere Deutsche Demokratische Republik vor 40 Jahren gegründet wurde, war Schwedt ein durch den 2. Weltkrieg fast völlig zerstörtes Uckermark-Städtchen. Dieses Bild wandelte sich grundlegend, nachdem die Regierung der DDR 1958 einen Beschluß gefaßt hatte, der Schwedt zum Standort für Erdölchemie- und Papierindustrie der DDR bestimmte.
Dort, wo es einst nur Kiefern, Sand und Mücken gab, entstanden zwei der modernsten Großbetriebe unserer Republik. Die Ruinen verschwanden, wichen neuen Wohnhäusern und Gesellschaftsbauten. Tausende kamen aus allen Gegenden des Landes. Viele arbeiteten in FDJ-Brigaden, bauten mit am „Zentralen Jugendobjekt 1. Ausbaustufe" des heutigen PCK. Unter ihnen auch das knappe Dutzend begeisterter Funksende- und -empfangsamateure, die 1964 die Sektion Nachrichtensport des damaligen Erdölverarbeitungswerks Schwedt, eines Symbols der deutsch-sowjetischen Freundschaft, gründeten.

Mit dem gleichen Elan wie beim Aufbau und der Inbetriebnahme ihres Werkes gingen die jungen Erdölwerker auch an die Festigung und Erweiterung ihrer Nachrichtensportsektion. Kurz nach der Sektionsgründung begann der Aufbau der Amateurfunk-Klubstation DM4EE. Ihr folgte etwas später die, sich besonders dem UKW-Bereich widmende, Station DM4IE.
So wie Werk und Stadt wuchs auch unsere Sektion. Kellerraum – Bodenraum im „Plätteisen", einem alten 4-Geschosser, – Zimmer im 10. Obergeschoß eines neu entstandenen Arbeiterwohnheims, das waren die immer höher liegenden Standorte unserer Ausbildungsklubstation. Hinzu kamen dann die Räume des Kreisausbildungszentrums, in dem die Funk- und Funkpeilmehrkämpfer und das Reparaturkollektiv „wohnen" sowie mehrere Arbeits- und Ausbildungskabinette mit insgesamt 30 Plätzen für Hören und Geben.
Erste wertvolle Technik erhielten wir anläßlich

... von Kamerad Olaf Oberender, Y23RD, der zu Fragen des Antennenbaus referierte.

eines Besuches durch Genossen General Reymann, damals Chef der Nachrichtentruppen der NVA; das FuPu 10 und zwei Empfänger „Erfurt" trugen wesentlich zur Entwicklung eines interessanten Sektionslebens bei. Stets spürten wir auch die besondere Hilfe und Unterstützung durch unseren Trägerbetrieb, das Petrolchemische Kombinat Schwedt. Die Basis des Radiosports in Schwedt entwickelte sich von Jahr zu Jahr. Heute arbeiten in Schwedt drei Klubstationen: Y41ZE, Y44ZE und Y55ZE. Seit über fünf Jahren ist außerdem das Schwedter Amateurfunkrelais Y21E stets anrufbereit. Wer hätte damals, vor einem Vierteljahrhundert, geahnt, daß im Laufe der Jahre aus der Sektion Nachrichtensport die heutige GST-Organisation Radiosport des VEB PCK Schwedt, Stammbetrieb, mit mehreren Sektionen entstehen würde, deren Mitglieder bei wehrsportlichen Wettkämpfen Hunderte von Medaillen errungen haben, daß aus den Reihen der Schwedter Radiosportler zahlreiche Kader der bewaffneten Organe der DDR hervorgehen würden und, daß ehemalige Schwedter Radiosportler unsere Republik im Ausland würdig vertreten würden. Ihre Leistungen wurden mit den Ernst-Schneller-Medaillen in Silber und Gold und vor nunmehr 10 Jahren mit der Verleihung des Ehrennamens „Dr. Richard Sorge" an das von ihnen betreute Kreisausbildungszentrum gewürdigt. Seit dem 28. November vorigen Jahres trägt nun auch die GST-Organisation Radiosport des VEB PCK Schwedt, Stammbetrieb, diesen verpflichtenden Namen.
Vor kurzem trafen sich die Schwedter Radiosportler, um ihren 25. Jahrestag würdig zu begehen. Daran nahmen auch eine Reihe „Ehemaliger" sowie weitere Genossen und Kameraden teil, die in den vergangenen 2 1/2 Jahrzehnten der Sektion halfen, diesen guten Entwicklungsweg zu gehen.
Ihnen allen sagte Kamerad Fritz Markert, Y22LE, langjähriger Vorsitzender der Schwedter Radiosportorganisation und Vizepräsident des Radiosportverbandes der DDR, Dank und stellte fest, daß sich die Arbeitsergebnisse der Schwedter Radiosportler auf dem Geburtstagstisch unserer Republik sehen lassen können.
Wenn Radiosportler zusammenkommen, wird aber nicht nur in Erinnerungen geschwelgt, sondern es geht auch um sehr konkreten technischen Erfahrungsaustausch. Deshalb reichte die Zeit für die äußerst interessanten Fachvorträge und Diskussionen nicht aus. Zu Fragen der Betriebssicherheit, zum Einsatz der Computer im Amateurfunk, sowie zahlreichen praktischen Fragen des Amateurfunks von Tricks und Kniffen beim Antennenbau bis zum Verändern der Frequenz von Schwingquarzen sprachen Reinhard Schröder, Y23OJ, Olaf Oberender, Y23RD, und Dietmar Oelschlägel, Y25ZE. Diese Fachvorträge zeigten auch, daß die Schwedter dem Neuen stets aufgeschlossen gegenüberstehen. Eine funktionierende Sektion Computersport, die verstärkte Nutzung von Computern im Amateurfunk sowie das Studium, die Nutzung und die Weitervermittlung der Erfahrungen über moderne Nachrichtentechnik sind Vorhaben auf dem Weg zum XII. Parteitag der SED. Während am Nachmittag die OMs fachsimpelten, lernten die meist weniger technisch interessierten Ehefrauen bei einer Rundfahrt das PCK kennen.
Der Tag klang fröhlich bei Tanz und geselliger Unterhaltung aus. Nun gilt es, in den nächsten Wochen auf der Grundlage einer insgesamt guten Bilanz, Schlußfolgerungen für die Entwicklung der weiteren Arbeit herauszuarbeiten, denn vor uns liegen bedeutende Höhepunkte, wie der 40. Jahrestag unserer Republik, der XII. Parteitag der SED und der 45. Jahrestag der Befreiung unseres Volkes vom Hitlerfaschismus, die wir mit hohen Leistungen auf allen Gebieten vorbereiten wollen.

G. Werzlau, Y24PE

Y2-PANORAMA 40 JAHRE DDR

Bei den diesjährigen 9. Schülermeisterschaften im Zentralen Pionierlager Templin bewiesen die jüngsten Schweriner Radiosportler, daß sie auf der richtigen Welle liegen. Im Telegrafiewettkampf erreichten Christian Domröse und Frank Hensel beim Hören erste Plätze. Einen guten dritten Platz sicherten sich André Jahnke und Stephan Michel im Sprechfunkmehrkampf. W. Just

Ganz unter sich blieben die Telegrafieexperten der GO „Fritz Rolle" des VEB Gummiwerkes Schönebeck, des VEB Funkwerk Calbe und des Wehrkreiskommandos, als sie im April ihre Besten in den Disziplinen „Geben" und „Hören" ermittelten. Nach knapp drei Stunden standen Sieger und Plazierte fest: Henry Arndt, Y56SG, vor Bernd Rößler, Y56WG, und Frank Schreiber, Y26LG, alle aus der GO des Gummiwerkes.

F. Schreiber, Y26LG ▼

Künftig wollen sich die Kameraden der Klubstation Y41ZK mehr auf 2-m-Conteste spezialisieren. Das ist die wichtigste Schlußfolgerung eines Portableeinsatzes zum III. Subregionalen Contest. Mit neuer Technik, zwei Langyagis, „H 220" und 500-W-PA gelangen bei eher mäßigen Ausbreitungsbedingungen immerhin 118 QSOs.

K. Nathan, Y23ZK ▼

▲ Martin, Udo und Norbert montieren auf dem Dach des höchstgelegenen Gebäudes von Neuhaus a. R. die neue Contestantenne.

Anreisewettbewerb im 2-m-Band, Telegrafiewettkampf und 80-m-Funkpeilwettkampf, das waren einige der Höhepunkte der diesjährigen Wochenendschulung der Greifswalder Funkamateure auf der Insel Görmitz (Usedom). Organisiert von der Klubstation Y41ZA, wurden den 46 Teilnehmern, unter ihnen auch Gäste aus anderen Kreisen, bei herrlichstem Frühsommerwetter interessante Vorträge und Vorführungen geboten. Es gab Informationen zum Aufbau des Relais Y22A, Y21CA stellte seinen mikrorechnergesteuerten „SEG 15" vor und Y32UA referierte zu einem 70-m-Empfangskonverter. Die Meinung aller Beteiligten: Eine gelungene Veranstaltung und Aufwiedersehen im nächsten Jahr.

E. Stober, Y23JA

Ohne Zweifel gehörte unsere portable arbeitende Klubstation bei der Kreiswehrspartakiade zu den Anziehungspunkten für die Aktiven und zahlreichen Besucher dieser Veranstaltung. Unter dem Strich standen letztlich 62 Ausbildungs-QSOs, davon 33 auf dem 2-m-Band und ein neu gewonnenes Mitglied für unsere Grundorganisation. Die Verbindung von Öffentlichkeitsarbeit und Ausbildung hat sich bei uns bewährt und wird weitergeführt.

Kollektiv Y45ZO ▶

Jetzt, also pünktlich zum Republikgeburtstag, soll es samt neuem Unterrichtsraum fertig sein: das neue Domizil der Klubstation Y45ZJ. Viele Monate hämmerten und malerten die 16 Mitglieder im ehemaligem Turnzimmer des VEB Carl Zeiss Jena, Betrieb Saalfeld, wobei sie von der Betriebsleitung nach Kräften unterstützt wurden. Betriebshandwerker machten den Raum elektroinstallationsmäßig amateurfunktauglich, alle weiteren Arbeiten führten die Kameraden selbst aus.

A. Kühn ▼

▲ Mathias Moersch, Y25OJ, bald als Y45ZJ neuer Leiter des Klubstationskollektivs, gehört neben Siegfried Thomas, Y45RJ, zu den aktivsten Bauleuten.

Die Besucher konnten sich den praktischen Ausbildungsbetrieb ansehen oder nutzten die Gelegenheit zu einem Gespräch. ▼

Mannschaften aus neun Kreisen beteiligten sich im Juni am 1. bezirklichen Vergleichswettkampf im Computersport der GST-Bezirksorganisation Leipzig, den die BFK-Mitglieder Dr. Wilfried Röder (AG-Leiter Computersport) und Dietmar Schmidt (AG-Leiter Wettkämpfe) sehr gut vorbereitet hatten. Vor den Wettkämpfern standen die Aufgaben, Fehler in einem BASIC-Programm zu finden, eine Bildschirmgrafik zu lösen, Fragen zur Hardware richtig zu beantworten sowie einen Reaktionstest zu absolvieren. Die Sieger der drei Altersklassen waren die Mannschaften vom Computerklub des KAZ „Max-Christiansen-Clausen" Torgau, vom VEB Starkstromanlagenbau Leipzig und von der Handelshochschule Leipzig.

G. Fietsch, Y26SM

Ein Höhepunkt im Leben der Eisenhüttenstädter Funkamateure war ihre Feier anläßlich des 35jährigen Bestehens der Klubstation Y31ZE. Dieses Ereignis wurde in Vorbereitung des 40. Jahrestages der DDR am Helenesee bei Frankfurt (Oder) zusammen mit den Familienangehörigen der OMs ganz groß begangen.

H. Nagel, Y21AE

Selbstverständlich wurden am 10. und 11. Juni vom Helenesee aus auch QSOs gefahren, während die Familien bei herrlichem Wetter baden gehen konnten. So wundert der Ruf nach einer baldigen Neuauflage einer solchen Veranstaltung nicht. ▼

Das Klubstationskollektiv Y44ZD, seit 1987 im Internat der EOS für Sehgeschädigte und Blinde in Königs Wusterhausen beheimatet, hat sich die Aufgabe gestellt, interessierten sehgeschädigten und blinden Jugendlichen das nötige Wissen für den Erwerb einer Amateurfunkgenehmigung zu vermitteln. Mit großem Interesse und sehr viel Fleiß sind die neuen Kameraden dabei; die ersten Gehversuche haben sie unter Y44AD erfolgreich absolviert. Für die weitere Ausbildung haben sich Holger, Y44ZD, und Frank, Y44RD, das Ziel gestellt, im kommenden Ausbildungsjahr mit ihren Schützlingen das Prüfungsniveau zu erreichen. Damit wird im 40. Jahr des Bestehens unseres Staates ein würdiger Beitrag zur Verwirklichung der zutiefst humanistischen Ideale des Sozialismus geleistet.

F. Siegert, Y25VD

Redaktion
FUNKAMATEUR
Storkower
Str. 158
Berlin
1055

Leiterplattenbestellung wieder arbeitsfähig!

Ab sofort wird die Leiterplattenherstellung von der Fa. Kolbe wieder zu den alten Bedingungen aufgenommen. Bereits aufgegebene Bestellungen werden entsprechend abgearbeitet. Kunden, die Postsendungen mit dem Vermerk „unbekannt verzogen" erhalten haben, können diese erneut aufgeben.
Kontaktadresse: Fa. Kolbe, PF 137, Berlin, 1197

Berkenkamp, Fa. Kolbe

Viel Pro und kaum Contra

Den Artikel „Liste gegen Freiumschlag ..." aus Heft 6 begrüße ich. Mir gefällt die offene und konkrete Herangehensweise.

F. Kaufmann, Berlin

Ich möchte Ihre Ausführungen ausdrücklich gutheißen, da Sie Ihren Lesern die Augen öffnen ... Allerdings wäre es dringend erforderlich, wenn Sie kurzfristig eine aktuelle Preisliste veröffentlichen würden, damit sich viele unkundige Bastler orientieren können.

G. Glöckner, Staßfurt

Positiv finde ich, daß sich der FUNKAMATEUR bemüht, Probleme aufzugreifen und auch den Softwarehändlern ihre „Möglichkeiten" durch Veröffentlichung von Programmen zu verbauen.

J. Langschwager, Rostock

Keiner würde auf die Idee kommen, Bauelemente zu einem Mehrfachen des EVP zu kaufen, wenn er sie im entsprechenden Fachhandel zu kaufen bekommen würde.

W.-D. Holz, Basdorf

Zwar hat uns die Postflut zu diesem Beitrag überrascht, nicht aber, daß eine ganze Anzahl von Lesern auch auf Ursachen hinwies. Diese sind auch uns bekannt! Wir sind aber weder ein Bauelementehersteller, noch der verteilende Großhandel oder gar das die Preise festlegende Organ. Trotzdem sehen wir es als unsere Verpflichtung an, vor allem junge Leser mit kleinem Bastelbudget, die nur selten die Gelegenheit haben, gute „IC-Apotheken" zu besuchen, auf „schwarze Schafe" und deren Praktiken aufmerksam zu machen.
Wir werden uns bemühen, eine aktuelle Preisliste zu beschaffen.
Die vielen Zuschriften, die Meinungen enthielten, redaktionelle Stellungnahmen verlangten usw., können wir aus Zeitgründen unmöglich alle ausführlich beantworten. Dafür bitten wir um Verständnis. Wir haben sie sorgfältig ausgewertet und versprechen, an diesem Thema dranzubleiben.

**Computer haben keine Phantasie.
Es sei denn, sie machen Fehler.**

Hans-Dieter Schütt

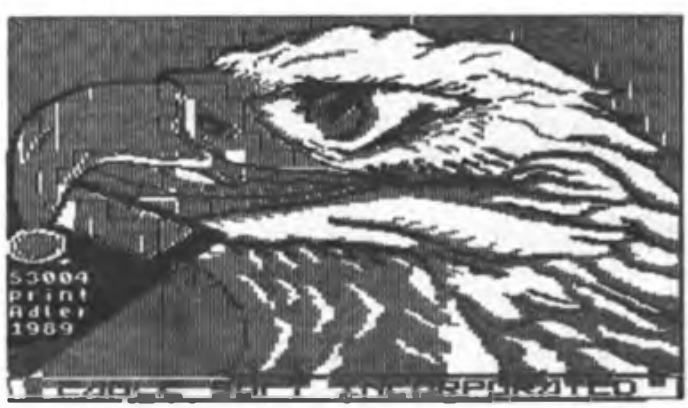
Berliner Fachgeschäfte unterstützten FUNKAMATEUR-Solidaritätsverkauf

Wir möchten uns an dieser Stelle bei „Radio-Girndt" in Oberschöneweide und dem Inhaber der „Bastlerquelle" in der Dimitroffstraße bedanken. Beide stellten uns freundlicherweise diverse besonders preiswerte Sonderangebote zur Verfügung, die wir beim Pfingsttreffen der FDJ am Stand des FUNKAMATEUR mit einem kleinen Solidaritätsaufschlag weiterverkaufen konnten. Der Erlös wurde auf das Solidaritätskonto überwiesen.

Redaktion FUNKAMATEUR

Neue Computerpreise in der DDR

Seit Ende Juli 1989 gelten für DDR-Kleincomputer neue EVP. Der KC 85/4 kostet nun 2150 Mark und der KC 87.31 (Farbe) 1300 Mark. Der MRB Z 1013 kostet in der 64-KByte-Ausstattung 590 Mark, der KC 87.30 (s/w) 960 Mark und der KC 85/3 1700 Mark. Die Preise für Module und Programmkassetten waren bis zum Redaktionsschluß unverändert.



Was die S 3004 als Grafikdrucker zu leisten vermag, beweist diese Grafik, eingesandt von unserem Autor T. Adler. Allerdings sind auch nach seiner Einschätzung hier die Leistungsgrenzen der Maschine fast erreicht.

Z 1013-Klubadressen

In dieser und den folgenden Ausgaben veröffentlichen wir die uns zugegangenen Klubadressen von Z 1013-Computerklubs. Bei diesen Klubs sind auch weitere Adressen von Klubs und Usergemeinschaften im Bezirk zu erfahren. Bitte vergessen Sie bei Zusendungen und Zuschriften nicht das Rückporto! Wir beginnen in dieser Ausgabe mit den sogenannten Leitklubs der Bezirke, soweit sie schon vorhanden sind:

* IG HC/AG Z 1013 der KdT im Informatikzentrum der TU Dresden, Mommsenstraße 13, Dresden, 8027
* GST-Computerclub im VEB Robotron-Anlagenbau Leipzig, PF 180, Leipzig, 7010
* Kulturbund der DDR – Computerklub Karl-Marx-Stadt, PSF 607, Karl-Marx-Stadt, 9010
* IG Z 1013 des RAW Magdeburg, PSF 20, Magdeburg, 3013
* AG Mikrocomputer der KdT Buna, M. Gärtner, Carl-Schorlemmer-Str. 103, Merseburg, 4200
* Computerklub der KdT Schwedt im VEB PCK, S. Ketel, Str. der DSF 21, Schwedt (Oder), 1330
* Kulturbund der DDR – Computerklub Cottbus, R. David, Dostojewskistr. 13, Cottbus, 7500
* Computerklub des Kultur- und Sportzentrums Suhl, F. Grassmann, Leninring 122, Suhl, 6018
* AG Computer im Klubhaus „Philipp Müller" Brandenburg, Steinstraße, Brandenburg, 1800
* Z 1013-Klub in der Station Junger Naturforscher und Techniker Eisenach, Friedhofstr. 22/24, Eisenach, 5900

Statt Dankschreiben

Allen Lesern, die unseren Aufruf aus Heft 6 befolgt haben und Wünsche zum Inhalt der FA-Bauelemenleinformation mitteilten, vielen Dank, besonders auch für alle freundlichen Hinweise auf Literaturquellen. Wir werden auch weiterhin unser Bestes tun.

Computererfahrungsaustausch gesucht

Z 1013: L. Bergmann, Y39RK, Stadtgartenstraße 43/42-04 Bad Salzungen, 6200; T. Rennau, W.-Pieck-Str. 15, Kamenz, 8290; J. Müller, Nr. 66, Frankenau, 6501

PC/M: D. Graf, Rembrandtstr. 65a, Blankenfelde, 1636

AC 1: Ch. Kuhn, Thälmannstr. 51, Rudolstadt, 6820

KC 85/3: G. Uhlig, Kleinolbersdorfer Weg 2, Dittmannsdorf, 9381

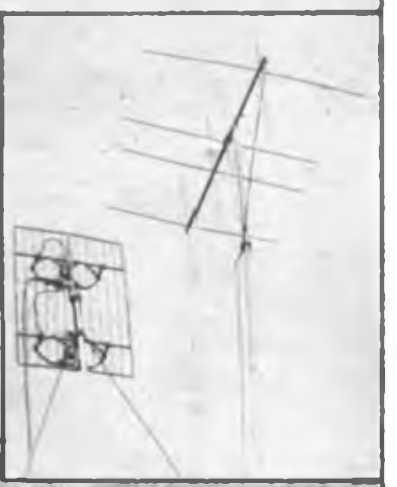
KC 85/4: R. Usche, Rudolf-Seiffert-Str. 33, Berlin, 1156 (sucht Wordpro-Applikation für /4)

ALLE SIGNALE IM GRIFF

Das ist Andreas Bublitz
Ein Mann auf der richtigen Welle
Unteroffizier bei den Nachrichtentruppen

Er hat eine Spezialausbildung
Er ist ein Chef im Äther
Er kann jeden Kode knacken
Er will uns den Frieden bewahren

Wenn Du das willst,
kannst Du das auch!



Bildungscomputer robotron A 5105 – Grundlage der Informatikausbildung

M. SCHULZ

Fundierte Ausbildung auf dem Gebiet der Informatik, und dies so zeitig wie möglich, das ist ein Gebot der Zeit. Einer Zeit, die gekennzeichnet ist durch die stürmische Entwicklung der Mikroelektronik und ihr Eindringen in alle Lebensbereiche der Gesellschaft. Dieser Aufgabe wird sich unser Bildungswesen zukünftig konzentriert stellen, so lautete eine der Grundaussagen des 9. Pädagogischen Kongresses.

Der Bildungscomputer robotron A 5105 stellt in den nächsten Jahren die materielle Grundlage für eine einheitliche Ausbildung in der Informatik an den allgemeinbildenden Schulen, den EOS und in der Berufsausbildung dar.

Der Computer, dessen technische Parameter wir auf der vierten Umschlagseite dieses Heftes näher vorstellen, fällt durch seine kompakte Konstruktion auf, die durch Einsatz einer modernen Flachtastatur auch ergonomische Forderungen

an die Computerarbeit (im Gegensatz zu den bisherigen Kleincomputern) gut erfüllt. Das System ist diskettenorientiert und CP/M-fähig, so kann z. B. PC 1715-Software unter SCP (SCPX) verarbeitet werden. Ein leistungsfähiger BASIC-Interpreter unterstützt das Erlernen dieser Programmiersprache. In das RBASIC wurden auch vom KC-BASIC bekannte Anweisungen implementiert, so daß derjenige, der bereits das KC-BASIC kennt, kaum Schwierigkeiten haben wird, sich einzuarbeiten.

Eine leistungsfähige Bildschirmausgabe für Text und Grafik, entsprechend üblichen Standards (siehe hierzu auch die Übersicht auf der 4. US), ermöglicht die Entwicklung und Abarbeitung auch leistungsfähiger Grafikprogramme.

Der BIC garantiert dem Auszubildenden durch seine hohe Software- und Bedienkompatibilität zur PC-Klasse einen gesicherten Einstieg in das Berufsleben, wo er ähnlich konfigurierte Geräte vorfindet. Er lernt an diesem Gerät bereits grundlegende Handlungen der Bedienung von CP/M-Systemen, der Diskettenarbeit und des prinzipiellen Umgangs mit Personalcomputern kennen.

AC 1 mit 320-KByte-Speicher (1)

U. ZELLNER; W.-R. JÜRGENS; F. HEYDER – Y21SO

Wer am CP/M-Betriebssystem für den AC 1 [2] Gefallen gefunden hat, wird bald feststellen, daß der in dieser Variante zur Verfügung stehende externe Speicher doch recht spartanisch und für einige ernsthafte Anwendungen zu klein ist. Hier zeigen wir nun, wie in [2] bereits angesprochen, einen ersten Ausweg aus der Misere; die Einbindung der 256-KByte-RAM-Disk aus [1] in das CP/M-Betriebssystem des AC 1, bei der dann gleich noch die 64 KByte Grundspeicher mit „abfallen". Gegenüber einem Floppy-Disk-Laufwerk dürfte diese Variante für viele AC 1-Besitzer doch relativ einfach zu realisieren sein. Die Leiterplatte kann man fertig gebohrt beziehen und Speicherschaltkreise sind nun auch kein Problem mehr. Der Steckverbinder der Leiterkarte paßt zwar nicht direkt an den AC 1-Bus, aber der AC 1 ist natürlich in der Lage, alle dort verlangten Signale zur Verfügung zu stellen, aber dazu gleich mehr.

Die Arbeiten zum Einsatz der RAM-Disk-Leiterkarte am AC 1 wurden hauptsächlich im Computerclub Dessau durchgeführt und beziehen sich auf [1]. Dies ist bei der Nutzung der Präcitronic-Leiterplatte eventuell zu beachten (siehe auch die Korrekturen im FA, d. Red.). Vom RAM-CP/M aus [2] haben wir den CCP und das BDOS unverändert übernommen, nur das BIOS wurde geändert. Vor dem Ausprobieren der Software muß man aber erst einmal die RAM-Disk-Leiterplatte aufbauen, in Betrieb nehmen und sie an den AC 1 anschließen. Und hier gilt natürlich immer noch: lieber etwas langsamer und sorgfältig arbeiten als dann ewig Fehler für Fehler suchen.

Ein Bustreiber für alle Fälle

Bevor wir nun zum praktischen Aufbau kommen, noch ein paar Worte zum Anschluß der RAM-Disk an den AC 1. Dazu gibt es zwei Möglichkeiten, die beide im Computerclub Dessau getestet wurden. Die erste geht davon aus, daß die CPU noch ein paar Reserven hat und die zusätzliche Belastung verträgt. Dies erfordert zwar den geringsten Aufwand, erlaubt jedoch keine weitere Belastung durch zusätzliche Baugruppen. Hierzu verbindet man einfach die entsprechenden Leitungen des AC 1-Busses und des K 1520-Busses miteinander. Als $\overline{RDY}$-Signal wird das schon bei der CP/M-Einführung beschriebene Speicherfreigabesignal für den Adreßdekoder genutzt. Diese Schaltungsart bringt natürlich ein Risiko für die CPU mit sich, deshalb raten wir davon ab, da es hier zu undefinierten Zwischenzuständen kommen kann, bei denen der Bus einmal richtig und einmal fehlerhaft funktioniert. Solche Fehler lassen sich auch kaum auffinden.

Die zweite Methode erfordert es, einen Bustreiber für die Daten-, Steuer- und Adreßleitungen einzusetzen. Dadurch wird es möglich, weitere zusätzliche Baugruppen gleichzeitig zu betreiben. Eine bereits mehrfach aufgebaute Schaltung ist in Bild 1 gezeigt. Der daran angeschlossene Bus sollte auf allen Leitungen mit je einem Widerstand von 1,1 kΩ gegen Masse und 560 Ω gegen +5 V abgeschlossen werden, um Reflexionen auf den Leitungen zu vermeiden. Dies könnte sonst die Ursache für Fehlfunktionen der RAM-Disk sein.

Noch ein paar Worte zur Funktion der Richtungslogik. Diese hat die Aufgabe, den Datenverkehr über den Datenbustreiber zu organisieren. Hier fallen zwei neue Signale $\overline{MSEL}$ und $\overline{IOSEL}$ auf. Sie kommen von den Ausgängen des D18 auf der Grundleiterplatte (Pin 6 = $\overline{MSEL}$; Pin 8 = $\overline{IOSEL}$). Wenn eines dieser Signale L ist, werden ein $\overline{RDY}$ generiert und der Grundspeicher inaktiv geschaltet. Falls beide Signale H sind und außerdem $\overline{RDY}$ L-aktiv ist, wird der Datenbustreiber (D04) auf Lesen geschaltet. Allerdings darf dabei keine INT-Anmeldung des CTC oder der PIO auf der Grundplatte vorliegen ($\overline{M1}$, $\overline{IORQ}$ und $\overline{IEO}$ = L). Diese Logik ist mit den IS D5 (DL 002) und D6 (DL 003) realisiert.

An diese Schaltung können dann bis zu 10 Zusatzbaugruppen, wie z. B. die RAM-Disk, Floppy-Disk oder EPROMmer angeschlossen werden – eine kräftige Stromversorgung natürlich vorausgesetzt. Der Anschluß des Bustreibers ist Voraussetzung für die Kontrolle der einzelnen Ausbaustufen der RAM-Disk. Die Baugruppe sollte zweckmäßigerweise zwischen CPU und einen evtl. vorhandenen Busverteiler geschaltet werden; hierfür ist die Steckverbinderkonfiguration vorgesehen.

Der Aufbau der RAM-Disk

Nachdem die Leiterplatte für die Bestükkung (s. deren Begleitmaterial) vorbereitet ist, wird zuerst der 64-KByte-Grundspeicher in Angriff genommen. Selbstverständlich gelten hier die gleichen Richtlinien, die schon beim Aufbau des AC 1 verbindlich waren. Im Bestückungsplan [1] sind die Durchkontaktierungen unter den Schaltkreisen nicht dargestellt. Sie dürfen keinesfalls vergessen werden. Also zuerst alle Durchkontaktierungen herstellen und den Steckverbinder anlöten. Falls im Layout noch Fehler vorhanden sein sollten (Originalplatte in [1]: +5 V an Pin 1 von D45 und an Pin 16 von D7; Präcitronic-Leiterplatte: Verbindung von D5 Pin 11 nach D7 Pin 11), muß man sie spätestens jetzt beheben.

Nach jedem Aufbauabschnitt sollte man die Stromaufnahme kontrollieren und durch Anschluß an den AC 1 die Busfunktion überprüfen. Auftretende Fehler sind sofort zu beheben. Das ist wichtig, weil diese Karte spätestens nach dem Einlöten der dynamischen RAMs nicht mehr statisch überprüfbar ist.

Zuerst bauen wir sämtliche Stützkondensatoren und die Drosseln für die Bustreiber ein. Hier sollte man nach jedem Bauelement die Stromaufnahme kontrollieren, da ein Schluß in einem Kondensator die Suche sehr komplizieren kann.

Als erste Schaltkreise werden die IS D46, D47, D48 und D50 eingelötet, dazu die zugehörigen Bauelemente R33, R34, R35, R36, R46, R47 und C3 bis C6. Bei den RC-Gliedern schlagen wir eine Dimensionierung von 180 Ω und 390 pF vor. Mittels einer statischen Belegung der Leitungen $\overline{MREQ}$, $\overline{RD}$ und $\overline{WR}$ sind die Signalwege schon einmal überprüfbar. Nach Einsetzen der Brücke B19-20 kann man auch die Funktion von $\overline{RDY}$ kontrollieren.

Jetzt sind die IS D43 bis D45 an der Reihe. Auch hier schadet eine nochmalige statische Prüfung nichts. Dabei ist auch die Stromaufnahme nicht zu vergessen. Falls bisher alles klappte, setzt man nun die Speicher-IS ein. Diese sind auch einzeln nacheinander einsetzbar und können mit „MODIFY" überprüft werden. Damit ist der Grund-RAM einsatzfähig. Er sollte nun mit dem Speichertestprogramm „TRAM*x" [3] getestet werden. Da in dieser RAM-Disk der Refresh von der CPU organisiert wird, ist hier nur der Einsatz von Speicher-IS mit 7-Bit-Refresh möglich. Dies ist beim Einsatz von Importtypen zu beachten!

Nun zu den restlichen 256 KByte!

Hier fangen wir mit den IS D1 bis D3 und den dazugehörigen passiven Bauelementen an. Als Brücken sind hier B29-30, B31-32, B33-34, B35-36 und B37-38 zu realisieren. Dadurch wird die Grundadresse der RAM-Disk mit E0H eingestellt; sie kam auch in [1] zur Anwendung. Weiterhin ist der offene $\overline{IODI}$-Eingang mittels eines Widerstands von etwa 1 kΩ an +5 V zu legen.

(wird fortgesetzt)

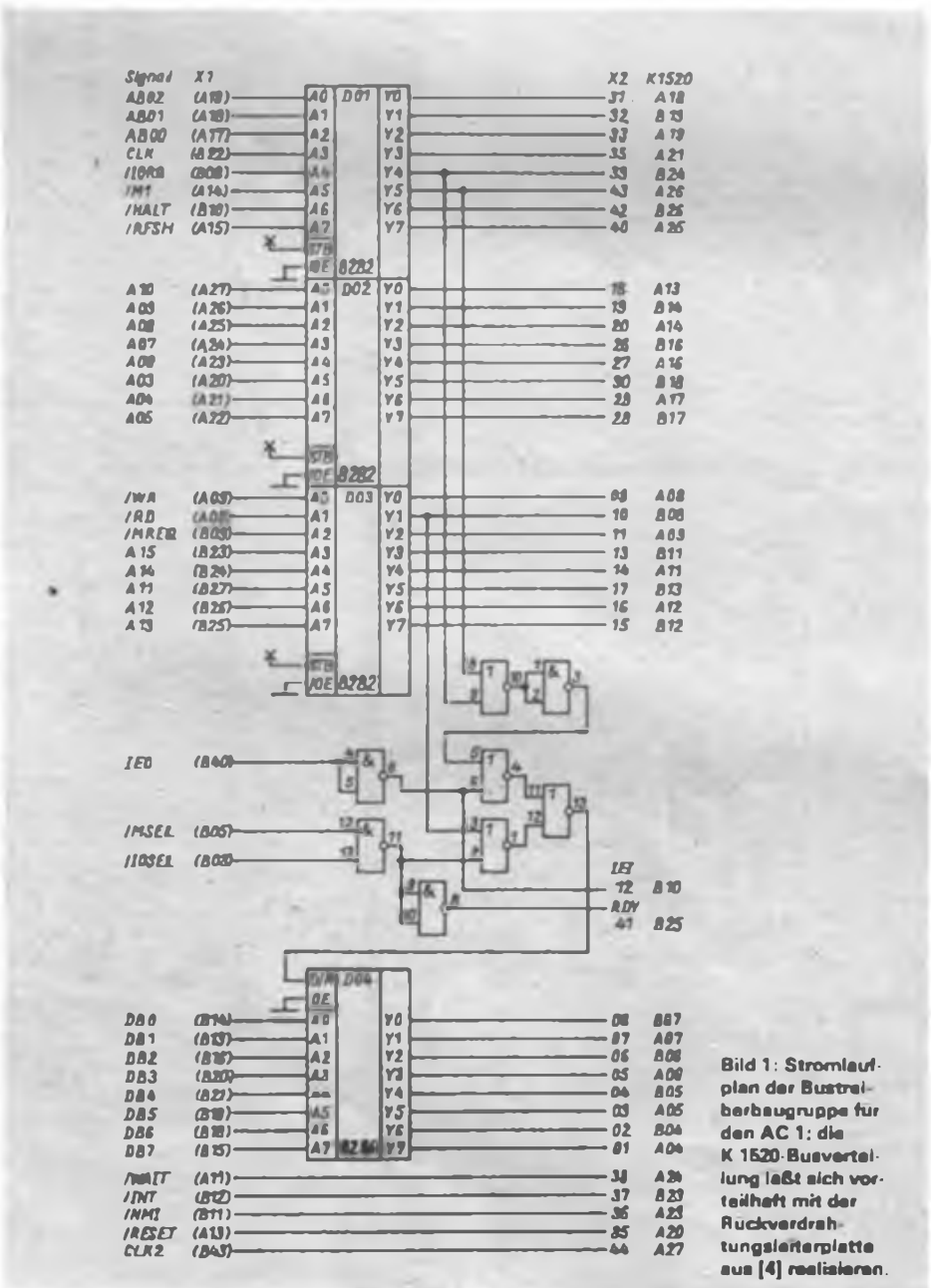


Bild 1: Stromlaufplan der Bustreiberbaugruppe für den AC 1; die K 1520-Busverteilung läßt sich vorteilhaft mit der Rückverdrahtungsleiterplatte aus [4] realisieren.

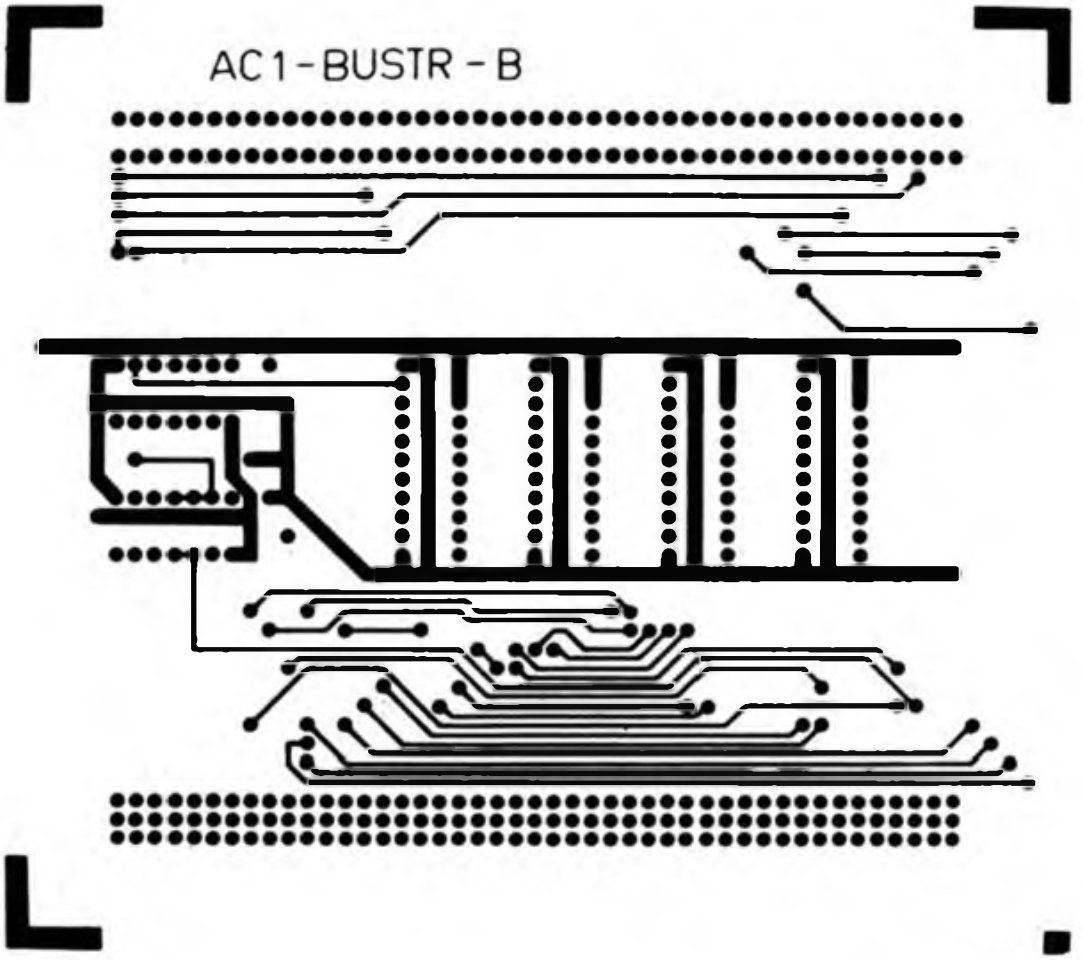


Bild 2: Leiterplattenlayout der Bustreiberbaugruppe (Bestückungsseite); der zugehörige Bestückungsplan sowie die Software zur Inbetriebnahme und zum Betreiben der RAM-Floppy erscheinen im nächsten Heft.

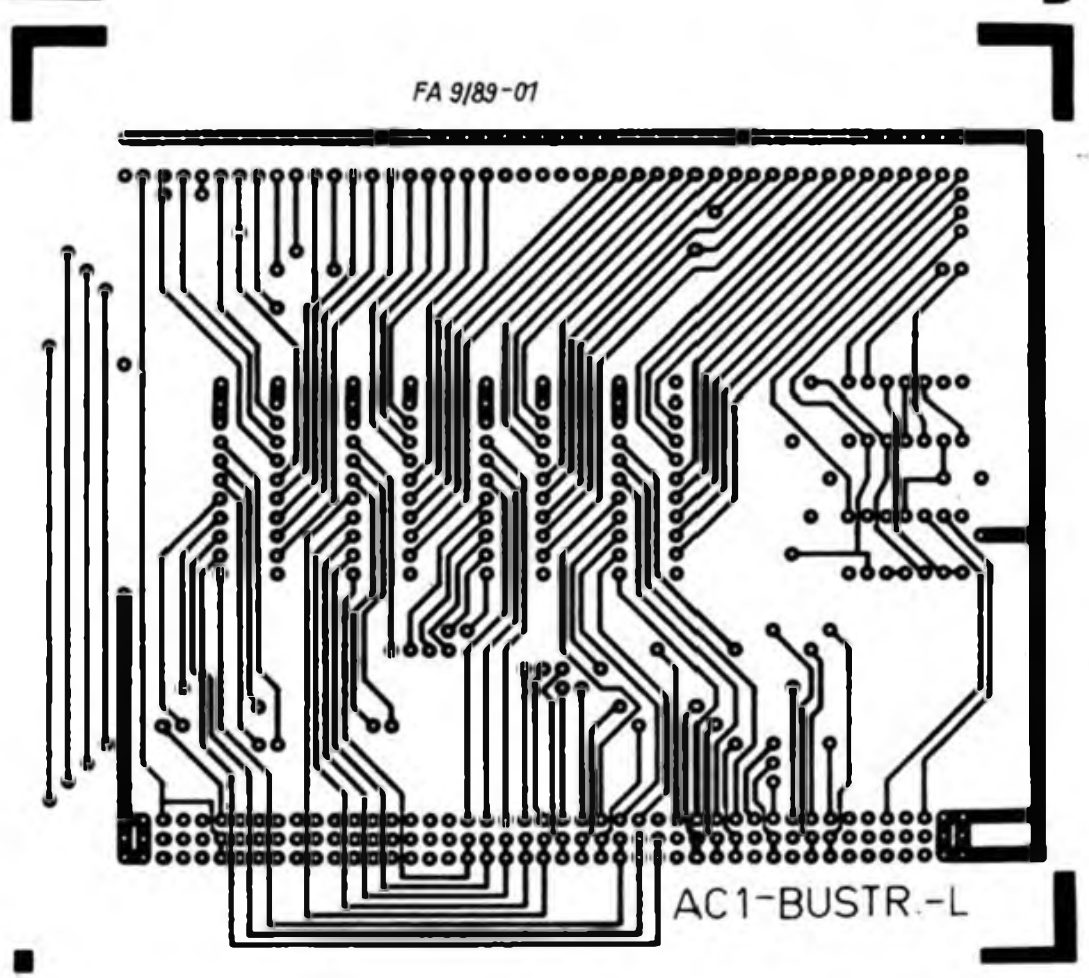


Bild 3: Leiterplattenlayout der Leiterseite der Bustreiberbaugruppe; die Leiterplatte hat die Abmessungen 140 mm × 125 mm.

Literatur

[1] Kammer, W.; Spindler, W.: RAM-Disk für K-1520-Systeme, Mikroprozessortechnik, Berlin 2 (1988), Heft 3, S. 74

[2] Heyder, F.: CP/M mit AC 1 zum Kennenlernen, FUNKAMATEUR, 38 (1989), H. 4, S. 168

[3] Heyder, F.: Ein Speichertestprogramm für den AC 1, FUNKAMATEUR, 35 (1986), H. 12, S. 616

[4] Kramer, M.: Praktische Mikrocomputertechnik, Berlin 1987

Erika S 3004 als Z 1013-Tastatur

J. DITTMANN; A. KÖHLER – GST-Computerclub Leipzig

Die Schreibmaschine S 3004 wird von vielen Amateuren als Drucker verwendet. Das resultiert vor allem daraus, daß sie derzeit das einzige im Handel für den Amateur zugängliche Druckgerät ist. Bei den hohen Anschaffungskosten fragt man sich, ob sie nicht besser ausgenutzt werden kann.

Die qualitativ unzureichende Originaltastatur des Z 1013 legt die Frage nach der Nutzung der S 3004-Tastatur als Computertastatur nahe. Besonders für Texteditoren wäre eine Verwendung der Schreibmaschine als Tastatur für den Rechner sehr angebracht. Der ergonomisch günstige Aufbau der Tastatur sowie die Einsparung einer zusätzlichen Tastatur fordern eine Lösung dieses Problems geradezu heraus.

Voraussetzungen

Neben der in [1] beschriebenen Schnittstelle für den Druck enthält die Schreibmaschine noch zwei Schnittstellenleitungen zur seriellen Ausgabe des auf der Tastatur angeschlagenen Zeichens. Bei dieser Anwendung ist es sinnvoll, den Druck des angeschlagenen Zeichens zu unterbinden. Dafür besitzt die Schreibmaschine spezielle Steuerzeichen. Um diese an die Schreibmaschine ausgeben zu können, ist eine Druckroutine, wie die in [1] beschriebene, nötig. Die gesamte Schnittstelle der S 3004 umfaßt folgende Leitungen:

Anschluß	Schnittstellenltg.	
A13	Masse	– Bezugspotential
B13	$\overline{TxD}$	– Sendedaten
A12	$\overline{RTS}$	– Empfangsbereitschaft
B12	$+U_B$	– 5-V-Betriebsspannung
A11	$\overline{RxD}$	– Empfangsdaten
B11	$\overline{CTS}$	– Sendebereitschaft

Zum Abschalten des Druckwerkes bei Tastenbetätigung dient das Steuerzeichen 91H. Um ein Wiedereinschalten zu ermöglichen, ist das Steuerzeichen 92H vorgesehen. Diese Steuerzeichen sind seriell mit einem Start-, acht Daten- und einen Stopbit auszugeben. Die angeschlagenen Zeichen der Tastatur werden im gleichen Format von der Schreibmaschine ausgegeben. Die Übertragung erfolgt in beiden Richtungen mit einer Übertragungsrate von 1 200 bit/s. Da auf die Abschaltung in den wenigsten Fällen verzichtet werden kann, muß das Steuerprogramm auch über die Druckerschnittstelle nach [1] verfügen.

Steuerprogramm

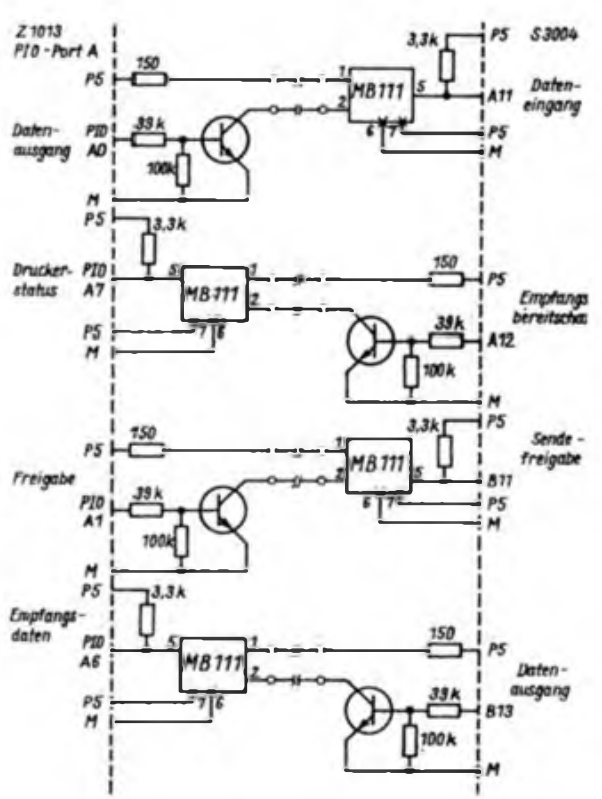
Das Programm teilt sich in zwei große Teile, in das Sendeprogramm nach [1] und in das Empfangsprogramm. Das Sendeprogramm ist in [1] ausreichend beschrieben und wird deshalb nicht näher betrachtet. Es wird zur Ausgabe der Steuerzeichen als Routine DRAKK aufgerufen. Eventuell kann es sinnvoll sein, die Routine DUP als Bestandteil der Initroutine zu verwenden.

Das Druckwerk wird wieder eingeschaltet, wenn die Befehlsfolge:

LD A,#92
CALL DRAKK

abgearbeitet wurde.

Das Empfangsprogramm sollte so wenig



Stromlaufplan der Kopplungshardware Z 1013 – S 3004

Quelllisting des Steuerprogramms ▶

```
3000            10          ORG  #3000
0000            20 PIO      EQU  #00
0004            30 TAST     EQU  #0004     ;letztes Tastaturzeichen
3000 F5         40          PUSH AF        ;Initialisierung PIO
3001 3EC7       50          LD   A,#CF     ;Betriebsartensteuerwort in A(Bitb.)
3003 D301       60          OUT  (PIO+1),A  ;Ausgabe als Steuerwort
3005 3EC0       70          LD   A,#C0     ;Ein-Ausg-Maskenw.(Ausg.Bit7umdö)
3007 D301       80          OUT  (PIO+1),A  ;Ausg. als Steuerwort
3009 F1         90          POP  AF
300A C9         100         RET
300B E5         110 INPUT:  PUSH HL        ;Register
300C D5         120         PUSH DE        ;retten
300D C5         130         PUSH BC
300E CD5E30     140         CALL DUP       ;Betriebsart-DUPLEX
3011 AF         150         XOR  A         ;A-Null setzen
3012 320400     160         LD   (TAST),A  ;letztes Tastaturzeichen loschen
3015 0E00       170         LD   C,#00     ;Reg. C vorbereiten
3017 0608       180         LD   B,#08     ;Reg. B - Anzahl der einzuladenden Bits
3019 F5         190         PUSH AF
301A 3E02       200         LD   A,#02     ;Ausg. eines Datenwortes-Bit 2
301C D300       210         OUT  (PIO),A   ;wird gesetzt-/CTS wird L-aktiv
301E F1         220         POP  AF
301F DB00       230 START:  IN   A,(PIO)   ;Einlesen in Akku
3021 E640       240         AND  #40       ;Bit 6 selektieren
3023 28FA       250         JR   Z,START   ;Startbit gef.?-weiter-sonst Ruecksp.
3025 1E60       260         LD   E,#60     ;Zeitschleife
3027 1D         270 ZEIT1:  DEC  E         ;um Startbit
3028 20FD       280         JR   NZ,ZEIT1  ;zu ueberbrueken
302A F3         290         DI             ;Interrupt sperren
302B DB00       300 EINLE:  IN   A,(PIO)   ;Einlesen in Akku
302D E640       310         AND  #40       ;Bit 6 selektieren
302F CB17       320         RL   A         ;Bit 6 nach Bitpos.7 schieben
3031 B1         330         OR   C         ;Eingelesenes Bit zusammensetzen
3032 4F         340         LD   C,A       ;Ergebnis nach Reg.C laden
3033 CB19       350         RR   C         ;rotiere 1 Bitpos. nach rechte
3035 1665       360         LD   D,#65     ;Zeitschleife fuer Einhaltung der
3037 15         370 ZEIT2:  DEC  D         ;Zeitkonstante fuer
3038 20FD       380         JR   NZ,ZEIT2  ;1200 bit/s
303A 10EF       390         DJNZ EINLE     ;sind 8 Bits eingeladen?(B=0 weiter)
303C FB         400         EI             ;Interrupt freigeben
303D 79         410         LD   A,C       ;komp. 8 Bitwort von C in Akku laden
303E 2F         420         CPL            ;bitweise Negation von A
303F F5         430         PUSH AF        ;Akku retten
3040 3E00       440         LD   A,#00     ;Ausg. eines Datenwortes / Bit 2
3042 D300       450         OUT  (PIO),A   ;wird ausgeschgesetzt /CTS-H-inaktiv
3044 F1         460         POP  AF
3045 21XXXX     470         LD   HL,#XXXX  ;Anfang Code-Tabelle
3048 018000     480         LD   BC,#0080  ;Laenge Tabelle
304B EDB1       490         CPIR           ;vergleiche Speicherzellen mit Akku
304D 2804       500         JR   Z,MARK1   ;Zeichen gef. Z=1
304F 3E00       510         LD   A,#00     ;kein Zeichen gef. Ausgabe Null
3051 1804       520         JR   MARK2     ;springe ueber Umcodierungsteil
3053 3E80       530 MARK1:  LD   A,#80     ;Ermitteln der Position
3055 03         540         INC  BC        ;in der Tabelle
3056 91         550         SUB  C         ;entspricht ASCII-Zeichen
3057 320400     560 MARK2:  LD   (TAST),A  ;lade gewandeltes Zeichen in Akku und TAST
305A C1         570         POP  BC
305B D1         580         POP  DE
305C E1         590         POP  HL
305D C9         600         RET            ;Zum Hauptprogramm
305E 3E91       610 DUP:    LD   A,#91     ;auf Duplex-Betrieb schalten
3060 C3YYYY     630         JP   DRAKK     ;Sprung zur Ausgaberoutine
; Die Marken beziehen sich auf das Druckprogramm in FUNKAMATEUR   5/1989
```

wie möglich Speicherplatz benötigen. Deshalb wurde die Umkodierungstabelle für beide Programmteile verwendet. Um eine einfache Anpassung zu ermöglichen, ist es günstig, wenn das Programm relativ geschrieben ist. Zur eventuellen Anpassung an andere Rechnertypen geben wir hier den Quelltext an. Für den erfahrenen Amateur dürften somit keine Probleme bei der Anpassung auftreten.

Funktionsprinzip

Die PIO-Initialisierung ist zu ändern, da nunmehr sowohl ein Eingang für die Daten der Schreibmaschine als auch für den Druckerstatus benötigt wird. Es ergibt sich folgende Zuordnung:

Bit	Bedeutung
7	Druckerstatus der S 3004
6	Empfangsdaten von S 3004
1	Empfangsfreigabe für S 3004
0	Sendedaten zur S 3004

Im Ruhezustand liegt die Sendedatenleitung auf H-Potential. Durch die Negation des Optokopplers erscheint L-Potential am Eingang der PIO. Das gesendete Byte beginnt mit einem Startbit. Durch die Abfrageschleife wird nach der Freigabe solange gewartet, bis es gefunden ist. Ist das der Fall, wird durch das E-Register eine Zeitschleife realisiert. Diese ist so lang, daß die nächste Abfrage etwa in der Mitte des ersten Bits erfolgt. Hier wird nun bestimmt, ob es sich um ein High- oder Lowbit handelt. Diese Information steht in Bit 6 des Registers A. Sie wird nach Bit 7 verschoben und mit dem vorher leeren C-Register ODER – verknüpft. Das B-Register realisiert acht Durchläufe. Nach dem achten Durchlauf steht das von der S 3004 gesendete Zeichen im C-Register. Es handelt sich dabei um ein Zeichen im S 3004-Kode. Zur Umwandlung in den ASCII-Kode wird zunächst eine weitere Zeichenausgabe gesperrt und das Zeichen mittels CPIR umkodiert. Der Anfang der Tabelle ist die einzige Adresse, die bei einer Verschiebung des Programms zu ändern ist.

Zum Abschluß der Routine steht das Zeichen im A-Register und in der Zelle 0004H. In dieser Zelle wird beim Z 1013 das letzte Zeichen von der Tastatur gespeichert.

Die angegebenen Zeitkonstanten sind für 2 MHz Taktfrequenz bestimmt. Der Aufruf der Routine erfolgt über CALL INPUT.

Hardware

Bild 1 zeigt den Stromlaufplan der Schnittstelle. Bei eventuellen Änderungen ist zu beachten, daß alle Schnittstellenleitungen negiert sind. Die Optokoppler dienen lediglich dem Schutz vor ungewollten Beeinflussungen.

Literatur

[1] S 3004 als Drucker für Z 1013, FUNKAMATEUR 38 (1989), H. 5, S. 224

HEADER-TRANS – EPROM contra Kassette

S. GÜNTHER – Y54HL, U. HINZ

Fast jeder Computeramateur stößt früher oder später an die Grenzen des externen Massenspeichers Kassette. Da beim Z 1013 der Einsatz von Diskettenlaufwerken sogar Eingriffe ins Betriebssystem verlangt, ist dieser Ausweg dem besonders Erfahrenen vorbehalten.

Ein zudem sehr kostengünstiger Kompromiß bietet sich mit dem Einsatz von EPROMs an.

Noch ehe wir eine Speichererweiterung auf 64 KByte vornehmen konnten, stand uns eine 16-KByte-EPROM-Karte des K 1520-Systems zur Verfügung, die wir ab Adresse C000H installierten. Von C000H bis DFFFH bestückten wir die Karte mit 1-KByte-EPROMs, die mit besonders häufig benutzten Programmen wie TINY-BASIC, DISASSEMBLER u.a. beschrieben wurden. Mit Hilfe der Transferfunktion des Z 1013-Monitors konnte man das gewünschte Programm außerordentlich bequem und sehr schnell in den geforderten Adreßbereich laden und nutzen. Der als Hilfsmittel nötige Spickzettel war zwar durchaus zu akzeptieren, störte aber dennoch, besonders wegen der Bedienfehler, durch die man leicht ein zweites Programm überschreiben konnte.

Als Lösung bot es sich hier an, eine Suchroutine zu schreiben, die das mit seinem Namen aufgerufene Programm herausfindet und anschließend lädt. Voraussetzung hierfür war selbstverständlich die Kennzeichnung eines jeden Programms mit seinem Namen und seinem Adreßstandort.

Als günstigste Variante der Kennzeichnung bot sich der Filekopf (Header) das Kassetten-Interface-Programms HEADERSAVE von R. Brosig an. Der Aufbau des Filekopfes ist im Bild 1 dargestellt und in [1] näher beschrieben.

Weil Such- und Transferroutine allein noch keine komfortable Nutzung gestatten, wurden aus HEADERSAVE V5.95 noch die Nameneingabe- und die Namentestroutine verwendet. Aus den übernommenen und aus den neugeschriebenen Teilen entstand so das File-Lade-Programm HEADER-TRANS. Bei der Ausstattung des Z 1013 mit einer 64-KByte-Speichererweiterung ergab sich zunächst die Notwendigkeit, auf die 16-KByte-EPROM-Karte und auf HEADER-TRANS wieder zu verzichten. Um aber beide, vollständige RAM-Bestükkung und HEADER-TRANS, zu nutzen, durfte die Z 1013-Leiterkarte nicht mit U 2164-RAM-IS nach [2] nachgerüstet werden. Statt dessen machte sich eine se-

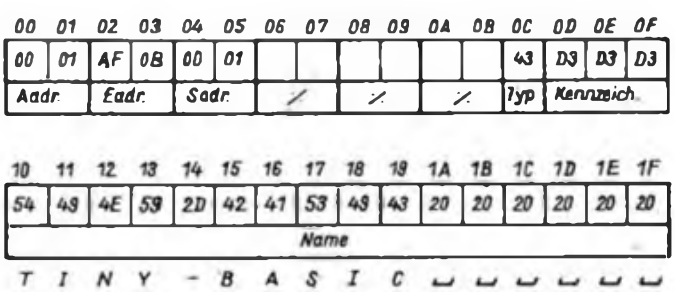


Bild 1: Aufbau des Filekopfes nach [1]

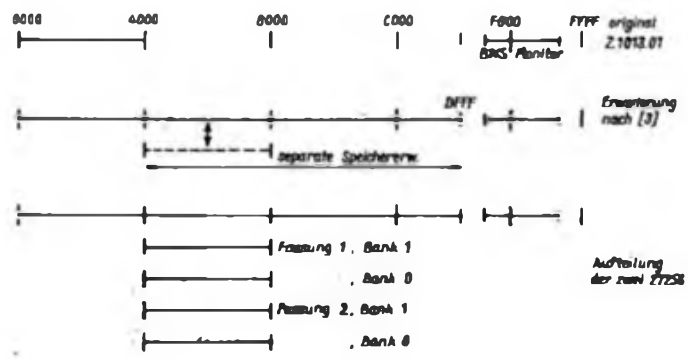


Bild 2: Adreßbelegung nach [3]

parate 64-KByte-Erweiterung erforderlich. Diese ist in [3] beschrieben. Sie besitzt neben der Ausstattung mit 8× U 2164 noch zwei 28polige EPROM-Steckplätze, die mit 2764, 27128 oder 27256 bestückt werden könen. Auf dieser separaten Speicherkarte sind 16 KByte RAM abschaltbar gehalten, so daß an diese Stelle kurzzeitig ein 16-KByte-EPROM treten kann. Das File-Lade-Programm HEADER-TRANS wurde schließlich so erweitert, daß es in der Lage war, die 16-KByte-RAM-Bank auszublenden und die gesteckten EPROMs (siehe [3]) in Teilen zu je 16 KByte nacheinander in die RAM-Lücke zu legen (vgl. Bild 2). Das im Hexlisting abgedruckte Programm HEADER-TRANS V1.3 funktioniert nach abgeschlossener Nameneingabe folgendermaßen:

– Auf der separaten Speichererweiterung werden 16 KByte RAM ausgeblendet und 16 KByte EPROM in diesen nun freien Adreßraum gelegt und aktiviert.

– Nacheinander steckt die Suchroutine 32 Byte ab und prüft, ob das Kopfkennzeichen 3× D3H vorhanden ist. Läßt sich kein Kopf finden, wird ein weiterer 16 KByte großer EPROM-Teil in die RAM-Lücke gelegt. (Im Hexlisting ist eine Generierung angegeben, die sich auf eine Bestückung mit 2× 27256 bezieht, so daß vier Teile zu je 16 KByte entstehen. Andere Bestückungsvarianten sind [3] zu entnehmen.) Wurde dort ein Kopf erkannt, schließt sich der Namentest an, der feststellt, ob es sich um den Namen des gesuchten Programms handelt oder ob weitergesucht werden muß. Im Verlauf der Suche erscheinen dabei, wie von HEADERSAVE gewohnt, alle vorgefundenen Köpfe auf dem Bildschirm.

– Ist der Kopf des gesuchten Programms gefunden, werden ihm Anfangs- bzw. Endadresse entnommen (vgl. Bild 1) und der oben erwähnten Transferroutine übergeben.

– Die Transferroutine plaziert das Programm (File) an der vorgesehenen Stelle im RAM, wobei es 1 KByte innerhalb von etwa 11 ms umlädt, so daß bei einer maximalen Programmlänge von 16 128 Byte (16 KByte – 100 Byte) maximal 180 ms Transferzeit entstehen können!

HEADER-TRANS wird mit TN aufgerufen und hat somit den Charakter einer Monitor-Zusatzfunktion. Auf das quittierte Kommando @TN folgt die Frage nach Filetyp und Filename (Ausschrift: typ:C filename:TINY-BASIC), wodurch HEADER-TRANS in seiner Bedienung zum HEADERSAVE von R. Brosig kompatibel ist (vgl. [1], S. 7 bis 9). Beim Aufruf eines Files vom Typ C mit dem Kommando @TN erfolgt ein Selbststart. Unterdrücken läßt er sich durch den Zusatz X (@TNX). Mit J E000 initialisiert man die Monitorzusatzfunktion @T [4],

Hexlisting des HEADER-TRANS-Programms

```
E000: 21 0C E0 11 E8 00 01 03 00 ED B0 F7 54 61 E0 A8
E010: 45 41 4A 45 52 2D 54 52 41 4E 53 20 31 2E 33 20
E020: 43 29 55 2E 48 69 6E 7A 3B 53 2E 47 75 65 6E 74
E030: 6E 65 72 75 6E 74 65 72 20 56 65 72 77 65 6E 6A
E040: 2E 20 64 65 73 48 45 41 44 45 52 53 41 56 45 20
E050: 56 35 2E 35 39 76 6F 6E 20 52 2E 42 72 6F 73 69
E060: 67 2A 16 00 23 23 23 7E FD 6F 2B FD 26 00 7E 21
E070: 15 00 36 00 7E 4E CC 2D E1 2A 1B 00 22 23 00 CD
E080: 7E E1 CD 8D E1 00 06 03 2A E8 00 22 25 00 21 E1
E090: 00 E7 0C 23 23 23 23 18 F8 E7 02 8D 21 BC 00 ED
E0A0: 5B 2B 00 01 1A 00 ED B0 13 ED 53 2B 00 FD 7C F8
E0B0: 21 3B 09 21 BC 00 E8 C4 F8 E1 20 C6 3A 15 00 47
E0C0: E7 20 13 21 F8 00 ED 5B 16 00 1A E8 23 13 C4 F8
E0D0: E1 C2 82 E8 18 F4 2A 23 00 AF B4 28 17 ED 48 E8
E0E0: 00 22 E8 00 E7 E7 E7 02 8D 42 ED 4B E2 00 09 22
E0F0: E2 00 E7 E7 E7 02 8D 21 E8 00 11 1B 00 01 6A 00
E100: ED 00 2A E2 00 ED 5B E8 00 E7 ED 52 E5 C1 03 ED
E110: 5B E8 00 2A E6 00 ED B0 D3 3B 2A BA 00 22 23 00
E120: 3A BC 00 FE 43 3F C8 FD 7D FE 20 C8 E9 FD 7C E7
E130: 20 13 E7 02 8D 74 79 76 BA E7 01 FE 20 38 02 3E
E140: 20 E7 00 FD 67 E7 02 20 66 69 6C 65 6E 61 6D 65
E150: BA ED 5B 2B 00 ED 53 16 00 0E FF 0C E7 01 FE 03
E160: CC 38 00 FE 00 20 05 8D FA 5B 81 8D E7 00 FE 8D
E170: 79 32 15 00 C8 3E 18 E9 3E 00 20 DF 18 ED 21 00
E180: 40 DD 21 00 C8 22 E6 00 D3 32 D3 24 C9 E7 02 8D
E190: 2A E6 00 11 E8 00 01 20 00 E5 DD 7C 67 7C BD E1
E1A0: 20 49 DD 23 DD 7D FE 01 20 0C 21 00 40 22 E6 00
E1B0: D3 32 D3 25 18 DA FE 02 20 0C 21 00 40 22 E6 00
E1C0: D3 33 D3 24 18 CA FE 03 20 0C 21 00 40 22 E6 00
E1D0: D3 33 D3 25 18 BA FE 04 20 0C 21 00 C0 22 E6 00
E1E0: 3E F0 DD 67 18 AA D3 38 CD 3B 00 ED B0 CD 06 E2
E1F0: FE 00 20 9F 22 E4 00 C9 E7 02 6E 67 74 20 77 61
E200: 6E 74 65 64 8D C9 E5 06 03 21 EC 00 7E FE D3 23
E210: 20 04 18 F8 18 84 3E 00 E1 C9 3E F7 E1 C9 F7 F7
```

wobei die vorherige Initialisierung überschrieben wird. Die im Hexlisting angegebene Generierung enthält einen Zusatz, der auch den Adreßbereich C000H bis EFFH nach Köpfen kontrolliert. Das ist für alle diejenigen Nutzer günstig, die eine Speichererweiterung, wie wir sie benutzen, nicht einsetzen wollen.

Die bisherigen Erfahrungen mit HEADER-TRANS V1.3 waren überaus zufriedenstellend. In den zwei 27256 sind die Programme MicroWORD V1.3 (Textverarbeitung), ASSEMBLER Scf 5.3, DISASSEMBLER, EPROM-HANDLER V2.9, KC-BASIC+, HEADERPRINT V1.1 (Kassetten-Inhaltsverzeichnis) und TINY-BASIC untergebracht. Etwa 80% aller Arbeiten am Z 1013 lassen sich mit dieser Ausstattung bewältigen. Das Kassetteninterface kommt kaum noch zum Laden von Systemsoftware zum Einsatz.

Hinweis

1. Bei der Programmierung der EPROMs ist unbedingt darauf zu achten, daß das erste Byte des File-Kopfes auf einer Adresse nach dem Schema xx00H, xx20H, xxC0H, xxE0H liegt. Das zu speichernde Programm schließt sich dann ohne Lücke an.

2. Alle benutzten I/O-Adressen beziehen sich auf [3] und stimmen nicht mit den Empfehlungen der „IG-Heimcomputer am IZ der TU-Dresden/AG Z 1013" überein, da die Speichererweiterung aus [3] vor dieser Empfehlung entstand.

Literatur

[1] Begleitheft zur Programmkassette M 0191 für MRB Z 1013, Redaktion: IG-HC am IZ der TU-Dresden/AG Z 1013, Softwarebörse Dresden 1987.

[2] Bachmann, H.-J.: RAM-Speichererweiterung für Z 1013, Mikroprozessortechnik 2 (1988), H. 4, S. 119 bis 121

[3] Bokelmann, L.; Günther, S.; Hinz, U.: Eine Speicherkarte für den Z 1013, FUNKAMATEUR 38 (1989) H. 7, S. 323

[4] Dokumentation zum MRB Z 1013, Handbuch Teil II A, S. 9

RFT-Service in Moskau

Im Technischen Zentrum Moskau erfolgt auch die Wartung und Instandsetzung von moderner Fernschreibtechnik.

Am 19. September 1989 besteht das „Technische Zentrum des Kundendienstes für Erzeugnisse der DDR-Nachrichtentechnik" in Moskau fünf Jahre. Die Aufgaben und Leistungen des Zentrums umfassen die Beratung von Kunden, die Projektierung von Fernmeldenetzen, die Lieferung von Nachrichtentechnik, ihre Montage und Inbetriebnahme sowie die Wartung der Ausrüstungen und die Schulung des Bedien- und Wartungspersonals. Diese Dienstleistungen gewährleisten den störungsfreien Betrieb von in die UdSSR gelieferten nachrichtentechnischen Anlagen. Eine ständige Ausstellung in den Räumen des Technischen Zentrums gibt den Besuchern einen aktuellen Überblick über das Produktionsprofil, über Neu- und Weiterentwicklungen, Forschungsergebnisse und Ergebnisse der Zusammenarbeit im RGW.

RFT-Presseinformation

KC 85/3

Dienstprogramm TAPE 3.2

Das Dienstprogramm TAPE 3.2 für die Kassettenarbeit mit dem KC 85/3 soll hier in einer Kurzbeschreibung vorgestellt werden. Da der Abdruck des umfangreichen Listings zu viel Platz in Anspruch nehmen würde, geben wir am Schluß des Beitrags die Kontaktadresse an.

TAPE 3.2 belegt den Adreßbereich 0C00H bis 0D8A0H. Das ermöglicht seine Unterbringung in einem EPROM-Modul (M 025) oder in einem M 022 (16-KByte-RAM), das auf die Basisadresse 0C000H „geswitcht" wird. Dadurch ist der gesamte RAM des Rechners als Arbeitsspeicher nutzbar und es kann eine RAM-Floppy zum Einsatz kommen, wie sie im Datenbanksystem „RELA" von Uwe Ziemott (FA Heft 1/89, Postbox) verwendet wird. Schnelle Bildschirmroutinen, Einsatz von farbigen Ikons im umfangreichen Menü bestimmen den Bedienkomfort. Nach dem Laden des Programms (vorher BASIC mit SWITCH 2;0 ausschalten) bietet es folgende Menüs an:

- %QUICK — Einschalten der schnellen Bildschirmroutinen
- %TAPE — Aufruf von TAPE, ggf. mit Parameter für RAM-Ebene
- %RETAPE — Warmstart, ohne Parameter RAM-Ebene 1
- %RESET — Rücksetzen der schnellen Routinen (nur RAM-Ebene 1)

Die Funktionen von TAPE sind:

- LOAD — Laden von max. 30 Dateien oder bis die eingestellte RAM-Ebene voll ist.
- SAVE — Abspeichern der Dateien. Auswahl erfolgt mit ‹BRK› und ‹ENTER›
- DAT-EDIT — Aufruf eines kleinen Editors zur Manipulation der geladenen Dateien (DAT – Datenanzeige des geladenen Files; (UN)PROT-Schutz ein/aus; DIR-Anzeige der Files; RENAME; DUMP; MOD; FIND; TEXT; COMPare; COPY; FILL)
- RAM-Disk — Einstellen der RAM-Ebene mit der eingegebenen Nr.; >1 ist nur bei Bestückung des Computers mit Modulen größer/gleich 64 KByte möglich. Im Grundgerät mit M 011 (C) und M 022 (8) stehen 80 KByte zur Verfügung.
- VERIFY — Das Kontrollesen erfolgt fortlaufend, bis zum Abbruch bei anliegendem Pegel. Fehler werden protokolliert.
- TAPELIST — Dient der Auswertung von Kopfblöcken. „!" signalisiert geschützte Dateien.

WordPro-Dateien werden ab zweitem Vorton geladen. Bei Wiederverwendung initialisiert das Programm WordPro und lädt die Datei mit dem CAOS-LOAD. Danach befindet sich WordPro schon vor dem Warmstart.

Interessenten schicken ihre Kassetten mit Rückumschlag an M. Noack, PF 44192/E, Marxwalde, 1214.

M. Noack

Z 1013

Unterprogramm Variablen

Während der Programmerstellungs- und Testphase wünscht man sich oft einen schnellen Überblick über bereits verwendete Variablen und deren Inhalt. Das vorgestellte BASIC-Programm listet alle zur Zeit seines Aufrufs verwendeten Variablen (auch Feldvariablen) mit ihren Namen und ihrem aktuellen Inhalt auf. Dazu ist es an das zu untersuchende Programm anzufügen und mit GOSUB 30000 zu starten. Das UP selbst benutzt nur ein FELD ZZ (8), dieses wird nicht dokumentiert und darf im Hauptprogramm nicht zur Anwendung kommen (führt zu Fehler „DD"). Für das Feld ZZ sind 43 Bytes freizuhalten. Am Ende der Abarbeitung des UP wird dieser Speicherraum wieder freigegeben, so daß nach der Rückkehr in das Hauptprogramm das Feld ZZ (8) dort nicht „bekannt" ist. Das Programm ist für den 10-KByte-BASIC-Interpreter des Z 1013 geschrieben. Zur Anpassung an andere KC-Typen ist hier die Bedeutung der Poke-Adressen angegeben:

11105 = 2B61H, Beginn Eingabepuffer; 11227 = 2BDBH, erste freie Adresse hinter den Variablenlisten; 11223 = 2BD7H, Adresse der Liste von Einfach- und Stringvariablen; 11225 = 2BD9H, Adresse der Feldvariablenliste; 11107 = 2B63H, Beginn Eingabepuffer + 2.

Das Feld ZZ wird folgendermaßen eingesetzt: ZZ (1) = Beginn Variablen; ZZ (2) = Beginn Felder; ZZ (3) = Ende Felder; ZZ (4) = Variablenzähler für PAUSE; ZZ (5) = Real oder String/LEN (String); ZZ (6) = Zähler für vier Bytes Real/ADR (String); ZZ (7) = Längenzähler für String; ZZ (8) = Hilfszähler für Indizierung; ZZ(0) = Ausgabe Real.

Änderung während des Drucks:

```
30007 ZZ(1)=ZZ(1)+6:ZZ(4)=ZZ(4)+1:IFZZ(1)
      <ZZ(2)THEN30003
30017 PRINTRIGHT$(STR$(DEEK(ZZ(8)*2
      +11107)),LEN(STR$(DEEK(ZZ(8)*2
      +11107)))-1);
```

P. Rusche

Nutzung der I/O-Adresse 4

Die Ein-/Ausgabeadresse 4 ist beim Z 1013 für Hardwareschaltfunktionen vorgesehen. Bei Rechnerkonfigurationen mit Baugruppenträger treten beim Lesen von dieser Adresse Probleme auf – der Rechner liest ständig FFH. Die Ursache liegt darin, daß vom Baugruppenträger bestimmte I/O-Bereiche der Grundausbaustufe gesperrt werden (Gatter A 1.1 im Stromlaufplan [1]). Für die Adressen 4 bis 7 ($\overline{IOSEL1}$) läßt sich diese Erscheinung beseitigen, indem der Leiterzug von A 4.1, Pin 2 nach A 1.1, Pin 1 auf der Leiterplatte des Baugruppenträgers durchgekratzt wird. Bei diesem Eingriff erlischt allerdings der Garantieanspruch, da die Baugruppe beim Hersteller und im Service nicht mehr automatisch prüfbar ist!

T. Sander

Literatur

[1] MRB Z 1013 auf einen Blick, FUNKAMATEUR 38 (1989), H. 6, S. 289

Schülerexperimentiergerät Elektronik/Mikroelektronik – eine neue Generation des Systems Polytronic (1)

Oberstudienrat Dipl.-Päd. R. MÜLLER

Die rasche Entwicklung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts bedingt die Einbeziehung grundlegender elektronischer und mikroelektronischer Sachverhalte und deren praktische Anwendung in die sozialistische Allgemeinbildung. Insbesondere im fakultativen Unterricht kann rasch und flexibel neuen inhaltlichen Anforderungen entsprochen werden. Eine wesentliche Form, sich entsprechende Kenntnisse anzueignen, um sie später anzuwenden und zu vervollkommnen, ist das eigene Experiment. Dazu ist eine pädagogisch zweckmäßige und inhaltlich moderne materielle Basis unbedingte Voraussetzung. Dies entspricht auch den Forderungen des 9. Pädagogischen Kongresses. Aufbauend auf den vielseitig und jahrelang erprobten Elementen des Systems Polytronic wurde ein anspruchsvolles und ausbaufähiges Schülerexperimentiergerät Elektronik/Mikroelektronik entwickelt und vom VEB Institut für Spielzeug Sonneberg, Werk Saalfeld, in die Serienproduktion überführt.

Pädagogisch-technische Grundpositionen

Bei der Entwicklung und Konstruktion des Schülerexperimentiergerätes wurde von folgenden Grundpositionen ausgegangen:

1. Gewährleistung der vollständigen Kompatibilität des weiterentwickelten Systems mit allen bisherigen Bauteilen des Systems Polytronic;

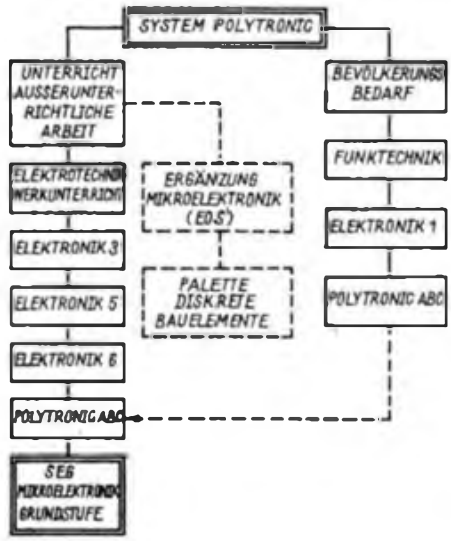


Bild 1: Übersicht des Polytronic-Systems

2. Ablösung der bisherigen Energieversorgung mittels Batterien durch eine zweckentsprechende Lösung;
3. Erhöhung der Effektivität des Versuchsaufbaus und der Versuchsdurchführung durch die Einbeziehung integrierter Funktionseinheiten;
4. Konzentration des Versuchsaufbaus auf wesentliche Funktionsabläufe bzw. den Informationsfluß durch Integration untergeordneter peripherer Bauelemente in die Funktionseinheiten und die direkte Energieversorgung der Bausteine;
5. maximaler Schutz der hochwertigen Bauelemente und Funktionsgruppen bei Fehlhandlungen durch integrierte Schutzmaßnahmen;
6. zweckmäßige und raumsparende Ausführung des Experimentierfeldes durch horizontal und vertikal aneinander reihbare Steckplatten;
7. Möglichkeiten zur selbständigen Einbeziehung von weiteren elektronischen Bauelementen und integrierten Schaltkreisen durch Bereitstellung neutraler Bauelementeträger und Schaltkreisfassungen mit dem Anschlußsystem des Schülerexperimentiergerätes;
8. praktisch unbegrenzte Ausbaufähigkeit des Baukastensystems durch Einbeziehung weiterer diskreter und integrierter Einheiten in Ergänzungs- und Erweiterungsstufen:

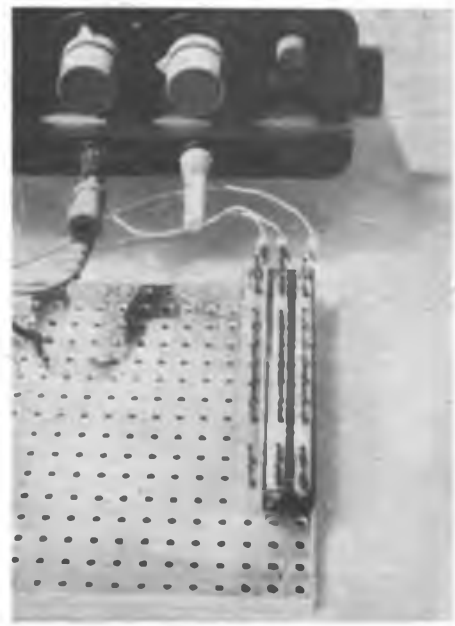


Bild 3: Drei verschiedene Stromversorgungsebenen +, −, ⊥) werden mit den Kontaktschienen realisiert. Foto: M. Schulz

9. freie Wahl der Anordnung der Bauelemente auf den Steckplatten entsprechend dem Stromlaufplan oder als Modell für eine Leiterplatte;
10. sichtbare Anordnung der realen Bauelemente in den Funktionseinheiten.

Die Einordnung des Schülerexperimentiergerätes in das Systems der Polytronic-Baukästen zeigt Bild 1. Die Bauelemente aller bisherigen Stufen können weiterhin vollständig mitgenutzt werden.

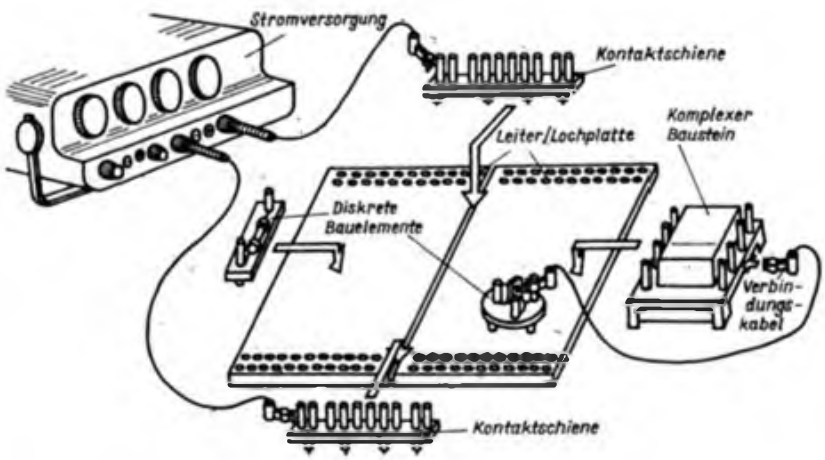


Bild 2: Prinzipieller Schaltungsaufbau mit dem Schülerexperimentiergerät

Adaptionen

Dipl.-Ing. K. SCHLENZIG

Das Herstellen einer Leiterplatte kann unter Amateurbedingungen recht zeitaufwendig sein. Liegt das Ergebnis endlich vor, zeigt sich bisweilen eine böse Überraschung: Irgendwann im Prozeß zwischen Entwurf und ätzfestem Leiterbild hat man die falsche Seite gewählt. Was nun? Aus solch einem konkreten Anlaß ergaben sich die im folgenden beschriebenen Lösungen. Wie so oft wurde der erkannte Fehler Quelle einer fruchtbaren Anregung. Die Ergebnisse können auch ganz bewußt in neue Objekte einbezogen werden – bisweilen bringt das Vorteile.

Ausgangspunkt war eine Leiterplatte für Oberflächenmontage. Wenn man jedoch weiter (und zurück!) denkt, könnte auf diese Weise auch manche eigentlich zum Bohren vorgesehene Platte unter Einsparen der Löcher gewissermaßen „andersherum" bestückt werden. Man spart das Bohren und hat vielleicht Vorteile bei der Gesamtgestaltung. Beispiel: Die Platte ist rückseitig kupferkaschiert, und das könnte bereits Teil der Gehäusefläche werden. Das alles geht selbstverständlich nur bei nicht allzu hoher Bauelementedichte. Und es kann auch nur als Übergang betrachtet werden.

Grenzlinien

Derzeit befindet sich der Amateur in einer Lage, die der vor etwa 30 Jahren ähnelt: Damals konnte mancher zwar bereits Leiterplatten herstellen, aber die Bauelementeanschlüsse paßten nicht so recht dazu. Fahnenanschlüsse mußten beschnitten, dreidimensional verteilte Kontakte in eine Ebene gebracht werden usw. Inzwischen sind alle dafür sinnvollen Bauelemente ganz selbstverständlich für Leiterplattenmontage vorgesehen.
Die Grenze für diese Generation ist längst gezogen. Zunehmend werden Bauelemente für die Oberflächenmontage geschaffen und sie beginnen auch den Amateur zu erreichen. Die neue Umstellung bringt allerdings manches Problem. Zum „Eingewöhnen", jedoch noch ganz im Zeichen der überwiegend verfügbaren klassischen Leiterplattenbauelemente mit dünnen Draht- oder Fahnenanschlüssen, wurden in den Bauplänen 68 und 69 erstmals innerhalb dieser Reihe Leiterplatten für Montage der Bauelemente auf der Leiterseite vorgestellt. Es zeigte sich, daß man nach dieser Methode zu recht vernünftigen Ergebnisssen kommen kann, wenn vieles auch gar nichts mit der „echten" SMD-Technik zu tun hat.

Störfall

Prompt gab es aber auch den ersten Reinfall. Im Interesse freizügiger Verbindung wurde die Platte zu Bauplan 69 ohne jedes Schriftelement fast ganz „geschwärzt". Im Verlaufe der Bauplanherstellung blieb das unter Kontrolle – nicht jedoch (leider) auf dem Typofix-Pfad. Gerade diese Leiterplattenart ergibt ja ein recht günstiges Ätzverhalten. Gleich dreimal konnte die kombinierte Sende- und Empfangseinheit des kapazitiven Wächters aus Bauplan 69 auf dem Typofixblatt untergebracht werden – in der Vorlage auch durchaus richtig in der neuen Art. Auf die Folie gelangte sie dagegen spiegelbildlich.

Spiegeltrick

Widerständen und Kondensatoren ist es gleichgültig, in welcher Betrachtungsweise man sie montiert. Bei den gepolten Typen muß man etwas aufpassen, ebenso bei den Dioden. Aber unter Beachtung des Bestückungsplans und seiner gedanklichen „Spiegelung" – oben ist unten oder links rechts, je nach Wahl, braucht man nur wenig mehr Bestückungszeit. Bis auf die bauformorientierte Diodenpolung (am besten die Pfeile einzeichnen und danach richten) vermag jedoch ein kleiner Spiegel alles so zu verändern, daß der Bestückungsplan dem neuen Leiterbild entspricht. Man stellt ihn an der oberen Kante des Bestückungsplans auf (Bild 1).

Schaltkreis-Inversionen

Die beiden Schaltkreise im DIP-Gehäuse können allerdings so einfach nicht einbezogen werden. Die Trivialmethode besteht darin, auf der Folienseite nach Ankörnen durch ein Stück Lochrasterplatte hindurch die jeweils 14 Löcher zu bohren und die Schaltkreise von der anderen Seite in üblicher Weise einzusetzen. Das stellt gewissermaßen das Gegenstück zu der sonst erforderlichen Notlösung dar, die für versehentlich verdreht hergestellte normale Leiterplatten empfohlen wird. Unschön an dieser Variante ist, daß man nun mehr Volumen braucht und dafür ist das vielleicht schon vorhandene Gehäuse nicht immer eingerichtet.
Um auf der im vorliegenden Falle Folienseite bleiben zu können, muß man die Schaltkreise buchstäblich „aufs Kreuz" legen, mit nach oben zeigenden Anschlüssen. Dafür läßt sich in einer der möglichen Lösungen nun bereits eine kleine Einzelheit echter SMT nutzen: das Vormontieren durch Kleben. Dazu ist – weil bei Bedarf auch wieder leicht lösbar – das u. a. im Schreibwarenhandel erhältliche doppelseitige Klebeband „carma uni-fol" aus Leuna ausgezeichnet geeignet. Jeweils 14 kurze und wegen der Lötwärmeeffekte möglichst dünne Drahtstückchen, unten abgewinkelt, bilden nun technologische den Übergang auf die reine Amateur-Ebene und schaltungstechnisch die Kontaktierung zwischen den Schaltkreisanschlüssen und der dafür jetzt seitenrichtigen Leiterfläche. Man kann diese Drähte auch ösenförmig um die Anschlüsse biegen. Auf diese Weise läßt sich das Bauelement außerhalb der Platte vorbereiten und es muß nicht geklebt werden.

Adapter

Einzeldrähte sind nicht jedermanns Sa-

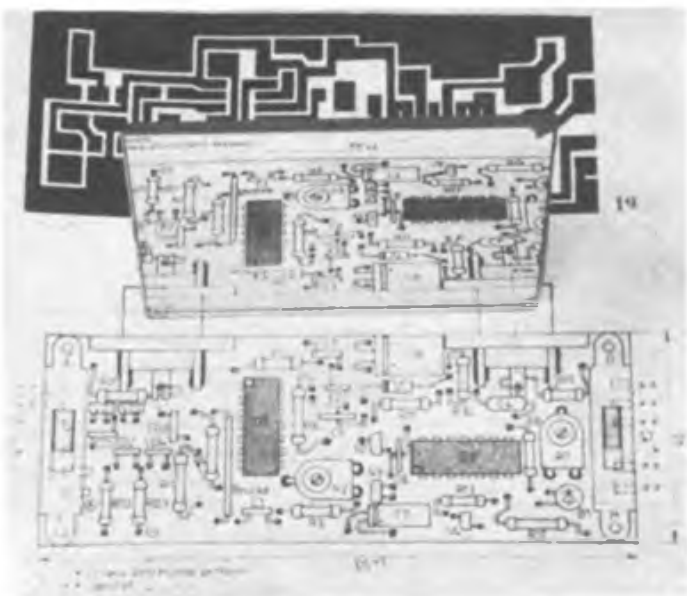
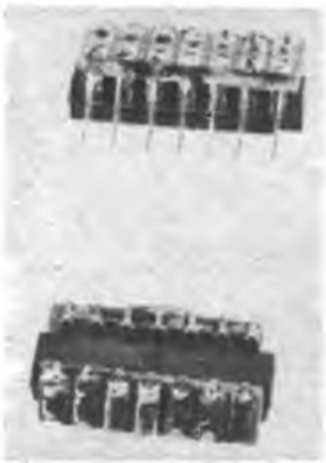


Bild 1: Auf dem Untergrund von Bauplan 69 steht ein (etwas zu kleiner) Spiegel, der sich als wirksame Hilfe beim Bestücken der Leiterplatte erwies, die von der spiegelbildlich ausgelieferten Typofix-Folie gezogen wurde



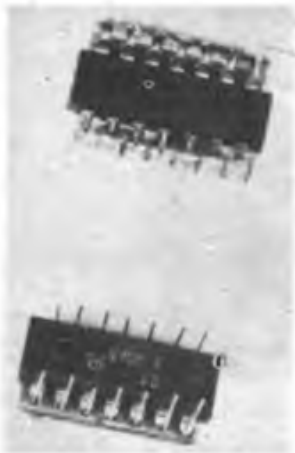


Bild 2: Seitenansichten der beiden unterschiedlich adaptierten Schaltkreise

Bild 3: Blick auf die angepaßten Schaltkreise

che. Mit ein wenig mehr Aufwand läßt sich dem abhelfen – um den Preis von etwa 2 mm mehr Breite auf beiden Seiten des Schaltkreises. Die Platte von Bauplan 69 tolerierte das, und so wurde der V 4007 D zwischen zwei schmalen Stükken Streifenleiterplatte montiert. Die Streifen verlaufen in Anschlußrichtung, die Folie liegt außen. Es wird ein 7 Löcher langer und drei Lochreihen breiter Streifen für jede Seite benötigt. Man sägt von Loch zu Loch und erhält so „Briefmarkenränder". Die Schaltkreisanschlüsse werden – allerdings nicht ganz der Herstellervorschrift entsprechend – rechtwinklig nach außen gebogen, so daß sie in die halbkreisförmigen Vertiefungen der äußeren Lochreihe eingreifen. Dort lötet man sie an. Unten entsteht ein mit kleinen Lötkehlen gut mit der Leiterplatte verlötbarer Kontaktkamm. Das erinnert schon wieder stärker an „echte" SMT. Bild 2 und Bild 3 zeigen diese und auch die folgende Art in zwei Ansichten.

Der andere Schaltkreis wurde „halbstarr" adaptiert. Das mag als Zwischenlösung zwischen Einzeldrähten und Kontaktkamm gelten. Diesmal sind vier Lochreihen vom Halbzeug Streifenleiterplatte erforderlich. Jenseits der äußeren Lochreihen sollte nicht mehr viel Material stehenbleiben. Mit einer Rundfeile werden die querlaufenden Streifen zwischen den beiden inneren Lochreihen getrennt. Die Schaltkreisanschlüsse sind ein wenig nach innen zu biegen, so daß sie zwar in die äußeren Lochreihen passen, jedoch mehr an deren Innenseiten anliegen. Dadurch entsteht genügend Platz, um außen etwa 0,3 mm dicken Schaltdraht durch die Löcher parallel zu den Anschlüssen zu schieben. Die oberen Drahtenden sollten zusätzlich nach unten gebogen werden, so daß die Drähte fest in den Löchern sitzen. Nun werden Drähte und Anschlüsse gemeinsam auf der Folie verlötet. Die Drahtbeine winkelt man unten in der Ebene der Schaltkreisoberfläche ab und lötet an ihnen das ganze Gebilde auf die Leiterplatte.

Bild 4 zeigt eine von der Typofixfolie zu Bauplan 69 hergestellte Leiterplatte, mit den beiden auf die beschriebene Art adaptierten Schaltkreisen teilbestückt.

Ist man auf solche Weise der „Amateur-SMT" dieser Übergangsperiode etwa näher gekommen, läßt sich der Gedanke des Adaptierens auch auf andere Bauelemente anwenden. Schließlich ist es nicht immer sehr günstig, Drahtenden auf die Folie zu löten. Eine entsprechend entworfene Leiterplatte kann jedoch durchaus auch ganze Gruppen von Widerständen und Kondensatoren in Form solcher mit Streifenleitern adaptierter „RC-Packs" aufnehmen. Einzelne Bauelemente lassen sich dann viel leichter wieder herauslösen als in der jetzigen Form, wo es oft gleich mehrere Anschlüsse trifft. Einzige Vorarbeit für diese Technik: Man hat sich einen kleinen Vorrat an Streifen zu sägen. Dabei genügen für passive Bauelemente zwei Lochreihen, so daß die Achse des Bauelements etwa 2,5 mm über der Platte liegt.

Elektrische Konsequenzen

Streifenleiter sind breiter als Schaltkreisanschlüsse. Verwendet man die beschriebene Lösung noch dazu in einem auf Streukapazitäten empfindlichen Gerät wie dem nach Bauplan 69, sind Konsequenzen zu erwarten. Konkret: Die von der spiegelbildlich gelieferten Typofix-Folie hergestellte Leiterplatte wurde in der beschriebenen Weise bestückt und in Betrieb genommen. Daß die Kupferfläche der Rückseite mit Schaltungsmasse zu verbinden war und daß man ohne Schirmfolie um das Ganze nicht aus dem Schwingen herauskommt, steht ja bereits im Bauplan. Doch selbst bei vollem Widerstandswert des Stellpotentiometers für die Empfindlichkeit bleibt die Selbsterregung. Bereits ein Kondensator zwischen 2,7 und 10 pF (je mehr, um so weniger empfindlich wird es) zwischen den Punkten 6 und 8 des V 4007 D genügte, das zu beheben. Anschließend arbeitete die Schaltung wie erwartet. Die Größenordnung der Kapazitäten wird verständlich, wenn man an die typisch nur 7,5 pF Eingangskapazität von CMOS-Schaltkreisen denkt. In Bild 5 ist der zusätzliche Kondensator über dem vertikal abgebildeten Schaltkreis zu erkennen.

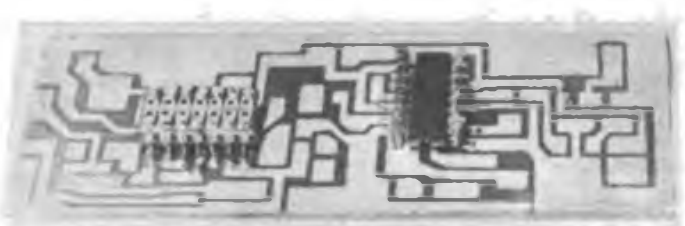


Bild 4: Mit den beiden adaptierten Schaltkreisen teilbestückte Leiterplatte

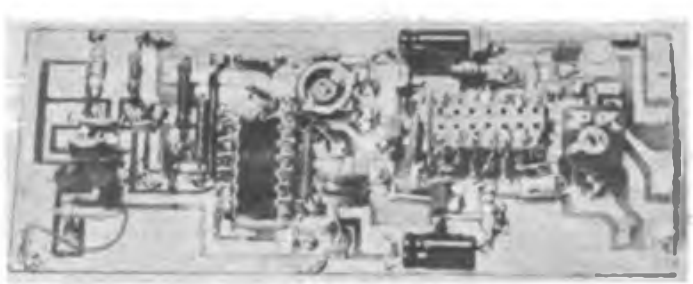


Bild 5: Gesamtbestückung der bereits erfolgreich getesteten Leiterplatte (ohne Schalter und Buchsen, da im Einsatzfall direktverdrahtet)

Abdecklack-Tip

Handelsüblicher Abdecklack läßt sich sehr gut mit Stempelfarbe, die der Handel in verschiedenen Farben anbietet, einfärben. Die Verfärbung des Abdecklacks ist bereits bei kleinen Mengen beigegebener Stempelfarbe sehr intensiv.

K. Wenke

Funkuhr mit Einchipmikrorechner (2)

U. GODEMANN

ST1 bis ST3 dienen dem Ein- und Ausschalten der Wecker, der Weckzeiteinstellung und dem Abruf des Datums. Der EMR übernimmt folgende Funktionen:

1. **Binärauswertung** der vom Empfänger kommenden Impulse mit Hilfe eines fehlertoleranten Identifikationsprogramms. Jeder Eingangsimpuls wird achtmal auf seine Amplitude abgetastet und danach den Logikwerten „0" oder „1" zugeordnet bzw. als fehlerhaft verworfen.
2. **Dekodierung** der einlaufenden Impulse, Speicherung und Paritätskontrolle aller empfangenen Daten, auch wenn sie nicht angezeigt werden (Wochentag, DUT1-Kennung).
3. **Synchronisierung** des internen Zeitgebers, so daß im eingerasteten Zustand der Wechsel der Sekundeneiner sowie der Sekundenimpulse an P27 möglichst genau mit der gesendeten Impulsvorderflanke zusammenfällt.
4. **Vollständige Multiplexsteuerung** der LED-Anzeige, die Dezimalpunkte (DP6 ganz links bis DP1 ganz rechts) der Anzeigen haben dabei Sonderfunktionen.
5. **Start/Stop-Steuerung** des Abtastgenerators (D1.1 und D1.2).
6. **Realisierung** einer gewöhnlichen 24-Stunden-Software-Uhr, die nach mindestens einmaliger Synchronisation (fehlerfreier Empfang eines kompletten 1-min-Datensatzes) mit Quarzgenauigkeit läuft.
7. **Bedienung** zweier unabhängiger Weckfunktionen, einschließlich Steuerung der beiden Relais, Weckaktivierung, Weckzeiteinstellung und Statusanzeige.
8. **Datumsanzeige** auf Anforderung.

Dabei bilden die letzten beiden Funktionen das Vordergrundprogramm des Prozessors, der Aufruf aller anderen Funktionen erfolgt über Interrupts. Bei 4 MHz Quarzfrequenz beträgt die Prozessorbelastung etwa 20,5 %.

Die vom Empfänger kommenden Impulse werden einem Test nach Punkt 1 unterzogen und anschließend nach Punkt 2 behandelt. Die Datensammlung beginnt stets mit der ersten Sekunde einer Minute. Verläuft dieser Vorgang bis zur 59. Sekunde fehlerfrei, wird der komplette Datensatz ausgewertet. Gelingt auch dies ohne Fehler, so startet die Uhr mit der vollen Minute auf aktueller Zeit. Dieser Vorgang wiederholt sich ständig. Kommen keine Empfangsfehler vor, hat die Uhr zu Minutenende auch dann eine maximale Ungenauigkeit von höchstens 8 ms (bezogen auf den Minutenbeginn), wenn die Oszillatorfrequenz des EMR variiert. Ist der EMR-Oszillator abgeglichen, sinkt diese Abweichung um mindestens eine Größenordnung. Schwache Softwarekopplung an die Eingangsimpulse und zahlreiche Prüfungen garantieren, daß falsche Zeitanzeigen nicht auftreten können.

Ohne Punkt 3 würde die Uhr schon funktionieren, nur kann im ungünstigsten Fall ein Zeitversatz zwischen gesendetem und angezeigtem Sekundenwechsel von fast 1 s auftreten. Um das zu vermeiden, mißt der Rechner die Abstände zwischen den empfangenen Impulsvorderflanken. Liegen drei aufeinanderfolgende Impulse zeitlich im Erwartungsbereich von 1 s ± 8 ms auseinander und der vierte folgt in einem Abstand, der dem Mittelwert aller vier Impulse entspricht, so synchronisiert die Uhr intern. Das heißt, daß der nächste Sekundenwechsel 984 ms nach dem vierten Impuls erfolgt, alle weiteren natürlich im Abstand von 1 000 ms. Durch den einmalig um 16 ms vorgezogenen Sekundenwechsel wird die Verzögerung, den die schmalbandigen ZF-Filter verursachen, kompensiert. Leider ist diese Verzögerung nicht exakt reproduzierbar. Schwankungen um einige Millisekunden sind unvermeidbar und stellen die Genauigkeitsgrenze der Uhr dar.

Wenn das stört, muß man die Empfängerbandbreite auf mindestens 1,5 kHz erhöhen und die erforderliche Störfreiheit durch geeignete Anbringung des Empfän-

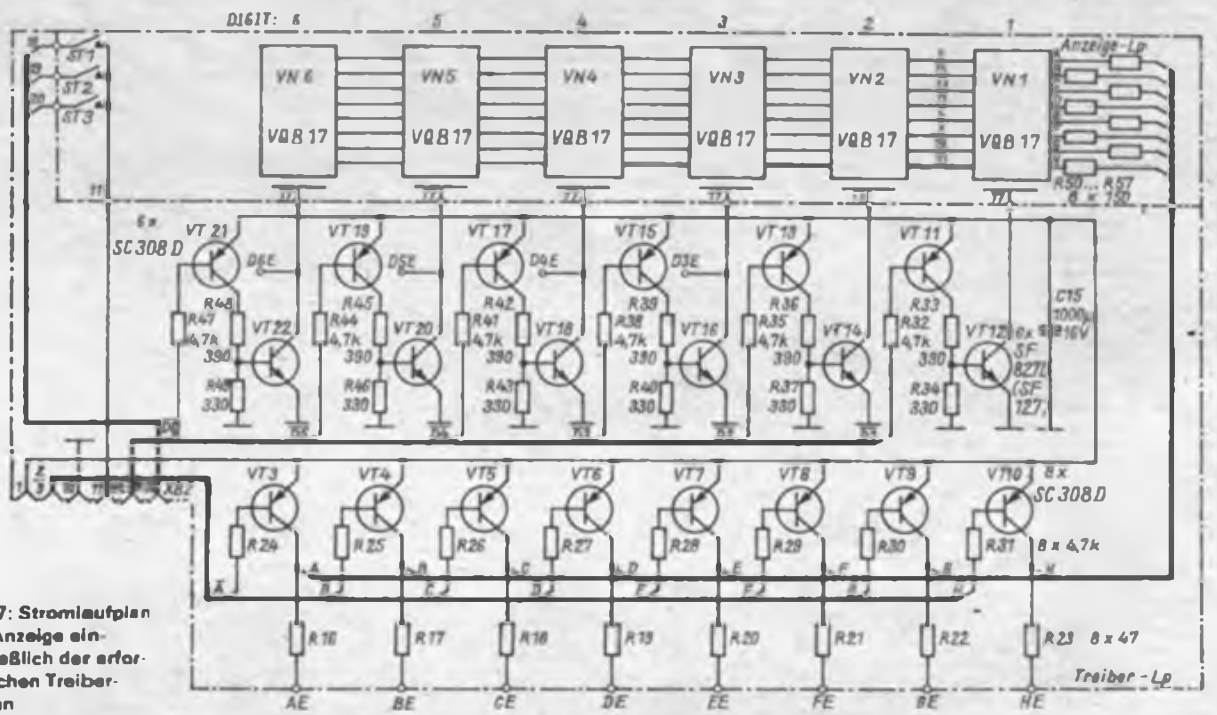


Bild 7: Stromlaufplan der Anzeige einschließlich der erforderlichen Treiberstufen

gers (bzw. der Antenne) garantieren. Dann kann man die Laufzeit zum Sender softwaremäßig genau berücksichtigen. Die summarische Unsicherheit der Uhr beträgt dann nur noch einige hundert Mikrosekunden.

Das Netzteil besteht aus Entstörschaltung (L1 ist eine Netzdrossel aus Fernsehgeräten mit Schaltnetzteil), Netztransformator EI 54/18, Diodenbrücken und den Stabilisierungsschaltungen für +5 V und +12 V. Letztere befinden sich jeweils auf einem Kühlblech Al 50 × 40 × 2 mm².

Abgleich

Der Empfängerabgleich wird nach Anschluß der Ferritantenne und bei anliegendem Sendersignal durchgeführt. Zur Signalkontrolle ist ein Oszilloskop notwendig. Man überprüft zuerst die Betriebsspannung an XM4 (etwa 9,0 V). Die beiden ZF-Kreise (2,5 kHz) können durch Veränderung der Kondensatorbeschaltung auf Resonanz gebracht werden. Die Empfangsspule L1 läßt sich durch Verschieben auf der Ferritantenne abgleichen.

Die Regelschaltung ist nicht in der Lage, alle vorkommenden Toleranzen des A1

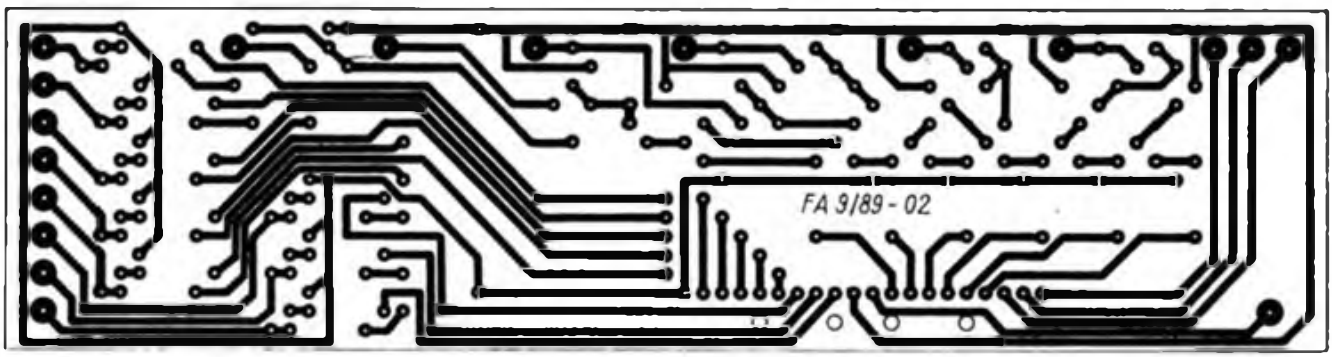


Bild 8: Entwurf der Leitungsfuhrung der Anzeigetreiberplatine

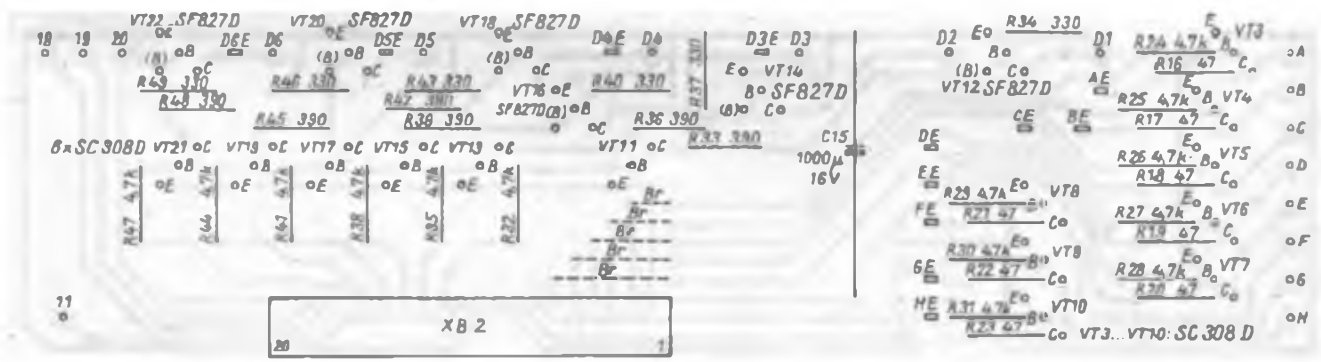


Bild 9: Bestuckungsplan der Leiterplatte fur die Anzeigetreiber

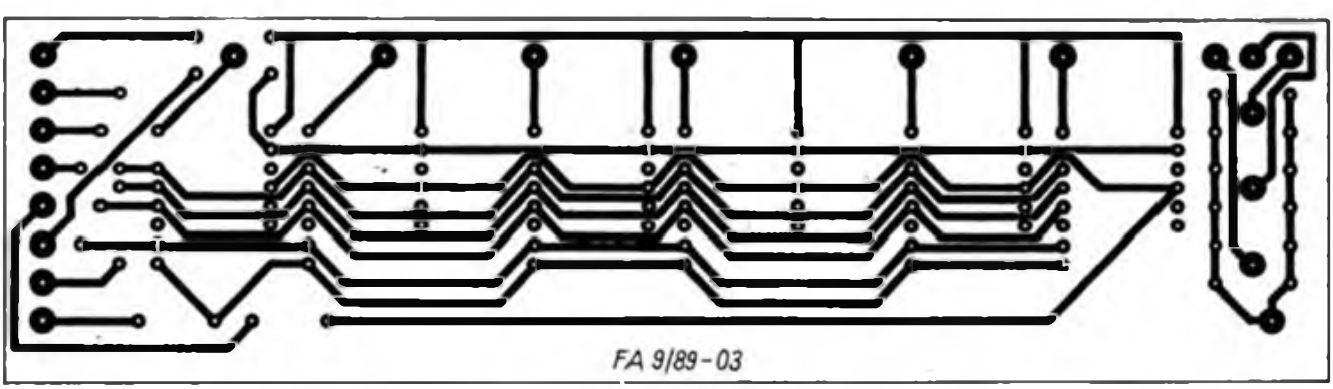


Bild 10: Entwurf der Leitungsfuhrung der Anzeigeplatine

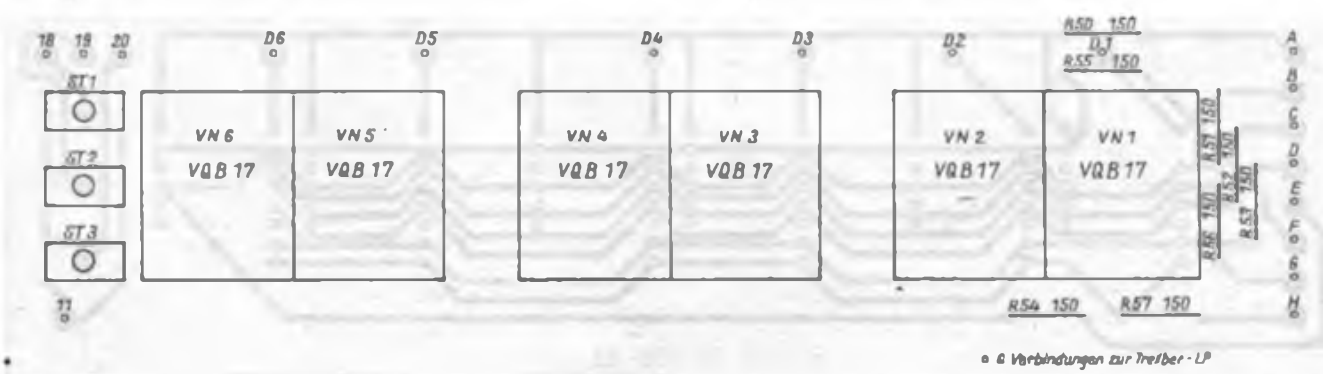


Bild 11: Bestuckungsplan der Anzeigeleiterplatte

40 Jahre DDR – 40 Jahre Friedenskampf

Gegenwärtig werden in der DDR Panzer verschrottet, Kampffliegergeschwader aufgelöst, Ausgaben für den Verteidigungshaushalt um 10 Prozent verringert, die Nationale Volksarmee um 10 000 Mann reduziert. Das ist Realität, nicht nur eine Geste guten Willens. Das ist Ausdruck einer Politik, die vom Oktober 1949 an einzig und allein darauf gerichtet ist, neues Kriegsunheil von Europa und der Welt fernzuhalten.

Niemals zuvor gab es einen deutschen Staat, der sich den Frieden, das friedliche Miteinander der Völker zum Programm gemacht hatte. Kriege gingen von deutschem Boden aus. Genährt von Gebietsansprüchen, vom Eroberungsstreben, von der Profitsucht des deutschen Imperialismus und Militarismus.

Vor 40 Jahren trat ein deutscher Staat in die Weltgeschichte ein, der sich von der ersten Stunde an dem Frieden verschwor, der dem Krieg den Kampf ansagte. Er zog die seine Politik bestimmende Schlußfolgerung, daß von deutschem Boden nie wieder Krieg, sondern immer nur Frieden ausgehen darf.

Nie hat sich die DDR von ihrer konsequenten Friedenspolitik abbringen lassen. Diejenigen, die westlich der Elbe die endgültige Spaltung Deutschlands provozierten und vollendeten, der Restaurierung imperialistischer Macht, der Militarisierung den Vorrang gaben, der Alleinvertretung das Wort redeten, Grenzrevisionen und ein „Roll back" in ihre politischen und militärischen Ziele aufnahmen, sind inzwischen *belehrt*, daß es um die DDR – einem gewichtigen Friedensfaktor – keinen Umweg gibt. *Bekehrt* allerdings sind diese Leute nicht. Würde man sonst in der BRD die Wiederbelebung des Nazismus zulassen, das Gerede von einem (faschistischen?) Deutschland in den Grenzen von 1937? Würde man sich dort sonst winden wie ein Wurm, wenn es um konkrete Schritte für eine dauerhafte Friedenssicherung durch Abrüstung, Reduzierung von Truppen und Rüstungsgeldern, um Vertrauensbildung geht?

Belächelt, beschimpft, verleumdet, tausende Male totgesagt wurde unsere Republik – von ihren Feinden. Geachtet, anerkannt, in ihre Mitte genommen – wurde und wird sie von ihren Freunden. Und der sozialistische Staat DDR steht heute lebendiger denn je im Kampf für die wichtigste Sache der Welt – den Frieden. Weil: Der Frieden allein ist nicht alles, aber ohne den Frieden ist alles nichts.

F. Noll

Hexlisting des Funkuhr-EMR-Programms

```
1000  00 0C 01 50 00 0C 01 10  ...P...0  1200  70 FD 70 0E 70 09 70 00  p)p.p.p.
1008  02 00 02 70 0F 31 70 0C  ...p.1p.  1208  70 07 31 00 0C FF 90 01  p.1.....
1010  03 1C 60 2C 69 3C F1 C3  ..`,i<qC  1210  A6 01 DF F3 02 1C FE 98  &.`(..~.
1018  30 2A FC 9F 76 03 10 61  0*|.v..k  1218  01 60 09 61 F0 70 09 70  .`.ka.p
1020  0A 76 F2 20 E3 05 46 0D  .vr k.F.  1220  0E E3 7E C0 09 71 0F C0  .c~@.(.@
1028  10 81 03 56 0D EF 76 03  ...V.ov.  1228  09 71 09 EE A4 0E 1C E3  .(.nk..k
1030  20 61 0A 76 F2 20 E3 03  k.vr k.  1230  F0 EE 01 ED F0 07 56 07  pn.mp.V.
1038  46 0D 04 81 03 56 0D F3  F....V.(  1238  0F 0C 03 9C D0 02 97 C2  ....P..B
1040  A4 05 15 E3 0D A4 06 16  $..k.$..  1240  00 50 0E 66 0E 14 EC 0D  .P.f..l.
1048  E3 00 76 0D 20 61 03 46  k.v. k.F  1248  E3 03 06 0E 06 50 09 53  k....P.S
1050  03 10 A4 05 10 E3 0D A4  ..$..k.$  1250  9E 61 03 56 00 7F 50 07  .k.V..P.
1058  06 19 E3 00 76 0D 00 61  ..k.v..k  1258  50 00 50 09 50 0E 50 FD  P.P.P.P)
1060  03 46 03 20 76 03 04 E3  .F. v..k  1260  1F FF FF FF FF FF FF FF  ?.......
1068  D3 E6 0E 1A E6 00 E0 D6  3f..f.hV  1268  FF FF FF FF FF FF FF FF  ........
1070  01 17 E6 0E 04 E3 A5 56  ..f..kZV  1270  46 02 00 70 FD 70 07 70  F..p)p.p
1078  03 CF 56 0D C3 76 02 01  .OV.Cv..  1278  00 70 09 31 00 56 02 7F  .p.1.V..
1080  E3 06 D6 0D 20 D6 01 14  k.6. V..  1280  A6 04 AA 61 2D 7C 03 0C  &.ak-|..
1088  76 02 02 E3 06 D6 0D 00  v..k.6..  1288  02 7E 07 07 01 41 07 A7  .~...A.'
1090  D6 01 14 76 03 04 61 E5  V..v..ke  1290  07 60 E3 1E 46 0D 01 31  .`k.F..1
1098  E6 00 00 D6 03 17 E3 02  f..V..kR  1298  07 0A EE 20 07 07 07 01  ..n ....
10A0  E6 0E 17 D6 0E 03 E4 0E  f..6..d.  12A0  41 07 A7 07 24 E3 01 31  A.'.$k.1
10A8  07 06 07 02 E6 13 30 D6  ....f.0V  12A8  07 E6 1A AA E6 13 AA E6  .f.**f.**
10B0  01 14 76 02 01 61 10 76  ..v..k.v  12B0  1D AA 76 F3 00 E6 F3 3A  .*v(.f(:
10B8  03 04 E3 D6 76 02 02 E3  ..k6v..k  12B8  61 0F A6 0A 5A E3 05 76  k.&.Zk.v
10C0  F1 07 07 01 41 07 A7 07  q...A.'.  12C0  0D 00 61 11 56 0D 7F AC  ..k.V...
10C8  24 E3 E4 31 07 01 E0 00  $kdl..`.  12C8  1F 56 FA F7 50 09 50 00  .VzwP.P.
10D0  07 E6 13 00 D6 01 14 76  .f..V..v  12D0  50 07 50 FD 0F AC 34 C1  P.P)?.4A
10D8  02 01 61 17 76 03 04 E3  ..k.v..k  12D8  0A F3 E9 00 0F 9C 20 0C  .(i0.. .
10E0  91 76 02 02 E3 F1 07 07  .v..kq..  12E0  07 D6 03 22 D6 03 3F E3  .V.'V.?k
10E8  10 67 07 60 E3 E6 57 07  .q.`kfW.  12E8  D3 0C 06 D6 03 22 D6 03  [..V.'V.
10F0  0F 03 E1 E0 13 D6 01 14  ..a`.V..  12F0  3F E3 D1 0C 06 D6 03 22  ?kQ..V.'
10F8  76 02 01 61 A6 76 03 04  v..k&v..  12F8  0C 03 D6 03 22 0C 05 D6  ..V.'..V
1100  E3 DD 76 02 02 E3 F1 07  k]v..kq.  1300  03 22 D6 03 22 D6 03 3F  .'V.'V.?
1108  07 01 67 07 0A E3 E6 57  ..g..kfW  1308  61 01 E6 1A AA E6 13 AA  k.f.**f.*
1110  07 F0 03 E1 E6 00 23 10  .p.af.#0  1310  E6 1D AA 03 AF 56 0D FE  f.*./V.~
1118  09 FF FF FF FF FF FF FF  ........  1318  00 04 E4 1F 05 E4 1E 06  0.d..d..
1120  FF FF FF FF FF FF 00 00  ........  1320  03 A5 70 00 00 E9 31 09  .%p..i1.
1128  E3 F6 76 03 04 AF FF FF  kvv../..  1328  AE 03 FA C1 0A C1 09 0A  ..zA.A..
1130  FF FF FF FF FF FF FF FF  ........  1330  F7 50 00 A6 00 00 61 06  wP.&..k.
1138  FF FF FF FF FF FF FF FF  ........  1338  CF C1 09 0E 01 F5 AF AE  OA...u/.
1140  FF FF FF FF FF FF FF FF  ........  1340  03 FA 56 0F 01 AF FF FF  .zV../..
1148  FF FF FF FF FF FF FF FF  ........  1348  FF FF FF FF FF FF FF FF  ........
1150  70 07 E4 03 07 56 07 01  p.d..V..  1350  FF FF FF FF FF FF FF FF  ........
1158  04 07 0C 20 03 A6 03 04  ... .&..  1358  FF FF FF FF FF FF FF FF  ........
1160  E3 05 A6 0C 02 F3 20 A6  k.&..(&  1360  4F FA 09 FA 09 03 01 04  Oz.z....
1168  01 00 71 20 20 0A A6 0A  ..( .&.  1368  29 00 3A 00 70 00 00 FF  ).:.p...
1170  53 71 00 E6 0A 1F 46 0D  S(.f..F.  1370  FE 00 0F AA AA AA 00 00  ~..****..
1178  00 03 0E A6 0C 03 31 0A  ...&..1.  1378  00 1F 00 00 01 04 FF 00  ........
1180  F3 07 A6 0C 02 F3 00 21  (.&..(.!  1380  00 00 00 A1 00 00 A2 00  ...!..".
1188  0A 56 03 7F 50 07 0F 46  .V..P.?F  1388  00 AA AA AA AA AA AA 00  .******.
1190  00 00 03 F5 FF FF FF FF  ...u....  1390  00 00 00 00 00 00 00 00  ........
1198  FF FF FF FF FF FF FF FF  ........  1398  00 00 00 00 00 00 00 00  ........
11A0  FF FF FF FF FF FF FF FF  ........  13A0  00 00 00 00 00 00 00 00  ........
11A8  FF FF FF FF FF FF FF FF  ........  13A8  00 00 00 00 00 00 00 00  ........
11B0  46 03 00 56 F3 F7 A6 F2  F..V(wkr  13B0  00 00 00 00 00 00 00 00  ........
11B8  F6 61 24 04 F2 10 F1 02  vk$.r.(.  13B8  00 00 00 00 00 00 00 00  ........
11C0  20 11 20 12 56 12 03 E3  . .V..k  13C0  00 00 00 00 00 00 00 00  ........
11C8  1C C0 11 C0 10 C0 11 C0  .@.@.@.@  13C8  00 00 00 00 00 00 00 00  ........
11D0  10 A4 F2 10 E3 09 E6 F2  .$r.k.fr  13D0  C0 F9 A4 10 99 92 82 F8  @y$@....x
11D8  F6 E6 F1 4F E6 F2 FA 00  vfqOfrz@  13D8  00 90 00 83 C6 A1 06 0E  ....F!..
11E0  12 00 11 00 10 00 01 00  .@.@.@.@  13E0  FF FF FF FF FF FF FF FF  ........
11E8  0C 0F FF FF FF FF FF FF  .?......  13E8  FF FF FF FF FF FF FF FF  ........
11F0  FF FF FF FF FF FF FF FF  ........  13F0  FF FF FF FF FF FF FF FF  ........
11F8  FF FF FF FF FF FF FF FF  ........  13F8  FF FF FF FF FF FF FF FF  ........
```

(A 244 D) abzufangen. Es ist daher durch Variation von R_3 die Amplitude an XM1 (bei 100 % Träger) auf U_{SS} = 3,0 V einzustellen. An XM2 muß dann das demodulierte Signal mit U_L = 1,7 V und U_H = 6,5 V vorliegen.

Im Rechnerteil sind ein Zählfrequenzmesser an XM1 anzuschließen und mit C11 die interne Taktfrequenz auf die halbe Sollquarzfrequenz abzugleichen. Steht ein Frequenzmeßgerät nicht zur Verfügung, kann dieser Abgleich eventuell auch entfallen. Bei Quarzen mit der üblichen Lastkapazität von 30 pF ist die Funktion der Uhr trotzdem gewährleistet, lediglich im nichtsynchronisierten Betrieb werden sich Gangabweichungen bemerkbar machen.

Unabdingbar ist der Abgleich des Abtastgenerators. Dazu ist das Oszilloskop mit der H/L-Flanke der anliegenden Eingangsimpulse extern zu triggern. An XM2 sind dann bei ungestörtem Empfang acht Tastimpulse zu sehen. Diese müssen eine Periode von 25 ms haben; als Einstellkriterium gilt, daß die fünfte L/H-Flanke der Impulsreihe zeitlich mit der L/H-Flanke der Eingangsimpulse zusammenfällt, wenn eine logische „Null" (100 ms Länge des Eingangsimpulses) empfangen wurde. Entsprechend ist R4 einzustellen.

Ein Prozessorreset läßt sich bei Bedarf durch Überbrücken von C12 mit einem Widerstand (1 kΩ) veranlassen.

(wird fortgesetzt)

Literatur

[1] Skottke, H.-J.: Funkuhr mit digitaler Anzeige von Uhrzeit und Datum, FUNKAMATEUR 35 (1986), H. 12, S. 590

[2] Lehmann, S.: Funkuhr mit Mikroprozessor, FUNKAMATEUR 35 (1986), H. 5, S. 255ff.

[3] Schreiber, H.: Der Zeitzeichen- und Normalfrequenzsender DCF 77, Funktechnik 29 (1974), H. 1, S. 21ff.

[4] Vereinbarung über Funkanlagen von Mitgliedern des Kulturbundes zum Empfang von Zeitzeichensendern, Astronomie und Raumfahrt 20 (1982), H. 6, S. 184

[5] TGL 200-7045

U 1059 D
U 1059 DA S1

Frequenzteiler-Schaltkreis

Industrietyp und Amateurversion

VEB Forschungszentrum Mikroelektronik Dresden | **Werkstandard**

Grenzwerte (im Betriebstemperaturbereich)

Parameter	Kurzzeichen		min.	max.
Betriebsspannung	$U_{CC(1...4)}$	[V]	0	7,0
Spannung an allen Eingängen	U_I	[V]	−1,0	7,0
Spannung an den Ausgängen	U_O	[V]	−1,0	10,0
Ausgangsdauerstrom	I_O	[mA]	0	20,0
Verlustleistung	P_{tot}	[mW]		350
Umgebungstemperatur	ϑ_a	[°C]	0 (10)	70 (45)
Lagerungstemperatur	ϑ_{st}	[°C]	−55	125

Klammerwerte gelten für den Amateurtyp U 1059 DA S1

Betriebsbedingungen

Parameter	Kurzzeichen		min.	typ.	max.
Betriebsspannung	$U_{CC(1...4)}$	[V]	4,75	5,0	5,25
Betriebsspannung	U_{DD}	[V]		9,0	
Eingangs-L-Spannung an CM33	U_{ILCM33}	[V]	0		1,5 (2)[1]
Eingangs-H-Spannung an CM33	U_{IHCM33}	[V]	3,5 (3,0)[1]		5,5
Eingangsfrequenz an $\bar{I}_{(AM)}$	f_{IAM}	[MHz]	0,6 (0,5)[2]		0,75 (30)[2]
			0,9		2,7
			6,3		7,7
Eingangsfrequenz an $I_{(FM)}$	f_{IFM}	[MHz]	76 (30)[2]		84 (120)[2]
			98		120
Eingangsspannung an $\bar{I}_{(AM)}$	u_{IAM}	[mV]	100 (20)[2]		250 (100)[2]
Eingangsspannung an I_{FM}	u_{IFM}	[mV]	30 (10)[2]		250 (100)[2]
Umgebungstemperatur	ϑ_a	[°C]	(0)[2]	25	(70)[2]
Lastkapazität an beiden Ausgängen	C_L	[pF]		40	

Klammerwerte nach [1]
1 nach [1] auch gültig für U_{ISET}
2 nach [1] abweichende Angaben

Kennwerte ($U_{CC(1...4)}$ = 5,0 V; U_{DD} = 9,0 V; R_D = 470 Ω; C_L = 40 pF; ϑ_a = 25 °C)

Parameter	Kurzzeichen		min.	max.
Gesamtstromaufnahme	I_{CC}	[mA]		50
Ausgangs-H-Spannung	U_{OH}	[V]	8,5	
Ausgangs-L-Spannung	U_{OL}	[V]		2,4
Eingangsimpedanz gegen Masse	R_I	[kΩ]	1,0	
Eingangs-L-Strom an $\overline{SET}$	I_{ILSET}	[mA]	−2,0	−4,0
Eingangs-L-Strom an CM33	I_{ILCM33}	[mA]	−1,1	−2,4
Übergangszeit an den Ausgängen	$t_{THL/LH}$	[ns]		50

Übersichtsschaltplan/Grund- und Meßschaltung

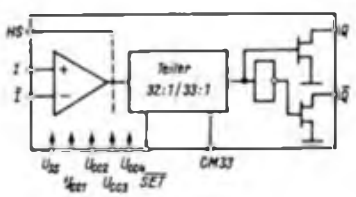


Bild 3: Übersichtsschaltplan des U 1059 D

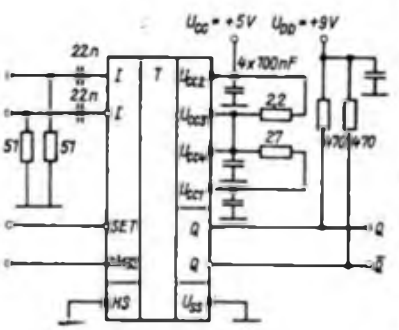


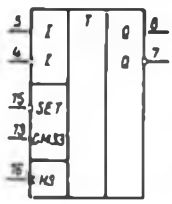
Bild 4: Grund- bzw. Meßschaltung

Kurzcharakteristik

- Frequenzteiler-Schaltkreis mit HF-Vorverstärker für Synthesizerabstimmsysteme und Frequenzmeßgeräte, vorzugsweise für den Einsatz in der Konsumgüterelektronik
- maximale Eingangsfrequenz 120 MHz
- hohe Eingangsempfindlichkeit
- wählbares (programmierbares) Teilerverhältnis 32:1 oder 33:1
- voreinstell- bzw. sperrbar
- TTL-kompatible Steuereingänge
- komplementäre Open-Drain-Ausgangsstufen
- separate Betriebsspannungsanschlüsse für die internen Funktionsblöcke
- 16poliges DIP-Gehäuse
- nSGT3-Technologie
- nicht identisch mit SAA 1059[1] (Valvo), prinzipiell jedoch funktionsgleich einsetzbar (d. Red.)
- Amateurtyp: U 1059 DA S1
- Nachfolgetyp: U 1159 DG

1 Beim U 1059 D erfolgt die Gleichspannungsversorgung der Signaleingänge im Gegensatz zum SAA 1059 intern, so daß die sich der externe Bauelementeaufwand reduziert. Die beim SAA 1059 zusätzlich vorhandenen komplementären ECL-Ausgangsstufen besitzt der U 1059 D nicht.

Schaltsymbol/Pinbelegung



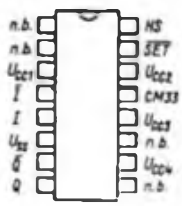
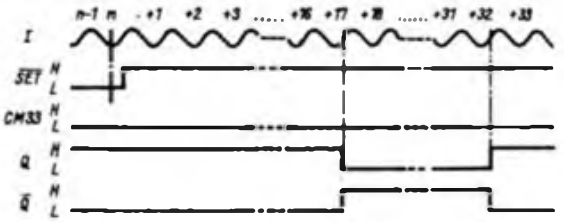


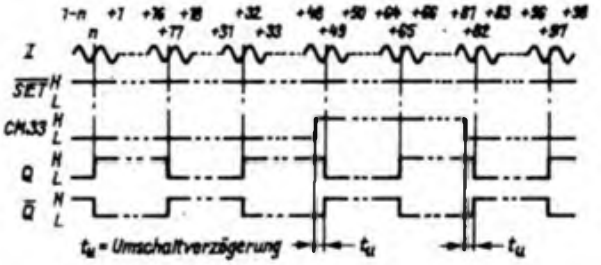
Bild 1: Schaltsymbol des U 1059 D

Bild 2: Pinbelegung (rechts)

U_{CC1}	Betriebsspannung Eingangsverstärker
U_{CC2}	Betriebssp. SET-Eingangsstufe
U_{CC3}	Betriebssp. Substratgenerator
U_{CC4}	Betriebssp. Teilerstufen
U_{SS}	Masse
$\bar{I}$	HF-Signaleingang (AM)
I	HF-Signaleingang (FM)
Q	Open-Drain-Ausgang, nichtinv.
$\bar{Q}$	Open-Drain-Ausgang, inv.
$\overline{SET}$	Voreinstell-/Freigabeeingang
CM33	Eingang zur Wahl des Teilerverhältnisses
n.c.	nicht belegt
HS	interne Abschirmung

Impulsdiagramme





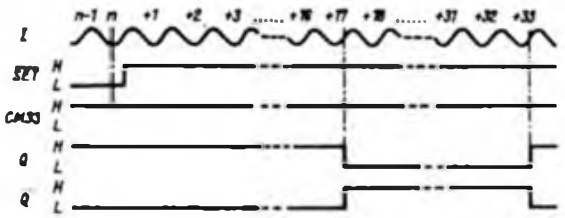


Bild 5: Impulsdiagramm beim Teilerverhältnis 32:1 (o.l.)

Bild 6: Impulsdiagramm beim Teilerverhältnis 32:1 (u.l.)

Bild 7: Impulsdiagramm beim Betrieb mit dem PLL-Synthesizerschaltkreis U 1056 DD (o.r.)

Funktion der Steuereingänge

SET = H – Teiler freigegeben
SET = L – Teiler gesetzt (gesperrt)
CM33 = H – Teilerverhältnis 33:1
CM33 = L – Teilerverhältnis 32:1

Applikationshinweise

- Der Frequenzteiler-Schaltkreis U 1059 D ist vorzugsweise für die Anwendung in Kombination mit dem PLL-Synthesizerschaltkreis U 1056 DD gedacht.
- Der symmetrische Eingang des U 1059 D erlaubt den direkten Anschluß zweier Oszillatoren ohne gesonderten Umschalter oder Frequenzweiche. Dabei muß jedoch schaltungstechnisch gesichert sein, daß jeweils nur ein Oszillator arbeitet.
- Bedingt durch die hohe Eingangsempfindlichkeit des Eingangsverstärkers ist eine passive Auskopplung der Oszillatorsignale möglich.
- Die Verbindungsleitungen vom Oszillatorausgang zum Frequenzteiler-Schaltkreis können impedanzrichtig abgeschlossen werden; sie führen nur geringe Signalamplituden. Es empfiehlt sich, die Verbindungsleitungen zu den Oszillatoren abgeschirmt auszuführen, um mögliche Fehlfunktionen durch Störstrahlung zu vermeiden.
- An die komplementären Ausgangsstufen können CMOS-Schaltungen direkt angeschlossen werden.
- Bei der Wahl des Ausganges ist die schaltwirksame Flanke der Folgeschaltung zu berücksichtigen.
- Der Voreinstell- und Freigabeeingang $\overline{SET}$ bewirkt eine Voreinstellung der Teilerstufen derart, daß sich die Polarität an den Ausgängen erstmals nach 16 Eingangsimpulsen, gezählt ab Freigabe des Zählers, ändert.
- Daraus ergibt sich beim Einsatz des Schaltkreises in Frequenzmeßschaltungen bei Steuerung des $\overline{SET}$-Eingangs mit dem Torsignal (Gate-Impuls) eine Aufrundung des Meßergebnisses.
- Zum Schutz des Schaltkreises gegen Zerstörung durch elektrostatische Aufladungen sind die für MOS-Bauelemente geltenden Behandlungshinweise einzuhalten.

Hinweise der Redaktion

- Durch Nachschaltung einer separaten Teilerkette mit den Teilerfaktoren 2:1, 5:4 und 5:4 ist es trotz des U 1059 D-Teilerverhältnisses von 32:1 möglich, ein Gesamtteilerverhältnis von 100:1 zu erzielen, was eine problemlose Anwendung als Vorteiler für Digitalzähler erlaubt. Eine derartige Teilerkette läßt sich beispielsweise mit zwei Dezimalteiler-Schaltkreisen DL 090 D und einem DL 000 D realisieren.
- An vom Hersteller freundlicherweise zur Verfügung gestellten Mustern des Amateurschaltkreises U 1059 DA S1 durchgeführte Messungen ergaben maximal verarbeitbare Eingangsfrequenzen von 180 bis 210 MHz bei Eingangsspannungen von 50 mV. Dadurch und durch seine im Vergleich zu den bisher üblicherweise eingesetzten ECL-Teilern der SU-Serie K 500 relativ geringen Stromaufnahme ist er für den Einsatz im UKW-Amateurfunkgeräten interessant (z. B. [5]).
- Obwohl die Open-Drain-Ausgangsstufen vorzugsweise für den Anschluß von CMOS-Schaltkreisen (U_{DD} = 9 V) vorgesehen sind, erlauben sie bei einer Betriebsspannung U_{DD} = 5 V auch die Ansteuerung von TTL-Eingängen. Dadurch ergeben sich bei Amateuranwendungen deutlich vereinfachte Schaltungslösungen.
- Außer mit dem PLL-Synthesizerschaltkreis U 1056 DD läßt sich der U 1059 D z. B. mit dem SAA 1070 (Valvo) kombinieren, der einen vollständigen Digitalzähler zum Aufbau eines AM/FM-Tuners enthält [4].

- Nach unseren Informationen soll der U 1059 DA S1 demnächst in größerer Stückzahl in den Amateurfachhandel gelangen. Zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses dieser Ausgabe ist uns jedoch noch kein verbindlicher EVP für dieses Bauelement bekannt.

Für die Hefte 11 oder 12 bereiten wir einen Beitrag vor, der sich mit dem Amateureinsatz des U 1059 DA S1 und seinen Eigenschaften befaßt. Bis dahin erhoffen wir uns auch Klarheit darüber, ob beim Amateurtyp zusätzlich zu dem abweichenden Temperaturbereich Funktionseinschränkungen vorliegen können.

Literatur

[1] Katalog Aktive elektronische Bauelemente 1987 Teil 1, S. 252ff.
[2] Werkstandard des VEB Forschungszentrum Mikroelektronik Dresden, März 1988
[3] Integrierte Schaltungen für digitale Systeme, Valvo, 1980, S. 59ff.
[4] Rósza, S.: Digitális Rádióskálák, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1987, S. 118ff.
[5] Fischer, L.: 145-MHz-Syntheseoszillator für FM mit U 1056/1059, FUNKAMATEUR 38 (1989), H. 9, S. 451

FUNKAMATEUR-Bauelementeinformation

KT 922

Silizium-HF-Leistungstransistor

in Epitaxie-Planar-Technologie

UdSSR | **TGL 35 408**

Grenzwerte

Parameter (Bedingungen)	Typ	Kurzzeichen		min.	max.
Kollektor/Basis-Spannung[1]		U_{CBO}	[V]		65
Kollektor/Emitter-Spannung[1] ($R_{BE} \leq 100\,\Omega$)		U_{CER}	[V]		65
Kollektor/Emitter-Spannung[1]		U_{CEO}	[V]		30
Emitter/Basis-Spannung		U_{EBO}	[V]		4
Kollektorstrom[1] (-spitzenstrom)[1,2]		I_C (I_{CM})	[A]		
	KT 922 A				0,8 (1,5)
	KT 922 Б, Г				1,5 (4,5)
	KT 922 В, Д				3,0 (9,0)
Gesamtverlustleistung[1] (θ_c = 40 °C)		P_{tot}	[W]		
	KT 922 A				8
	KT 922 Б, Г				20
	KT 922 В, Д				40
Sperrschichttemperatur		θ_j	[°C]	−45	160

1 im Betriebstemperaturbereich 2 t_p = 20 µs; T/t_p = 50 3 dynamisch

Thermische Kennwerte

Parameter	Typ	Kurzzeichen		min.	max.
Gehäusetemperatur		θ_c	[°C]	−45	85
Wärmewiderstand		$R_{th\,jc}$	[K/W]		
	KT 922 A				15
	KT 922 Б, Г				6
	KT 922 В, Д				3

Dynamische Kennwerte

Parameter (Bedingungen)	Typ	Kurzzeichen		min.	typ.	max.
Transitfrequenz (f = 100 MHz; U_{CE} = 10 V)		f_T	[MHz]			
(I_C = 0,4 A)	KT 922 A			300	750	
(I_C = 1,5 A)	KT 922 Б, Г			300	650	
(I_C = 3,0 A)	KT 922 В			300	550	
(I_C = 3,0 A)	KT 922 Д			250	500	
Leistungsverstärkung[1]		V_{pe}	[dB]			
(P_{out} = 5 W)	KT 922 A			10	13	
(P_{out} = 20 W)	KT 922 Б			7,5	10	
(P_{out} = 40 W)	KT 922 В			6,0	7,3	
(P_{out} = 17 W)	KT 922 Г			4,7	8,3	
(P_{out} = 35 W)	KT 922 Д			5,5	6,4	
Ausgangsleistung[1]		P_{out}	[W]			
(P_{in} = 0,5 W)	KT 922 A			5	7	
(P_{in} = 3,6 W)	KT 922 Б			20	25	
(P_{in} = 10 W)	KT 922 В			40	45	
(P_{in} = 3,6 W)	KT 922 Г			17	18	
(P_{in} = 10 W)	KT 922 Д			35	36	
Rückwirkungszeitkonstante[2] (U_{CB} = 10 V)		$\frac{h_{21b}}{\omega}$	[ps]			
(I_E = 40 mA)	KT 922 A				8	20
(I_E = 150 mA)	KT 922 Б, Г				12	20
(I_E = 300 mA)	KT 922 В, Д				12	25
Kollektor/Basis-Kapazität[3] (U_{CB} = 10 V)		C_{cbo}	[pF]			
	KT 922 A				8	15
	KT 922 Б, Г				20	35
	KT 922 В, Д				50	65
Emitter/Basis-Kapazität[3] (U_{EB} = 0)		C_{ebo}	[pF]			
	KT 922 A				75	
	KT 922 Б, Г				200	
	KT 922 В, Д				500	

1 C-Betrieb bei U_{CE} = 28 V; f = 175 MHz und θ_c = 40 °C 2 f = 5 MHz

Kurzcharakteristik

- HF-Leistungstransistoren im Metall-Keramik-Stripline-Gehäuse
- Treiber- und Endstufentransistor in FM-Sendern im Frequenzbereich von 50 bis 300 MHz bei 28 V Betriebsspannung. In [1] wird darauf hingewiesen, daß auch A-, AB- und B-Betrieb möglich ist.
- Transistoren durch integrierte Emitterwiderstände stabilisiert und fehlanpassungssicher
- Transistorelektroden sind vom Gehäuse isoliert

Kapazität der Anschlüsse

	Kurzzeichen		typ.
Emitter/Gehäuse	C_{EG}	[pF]	1,9
Kollektor/Gehäuse	C_{KG}	[pF]	1,5
Basis/Gehäuse	C_{BG}	[pF]	1,0

Induktivität der Anschlüsse

	Kurzzeichen		typ.
Emitter	L_E	[nH]	1,2
Kollektor	L_K	[nH]	2,4
Basis	L_B	[nH]	2,5

Maßbild

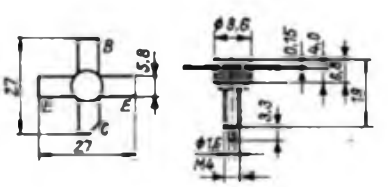


Bild 1/2: Maßbild und Anschlußbelegung

Einbauhinweise

- Anschlüsse dürfen bis auf eine Mindestlänge von 4 mm gekürzt werden
- Das Kürzen muß ohne Krafteinwirkung auf die Gehäusedurchführungen der Anschlußfahnen erfolgen
- Lötstellenabstand zum Gehäuse mindestens 3 mm (Wärme möglichst abführen!)
- Lötzeit maximal 6 s bei 270 °C

Literatur

[1] Halbleiterdatenbuch – Transistoren, Teil 4, S. 169ff., Berlin 1987

[2] Transistors, Part 4, S. 67ff. Elorg, Moscow

Statische Kennwerte[1]

Parameter (Bedingungen)	Typ	Kurzzeichen	min.	typ.	max.
Kollektor/Emitter-Reststrom		I_{CER} [mA]			
(U_{CE} = 65 V; R_{BE} = 100 Ω)	KT 922 A			0,03	5 (10)[2]
	KT 922 Б, Г			0,1	20 (40)[2]
	KT 922 В, Д			0,25	40 (80)[2]
Emitter/Basis-Reststrom		I_{EBO} [mA]			
(U_{EB} = 4 V)	KT 922 A			0,05 (0,1)[2]	0,5 (1)[2]
	KT 922 Б, Г			0,1 (0,2)[2]	3 (6)[2]
	KT 922 В, Д			0,5 (1)[2]	6 (12)[2]
Gleichstromverstärkung		h_{21E}			
(U_{CE} = 5 V)					
(I_C = 100 mA)	KT 922 A			50	
(I_C = 250 mA)	KT 922 Б, Г			50	
(I_C = 500 mA)	KT 922 В, Д			50	
Kollektor/Emitter-Sättigungsspannung		U_{CEsat} [V]			
(I_C = 100 mA; I_B = 20 mA)	KT 922 A			0,3	
(I_C = 250 mA; I_B = 50 mA)	KT 922 Б, Г			0,35	
(I_C = 500 mA; I_B = 100 mA)	KT 922 В, Д			0,4	

1 ϑ_c = 25 °C ± 10 K, sofern nicht anders angegeben 2 ϑ_c = 85 °C

Kennlinien

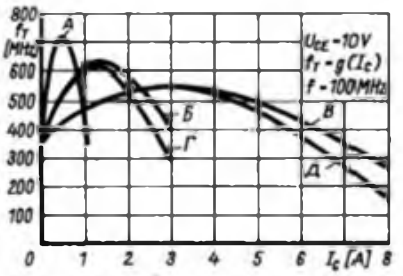


Bild 3: Transitfrequenzen der einzelnen Typen als Funktion des Kollektorstroms bei U_{CE} = 10 V und f = 100 MHz

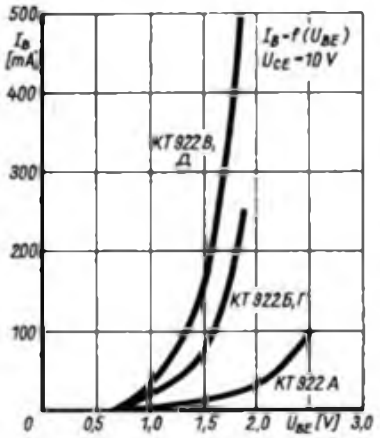


Bild 4: Abhängigkeit des Basisstroms von der Basis/Emitter-Spannung

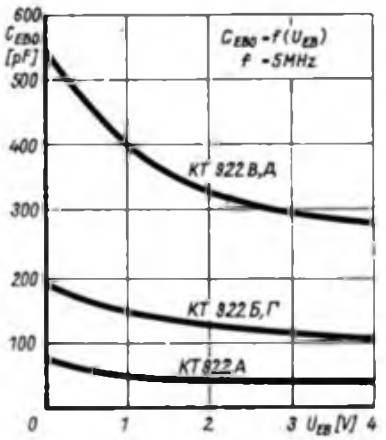


Bild 5: Emitter/Basis-Kapazität als Funktion der Emitter/Basis-Spannung

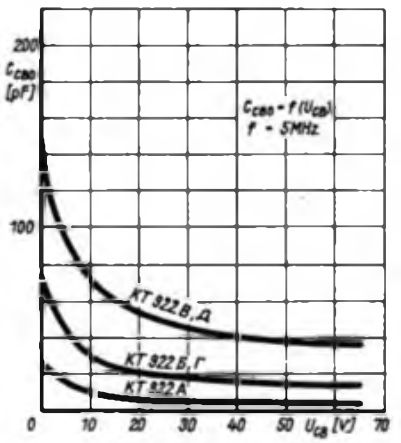


Bild 6: Kollektor/Basis-Kapazität als Funktion der Kollektor/Basis-Spannung

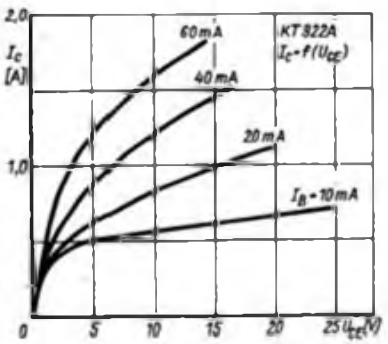


Bild 7: Ausgangskennlinienfeld des Transistors KT 922 A

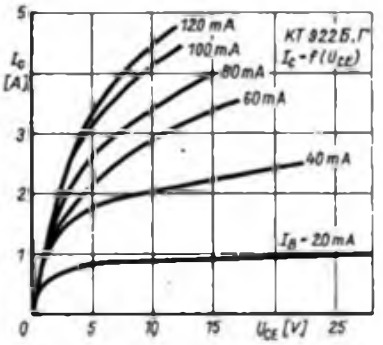


Bild 8: Ausgangskennlinienfeld der Typen KT 922 Б und KT 922 Г

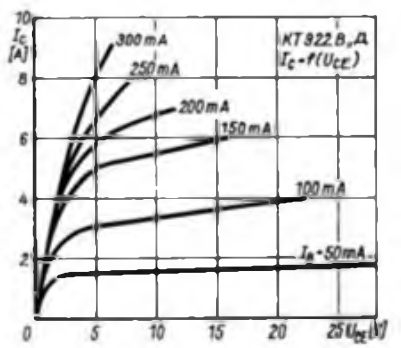


Bild 9: Ausgangskennlinienfeld der Typen KT 922 В und KT 922 Д

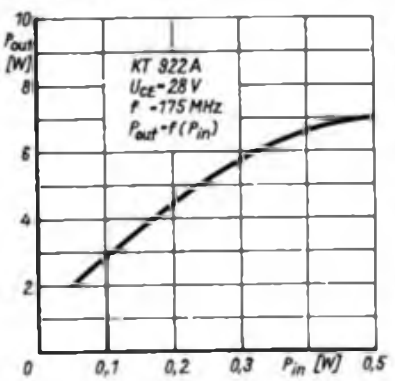


Bild 10: Ausgangsleistung als Funktion der Eingangsleistung beim KT 922 A

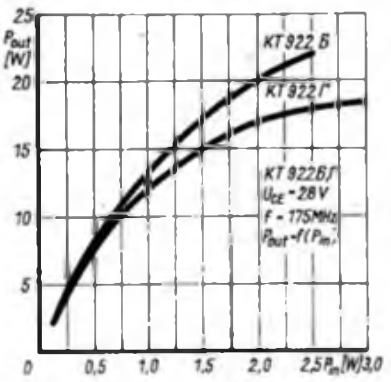


Bild 11: Ausgangsleistung als Funktion der Eingangsleistung beim KT 922 Б und KT 922 Г

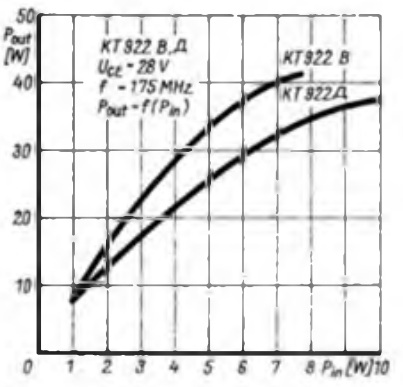


Bild 12: Ausgangsleistung als Funktion der Eingangsleistung beim KT 922 В und KT 922 Д

-sch

Polyphones Keybordinterface

Dipl.-Ing. S. MAY

Zum Aufbau eines polyphonen Synthesizers benötigte ich ein Keyboardinterface. Für alle, die ähnliche Probleme haben, soll dieser Beitrag als Anregung dienen.

Eine kostengünstige Lösung bietet sich bei der Verwendung einer PIO U 855 [1]. Die vorgestellte Schaltung ist demzufolge an alle U 880-Rechner ankoppelbar (z. B. KC 85, Z 1013; entsprechende Erweiterungsmodule, auf denen sich eine PIO befindet, deren beide Kanäle dem Anwender zur Verfügung stehen, sind natürlich nutzbar). Eventuell müßte man die PIO-Adresse ändern, was leicht möglich ist. Als Steuerrechner kommt im Speziellen ein ZX-Spectrum zum Einsatz, welcher den Vorteil bietet, daß man BASIC-Programme compilieren kann. Für andere Rechner ist es sicher günstig, das notwendige Programm in (Turbo-) Pascal oder als Maschinenfile zu erstellen, um eine kurze Laufzeit zu erhalten.

Das Problem bei polyphonen Tastaturen besteht darin, daß mehrere Tasten gleichzeitig betätigt werden können und man dies auswerten muß [2], [3]. Eine einfache Matrixanordnung nach [4] ist deshalb nicht verwendbar. Nach einer Hardwareänderung und mit einem spezifischen Programm kann man aber dennoch mit einer Matrix arbeiten.

Hardware (Bild 1)

Maximal sind 8 × 8 = 64 Tasten realisierbar. Ich verwende als Keyboard ein umgerüstetes Orgelmanual mit 48 Tasten. Die Tastenkontakte sind Kontaktsätze von Relais. Je mehr Tasten man verwendet, desto kritischer wird die Programmlaufzeit, um jede Taste innerhalb eines bestimmten Zeitregimes abfragen zu können. Die Verbindung des Keyboards erfolgt mittels eines 14poligen Kabels mit dem Interface über XS 2. Die PIO-Beschaltung habe ich leicht modifiziert aus [5] übernommen. [5] enthält auch Hinweise zum Umbau der Schnittstelle für den KC 85/1. Die Systemadressen der PIO sind wie folgt festgelegt:

- PORT A, Steuerwortadresse: 0DFH
- PORT A, Datenwortadresse: 09FH
- PORT B, Steuerwortadresse: 0FFH
- PORT B, Datenwortadresse: 0BFH.

Die Widerstände R7 bis R20 dienen dem Schutz der PIO. Die Pull-up-Widerstände R1 bis R6 ziehen die Dateneingänge von Kanal B der PIO auf „H"-Potential, solange keine Taste gedrückt wird. Die Dioden VD1 bis VD48 sind unbedingt erforderlich, um eine Entkopplung der Tasten zu erreichen. Die Schaltung baute ich auf einer Universalleiterplatte auf, weshalb kein Layout vorliegt.

Software

Bild 2 zeigt den Programmablauf. Im Programmteil INITIALISIERUNG wird der Kanal A der PIO auf Ausgabe, Kanal B auf Eingabe programmiert. Um Zeit zu sparen, habe ich das Programm aus zwei Teilen aufgebaut. Im Programmteil HAUPT gibt Kanal A der PIO 00H aus und Kanal B liest ständig ein. Ist das Ergebnis der Einleseoperation FFH, so erfolgt immer wieder ein Sprung auf die Einleseoperation. Drückt man nun eine oder mehrere Tasten, so liest Kanal B einen Wert FFH ein. In diesem Fall startet das Unterprogramm UP. Kanal A gibt zuerst den Wert FEH aus. Danach folgt das Einlesen von Kanal B und das Abspeichern dieses Wertes. Nun kann man das „L" von Kanal A „durchschieben" und immer wieder einlesen, bis alle Tasten erfaßt sind. Daran schließt sich die AUSWERTUNG der gedrückten Tasten zur Programmierung der Oszillatoren, VCF, VCA usw. an. Ist die AUSWERTUNG beendet, erfolgt der Rücksprung zu HAUPT. Bei Erstellung des Programmteiles AUSWERTUNG sollte man auf kürzeste Programmlaufzeiten achten; sonst reagiert das ganze System zu träge. Die Anwendung eines Maschinenprogramms dürfte dafür erfahrungsgemäß unumgänglich sein.

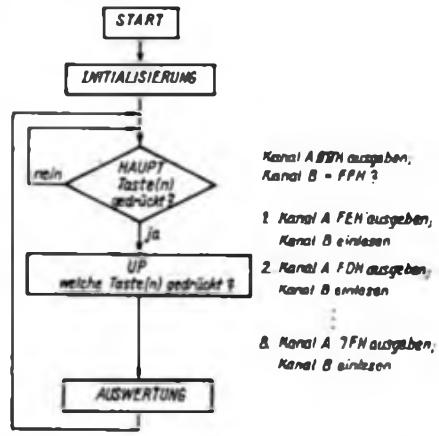


Bild 2: Programmablaufplan zur Abfrage der Matrix

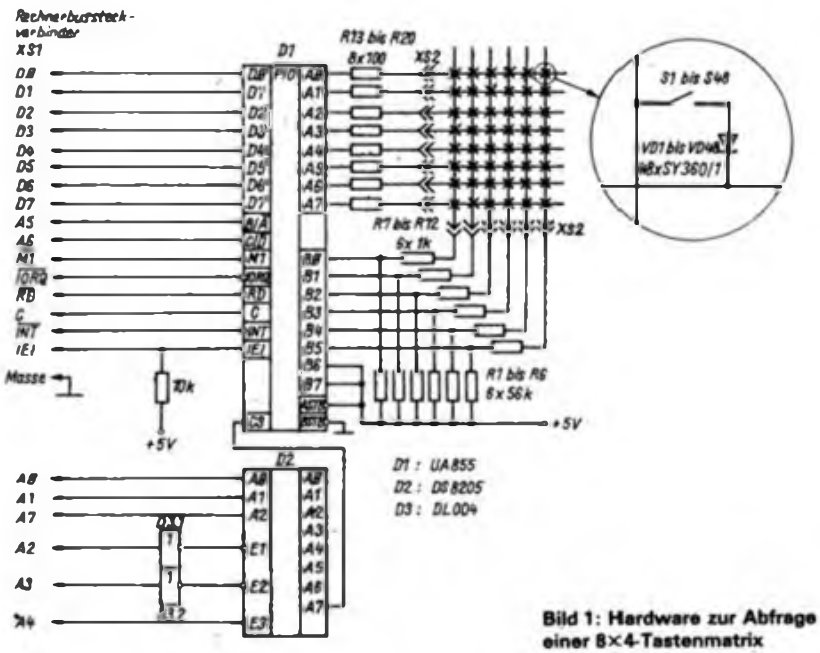


Bild 1: Hardware zur Abfrage einer 8×4-Tastenmatrix

Zusammenfassung

Es wird eine Variante vorgestellt, um eine Tastaturabfrage für polyphone Musikinstrument aufzubauen. Die Programmerstellung kann man anhand eines Ablaufplans leicht nachvollziehen. Es ist notwendig, auf kürzeste Programmlaufzeiten zu achten, um eine hohe Abfragewiederholfrequenz für die einzelnen Tasten zu erzielen.

Literatur

[1] Autorenkollektiv: Mikrorechnerprogrammierung, VEB Verlag Technik, Berlin 1986, 2. Auflage, S. 26ff.

[2] Autorenkollektiv: Mikroelektronik in der Amateurpraxis, Militärverlag der DDR, Berlin 1984, 1. Auflage, S. 230 und 231

[3] Enders: Lexikon Musikelektronik, VEB Deutscher Verlag für Musik, Leipzig 1988, 1. Auflage, S. 235ff.

[4] Kieser, H.; Meder, M.: Mikroprozessortechnik, VEB Verlag Technik, Berlin 1986, 4. Auflage, S. 103

[5] Smith, H.: E/A-Schnittstelle mit UA 855 für Kleincomputer Radio-Fernsehen-Elektronik, Berlin 3 (1988), H. 4, S. 251ff.

PKW-Alarmanlage in stromarmer CMOS-Technik

K. MERBITZ

PKW-Alarmanlagen gehören zu den Selbstbauobjekten, an die sich auch weniger erfahrene Elektronikamateure wagen. Um diese bauen zu können, ist einiges handwerkliches Geschick und Grundwissen über den Umgang mit CMOS-IS erforderlich. Bei Unklarheiten, den Einbau betreffend, sollte man, um der Gefahr eines Kabelbrandes zu begegnen, einen Kfz-Elektriker hinzuziehen.

Gegenüber einer Reihe bisher veröffentlichter Bauanleitungen für PKW-Alarmanlagen bietet mein Nachbauvorschlag einige nicht unwesentliche Vorteile. Zum einen ergibt sich durch den Einsatz von CMOS-Schaltkreisen eine äußerst geringe Stromaufnahme, und zwar in allen Funktionszuständen, wodurch der Akkumulator auch über längere Zeit nicht nennenswert belastet wird. Zum anderen arbeitet sie sowohl mit 6 V als auch mit 12 V, da diese in PKW anzutreffenden Bordspannungen im Betriebsspannungsbereich von CMOS-IS liegen. Nur ein einziges Bauelement, nämlich das Relais K, muß man entsprechend der Betriebsspannung wählen. Außerdem vereinfacht sich bei dieser Schaltung der Abgleich, weil nur ein zeitbestimmender Taktgenerator vorhanden ist.

Diesen Vorteilen steht, verglichen mit anderen Selbstbau-Alarmanlagen, ein relativ hoher Aufwand gegenüber, der sich jedoch bei Verwendung von S1-Schaltkreisen mit etwa 20 Mark (zuzüglich Relais) in vertretbaren Grenzen hält.

Funktionsweise der Alarmanlage

Die Alarmanlage realisiert folgenden Funktionsablauf:

- ausgeschalteter Zustand;
- Einschalten durch den Fahrer;
- Zeit zum Aussteigen (etwa 20 s);
- Alarmanlage „scharf";
- Zeit zum Einsteigen und Abschalten (etwa 20 s);
- Alarm mit Hup- und/oder Lichtsignal im 1-s-Takt (etwa 40 s);
- Rückkehr in den Zustand „scharf" bei wieder geschlossenen Türen, sonst erneuter Alarm nach etwa 50 s.

Die angegebenen Zeiten gelten für die von mir gewählte Taktfrequenz von 1 Hz. Durch Veränderung der RC-Beschaltung an D1.1 und D1.2 lassen sich die Zeiten je nach Belieben verlängern oder verkürzen.

Im einzelnen vollzieht sich der Ablauf der Funktion folgendermaßen:

– Alarmanlage ausgeschaltet. S1 befindet sich in Stellung „aus". Damit liegen die Rücksetzeingänge der Zähler D3 und D4 sowie des RS-Flipflops D6.1 auf H, ebenso alle Gattereingänge von D2.1. Ein Öffnen einer Tür schaltet den Taktgenerator (D1.1 und D1.2) ein, das bleibt aber wirkungslos, da die Zähler blockiert sind.

– Alarmanlage eingeschaltet. Mit dem Einschalten der Alarmanlage legt S1 die Rücksetzeingänge der Zähler auf L; der Ausgang von D2.1 geht auf H und der Taktgenerator arbeitet. D3 und D4 zählen die eingehenden Impulse. Sobald der Zählerstand „30" erreicht ist, geht D2.1 durch H an den Ausgängen O0 von D3 und O3 von D4 über D5.1 und D5.2 wieder auf L. Dies geschieht jedoch nur, wenn die Türen geschlossen sind, die un-

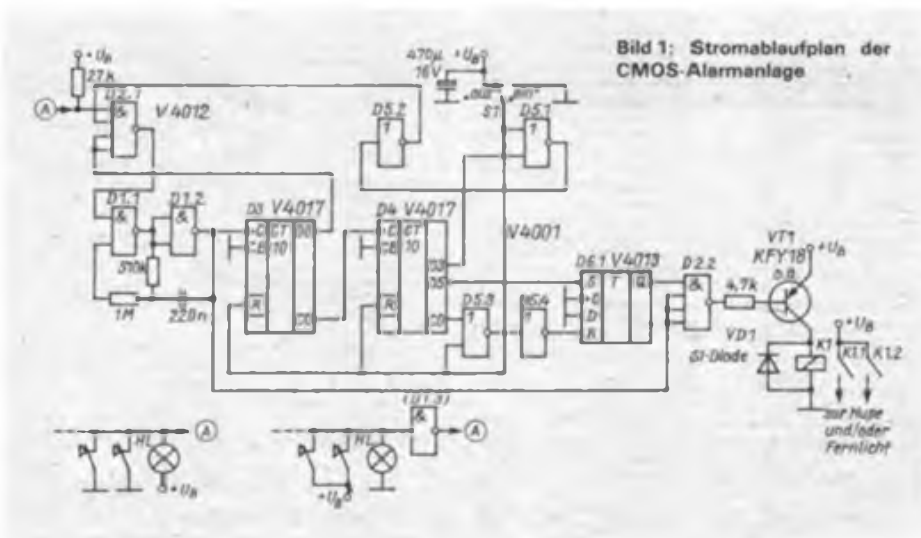


Bild 1: Stromablaufplan der CMOS-Alarmanlage

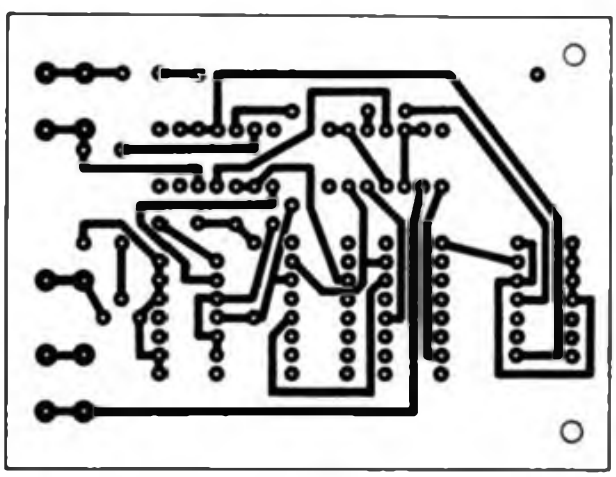


Bild 2: Leitungsführung der Leiterseite

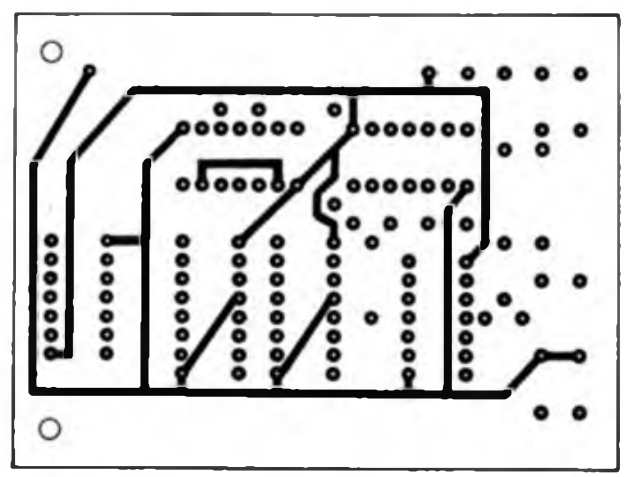


Bild 3: Leitungsführung der Bestückungsseite

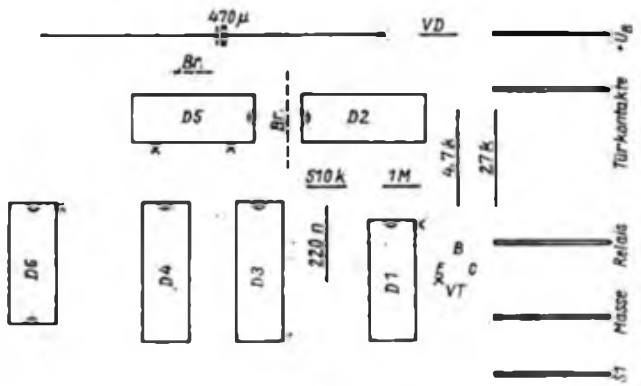


Bild 4: Bestückungsplan der CMOS-Alarmanlage

ten links in Bild 1 dargestellten Türkontakte (Öffner) also nicht mehr geschlossen sind. Damit ist die Anlage nun im „scharfen" Zustand.

– Öffnen der Tür. Beim Öffnen einer Tür wird über D2.1 der Taktgenerator wieder in Betrieb gesetzt; die Zähler D3 und D4 zählen weiter. Mit dem Erreichen des Zählerstandes „50" erfolgt, sofern nicht vorher der Schalter S1 in „Aus"-Stellung gebracht wurde, das Setzen des RS-Flipflops D6.1. Dadurch zieht nun das Relais K im 1-s-Takt an, Hupe und Licht signalisieren deutlich ein unberechtigtes Öffnen des Fahrzeuges.

Nach dem Zählerstand „99" wird D6.1 zurückgesetzt und das Zählen beginnt von neuem, bis der Zählerstand „30" erreicht ist, was die Alarmanlage wieder in Bereitschaft versetzt.

Sollte ein das Fahrzeug unberechtigt Öffnender die Tür während der „Einstiegszeit" wieder schließen, liegt Pin 5 von D2.1 zwar wieder auf H, Q0 von D3 führt jedoch bereits beim ersten Impuls des Taktgenerators nicht mehr H-Pegel. Dadurch gelangen die Eingänge von D2.1 auf L, was unweigerlich zur Alarmauslösung führt, es sei denn, daß der Betreffende rechtzeitig S1 betätigt.

Einbau der Alarmanlage in das Fahrzeug

Der im Stromlaufplan (am Anschlußpunkt A) angegebene 27-kΩ-Widerstand ist nur erforderlich, wenn die Alarmanlage in einen PKW ohne Türkontakte (Trabant) eingebaut werden soll. Sonst erhält der Gattereingang von D2.1 H über die Glühlampe der Innenraumbeleuchtung, so wie es Bild 1 unten links zeigt. Das funktioniert aber nur, wenn diese Glühlampe intakt und auch völlig kontaktsicher ist.

Bei Fahrzeugen, deren Türkontakte nach $+U_B$ schalten, muß eines der unbenutzten Gatter von D1 das Eingangssignal invertieren, so wie es das Bild 1 unten in der Mitte darstellt. Der 27-kΩ-Widerstand entfällt dann.

Die Anschlüsse für die Verkabelung habe ich mit auf die Leiterplatte gelöteten Flachsteckern realisiert. Untergebracht ist das Ganze in einem aus Halbzeug zusammengelöteten Gehäuse. Die Betriebsspannung für die Alarmanlage wird an Sicherung 8 abgenommen. Der Anschluß der Relaisarbeitskontakte K1.1 erfolgt für die Hupe an dieser direkt und für das Fernlicht (K1.2) an Sicherung 1 und 2 und an der Batterieseite von Sicherung 8. Diese Angaben beziehen sich auf den PKW „Trabant".

Alarmanlagen der beschriebenen Ausführung habe ich bereits in mehrere PKW eingebaut. Beim PKW „Trabant" mußten die Türkontakte nachträglich montiert werden. Der „Wartburg 353" besitzt bereits Türkontakte, die über die Glühlampen auf Masse liegen. Koffer- und Motorraumkontakt hingegen liegen auf $+U_B$. Es ist auf alle Fälle ratsam, mit Hilfe des Stromlaufplanes der Kfz-Elektrik die jeweilige Schaltungsvariante zu ermitteln. Im übrigen funktionierten alle bisher eingebauten Alarmanlagen stets auf Anhieb und arbeiten bisher ohne Störungen.

Lötprobleme

Wer kennt diese Situation nicht: Eine Leiterplatte soll bestückt werden, die Kupferfläche aber nimmt kein Zinn an. Meist liegt das daran, daß das Metall korrodiert ist. Hier kann ein Glasfaserpinsel helfen, allerdings nur, wenn die Fläche vorher von Kolophoniumresten o. ä. befreit wurde.

Beachtet werden sollte jedoch, daß beim Benutzen des Glasfaserpinsels ständig Fasern abbrechen. Diese können eventuell die Haut reizen oder eingeatmet werden. Es ist also ratsam, besonders bei großen Flächen Luftzug zu vermeiden oder beispielsweise unter fließendem Wasser zu arbeiten.

M. Walther

Nachwuchsförderung in Halberstadt

Die schrittweise Einführung der dezentralen Datentechnik in Form von Personal-, Büro- und Arbeitsplatzcomputern sowie der Schalterterminals erfordert in allen Leitungsebenen ein hohes Engagement in der politisch-ideologischen und fachspezifischen Vorbereitung der Werktätigen.

Besondere Beachtung schenken wir dabei der Aus- und Weiterbildung der Jugend, um ihrem Drang nach Meisterung der neuen und attraktiven Technik gerecht zu werden. Mit den Festlegungen im Computersport der GST geht es nach wie vor darum, in größerer Breite, entsprechend den Möglichkeiten, einen eigenständigen und spezifischen Beitrag zur Vermittlung von Kenntnissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten auf dem Gebiet der Bedienung und Programmierung von Kleincomputern zu leisten. Diesen neuen und interessanten Aufgaben stellen sich die Kameraden der GST-Grundorganisation des Post- und Fernmeldeamts Halberstadt. Mit Unterstützung der Genossen des Reservistenkollektivs und des Kreisvorstandes der GST wurde die Sektion Computersport gegründet. In regelmäßigen Zusammenkünften im Computerkabinett der Kommunalen Berufsschule „Sophie Scholl" werden Grundkenntnisse des Programmierens in den Programmiersprachen BASIC und Pascal vermittelt. An den sechs KC 85/3 können die Mitglieder der Sektion auch individuell die vermittelten Kenntnisse anwenden.

Um noch mehr Breitenwirkung und allseitige Begeisterung für diese neue Technik zu erreichen, wurde vom PFA Halberstadt ein weiterer KC beschafft und der Sektion zur Nutzung übergeben. Zur attraktiveren Gestaltung der Sektionsarbeit sind weitere Geräte zu beschaffen, bzw. es ist die vorhandene Technik zu komplettieren.

Wir stimmen mit Prof. Richter, dem Sektionsdirektor Automatisierungsanlagen an der Technischen Hochschule Leipzig, überein, der in einem Interview sagte: „Nicht immer ist die ökonomische Elle die beste Maßeinheit, wenn es um die Freude am schöpferischen Ausprobieren, ums Knobeln und Tüfteln geht. Ich meine, die Gesellschaft hat letztlich die Nase vorn, die ihren Mitgliedern rechtzeitig das Denken beigebracht hat." Mit der Arbeit in der GST-Sektion Computersport haben wir bei vielen Jugendlichen unseres Amtes Interesse geweckt und werden weiterhin bemüht sein, unseren speziellen Beitrag zur Aus- und Weiterbildung auf dem Gebiet der Computertechnik zu leisten.

R. Helm, Y74XG

A/D-Wandlermodul für 8-Bit-Rechner (2)

M. JESCHONEK

Der auf der Leiterplatte Lp202 angeordneten Anzeigebaugruppe sind die Lichtschachtanzeigen H201 bis H203, die LEDs VD201 bis VD203 sowie die Schaltstufe für das negative Vorzeichen zugeordnet. VD201 kennzeichnet den Zustand der Steuerung vom Mikrorechner aus, VD202 zeigt, wie schon erwähnt, den eingerasteten Zustand der PLL-Schaltung an und VD203 dient zur Betriebsspannungsanzeige (+5 V-Teil).
Als Schnittstelle in Richtung der analogen Anwenderbaugruppen stehen der HI- und LI-Analogeingang sowie ein externer Referenzspannungseingang zur Verfügung. Der Tiefpaß an den Analogeingängen des Analogprozessors, bestehend aus R215 und C216, dient ebenfalls zur Brummspannungsunterdrückung. Weiterhin stehen die vier Dezimalpunktanschlüsse, die Referenzspannungssteuereingänge und eine 8 Bit breite Schnittstelle (Anschlüsse 216 bis 223) für die Steuerlogik zur Verfügung. An der 8-Bit-Schnittstelle liegen die vier BCD-Signale, die oktal verschlüsselten Digitinformationen und die Polaritätsinformation an.
Die Baugruppe A/D-Wandler mit Anzeige wird von der Baugruppe 100 mit +15 V, +5 V und −15 V Gleichspannung sowie 100-Hz-TTL-Takt versorgt. Beim Aufbau ist auf eine (auch räumlich) streng getrennte Zuführung der Analog- und Digitalmasse zu achten.
Die Bauelemente dieser Baugruppe wurden auf zwei Leiterplatten untergebracht. Auf der Leiterplatte Lp201 sind die gesamte Wandlerelektronik ausschließlich der Anzeigeelektronik angeordnet; diese befinden sich auf der Leiterplatte Lp202. Die Bilder 8 bis 13 zeigen jeweils die Leiterbildzeichnungen (Leiterseite und Bestückungsseite) beider Leiterplatten, die als zweiseitig nicht durchkontaktiert ausgeführt sind. Die in den Bestückungsplänen (Bild 10 und Bild 13) mit kleinen Buchstaben (a bis r) bezeichneten Anschlüsse dienen zur baugruppeninternen Verdrahtung.

Baugruppe 300 – Steuerlogik und Mikrorechnerinterface

Bild 7 zeigt den Stromlaufplan der Baugruppe 300, der Steuerlogik und des Mikrorechnerinterfaces. Entsprechend der Aufgabenstellung ist diese für Hand- als

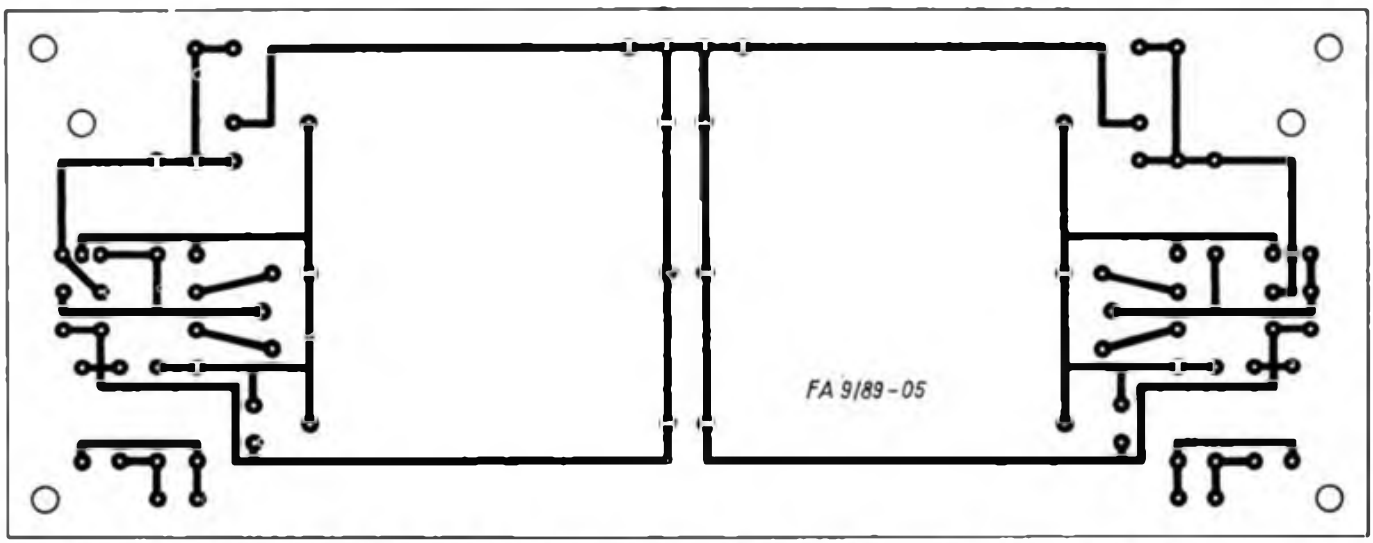


Bild 4: Entwurf der Leitungsführung der Platine Lp102 (Erzeugung von ±15 V)

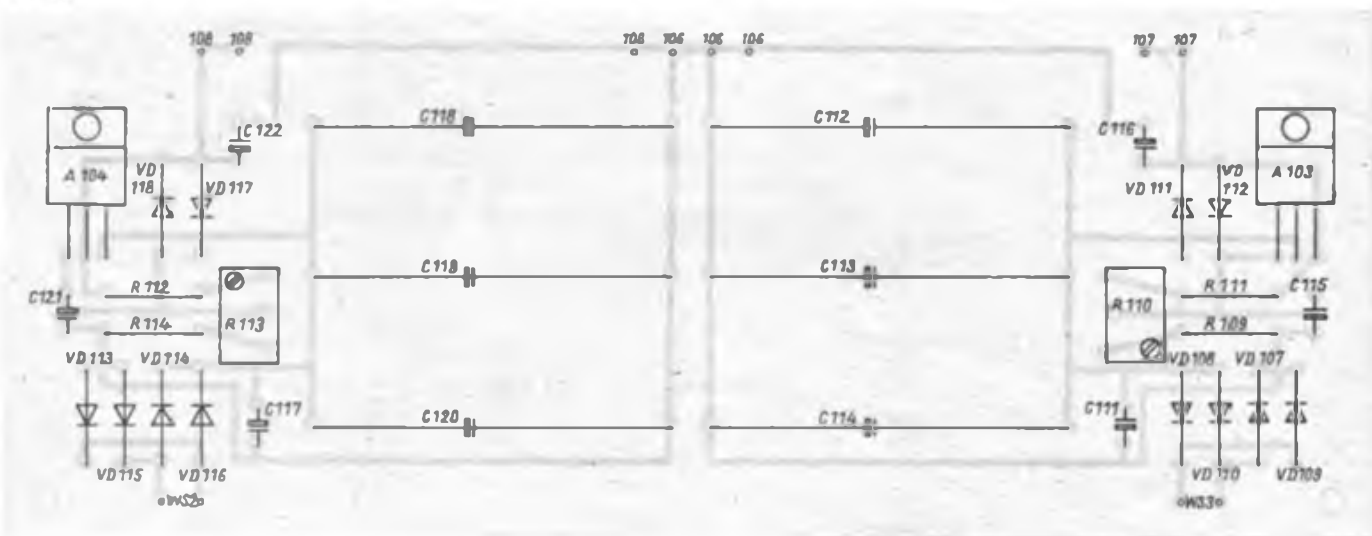


Bild 5: Bestückungsplan der Leiterplatte Lp102

auch Rechnersteuerung ausgelegt. Die Baugruppe 300 steuert die A/D-Wandlerbaugruppe und auch die Anwenderbaugruppen. Für die Steuerung der Anwenderbaugruppen sind die auf den Leitungen 311 bis 320 liegenden Signale (alles TTL-Pegel) gedacht. Am Steckverbinder XB301 sind die zur Mikrorechnerschnittstelle gehörenden Signalleitungen vereinigt. Das sind acht Datenleitungen und zwei Steuerleitungen, über die eine Synchronisation des Datenaustausches erfolgt.

Als erstes zur Beschreibung der Betriebsart Handsteuerung. In dieser Betriebsart erfolgt die Auswahl des gewünschten Meßbereiches mit dem Drehschalter S303. Die Schalterstellungen 1 bis 4 entsprechen dabei z. B. vier Grundmeßbereichen der Anwenderbaugruppe. Schalterstellung 5 und 6 weisen eine Besonderheit auf: es werden die Grundmeßbereiche 1 und 2 eingestellt und zusätzlich ein weiteres Steuersignal zur Verfügung gestellt (auf Leitung 320 der Anwenderschnittstelle).

Damit wäre zum Beispiel auch die fol-

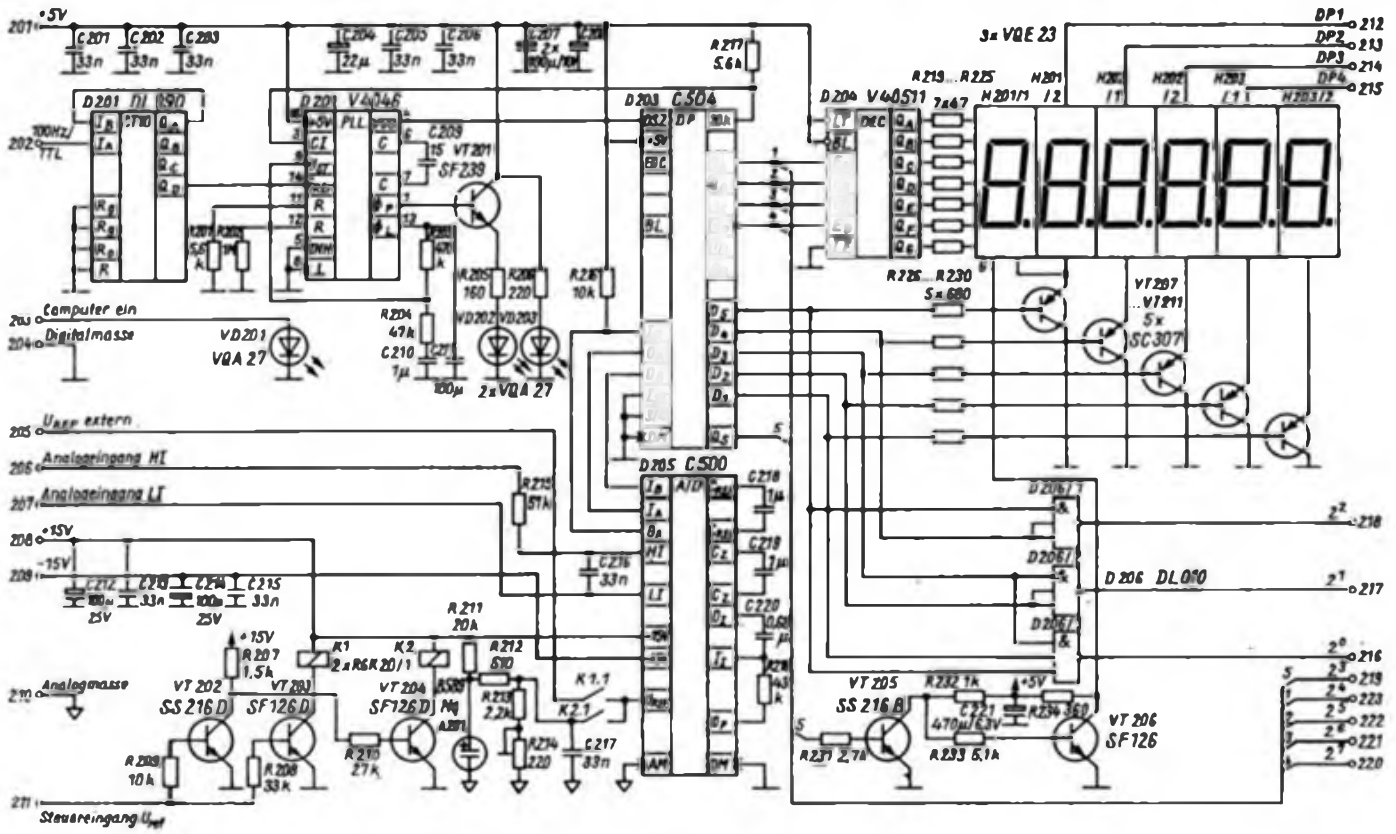
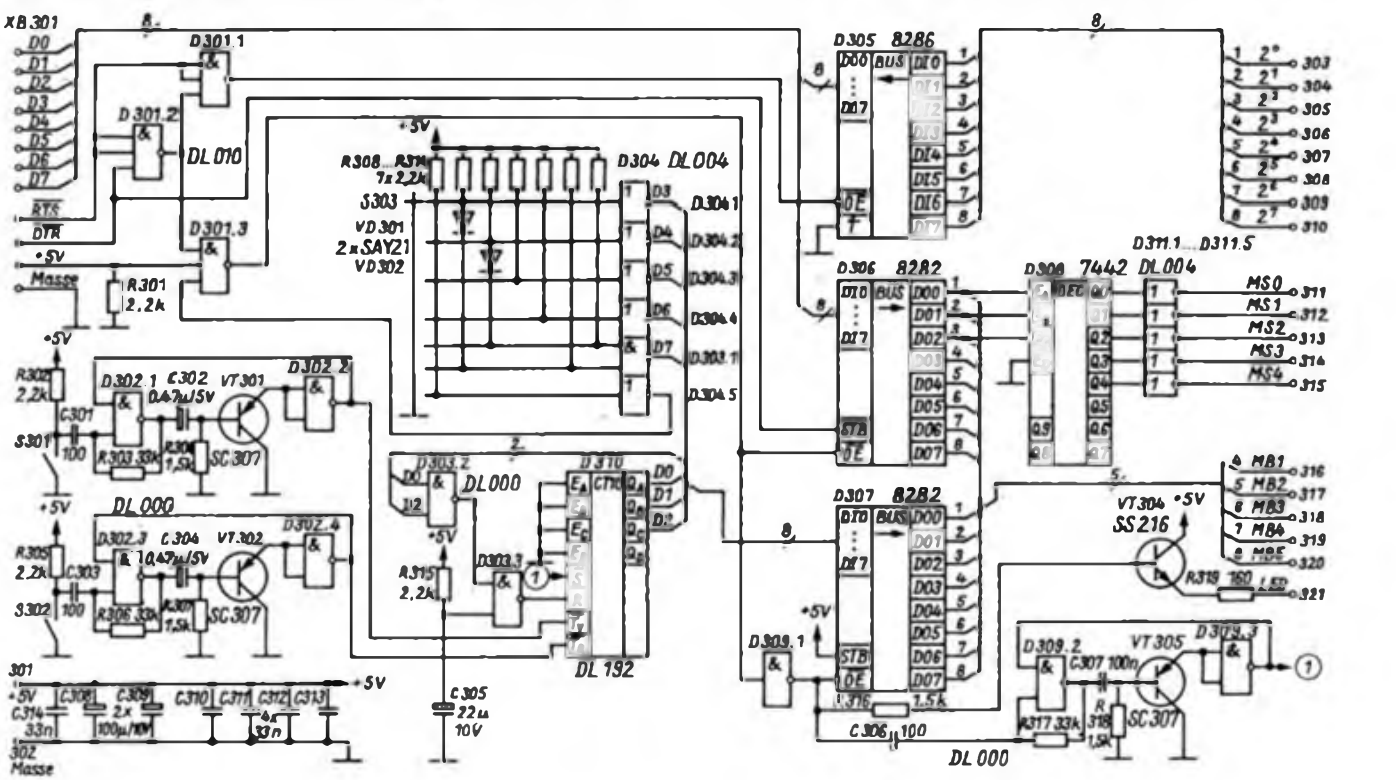


Bild 6: Stromlaufplan der Baugruppe 200, A/D-Wandler mit Anzeige

Bild 7: Stromlaufplan der Baugruppe 300 (unten)



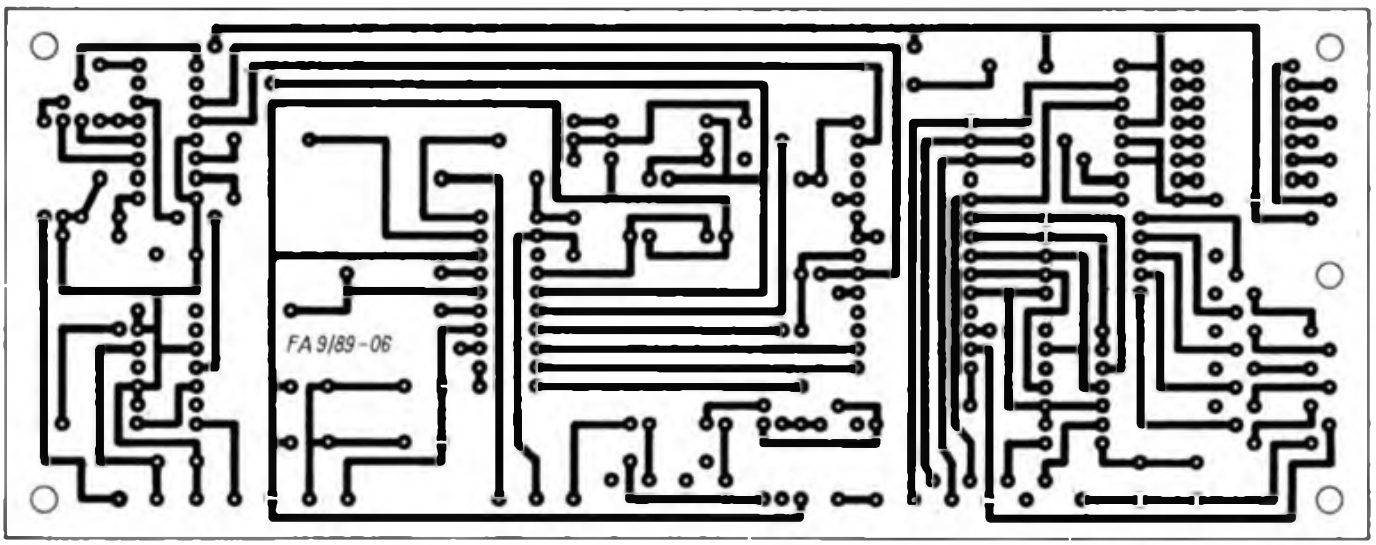
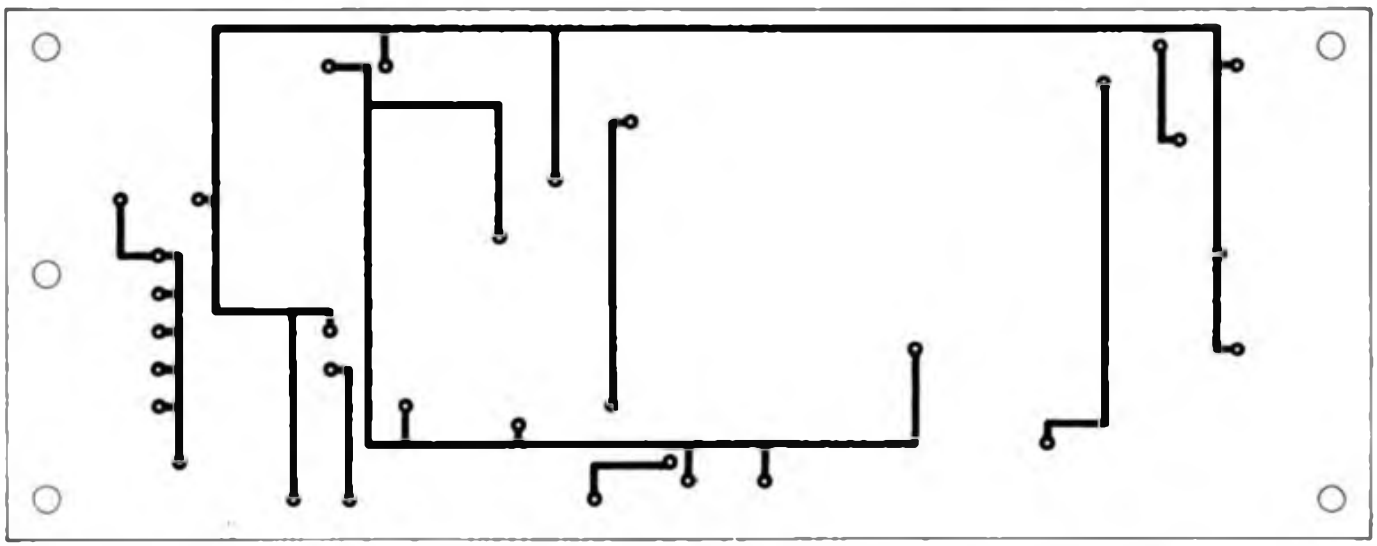


Bild 8: Entwurf der Leitungsführung der Platine Lp201 (Leiterseite)

Bild 9: Entwurf der Leitungsführung der Platine Lp201 (Bestückungsseite)



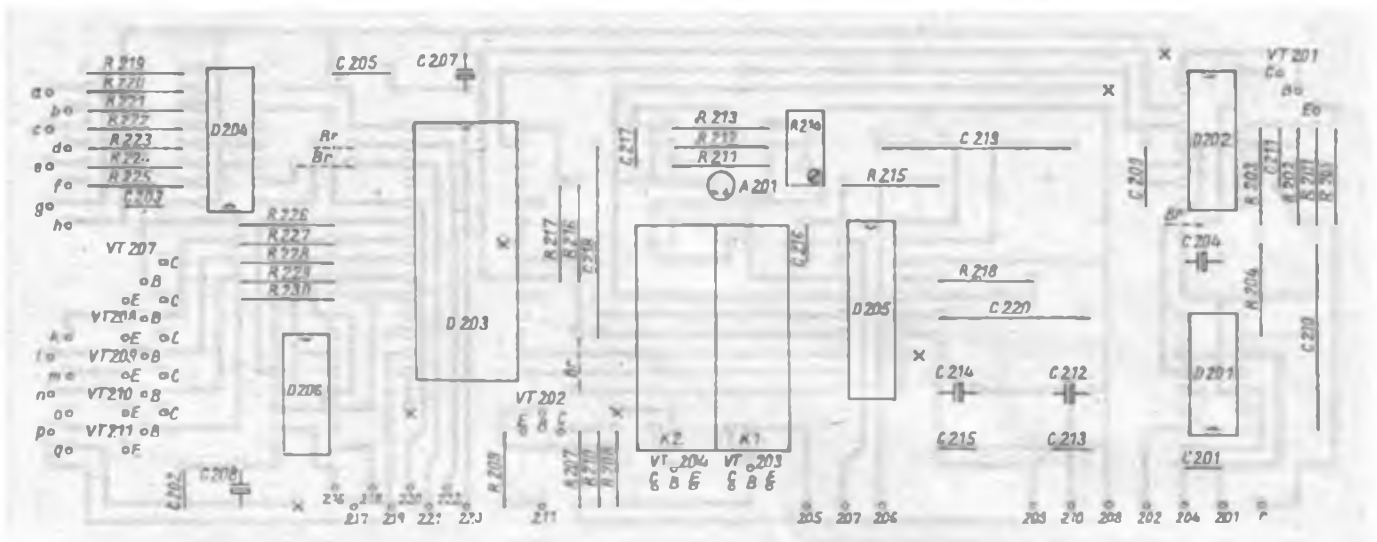


Bild 10: Bestückungsplan der Leiterplatte für die Baugruppe 200. Die Anzeigebauelemente befinden sich auf einer gesonderten Leiterplatte (Lp202).

gende Zuordnung der Meßbereiche denkbar:

Schalterstellungen

1 – Gleichspannungsmessung (Ltg. 316 aktiv)
2 – Gleichstrommessung (Ltg. 317 aktiv)
3 – Temperaturmessung (Ltg. 318 aktiv)
4 – Widerstandsmessung (Ltg. 319 aktiv)
5 – Wechselspannungsmessung (Ltg. 316 und 320 aktiv)
6 – Wechselstrommessung (Ltg. 317 und 320 aktiv)

(wird fortgesetzt)

145-MHz-Syntheseoszillator für FM mit U 1056/1059 (1)

L. FISCHER – Y21RE

Für moderne Rundfunkempfänger gibt es spezielle Schaltkreise, die in Verbindung mit einem Steuerrechner einen PLL-Synthesizer realisieren. Die dazu in [1] und [2] veröffentlichten Schaltungen habe ich auf die Anwendung im Amateurfunk zugeschnitten und in einem 145-MHz-FM-Gerät erfolgreich erprobt. Über die entscheidenden Bauelemente, Vorteiler und PLL-Synthesizer gibt es im FUNKAMATEUR Veröffentlichungen, [1], [2].

Die hier vorgestellte Variante besteht, entsprechend Bild 1, aus: VCO, Vorteiler 32/33:1, PLL-Synthesizer, Integrator, Steuerschaltung und Netzteil.

Die Steuerschaltung ersetzt dabei den Einchiprechner, prinzipiell kann dieser jedoch auch weiterhin angeschlossen werden. Die Schaltung benötigt nur einen Quarz und hat einen Rasterfrequenzabstand von 12,5 kHz. Eine Diodenmatrix zur Kanaleinstellung erübrigt sich und die Schaltung erzeugt sowohl die Sendefrequenzen als auch die für den Empfang notwendigen Oszillatorfrequenzen.

Vorteiler

Als Frequenzteiler können die Schaltkreise SAA 1059 der Firma Valvo bzw. U 1059 D vom VEB Forschungszentrum Mikroelektronik Dresden oder dessen Nachfolgetyp U 1159 DC eingesetzt werden [10]. Bei der Verwendung der Type SAA 1059 sind entsprechend [1] zwischen den Anschlüssen 1 und 5 sowie 2 und 4 Widerstände von 3,3 kΩ vorgesehen, was beim Platinenentwurf unberücksichtigt blieb. Einige Hinweise zur Verwendung der verschiedenen Typen werden noch beim Bestückungsplan gegeben.

PLL-Schaltung

In diesem Schaltungsteil arbeitet der Schaltkreis U 1056 D vom VEB Mikroelektronik „Karl Marx" Erfurt [9]. Vergleichstyp ist der SAA 1056 von Valvo.

Das 17-Bit-Datenwort (Bild 2) wird über den Dateneingang DATA ins Schieberegister eingeschrieben. Dem Startbit (immer L), folgt ein REFI-Steuerbit für den Referenzteiler. Dieses Steuerbit in Kombination mit dem Signal REFE legt die Teilung der Referenzoszillatorfrequenz entsprechend Tabelle 1 fest. Nach dem Steuerbit REFI sind 10 bit für die Festlegung der Teilerzahl des Teilers B und 5 bit Daten für den Swallow-Zähler, Teiler A, vorgesehen.

Die Datenübertragung ist bei L am DLEN-Anschluß wieder beendet. Ein Ladeimpuls auf der CLCK-Leitung sorgt für die Freigabe der internen Synchronisierschaltung. Die Übernahme der Schieberegister- und REFE-Information in das Latch erfolgt nur bei einem vorhandenen FIN-Signal. Bleibt die Freigabe verriegelt, beeinflussen weitere Impulse am CLCK-Eingang nach dem Ladeimpuls die vorher eingegebene Information nicht mehr (s. auch [2]).

Für die Gesamtteilerzahl gilt:

$$N = n\,a + m\,(b - a) \qquad (1)$$

N – Gesamtteilerzahl, m – kleinste Teilerzahl des Vorteilers, n – größte Teilerzahl des Vorteilers, a – Wert für den Teiler A, b – Teilerzahl des Teilers B. Unter den hier vorliegenden Gegebenheiten, m = 32 und n = 33, vereinfacht sich Gl. (1) zu

$$N = a + 32\,b \qquad (2)$$

mit den Bedingungen $1 < b > a$ und $0 < a < 31$. Es ergeben sich Teilerverhältnisse im Bereich von

$N = 1\,024$ bis $N = 32\,767$.

Die PLL-Schleife ist eingerastet, wenn die durch den Referenzteiler geteilte Quarzfrequenz mit der geteilten VCO-Frequenz, die sich aus F_{VCO}/N ergibt, in Frequenz und Phase übereinstimmt. Ausgang LOC zeigt das an. An den Ausgängen FDN und FU des Detektors nimmt man die Steuerspannungen zur Frequenzverringerung bzw. -erhöhung ab. Ihnen ist ein Integrator zur Gewinnung der Abstimmspannung nachgeschaltet.

Die Schaltungsdimensionierung der Stromquellen und des Integrators bestimmt das Einschwingverhalten der Regelschleife, d. h., also auch die Zeit, die vergeht, bis nach einem Frequenzwechsel am Detektor wieder Frequenz- und Phasengleichheit herrschen.

Steuerschaltung

Bild 1 zeigt den Übersichtsschaltplan der hier realisierten Lösungsvariante, die erfolgreich erprobt worden ist.

Zur Arbeitsweise folgendes: D4 (zwei binäre 4-bit-Vorwärtszähler) zählt die vom Generator D6 erzeugte Taktfrequenz von etwa 66 kHz (Takt 1). Die Teilerausgänge O10 bis O13 und O20 sind mit den Adreßeingängen A0 bis A4 des EPROMs D3 verknüpft. Damit werden die Adressen nacheinander, also von 0 bis 31, an-

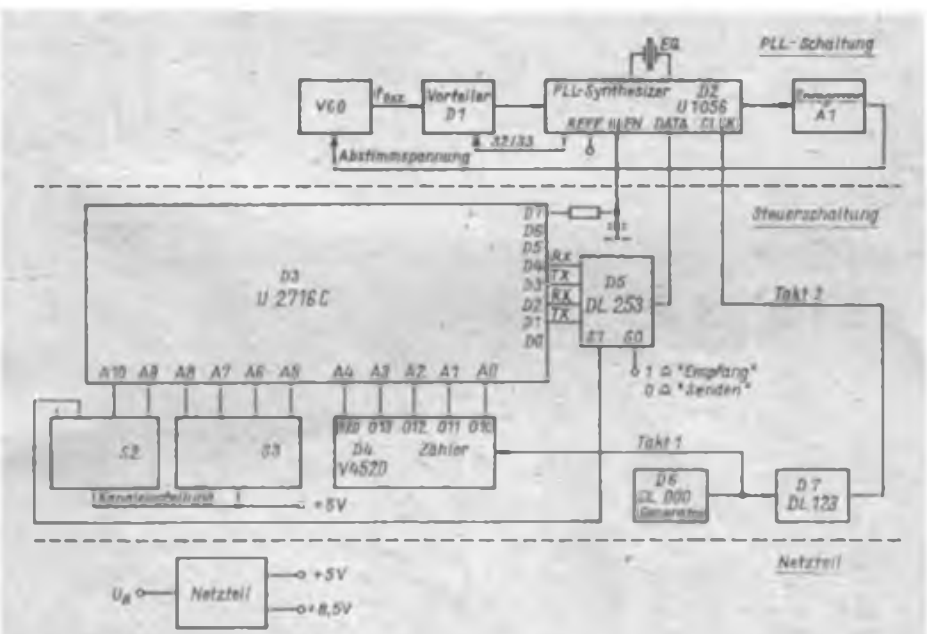
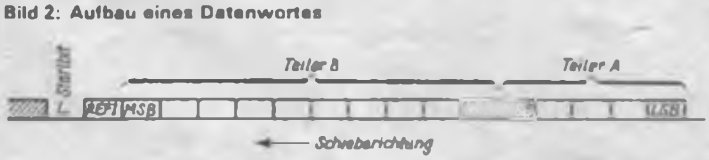


Bild 1: Übersichtsschaltplan des Syntheseoszillators

Bild 2: Aufbau eines Datenwortes



Bilanz und Ausblick zum Hörerrundspruch

Bald beginnt die neue Sendeperiode 1989/90 des Hörerrundspruchs von Y62Z. Am Dienstag, dem 3. Oktober 1989 melden wir uns wieder im 80-m-Band. Anlaß, unseren Zuhörern einige Denkanstöße zu vermitteln und unsere Basis für die Aktivitäten des neuen Sendezyklus zu erläutern.

Wie Ihr alle wißt, wurde während der Sendeperiode 1988/89 die vielfach gewünschte Ausstrahlung von Morseübungssendungen begonnen. Das Echo war überwiegend positiv, sofern wir überhaupt eines erhielten, denn leider müssen wir feststellen, daß die Reaktionen unserer Hörer sehr sparsam geworden sind. Das betrifft übrigens auch den Bestätigungsverkehr nach unseren Rundsprüchen. Woran mag das wohl liegen?

Einige OMs haben bekanntlich mit Besorgnis registriert, daß das Interesse am „klassischen" Amateurfunk generell geringer geworden ist. Wir von der AG „Rundspruchredaktion" stellen uns jedenfalls den veränderten Bedingungen, indem wir in Form und Inhalt unserer Sendungen dieser Situation Rechnung tragen. Unsere Hörerrundsprüche sind keinem starren Konzept verpflichtet; sie bieten Möglichkeiten, immer wieder auf neue Weise mit unseren Hörern und AG-Teilnehmern zu arbeiten.

Wie sieht nun die Planung für das Sendejahr 1989/90 aus? Beginnen wir mit den formalen Dingen. Eine Trennung der Telegrafieübungssendung vom eigentlichen Rundspruch ist vorgesehen, um die Gesamtsendung nicht zu sehr auszudehnen. Das heißt, wir beginnen die Telegrafiesendung schon um 16.30 Uhr, der Rundspruch startet um 17.00 Uhr – zwischen Telegrafiesendung und Rundspruchinformationen liegt also eine kleine Pause, die sich für die direkte Kommunikation mit den Hörern per Ätherwellen nutzen läßt. Unser Rundspruch wird keine vorab geplanten Hauptbeiträge mehr enthalten, im Interesse größter Aktualität und Nachrichtenvielfalt sollen vor allem Kurzmeldungen mit hohem Informationsgehalt die Sendungen prägen. Als bewährte Beitragsfolgen bleiben aber auf alle Fälle Knobelecke und Telegrafiespiel im Rundspruch, wobei wir letzteres sogar noch etwas erweitern.

Wir hoffen auch in Zukunft auf eine gute Zusammenarbeit mit unseren Hörern, für die wir die Sendungen ja machen. Also, bis zum 3. Oktober um 17.00 Uhr MEZ auf 3,65 MHz!

S. Scheffczyk, Y44RO, Y62Z
Leiter der AG „Rundspruchredaktion"

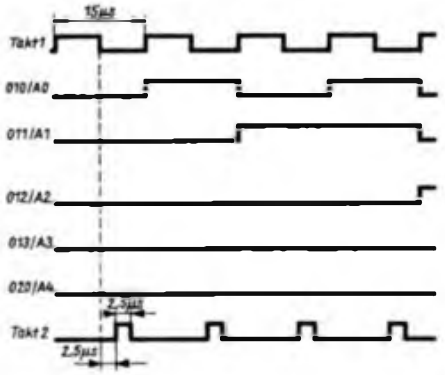


Bild 3: Impulsdiagramm der Steuerschaltung

Tabelle 1: Festlegung der Teilerverhältnisse beim U 1056 D

Steuerbit	Eing. REFE	Teilerverh. N_{ref}	Referenzfrequenz f_{ref} b. 2-MHz-Quarz
H	H	160	12,5 kHz
H	L	400	5,0 kHz
L	H	800	2,5 kHz
L	L	8000	0,25 kHz

gewählt. Die Ausgänge O21 bis O23 bleiben frei. Zugunsten eines geringen Schaltungsaufwandes arbeitet der Taktgenerator ständig. Das notwendige 17-Bit-Wort beginnt bei der zweiten Adresse (0001H) und endet dementsprechend bei der 18. Adresse.

Der EPROM wurde so programmiert, daß die Wörter D1 und D3 und für den Empfangsfall an den Ausgängen D2 und D4 zur Verfügung stehen. Am Datenausgang D7 liegt das DLEN-Signal. Während des Umschaltens von einer Adresse zur anderen unterliegt dieses Signal kurzen Unterbrechungen. Deshalb benötigt die Leitung zur Glättung ein RC-Glied. Eine ältere Schaltungsversion verarbeitete ein negiertes DLEN-Signal. Aus diesem Grund ist D0 = $\overline{D7}$. Die Leitungen D5 und D6 sind frei. Dementsprechend bleiben die Bits 5 und 6 der Datenbytes ungenutzt. Diese werden mit H und alle freien Speicherplätze (Bytes) mit FF belegt.

Der Systemtakt, hier Takt 2, entsteht mittels eines zweifachmonostabilen Multivibrators D7 aus dem Takt 1. Wie aus

Tabelle 2: Schema der Frequenzeinstellung

Schalterstufe S2	S3	Kanal*	Senden [kHz]	Empfang [kHz]
0	0	S0	144 650	133 950
0	1	S1	144 675	133 975
0	2	S2	144 700	134 000
0	3	S3	144 725	134 025
0	4	S4	144 750	134 050
0	5	S5	144 775	134 075
0	6	S6	144 800	134 100
0	7	S7	144 825	134 125
0	8	S8	145 200	134 500
0	9	S9	145 225	134 525
1	0	S10	145 250	134 550
1	1	S11	145 275	134 575
1	2	S12	145 300	134 600
1	3	S13	145 325	134 625
1	4	S14	145 350	134 650
1	5	S15	145 375	134 675
1	6	S16	145 400	134 700
1	7	S17	145 425	134 725
1	8	S18	145 450	134 750
1	9	S19	145 475	134 775
2	0	S20	145 500	134 800
2	1	S21	145 525	134 825
2	2	S22	145 550	134 850
2	3	S23	145 575	134 875
2	4	S24	144 500	133 800
2	5	S25	144 525	133 825
2	6	S26	144 550	133 850
2	7	S27	144 575	133 875
2	8	S28	144 600	133 900
2	9	S29	144 625	133 925
3	0	R0	145 000	134 900
3	1	R1	145 025	134 925
3	2	R2	145 050	134 950
3	3	R3	145 075	134 975
3	4	R4	145 100	135 000
3	5	R5	145 125	135 025
3	6	R6	145 150	135 050
3	7	R7	145 175	135 075
3	8	R8	145 200	135 100
3	9	R9	145 225	135 125
4	0	I0	145 600	134 300
4	1	I1	145 625	134 325
4	2	I2	145 650	134 350
4	3	I3	145 675	134 375
4	4	I4	145 700	134 400
4	5	I5	145 725	134 425
4	6	I6	145 750	134 450
4	7	I7	145 775	134 475
4	8	I8	145 800	134 500
4	9	I9	145 825	134 525
5	0	SA0	145 800	135 100
5	1	SA1	145 825	135 125
5	2	SA2	145 850	135 150
5	3	SA3	145 875	135 175
5	4	SA4	145 900	135 200
5	5	SA5	145 925	135 225
5	6	SA6	145 950	135 250
5	7	SA7	145 975	135 275
5	8	S22X	145 562,5	134 862,5
5	9	S23X	145 587,5	134 887,5
6	0	B0	144 850	134 150
6	1	B1	144 862,5	134 162,5
6	2	B2	144 875	134 175
6	3	B3	144 887,5	134 187,5
6	4	B4	144 900	134 200
6	5	B5	144 912,5	134 212,5
6	6	B6	144 925	134 225
6	7	B7	144 937,5	134 237,5
6	8	B8	144 950	134 250
6	9	B9	144 975	134 275
7	0	R0X	145 012,5	134 912,5
7	1	R1X	145 037,5	134 937,5
7	2	R2X	145 062,5	134 962,5
7	3	R3X	145 087,5	134 987,5
7	4	R4X	145 112,5	135 012,5
7	5	R5X	145 137,5	135 037,5
7	6	R6X	145 162,5	135 062,5
7	7	R7X	145 187,5	135 087,5
7	8	S20X	145 512,5	134 812,5
7	9	S21X	145 537,5	134 837,5

*
S – Simplex
R – Relais
I – Relais/Inversbetrieb
B – Baken
SA – Satellit
X – plus 12,5 kHz

Bild 3 hervorgeht, ist damit grundsätzlich gewährleistet, daß vor dem Erscheinen des Impulses (Takt 2) die entsprechende bit-Information bereits auf der DATA-Leitung liegt und eine neue Information erst nach dem Impuls vorhanden sein kann.

Ein DL 253 D (D5), ein zweifacher 4-auf-1-Multiplexer, verbindet eine der vier entsprechenden Ausgänge des EPROMs mit der DATA-Leitung des U 1056 D. Das Signal an S0 entscheidet, ob das Wort für den Empfangs- oder Sendefall weitergereicht wird. H-Signal (entspricht U_B an E) schaltet die Ausgänge D3 und D4 durch. Mit Hilfe der an die Adreßeingänge A5 bis A10 von D3 und an S1 von D5 geschalteten kodierten BCD-Vorwahldrehschalter S2 und S3, lassen sich 80 verschiedene Kanäle einstellen. Beim Einsatz eines Schaltkreises des Typs DL 251 (einem 8-auf-1-Multiplexer) anstelle des DL 253, ließen sich die Datenleitungen D5 und D6 mit anschließen, so daß eine Kanalanzahl von 100 möglich wäre.

Tabelle 3: Ergänzung zum Schema der Frequenzeinstellung

Schalter angez. Zahl	S2 binär A9*	binär A10*	S1 **
0	0	0	0
1	1	0	0
2	0	1	0
3	1	1	0
4	0	0	1
5	1	0	1
6	0	1	1
7	1	1	1
8	0	0	0
9	1	0	0

* zum EPROM; gleiche Kombination von 0 und 4; 1 und 5; 2 und 6; 3 und 7. Daraus folgt: jeweils gleiche Adresse, aber andere Datenleitung

** zum DL 253

Tabelle 4: Belegung der Speicherplätze im EPROM

Adresse Dez	Hex	DLEN D7	D6	D5	I0 RX D4	I0 TX D3	S0 RX D2	S0 TX D1	DLEN D0	Byte Hex
0	00	L	H	H	H	H	H	H	H	7F
1	01	H	H	H	L	L	L	L	L	E0
2	02	H	H	H	H	H	H	H	L	FE
3	03	H	H	H	L	L	L	L	L	E0
4	04	H	H	H	H	H	H	H	L	FE
5	05	H	H	H	L	L	L	L	L	E0
6	06	H	H	H	H	H	H	H	L	FE
7	07	H	H	H	L	H	L	H	L	EA
8	08	H	H	H	L	L	L	L	L	E0
9	09	H	H	H	H	H	H	H	L	FE
10	0A	H	H	H	H	H	H	L	L	FC
11	0B	H	H	H	H	L	H	L	L	F4
12	0C	H	H	H	H	L	L	H	L	F2
13	0D	H	H	H	H	L	H	H	L	F6
14	0E	H	H	H	H	L	H	L	L	F4
15	0F	H	H	H	L	L	H	H	L	E6
16	10	H	H	H	L	L	L	L	L	E0
17	11	H	H	H	L	L	L	L	L	E0
18	12	L	H	H	H	H	H	H	H	7F
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
31	1F	L	H	H	H	H	H	H	H	7F

Belegung des EPROMs U 2716 C

In der Tabelle 2 ist die getroffene Kanalzuordnung in Abhängigkeit von den Stellungen der Schalter S2 und S3 angegeben. Tabelle 5 enthält den daraus resultierenden EPROM-Hexdump. Ein Beispiel zeigt, wie man zur Belegung der Speicherplätze kommt: Wenn die Schalter S2 und S3 auf 0 stehen, entspricht das Kanal S0. Wie in Tabelle 4 angeführt, ist S0 mit I0 kombiniert. Bei einer gewählten Rasterfrequenz von 12,5 kHz und bei Verwendung eines 2-MHz-Quarzes muß man entsprechend Tabelle I den Referenzteiler mit einem Teilerverhältnis von 160 programmieren. Das bedeutet, daß sowohl REFI als auch REFE auf High liegen müssen. Aus der Gleichung

$N = a + 32\,b$ (2)

ergeben sich die Teilerverhältnisse der Teiler A und B zu:

S0/TX:

144 650 kHz : 12,5 kHz = 11 572 = a + 32 b

Weil 11 572 : 32 = 361,625, ergeben sich daraus b = 361 und a = 20,

S0/RX: b = 334; a = 28,

I0/TX: b = 364; a = 0,

I0/RX: b = 335; a = 24.

Die Datenwörter haben demnach folgendes Aussehen:

S0/TX

L H L H L H H L H L L H H L H L L

S0/RX

L H L H L H L L H H H L H H H L L

I0/TX

L H L H L H H L H H L L L L L L

I0/RX

L H L H L H L L H H H H H H L L L

Daraus ergibt sich die Belegung der Speicherplätze mit den Adressen 0 bis 31 entsprechend Tabelle 4. (wird fortgesetzt)

Hexlisting des EPROM-Inhalts

000:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	E0	FE	FC	F4	F2	F6	F4	EA
010:	E0	E0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
020:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	E0	FE	FC	F4	F2	F6	F4	EA
030:	FE	E0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
040:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	E0	FE	FC	F4	F6	F2	F2	FB
050:	E0	E0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
060:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	E0	FE	FC	F4	F6	F2	F2	FB
070:	FE	E0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
080:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	F0	EE	EC	E4	EA	E2	EA	EA
090:	E0	E0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
0A0:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	F0	EE	EC	E4	EA	E2	EA	EA
0B0:	FE	E0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
0C0:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	F0	EE	EC	E4	E0	EC	FB	
0D0:	E0	E0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
0E0:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	F0	EE	EC	E4	E0	EC	FB	
0F0:	FE	E0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
100:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	F4	EA	EB	E2	E2	EB	F4	E0
110:	E0	E0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
120:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	F4	EA	EB	E2	E2	EB	F4	E0
130:	FE	E0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
140:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
150:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
160:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
170:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
180:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
190:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
1A0:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
1B0:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
1C0:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
1D0:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
1E0:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
1F0:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF

400:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	E4	F8	F0	FA	F6	E2	F2	FB
410:	E0	E0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
420:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	E4	F8	F0	FA	F6	E2	F2	FB
430:	EA	FB	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
440:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	E4	F8	F0	FA	F6	E2	F2	FE
450:	FB	E0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
460:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	E4	F8	F0	FA	F6	E2	F2	FE
470:	FE	FB	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
480:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	E0	FE	F4	FC	F2	F4	EA	E0
490:	E0	E0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
4A0:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	E0	FE	F4	FC	F2	F4	EA	E0
4B0:	EA	FB	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
4C0:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	E0	FE	F4	FC	F2	F4	EA	EA
4D0:	FB	E0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
4E0:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	E0	FE	F4	FC	F2	F4	EA	EA
4F0:	FE	FB	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
500:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	E0	FE	F4	FC	F2	F6	DC	FB
510:	E0	E0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
520:	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	E0	FE	F6	FC	F2	F6	EC	F8	FE
530:	E0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
540:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
550:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
560:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
570:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
580:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
590:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
5A0:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
5B0:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
5C0:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
5D0:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
5E0:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
5F0:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF

600:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	F4	EA	E0	EA	F4	EA	F4	E0
610:	E0	FB	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
620:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	F4	EA	E0	EA	F4	EA	F4	E0
630:	FE	FB	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
640:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	F4	EA	E0	EA	F4	EA	F4	FE
650:	E0	FB	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
660:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	F4	EA	E0	EA	F4	EA	F4	FE
670:	FE	FB	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
680:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	F4	EA	E0	EA	F4	FE	EA	E0
690:	E0	FB	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
6A0:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	F4	EA	E0	EA	F4	FE	EA	E0
6B0:	FE	FB	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
6C0:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	F4	EA	E0	EA	F4	FE	EA	FE
6D0:	E0	FB	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
6E0:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	F4	EA	E0	EA	F4	FE	EA	FE
6F0:	FE	FB	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
700:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	F4	EA	E0	EA	FE	EC	EC	E0
710:	E0	FB	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
720:	FF	E0	FE	E0	FE	E0	FE	EA	F4	EA	E0	EA	FE	EC	EC	E0
730:	FE	FB	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
740:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
750:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
760:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
770:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
780:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
790:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
7A0:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
7B0:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
7C0:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
7D0:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
7E0:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
7F0:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF

UKW-Drosseln auch in 6-V-Schaltreglern (1)

Dipl.-Ing. R. SCHRÖDER – Y23OJ; T. HALLE – Y25RJ

Über den vorteilhaften Einsatz von UKW-Drosseln in Schaltreglern für Amateurfunkgeräte aus dem 12-V-Kfz-Bordnetz wurde bereits in [1] und [2] berichtet. Der Betrieb aus 6 V Batteriespannung erfordert bei gleicher Ausgangsleistung die Verarbeitung von mehr als doppelt so großen Strömen. Dabei ist der Wirkungsgrad in jedem Fall schlechter, auch dann, wenn man Leitungen und Leiterzüge entsprechend vergrößert, da die Flußspannungen von Dioden und Transistoren jetzt stärker eingehen und bei größeren Strömen ebenfalls steigen. Auch Kontaktunsicherheiten wirken sich stärker aus. Für viele Amateure wird die 6-V-Stromversorgung trotzdem noch viele Jahre erforderlich sein, um zum Beispiel den „AFE 12" oder die „UFT 420" nebst Endstufe aus der Batterie eines alten „Trabant" zu versorgen.

Wirkungsgrad

[3] enthält grundsätzliche Ausführungen zum Wirkungsgrad von „Abwärtsschaltreglern" von 12 V auf 5 V/10 A. Bei 6-V-Betrieb kommen jedoch vorrangig „Aufwärtsschaltregler" zur Anwendung. Das Bild 1 zeigt das Prinzip für eine negative Ausgangsspannung, Bild 2 die für eine positive. Beim 6-V-Betrieb dominieren die Flußverluste des elektronischen Schalters und in der Gleichrichterdiode gegenüber den Umschaltverlusten. Die Flußspannung bei leitendem Schalttransistor sollte etwa 0,3 V, die der Gleichrichterdiode etwa 0,5 V nicht übersteigen, weitere Hinweise s. [3]. Auch die Nachteile von UKW-Drosseln beim Einsatz als Speicherdrossel (Ummagnetisierungsverluste, große Streuinduktivität) wirken sich hier stärker aus. Trotzdem ist noch ein akzeptabler Wirkungsgrad erreichbar.

Selbstverständlich arbeiten die Schaltungen mit einem Ferritschalenkern, EE-, EC-, ER-Kern oder Masseisenringkern verlustärmer. Ein definierter Luftspalt ist besonders bei E-Kernen wichtig.

Ein Wandler mit 3 W Ausgangsleistung

Die in Bild 3 gezeigte selbstschwingende Schaltung wurde von Y23OJ und Y25RJ entwickelt und im „Trabant" von Y25RJ unter Mobilbedingungen erprobt. Als Speicherdrosseln dienen drei UKW-Drosseln 10 µH/4 A. Das Prinzip entspricht Bild 2. Im Sinne möglichst geringen Aufwands ist keine Überstrombegrenzung vorhanden, lediglich eine Feinsicherung. Man beachte, daß ein Anschluß von jedweder Elektronik, also auch der vorgestellten Wandler, an die Kfz-Batterie ohne Sicherung Brandgefahr bedeutet und deshalb unzulässig ist!

Nun zur Funktion: Die in Flußrichtung betriebenen Dioden VD3 bis VD5 halten die über den Vorwiderstand R1 an C2 erzeugte Spannung annähernd stabil. Über R4 ist VT1 und damit auch VT2 leitend. Der Strom durch die Speicherdrossel L1/L2/L3 und VT2 steigt linear an. Sobald der Treiber VT1 nicht mehr den nötigen Strom zur Ansteuerung von VT2 liefern kann, steigt der Strom in den Speicherdrosseln nicht mehr und es tritt eine Gegenspannung auf. Über R2 sperren VT1 und VT2 sofort. Eingangsspannung U_E und Gegenspannung U_L laden über VD1 und VD2 den Speicherkondensator C5. Damit steht Energie am Ausgang bereit.

Der Drosselstrom fällt nun linear. Hat die Drossel ihre Energie abgegeben, sperren die Dioden VD1 und VD2 und es liefert nur noch der Kondensator C5 Energie. Am Kollektor von VT2 liegt die Eingangsspannung U_E. Der Vorgang könnte von neuem beginnen, wenn nicht über den Teiler R5/R4 eine Sperrung von VT1 erfolgen würde. Dies kann erst geschehen, wenn die Basisspannung dieses Transistors negativer als die Emitterspannung ist. Letztere dient als Referenz für die Stabilisierung der Ausgangsspannung des Wandlers.

C4 mindert den Einfluß von Spikes auf

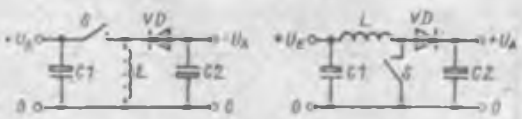


Bild 1: Prinzip eines Schaltreglers mit Polaritätsumkehr

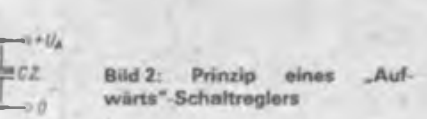


Bild 2: Prinzip eines „Aufwärts"-Schaltreglers

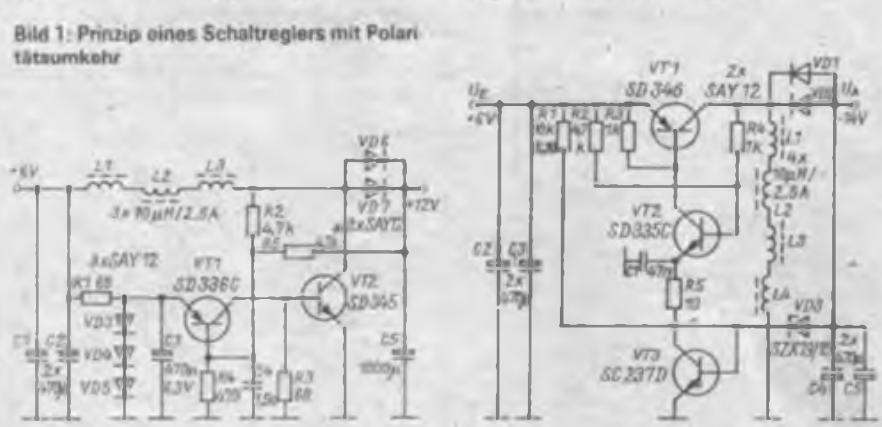


Bild 3: Praktische Ausführung eines „Aufwärts"-Schaltreglers von +6 V auf +12 V/0,2 A. R5 bestimmt die Ausgangsspannung (links)

Bild 4: Praktische Ausführung eines Schaltreglers mit Polaritätsumkehr zur Versorgung einer „UFT 420/422" aus der 6-V-Batterie. Durch die hohe Schaltfrequenz ist der Wirkungsgrad nicht viel größer als 60 %.

Technische Daten des 3-W-Wandlers (Bild 3)

Eingangsspannungsbereich:	5 V ... 8 V
Ausgangsspannung:	10,7 V ... 13,4 V
Ausgangsstrom:	0 ... 220 mA
Wirkungsgrad bei Vollast:	65 %
max. Ausgangswelligkeit:	U_{ss} = 200 mV
Schaltfrequenz:	7 kHz

Technische Daten des 3-W-Wandlers mit Polaritätsumkehr (Bild 4)

Eingangsspannung:	5 V ... 8 V
Ausgangsspannung:	−14,4 V
Ausgangsstrom bei U_E = 8 V:	0 ... 220 mA

Technische Daten des 12-W-Reglers (Bild 5)

Eingangsspannungsbereich:	5,5 V ... 9 V
Ausgangsspannung:	13 V
Ausgangsstrom:	1 A
Stabilität von U_A:	±2 %
Wirkungsgrad:	60 %
Welligkeit von U_A:	100 mV
Spitzenstrom VT6:	4 ... 6 A

der Ausgangsspannung, wodurch der Wandler sonst wild schwingen würde. Anstelle von VD3 bis VD5 eignet sich auch eine sowjetische 3-V-Z-Diode. Hierbei ist R5, mit dem man die Ausgangsspannung einstellen kann, zu ändern.
Die Kapazität der Elektrolytkondensatoren C1 bis C3 und C5 sollte nicht verringert werden. Die vom Wandler selbst erzeugte Welligkeit an C1 bzw. C2 muß $U_{SS} < 0{,}5$ V bleiben. Durch Vergrößern von C5 läßt sich die Ausgangswelligkeit vermindern. Wenn C3 zu klein ist, schwingt der Wandler beim Einschalten möglicherweise nicht an, VT1 und VT2 leiten, so daß die vorgeschaltete Sicherung „kommt".

Der 3-W-Wandler mit Polaritätsumkehr

Zum Betrieb der „UFT 420/422" ist eine negative Spannung erforderlich (Lösungen für 12 V Betriebsspannungen s. [2] und [4]). Bild 1 zeigt das Prinzip. Auch bei 6 V Betriebspannung genügen UKW-Drosseln als Speicherelemente. Dabei ist ein größeres Tastverhältnis erforderlich als bei 12 V, denn es wird hauptsächlich vom Verhältnis der Ausgangsspannung zur Summe von Ein- und Ausgangsspannung bestimmt. Die gespeicherte Energie ist abhängig vom Strom, der am Ende der Leitphase des Schalttransistors durch die Speicherdrossel fließt. Da das Tastverhältnis konstant ist, läßt sich mehr Energie nur durch eine geringere Schaltfrequenz speichern, wobei sich letztere durch die Regelung automatisch einstellt.

Das gilt für den Betriebsfall des nicht „lückenden" (kontinuierlichen) Drosselstromes, wie er im Vollastbetrieb anzustreben ist. Eine Betriebsweise mit „lükkendem" Drosselstrom tritt bei geringer Last bzw. Leerlauf auf. Dann entstehen Pausen, in denen weder der Transistor noch die Drossel Strom liefert. Die Regelung erfolgt dann über die Pausenzeit.

Beim Übergang zwischen beiden Betriebsarten kann es zu scheinbar wildem Schwingen kommen, d. h., das an den Kollektor des Schalttransistors angeschlossene Oszilloskop läßt sich schlecht synchronisieren, weil einmal diese, einmal jene Betriebsart auftritt. Wegen der guten Stabilität der Ausgangsspannung sowohl bei Eingangsspannungsänderung als auch bei Laständerungen kam die neu dimensionierte Schaltung nach [2] zur Anwendung. Optimal für den 6-V-Wandler wäre eigentlich eine Drossel mit Anzapfung (mit UKW-Drosseln nicht realisierbar). So kommen vier, bei geringer Wirkungsgradeinbuße auch drei Drosseln 10 µH/2,5 A zur Anwendung. Bei −14,4 V/0,2 A ergab sich mit drei Drosseln eine Schaltfrequenz von etwa 80 kHz

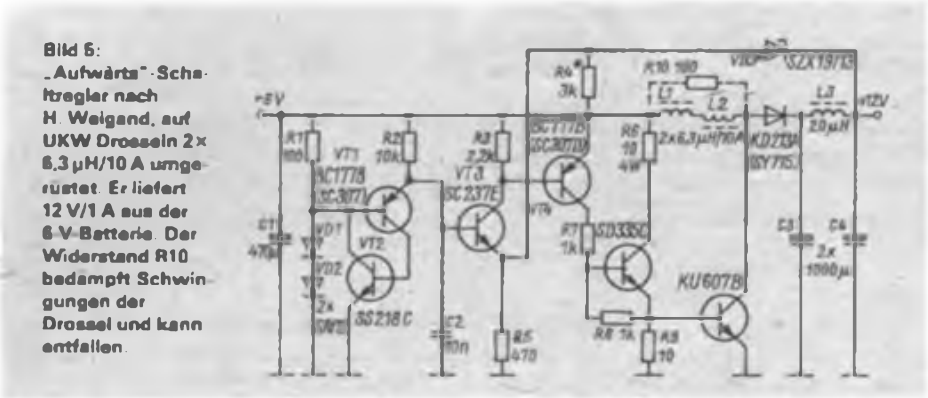


Bild 5: „Aufwärts"-Schaltregler nach H. Weigand, auf UKW Drosseln 2× 6,3 µH/10 A umgerüstet. Er liefert 12 V/1 A aus der 6-V-Batterie. Der Widerstand R10 bedampft Schwingungen der Drossel und kann entfallen.

bei $U_B = +7$ V. Dabei sind die Umschaltverluste nicht mehr zu vernachlässigen!

Mit einer weiteren Drossel betrug die Schaltfrequenz 60 kHz und der Eingangsstrom des Wandlers ging um bis zu 5 % zurück, d. h. der Wirkungsgrad wurde besser. Auch hier läßt sich das Überlastverhalten durch Änderung von R5 beeinflussen. Mit den angegebenen 10 Ω war die Schaltung überlastsicher. Die Leistung wird durch den maximal möglichen Steuerstrom und damit maximal möglichen Drosselstrom begrenzt.
Bei erhöhten Temperaturen ist zu VD1 und VD2 eine weitere Diode SAY 12 parallel zu schalten oder besser für drei eine SY 710 o. ä. einzusetzen.

Schaltregler für 12 W

Für Leistungen bis etwa 15 W eignen sich UKW-Drosseln 6,3 µH/10 A gut. Die Erprobung erfolgte in einem fremdgesteuerten Wandler. Die Ansteuerschaltung wurde schon vor geraumer Zeit von H. Weigand entwickelt und wird hier mit seiner freundlichen Genehmigung wiedergegeben.
Bild 5 zeigt die komplette Schaltung des Wandlers. An C2 entsteht eine sägezahnähnliche Spannung. VT3 arbeitet als Impulsbreitenmodulator, der über VD3 von der Ausgangsspannung gesteuert wird. Über VT4 und VT5 gelangen die Impulse auf den Leistungsschalter VT6. Die beiden UKW-Drosseln 6,3 µH/10 A spei-

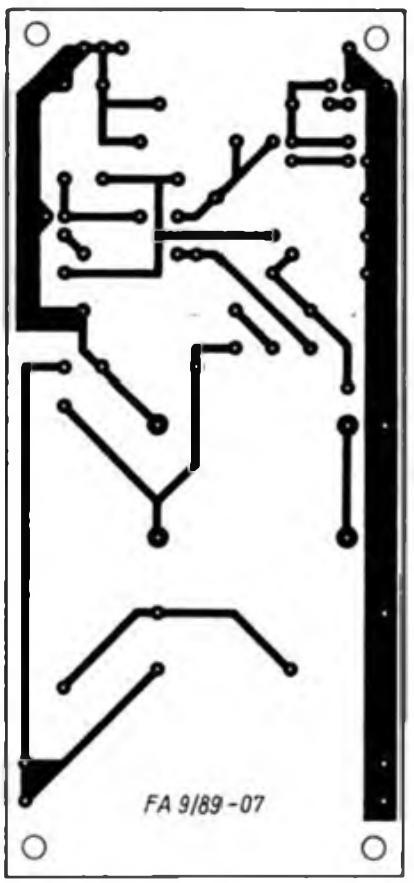


Bild 6: Leitungsführung der Platine für den Schaltregler nach Bild 5

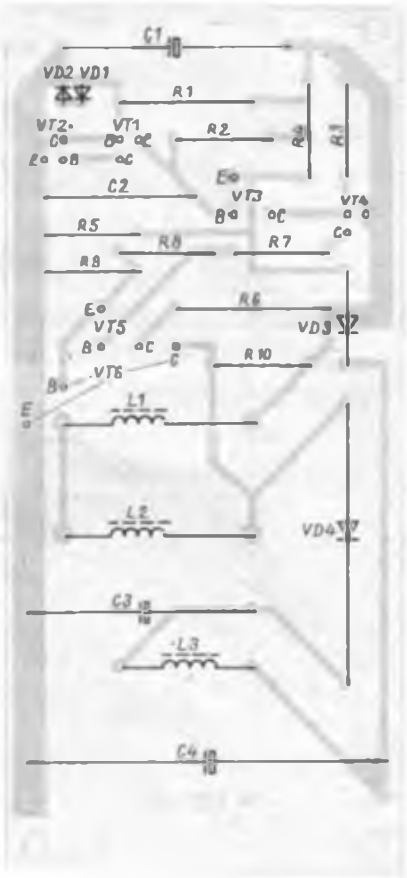


Bild 7: Bestückungsplan der Leiterplatte des Schaltreglers nach Bild 5

chern die Energie. Hinter dem Siebglied C3/L3/C4 steht die Ausgangsspannung zur Verfügung.
Bei zu großer Ausgangsspannung beginnt die Z-Diode VD3 zu leiten und das Emitterpotential von VT3 steigt. Seine Leitzeit verringert sich und damit auch die des Schalttransistors VT6. VT3 vergleicht nämlich die sägezahnförmige Spannung an seiner Basis mit der festen am Emitter. Der Spannungsteiler R4/R5 bestimmt dabei das maximal mögliche Tastverhältnis (wenn VD3 noch nicht leitend ist). Die maximale Basisspannung von VT3 ist durch den Sägezahngenerator vorgegeben, genauer von der Summe der Flußspannungen von VD1 und VD2. Ist die Spannung an C2 um etwa 0,6 V positiver als letztere, kippt die Unijunktionstransistor-Ersatzschaltung, bestehend aus VT1 und VT2, und entlädt C2. Als Diode VD4 eignet sich auch hier die SY 710 besser.

(wird fortgesetzt)

VFO für 2-m-FM-Geräte

W. KUCHNOWSKI – Y35UO

Die vorgestellte VFO-Schaltung ist für einen 144-MHz-Empfänger konzipiert, dessen VFO-Frequenz von 44,433 3 MHz bis 45,1 MHz auf 133,3 bis 135,3 MHz verdreifacht und in einer Mischstufe mit der Eingangsfrequenz von 144 bis 146 MHz gemischt, die 1. ZF von 10,7 MHz ergibt.

$f_e - 3f_o = 10{,}7$ MHz

Da im Fachhandel kaum noch kleine UKW-Drehkondensatoren 2...12 pF zu haben sind, habe ich die Frequenzeinstellung über eine Kapazitätsdiode realisiert. Für VD1 eignen sich auch KA 213, BA 101, BA 109 und BA 125, R1 muß man dann jedoch geringfügig verändern. Damit der VFO stabil arbeitet, sollten die Temperaturbeiwerte der Kondensatoren C2 bis C9 den hier angegebenen Kennfarben entsprechend eingehalten werden: C3 – braun, C4 – grau, C6 bis C9 – schwarz.
Ändert man den Widerstande R1 auf 12 kΩ, empfängt man nach Verdreifachung und Mischung auf die 1. ZF das 2-m-Band von nur 145 bis 146 MHz (Relaisbereich). Die Betriebsspannung der VFO-Schaltung muß unbedingt stabilisiert sein. Alle Bauelemente sind auf den Leiterplatten stehend angeordnet.
Bild 1 zeigt die VFO-Schaltung mit dem Minuspol an Masse, Bild 4 die Variante mit dem Pluspol an Masse. Letztere läßt sich in den Empfängern der kommerziellen Funkgeräte UFT 420/422, USE 600 und UFS 601 verwenden. Die Quarzoszillatorschaltungen werden durch die VFO-Schaltung ersetzt. Die Bilder 2, 3, 5 und 6 zeigen die Leiterplatten und Bestückungspläne zu den beiden Varianten.
L1 hat 3,5 Wdg., 1-mm-CuAg, auf einem Spulenkörper mit 4,5 mm Durchmesser und AgCu-Kern.

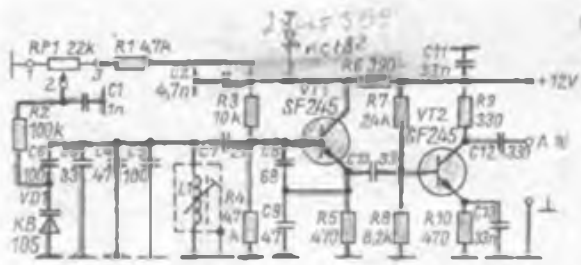


Bild 1: Stromlaufplan des VFO für positive Betriebsspannung

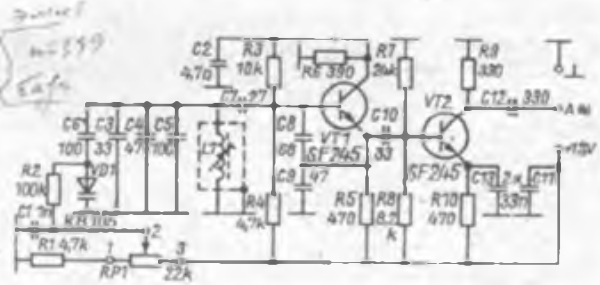


Bild 4: VFO-Variante für negative Betriebsspannung ($U_B = -12$ V)

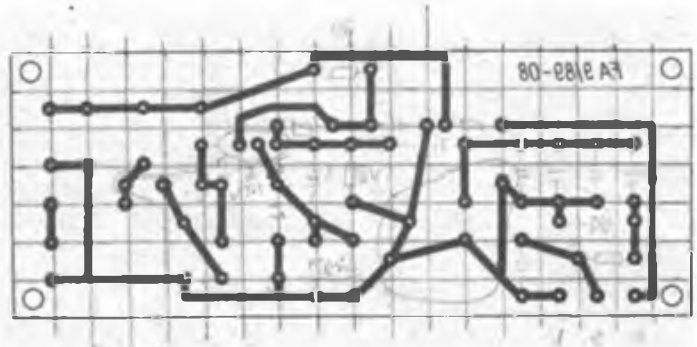


Bild 2: Leitungsführung der Platine für den VFO mit positiver Betriebsspannung

Bild 3: Bestückungsplan der Leiterplatte des VFO mit positiver Betriebsspannung

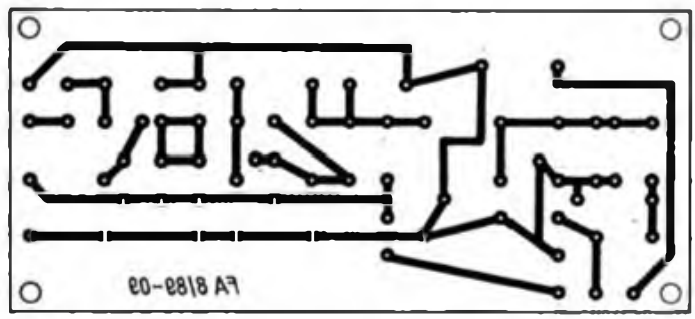
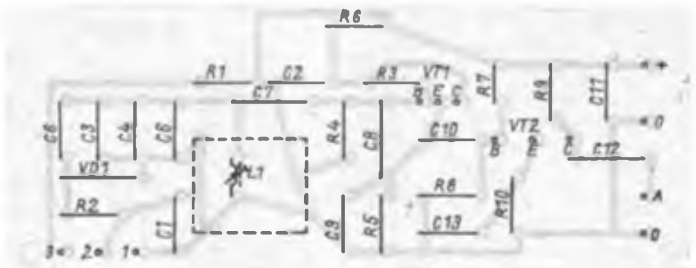
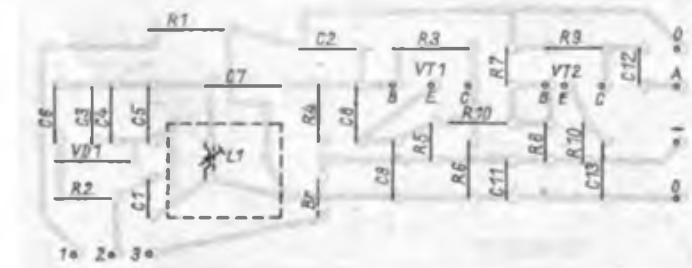


Bild 5: Leitungsführung der VFO-Platine nach Bild 4

Bild 6: Bestückungsplan der VFO-Leiterplatte nach Bild 4





KC 85 und KC 87 als elektronische Morsetaste

L. NOACK – Y21AR

Mit diesem Programm läßt sich der Rechner als elektronische Morsetaste verwenden. Es läuft auf den Computern KC 85/1 bis 3 und KC 87. Die Tonausgabe erfolgt über den eingebauten Summer und die Magnetbandbuchse. Als frei belegbare Tasten stehen die aller Kleinbuchstaben zur Verfügung. Die Temponeuwahl erfolgt mit RUN (Kode 29). Das Programmende wird über ESC (Kode 27) erreicht.

Bei der Bedienung der Morsetaste werden folgende Sonderzeichen verwendet: ;=Ä +=CH !=^ @=Ü $\overline{KA}$=Ö *=SK $=$\overline{AS}$ %=$\overline{AR}$ &=BK '=VE und (=KN. Außer für frei belegbare Tasten sind nur Großbuchstaben einzugeben. Alle Eingaben sind durch : abzuschließen. Z. B. CQ CQ CQ DE Y21AR K: Dieser Text wird anschließend gegeben. Als erste Möglichkeit für die Programmierung der frei belegbaren Tasten kann man zum Beispiel

=a NAME LUTZ QTH NR DRESDEN /ENTER/

eingeben. Dadurch wurde der Text unter a gespeichert, und man kann ihn später aufrufen. Unter Verwendung der Zeichen < und > gibt es noch die folgende Eingabemöglichkeit:

Y21AR DE Y21SL/a – HR AL OK >bRIG TELTOW 215 ANT DIPOL <HW?:

Dieser Text wird komplett gegeben. Gleichzeitig erfolgt die Speicherung der RIG automatisch unter b, worunter sie sich beliebig wieder aufrufen läßt. Das Löschen einer mit Text belegten Taste kann wie folgt geschehen:

=a /Space/

Dadurch wird der gesamte Text dieser Taste a gelöscht. Das gelistete Programm ist sofort auf dem KC 85/1 und dem KC 87 lauffähig. Für die Verwendung dieses Programms auf dem KC 85/2 bzw. 3 sind folgende Änderungen vorzunehmen:

Die Befehle OUT 136, 128 Zeile 10 und OUT 136,0 Zeile 420 sind zu streichen. Für den KC 85/2 ist die Zeile 30 der Wert 128 in 141 zu ändern. Für den KC 85/3 ist in Zeile 30 der Wert 128 in 140 zu ändern.

```
 10 WINDOW:CLS:CLEAR20000,25479:DIMA(54):DIMC$(26):OUT136,128
 20 B$="ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234567890/?-,.;^@+!*$%&'(":WINDOW0,5,
    0,39
 30 DATA229,213,197,42,0,100,14,128,6,9,5,203,6,48,251,24,51,62,7,237,121,62
 40 DATA100,237,121,58,2,100,95,58,3,100,203,6,48,7,58,4,100,95,58,5,100,87
 50 DATA21,32
 60 DATA253,29,32,249,62,3,237,121,58,2,100,95,58,3,100,87,21,32,253,29,32
 70 DATA249
 80 DATA5,32,202,58,4,100,95,58,5,100,87,21,32,253,29,32,249,35,126,214,1,48
 90 DATA173,193,209,225,201:FORA=25480TO25574:READB:POKEA,B:NEXT
100 DATA5,24,26,12,2,18,14,16,4,23,13,20,7,6,15,22,29,10,8,3,9,17,11,25,27,28
110 DATA47,39,35,33,32,48,56,60,62,63,50,76,49,1,115,85,21,30,19,31,53,69
120 DATA40,42,197,34,54:FORA=1TO53:READA(A):NEXT
130 INPUT"TEMPO ...";TE:IFTE<31THENTE=31
140 TZ=2000000/TE:G=INT(SQR(TZ)):DI=SQR(TZ)-G
150 IFDI<.25THENPOKE25604,G:POKE25605,G
160 IFDI>.24ANDDI<.75THENPOKE25604,G:POKE25605,G+1
170 IFDI>.74THENPOKE25604,G+1:POKE25605,G+1
180 TZ=TZ/3:G=INT(SQR(TZ)):DI=SQR(TZ)-G
190 IFDI<.25THENPOKE25602,G:POKE25603,G
200 IFDI>.24ANDDI<.75THENPOKE25602,G:POKE25603,G+1
210 IFDI>.74THENPOKE25602,G+1:POKE25603,G+1
220 DOKE25600,25616:GG=25616:A(0)=1
230 A$=INKEY$:IFA$=""THEN230:ELSEPRINTA$;
240 IFA$=CHR$(29)THEN130
250 IFA$=CHR$(27)THEN420
260 IFA$=":"ANDGG>25616THENPOKEGG,0:CALL25480:GG=25616:CLS:GOTO230
270 IFA$="="THEN310
280 IFA$="<"THEN340
290 IFASC(A$)>96THEN400
300 D=INSTR(A$,B$):POKEGG,A(D):GG=GG+1:GOTO230
310 A$=INKEY$:IFA$=""THEN310
320 IFASC(A$)>96THENPRINTA$;:ELSE310
330 INPUT"";C$(ASC(A$)-96):GOTO230
340 A$=INKEY$:IFA$=""THEN340
350 IFASC(A$)>96THENPRINTA$;:ELSE340
360 C$(ASC(A$)-96)=""
370 E$=INKEY$:IFE$=""THEN370:ELSEPRINTE$;
380 IFE$=">"THEN230
390 POKEGG,A(INSTR(E$,B$)):C$(ASC(A$)-96)=C$(ASC(A$)-96)+E$:GG=GG+1:
    GOTO370
400 F$=C$(ASC(A$)-96):IFF$=""THEN230:ELSEPRINTF$;:FORS=1TOLEN(F$)
410 POKEGG,A(INSTR(MID$(C$(ASC(A$)-96),S,1),B$)):GG=GG+1:NEXT:GOTO230
420 WINDOW:PRINTAT(11,11);"     PROGRAMMENDE     ":PAUSE20:CLS:OUT136,0
```

Literatur

[1] Barth/Bohnsack: Grundwissen für Lehrer Mikrorechentechnik Programmierung. Verlag Volk und Wissen, 1987

[2] Dokumentation KC 85/1 und KC 87, VEB Robotron Meßelektronik „Otto Schön" Dresden

[3] Dokumentation KC 85/2 und KC 85/3, VEB Mikroelektronik „Wilhelm Pieck" Mühlhausen

[4] Hopfer/Müller: BASIC – Einführung in das Programmieren

Computer im Amateurfunk

Wie bereits im Heft 7/89 des FUNKAMATEUR ausgeführt, sollen an dieser Stelle zukünftig Beiträge zu amateurfunkspezifischen Computeranwendungen zu finden sein, z. B.:

- kürzere (vor allem BASIC-) Programme,
- Hinweise auf die Bezugsmöglichkeit von längeren Programmen mit Angabe der wesentlichen (!) Kenndaten,
- Hardwarelösungen, insbesondere für verschiedene Interfaces und Konverter, wie sie unter anderem bei der Nutzung neuerer Betriebsverfahren wie RTTY, SSTV, Amtor, Packet Radio aber auch bei der Lösung bestimmter Meßaufgaben usw. erforderlich sind u. a. m.

Je universeller, desto besser! Als Typen kommen in Frage: AC 1, PC/M-Computer, Z 1013, KC 85, KC 87, C 64, C +4, Spectrum 48 K und Atari 800 XL.

Y22TO

Auf der Jagd nach Kreisen

B. RICHTER – Y34SE

Das zielgerichtete Erarbeiten von Amateurfunkdiplomen ist für viele von uns zur Spezialität im Bereich unserer Sportart geworden. Es ist ein Gebiet, das auf Grund der enormen Möglichkeiten heute fast unüberschaubar und damit unerschöpflich geworden ist. Allgemein läßt sich sagen, daß Diplome, die bestimmte Gebiete, Territorien, Inseln oder Länder erfordern, beliebter sind als solche, bei denen eine Anzahl von Klubmitgliedern erforderlich ist oder zum Beispiel mit Buchstaben aus Rufzeichen irgendwelche Wörter zu bilden sind. Jedes Diplom hat einen gewissen sportlichen Wert, je nach Ausschreibung sehr unterschiedlich.

Das Y2-KK-Diplom nimmt für uns Y2-Amateure eine besondere Stellung ein. Fast jeder Funkamateur, der seine Genehmigung erlangt hat, nimmt dieses Diplom zuerst in Angriff.

Das Kreiskennerdiplom – sehr populär

Wer für das KK-Diplom sammelt, stellt bald fest, daß einige Kreise auf Kurzwelle nicht besetzt oder zumindest schwer zu erreichen sind. Wer 200 Kreise gearbeitet hat, und die restlichen auch noch erreichen möchte, muß sich also strecken, um auch die höchste Diplomklasse in seinen Besitz zu bringen. Mir ist niemand bekannt, der es in einem Jahr geschafft hat, alle Kreise zu arbeiten. Ohne gezielte Arbeit geht es dabei nicht. Doch schon als SWL muß man lernen, in seinen Unterlagen Ordnung zu halten. Tabellen und Übersichten helfen, den Überblick zu behalten.

Wer Diplome sammelt, erweitert seine geografischen Kenntnisse und lernt sein eigenes Land besser kennen. Wem ist sonst schon bekannt, daß die DDR in 227 Stadt- und Landkreise gegliedert ist, oder daß der Bezirk Karl-Marx-Stadt mit 24 die meisten und der Bezirk Suhl mit 9 Kreisen die wenigsten hat.

KK-Expeditionen

Es gibt zur Zeit auf Kurzwelle sieben unbesetzte Kreise. Um sie zu erreichen, hilft hin und wieder eine Aktivierung. Hier ergeben sich für die Klubstationen Möglichkeiten, sich zu beweisen. Im Rahmen der Ausbildungsprogramme bringt eine KK-Expedition viele Punkte für das KK-Diplom. SWLs können unter dem Ausbildungsrufzeichen erste Erfahrungen unter „feldmäßigen" Bedingungen sammeln und eine solche Expedition läßt sich mit vielen anderen Aktivitäten koppeln. Eine gelungene Kreisaktivierung erfordert sorgfältige Organisation. Sei es der geeignete Standort, die Verpflegung, die Portable-Technik, der Transport oder der Funkbetrieb selbst. Jeder bekommt seine Aufgabe und so festigt sich das Kollektiv. Es gab schon viele schöne Beispiele dafür, was man auf die Beine stellen kann – daß Ausbildung nicht nur im Ausbildungsraum, Amateurfunk nicht nur im heimatlichen Shack stattfinden muß.

Statistik

Die Kreiskennerjagd lebt selbstverständlich von Informationen. Deshalb einige Ausführungen über gefragte Kreise und die Ergebnisse der KK-Umfragen: Mit Stand vom 1.3.89 sind nach meinen Informationen auf Kurzwelle folgende sieben Kreise unbesetzt: C 04, C 11, D 05, H 05, H 07, H 16, N 05. Kreise, die noch vor wenigen Monaten als unbesetzt galten, haben inzwischen ihre Funker: A 09 (Y72ZA), C 13 (Y22XC), C 14 (Y52ZC, Y22EC), D 10 (Y24KD – nur CW), D 13 (Y68ZD, Y23HD), E 04 (Y58ZE), G 10 (Y75ZG), G 06 (aufgelöst).

Ich habe die KK-Umfrageergebnisse der letzten vier Jahre analysiert und die Fehlmeldungen prozentual berechnet. Um Einheitlichkeit zu erreichen, wurden dabei nur Kreise berücksichtigt, die eine Fehlquote von mindestens 20% aufzuweisen hatten.

Tabelle 1 zeigt nochmals, welche 20 Kreise in den letzten vier Jahren an der Spitze lagen. Naturgemäß befinden sich die unbesetzten im Vorderfeld. Besonders in der Umfrage von 1988 zeigen sich territoriale „Löcher". Unter den 20 gefragtesten Kreisen befinden sich immerhin 6 im Bezirk Neubrandenburg und 7 im Bezirk Halle.

Tabelle 2 zeigt die Tendenz der unbesetzten Kreise in Platz- und Prozentzahlen. Zu beachten ist, daß einige davon inzwischen mit KW-Stationen besetzt sind. H 16 hat ebenso wie C 14, H 07 und N 09 ständig an Seltenheit zugenommen. Stetig zurück ging die Nachfrage bei C 04, D 10 und H 05. Der Kreis C 13 scheint der am besten aktivierte zu sein. Er hat lediglich im letzten Jahr mehr als 20% Fehlquote aufzuweisen. In Tabelle 3 erscheinen die Durchschnittswerte der letzten vier Jahre in Prozent, getrennt nach besetzten und unbesetzten Kreisen. Diese waren in den letzten Jahren kontinuierlich gefragt und bedürften verstärkter Aktivierung. Viele besetzte Kreise haben wesentlich höhere Durchschnittswerte aufzuweisen als so mancher unbesetzte.

Alle hier gemachten Feststellungen sind natürlich relativ zu bewerten. Die Anzahl der Meldungen zur Umfrage ging in den letzten vier Jahren ständig zurück (109 – 98 – 87 – 82). Es ist durchaus möglich, daß die nächste Umfrage alle Aussagen auf den Kopf stellt.

Tabelle 1: Die seltensten Kreiskenner der letzten vier Jahre

1985		1986		1987		1988	
C04	41,3	O10	52,0	O10	43,7	H16	43,9
J09	39,4	O11	50,0	N09	41,4	N09	35,4
C03	38,5	C04	45,9	H16	40,2	A09	34,1
H05	37,6	H09	42,9	C14	39,1	B04	34,1
H21	37,6	B05	41,8	B05	37,9	C05	34,1
I01	37,6	E10	41,8	A09	36,8	I07	34,1
D05	35,8	H05	41,8	E04	36,8	M01	34,1
H16	34,9	N09	41,8	H21	36,8	C03	32,9
E04	33,9	C05	41,8	H07	35,6	C09	32,9
E10	33,9	E04	37,8	C04	34,5	C08	31,7
A09	33,0	I01	36,7	C09	34,5	C14	31,7
L08	33,0	A09	35,7	H05	34,5	H07	31,7
C05	31,2	C03	35,7	H09	34,5	H21	31,7
H14	31,2	H21	35,7	N16	31,0	L12	31,7
L12	31,2	I02	35,7	O11	31,0	C04	30,5
N16	30,0	I11	35,7	J09	29,9	H12	30,5
B01	28,4	D02	33,7	C03	29,9	B05	29,3
B05	28,4	I07	33,7	A11	28,7	H03	29,3
H12	28,4	C14	23,7	I13	28,7	H05	29,3
I07	28,4	F07	32,7	L12	28,7	H20	29,3

halbfett = unbesetzte Kreise

Tabelle 2: Tendenz der Nachfrage nach unbesetzten Kreisen (als „Platzziffern" der Nachfrage)

	1985	1986	1987	1988
(A09)	11	12	6	3
(B05)	18	5	5	17
C04	1	3	10	15
C11	30	44	44	27
(C13)	–	–	–	42
(C14)	21	19	4	11
D05	7	25	23	38
(D10)	35	–	39	–
(D13)	35	52	–	31
(E04)	9	10	6	24
(G10)	29	–	–	–
H05	4	5	10	19
H07	30	25	9	12
H16	8	34	3	1
N09	26	5	2	2

in Klammern = inzwischen besetzt

Tabelle 3: Durchschnittliche Fehlmeldungen der letzten vier Jahre (in %)

unbesetzt		besetzt	
C04	38,1	O10	40,5
H16	36,6	H21	35,5
N09	35,9	O11	34,3
H05	35,8	B05	34,3
(A09)	34,9	C03	34,2
(E04)	33,9	C09	32,7
(C14)	32,8	C05	32,5
H07	30,0	E10	32,2
D05	28,5	J09	31,3
C11	23,7	I07	31,0
(D13)	21,7	L12	30,3
(D10)	20,8	I01	29,8

in Klammern = inzwischen besetzt

Randbedingungen

Entscheidend für das Kreisesammeln ist auch die QSL-Moral, denn erst die QSL-Karte bringt den Punkt für das Diplom. Ein unbesetzter Kreis, der im Jahr dreimal aktiviert wird, ist „leichter" als ein Kreis, in dem der einzige ansässige Amateur 100 QSOs im Jahr tätigt und die Karten dann vielleicht noch mit Widerwillen beantwortet. Oder – vor einigen Jahren gab es einen Kreis, aus dem der einzige OM auf 15 m in CW und meistens nur montags aktiv sein konnte. Kann man diesen Kreis noch als besetzt betrachten? Die Ergebnisse der jährlichen KK-Umfragen beantworteten auch diese Fragen. Diese Umfrageergebnisse sollte man bei der Vorbereitung einer KK-Expedition berücksichtigen. Funkstafette, Aktivitätswochenenden und der noch ausstehende WA-Y2-Contest im 40. Jahr des Bestehens der DDR müßten für Stationen aus seltenen Kreisen Anlaß sein, auf dem Band zu erscheinen. Nicht nur Mitbenutzer, auch viele ausländische Freunde sammeln Kreise. Und jeder DXer wird mir zustimmen: Ohne DXpedition sind weniger neue Länder, ohne KK-Expeditionen weniger neue Kreise zu arbeiten!

KK-Runde

Um das Sammeln von Y2-Kreiskennern zu erleichtern, wurde die KK-Runde ins Leben gerufen, die seit etwa einem Jahr jeden Freitag (nur zweimal ausgefallen) ab 1630 ME(S)Z bei 3630 kHz stattfindet. Mehr darüber war bereits in FA 8/89 auf Seite 407 zu lesen. Angeregt, eine solche KK-Runde zu gestalten, wurde ich einerseits dadurch, daß jährlich eine Seltenheitsliste erscheint, zum anderen dadurch, daß ich selbst häufig Anfragen nach Aktivitäten aus bestimmten Kreisen erhielt.

Obwohl anfangs skeptisch, ob diese Initiative entsprechenden Zuspruch finden würde, läßt sich heute feststellen, daß die Runde bei allen Beteiligten gut ankommt. Das beweisen nicht nur Kommentare auf dem Band oder Briefe von SWLs, auch die hohe Beteiligung, durchaus nicht nur von „Stammkunden", spricht dafür.

Viele KK-Expeditionen sind bereits freitags aktiv und bereichern die Runde. Eine besondere Freude war es sicherlich für Wolfgang, Y23YJ, der in der Runde seinen letzten Kreis (A 11) erreichen konnte. Offensichtlich stimmen die Erwartungen bei der Runde mit den Ergebnissen der KK-Umfrage nicht voll überein, spielt doch auch das Limit der Umfrage (150 KKs bestätigt) eine Rolle. So oder so – Mitmachen in der Runde lohnt und die rechtzeitige Ankündigung einer KK-Expedition erhöht ihren Erfolg.

SWL-QTC

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

Digitale Betriebsverfahren auch für SWLs?

Henry, Y91-01-L, schrieb mir zu dieser Problematik einige interessante Zeilen. Seit vielen Jahren ist er nun schon als Hörer aktiv. Sein Länderstand hat in dieser Zeit die stattliche Zahl von 290 (best.) erreicht. Mit neuen Ländern geht es nun naturgemäß immer langsamer voran. In dieser Situation entschloß sich Henry zur Beschäftigung mit den digitalen Betriebsverfahren des Amateurfunkdienstes. Als Empfänger verwendet er einen R 250 M. Ein Konverter ermöglicht auch den Empfang des 10-m-Bandes. Mit Hilfe eines „Commodore"-Computers ist Henry in RTTY, AMTOR, Packet Radio, SSTV und FAX QRV. Für SSTV nutzt er einen Eigenbaukonverter nach DL4SAW (16 Graustufen, 8/16/24/32 s – s/w-Bilder). RTTY-Filterkonverter, PR-Modem und FAX-Interface sind ebenfalls Eigenbaugeräte.
In Packet Radio konnte Henry im 20-m-Band u. a. folgende Station beobachten: LU1VIP, PY1MET, KP4ANG, 9Y4BK, HK3JHV, XF3R, YV6RX, CE3DW und FP5CJ.
In RTTY stehen 133 Länder im Logbuch, das u. a. auch von seinem Computer geführt wird.
SWLs, die speziellere Anfragen zu dieser Problematik an Henry richten möchten, schicken diese bitte an die folgende Anschrift: Henry Richter, PF 8–12, Großerkmannsdorf, 8101

SWLs stellen sich vor

Toralf, Y48-43-N, fand durch seinen Vater (Y48KN) und seinen Bruder (Y48FN) den Weg zum Amateurfunk. Seit November 1988 ist der nun schon 13jährige als Empfangsamateur tätig. In den vergangenen Monaten konnte er über 500 Stationen aus 80 Ländern loggen. Leider sind bisher erst 3 Länder bestätigt. Eine Ursache liegt sicher darin, daß die SWL-Karten erst sehr spät zur Verfügung standen. An DX-Stationen schickt Toralf seine Karten direkt. Besonders groß war die Freude, als eine Direkt-QSL von C31LBB in Karl-Marx-Stadt eintraf.
Die Empfangsanlage besteht aus einem „Dabendorf" und einem Dipol. Mit der Technik hat er noch einige Probleme. Die notwendigen Kenntnisse will er sich aber so schnell wie möglich aneignen.
Viel Freude macht ihm die Telegrafie. Das maximale Hörtempo liegt jetzt bereits bei 120 BpM (!). Um dieses hohe Tempo zu erreichen, mußte Toralf viel üben. Aber auch ein fester Wille und große Ausdauer sind wesentliche Bedingungen, um dieses Ziel zu erreichen. Zielstellung für dieses Jahr: „Bis Ende 1989 will ich versuchen, das Wissen für die Mitbenutzergenehmigung zu erwerben, um dann selbst aktiv am Funkdienst teilnehmen zu können." – Für dieses Vorhaben viel Erfolg und awdh.

Ausbildungsmaterialien

Die Ausbildungsanleitung „Funksendeamateur der Genehmigungsklasse 2" wurde fertiggestellt. Die Verteilung an die einzelnen Klubstationen erfolgt über den üblichen Weg durch die jeweilige Bezirksorganisation.
Zusammen mit den bereits ausgelieferten Polyluxfolien steht den Ausbildern nun ein nützliches Material für die fundierte Ausbildung an den Klubstationen zur Verfügung. An dieser Stelle möchte ich alle Ausbilder aufrufen, ihre Erfahrungen und Hinweise zum vorliegenden Material dem Hörerbetreuer des jeweiligen Bezirkes mitzuteilen. Meinungen der SWLs zur Arbeit mit dieser Ausbildungsanleitung sind natürlich auch sehr willkommen.

Bezirkshörertreffen 1989

Am 14. 10. 89 findet in der Zeit von 8.45 bis 16.00 Uhr in Bützow das diesjährige Hörertreffen des Bezirks Schwerin statt. Veranstaltungsort ist das Kreisausbildungszentrum (Y52ZB). Einladungen mit Hinweisen zur Teilnahmemeldung gingen an die Klubstationsleiter des Bezirkes. Folgender Tagesablauf ist vorgesehen: Auswertung der SWL-Arbeit (Y31NB), Contestarbeit (Y21UB), Dia-Vortrag „Erdgastrasse" (Y31NB), Zähler U 126 (Y52ZB), AFE 12-Erweiterung (Y52ZB), Materialbasar (Y52ZB), Disco (Y52ZB).

Bezirksleistungsregistratur Schwerin

Analog der Ausschreibung zur Y2-SWL-Leistungsregistratur wird eine Wertung im Bezirk durchgeführt. Angaben, getrennt nach KW und UKW, sind bis zum 30. 9. 89 (Poststempel) an Y31NB (Rudolf Renkwitz, Leibnitzstr. 5, Schwerin, 2793) zu schicken. Bitte die Unterschrift des Ausbilders bzw. Klubstationsleiters oder zweier Funksendeamateure nicht vergessen. Die Auswertung erfolgt am 14. 10. 89 in Bützow.

R. Renkwitz, Y31NB

Ergebnisse des 12. Y2-Ausbildungs- und Hörercontests

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

Kategorie A, Ausbildungsstationen, SSB

1.	Y51AO	53	14	156	2184
2.	Y39AH	53	14	151	2114
3.	Y51AE	51	14	150	2100
4.	Y44AO	50	14	147	2058
5.	Y41AG	48	14	144	2016

6. Y62AJ, Y37AJ, Y63AJ 1974; 9. Y57AD, Y37AB 1932; 11. Y52AE 1890; 12. Y51AF, Y42AJ, Y44AN, Y48AN 1848; 16. Y35AA 1806; 17. Y52AL, Y41AM 1764; 19. Y38AJ 1722; 20. Y37AF/p 1638; 21. Y34AF 1596; 22. Y35AM 1560; 23. Y61AA 1554; 24. Y74AN 1428; 25. Y79AL 1404; 26. Y36AG 1386; 27. Y32AJ 1326; 28. Y46AF 1287; 29. Y38AN, Y42AH 1248; 31. Y56AE 1229; 32. Y54AD 1209; 33. Y64AH 1152; 34. Y31AL 1131; 35. Y47AO/p, Y31AJ 1092; 37. Y38AB 1053; 38. Y45AK, Y42AB 1014; 40. Y76AG, Y43AB 972; 42. Y51AA, Y41AJ 936; 44. Y33AJ 923; 45. Y33AH 897; 46. Y56AA 891; 47. Y34AD 864; 48. Y33AN 819; 49. Y71AA 720; 50. Y64AJ 684; 51. Y77AN 648; 52. Y38AJ/p 600; 53. Y53AA 450; 54. Y33AK 420; 55. Y47AK 390; 56. Y56AG 108; **Nichtabrechner:** Y48AB/p, Y49AD

Kategorie B, Ausbildungsstationen, CW

1.	Y62AJ	20	14	57	798
2.	Y37AJ	22	12	63	756
3.	Y63AJ	20	13	57	741
	Y39AH	20	13	57	741
5.	Y41AG	23	11	66	726

6. Y56AE 660; 7. Y71AA, Y36AG, Y44AN 648; 10. Y34AF, Y42AH 624; 12. Y38AJ/p 612; 13. Y51AO 600; 14. Y38AB 594; 15. Y35AA, Y31AL 576; 17. Y35AM 570; 18. Y31AJ 561; 19. Y48AN 513; 20. Y46AA/p 504; 21. Y33AJ, Y76AG 462; 23. Y34AD 459; 24. Y74AN, Y53AA, Y52AL 351; 27. Y38AN 312; 28. Y33AK 288; 29. Y64AH 270; 30. Y41AJ 180; 31. Y47AK 72; **Nichtabrechner:** Y48AB/p

Kategorie C, SWLs, SSB

1.	Y84-16-L	63	14	163	2282
2.	Y64-35-H	49	14	145	2030
3.	Y33-17-H	48	14	144	2016
	Y44-44-O	48	14	144	2016
5.	Y38-09-E	48	14	142	1988

6. Y61-13-M 1974; 7. Y49-01-C, Y48-44-N, Y59-14-F 1932; 10. Y43-19-J, Y67-07-L, Y87-07-L 1904; 13. Y39-17-E 1890; 14. Y67-04-L 1848; 15. Y37-08-I 1833; 16. Y54-15-O 1820; 17. Y39-31-O, Y72-02-N 1792; 19. Y53-10-O, Y64-34-H, Y32-13-K 1778; 22. Y33-07-F, Y74-05-G 1764; 24. Y53-07-O 1736; 25. Y37-24-I 1708; 26. Y84-15-L 1694; 27. Y34-14-L, Y66-05-N 1680; 29. Y66-04-N 1652; 30. Y59-19-F 1638; 31. Y31-27-M, Y32-12-D 1610; 33. Y45-20-J, Y32-05-K, Y41-03-D 1596; 36. Y49-25-M 1573; 37. Y51-17-G, Y42-31-B 1568; 39. Y34-11-M, Y31-95-B 1554; 41. Y59-18-F 1534; 42. Y57-08-M 1526; 43. Y74-04-G 1521; 44. Y49-08-D 1512; 45. Y42-03-E 1484; 46. Y38-02-E, Y59-05-N, Y51-05-F, Y59-13-H, Y49-04-D 1470; 51. Y32-04-O 1443; 52. Y61-02-M, Y36-03-M, Y56-03-G 1372; 55. Y52-11-B 1356; 56. Y31-13-I, Y48-14-L 1288; 58. Y57-12-G 1274; 59. Y74-17-L 1260; 60. Y46-09-N 1246; 61. Y72-07-M 1232; 62. Y72-08-M 1218; 63. Y39-14-A 1209; 64. Y44-41-O 1183; 65. Y59-27-N 1131; 66. Y46-16-F 1120; 67. Y45-11-B, Y45-28-O 1105; 69. Y41-24-E 1040; 70. Y87-17-L 1008; 71. Y41-15-D 924; 72. Y59-17-N, Y34-33-E 910; 74. Y42-15-B 897; 75. Y57-07-M 880; 76. Y59-02-F 864; 77. Y31-47-B 828; 78. Y72-03-M 806; 79. Y38-13-B 784; 80. Y44-19-N 660; 81. Y56-07-A 572; 82. Y59-29-N 440; 83. Y64-39-H 420; 84. Y56-19-G 208; 85. Y31-23-B 144; 86. Y51-28-G 102; 87. Y45-08-B 95; 88. Y56-18-G 60; K: Y42-15-H

Kategorie D, SWLs, CW

1.	Y67-07-L	28	15	84	1260
2.	Y33-17-H	28	14	81	1134
3.	Y74-01-G	26	14	78	1092
4.	Y72-02-M	25	14	75	1050
5.	Y32-05-K	23	14	69	966

6. Y32-13-G 936; 7. Y37-08-I 864; Y66-04-N 840; 9. Y44-19-H 828; 10. Y42-31-B 780; 11. Y59-02-F, Y34-19-J 756; 13. Y72-01-M 741; 14. Y39-17-E 693; 15. Y31-23-B 585; 16. Y45-21-O 495; 17. Y47-04-G 420; 18. Y72-02-N, Y39-31-O 390; 20. Y87-07-L 378; 21. Y74-05-G 216; 22. Y42-15-H 168

B. Schönherr, Y27MN

Ergebnisse des Y2-Hörerwettbewerbs – Pfingsten 1989

Kategorie A, SWL-Berechtigung bis 2 Jahre

1.	Y48-44-N	Ronny Triemer	9440
2.	Y52-13-B	Silvio Koziol	8397
3.	Y31-30-L	Volker Albrecht	6625

4. Y42-31-B 5650; 5. Y77-12-N 5502; 6. Y51-09-F 5187; 7. Y57-12-G 3500; 8. Y49-04-D 3339; 9. Y37-24-I 2808; 10. Y54-06-D 2730; 11. Y61-11-M 2565; 12. Y39-14-A 2247; 13. Y47-10-K 1890; 14. Y34-31-E 1776; 15. Y36-08-O 1648; 16. Y41-18-N 1530; 17. Y44-41-O 1027; 18. Y32-28-I 980; 19. Y45-13-K 888; 20. Y48-43-N 602; 21. Y56-21-G 552; 22. Y45-28-O 506; 23. Y67-04-D 440.

Kategorie B, SWL-Berechtigung über 2 Jahre

1.	Y42-15-L	Hans-Christian Müller	10416
2.	Y32-08-F	Michael Karow	7344
3.	Y37-01-B	Pet Petzuch	5313

4. Y42-10-H 4004; 5. Y74-11-N 3618; 6. Y55-04-I 2832; 7. Y68-02-F 2686; 8. Y33-02-B 2310; 9. Y46-11-F 2268; 10. Y66-08-F 1894; 11. Y49-01-C 1656; 12. Y39-02-B 876; 13. Y42-12-J 448.

Abweichend von der Ausschreibung haben alle Teilnehmer des Wettbewerbs auf direktem Wege eine Urkunde erhalten. Ebenso sind die Sachpreise für die drei Erstplazierten beider Kategorien (je ein Experimentiermetzteil bis 12 V und ein Elektronikbausatz; je ein dynamischer Kopfhörer; je eine Morsetaste) in den Händen der Gewinner. Allen unseren herzlichen Glückwunsch!

B. Schönherr, Y27MN

Y2-Rundspruch von Y81Z an jedem 1. und 3. Sonntag im Monat um 1000 ME(S)Z bei 3,62 MHz sowie über die Relaisfunkstellen Y21F und Y21O auf R4 bzw. R6.

Hörerrundspruch von Y82Z an jedem 1. Dienstag im Monat um 1700 ME(S)Z bei 3,65 MHz.

Haus des Radioklubs der DDR:
Hosemannstr. 14, Berlin, 1055
Tel. 3654438, Telex 112025

Y2-Contest-, Y2-Award- und Y2-QSL-Büro:
PSF 30, Berlin, 1055
Postscheckkonto: Postscheckamt Berlin,
Kto.-Nr. 7198-57-15496.

Ausbreitung Oktober 1989

Bearbeiter: Dipl.-Ing. František Janda, OK1HH
251 65 Ondřejov 266, ČSSR

An zwei Fakten ist nicht zu zweifeln: die Sonnenaktivität, als Hauptursache der Ionisation der Atmosphäre, wird hoch sein und die saisonbedingten Veränderungen kündigen den sich nähernden Winter an. Verschiedene Autoren nehmen eine Sonnenrelativzahl zwischen 183 und 194 an, die Abweichung müßte ±48 nicht übersteigen. Der durchschnittliche Sonnenstrom würde sich zwischen 227 und 239 bewegen; die Amplitude geht freilich weit über die Grenzen dieses Intervalls hinaus.

Die Entwicklung im diesjährigen Juni, als mittelstarke Eruptionen auf der Tagesordnung standen und auch Protoneneruptionen keine besondere Ausnahme bildeten, stärkte die Hoffnung auf ein weiteres Ansteigen der Sonnenaktivität. Der Rekordsonnenstrom von 327 trat am 15.6. auf und die höchste Fleckenzahl von 401 einen Tag später. Zum Vergleich: im Maximum des 21. Zyklus gab es die höchsten Werte von 383 und 416 am 10. November 1979. Scheinbar unauffällig war das Ansteigen dieser Aktivität im Mai – die Tagesmessungen des Sonnenstromes fielen folgendermaßen aus: 178, 181, 186, 196, 191, 194, 200, 208, 203, 207, 200, 195, 194, 190, 192, 186, 181, 183, 184, 198, 213, 199, 206, 202, 198, 184, 171, 169, 171, 179 und 189. Der Durchschnitt von 191,2 entspricht einer Relativzahl von 146; der beobachtete Durchschnitt liegt etwas niedriger bei 138,4. Als gleitenden Durchschnitt R_{12} für November ergab die Berechnung 130,1.

Zum Vorspiel des Junimaximums der Sonnenaktivität gehörte ein weiterer gestörter Zeitraum, wie die Tagesindizes der geomagnetischen Aktivität A_k zeigen: 10, 10, 13, 20, 36, 12, 38, 7, 6, 4, 7, 12, 11, 12, 14, 9, 8, 8, 6, 16, 8, 15, 48, 52, 25, 19, 17, 17, 17, 12 und 18. Meist überdurchschnittlich waren die KW-Ausbreitungsbedingungen vom 9. bis 20.5., Aufmerksamkeit verdienen zwei positive Entwicklungsphasen vor Störungen am 7.5. und besonders am 15.5. Gegenpol waren die schlechtesten Tage der negativen Störungsphasen vom 4. und 5.5. sowie vom 24. und 25.5. Nach dieser zweiten Störung kam die Ionosphäre tatsächlich erst ab 17.6. „zur Besinnung". Die Verbesserung war auf 21 MHz am besten zu erkennen.

Der Herbst dieses Jahres wird aber noch bunter. Die besten Ausbreitungsbedingungen erwarten uns wahrscheinlich im November, aber auch im Oktober sind die Chancen nicht schlecht. Im Vergleich zum September sinkt die Dämpfung auf allen Trassen, dazu steigen tagsüber die nutzbaren Frequenzen. Die Verbesserung betrifft sowohl die niederfrequenten Bänder (3,5 und noch mehr 1,8 MHz), als auch die hochfrequenten (von etwa 18 MHz aufwärts; auf 14 MHz erscheint der Unterschied nicht so markant und höhere Sonnenaktivität wird die Signale hier merklich schwächen).

Das 28-MHz-Band beginnt wieder, global nutzbar zu sein, selbst auf 50 MHz sind DX-Verbindungen laufend möglich.

Einige Öffnungen der einzelnen Bänder (Optimum in Klammern):

1,8 MHz: UA0K von 1700 bis 0230 (2200), W3 von 2230 bis 0620 (0330).

3,5 MHz: 3D von 1645 bis 1815 (1800), JA von 1510 bis 2230 (2200), P2 von 1620 bis 2020 (1900), 4K1 von 1930 bis 2330 (2100), KH6 um 1600.

7 MHz: JA von 1420 bis 2300 (1730 und 2200), VR6 von 0400 bis 0730.

10 MHz: JA von 1330 bis 2315 (2200), 4K1 von 1710 bis 2230 (2000).

14 MHz: A3 von 1330 bis 1810 (1700), FO8 um 0700 und von 1545 bis 1715.

18 MHz: PY von 0540 bis 0730 und von 2050 bis 0300, OA um 0700.

21 MHz: A3 von 1100 bis 1630 (1400), VR6 um 0930, FO8 um 1030.

28 MHz: 3D von 1200 bis 1300, P2 von 1330 bis 1500, W3 von 1100 bis 2000.

CQ Y2: 10, 18 und 24 MHz

Der 11. Juni brachte wiederum nicht die erwarteten E_s-Bedingungen. Aktiv waren: Y21UO, Y22IH, TO; Y23KF; Y24VD, OG; Y25LO, NM, OE, WJ; Y26WL; Y27LO; Y33RA, TL. Kommentare:

Y21UO: Bedingungen und Teilnahme mäßig. Auf 10 MHz glückte endlich der 15. Bezirk (H), auf 18 und 24 MHz bei je 8 bestätigten Bezirken nichts neues. Bin an Skeds auf diesen Bändern stets interessiert!

Y24CG: Heftiges QRN (S 8) durch statischen Regen. 10-MHz-Signale zwischen S 3 und S 5. Leider nur 3 QSOs.

Y33RA: Bei 6 Stationen auf 10 MHz Rapportdurchschnitt 449/559. Auf 18 MHz war nichts zu hören.

Y33TL: Bedingungen schlecht und Signale leise. Auf 10 MHz 9 Stationen aus 8 Bezirken erreicht und damit auch den 12. Bezirk für den WA-Y2-Sticker.

Die nächste Y2-„WARC"-Aktivität soll unmittelbar am 40. Republiksgeburtstag stattfinden:

7. Oktober 1989,	1200 ... 1300 UTC	10,125 ± 10 kHz
	1300 ... 1330 UTC	18,100 ± 10 kHz
	1330 ... 1400 UTC	24,900 ± 10 kHz

Danke für die Zuschriften von Y21UO, Y24CG, Y33RA, und Y33TL. Kommentare bitte unter „WARC" an die Redaktion FUNKAMATEUR.

Y22TO

Diplome

Bearbeiter: Ing. Max Perner, Y21UO
Franz-Jacob-Str. 12, Berlin, 1156

U-DX-C

Das Diplom wird vom U-DX-Klub (EU/U/11) und dem ZRK der UdSSR für bestätigte Verbindungen mit (Hörberichten von) verschiedenen Mitgliedern und Kandidaten des DX-Klubs der UdSSR ab 1.1. 1988 herausgegeben. SWL-Karten von Mitgliedern des Klubs zählen wie Sendeamateure. Europäische Stationen benötigen für das Grunddiplom 15 Mitglieder; Sticker gibt es für jeweils 15 weitere Mitglieder. Als Antrag ist eine GCR-Liste einzureichen. Für Y2-Stationen ist das Diplom kostenfrei (sonst 14 IRCs). Mitglieder und Kandidaten des U-DX-Klubs sind mit Stand vom 1. April 1989:

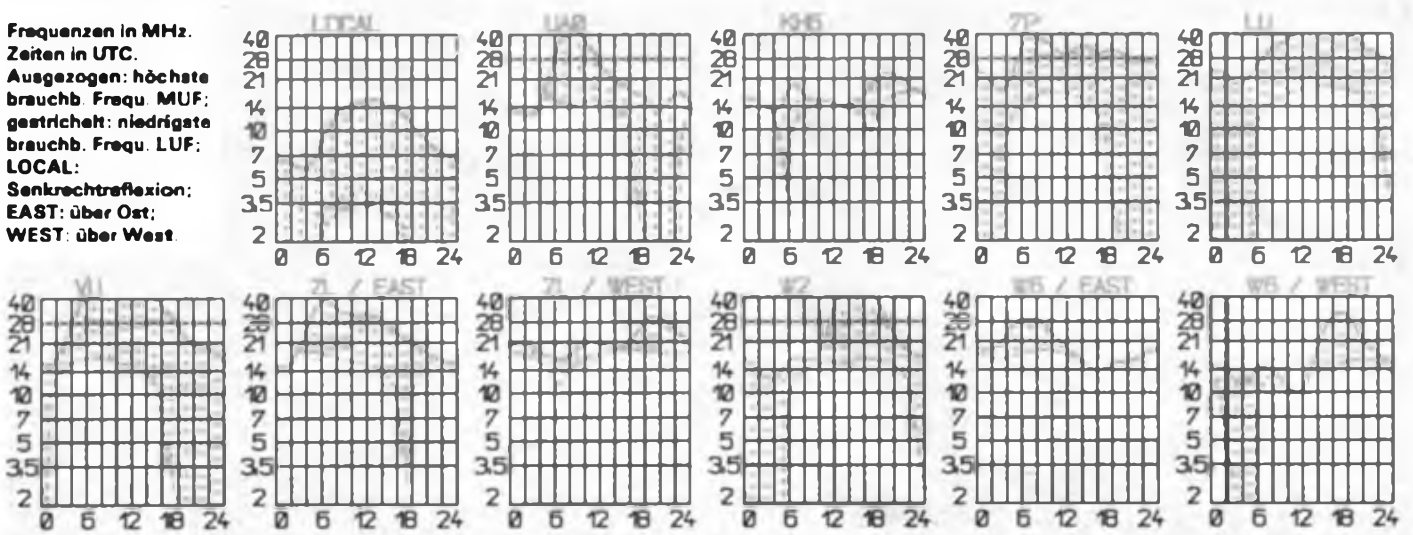
UA1ADY, CK, CT; UA2FO; UA3CT, DRB, LAR, TN, TT, WG; UA4CC, HBW, HLD, HNP, LCH, LM, PA, PNL, PW; UA6AF, JD, JW, LAH, RB, XT; UA9AB, CBO, DR, FAR, MR, NN, NW, PP, US; UA0FZ, LCZ, QD; UB4MM, WZA; UB5EC, IF, IIA, JIM, KW, MZ, PS, QDF, TN, UCH, VAA, WJ; UC2AT, AW, BF, SN, WO; UD6DJ, GF; UF6RB; UH8BO; UI8FM; UL7NW; UO5PK; UP1BZO; UP2BR, OU; UQ1GXX, GXZ; UQ2AP, GLQ, HO, MU; UR2RCU, RIY; UT5HP, MD; UV3DF, DN; UV6AY; UW1AE; UW3PZ, UQ; UW4NH; UW6DR; UW9AZ, SG, WB, WR; UW0CW, MF, LT; UY5EG, OQ, XE, YY; UZ3AC; UZ4FWD; UZ6HR; UZ0AB; U1CZ; U3DI, DR, HB, HE, IO; U5NM; U6DM, UF; U0AG; RA3AR, DKE, OX, YA; RA6AR; RA9YD; RB5IJ, FF, HT, IA, IOV, IX, MT, NT, QE; RB7GG; RB0HZ; RI1OA; RR2RU, RW; RT4UA; RT5UN, UY; RV6AB, AF; RW3QA; RW6AC, AH, AZ, AO; RZ3DF, DX.

UA1-113-384, 169-656, 169-738; UA2-125-57; UA3-142-1256, 147-122, 155-75; UA4-095-171, 148-106, 148-227, 164-286; UA6-101-62, 101-373, 150-757; UA9-145-30, 145-197; UB5-059-11, 059-105, 059-258, 066-286, 073-474, 073-1610, 073-2589, 073-3135, 080-70; UC2-006-7, 006-40; UL7-023-107; UT5-186-2.

Kurzzeitdiplom Luxembourg Independency Award

Für dieses aus Anlaß des 150sten Jahrestages der Unabhängigkeit Luxembourgs am 19. April 1989 von der RL herausgegebene Diplom sind Verbindungen mit verschiedenen Stationen aus LX im Zeitraum 1.1. bis 31.12.89 erforderlich. Jede LX-Station zählt unabhängig von Band und Sendeart nur einmal je 10 Punkte. Die Klubstation LX0RL bzw. LX150L zählt 15 Punkte. Erforderlich sind insgesamt 150 Punkte. Als Antrag ist ein bestätigter Logauszug mit Datum, UTC, Band, Rufzeichen und Sendeart einzureichen. Das Diplom kann auch von SWLs erworben werden. Die Kosten betragen 10 IRCs.

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



DX-QTC

Bearbeiter: Wolfgang Bedrich, Y25ZO
Görschstr. 7, Berlin, 1100

Berichtszeitraum: Juni/Juli 1989
Alle Frequenzangaben in kHz; Zeiten in UTC

DX-Informationen

Europa: Peter, EI4GV, wollte ab 2 September Mount Athos und eine Woche später Albanien besuchen. Auch diese Reisepläne wurden mit eventuellen Aktivitäten in Verbindung gebracht. – Willy, Y32KE, funkt vom 29. September bis 1. Oktober von der Insel Poel (EU-98). – UA6HZ/JW war Allband in CW/SSB von Spitzbergen aus QRV. QSL an V. Agabekov, Box 1, Yessentuki 375600, UdSSR. – SP8UPO/JW ist vorwiegend in CW auf 20 m aktiv. QSL an das Heimatrufzeichen. – GJ6UW wird im WWDX-FONE das Rufzeichen einer Gruppe des Chiltern-DX-Clubs sein. Vor und nach dem Contest wird in CW und auf den WARC-Bändern von Jersey-Isl. gearbeitet.

Asien: I1RBJ unternahm Mitte Juli den Versuch, von 7O aus QRV zu werden. Die Chancen standen allerdings wieder einmal sehr schlecht! – Seth, XU1SS, hat kürzlich geheiratet und hält sich in DU auf. – A61AC ist 100%ig lizenziert und arbeitet derzeit mit einem TS 120 S sowie Dipol- und Vertikalantennen. – JA-Stationen dürfen seit 1. Juli auch das 18- und 24-MHz-Band benutzen. – Hier einige Informationen zu den Aktivitäten von Omar, YK1AO und seiner Familie: Er selbst ist von 0300 an auf 7010/7080 und ab 0500 auf 14250 oder in CW auf 14050. Seine Tochter Dana, YK1DS, ist freitags von 1000 bis 1300 in CW jeweils 040 kHz vom Bandanfang QRV. Sohn Ahmed, YK1AS, begleitet oft seine Schwester in CW. – UA0XAK übermittelte, daß er speziell für Europa vom 27. August bis 29. September von 0600 bis 0800 auf 21250 QRV sein will.

Afrika: Gerben, PA0GAM/9L, aktivierte kurzzeitig Sierra Leone und kehrte Mitte Juli wieder in den Sudan (ST) zurück. Sein QSL-Manager ist jetzt PA0DIN. – Dennis, TJ1PD, ist ein neuer OP in Kamerun. Er konnte auf 21325 in den Abendstunden gearbeitet werden. QSL an Box 9 in Kumbo, NW Province. Weitere aktive Stationen sind derzeit TJ1RC, TJ1BW, TJ1BN, TJ1CR, TJ1BJ und TJ1MW. – FH8CB wollte im August nach Madagaskar gehen und hofft, von dort QRV zu werden. – TR8SA hat seine geplante Aktivierung in TY auf Oktober oder später verschoben. – Marinus, ex TZ6MG, will mit geborgten Geräten von 5Z4BP (bei dem er sich momentan aufhält) eventuell Ende diesen Jahres von Südsudan (ST0) aus QRV werden. PA3CXC geht nicht wie geplant nach ST0. – Alan, ex TU4BR, arbeitet jetzt mit dem Rufzeichen EL2FO aus Liberia. QSL via KN4F.

Nordamerika: FD1JYD/VE8 untersucht mit einer französischen Expedition den geomagnetischen Nordpol und ist dabei von verschiedenen Inseln aus QRV. Hauptaktivitätszeiten sind von 2000 bis 0200 auf 21225 und 14325. QSL via F6IGX. – Fernando, XF4F, funkt fleißig von Revilla Gigedo; oft zwischen 2300 und 0400 auf 14200 zu finden. QSL via WA3HUP.

Südamerika: PY1ZAK ist regelmäßig freitags ab 1900 auf 21325 aktiv. QTH ist Grande-Isl. (SA-29). – Die nächste Aktivierung von Malpelo (HK0) ist nun für den November 1990 vorgesehen (zwei Jahre eher als geplant).

Ozeanien: KH6LW/KH7 war Anfang Juli wieder von Kure-Isl. aus QRV. Er und sein QSL-Manager KH6JEB werden bis Ende des Jahres noch mehrmals sporadisch die Insel besuchen. – ZL1AMO (zuletzt in FW und 3D) und ZL4DO machen Pläne für eine North-Cook-DXpedition im September. Im Oktober/November soll es dann nach T2 (Tuvalu) gehen. – Mina, C21YL, ist jetzt VK8MM. Sie ist die XYL von Eddy, VK8XX, und ebenfalls noch als 3D2MM lizenziert. – Wake-Isl.: AH2BE und fünf weitere OPs sind im CQWWDX-FONE (Ende Oktober) von KH9 aus QRV. N8BJQ/KH9 wird vor und nach dem Contest in CW arbeiten. – Stu, H44SH, ist für zwei Jahre von den Salomon-Isl. aktiv. QSL an KFPL, P.O. Box 620, Honiara. – Von Vanuatu tauchte Russell, YJ8NRH, als neue Station auf – 21170 um 1130. QSL geht via West Ambae Island, Rep. of Vanuatu. – Ein von OH1RY geführtes Team plant vom 19. Oktober bis 23. November eine Pazifik-DXpedition mit folgenden Stationen: YJ0RY von Vanuatu, 3D2VV von Fiji (oder FWO) und 3D2RY von Conway Reef (3. bis 13. November). Weitere OPs sind OH2BAZ, OH2VB und OH2BGD (will speziell RTTY machen). – Mike, KD2EU und Joe, K1JB, werden ab 26. Oktober für 1 Woche von Lord Howe-Isl. QRV sein. Rufzeichen sind VK9AE und VK9LV; Aktivitäten im WWDX-FONE sind vorgesehen. QSLs gehen über K1JB.

Antarktis: VP8BQE sitzt auf Adelaide-Isl. (AN-01) und arbeitet vorwiegend in SSB: 14140 um 2030 und 18145 um 1900. QSL geht an G4TUM. – Von Faraday-Base auf Argentine-Isl. (AN-06) arbeitet Gerry, VP8BQX, 21300 um 2000. – Doug, VK0CE, ist noch bis November 1989 auf Macquarie und beantwortet erst nach der Rückkehr in Australien die QSLs (via VK5BCE). Weitere OPs auf der Insel sind: Graham, VK0GC (20 und 15 m SSB morgens); Robin, VK0DM (YL), die ihren QSL-Manager VK2DEJ dienstags ab 0900 auf 14125 trifft.

Franz-Joseph-Land und der Amateurfunk

Max, UA1ODX, berichtet (Übersetzung Y41VM): „Franz-Josef-Land ist ein aus 191 Inseln bestehendes Archipel in der nordöstlichen Barentsee, das, abgesehen von einigen Forschern, unbewohnt ist. Es gehört verwaltungsmäßig zu dem Gebiet Archangelsk (UA1O/Obl. 113). Von 16134 km² Gesamtfläche sind 13755 km² vergletschert. Das Klima auf FJL ist typisch arktischer Natur; eine mittlere jährliche Temperatur von −12 °C und mit Tiefsttemperaturen bis zu −52 °C. Die Windgeschwindigkeiten erreichen im Durchschnitt 40 m/s. Die Forschungsstationen befinden sich auf der Alexander- sowie auf der Rudolph-Insel, während auf der Heiss-Insel das geophysikalische Observatorium stationiert ist, das den Namen des bekannten Polarforschers und Funkamateurs Ernst Krenkel trägt.

Der erste Funkamateur auf Franz-Josef-Land, E. Krenkel, erhielt das Rufzeichen PGO (polar geophysical observatory), womit er sich von der Huker-Insel im Äther meldete. Weitere Stationen waren bisher UA1KEC und UA1KED, Klubstationen auf der Heiss-Insel (später UK1PGO bzw. RZ1OWA, R1O und EO1AOK), UA1PAL von der Heiss-Insel, UA1PAM von der Rudolph-Insel, UA3CR/1, UW3HY/1 und UZ3DD/1 als Aktivitäten von Wissenschaftlern, EK1P, eine YL-Expedition, UA1OT, UV1OO, UA1ODX und UA0BDU/UA1O, alle von der Heiss-Insel.

Ich hatte die Möglichkeit, von der Heiss-Insel von März bis Mai 1988 als UA1ODX aktiv zu sein. In diesen beiden Monaten kamen etwa 4000 Verbindungen mit 164 Ländern (R-150-S-Liste) zustande. Leo, UV1OO, erreichte dagegen während seines Aufenthaltes über 40000 Verbindungen.

An der Klubstation standen uns eine 3-Element-Yagi für 10/15/20 m sowie eine Groundplane für 40 bis 160 m (20 m hoch) zur Verfügung.

Im allgemeinen sind die Funkamateure berufsmäßig als Wissenschaftler und Forscher auf FJL tätig, so daß ihnen meist nur wenig Zeit für den Amateurfunk bleibt. Außerdem wird ihre Aktivität auf den Afu-Bändern zusätzlich durch die sich ständig ändernden Ausbreitungsbedingungen beschränkt. So waren während meines Aufenthaltes die Bänder zu 50% infolge von Magnetstürmen geschlossen. Oft konnte ich auch folgendes Phänomen beobachten: innerhalb einer Verbindung wechselten die Signalstärken von Durchgang zu Durchgang von S9 bis auf absolute Unhörbarkeit. Bei guten bis durchschnittlichen CONDX waren S9+ Signale selbst mit QRP keine Seltenheit. Dann war es möglich, gleichzeitig Stationen aus Europa, Asien, dem Pazifik sowie aus Amerika zu hören und zu arbeiten. Unter vielen QSOs auf 160 m gelang mir leider nur ein QSO mit Y2 (Y22IC).

Beste 73 an alle DDR-Funkamateure!"

QSL-Ecke

Wer bis Ende Juli noch nicht seine direkt verschickten 3W8-Karten aus Ungarn hatte, muß einen zweiten Anlauf nehmen! Allerdings kommen auch Karten über das ungarische QSL-Büro. – AK1E bekam seit längerer Zeit keine Logs von TR8JLD und D68JL. – NM2L beantwortet derzeit die 20-m-QSOs von VK9ZM und VK9ZW. – OH2BN erhielt Anfang Juli die XF4L-Karten vom Drucker und begann Ende Juli mit dem Versand (alle QSO-Daten sind im Computer).

DXpeditionen

Die St.-Peter & St.-Paul-Rocks-DXpedition (ZY0SS/SW) vom 14. bis 20. Mai 1989 fuhr insgesamt über 6000 QSOs mit 109 Ländern in CW/RTTY/SSB. Die OPs waren PS7KM, PT7AA und PS7JS. Der Rückweg war allerdings recht verlustreich; Kamera, 2-m-Handfunksprechgerät und andere Ausrüstungsgegenstände gingen über Bord. Karl, PS7KM, bittet wegen der QSLs etwas um Geduld, da er sich auch noch den Arm gebrochen hatte!

3Y Bouvet: LA1EE, LA2GV und LA6VM organisieren derzeit als Bouvet-Club eine DXpedition, die Ende diesen Jahres stattfinden soll. Größtes Problem dürften die 200000 US-Dollar sein, die als Kosten veranschlagt wurden. Bisher sind erst 15000 zusammengekommen!

Zuschriften: Y24CG, Y25VD, Y33TL, Y37XJ, Y39RK, Y41VM, Y54TO, Y39-06-K. Danke!

QSL-Info

Bearbeiter: Ludwig Mentschel, Y23HM
Straße der Jugend 88/04, Leipzig, 7060

A41KN	A. Kalsi, Box 826, Muscat, Oman
A61AC	Box 4221, Dubai, UAE
CE0FDL	Box 7, Easter Isl., Chile
LU2ZC	GACW, Box 9, Wilde 1875, Argentina
VR6HJ	Box 24, Pitcairn Isl. Pacific
YN3CC	Box 2971, Managua, Nicaragua
7P8EL	Box 521, Maseru, Lesotho

A35AA	– N5XX	ZF2AH	– WA6VNR
A35AR	– JL3UIX	ZF2JT	– WA6VNR
A35HK	– JL3UIX	3B8FE	– JH1ILX
A35YO	– JL3UIX	3D2RW	– ZL1AMO
AP2TN	– W8QFR	3V8AZ	– F1HJW
CO2VG	– I0WDX	3V8VA	– F1HJW
EL2FO	– KN4F	4L0Q	– UA3EAC
FO5BI	– FD6HSI	5L9FD	– G3OCA
FR5FO	– F6FYA	5W1HM	– JH4IFF
HH7GE	– K1DII	5W1HP	– JR1FIS
HX6JUN	– F5AM	5W1HQ	– JL3UIX
J6LSN	– KJ8G	5W1HS	– JL3UIX
J5ONU	– F6FNU	5W1HT	– JL3UIX
J79JD	– F6AJA	5W1HV	– JL3UIX
J79T	– W5EW	5W1HW	– JL3UIX
KC6MI	– JA1SGU	6D2DY	– NI7Y
KC6MS	– JA2NQG	6Z2DK	– G3OCA
OG1C	– OH6ZS	6Z2FO	– KN4F
OX1O	– OX3JUL	6Z2WK	– G3OCA
P29KN	– WA4SFQ	6Z9M	– K5HUT
T5CT	– K4CIA	7J1ANC	– N1BYC
T26LP	– ZL1AMO	7P8ER	– G4TTE
T28RW	– ZL1AMO	8J6APX	– JA6EGL
TL8RM	– F6FNU	8P6BBS	– KH6WZ
TT8CW	– F2CW	8P9FD	– KH6WZ
V31BB	– K3FEN	8Q7HH	– JF2KOZ
V31EY	– KA1ILI	8Q7JJ	– JF2KOZ
VP2MGQ	– N4MO	8R1AH	– VE7FHP
VP5SK	– KA3ECK	9H3KL	– HA8UB
VP5T	– NM2Y	9H3KM	– HA8UB
VP5U	– WD4PRC	9M2RU	– N6LHN
VQ9DM	– N5DM	9M2ZZ	– N4RMF
VQ9SS	– N6SS	9M6HF	– WE2K
XX9KA	– KC9V	9N88C	– JH8BKL
YS9J	– NF5J	9V1XM	– WB1FMW
ZD8SE	– G3XKR	9X5KP	– W4IEN

KW-Conteste

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

WA-Y2-Contest 1989
(Meisterschaftscontest)

Anläßlich des 40. Jahrestages der Gründung der Deutschen Demokratischen Republik veranstaltet der RSV der DDR den internationalen WA-Y2-Contest 1989.
1. Zeit: 21. 10. 89, 1500 UTC, bis 22. 10. 89, 1500 UTC.
Y2-Einmannsendestationen dürfen nur 18 Stunden (maximal in 3 Teile zu vollen Stunden unterteilt) in die Wertung bringen, können aber die volle Zeit arbeiten. Die Wertungszeiten sind eindeutig auf dem Deckblatt des Logs zu vermerken.
2. Frequenzbereiche/Sendearten: 1,8- bis 28-MHz-Band unter Beachtung der IARU-Bandplanfestlegungen in CW und SSB.
3. Kontrollnummern: Y2: RS(T) + Nr. des KK, Ausland: RS(T) + QSO-Nr.
4. Punkte: Y2: Y2 mit Y2 = 1 Punkt, mit anderen Ländern in SSB = 2 Punkte und in CW = 3 Punkte. Ausländer dürfen auf jedem Band in jeder Sendeart einmal gearbeitet werden, Y2-Stationen je Band unabhängig von der Sendeart nur einmal.
Ausland: Jedes QSO mit Y2 zählt 3 Punkte. Eine Y2-Station darf auf jedem Band einmal in CW und einmal in SSB gearbeitet werden.
SWLs: SWLs erhalten für jedes neue Y2-Rufzeichen mit gesendeter Kontrollnummer und Rufzeichen der Gegenstation in SSB 1 Punkt und in CW 3 Punkte. Jede Y2-Station darf auf jedem Band einmal in CW und einmal in SSB geloggt werden. Als Gegenstation darf eine Station nur maximal zehnmal auf einem Band geloggt werden.
5. Multiplikator: Y2: Summe der auf jedem Band gearbeiteten Länder unabhängig von der Sendeart. Es gilt die Länderliste des RSVDDR.
Ausland und SWLs: Summe der je Band unabhängig von der Sendeart gearbeiteten/gehörten Y2-Bezirke.
6. Endergebnis: Summe der QSO-Punkte mal Multiplikator = Endergebnis
7. Teilnahmearten: Y2: Sendestationen (Einmann bis 18 Jahre, über 18 Jahre; QRP – max. 10 W Input, YL, Mehrmann – 2 oder 3 OPs mit einem Sender), SWLs bis 18 Jahre, über 18 Jahre, YL)
Ausland: Sendestationen (Einmann – QRP, Einmann – QRO, Mehrmann), SWLs.
Stichtag für die Alterseinteilung ist der 1. 9. 1989.
8. Logs: Einsendeschluß ist 15 Tage nach Contestende an die Bezirksbearbeiter. Diese senden die kontrollierten Logs bis 30 Tage nach Contestende an Y21TL. Ausland: bis 30 Tage nach Contestende an den RSVDDR.
9. Disqualifikationen: Die doppelte Wertung von über 1% der QSOs bzw. Multiplikatoren sowie Verstöße gegen die Ausschreibung und andere Regelungen des RSVDDR führen zur Disqualifikation.
10. Diplomanträge für Diplome des RSVDDR werden nur anerkannt, wenn sie gemeinsam mit einem Wertungslog eingereicht werden. Bestätigungen für spätere Anträge können nicht gegeben werden.

VK/ZL/Oceania-DX-Contest 1989

1. Zeit: SSB: 7. 10. 89, 1000 UTC bis 8. 10. 89, 1000 UTC CW: 14. 10. 89, 1000 UTC bis 15. 10. 89, 1000 UTC. Es dürfen nur 12 Stunden gearbeitet werden (volle Stunden, beginnend zur vollen Stunde).
2. Logs: sind bis 26. 10. 89 an die Bezirksbearbeiter zu senden. Diese senden die kontrollierten Logs bis 6. 11. 89 an Y21TL.

RSGB-21/28-MHz-SSB-Contest 1989
RSGB-21-MHz-CW-Contest 1989

1. Zeit: SSB: 8. 10. 89; CW: 15. 10. 89 jeweils von 0700 bis 1900 UTC
2. Logs bis 25. 10. 89 an die Bezirksbearbeiter. Diese senden die kontrollierten Logs bis 2. 11. 89 an Y21TL.

Ibero-America-Contest 1989

1. Zeit: 7. 10. 89, 2000 UTC bis 8. 10. 89, 2000 UTC
2. Logs: bis 19. 10. 89 an die Bezirksbearbeiter. Diese senden die kontrollierten Logs bis 30. 10. 89 an Y21TL.

HTP 40 m 1989 (Handtastenparty)

1. Zeit: 7. 10. 89, 1300 bis 1600 UTC
2. Logs: bis 19. 10. 89 direkt an Y21TL.

Für alle vorgenannten ausländischen Conteste sind die weiteren Bedingungen dem FUNKAMATEUR 9/88, S. 462, zu entnehmen.

CQ WW DX Contest 1989

1. Veranstalter: CQ-Magazine
2. Zeit: SSB: 28. 10. 89/29. 10. 89, CW: 25. 11. 89/26. 11. 89 jeweils 0000 UTC bis 2400 UTC
3. Frequenzbereiche: 1,8- bis 28-MHz-Band
4. Kontrollnummern: RS(T) + CQ-Zone
5. Punkte: Y2 mit Y2 = Punkte (aber Multi), Y2 mit Europa = 1 Punkt, Y2 mit DX = 3 Punkte.
6. Multiplikator: Summe der auf jedem Band gearbeiteten CQ-Zonen und Länder entsprechend DXCC- und WAE-Liste.
7. Endergebnis: Summe der QSO-Punkte mal Multiplikator = Endergebnis
8. Teilnahmearten: Einmann (Einband, Mehrband, QRP – 5 W Output) Mehrmann (1 TX, Multi TX)
9. Logs: bis jeweils 10 Tage nach Contestende an die Bezirksbearbeiter. Diese senden die kontrollierten Logs bis 20 Tage nach Contestende an Y21TL.

DAFG-SSTV-Contest 1989

Zum Zeitpunkt der Manuskriptabgabe liegen keine exakten Informationen vor. Der Contest findet voraussichtlich am 14./15. 10. 89 statt. Wenn beim Contestbüro exakte Ausschreibungen eingehen, werden sie im Y2-Rundspruch veröffentlicht.

Ergebnisse des PACC-Contests 1989

E: 1. Y42HA 11916, 2. Y32PI/p 11544, 3. Y48YN 10759, 4. Y64WF 9374, 5. Y44NO 9196, 6. Y31WI 8897, 7. Y62SD/p 8040, 8. Y33UJ 7638, 9. Y22UL 7524, 10. Y44NK 6895, 11. Y34XF 6660, 12. Y31NJ 6426, 13. Y22XN 6300, 14. Y24RK 5921, 15. Y22VI 5600, 16. Y47JN 5474, 17. Y67RJ 5472, 18. Y21EF 5313, 19. Y67UL 5270, 20. Y38YK 5214, 21. Y34ZI/p 5184, 22. Y25WJ 5152, 23. Y47PO 5134, 24. Y55TJ 4800, 25. Y33VC 4752, 26. Y39ZC/Y56ZC 4572, 27. Y51ZE 4546, 28. Y51OG 4495, 29. Y21NE 4440, 30. Y22RK 4182, 31. Y63XA/p 4061, 32. Y24XJ/a, Y52TF 4059, 34. Y21WI 3999, 35. Y51XO 3927, 36. Y28TO 3906, 37. Y28WG/a 3861, 38. Y76RL 3770, 39. Y21GO 3744, 40. Y59VN/p 3689, 41. Y55XH 3663, 42. Y59QN/p 3510, 43. Y23YJ/p 3480, 44. Y53GD 3424, 45. Y24ZM 3420, 46. Y36VF/p 3392, 47. Y39SH 3120, 48. Y21GR/a 3036, 49. Y61XM 2945, 50. Y72WA 2862, 51. Y32WF 2852, 52. Y21KI 2816, 53. Y44SN 2808, 54. Y22NI 2781, 55. Y23TL 2759, 56. Y42ZG 2752, 57. Y26SO 2744, 58. Y52XL 2403, 59. Y21UL 2125, 60. Y63OI 2106, 61. Y71RA 2010, 62. Y79WN 2000, 63. Y35ZJ 1988, 64. Y25ZN 1960, 65. Y25PE 1936, 66. Y25MG 1896, 67. Y25DA 1768, 68. Y21NM/a 1750, 69. Y73XH/p 1647, 70. Y38SG 1608, 71. Y37ZE 1606, 72. Y22KK/a 1600, 73. Y34KL 1596, 74. Y36BC 1584, 75. Y25TA/a 1560, 76. Y23OA 1564, 77. Y34PB 1554, 78. Y21RM/a 1464, 79. Y31PG 1430, 80. Y21YA 1425, 81. Y52TL 1416, 82. Y27QO, Y28SO/p 1320, 84. Y53ED 1300, 85. Y53XM, Y66YF 1265, 87. Y25HL 1224, 68. Y23FI 1152, 89. Y38YB 1139, 90. Y25JI 1104, 91. Y58ZG 1080, 92. Y66ZF 1062, 93. Y25VD 1022, 94. Y38ZM, Y54WM/p 924, 96. Y32FE 912, 97. Y21DG/a 888, 98. Y58UA 876, 99. Y31ON 850, 100. Y23HN 836, 101. Y68SF 828, 102. Y25TO 800, 103. Y21HD 780, 104. Y52SG 768, 105. Y92ZL 748, 106. Y23IL 744, 107. Y38WE 726, 108. Y65LN 720, 109. Y25PO/p 686, 110. Y26DM 636, 111. Y69WA 630, 112. Y24JB 629, 113. Y24HB/p 615, 114. Y77YH 592, 115. Y37KO 580, 116. Y22CF 539, 117. Y53ID 517, 118. Y21MB/a 480, 119. Y24JE, Y28AN 462, 121. Y28GO/a 450, 122. Y22XC/p 444, 123. Y21LF/p 435, 124. Y23UB/a 406, 125. Y26PL, Y48YB 400, 127. Y23GD 385, 128. Y72XM 360, 129. Y68YF 345, 130. Y24VF 336, 131. Y24SH 319, 132. Y22TN 297, 133. Y28CO/p 286, 134. Y52XM 252, 135. Y25II 225, 136. Y27YO 207, 137. Y25VF 192, 138. Y23HE/a, Y67QG 187, 140. Y22FG/a 180, 141. Y25ML 156, 142. Y21KH 136, 143. Y25WI 126, 144. Y34SG 112, 145. Y23JF/a 108, 146. Y65KM 81, 147. Y21GF/p 77, 148. Y49ZL 63, 149. Y23LM 60, 150. Y26AO 54, 151. Y46WK/p 35; M: 1. Y32CD (Y32KI, Y32PD) 9720, 2. Y46CA (Y23IA, Y25PA) 1971, 3. Y42CB (Y22YB, Y42WB) 252; S: 1. Y78-14-L 20368, 2. Y51-20-O 14500, 3. Y39-14-K 11394, 4. Y39-12-E 8932, 5. Y31-47-B 7224, 6. Y34-18-F 6984, 7. Y34-08-F 6230, 8. Y38-01-B 5832, 9. Y49-01-C 4794, 10. Y52-05-M 3600, 11. Y72-07-G 3465, 12. Y37-07-E 3420, 13. Y55-10-A 3162, 14. Y68-02-F 3074, 15. Y36-03-M 2052, 16. Y39-01-E 1682, 17. Y38-30-I 1508, 18. Y44-04-J 1323, 19. Y46-11-F 828, 20. Y42-26-L 672, 21. Y38-16-B 574, 22. Y36-11-J 516, 23. Y54-15-O 493, 24. Y49-04-D 480, 25. Y64-35-H 473, 26. Y45-14-K 351, 27. Y32-28-I 340, 28. Y36-12-J 336, 29. Y59-16-N 315, 30. Y52-11-B 285, 31. Y37-16-O 220, 32. Y52-01-F 200, 33. Y48-02-B 198, 34. Y67-04-L 176, 35. Y44-46-O 35; K: Y21UD, Y22AN, Y22JF, Y25JA, Y26MH, Y27HL, Y27YH, Y28RL, Y31UE, Y32FE, Y36XC, Y41ZH, Y44SO, Y53VL, Y56TE

Ergebnisse der XX. YL/XYL-OM-QSO-Party 1989

Die Spalten bedeuten v. l. n. r.: Platz, Rufzeichen bzw. SWL-Nr., (Name, QSO-Zahl, Bezirke), Endpunktzahl.

Kategorie A, YLs – FONE

1. Y25YD	Fritzi	146	15	2190
2. Y21ID/a	Angela	136	15	2040
3. Y51ZE/Y75VN	Antje	133	15	1995
4. Y23YF	Kathrin	130	15	1950
5. Y32NJ	Dorit	125	15	1875

6. Y77YN, Y25SD 1785, 8. Y26YL 1680, 9. Y62AJ 1665, 10. Y78AN, Y33PB 1620, 12. Y26ZL, Y49YF, Y52SE 1515, 15. Y26VF/a, Y28ON/a 1500, 17. Y49LO 1485, 18. Y63AI 1470, 19. Y24YJ/p 1455, 20. Y25YF 1425, 21. Y26EF/a 1410, 22. Y68WF 1395, 23. Y76AL 1302, 24. Y74XL 1230, 25. Y64QH 1200, 26. Y23YO 1106, 27. Y25PF 1080, 28. Y26DF/a, Y58YA 1035, 30. Y26OF 1020, 31. Y23SA 994, 32. Y52PL 962, 33. Y43AL 930, 34. Y25YJ 871, 35. Y49AD 870, 36. Y32HL 840, 37. Y23JM 780, 38. Y75JN 768, 39. Y66AA 756, 40. Y75LN 728, 41. Y25YG 714, 42. Y26MF/p 676, 43. Y41UI 660, 44. Y45AB 650, 45. Y25OA 612, 46. Y51XN 598, 47. Y54PF 585, 48. Y24RL, Y48AB 528, 50. Y21MA 420, 51. Y25VF 330; K.: Y62XF/p

Kategorie B, YLs – CW

1. Y25TO	Bärbel	94	15	1410
2. Y23JL	Ingrid	92	15	1380
3. Y43HO	Sabine	90	15	1350

4. Y86XL 1305, 5. Y37QB 1290, 6. Y89RL 1215, 7. Y23UB 1110, 8. Y33YO, Y57PH/p 1095, 10. Y26AO 1080, 11. Y21QA 1050, 12. Y33ZH 1035, 13. Y39AM 1005, 14. Y21EA 812, 15. Y23UN 742, 16. Y21SA 644, 17. Y55AA 616, 18. Y62VD 286, 19. Y37XA 144.

Kategorie D, YLs – SWLs

1. Y45-03-E	Edda	63	15	819
2. Y49-08-D	Mary	33	13	429
3. Y38-07-N	Andre	29	10	290

4. Y66-06-N 261, 5. Y38-13-G 252, 6. Y38-13-B 207, 7. Y39-08-H 198, 8. Y77-11-N 135, 9. Y74-05-G 130, 10. Y31-95-B 70.

Kategorie C, OMs

1.	Y42ZG	64	13	832	5. Y39RE	61	13	793
2.	Y47YM	63	13	819	Y58YM	61	13	793
	Y55TJ	63	13	819	9. Y48TH	59	13	767
4.	Y27GL	62	13	806	10. Y21HG	57	13	741
5.	Y22EK	61	13	793	Y22IC	57	13	741
	Y23KF	61	13	793	12. Y23PN/a	60	12	720

13. Y34SE 708, 14. Y48YN 702, 15. Y25UM 696, 16. Y57SD 684, 17. Y43RJ 676, 18. Y24JE 663, 19. Y23QD, Y23TL, Y51OO, Y51QL 660, 23. Y53QD, Y22TN 650, 25. Y21EF, Y37OM 648, 27. Y47XF, Y52AM, Y58XI/p 637, 30. Y22YC, Y35ZJ 636, 32. Y22HF, Y54ZI 624, 34. Y31ZN 612, 35. Y74XG 611, 36. Y22YB, Y24KB/a, Y47UM/p 600, 39. Y54GL 598, 40. Y21OR/a, Y58ZG 588, 42. Y22FN/a 585, 43. Y32WN 574, 44. Y24JJ 572, 45. Y54ZO/Y54NL 564, 46. Y55ZE 561, 47. Y25PL 559, 48. Y23CM 552, 49. Y27XN/a 540, 50. Y22TK 533, 51. Y39TF, Y45NJ, Y51XF 528, 54. Y24CE 520, 55. Y87PL/p 516, 56. Y26NM 481, 57. Y62TI 480, 58. Y37AO 470, 59. Y23TN 468, 60. Y84TL 462, 61. Y23FI 456, 62. Y82WN 455, 63. Y39VJ 451, 64. Y22KG, Y22XN, Y38AI, Y61YM, Y64NI 444, 69. Y24HB, Y38XD/p, Y42UM 429, 72. Y25ML 418, 73. Y39RK, Y62SM 408, 75. Y21WI, Y69ZA 407, 77. Y31NN/p, Y62RM 396, 79. Y63XA/p 390, 80. Y23BG, Y72ZM 372, 82. Y26FL 370, 83. Y24LD, Y38WE 363, 85. Y64XA 360, 86. Y26DM, Y62UI/p 352, 88. Y59ZF 336, 89. Y36VF/p, Y77YH 330, 91. Y24XJ/a, Y28AN, Y49MM 319, 94. Y21FG 310, 95. Y24EE, Y25ZN 308, 97. Y72VG/p 297, 98. Y68TL 288, 99. Y52ZN 286, 100. Y39SF/p 261, 101. Y21UL 260, Y22XC/p, Y38YE 260, 104. Y25MG 253, 105. Y27LO 250, 251. Y24WA 243, 107. Y23IM, Y36UG 242, 109. Y22VI, Y24HA/p 240, 111. Y21HD 225, 112. Y55XH 216, 113. Y21OB 210, 114. Y21FN, Y25IJ 200, 116. Y67ZD 198, 117. Y49ZD 189, 118. Y21ME 180, 119. Y23OG/a 170, 120. Y25ID 162, 121. Y23JF/a, Y46WK/p 160, 123. Y23XF 135, 124. Y22WA 126, 125. Y25JA, Y26QD 112, 127. Y71YA 105, 128. Y22OE 98, 129. Y24JB 90, 130. Y25WG 77, 131. Y47AK 70, 132. Y21GF/p, Y22GG, Y24SH 66, 135. Y23PA, Y64ZL 65, 137. Y25PD 63, 138. Y21IG, Y53ZL 60, 140. Y22VF, Y45ZB 45, 142. Y66WA/p 44, 143. Y21UB, Y28GO/a 36, 145. Y23JA 7, 146. Y24MF/p 6, 147. Y24VF 5; K.: Y21FB, OO, UD, VF/a; Y22EF, IF, JF; Y23HJ, OJ; Y24IB, WO; Y25EJ, NN, PH, TM, WI; Y26BH; Y33TA; Y53ZF; Y68WL; Y71ZA/p.

Kategorie E, OMs – SWLs

1.	Y39-14-K	63	13	819
2.	Y64-16-I	62	13	806
3.	Y34-12-L	59	13	767
4.	Y32-11-I/p	57	13	741
5.	Y54-08-A	51	12	612
6.	Y64-35-H/p	48	12	576
7.	Y33-17-H	47	12	564
8.	Y67-09-I	43	13	559
9.	Y42-12-J	42	13	546
	Y56-20-F	42	13	546

11. Y37-07-E 539, 12. Y39-01-K 516, 13. Y45-06-O 504, 14. Y34-05-C, Y42-10-H, Y44-20-N, Y62-05-D 480, 18. Y48-05-B, Y48-43-N 468, 20. Y32-05-K, Y34-10-E, Y44-18-N 440, 23. Y87-07-L 440, 24. Y38-08-N 418, 25. Y55-17-A 407, 26. Y77-12-N, Y78-12-N 396, 28. Y68-02-F 380, 29. Y53-10-O 352, 30. Y67-04-L 330, 31. Y53-07-O 319, 32. Y62-03-M 312, 33. Y32-01-F 300, 34. Y52-11-B 297, 35. Y36-04-M, Y44-08-H 286, 37. Y45-14-K 243, 38. Y51-17-G 240, 39. Y32-08-F 231, 40. Y51-28-G 210, 41. Y52-13-B 209, 42. Y67-07-L 200, 48. Y62-02-M 192, 49. Y68-15-F 192, 50. Y49-04-B 190, 51. Y32-04-A, Y49-04D 180, 53. Y44-46-O, Y57-13-G 176, 55. Y57-02-F 170, 56. Y41-14-G, Y55-04-I 160, 58. Y53-04-F 153, 59. Y67-01-D 152, 60. Y42-21-B, Y51-29-G 144, 62. Y37-13-I 128, 63. Y3919-M 112, 64. Y39-14-A 96, 65. Y39-20-M 78, 66. Y43-11-L, Y48-07-B 55, 68. Y45-11-K 48, 69. Y32-28-I 40, 70. Y48-08-B, Y51-24-H 35.

Y25TO

UKW-QTC

Bearbeiter: Ing. Hans-Uwe Fortier, Y23OO
Hans-Loch-Str. 249, Berlin, 1136

E_s-Saison 1989

Y25IL konnte am 5. 6. um 17.52 UTC in FM auf 145,500 MHz TA3C aus KM38 arbeiten. Es folgten in SSB LZ1ZX und LZ1KDZ, beide aus KN32. Bei der Öffnung am 12. 6. erreichte Werner von 1302 bis 1319 UTC folgende EA-Stationen: EA6FB aus JM08, EA6VQ aus JM19, EA6QB aus JM08, EA3GAW aus JN11. Hrd: EA3AQJ.
Fast alles was ich hörte, konnte ich auch arbeiten. Mit TA, LZ und EA6 konnte ich drei neue Länder erreichen.
Y32IN war am 10. 6. rechtzeitig an der Station und funkte mit LZ2WY aus KN32. Hrd.: LZ1KVZ, LZ1ZP, TA2AD aus KN51VK. Am 12. 6. lief es von 1135 bis 1315 UTC mit EA6FB auf JM08PV. Hrd.: IW9APP und EA6QB. Am 17. 6. konnte Peter in der Zeit von 1720 bis 1952 UTC folgende Stationen erreichen: HG5ABC/7 – JN97, 9H1BT – JM75, EA6IF – JN20. Hrd.: LZ2BG, LZ2AB, YT5G, SV4LT, IT9VDQ, I8WES.
Y39RE schreibt zu seinem E_s-Erfolg: „Am 5. 6. wurde ich gegen 1655 UTC durch Rundfunkstationen auf 100 MHz aufmerksam und fuhr sofort an die Klubstation. Im CW-Bereich herrschte Totenstille und in SSB waren nur Berliner Stationen aufzunehmen. Ich dachte schon, ich wäre zu spät gekommen und hätte die E_s-Öffnung verpaßt. Doch um 1748 UTC öffnete TA3C bei unserer UFS die Rauschsperre auf S 20 und 2 min später gelang auch das QSO ins WW-Feld KM38DG. Hrd.: am 17. 6. 17WAF – JN09, YU7AJH."
Y23RA und Y25WA konnten ab 1806 UTC am 5. 6. auf S 20 TA3C und TA3F (beide in KM38DG) arbeiten. Die E_s-Öffnung bestand ganze drei Minuten.

Aurora

Y32IN erreichte am 10. 6. via Aurora OZ9VUS – JO46, OZ1HDF – JO65. Hrd.: OZ1FGP, SK5EW, LA6HL, OZ1BUR, PA0RDY, OZ3GW, SM6CYZ, G4SWX.

Afu-Satelliten

Mein Aufruf zur Berichterstattung über den Satellitenfunk ist auf fruchtbaren Boden gefallen. Hier die ersten Berichte.
Y23XN ist seit Februar dieses Jahres über RS 10 QRV. Frank unternahm mit DK2AN den Versuch, SSTV-Bilder über RS 10 zu übertragen. Schon beim ersten Versuch funktionierte dies erstaunlich gut. Trotz relativ starkem QSB auf der 10-m-Ausgabe konnten einige Durchläufe der 8-s-Bilder gut von Y23XN empfangen werden. DK2AN arbeitete auf 2 m mit einer HF-Leistung von 10 W und einer 5-El.-Yagi. Er benutzt einen SC 422-SSTV-Konverter.
Y23VB schreibt: „Mache seit Orbit 547 sporadisch über RS 10/11 Betrieb. Erreicht wurden bisher 35 verschiedene Stationen aus 16 Ländern, darunter als DX TA2. Verwendet wurden die MODEs A, K und zu Beginn auch MODE T. Zur Zeit geht es nur in MODE A. Dazu wird folgende Eigenbautechnik verwendet: 21- bzw. 29-MHz-Transceiver mit 100 W HF an einer GP bzw. W3DZZ. 145-MHz/435-MHz-Transceiver mit 5 W HF und einer Yagi-Antenne.
Die Berechnung der Äquatorübergänge erfolgt auf der Grundlage der von der Bake abgestrahlten Referenzorbits mit einem C 64. Alles weitere mache ich mit der Bahnverfolgungsscheibe aus FA 1/88. Der Betrieb über OSCAR 13 scheitert bislang an der notwendigen anspruchsvollen Antennenanlage.
Jedenfalls finde ich, daß der Satellitenfunk eine tolle Sache ist. Er war eines der Motive, daß ich mich nach 15 Jahren KW-Funk überhaupt erst mit der UKW-Technik beschäftigte."

Danke für die Berichte von Y23VB, Y23XN, Y25IL, Y32JN, Y39RE und Y61A.

UKW-Conteste

Bearbeiter: Ing. Klaus E. Sörgel, Y25VL
Zieglerstr. 12, 72-34, Dresden 8020

Y2-UKW-Contest 1989

Meisterschaftscontest für Y2-Amateure (VHF-Teil)

1. **Veranstalter:** RSVDDR
2. **Zeit:** UHF: 7. 10. 89, 1400 UTC bis 2300 UTC; VHF: 14. 10. 89, 1400 UTC bis 2300 UTC
3. **Frequenzbereich:** 145-MHz- bzw. 432-MHz-Band
4. **Sendearten:** CW, SSB, FM
5. **Teilnahmearten:** Einmann-, Mehrmann/Klub-Stationen, SWLs
6. **Anruf:** CQ Y2
7. **Kontrollaustausch:** RS(T), QSO-Nummer, Locator
8. **Punkte:** QRB-Punkte (UKW-Europa-Diplom)
9. **Multiplikator:** Summe der verschiedenen Locator-G/M-F
10. **Endergebnis:** Summe der QRB-Punkte, multipliziert mit dem Multiplikator
11. **Abrechnungen:** bitte bis zum 24. 10. 89 an die Bezirksbearbeiter bzw. bis zum 2. 11. 89 (jeweils Poststempel) an Y25VL.

SP9-VHF-Herbst-Contest 1989

1. **Veranstalter:** SP9-Region des PZK
2. **Zeit:** 14. 10. 89, VHF: 1700 UTC bis 2100 UTC; UHF: 2100 UTC bis 2300 UTC
Die weiteren Bedingungen sind im FA 1/89, S. 47 veröffentlicht.
3. **Abrechnungen:** bitte bis zum 24. 10. 89 an die Bezirksbearbeiter bzw. bis zum 2. 11. 89 (jeweils Poststempel) an Y25VL.

Ergebnisse des II. Subregionalen UKW-Contests 1989

E 144: 1. Y26HO 12 348, 2. Y28RH/p 12 276, 3. Y21VF/p 12 096, 4. Y26AN/p 12 008, 5. Y24XK/p 11 501, 6. Y21NB 11 130, 7. Y21QL/a 6 930, 8. Y23FN 6 592, 9. Y21VL 5 967, 10. Y38WI 5 267, 11. Y28TL/p 4 641, 12. Y22UC 4 563, 13. Y24HI/p 3 914, 14. Y26JD 3 750, 15. Y27GO 3 146, 16. Y32IN 2 784, 17. Y25ML 2 160, 18. Y24ZK 1 856, 19. Y27CO/p 1 545, 20. Y24LB 992, 21. Y27ZO/p 975, 22. Y23QD 868, 23. Y23RK 744, 24. Y39PK/p 603, 25. Y25QM 600, 26. Y53VL 448, 27. Y21IF 360, 28. Y25LD 245, 29. Y51TE 32, 30. Y21CE/m 27, 31. Y32ZF 21, 32. Y23JF/p 5. **M 144:** 1. Y35O 127 976, 2. Y46CI/p 88 407, 3. Y26KI/p 67 595, 4. Y35J 56 487, 5. Y34H 47 632, 6. Y34CJ/p 43 860, 7. Y36CK/p 42 822, 8. Y33E 28 717, 9. Y44CE/p 22 824, 10. Y31CM/a 22 618, 11. Y31CA/p 20 241, 12. Y32CL/p 18 040, 13. Y48CD/p 15 960, 14. Y43CD/p 14 820, 15. Y46CE/p 10 044, 16. Y21PH/p 6 888, 17. Y46CF 3 726, 18. Y48CG 564, 19. Y56CJ 520, 20. Y37CI 470. **S 144:** 1. Y39-06-K 3 160, 2. Y36-09-K 2 737, 3. Y32-14-L 2 109, 4. Y31-16-K 1 274, 5. Y31-47-B/p 924, 6. Y47-01-F/p 261, 7. Y39-12-E 203, 8. Y59-14-F 210, 9. Y33-02-M 120, 10. Y32-08-F 10. **E 432:** 1. Y26CI 5 724, 2. Y26AN/p 1 513. **M 432:** 1. Y36CK/p 264, 2. Y46CF 8. **S 432:** 1. Y39-12-E 21. **E 1,3:** 1. Y26CI 306, 2. Y26AN/p 145, 3. Y23FN 2. **E 5,6:** 1. Y24IN/p 32, 2. Y26AN/p, Y27CN 28, 4. Y24AN/p 16. **E 10:** 1. Y24IN/p 30, 2. Y24AN/p 26. **E 24:** 1. Y24IN/p 4. **K:** Y21MF, Y24BH, Y24NK, Y25CF, Y25HO, Y26PH, Y41NK, Y46CF, Y76ZG (Standortwechsel).

Ergebnisse des Mikrowellen-Contests 1989

E 1,3: 1. Y23FN/p 2 061, 2. Y26AN/p 1 720.

Ergebnisse des HG-VHF-Contests 1989

E: 1. Y21VF/p 416, 2. Y32FL 220, 3. Y23FN 145.

Verkauf

V 4001/4023, TBA 530, 7 M, V 4011/4013, TBA 950, 8 M, V 4030, 9 M, MH 7442, 12 M. Großmann, Laubestr. 13, Dresden, 8019

Atari 800 XL m. Kass.-Interf. z. Anschl. an jeden Rekorder, DDR-Service, 2990 M. Papay, Ahlbecker Str. 8/41, Rostock 22, 2520

Orig. ZX-81-Module Hires-Grafik, 500 M, Centronics-Schnittst., 380 M, 16-K-RAM, 370 M, Drucker Seikosha SP 180 VC f. Commodore, 800 M. Strube, Tel. Bln. 2 11 06 10

Disk. 5,25'', DS/DD, 70 M. Lisch, O.-Winzer-Str. 41, Berlin, 1142

Quarze 26,580/26,640/27,090/26,665-/27,125 MHz, je 25 M; 8 IS U 202, je 10 M. H. Schirrmeister, Trobischstr. 29, Dresden, 8023

Graphic-Equalizer, 10fach, neuw., mono, 500 M. Gohasch, Reissstr. 10, Dresden, 8045

IC-Fassungen, Kontaktsystem wie TESLA, verzinnt, 7,5 mm breit: 14/16/18/20 Pins, je 1,50/2/2,50/3 M, 15 mm: 24/28/40/42 Pins, je 4/4,50/6,50/7 M. Nachnahmeversand ab 25 M. Günter Tham, PSF 303, Plauen, 9900

HD 600 Mikro Disketten Kodak 10er Pack (orig.) 600 M. Oberender, Winzergasse 5/313, Jena-Winzerla, 6908

TV-Servicegenerator Transtest T-013, 750 M; dazu UHF/Farbteil m. Brummfehler, 150 M; NF-Generator „SSU 2", 290 M; Serviceoszi, 550 M; Wheatstone- u. Thompson-Meßbrücke, je 150 M; Dipper RM 2, 150 M; Transistoren BU 208 à 8 M, Z-Dioden 15/20/22 à 1,50 M; Ersatzteilsatz „Raduga 726/730", Color 20/21 je 195 M; ZDA-Modul neuw. 150 M. Versand bei all. mögl. Köhler, Breitenbergstr. 6, Waldheim, 7305

GF 11, 290 M, MV 1, 160 M, Präz.-RLC-Brücke 1008, 190 M, Spannungskonstanth. SPK 500 sin, 200 M; umschaltb. NF-Tiefpaß, 39 M, U 202, 8 M; D 192, 8 M, div. Drahtwiderst. 10–60 W, u. v. a. Liste anf. Glaser, O.-Buchwitz-Str. 24, Löbau, 8700

Tuner Typ 8 m. dig. Frequenzanz. (Ltp. anschlußfertig), 400 M; ca. 150 RFE, Fa. MP, 70 M. Beckert, Gneisenaustr. 59, Hoyerswerda, 7700

Konverter, 20 M; automat. Spannungsregler, 40 M; Univ. Netzteil (3/4, 5/6 V) f. Walkman, 50 M; Ladegerät f. Uhrenknopfzellen m. Garant., 23 M; Klinkenstr., IC b. 15 M; Liste geg. Rückumschl. Zech, Dammzollstr. 52, Pritz., 7520

Rauscharmer UHF-Ant.-Verst., dreistufig, 150 M. Soff, O.-Grotewohl-Str. 36, Leinefelde, 5600

Spectrum 48 K mit 2 Büchern dt./engl., 3 Kass., Software u. Spiele, 3200 M, Thermodrucker ALPHACOM 23 f. Spectrum mit 3 Rollen Papier, weiß, 3200 M; Überspielkabel mit Pegelanhebung, Anzeige u. versch. Steckern, 150 M; Radiorecorder mit Zählwerk, opt. def., funktionsfähig, 200 M. Hartmann, Dornheimer Berg 33, Arnstadt, 5210

Atari 130 XE mit Datasette C 12, Joystick, 15 Pr.-kassetten u. Lit., 3500 M; Floppy 1050 mit 20 Disketten, 3500 M; Nadeldrucker 1029, 3500 M. Wittmann, O.-Schwerdt-Str. 19, Eisenach, 5900

C 64, Datarec. mit Justage, Joyst., 1 Spielmodul, ca. 150 Pro. auf Kassetten u. Handbuch, 4200 M. BASIC-Modul (Grafik, Sound, Handb.) 400 M. Klein, Seehäuserstr. 11, PF 41, Bad Frankenhausen, 4732

Atari-Computersystem (800 XL, Floppy 1050, Drucker 1029, Recorder 1010, Joystick, 30 Disketten mit vielen Progr. u. zahlr. Dokumentat.) Bestzustand, 12 TM. E. Papesch, Geuzer Str. 39, Köthen, 4370

2 Hifi-Boxen B 9325, 150 M. UKW-Stereo-Bausatz mit Tuner, Typ 7, funktionsfähig, 350 M. Schmidt, Heilmann Str. 7/292, Jena, 6902

VEF 206, Unterlagen u. Umbauanleitung, 160–15 m, 200 M, 2 N 3055, 30 M, GBR 11 1/24, NSF 30.4 24, 5 M, NSF 30.4 40, 2 M. Bluhm, Fr.-Engels-Str. 40, Fürstenwalde, 1240

Stereofreunde! Bauanleitung für Fernseh-Stereo/2-Ton-Decorder, Quasi-Parallelttonverfahren, alles DDR-BE, 25 M, per Nachn. Huth, P.-Hamann-Str. 3, Waren, 2060

V 4011/4012/4030, D 100/103/110/120/121/140/172/174/201/204/210/230/492, A 302, 3,20 M; A 211, 5 M, 10 A-Dioden (SU), D 242/245, 5 M, SY 320/1, 360/1, SAL 41, 2 M; SY 335/8/345/1/351/356/1, 3 M, MKT-Kond. 63–100 V-, 220 n, 330 n, 470 n, 680 n, 1 μ, 1,5 μ, 4,7 μ, 6,8 μ, 10 μ, 3 M; GY 104, GAY 63,0, 30 M, SZX 21/1/5, 6/6, 2/6, 8/8, 2/9, 1/10/13/16/20/22/24, 2,20 M; SZ 600/075/8,2/12/18/20, 3,40 M; Tyr. 122-20 (20 A), 20 M; Reed-Rel. RKG 20 1.4 V/6 V/9 V/18 V, 6 M; RGK 20 2.12 V, RGK 30 2.12 V, 8 M, GBR 111-12 V, 6 M, GBR 20.1.6 V/9 V/12 V, 8 M; GBR 20.1/1 – 6 V/9 V/12 V, 12 M; SN 7413, GC 160/170, 3,20 M; Trafos, Lautspr., Potis, 10 K, Literatur, Stufenschalt., NSF-Relais, Einstellregl. u. ander (0,20–45 M), Liste geg. Freiumschl. C. Diller, H.-Jost-Str. 7, Neubrandenburg, 2000

C Plus 4 mit Floppy 1551, 3500 M; C Plus 4 mit Datsette, 2 TM, C Plus 4 auch einzeln, neuw., Berg, Wohlgemuthstr. 22, Berlin, 1195

ZX-Spec. 48 K, Joystick Joy-Interface, Drucker DIN A 4, Drucker-Interf., Datenrecorder u. 30 Software-Kassetten, 6 TM. Roehrs, Bergwaldstr. 3, Schwanebeck, 1297

Kleincomputer Krista, neuw., mit Bildschirmgriffel, Basic, Assembler, Spielprogr., 1900 M. Schöne, Korsörer Str. 16, Berlin, 1058

Interface Commodore C 64/128 ser. Bus auf RS 232 od. Centronics (nur DDR BE, 8820 + 2716) Bauanltg. mit LP, ausf. Beschr. u. EPROM-Progr.-Service, 65 M, Info anf. Verst. Hifi 50, o. Geh., 350 M. Gertner, Sterckmannweg 15, Berlin, 1140

KC 87, neuw., BASIC-ROM, Farbe, 16-K-Zusatzmodul, 2400 M. Hambsch, Buckower Ring 29, Berlin, 1141

Atari 800 XL m. Datasette, 2 Joyst., 80 Programme, Handbuch, 4200 M. Bahro, Königsheideweg 239, Berlin, 1197

KC 85/3 u. Programme, 4300 M. Kluge, H.-Loch-Str. 259/8, Berlin, 1136

5 × U 555, je 30 M; 5 × S 555, je 20 M; 5 × K 573, RF 1 (SU-Typ für 2708), je 25 M; 2 × U 552, je 15 M. Kuhnt, Am Rund 23, PF 53/18, Erkner, 1250

Heimcomputer TO 7-70, 48 K-RAM, Mikrosoft-BASIC 1.0, Datasette, Joyst. Lightpen, Handbuch, neuw. 2500 M. Tel. Berlin 5 41 53 61, Komp.

Elektron. Bauelemente, Bastelbeutel, 0,50 M bis 10 M; einz. Bauelemente, Lit. versch. Geräte, 1 bis 100 M, Laufscht f. Discothek m. 7-m-Lichtschlauch, 300 M. Lutz, Am Steinhübel 27, Bautzen, 8600

M 003 f. KC 85, 650 M, Einkartenrechner, 300 M; 500 M; LW 1.6, 2100 M. Hayde, Quergasse 2, Lichtenhain, 8361

Disketten Kodak 5,25'' 1S 2D 48 tpi, neuw., unbel., 65 M. Günther, H.-Türk-Str. 5 A, Weinböhla, 8256

Atari 800 XE, Kass.-Interf., 30 volle Kass., 3 TM. Seidler, L.-Meier-Str. 23, Suhl, 6024

KC 85/2 m. 16-K-RAM-Erweit. und Joystickanschl., nur zus., 3 TM. Thees, Teltauer Weg 4, Hasenthal, 6401

Drucker Citizen 120 D, EPSON-komp./Commodore-Schnittst., 4900 M. H. Geldemeister, Goethestr. 43, Waltershausen, 5812

Bauanleitung (vollst. Dok.) für eine Infrarot-Fernbedg., geeignet für alle Rundfunk- und TV-Geräte, Handbedienung u. Videoanschluß vorgesehen. Nur handelsübl. BE. 30 M. Großmann, Grotewohlstr. 17, Ilmenau, 6325

C 64 mit Datas., 5 TM, Leerdisk., 30 M, Einsteigerdisk., 456 M. Erfahrungs- u. Softwareaustausch (800 Prog.) – Zuge, Dubnaring 12, Greifswald, 2200

UHF-Vorverstärker, sehr rauscharm (selektiv u. Breitband), 120 M. (Liste anf.) B. Franke, J.-Fucik-Str. 6, Stralsund, 2300

C 64, m. Programmheften und 1 Diskette, f. 4 TM. Falk, F.-Wolf-Str. 46, Stralsund, 2300

dRAM TMS-4416 16 K × 4, 80 M. Terasa, Pn.-Brandin-Str. 5, Rostock 40, 2540

C Plus 4, neuw. 2 TM. Tel. Wolten 40 73, b. Giseke, ab 17 Uhr

S 3004, 2400 M. Werner, E.-Wabra-Str. 22, K.-Marx-Stadt, 9050

C 64 m. Datasette, 4800 M. Blaufuß, Hauptstr. 35b, Steplershausen, 6101

UKW-Tuner, Typ 7, 180 M, Typ 6, 130 M, vom Transstereo, 80 M, Mot. BG 23, 40 M, A 225/273/274/290, 10 M, U 112, A 202, VQB 71, 8 M. Burkholdt, Am Holunderbusch 5, Suhl, 6000

A 2000 Vm, 18 M, VQE 23/24, 16 M, A 277, 7 M, U 2164/B 556, 6 M; A 273/274/D 146, 5 M, A 109/R 202/273/274, 3 M, R 461, 1 M, VQA, 1–2 M; Tuner Typ 6, 100 M, bestück. LP: FMZF (A 225), Dec. (A 290), 50 M; Vorst. (R 273/274), 20 M u. v. a. Liste anf. Flemming, Keferstenstr. 14, Jena, 6900

Atari 520 ST, 512-K-RAM, TV- u. Monitoranschl., Midi-Schn.-Stelle m. 3,5''-Disk.-Laufw., Maus, 10 Disketten, Lit. u. Progr., 12 TM. Walter, Dr.-Th.-Neubauer-Str. 41, Gera, 6500

2 Atari 800 XL (einer defekt), Floppy 1050, Drucker 1029, Dataset. XC 12, Monitor Grün, DM 602 inkl. 20 Disk. u. 5 Kass. mit umfang. Software (Text, Datei, Kalk. T-Basic, Pascal, Logo, umf. Dokumentat. sowie Lit. „Mein Atari", Peek u. Poke, Intern., Profibuch, 10 TM. Kannengießer, Meißner Berg 74, Radeburg, 8106

Schneller 32-bit-Rechner f. gehobene Ansprüche (68 000, Coproz. 640 K ausgez. Grafik u. Tonerzeug., Leistungsf. DOS, Multitask, Floppy, s/w Monitor, Spezial-LW-s, viel. Schnittst.) umfangr. Software (Text, Comp., Graf., Kalk., CAD, Archiv, CP/M, Util., Benutzeroberfl., Basicinterpr.). Disk., Liter., 20 TM. Tippmann, Tel. Freiberg 6 75 93

Verk. KT 808 AM, 13 M; R 202, PL 000/002.003, 2 M; R 109, 3 M; 709, 5 M; 7442, 20 M; KT 805, 6 M; Tuner 3 St., 30 M; Elko, 7 u. 8 u F, 250 V, 8 M/10 M; Trafo J 80 220 V, 160 V, 90 M; 380/220 V, 250 VA, 100 M; 220/70 VA, 20 M; 380/1 × 360 V, 3 × 20 V, 90 M; Luftschutz, 20 M; Zeitbaustein Steckb., 30 M, Poti 2,5 k/2,5 W/10 M 2 × 10 K, 2 × 50 K, 2,5 K m. Schault., 0,50 M bis 3 M. Cizek, K.-Kegel-Str. 102, Freiberg, 9200

C 64 m. Dataset., Joystick u. 450 Progr., 5500 M. Lammel, Cl.-Grumpelt-Str. 9, Brand-Erbisdorf, 9230

Z 1013.16-Komplettsystem mit Tastaturanst. Trafo, ½ MHz Umschalter in stabilem Geh., Lit. u. Basic-Kass., Spiele, 900 M; Tastatur K 7659, 350 M. Dünnebier, Fr.-Viertel-Str. 18, KMSt, 9052

Z 1013.16, mod. Geh., integr. 30-W-Netzteil, KC 85-Tastatur, 1480 M. Redlich, Lutherstr. 1, Abtsdorf, 4601

Hobbybastler! Div. BE: R, C, TTL, CMOS, UA, UB, DS, 0,15 bis 80 M. Liste geg. Rückumschlag. Nn-Versand. Kranepuhl, Jamoer Str. 2, Kropstädt, 4601

„Basic Schritt für Schritt mit Sharp MZ 700/800", 710 S., viele Programme, 60 M. Rotmund, Soltoler Str. 25, Erfurt, 5060

TV-Stereodecoder, ausführl. Bauanl., 30 M; s RAM U 224,5 M. Herbert, Str. d. Befreiung 83, Berlin 1136

Schneider CPC 664, mit Floppy, Monitor, CPM, viel Softw. u. Lit., 8 TM. Haselbauer, Industriestr. 48, Leipzig, 7031

Atari-Maus-Emulator m. Joyst., 20 M, Bitter Modul, 15 M. Glertsmann, Poguerstr. 9, Leipzig, 7024

„Unitest I", 100 M; Vielfachmesser III, 50 M; Dipmeter, 30 M; Kondensatoren, Widerstände, Ersatzteile zus. 200 M; Fachlit. und Elektronische Jahrbücher 72–85, 120 M, auch einzeln. E. Schieweck, A.-Karwath-Str. 8, Neukieritzsch, 7207

4 × U 880, à 35 M, 4 × U 885, à 30 M, 2 × U 856 à 45 M, 2 × U 857 à 35 M, 3 × U 125 à 45 M, 3 × U 806 à 12 M, 3 × U 807 à 18 M, 4 × VQE 23 à 14 M, 3 × VQE 24 à 16 M, 4 × KD 605 à 12 M, 4 × KU 607 à 18 M, 4 × V 4001 à 4 M, 4 × K 561 TM2 à 4 M, 4 × CD 4011 à 4 M, 4 × D 195 S1 à 12 M, 5 × D 146 à 10 M, 4 × P 345 à 12 M, 5 × A 273 à 8 M, 3 × A 274 à 9 M, 5 × A 277 à 10 M. Vogt, O.-Rothe-Str. 20, Gera, 6502

TBG B 54, wenig ben., 550 M. Schmidt, C.-Zetkin-Str. 4, Rudolstadt, 6820

Bestückte Melodiegongplatine m. NT, 60 Melodien, 4 Liederbereiche, 200 M. 5-Kanal-Stereo-Equalizerplatine m. NT, ohne Regler, 120 M. Fischer, K.-Marx-Str. 25, Nünchritz, 8403

Funkamateur 70–83. Menzler, Burgker Str. 126, (115–40), Freital, 8210

Atari 800 XL mit Zubehör, 3 TM. Reinhold, Goethestr. 74, Riesa, 8400

FA, Jg. 85–88 (13 M/Jg.), rfe. Jg. 82–88 (40 M/Jg.), Mikroprozessor., Jg. 87/88 (60 M/Jg); FA-Einzelh. 73/74 (0,80 M/H.), Fachbuch (10–30 M), electronica (1,90/St.), Baupl. (0,80/St.) Liste geg. Rückporto. Böhme, Knappestr. 6, Dresden, 8021

Videorecorder „Sony", System Betamax, 4500 M. Buchert, Parkstr. 22, Neukirch, 8505

EPROMs M 27128 (PGM 12,5 V), 150 M. Thiermann, Kärtner Weg 15, Dresden, 8021

Spektrum-Interface (ZX-LPRINT III, Kempston-Joystick-Interface, Lichtstiftanschluß), 600 M; USART 8251, 50 M, UD 8830 (mit TINY-Basic), 50 M, 8 × S 225, à 2,50 M, 2 × U 253, à 4 M; 4 × KU 607, à 10 M; A 290, 10 M; R 220, 1,50 M; R 223, 2 M; 16 K dyn. RAM für AC 1, à 450. Rogge, Poststr. 20, Dresden, 8028

Z 1013 m. Programmen u. Handbüchern, 900 M. Bäker, Dorfstr. 28, Nietwerder, 1951

C 16 mit Datasette, Handbüchern, 60 Spielen, 3500 M. Bäker, Dorfstr. 28, Nietwerder, 1951

Atari 520 STM m. Maus, Floppy, Unterl., Disketten u. div. Progr., 16 000 M. Ralf Petzold, Lausicker Str. 51, Leipzig, 7027

R-L-C Meßbrücke 1-5 M, 10 μ – 100 mH 10 p–100 μF, 370 M; Grid-Dipl.-M., 200 kc–35 Mc, 180 M; zeilentr. f. Donja, Durer, etc. 7 M, UHF-Konv. à 27 M; 2 m-Transistereo-Konv., 40 M; Feldstärkemeßger., KW 27,12 MHz 35 M; Kopfh., 4 K Ω 15 M, 27 Ω 14 M, Taste 20 M; regelbarer Summ. i. Gehäuse 22 M, empf. UKW-Tuner, Trans., 30 M, regelb. NT i. Geh. 12 V 45 M; NT 5,8 V 28 M; NF-Verst. m. Ohrhörer 30 M, Plat. f. 27,12 MHz-Pendl. 3 M; Ker. L-Körp. Stufensch., 2 b. 5 M; Kaden, Gehsener Str. 65, Bln., 1170 (schr.)

EPROM 27C256 190 M. U. Szalatzky, K.-Barthel-Str. 53, Stralsund, 2300

250 Progr. für C+4/16/116 auf Kass., 300 M; 250 Progr. für C 64 auf Kass., 300 M. M. Krause, Christianstr. 5, Leipzig 7010

Disketten 5,25'' je 20 M, 3,5'' je 40 M. Rudolph, Eisenberger Str. 9, Dresden, 8023

FM-Stereo-Empf.-Bausatz (neu 361 M), 300 M. m. Trafo, 60 M, best. LP Sensorteil Rema-Toccata, 30 M; IC (A 290, A 225, A 2030, A 277, U 700, U 710/11 usw.); Trans., D; LED: Liste anf. Pfeiffer, Kroatzbeerwinkel 9, Jonsdorf, 8805

EPROM MSL2764K (83532 J), 100 M. Schacht, Berggiesshüblerstr. 12, Dresden, 8021

Funkamateur 73–87, 144 M; RFE 75–87, 390 M, EL. Jabu 8 St., 36 M, electronica 35 St., 35 M; 18 el. Fachbücher, Oszi Picoscop, 250 M. Kurze, Hauptstr. 104, Frankenthal, 8501

FA 75–88 (77–85 vollst.) Jg. 5 M; Kühle, Tel. Dresden 7 33 81

C 64 er. Bauanleitung f. Lichtstift (Schaltung, LP-Layout, Testprogr.), alles DDR-BE, 20 M. Adams, Ribbeckstr. 47a, Potsdam, 1572

KC 85/3 m. V24 (3500 M + 700 M statt 3900 M + 775 M) nur zus.; Meyer, Bergstr. 3, Hennigsdorf, 1422

Farbbildröhre 25 LK2, Schlitzmaske, neuw. 400 M. Schulze, Krumme 8, Kleinmachnow, 1532

Schneider CPC 464 m. Grünmonitor GT 65, 4100 M. Schmidt, Ruhlower Str. 1, Neubrandenburg, 2000

Atari 800 XL, Kassetteninterface, 2 Bücher, Spielprogramme, Joystick, 3500 M. Rick, Str. der Befr. 35, Annaberg-Buchholz, 9302

Verk. Commodore VC20 (Farbe + Volkar.), 16-K-Ram u. reichl. L. t., 1500 M. J. Krauß, Alte Stollberger Str. 14, Bruntos, 9151

Oszillograf H313, 500 M; H3017, 300 M, zu verkaufen. Kirchner, Weinberg 4, Niedertrebra, 5321

Z1013-Computersystem,
kompl. u. sofort Betriebsber. (u. a. BS, Komf.-Tast., Rec. umfangr. Erw., Gehäuse, Transp.-Koffer), 3800 M. Auf Wunsch schriftl. Spezifikation. Kirchner, Weinberg 4, Niedertrebra, 5321

Verkaufe 2-M-FM-TCVR, VFO, Relaisabl. TX: 10 W, RX: SH, BF 981, MQF 10,7 MHz, 1300 M; 9-Band-RX 160-10, dig. Frequenzanzeige, SSB/CW, 9-MHz-ZF, 1500 M, 2-m-FM-RX, modifiz. NBFM 145, 120 M, 80-m-RX A 244, ZF 455 kHz (HS), 100 M. (Vertr.-Gen.-Nr. 54 V 02189) Aurich, Str. d. Textilarbeiter 3 a, Limbach-Oberfr. 1, 9102

Achtung! Fernsehfreunde u. Bastler bzw. Sammler!
Verkaufe 18 alte FS-Empf. der versch. Marken wie Iris, Start, Turnier, Patriot, Cranach, Orion, Favorit, Nordlicht, Sibylle usw. mit vielen Ersatzteilen (nur zusammen).
Ang. an C. Reuther, Olbernh. Str. 18, Pockau, 9345

Commodore 16 (64 K) mit Floppy 1551, Joystick, 10 Disketten, umfangr. Software, nur zus. 7500 M. Holsäß, Baumschulenweg 2, Flo., 1200

ZX 81-1K m. Netzteil u. Lit. 500 M., Fleischer, Theresienstr. 44, Leipzig, 7021

U 311/112, VQA 15/35 je 1 M; V 4011, Mikrotaster je 2 M, DL 051/123/175, KU 611, 7413 je 4 M, V 4019/4035/4046, A 202, µA 747, EL 861 je 5 M, XR 1310, KD 617 je 10 M, Quarz 26 64 MHz, MAA 661, MA 7805/12/24, VQE 23 je 15 M, U 111 002, C 501/520 je 20 M, Tuner Typ 6, 40 M, Kneg, Feldstr. 9, Sollichau, 4401

ZX-Spectrum 48K, viel Lit., 4000 M; Kass.-gerät GC 6020, 350 M, T. Kretzschmar, Poststr. 33, Hohenstein/Er., 9270

AC1, 64-K-dRAM; 2-K-BWS; im Geh.; mit Netzteil, 1480 M, event. Tastatur mit Steu. 498 M, Zimmer, Hasensteig 28, Meerane, 9812

C 16 mit Datas. u. a. 2600 M, Zielke, L.-Kühn-Str. 5, K.-M.-St., 9051

Hobbyauflösung!
Drv. Bauelemente von 1 M bis 50 M, Liste anf. Boettcher, Gutenbergstr. 49, Frankenberg, 9262

Neuheit! Bausatz Robotermodell m. Interface u. Softw. für KC87 o. KC 85/3, 1000 M. Mit Freiumschlag Inf. anf. Machatschke, Bergstr. 31, Zschopau, 9360

2 Becker-Baß-Lsp. 150 W/8 Ω, neuw. je 650 M, Kaiser, Adorler Str. 35b, Oelsnitz, 9920

10 Markendisk. (Ong.-verp.); 5,25" 2S/2D, St. 70 M, Tröger, Reichenhainer Str. 39/7, K.-M.-St., 9010 (schr.)

Polycomputer 880 an Bastler, 370 M, Kloppe, Oderbruchstr. 26, Berlin, 1156

C16-64K m. Kass.-interf. v. Softw. u. Lit., 2300 M; Taschencomp. Sharp m. Kass.-interf. u. Softw. 780 M; MR-/CS u. disko. BE (z. B. 2716, Z80A, KD 606/16 viereck. LEDs u. a. m.) 0,50–80 M, Tippmann, Halsbrucker Str. 8, Freiberg, 9200

PC Atari 130XE, 3100 M; Atari Drucker 1029, 4100 M; Atari Floppy XF 551, 4800 M; alles neuw., Leonhardt, Otto-Dix-Ring 54, Dresden, 8020 (schr.)

Atari 800 XL, 2200 M; Datas., 600 M; Joyst. 150 M, Heine, Dammstr. 4, Langburkersdorf, 8353

10 Disk. DD/DS je 40 M nur zus. Kraft, Nr. 68, Albersdorf, 6541

Je 2 St. Lautspr. L2901 u. L5904 zus. 150 M, Florin, H.-Eisler-Str. 54, Berlin, 1055

ZX-Spectrum, 48K, 2 TM; C-64 m. Datas. FD 1541, LP MPS 803, CP/M-Modul (Nachbau), 2 Joyst. (Eigenb.), div. Hard-, Firm- u. Software, 14 TM; Oszi EO 1/77 U m. Tasche, 400 M; Multiz. III m. Ers.-meßw., 150 M; LCD-DVM, 30 Mb. (Nachbau) 500 M; R, C, D, Tr., IC, mech. Teile sort. in Mars-Reg., zus. 6 TM (Liste anf.) Beyer, H.-Heine-Platz 3, Berlin, 1020 (schr.)

BASIC-Erweiterung C 64 „ExBASIC", 72 neue Befehle, deutsch. Anleitung einschl. Diskette, 40 M, Matthey, Linienstraße 137, Berlin, 1040

Benzinladeaggregat 12–14 V, 400 W, 1000 M, Knihs, Grünauer Str. 141, Berlin, 1170

C 16 (64 K) m. Zub. 2500 M; LC80 ohne Zub. 200 M; U806, 50 M; U807/821, 10 M, 6 × U121, 5 M, Rüsch, Prenzlauer Promenade 165c, Berlin, 1100

Endstufe, 2 × 90 W u. Klangregl. 20 dB, 400 M; Tuner Typ 7, ZF-Verstärker mit A225 u. Stereodekoder mit A290, 300 M. Tel. Berlin 5 88 1 75, Freyer

Hobbyauflösung! Oszi EO 174 A mit Unterl. u. Zub. 2 TM; Monitor K67 mit Werksumr. auf BAS. ong. Koffer, Ersatzt. u. Unterl. 550 M; Netzger.-Baus. Mat.-wert 240 M; 2-kan. prop. Fernst. linzenzfrei, unban. 180 M; akt. u. pass. BE sort. in Reg. DDR u. a., keine Comp.-IS, 0,10–25 M, Liste anf. Adler, Berliner Str. 104, Berlin, 1100, Tel. 4 72 45 17

C 16, 1500 M, Neumann, Randowstr. 32/05–03, Berlin, 1090 (n. schr.)

Computer KC 85/3, m. M 022 Modul, 4000 M u. 2 Programmkassetten, 10 M, Rauschenbach, Am Beinschuh 26, Sangerhausen, 4700

Verk. Lautspr. 2 × L2911 25 W/4 à 130 M, 6 × 8 W Hochtöner à 40 M, 1 × LP 1,5 W/U 21 M, 1 × LP 2 W/4 21 M, L2960 3 W 27 M, L2160 27 M, Röhrenvoltmeter 250 M, Röhren d. A., E, P, U-Serie usw. auch Uralt-röhren nach Liste, Taschenrechner „Privileg" 450 M, Maletz, Frankestr. 4, Bleicherode, 5502

Rfe 3/80–12/88 (bis 12/85 ohne Rückseite, mit Karte) 20 Hefte gratis, 400 M; FA 1/77–12/79 (o. 5/77, 10/78) 35 Hefte gratis, 45 M, Gieseler, Thälmannstr. 48, Marxwalde, 1214

50 Si-Dioden, 20 M; 50 Ge-Dioden, 10 M; 100 Si-Trans., 1 W, 80 M; 100 Ge-Trans., 30 M; 100 Kondensatoren, 50 M; 500 Widerstände, 25 M; 5 A210E, 10 M, Gieseler, Thälmannstr. 48, Marxwalde, 1214

Heimcomputer BSC 3, 16K RAM, 900 M, Heimke, Str. d. Rep. 61, Prenzlau, 2130

CPC 6128 m. Farbmon. u. 10 Disk. einschl. St. Software u. H.-buch, 15 000 M, Carl, Ruszgraderstr. 47, Neubrandenb., 2000

Div. Elektronik-Mat., Schaltkreise, Transistoren, LED usw. bitte Liste anf. Kramer, Dresdner Str. 57, Freital, 8210

ZX-81 (1K), 1200 M, Birkenwald, Weinbergstr. 7, Hirternah, 6051 (schr.)

ZX-Spectrum m. reichl. Lit. u. Software (250), 3000 M, Paul, Ginsterstr. 8, Dresden, 8038

Ankauf

Blinder OM sucht Tellow o. ä., auch QRP, 2-m-Technik, UFS 601, UFT o. ä. dringend zu kaufen. **Y22NF**, Kruger, Tel. Elsterwerda 3450

Kondensatoren 1 pF bis 2000 pF, mind. 1000 V. **Y23CK**, Weissleder, PF 118, Ilmenau, 6300

200-kHz-Quarz, K 500 IE 137 o. 95 H 90, BFW 16, Miniaturdrehschalter für AFE 12. **Y43RD**, Bernau, A.-Schärfner-Str. 16, Brandenburg, 1800

Tellow 210/215 o. ä. **Y24MF**, Lutz Günther, Virchowstr. 48, Hoyerswerda, 7700

Kommerz. AWE o. KW-Rx, Michel, Nr. 15, Burgneudorf, 7701

Weltempfänger Grundig Satellit 2000, Sony ISF 2001, ICF 7600 DS o. ä. u. Computer C 64 m. Zub. D. Hohmeier, Str. d. Thälmannpioniere 6, Burg, 3270 (schr.)

UFT oder UFS, BF 981. **Y26NN**, Seifert, Tel. Zschopau 21 70

Quarz 200 kHz, A. Neumann, Th.-Storm-Str. 2, PF 14-02, Greifswald, 2200

Nastrolke, IC 74141, Quarze 500/100 kHz, Filter MF 450–310, H. Häuser, Wiesengrund 15, Unterwirbach, 6821

Rundfunkweltempfänger mit SSB und digit. Frequenzanzeige, Scholz, PF 2078, Erfurt, 5060

Fet CP 643, Filter MF 200+E-0235, MF 201–0050, Qu. 10,5; 1 MHz; 200 kHz; DG BF 900; U 8840; SAA 1057, Schmerduch, Wangerooger Weg 15B, Leipzig, 7022

Transistoren BLY 94 o. ä. Ronstedt, Melenseestr. 15, Berlin, 1136

AFE 12 oder Bausatz, R. Beutner, Am Bahnhof 4, Hohenmölsen, 4860

2-m-RX, SSB/FM, R. Beneke, K.-Gaedke-Str. 77, Salzwedel, 3560

KW- und 2-m-Empfänger sowie int. QSL-Karten, W. Günther, Reginenstr. 24, Leipzig, 7022

Drucker, Fernschreiber od. el. Schreibm. m. Interface u. Treiber zum Anschl. an KC 85/3 u. Hinweise dazu, Schirmer, Sophienstr. 4, Lindenthal, 7142

Suche: Videorecorder Pal-Sec. DDR-Serv., neuw., Zähler 50 MHz, Prüfgen. 100 KHz–300 MHz, Gnddipper, G. Preissler, Vetterstr. 7, K.-M.-St., 9022

BF 900–981, KT 3101A-2 KT 372b, Trimmer 8205, Görlich, Scharnhorststr. 13, Eggesin, 2112

LOGO-Modul, Drucker, Diskettenstation für Atari-XE, K. Berthold, Hochschulstr. 34/03-01, Dresden, 8010

AMIGA 500, PC I, VC 1451 o. 1571 sowie Drucker EPSON, Robotron, MPS 1 200 o. ä. Rohde, Friedhofstr. 2, Sandersleben, 4332, Fach 3

Netztriacs ab 10 A, MAA 436 preisg., Baer, Kantstr. 46, Waldesruh, 1147

Dringend! 3 neue UHF-Antennen SCA 17 AO, 2 KVV 3116 K24 o. K25, Seiberg, Wilhelschzaweg 53, Burg, 7502

Heimcomputer m. Disketten lw. (CPlus/4 od. ähnl.) Angeb. mit Typ, allg. Angaben, Alter, Preis, Boy, Altmarkt 2, Pausa, 6575

Suche für Color-Vision Videotex Nachrüstmöglichkeit, Reimann, Pl. d. Freiheit 20, Elinch, 5503

ZX-Spectrum 48 K od. C Plus/4 m. Datasette, Preisangebot, Schmidt, Kopernikusstr. 64, Dr. 8023

Suche 5,25 Zoll Laufwerk Typ TEAC 1.6 TD55 und für ZX 81 Spiel- u. andere Programme sowie Hardware, auch Progr. v. ZX 80 m. 8 K Basic.
S. Otto, K.-Marx-Str. 36, Lübbenau, 7543, Tel. 22 76

Oszi, Praisang, M. Meßbach, E.-Fenske-Str. 3, Radeberg, 8142

Für C + 4 graphiktähigen Drucker, Junike, K.-Marx-Str. 18, Zertz, 4900

Defekten ZX-Spectrum, Joystick, Adventures für ZX Spectrum, Jonas, Gisela-str. 32, Berlin, 1134

Diskettenlaufwerk 1551, Gräntz, Blumenweg 31, Zwickau, 9590, Tel. 7 27 78

Steckplatine zur Speicherkapazitätserweiterung für C 16, Herrmann, R.-Morgner-Str. 27, Auerbach, 9700

Suche C64 u. Datasette 1531 ev. auch Floppy, Lit., Tips und Tricks C 128 v. Data Becker, Transistordaten m. Nachtr. Schaltpl. v. TV Elektronika 430 auch leihw., 2N3055/3773, SD339/40, 723, 741, D195, C520, 40511, VQE 22/24, Kuhlk, Th. Albrecht, An der Stadtgrenze 11, Rödlitz, 9276

Bohrer 0,5 bis 1 mm, Grahmann, E., Junghanns-Str. 5, Oelsnitz, 9156

Für C128: Monitor, Drucker, Software u. Lit., Schlegel, Gartenstr. 18/20/57, Mittweida, 9250

DKL für LLC2, EPROM ab 2732, RAM ab 64 KBx1, Kipphebelfassungen ab 24 Pin, Schaltnetzteil 5 V/5 A, Ang. m. Preis, Mittenzwei, Pestalozzistraße 25, Crimmitschau, 9630

Tastatur K 7659, Krabbes, Prünstr. 9, Leipzig, 7042

C64; KC 85/3; Z1013, Pache, O.-Guericke-Str. 6, Delitzsch, 7270

Dringend: MUX 74S 157 u. Bustreiber 74 LS 367, Bolle, H.-Sommer-Weg 47, Magdeburg, 3090

ZX81 (mind. 16K) o. ZX-Spectrum, Jacob, An d. Feßneck 18, PF 38-03, Waren, 2060

Mikki-Filter rt, gb, gr, Hempel, Schalgartenweg 17, PF 6-35, Rödlitz, 9276

Für C64 Literatur: Großes Programmerhandbuch, 64 Tips und Tricks I/II, Programmieren in Masch.code I/II, Zertsche, der 64er, Röhnen PSF 136, Sonneberg, 6400

Reihe „electronica" kompl. o. einz. u. preisw. Service-Oszi m. Unterl., Pooch, Cuno-Str. 36, Bautzen, 8600

Radio-Fernseh-Elektronik 7/70, 15/73, 6/74 und Radio-Fernsehen 6/61, 12/62, Besteck, Ed.-Timm-Str. 31, PSF 137, Zittau, 8800

C64 od. C + 4 m. Datas. od. Interf. Ludloff, S.-Bach-Str. 58, Brandenburg, 1800

Verschiedenes

Verkaufe: TV WL 100, 150 M; TV „Sélis", Zentralo def., 150 M; Kass.-laufw. R160, 200 M, Kass.-laufw. ohne Elektronik, 50 M; 2 × SEV M10FS300, je 100 M; 6 × Z 5600 M, je 15 M; 6 × 74141, je 10 M; 16 × U 202; 3 × U 121; 5 × U 123, 4 × 741, 5 × 7490, je 5 M; TAA 630 S, TBA 510, je 30 M; Quarze je 5 × 53,77500; 53,79166; 53,80833; 53,82500; 53,71557; 53,7334; 21,48125; 21,4875; 21,49375 MHz; 27275,00; 14335,42; 14339,59; 14343,75; 14347,92 kHz je 25 M; 4433,618 kHz je 50 M. Suche Quarze: 12095,83; 12125; 18143,75; 18187,5; 18081,25; 200 kHz; 45,01666; 44,93333. PLL-Qu. 66,3875 u. 71,7375 MHz; KW-TCVR 100 W, R. Ulrich, **Y22XH**, J.-Gagarin-Str. 17, Zertz, 4900

Verk. zahlr. BE, wie B511/589, U2164, B3171/3371, LEDs, Mikrorechner-BE. Liste Freiumschlag. Suche Heimcomputer mit Zub. Jung, Ziegelweg 16, Reichenbach, 9800

Wer repariert C64, Datasette etc., su. Programmbeschr. Final Cartridge o. ä., Verk. Lit.; Junost, 350 M, Gerhardt, PF 24, Zertz, 4900

Verk. Schachcomputer CMG (5003501) Neuwert 1580 M, für 1000 M (1,5 Jahre alt). Suche ZX-Spectrum, KC 85 2.3. Auch Tausch mit Wertausgleich mögl. Radke, Fr.-Dethloff-Str. 03, Waren, 2060

Z1013 Erfahrungsaustausch, Thielscher, Bl. 501/4-43, Halle-Neustadt, 4090

Bauanleitung Tastatur-/Druckerinterface S3004/ZX-Spectrum, Nutzung Tastatur ohne zusätzl. Software; Info anf. Fischer, Dorfstr. 43, Arendsee, 2131

Bauanleitung V. 24 Interface für S3004, 1200 Baud, bis max. 8 Zeichensätze; Info anf. Fischer, Dorfstr. 43, Arendsee, 2131

Suche Erfahrungsaustausch Atari XE/XL sowie Lösung zum Anschluß d. Schreibmasch. S3004, Klose, A.-Bebel-Str. 14, Ronneburg, 6516

Achtung ATARI-Besitzer! 1200 Baud m. Kass.-techn. kein Problem. Verk. Kass.-Interface f. 600/800/130, quartzstab. mit Störausblendung u. Schaltplan 190 M. Auch für Datasette geeignet! Sauer, Györer Str. 1/43, Erfurt, 5062

Biete 2K-EPROM S 573 RF2 (2716), 18 M su. VOB 28, Gerhardt, Singerstr. 20, Erfurt, 5080

Tausche Drucker SP 180 VC 99, IBM-Kpt. Dr. ev. verk. 6000 M u. Kauf, Weber, Frohstädter Str. 2, Hörselgau, 5801

Leiterplatten aus der Lit. 5 bis 15 M. Quellenverzeichnis gg. Freiumschlag, Barthold, PF 48, Leipzig, 7022

Suche EPROM-Brenner für Plus 4 und Erfahrungsaustausch, Kindler, Am Tierpark 24, Berlin, 1136

Amiga-Kontakte ges. Pickert, Allee d. Kosmonauten 197, Berlin, 1140

Plus/4 mit Datas., Joy, Light-Pen, Anl. u. Zubehör, 4960 M. Markendisketten DD/DS, gepr. 49 M. Suche für C + 4 Erfahrungsaustausch, Reißhauer, Coppistr. 20 F7/12, Bln., 1130

PAL-Dek. 390 M, VZL. 30 M; H.sp-Kask. 40 M. Suche Loch- bzw. Inline-Farbbildröhre. Tel. Berlin 6 56 08 17, Bruhn

Erfahrungsaustausch C + 4 ges. Opel, Fr.-Rocke-Str. 2, Freyburg, 4805

Suche Bauanleitung für SHF-Konverter und Umsetzer für 1 ZF in UHF und Modulator, auch leihw. Kastner, Poststr. 12, Dresden, 8028

Verk. K 85/1 m. Basic-ROM, 48-K-RAM, farbt., 3500 M; Druckermodul (V24, SØØ5), 500 M. Suche Z-1013 m. 64-K-RAM, 8 × 8-Tast. Gehäuse ev. auch Tausch. Noack, Ottendorferstr. 15, Meiningen, 8101

Su. f. C/Plus 4 Modul-Software (Script/Plus, Calc/Plus, Turbo/Plus.) Funk, E.-Thälmann-Str. 28, Leinefelde, 5600

PX8-Erfahrungsaustausch ges. Behrens, Bingerhof 3, Nordhausen, 5500

Verk. f. ZX-Spectrum Grafikdrucker (A5) GP50S, 1500 M. u. Lit. 30 M bis 80 M. Suche Hardwareerweiterungen. Benedix, L.-Maier-Str. 22, Bad Langensalza, 5820

Verk. Zwerstrahlosz. S1-70A mit Ers. einschuben v. Dok., 1500 M; AC-1-LP bestückt, 250 M; 1-MHz-Quarzoszis im warm. Thermost., à 80 M; Tastatur-LP mit 95 Hall-Tast. rep.-bed. 200 M; KU 607 à 6 M. Suche Bahnhofsnebenuhr (außen) sowie elektr. del. Hochleistungssende- u. Röntgenröhren aller Art. Schulz, PF 63-09, Sömmerda, 5230

C64-Kontakt ges. Biete Hardwareergänzungen (TB-Interface mit EPROM Speeder, Meßvors., Eprommer u. ä.) u. Progr. beschr. Info anfordern. U. Hefftler, K.-Wetzel-Str. 34, Gera-Lusan, 6502

Biete und suche Erfahrungsaustausch für C16/116/Plus 4. Liste anf. Brock, Kombergstraße 20, Suhl, 6019

Verk. Bausatz 16K RAM für AC1, IS S256 je 18 M, LP für 16 K RAM (AC1) je 18 M. Suche preisg. Heimcomputer ab 16-K-RAM. Görner, R.-Harlaß-Str. 88, K.-M.-St., 9006

Tausche Drucker Seikosha SP-180 VC, unb. gegen 3½"-Diskettenlaufwerk, 3½"-Disketten und Joystick für Amiga 500, Majok, Zeißer Str. 81, Albrechts, 6052

Su. TED-Plus 4 (7360), Datas., Drucker, Farbband-VC 1525, Verk. C 116 (64 K, Zub., Lit) 3000 M, UB 880, 40 M u. a. Holubek, Bl 107/3, Halle-Neustadt, 4090

Atari 130XE mit Datas. Erfahrungs- beziehungsweise Softwareaustausch mit XE/XL-Besitzern ges. Csepregi, Imre, Herweghstr. 81, Hoyerswerda, 7700

Biete und suche Erfahrungsaustausch zum Atari 800 XL, Lit. Hardware und außerdem Software rund um das Bauwesen. Kittel, Friedensallee 26, Ichtershausen, 5215

Suche dringend PC1715; biete Farbmonitor für C64/C128, 3,8 TM. Tel. Stralsund 2091, Fritz

Tausche neue Softw. (nur Tape) für C 64. Suche Floppy 1541 o. 1571 u. Lit. zum C64. Sakowski, K.-Moltmann-Str. 4, Waren, 2060

Verk. SST 250–20 (Stellralo), 250 M; Heizpatrone 2" 6 kW, 150 M; Fernbildschreiber FB 2, 300 M; FI-Schutzschalter, 80 A, 200 M; 2 Trabanträder 155/13, 400 M; 2 Batterien 12 V/55, 38 A/h, je 200 M; Batterie 6 V 84 A/h, 150 M; su. KC 85/3 o. ä. m. Drucker u. TDA 2003. Wendlandt, Dorfstr. 11B, Deetz, 3501, Tel. Vinzelberg 288

Su. f. ZX-Spektrum + dringend Folientastatur. Gandes, B.-Koenen-Str. 35, Zertz, 4900

Suche Anleitung zum Selbstbau eines Videotext-Dekoders, auch leihw. Werther, Nr. 69, Königshofen, 6521

Verk. EPROMs 2764, 2 × 120 M, SN 74LS629, 30 M, suche preisg. Kofferlems, Schreyer, PSF 133, Apolda, 5320

Aus Nachlaß: Antennendrehgerät kompl. 400 M, div. BE, Quarze, Halbleit., elektron. Bücher, Broschüren, Zertsche, rfe 55–88, FA 55–88. Liste anford. Starke, W.-Kohn-Str. 22, Eberswalde-Finow, 1300

Hobbyauflösung! Liste anf. Krautz, Roßdorfring 6, PF 96/3, Zeuthen, 1615

In dieser Ausgabe

Organisations- und Verbandsleben

419 Zwischen 34 Grad Celsius und 250 BpM ...
421 Unterhaltungselektronik im 40. Jahr der DDR – Stand und Tendenzen
422 Vom Spiel zum Sport
424 Radiosportjubiläum in Schwedt
425 40 Jahre DDR – Y2-Panorama
426 FA-POSTBOX
433 RFT-Service in Moskau
440 40 Jahre DDR – 40 Jahre Friedenskampf
447 Nachwuchsförderung in Halberstadt
452 Bilanz und Ausblick zum Hörerrundspruch

Amateurfunktechnik

451 145-MHz-Syntheseoszillator für FM und U 1056/1059 (1)
454 UKW-Drosseln auch in 6-V-Schaltreglern (1)
456 VFO für 2-m-FM-Geräte

Amateurfunkpraxis

457 KC 85 und KC 87 als elektronische Morsetaste
458 Auf der Jagd nach Kreisen
459 SWL-QTC
460 Ausbreitung Oktober 1989, Diplome
461 DX-QTC, QSL-Info
462 KW-Conteste
463 UKW-QTC, UKW-Conteste

Anfängerpraxis

435 Schülerexperimentiergerät Elektronik/Mikroelektronik – eine neue Generation des Systems Polytronic
436 Adaptionen

Bauelemente

441 U 1059 D
443 KT 922

Elektronik

438 Funkuhr mit Einchipmikrorechner (2)
445 Polyphones Keybordinterface
446 PKW-Alarmanlage in stromarmer CMOS-Technik
447 Lötprobleme
448 A/D-Wandlermodul für 8-Bit-Rechner (2)

Mikrorechentechnik

428 Bildungscomputer robotron A 5105 – Grundlage der Informatikausbildung
428 AC 1 mit 320-KByte-Speicher (1)
431 Erika S 3004 als Z 1013-Tastatur
432 HEADER-TRANS – EPROM contra Kassette
434 Softwaretips

Titelbild

Der VEB Kombinat Rundfunk und Fernsehen offeriert im 40. Jahr der DDR eine ganze Palette neuer Unterhaltungselektronik. Mehr dazu und zu den weiteren Vorhaben des Kombinats können Sie auf den Seiten 421/422 lesen.

Fotos: J. Mantzsch

Nachlese

DEB 31 – ein Zusatzdebugger für den AC 1 **Heft 4/88, S. 170**
Für eine verbesserte und absturzsichere NEXT-Funktion sind folgende Adressen verändert zu belegen: Ladeadr + 0E36 alt 17, neu 83; Ladeadresse + 0E3B alt D3, neu 00.

U. Zellner

Programmierhilfe für den KC 85/3 **Heft 12/88, S. 590**
Das abgedruckte Hexlisting war leider unvollständig. Hier ein Ergänzungsvorschlag unseres Lesers B. Otto:
00A8: 59 CD C6 F1 0A 0A 02 4E 4F 43 48 4D 41 4C 3F 28 59 2F 4E 29 0A 02 00 CD 10 F2 D6 59 CA 7A 00 C9

S 3004 als Drucker für den Z 1013 **Heft 5/89, S. 224**
Im Programmlisting ist der Befehl JRNC NGRAF in JRC NGRAF zu ändern. Anderenfalls werden nur Leerzeichen ausgedruckt.

A. Köhler

Veränderung der Tastenkodes beim KC 85/3 **Heft 5/89, S. 226**
Programmzeile 20 lautet richtig wie folgt: DATA 33,19,226,17,30,00,01,01,128,00

S. Löser

EPROM-Programmierzusatz für den KC 85/3 **Heft 6/89, S. 272**
Die zum Programmierzusatz veröffentlichte Software ist nur für die EPROM-Typen 2716, 2764 und 27128 zu verwenden und erprobt. Diese Auswahl ergab sich aus der Verwendung von ROM-Modulen M 025 und M 006 und den zugänglichen EPROMs. Die Belegung der Kodierstecker ist bei folgenden Typen zu ändern: 2732 streichen 2764/27128 A9 – A12, A13 – B2, B3 – B13, A3 – B12, B9 – A4, A10 – B10, B7 – B6, B8 – A11, B3 – A5, A8 – B11. Im Impulsdiagramm 2764 ist noch OE analog dem des 2716 nachzutragen.

T. Adler

FUNKAMATEUR-Bauelementeinformation U 1056 DD **Heft 7/89, S. 337**
Unter der Tabelle „Dynamische Kennwerte" sind die Fußnotenkommentare vertauscht.

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-Presse
Leiter der Hauptredaktion GST-Presse:
Dr. Malte Kerber

Verlag
Militärverlag der Deutschen Demokratischen Republik (VEB) – Berlin
Redaktion
Storkower Str. 158, Berlin, 1055
Telefon 4300818
Briefe und Manuskripte sind nur an diese Anschrift zu senden
Chefredakteur:
Obering. Karl-Heinz Schubert, Y21XE
Telefon 4300818, App. 276
Stellvertreter:
Dipl.-Ing. Bernd Petermann, 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. 276)
Zeichnungen:
Heinz Grothmann
Klubstation: Y832
Redaktionsbeirat
Oberstleutnant Siegfried Bätschick; Günter Fietsch, Y26SM; Studienrat Ing. Egon Klaffke, Y22FA; Dipl.-Staatswissenschaftler Dieter Sommer, Y22AO; Günter Wenzlau, Y24PE; Dr. Dieter Wieduwilt, Y26CG; Horst Wolgast, Y24YA
Lizenznummer
1504 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR.

Herstellung
Lichtsatz – INTERDRUCK Graphischer Großbetrieb Leipzig – III/18/97. Druck und Binden – Druckerei Märkische Volksstimme Potsdam – I/16/01

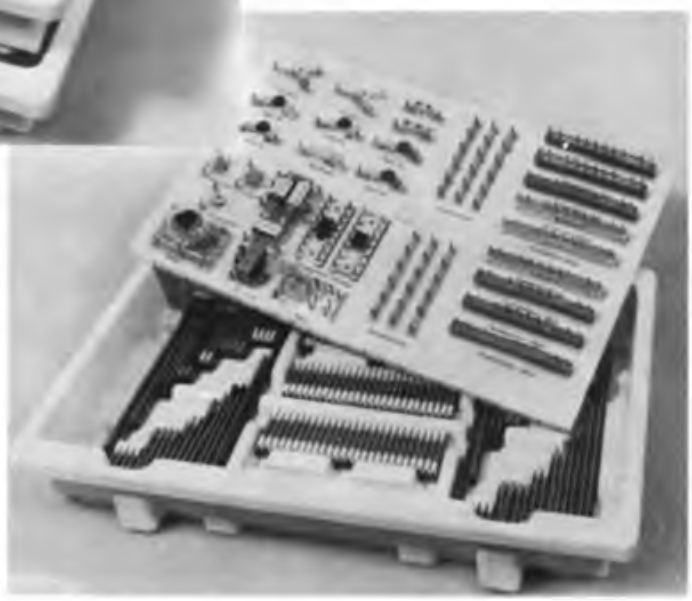
Nachdruck
Nachdruck im In- und Ausland, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Redaktion und des Urhebers sowie bei deren Zustimmung nur mit genauer Quellenangabe: FUNKAMATEUR/DDR

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 nichtsozialistischen Ausland wenden sich Interessenten bitte an die Firma BUCHEXPORT, Volkseigener Außenhandelsbetrieb, Leninstraße 16, Postfach 16, 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 Zeitschriftenkatalogen des Außenhandelsbetriebes BUCHEXPORT zu entnehmen.
Artikel-Nr. (EDV) 58215
Redaktionsschluß: 3. August 1989
Druckerei-Versand: 28. September 1989

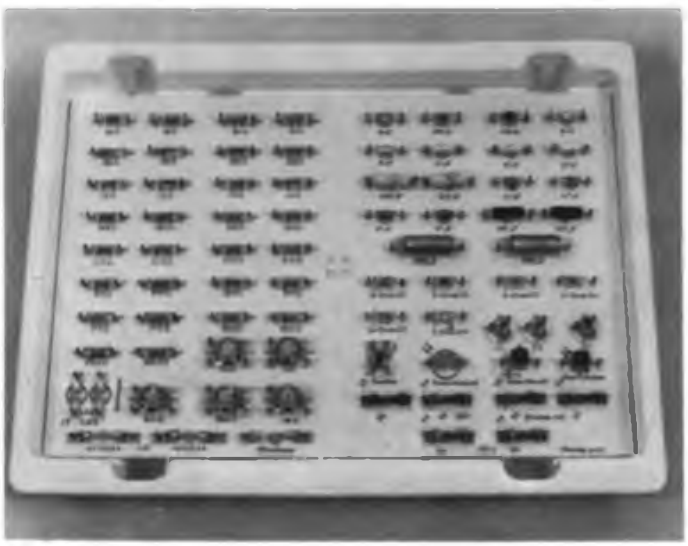
Schülerexperimentiergerät Elektronik/Mikroelektronik – eine neue Generation des Systems Polytronic

Aufbauend auf den vielseitig und jahrelang erprobten Elementen des Polytronic-Systems wurde ein anspruchsvolles und ausbaufähiges Schülerexperimentiergerät Elektronik/Mikroelektronik entwickelt und vom VEB Institut für Spielzeug Sonneberg, Werk Saalfeld, in die Serienproduktion übergeführt. In einer Beitragsserie, die in diesem Heft beginnt, befassen wir uns ausführlich mit dem neuen System und seinen Möglichkeiten im Unterricht und in der AG-Arbeit.

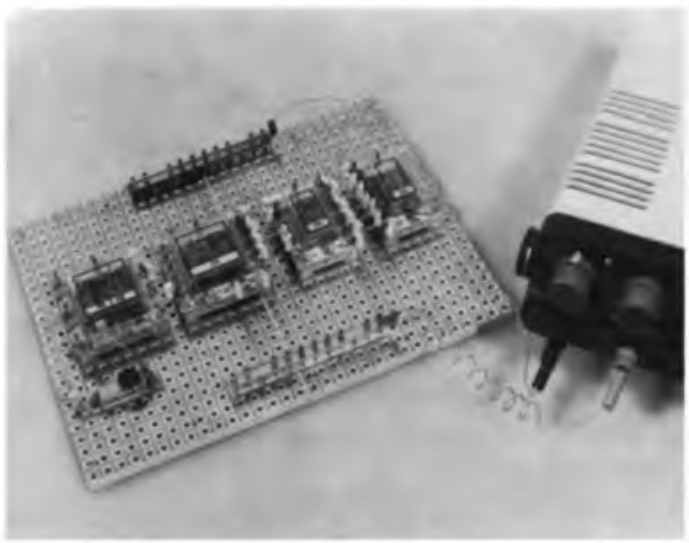
◀ Das System ist in drei stapelbaren Plastbehältern mit Klarsichthaube untergebracht.



Im unteren Teil der Plastbehälter befinden sich Anschlußschnüre, Zubehörteile und Grundplatten. ▶



Wie bereits vom älteren System her bekannt – die übersichtliche Unterbringung aller Bausteine in der oberen Etage des Stapelbehälters. Als Anzeigeelemente kommen nun vorwiegend verpolungssicher montierte LED zum Einsatz.



Durch ein neuentwickeltes Steck- und Grundplattensystem – hier werden alle notwendigen Spannungen ohne zusätzliche Kabelverbindungen verteilt – steigen die Übersichtlichkeit des Versuchsaufbaus und die Zuverlässigkeit des Systems.

Bildungscomputer A5105

Die komplette Konfiguration des A5105 besteht aus Computergrundgerät, Diskettenspeichereinheit mit Netzgerät und Monitor.

Die Diskettenspeichereinheit enthält ein 1.6-Diskettenlaufwerk, die Steuerung für zwei Diskettenlaufwerke und das Netzgerät für alle Komponenten. In der abgerüsteten (ohne Diskettenspeichereinheit) Version ist das Netzgerät als abgesetzte Einheit ausgeführt.

Die Ansicht der Rückseite der Diskettenspeichereinheit zeigt, daß hier alle Peripherieanschlüsse des Computers zugänglich sind. Sie sind am Computergrundgerät ebenfalls vorhanden (s. Tabelle der technischen Parameter).

Ausgewählte technische Parameter des Bildungscomputers A5105

Prozessor:	UA 880 D
Taktfrequenz:	3,75 MHz
Speicherkapazität:	48 oder 64 KByte ROM, 64 KByte RAM (User), 64 K × 16 Bit Video-RAM
Videocontroller:	U 82720
Bildformate:	alphanumer. Ausgabe: 25 Zeilen × 40 Zeichen, 25 Zeilen × 80 Zeichen, 16 Vordergrund-, 8 Hintergrundfarben Grafische Ausgabe: 320 (640) × 200 Bildpunkte in 4 Farben, 320 × 200 Bildpunkte mit 16 Farben je Punkt
Bildausgabe:	12"-Monitor monochrom oder Farbe bzw. über HF-Modulator Fernsehgerät s/w oder Farbe (über RGB)
Floppy-Disk-Controller:	U 8272
Massenspeicher:	Diskette 5,25" oder Kompaktkassette
Tastatur:	Computerflachtastatur
Tonausgabe:	3 Kanäle, 8 Oktaven über Audioausgang
Anschlußmöglichkeiten:	Modulsteckplatz (K 1520), Expansionsinterface, V.24-Druckerinterface (unidirektional), V.24-Plotterinterface (bidirektional), 2 × 8-Bit-Parallelschnittstelle zum Betreiben eines Schülerexperimentiergerätes (als Centronics-Interface programmierbar), ROLANET-kompatibler Computernetzanschluß, 2 Joystick-Ports, Anschluß für Diskettenbeistellgerät (max. 2 Laufwerke)
Grundsoftware:	RBASIC im ROM mit Screen-Editor, 14 Stellen Rechengenauigkeit, komfortablen Grafikbefehlen, Floppy-Treiber für sequentielle und Direktzugriffsdateien auf Diskette; SCPX 5105 als RAM-Betriebssystem, voll kompatibel zum SCP des PC 1715

Auf der INTERSCOLA wurde der A5105 bereits in Verbindung mit einem Schülerexperimentiergerät gezeigt, das es ermöglicht, einfache mechanische und elektrische Abläufe zu demonstrieren.
Fotos: H. Hemke