

FUNKAMATEUR



Zeitschrift der GST

- Nachrichtenausbildung
- Nachrichtensport
- Elektronik/Mikroelektronik
- Computersport

6/89

DDR 1,30 M · ISSN 0018-2833



DDR-Unterhaltungselektronik zur Leipziger Frühjahrsmesse 1989

Im 40. Jahr der DDR stellte der VEB Kombinat Rundfunk und Fernsehen ein breites Sortiment elektronischer Konsumgüter aus. Moderne Fernseh- und Hörrundfunkempfänger mit digitalem Abstimm- und Anzeigesystem, hochwertige HiFi-Komponentenanlagen und neue Stereorecorder bestimmten das Profil der Messeofferte des Kombines, ein deutlicher Ausdruck

der Erfüllung der Beschlüsse unserer Partei- und Staatsführung, die Bevölkerung besser mit elektronischen Konsumgütern zu versorgen. Alle Geräte sollen noch in diesem Jahr in den Binnenhandel kommen.

Fotos: RFT-Pressedienst



„Color 40“ heißt der erste Typ der vierten Farbfernsehgerätegeneration. Neben dem neuen Design der nun generell infrarotfernbedienten Geräte weisen diese völlig neue Schaltungskonzeptionen mit digitalen Abstimm- und Anzeigesystemen, umfangreichen optionalen Nachrüstungs- und Anschlußmöglichkeiten und eine verbesserte Farbwiedergabe auf.



Ein Portabegerät mit 42-cm-Inlinebildröhre und ähnlichen technischen Eigenschaften wie der „Color 40“ ist der neue Farbfernsehempfänger aus Radeberg „RC 9100/9140“. Auch hier komplettiert eine Infrarotfernbedienung das Gerät, es hat einen Kabeltuner, den Euro-AV-Konnektor und ist für Videotext vorbereitet.



Das Erzeugnisassortiment von Kompaktanlagen wurde durch die Zweifach-kompaktanlage (Casseiver) „SC 2000“ erweitert. Das Rundfunkteil ermöglicht den Empfang des MW- und UKW-Bereiches und besitzt einen 7fach-Programmspeicher, eine Exaktuninganzeige und eine elektronische Stummschaltung. Das NF-Teil gibt 2x18 VA Ausgangsleistung ab. Im Kassettenteil kommt ein überarbeitetes Soft-Touch-Laufwerk zum Einsatz.



Der AM/FM-Stereoautoempfänger „A 535“ ist das Grundgerät einer neuen Gerätefamilie von Autoempfängern ohne Kassettenteil. Er empfängt im KW-, MW- und UKW-Bereich und besitzt neben vier Festsendertasten eine automatische Störunterdrückung. Die Senderanzeige erfolgt mit einer LED-Zeile, die innerhalb einer Fluoreszenzskala angeordnet ist. Ein sicherheitstechnisches Detail ist die Beleuchtung der Bedienelemente bei Dunkelheit.



Als Ablösung der Stereorecorderreihe „SKR 700“ ist die kompakte „SKR 1000“-Reihe vorgesehen. Vor allem durch den Einsatz von SMD-Bauelementen konnten Volumen und Gewicht deutlich gesenkt werden. Die Lautsprecherboxen sind abnehmbar.



Der HiFi-Stereosynthesizertuner „ST 3936“ weist ein digitales Abstimm- und Anzeigesystem als wesentliches Leistungsmerkmal auf. Er ist als reines UKW-Gerät konzipiert und paßt sich im Design dem „S 3900“-Komponentensystem an.

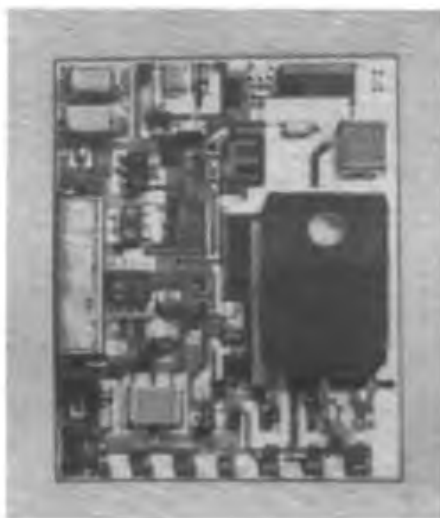
Leipziger Frühjahrsmesse 1989

Im Zeichen der flexiblen Automatisierung

„In Vorbereitung des 40. Jahrestages der DDR und des XII. Parteitages der SED haben die Werktätigen besondere Anstrengungen unternommen, um die Messe zu einem Spiegelbild der historischen Leistungen des Sozialismus auf deutschem Boden zu gestalten“, erklärte DDR-Außenhandelsminister Dr. Gerhard Beil zu Beginn des traditionellen Messe-rundgangs der Partei- und Staatsführung auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1989. Das zukunftsorientierte Angebot der 4200 Kombinate, Export- und Außenhandelsbetriebe der DDR dokumentierte mit 35000 Erzeugnissen die gewachsene Leistungs- und Exportkraft der Republik und spiegelte die konsequente Verwirklichung der ökonomischen Strategie der SED wider. Neuheiten und Weiterentwicklungen von wissenschaftlich-technischem Höchstniveau belegten, daß die stabile und dynamische, auf die umfassende Intensivierung gerichtete Entwicklung der Volkswirtschaft durch den verstärkten Einsatz von Schlüsseltechnologien gekennzeichnet ist.

Elektronische Bauelemente Basis moderner Gerätetechnik

Wir berichteten bereits im Heft 5 ausführlich über die sehr umfangreiche Messeofferte der Kombinate Mikroelektronik und Elektronische Bauelemente (Spaltenbeiträge S. 229, S. 238 und S. 240). Nochmals hervorzuheben ist der 4-Megabit-Hybrid-Speicher aus dem Kombinat Keramische Werke Hermsdorf. Er ist in



SMD-Technologie in der Anwendung – die elektronische Zündanlage ESE 4 H (VEB Kombinat Keramische Werke Hermsdorf), u. a. auch im Wartburg 1.3 eingesetzt

Speicherblöcken zu 512×8 Bit organisiert (Grundlage: 256-KBit-dRAM) und entspricht in seiner Speicherkapazität dem internationalen Höchststand. Lange erwartet und vorgestellt: das CMOS-Mikroprozessorsystem U 84 C00. Es löst die noch recht stromintensive U-880-Generation ab. International kompatibel – das schnelle 16-Bit-Mikroprozessorsystem U 80600. Die hohe Integrationsdichte der Schaltkreisfamilie ermöglicht den Einsatz in Echtzeitrechnersystemen und im Multitaskingbetrieb.

Die direkte Auswirkung der Verbesserung der Bauelementebasis ist derzeit in den

RFT-Fachgeschäften zu sehen. Im zum Manuskriptzeitpunkt angebotenen neuen Farbportable RC 9100 sind bereits die HFO-Schaltkreise der neuesten Generation eingesetzt. Sie bewirken u. a. eine deutlich verbesserte Bildschärfe und Farbreinheit. Die Alterung der Bildröhre wird automatisch (natürlich in den physikalischen Grenzen) ständig korrigiert. Hier erst zeigt sich, welche Qualität die vom WF hergestellten Inline-Farbbildröhren aufweisen. Ein neuer Multinorm-dekoder und moderne Oberflächenfilter tun das ihrige für einen qualitätsgerechten Empfang.

Bauelementebasis für die neuen FM-Digitaltuner ist u. a. der neue Teilerschaltkreis U 1159, der die programmierbare Teilung von Frequenzen bis zu 125 MHz ermöglicht.

Gerade in der Konsumgüterelektronik stark im Kommen sind SMD-Bauelemente. Von der elektronisch gesteuerten Kamera über den Walkman bis zum Stereoradiorecorder reicht hier die Einsatzpalette. Die Zündanlage des neuen Wartburg basiert ebenfalls auf SMD-Bauelementen. Inzwischen bestimmt offensichtlich nur noch der Kundenwunsch die Möglichkeit der Entwicklung neuer SMD-Bauelemente, gute Perspektiven für die weitere Miniaturisierung der Konsumgüterelektronik!

Interessante Robotron-Offerten

Für unsere Leser sicher besonders interessant – das Angebot des Kombinats an



▲ Der Kompaktplotter K 6416 aus dem VEB Kombinat Robotron. Er kann mit bis zu acht Tintenstiften oder Tuscheröhren arbeiten und ist sowohl für das Papierformat A4 als auch für A3 einsetzbar.

Ein weiter verbessertes Modell der Kleinachreibmaschinenreihe S 3000 aus dem VEB Robotron-Büromaschinenwerk Erfurt ist die S 3006. ▶





Das neue Anzeigemodul MQE 10 enthält neben einer intelligenten LED-Anzeige bereits den A/D-Wandler und die Anzeigedekodierung

elektronischen Schreibmaschinen, Druckern, Plottern und Kleincomputern. Mittelpunkt dieses Expositionsteils war, wie kaum anders zu erwarten, der BIC, der Bildungscomputer A 5105. Umlagert von der Jugend, waren hier schon eine ganze Reihe von Programmen zu sehen, die vor allem die imposante Grafikfähigkeit des Computers demonstrierten. Bleibt zu hoffen, daß die Geräte recht bald und in großen Stückzahlen konzeptionsgerecht die Grundlage der Informatikausbildung in der Volksbildung bilden.

Der Kompaktplotter K 6416 ist ein Rollenplotter für die Formate A3 und A4. Er besitzt eine Zeichengeschwindigkeit von 300 mm/s. Als Zeichenwerkzeuge kommen Tintenstifte mit Faser- oder Plastspitze und Tuscheröhrchen in bis zu 8 Farben/Strichdicken zum Einsatz. Zur Entlastung des bedienenden Computers ist ein 14-KByte-Datenpuffer installiert, so daß die zu zeichnenden Grafiken ganz oder teilweise im Plotter speicherbar

sind. Bei Erreichung einer entsprechenden Produktionsstückzahl könnte man sich dieses Gerät durchaus als interessantes Konsumgut für Heimcomputerbesitzer vorstellen ...? Durch unsere Zeitschrift ja besonders unterstützt – der Einsatz elektronischer Kleinschreibmaschinen von Robotron als derzeit einzig erhältlichen Computerdrucker. Zwei neue Schreibmaschinen, die bereits vorjährig gezeigte S 3005 und nun das neue Modell S 3006, ergänzen das Angebot. Die S 3006 hat eine 16stellige Anzeige, die neben Statusinformationen die visuelle Textkontrolle vor dem Druck und somit eine Korrektur erlaubt. Mit Hilfe des 8-KByte-Speichers sind eine Textspeicherung von bis zu vier Seiten und eine Gestaltung des Textes (z.B. Blocksatz) sowie eine umfassende Korrektur (u. a. Suchwort) über eine ganze Seite möglich. Auch diese komfortable Schreibmaschine besitzt einen Peripherieanschluß zur Nutzung als LQ-Drucker.

Das Kombinat Rundfunk und Fernsehen auf neuen Wegen

Man kann es ruhig so sagen, das Kombinat bemüht sich sichtlich um eine Profilierung in puncto Erfüllung von Kundenwünschen, denn darauf läuft ja jede Entwicklung in der Konsumgüterelektronik bei uns hinaus. Und es gab schon einiges zu sehen im Handelshof. Eine neue Generation Farbfernsehhempfänger, Digital-FM-Tuner, neue Radiorecorder und

Kompaktanlagen bestimmten das Bild. Hochwertige Heimelektronik, die nur noch wenige Wünsche offenläßt. Aber auch der CD, dem Satellitenempfang, Videorecordern, Videokameras, modernen Textübertragungsverfahren und dem Verkehrsfunk sowie der ASU für Autoempfänger wird man sich sicher bald widmen. Die großen Anstrengungen und Investitionen des Kombinats beginnen nun nach einer langen Durststrecke ihre Früchte zu tragen. Da kann man nur sagen: weiter so, effektiv, in großen Stückzahlen und für jeden, auch für den kleinen Geldbeutel, eine gute Bilanz zum 40. Jahrestag, wie unsere zweite Umschlagseite zeigt!

Gute Bilanz der Elektronikindustrie im 40. Jahr

Ein Streifzug über die Leipziger Frühjahrsmesse im 40. Jahr der DDR – wie wir hoffen, aus dem richtigen Sichtwinkel für unseren Leserkreis. 40 Jahre DDR-Elektronik – von der Oktalröhre bis zum digitalen Abstimm- und Anzeigesystem, von Null auf einhundert, für unsere Elektronikindustrie gibt es kein Tempolimit – eine stolze Bilanz zum Republikgeburtstag!

M. Schulz



▲ Das elektronische Innenleben der Kleinbildkamera Pentacon BX2 läßt den schon erreichten Stand der SMD-Technologie erkennen



◄ Der VEB PIKO Sonneberg stellte eine neue 7-Kanal-Schmalband-FM-Fernsteueranlage MFFS 27 MHz aus



Auf dem Kollektivstand der VR China war neben modernen Farbfernsehhempfängern ein sehr kompakter VHS-Videorecorder zu sehen



Centra/Honeywell (BRD) zeigte kompakte „Minirechner“, die für den dezentralen Einsatz in Raumheizsystemen vorgesehen sind. Mit ihnen läßt sich das Raumklima individuell und tageszeitabhängig steuern.

Fotos: Pressefotos RFT (3); Schulz (5)

Schule für Nachrichtenausbildung der GST gebildet

Dr. Dieter Wieduwilt, Leiter der Schule für Nachrichtenausbildung der GST

Seit Anfang dieses Jahres besteht die Schule für Nachrichtenausbildung der GST. Damit wurde der Ausbildungsbereich Nachrichtenausbildung aus der Funktionärschule herausgelöst und stellt eine selbständige Struktureinheit dar. Standort ist aber unverändert Blankenburg, so daß beide Lehreinrichtungen – die Funktionärschule und die Nachrichtenschule – sich das mittlerweile vielen Funktionären des Nachrichtenwesens und Radiosportlern bekannte Objekt am Nordrand des Harzes teilen.

Ältere Kameraden werden sich erinnern, daß es schon einmal eine Nachrichtenschule der GST gab. Aus der unter Federführung von Peter Stensch erarbeiteten Zeittafel zur Geschichte des Nachrichtenwesens der GST geht hervor, daß im Oktober 1953 die zentrale Nachrichtenschule der GST in Oppin (Bezirk Halle) als Grundlage zur Qualifizierung von Ausbildungskadern geschaffen wurde. Langjähriger Standort der zentralen Lehreinrichtung für das Nachrichtenwesen der GST war dann Schönbagen (Bezirk Potsdam), zuerst als Lehrkabinett der Fliegerschule, schließlich nach wechselnder Bezeichnung und Zuordnung als Sektion Nachrichtenausbildung der Zentralschule „Ernst Schneller“.

Im Heft 7/86 der Zeitschrift FUNKAMATEUR wurde über die Mitte 1985 erfolgte Verlegung der Lehreinrichtung nach Blankenburg (Bezirk Magdeburg) berichtet. Bis Ende 1988 war sie – wie bereits gesagt – unter der Bezeichnung „Ausbildungsbereich Nachrichtenausbildung“ Bestandteil der Funktionärschule „Heinz Hoffmann“. Nunmehr also ist sie selbständige Schule für Nachrichtenausbildung.

Die Bildung der Schule stellt eine Anerkennung für die in der Kaderqualifizierung im Nachrichtenwesen der GST bisher geleistete Arbeit dar. Zugleich ist sie Ansporn und Verpflichtung bei der Lösung der Aufgaben in Vorbereitung des 40. Jahrestages der Gründung der DDR und der darüber hinaus gerichteten perspektivischen Aufgaben.

Dabei muß beachtet werden, daß es in der inhaltlichen Profilierung der Lehrgänge in der letzten Zeit gewichtige Veränderungen gab, auf die im folgenden eingegangen werden soll. Das Gros der Lehrgänge stellen zweiwöchige Schulungen der Grundqualifizierung für Ausbildungsfunktionäre der vormilitärischen Nachrichtenausbildung und des Radiosports dar.

Zur ersteren Kategorie zählen Ausbilder



An der Schule für Nachrichtenausbildung der GST in Blankenburg/Harz werden u. a. in zweiwöchigen Lehrgängen Übungsleiter für den Computersport qualifiziert. Lehrgangsleiter Dieter Gawanke erläutert Möglichkeiten am KC 85/3.

Foto: ADN-ZB/Förster

der vormilitärischen Laufbahnausbildung Nachrichtenspezialist, Zugführer und Ausbilder der vormilitärischen konzentrierten Tastfunkerausbildung. Innerhalb einer Woche werden Kreisausbildungsleiter und Ausbilder der vormilitärischen konzentrierten Fernschreiberausbildung qualifiziert.

Lehrgangsprofile des Radiosports sind Leiter von Amateurfunk-Klubstationen, Ausbilder Amateurfunk, Übungsleiter für Funk, Funkpeilmehrkampf, Fernschreiben sowie als jüngstes Profil Übungsleiter Computersport.

Das in der Vergangenheit vielleicht am meisten fordernde Lehrgangsprofil „Ausbilder Amateurfunk“ wurde dadurch besser bewältigbar, daß die nunmehr dem Profil „Übungsleiter Funk“ zugeordnete Sprechfunkausbildung an Funkgeräten R 105 wegfiel und auch keine Prüfungen zum Erwerb der Amateurfunkgenehmigung der Klasse 1 mehr durchgeführt werden. Erreicht wurde somit Konzentration auf das Wesentliche.

Der Übungsleiter Funk wird so qualifiziert, daß er Ausbildung in der Telegrafie und im Sprechfunk durchführen, aber auch Übungs- und Wettkampftätigkeit im Telegrafiemehrkampf und im Sprechfunkmehrkampf organisieren kann.

Zum Erwerb der Amateurfunkgenehmigung der Klasse 1 gibt es keine Lehrgänge mehr, wenn man davon absieht, daß mit dem Qualifizierungslehrgang für Leiter von Amateurfunk-Klubstationen auch die Prüfung zum Erwerb dieser Genehmigungsklasse im Amateurfunkdienst verbunden ist. Wer eine Genehmigung für eine eigene Amateurfunkstelle erwerben möchte und keine Amateurfunkgenehmigung der Klasse 1 besitzt, muß sich aber

trotzdem einer zentralen Prüfung an der Nachrichtenschule unterziehen. Vorher finden Lehrveranstaltungen in Form von Vorträgen und Seminaren zu ausgewählten inhaltlichen Komplexen statt, so daß der Zeitaufwand für die gesamte Maßnahme 4 Tage nicht übersteigt. Die Vorbereitung hierauf erfolgt im Selbststudium bzw. an der Klubstation, die also auch in der Weiterbildung von Inhabern der Genehmigungsklasse 2 größere Verantwortung erhält.

Übrigens gibt es für solche Seminare und Prüfungen zum Erwerb der Amateurfunkgenehmigung der Klasse 1 keine bezirklichen Sollstellungen. Bisber gab es auch keinen Fall, in dem bei ordnungsgemäß erfolgter Delegation (termingerecht eingegangene und komplette Unterlagen) keine Zulassung erfolgt wäre.

Ergänzend sei festgestellt, daß im nächsten Jahr erstmals eine Schulung für Kampfrichter durchgeführt werden wird.

Erhebliche Reserven gibt es in der ordnungsgemäßen Delegation der Lehrgangsteilnehmer. Hier sollten sich auch die Fachkommissionen des Radiosportverbandes der DDR stärker einschalten, zu deren Aufgabenfeld die planmäßige Qualifizierung von Ausbildern und Übungsleitern des Radiosports gehört.

Die Mitarbeiter der Nachrichtenschule stellen sich ihrerseits die Aufgabe, durch Schaffung besserer Vorbereitungsunterlagen die Einheit von Vorbereitung und Durchführung von Lehrgängen noch besser durchzusetzen und auch stärkeren Einfluß auf die bezirklichen Weiterbildungsmaßnahmen zu nehmen.

Computergestützte Auswertung wehrsportlicher Wettkämpfe

Erfahrungen und Ergebnisse

„An unseren Universitäten und Hochschulen sind die bestätigten Konzeptionen zur Gestaltung der durchgängigen nutzerorientierten bzw. der entwicklerorientierten Informatikausbildung in den technischen, naturwissenschaftlichen, ökonomischen, agrarwissenschaftlichen und medizinischen Fachrichtungen ... zu realisieren.“ Aus der Direktive des Ministeriums für Hoch- und Fachschulwesen für das Studienjahr 1988/89 ergeben sich für die Computersportler an derartigen Einrichtungen spezifische Aufgabenstellungen. Diese Problematik wurde zur Anregung des Erfahrungsaustauschs bereits im FUNKAMATEUR in den Heften 8 und 9/1988 diskutiert.

Einen Schwerpunkt unserer Arbeit bildet u. a., aufbauend auf den entsprechend den Studienplänen bereits erworbenen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten der Studenten, die Schaffung, Weiterentwicklung und Nutzung von Software für die computergestützte Auswertung wehrsportlicher Wettkämpfe. Inzwischen haben wir hierbei zahlreiche Erfahrungen gesammelt, z. B. bei Schießwettbewerben um die „Goldene Fahrkarte“ in der Woche der Waffenbrüderschaft 1987 und 1988 an der Technischen Hochschule „Carl Schorlemmer“, Leuna-Merseburg, beim 9. FDGB-Bezirkspokal im Bezirk Halle 1987, bei den Wehrsportfesten der GST-Grundorganisation „Bernard Koenen“ der TH „Carl Schorlemmer“ usw. Die sich daraus ergebenden ersten Erkenntnisse sollen im folgenden zur Diskussion gestellt werden und einen diesbezüglichen Erfahrungsaustausch fördern.

Praktische Erfahrungen – im Wettkampf gesammelt

Zunächst stellte sich erwartungsgemäß



schnell heraus, daß mit dem Computereinsatz nicht automatisch alles besser, effektiver und schneller geht, sondern daß der Einsatz neuer Technik wie überall auch hier Überlegungen zur Einsatzvorbereitung und Veränderungen im Umfeld, z. B. bei der Organisation, erfordert.

Wir wollen das näher erläutern:

Ein Schießwettkampf erfolgt z. B. so, daß in zwei Durchgängen je 10 Schuß gewertet werden. Bei Ringgleichheit entscheidet der bessere 2. Durchgang, dann die höhere Zahl an Zehnen, Neunen usw. Bei einem Schießwettkampf füllt der Kampfrichter am Schießstand einen Belegzettel mit den persönlichen Angaben des Schützen und seinen Ergebnissen aus. Die Gesamttringzahl wird von ihm „nebenbei“ auch bereits eingetragen. Nun kommen die Ergebnisse vieler Schießstände zur Auswertung. Hier zeigte sich, daß der „Flaschenhals“ nicht in der Rechenzeit zur Auswertung, sondern in der Zeit zur Eingabe der Daten besteht und zwar insbesondere bei den persönlichen Angaben. Es ist deshalb auch relativ sinnlos, ein BASIC-Programm, das zur Auswertung bei etwa 100 Teilnehmern z. B. 15 min benötigt, wesentlich schneller machen zu wollen, wenn gleichzeitig je Teilnehmer mindestens eine einminütige Eingabe zu Name, Vorname, Mannschaft, Startnummer usw. erforderlich ist.

Es ergeben sich folgende Auswege:

1. Es muß prinzipiell an mehreren Computern parallel gearbeitet werden, z. B. je ein Computer je Altersklasse. Das erfordert aber auch einen entsprechenden organisatorischen Ablauf (z. B. klassenreines Schießen).
2. Die persönlichen Daten der Wettkämpfer sollten bereits vor dem Wettkampftermin vorliegen, um sie bereits computergemäß abspeichern zu können und dann nach dem Aufruf ggf. nur noch zu korrigieren und mit den Wettkampfergebnissen zu ergänzen.

Der erste Punkt wirft Probleme bei der technischen Sicherstellung auf. Beispielsweise dürfte es gegenwärtig kaum möglich sein, Druckmöglichkeiten gleichzeitig für mehrere Computer zur Verfügung zu stellen. Weiter werden mehrere Kameras benötigt, die im Umgang mit dem jeweiligen Auswertungsprogramm Erfahrung besitzen. Die Programme selbst müssen unbedingt gegen Fehlbedienungen abgesichert sein.

Der zweite Punkt fordert eine entsprechende programmtechnische Unterstützung beim Suchen und Ändern von ein-

gegebenen Daten. Das größte Problem bilden hierbei aber erfahrungsgemäß die rechtzeitige Beschaffung der Startermeldungen und die anschließende, aufbereitete Dateneingabe in den Computer.

Einsatzspezifische Auswahl der Rechentechnik

Hiermit hängt auch eine grundsätzliche Frage zur Auswahl der Rechentechnik zusammen.

Die einheitliche Basis für den GST-Computersport stellen Kleincomputer KC 85/3 dar. Bestückt mit einem 16-K-Expander-RAM können Wettkämpfe mit etwa 100 bis 200 Teilnehmern ausgewertet werden. Ein vom Auswerter zu bedienendes Kassettengerät fungiert als externer Datenspeicher. Dies führte mehrfach zu Problemen, da bei einem einzigen Fehler bei der Aufzeichnung die gesamte Datenmenge nicht mehr in den Rechner geladen werden kann.

In diesem Zusammenhang stellen deshalb Rechner mit Diskettenlaufwerken, wie z. B. der PC 1715, den entscheidenden Durchbruch dar, da erstens die Sicherung und Überprüfung der abgelegten Daten automatisch vom Rechner übernommen wird und zweitens auf der Diskette ein sehr großer Speicherplatz für den unmittelbaren Zugriff zur Verfügung steht.

Es eröffnet sich hier die Möglichkeit, auf Diskette bereits nahezu alle in Frage kommenden Starter-Daten schnell abrufbar abzulegen bzw. derartige Dateien heranzuziehen und so das Problem der genauen Starterlisten zu entschärfen. Aufgrund dieser Vorteile wurden von uns auch Auswertungsprogramme für Schießwettkämpfe auf PC 1715-Technik erarbeitet.

Wirksame Informationsmöglichkeit für die Wettkämpfer

Computergestützte Auswertung wehrsportlicher Wettkämpfe darf nicht nur unter dem Aspekt der Effektivierung der Auswertearbeit seitens der Organisatoren gesehen werden. Ebenso wichtig ist es, dadurch die Wettkampfnähe für die Teilnehmer zu erhöhen. Die unmittelbare Information der Wettkämpfer über den aktuellen Stand ist, hier sollte durchaus der Bogen von der Spartakiadebewegung bis hin zu Olympia nicht ohne Vorbildwirkung sein, mindestens ebenso wichtig. Z. B. wirken an die zentrale Wettkampfauswertung angeschlossene Fernsehgeräte, natürlich geeignet an Brennpunkten

für alle Wettkämpfer einsehbar, hier mitunter „Wunder“. Dies erfordert aber bereits einen eigenständigen Computer nur für diesen Zweck, da der Auswertecomputer mit der Verarbeitung von Eingabedaten beschäftigt ist, hier jedoch Auswertergebnisse dargestellt werden sollen. Außerdem ist eine solche Darstellung nur dann wirksam, wenn die Ergebnisse schnell zur Verfügung stehen. Das erfordert die Lösung des oben genannten Problems der Dateneingabe.

Peinlich sind stets Ausfälle der Technik. Sie können nie ausgeschlossen werden, zumal z. B. die Stromversorgung im freien Gelände stets „wacklig“ bleiben wird. Wichtig ist hier das häufige Festhal-

ten von Zwischenergebnissen und -ständen auf externen Speichermedien, um nach Unterbrechungen rasch den aktuellen Faden wieder aufnehmen zu können. Dieser Aspekt favorisiert wiederum diskettengestützte Rechentechnik.

Wichtig: Erfassung und Auswertung der Software

Abschließend soll der Problemkreis der effektiven Entwicklung und Nutzung von Auswertesoftware für wehrsportliche Wettkämpfe angerissen werden. Die erste Phase, in der diese Aufgabenstellung vielerorts relativ unabhängig voneinander angegangen werden mußte und konnte,

ist unseres Erachtens abgeschlossen. Jetzt müssen, ausgehend von einem sachkundigen Überblick über vorhandene bzw. in Arbeit befindliche Softwareentwicklungen, sowohl Informationen und Ratsschläge an potentielle Nutzer als auch potentielle Entwickler ergeben. Im Bereich unseres Ministeriums hat sich für Software aus den Bereichen Lehre und Forschung eine Erfassung entsprechend den Richtlinien des Instituts für Film, Bild und Ton bewährt, hinsichtlich der in der GST entwickelten Software möchten wir aus unserer Sicht eine gleiche Verfahrensweise empfehlen.

Dr. J. R. Lochmann
Dr. K. Schröter

Traditioneller Funksportwettkampf in Königs Wusterhausen

Im vergangenen Jahr hatte der traditionelle Funksportwettkampf um den „Pokal der Waffenbrüderschaft“ in Königs Wusterhausen sein 10jähriges Jubiläum. Der FUNKMATEUR berichtete ausführlich über dieses Ereignis.

Auch in diesem Jahr wurde aus Anlaß der „Woche der Waffenbrüderschaft“ in der Betriebsschule der Funkdirektion der Deutschen Post in Königs Wusterhausen der bewährte Funksportwettkampf durchgeführt. Die Vorbereitungen des vom Bezirksvorstand Potsdam der GST ausgeschriebenen und veranstalteten Wettkampfes wurden bereits viele Wochen zuvor begonnen. Neben dem Bezirksvorstand und dem Kreisvorstand Königs Wusterhausen der GST war daran maßgeblich die Kreisfachkommission Radiosport Königs Wusterhausen beteiligt. Wie schon seit vielen Jahren gab es auch dieses Mal von Seiten der NVA eine gute Unterstützung in technischer und personeller Hinsicht. Dennoch gab es beim Sprechfunkwettkampf kleinere Pannen, die nicht vorhersehbar waren, sich zum Glück aber rasch beheben ließen.

Durchgeführt wurden drei Wettbewerbe. Neben dem bereits genannten Sprechfunkwettkampf stand im Mittelpunkt der Geschehnisse des 25. Februar 1989 der eigentliche Wettstreit um den „Pokal der Waffenbrüderschaft“. Dabei mußten die Starter im Geben und im Hören ihre Leistungen unter Beweis stellen. Der Wettkampf um den „Pokal des Chefs Nachrichten“ im Ministerium für Nationale Verteidigung“ forderte von den Teilnehmern erhöhte Konzentration, da dieser unter erschwerten Bedingungen, Störungen verschiedenster Art, ausgetragen wurde.

Die Beteiligung von Aktiven aus dem Bezirk Potsdam, für den dieser Wettkampf ausgeschrieben war, lag unter der des Vorjahres. Leider waren die sonst gut vertretenen, sehr leistungsstarken Starter der Sowjetarmee in diesem Jahr nicht angereist, obwohl sie rechtzeitig die Einladung und die Ausschreibungsbedingungen erhalten hatten. Die Teilnehmer kamen dieses Jahr also lediglich aus den Reihen der GST und der NVA. Am Wettkampf um den „Pokal der Waffenbrüderschaft“ beteiligten sich 14 Starter aus vier Kreisen. Der Wettkampf um den „Pokal des Chefs Nachrichten“ im Ministerium für Nationale Vertei-

Atmosphäre beim Sprechfunkwettkampf – ein Wettkämpfer im Trabant-Kübel an einer R 105 D



Konzentration während des Gebens beim Telegrafiemehrkampf
Fotos:
F. Siegert, Y25VD



digung“ bestritten 13 Starter aus ebenfalls vier Kreisen. Eine im Vergleich zu zurückliegenden Jahren recht große Beteiligung war beim Sprechfunkwettkampf festzustellen; es starteten 13 Mannschaften aus fünf Kreisen. In fairen und in kameradschaftlicher Weise ausgetragenen Wettkämpfen wurden die Besten in den einzelnen Disziplinen ermittelt. Durch eine gut organisierte Ergebnisauswertung mittels moderner Computertechnik konnte sich jeder Teilnehmer schnell über seinen Platz informieren. Viele Teilnehmer nutzten die Gelegenheit des Tages zum Erfahrungsaustausch und zur Fachsimpelei in funksportlichen Fragen. Im kommenden Jahr, zum 12. Funksportwettkampf, müssen die Teilnehmer ihre Fähigkei-

ten und Fertigkeiten erneut unter Beweis stellen. Bis dahin wird der Übungs- und Trainingsbetrieb in den Ausbildungsgruppen fortgesetzt, um die bisherigen Ergebnisse verbessern zu können. Es bleibt zu wünschen, daß 1990 wieder Starter der Sowjetarmee anwesend sein werden, denn mit den in den zurückliegenden Jahren gezeigten hervorragenden Leistungen waren sie stets eine Bereicherung des Wettkampfgeschehens. Abschließend sei auch den Funktionären sowie den Kampf- und Schiedsrichtern und deren Helfern für ihre Arbeit gedankt, denn ohne ihr Wirken wäre dieser Wettkampf undurchführbar.

F. Siegert, Y25VD

„Pokal der Waffenbrüderschaft“ Telegrafiemehrkampf

Klasse Frauen S. Hensel Luckenwalde
Klasse Männer O. Minge Oranienburg
Klasse Senioren H. Große Luckenwalde
Bewaffnete Organe V. Müller

Sprechfunkmehrkampf

AK 11/13 Kölling/Möricke Luckenwalde
AK 14/17 Schulze/Strube Luckenwalde
AK 18/35 Theler/Benkendorf Oranienburg
Bewaffnete Organe Barthel/Rabeneck

„Pokal des Chefs Nachrichten“ im Ministerium
für Nationale Verteidigung
O. Minge Oranienburg

Aus dem Verbands- und Organisationsleben

Ehrende Tradition

Der 18. und 19. März 1989 war in Neubrandenburg dem Gedenken der gefallenen Helden, der besten Söhne der deutschen Arbeiterklasse, die 1920 im Kampf gegen Kapp und Lüttwitz fielen, gewidmet. Auf Einladung der BFK des Radiosportverbandes Neubrandenburg reisten 63 Wettkämpfer des Funkpeilmehrkampfes aus 6 Bezirken sowie 8 sowjetische Wettkämpfer an. Im regennassen Wald um Gnoien, den Stätten der Kämpfe gegen Kapp und Lüttwitz, wurde der Funkpeilmehrkampf im 2-m- und 80-m-Band ausgetragen. Die sowjetischen Freunde erkämpften einen 1., einen 2. und einen 3. Platz. Als die Erfolgreichsten gingen die Neubrandenburger Funkpeilmehrkämpfer mit insgesamt fünf ersten, zwei zweiten und sechs dritten Plätzen aus dem Wettkampf hervor. An den Gräbern der gefallenen Kämpfer gelobten die Funkpeilmehrkämpfer, ihre ehrende Tradition mit dem 17. Traditionswettkampf 1990 in Gnoien fortzusetzen.

F. Mantbay, Y33UC

Torgauer Computersport

Ein lang gehegter Wunsch ging Februar 1989 bei den Kameraden des Kreisbildungszentrums Nachrichten „Max Christiansen-Clauen“ Torgau in Erfüllung. Anlässlich der „Woche der Waffenbrüderschaft“ übergab der Vorsitzende des GST-Kreisvorstandes das neu geschaffene Computerkabinett an den Leiter des Kreisbildungszentrums und Vorsitzenden der KFK des Radiosportverbandes, Kamerad Burkhard Heiß.

Das Kabinett ist mit vier Kleincomputern KC 85/3 und einer elektronischen Schreibma-



Im Computerkabinett des KAZ „Max Christiansen-Clauen“ in Torgau, testet Offiziersbewerber Michael Katschmarek den neuen KC 85/3

schine als Drucker ausgestattet. Als weitere periphere Geräte dienen eine Fernschreibmaschine mit Lochstreifenempfänger und Lochstreifensender. Als Geschenk vom VEB Flachglaskombinat Torgau erhielten die Kameraden einen IBM-Computer mit einem Drucker und einem Diskettenlaufwerk, den sie sich wieder betriebsbereit machen wollen.

Zum neuen Sektionsleiter Computersport wurde Kamerad Uwe Negro berufen, nachdem er einen Qualifikationslehrgang an der Nachrichtenschule der GST in Blankenburg absolviert hatte. Hardware-Spezialist Dipl.-Ing. Jürgen Köppe, Y57ZM, wendet besonders viel Freizeit auf, damit die Technik immer einsatzbereit ist und auch der Eigenbau-Computer AC 1, der vor allem an der Klubstation Y57ZM zum Einsatz kommt, durch Speichererweiterung immer anspruchsvollere Aufgaben lösen kann. In der Sektionsarbeit, z. Z. dominiert noch die Anfängerausbildung, hat man sich vor allem junger Freunde angenommen, die noch keine BASIC-Ausbildung erhielten. In Zukunft sollen jedoch auch eine Reihe von Programmieraufgaben für die Anwendung in der GST übernommen werden. Geplant ist weiter eine enge Zusammenarbeit mit den bestehenden Computer-Klubs der Volks- und Berufsbildung sowie der URANIA.

Text und Foto: G. Flutsch, Y26SM

Rostocker Computertreffen

Das Referat Computersport des Bezirks Rostock führte im März dieses Jahres eine erste Tagung zur Anwendung von Computern im Amateurfunk durch. Es nahmen 22 interessierte OMs teil. Es konnten auch Gäste aus Schwerin und Demmin begrüßt werden. Der Erfahrungsaustausch begann damit, daß einige OMs ihre bisher verwendeten bzw. selbst entwickelten Hard- und Softwarelösungen für Funkfernreiben, Packet Radio und AMTOR auf unterschiedlichen Rechnern vorstellten. Es zeigte sich, daß für die vorhandenen Rechner Lösungen für alle typischen Aufgaben (Morsesendeprogramme, RTTY-Sende- und Empfangsprogramme, Berechnungsprogramme für Satellitendaten und Elektrotechnik sowie Platinenlayout-Programme) verfügbar sind. Neuere Betriebsverfahren sind noch nicht genügend unterstützt; es wird hier an Lösungen gearbeitet. Die Aktivitäten der zentralen Arbeitsgruppe „Computer im Amateurfunk“ beim RSV zur Unterstützung von Hardwarelösungen zu Packet Radio und der Aufbau eines Katalogs zu Amateurfunk-Software wurden dargelegt.

Die Diskussion ergab, bedingt durch die Vielfalt der verwendeten Rechner mit sehr unterschiedlichen Hardware-Voraussetzungen, den Vorschlag, die begonnenen Aktivitäten in Form von Zusammenkünften von Benutzern unterschiedlicher Rechner zu organisieren. Dort lassen sich eingesetzte Programme konkret mit Anwendererfahrungen vorstellen. Damit wird die Beurteilung für eigene Aktivitäten zur Nutzung oder Neugestaltung erleichtert.

Für neu zu bearbeitende Probleme geht die Orientierung dahin, sie möglichst rechnerun-

sung an andere Typen zu erleichtern. Diesem Ziel dient auch ein Projektvorschlag der Klubstation Y53ZA zur universellen Anwendung eines Einplatinen-U 880-Rechners, den man als Hardware-Kern über eine Standard-Stromschnittstelle an jeden Rechner anschließen kann (Grundplatine 95 mm x 170 mm). Die Zusammenkunft wurde nach der Vorstellung eines Contest-Programms von Helge, Y53NA, mit der individuellen Kontaktaufnahme zu speziellen Programmen beendet.

W. Schefe, Y23XA

Y37ZF wieder aktiv

Kamerad Wolfgang Lertz, gedienter Reservist bei den Nachrichtentruppen der NVA, hat mit Beginn des Jahres 1989 die Funktion des Leiters der Gubener Amateurfunkklubstation übernommen. Seit vielen Jahren schlägt das Herz des 33jährigen für den Radiosport. Erst 1987 erfüllte sich der Wunsch nach Qualifizierung auf diesem Gebiet und er erwarb die Amateurfunkgenehmigung der Klasse 2A, die Genehmigung zum Mitbenutzen der Klubstation.

Da der Gesundheitszustand des vorherigen Leiters, Kamerad Bernd Fietze, der die Klubstation 20 Jahre leitete, wofür ihm Dank und Anerkennung gezollt wird, es notwendig machte, besuchte Kamerad Lertz im November 1988 die Funktionärschule der GST „Heinz Hoffmann“ in Blankenburg/Harz und qualifizierte sich zum Leiter der Klubstation. Das ist für den Radiosport in der KO Guben eine wichtige Grundlage für die weitere Entwicklung.

Gegenwärtig befinden sich drei Lehrlinge, die gleichzeitig Teilnehmer an der vormilitärischen Laufbahnausbildung, Nachrichtenspezialist sind, bei Kameraden Lertz in Ausbildung. Sie werden bis zum Ende der Lehrzeit die Genehmigungsklasse 2A erwerben. Ein weiteres Ziel besteht darin, im Rahmen des „GST-Auftrages VIII. Kongreß“, neue Kameraden, vorwiegend Schüler, zu begeistern und für eine Mitarbeit zu gewinnen.

F. Zegelin

Telegraphiemehrkampf

In Oberheinsdorf, Kreis Reichenbach, fanden am 28. Januar und 18. März der I. und II. Telegraphiemehrkampf der Vogellandkreise statt. Gastgeber war die Sektion Radiosport der GST-Grundorganisation „Artur Becker“ des VEB Renak-Werke Reichenbach. Es beteiligten sich Wettkämpfer aus den Kreisen Klingenthal, Plauen und Reichenbach. Die Mehrkämpfer absolvierten das Luftgewehrschießen im Gelände und die Teildisziplinen Geben bzw. Hören von Morsezeichen.

Die Spitze in der Klasse männliche Jugend bestimmten Enrico Grünig (Klingenthal), Andreas Benz (Reichenbach) und Andreas Hahn (Klingenthal). In der Klasse Männer lagen die Klingenthaler Dirk Leuschner, Jens Busse und Jens Brandl vorn. Die Klingenthaler Kerstin Horst belegte in der Klasse weibliche Jugend die ersten Plätze. Im Hören erreichte Dirk Leuschner bei Buchstaben 120 und Enrico Bräunig 118 Punkte.

P. Benz

Gnadenloser Kampf auf dem Hochtechnologiemarkt (1)

Die USA-Wirtschaft muß mit dem Verlust der technischen Spitzenpositionen auf zahlreichen Gebieten rechnen. Davor warnt der Council on Competitiveness in Washington und verweist zugleich auf eine Fülle von bemerkenswerten Entwicklungen, schrieb unlängst die Zeitschrift Research/Technology Management. In dem Beitrag wird mitgeteilt, daß das Land bereits 1986 erstmals ein Handelsdefizit bei High-Tech-Gütern verzeichnen mußte.

Außerdem sank in den Jahren von 1970 bis 1987 der USA-Marktanteil in der westlichen Welt bei Plattenspieler und Magnetbandgeräten von 90 auf 1 Prozent, bei Farbfernsehgeräten von 90 auf 10 Prozent, bei Werkzeugmaschinen von 100 auf rund 35 Prozent und bei Videokassettenrecordern von 10 auf 1 Prozent.

Besorgniserregend sei weiterhin, so der Council, daß USA-Studenten in jüngster Zeit bei internationalen Wettbewerben in Wissenschaft und Mathematik geringere Leistungen als ihre Kommilitonen aus anderen westlichen Industriestaaten zeigten. Vor diesem Hintergrund ist auch das Gerangel auf dem Chip-Markt in den drei Hauptzentren des modernen Imperialismus USA, Westeuropa und Japan zu betrachten. Der eine will Spitzenpositionen halten und möglichst ausbauen, die anderen versuchen mit aller Macht, verlorenen Boden gutzumachen.

Stieg oder Niederlage

Bei der Beherrschung der Mikroelektronik ist weltweit ein gnadenloser Kampf entbrannt, der in bislang nicht gekannter Härte und Dramatik ausgetragen wird. Nur wer bei dieser gigantischen technologischen Schlacht die Nase vorn hat, gibt Tempo und Richtung in anderen wichtigen Wirtschaftszweigen mit an. Wer auf der Strecke bleibt, büßt Positionen ein, die nur mit äußersten Kraftanstrengungen aufgeholt werden können.

USA verloren Boden

1988 war ein neues Rekordjahr im Handel mit Halbleiter-Produkten in den Ländern des Kapitals. Im Vergleich zu 1987 stieg der Umsatz um mehr als 30 Prozent auf rund 50 Milliarden DM. Dabei verloren die USA gegenüber ihren größten Konkurrenten – Japan und Westeuropa – an Boden, geht aus Statistiken des japanischen Branchenverbandes Electronic Industries Association of Japan hervor. Demnach verringerte sich der USA-Anteil in dieser Branche von 1984 bis 1987 von 50,4 auf 39,7 Prozent. Japan und Westeuropa konnten im selben Zeitraum ihre Marktanteile von 21,3 auf 27,1 Prozent bzw. von 23,5 auf 26,4 Prozent erhöhen.

Auf kapitalistischen Märkten kommt in der Halbleiterproduktion rund die Hälfte aus Japan, 37 Prozent aus den USA und aus Westeuropa 10 Prozent.

Diese Branche hatte ähnliche Wachstumsraten schon Anfang der 80er Jahre verzeichnet. Seinerzeit endete dieser Prozeß mit einer Überproduktionskrise, die nur die mächtigsten Konzerne mit mehr oder weniger „Kratzern“

überstanden. Marktkenner des Westens schließen derzeit eine solche Entwicklung aus. Es wird u. a. darauf verwiesen, daß es momentan keine Überkapazitäten in diesem Bereich gebe, ja, Speicherchips äußerst knapp seien. Jedenfalls ist zur Zeit kaum jemand in der westlichen Welt zu finden, der eine ähnliche Entwicklung wie Anfang der 80er Jahre mit dem damaligen Ausgang für möglich hält ...

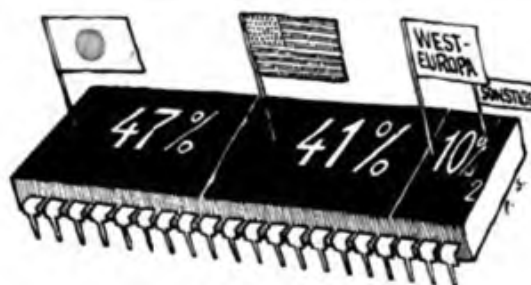
Stürmische Entwicklung

Die Mikroelektronik nimmt eine stürmische Entwicklung. Modernste Produkte kommen

Weichen stellen

Wer in dieser Phase Tempoverlust zuläßt, muß tief in die Tasche greifen, um den Zug wieder einzuholen. Da die Konkurrenz nicht schläft und weiter voranschreitet, ist dies (meist) ein hoffnungsloses Unterfangen. Jüngste Beispiele für Kooperationen von Konkurrenten auf dem Weltmarkt sind die Vereinbarung zwischen dem amerikanischen Elektronikkonzern Texas Instruments und seinem japanischen Widerpart Hitachi zur gemeinsamen Entwicklung eines 16-Megabit-Chips.

Am USA-Projekt Sematech beteiligen sich 13



Die Anteile an der Mikroprozessoren-Produktion in den kapitalistischen Ländern im Jahre 1988

vorwiegend von transnationalen Konzernen. Sie entfachen dabei mannigfaltige Kooperationen und organisieren zugleich die Zentralisation des Kapitals im internationalen Rahmen.

Betrug der Investitionsaufwand 1980 bei der Einführung der 64-KBit-dRAMs noch 50 Mill. Dollar, so mußten 1985 für die 1-Mbit-dRAM schon 250 Mill. Dollar aufgewendet werden. 1984 kostete eine Fertigungslinie für den seinerzeit neuesten Chip 100 Millionen DM, 1986 mußten dafür bereits 500 bis 600 Mill. DM aufgebracht werden. Und man veranschlagt heute 2,5 Milliarden DM für eine Fabrik in den 90er Jahren.

Der Kapitaleinsatz und das außerordentlich hohe Innovationstempo nehmen weiter zu. Schon können auch die mächtigsten und technologisch führenden Monopole die Kosten für Forschung, Entwicklung und Produktion nicht mehr allein aufbringen. Mehrere Formen nationaler und internationaler monopolistischer Kooperationen bilden sich heraus. Darüber hinaus nimmt der imperialistische Staat wichtige Aufgaben wahr. Er stellt finanzielle Mittel beträchtlichen Umfangs zur Verfügung, koordiniert und organisiert staatliche und monopolistische Forschungs- und Entwicklungskapazitäten und übernimmt wichtige Teile der mit hohen Risiken verbundenen, nicht Profit abwerfenden Grundlagenforschung. Damit schafft der imperialistische Staat günstige Verwertungsbedingungen für die führenden Monopole, was letztendlich immer zu einer Verschärfung der sozialen Widersprüche in den Ländern des Kapitals führen muß.

führende Unternehmen der Vereinigten Staaten. Die Aufgabe ist präzise formuliert: bis 1993 einen 64-Megabit-Chip zu entwickeln und herzustellen, um den Konkurrenten Japan einzuholen – auf diesem Gebiet wieder Branchen erster zu werden.

Wie ernst die Situation eingeschätzt wird, belegt auch dies: Die USA-Regierung hat 22 Bereiche für die nationale Sicherheit und die langfristige qualitative Überlegenheit ihrer Waffensysteme als wichtig erklärt, berichtet die „New York Times“. Dazu gehören mikroelektronische Schaltungen sowie die Aufbereitung von Galliumarsenid und anderen Verbindungen für Halbleiter. Besonderer Wert wird auf die Erhöhung der Software-Produktivität gelegt. Wichtig seien ferner integrierte Optik, bei der Licht anstelle von Elektrizität für Schaltungen angewendet wird, hochempfindliches Radar und passive Sensoren, mit denen Ziele ausgemacht werden können, ohne selbst Signale aussenden zu müssen.

Diese Herausforderung nehmen auch die großen Elektronikkonzerne Westeuropas an und rüsten sich für die 90er Jahre, um ihren immensen Rückstand gegenüber Japan und den USA zu verringern. Experten gehen davon aus, daß sich bis zum Jahr 2000 weniger als sechs Anbieter aus den USA, Japan und Westeuropa den gesamten kapitalistischen Speichermarkt „teilen“ werden, der dann einen Umfang von 400 bis 500 Milliarden Dollar haben könnte. Dafür müssen jetzt die Weichen gestellt werden ...

(wird fortgesetzt)
E. Halenz



In eigener Sache

Wir suchen einen technikinteressierten Mitarbeiter mit Hoch- oder Fachschulabschluß bzw. einen Journalisten mit Interesse an unserem Fachgebiet.

Vielleicht kennen Sie einen Interessenten für diese vielseitige Tätigkeit oder können sich selbst dafür begeistern. Bedingung ist der Wohnsitz im Berliner Raum. Bitte rufen Sie uns an, oder schreiben Sie uns (siehe Impressum), damit wir ein persönliches Gespräch vereinbaren können.

Ihre Redaktion FUNKAMATEUR

S 3004 – Warnung!

Aus gegebenem Anlaß weisen wir darauf hin, daß der Hersteller einen Dauerbetrieb als Computerdrucker nicht als zulässig betrachtet. Man lese hierzu sorgfältig die diesbezüglichen Passagen der Bedienungsanleitung! Nach dem Druck von etwa fünf A4-Seiten, so unser Erfahrungswert, sollte man eine Pause einlegen. Gleichzeitig sei an dieser Stelle noch einmal gesagt: die am Peripheriesteckverbinder zugänglichen Kontakte sind ungeschützte Portein- und ausgänge des internen Einchipmikrorechners! Jede sollte sorgfältig abwägen, ob er den Aufwand einer optoelektronischen Entkopplung in Kauf nimmt, dies rettet dem EMR im Fehlerfall das Leben und spart eine langwierige und teure Instandsetzung der Schreibmaschine, oder ob er sich seiner Hard- und Software sicher ist und damit die direkte Kopplung (auch hier wenigstens über Schutzwiderstände!) anwendet.

Für den vergeßlichen
Elektronikamateureur



Ein intelligenter LötKolben erspart den Einsatz der Jungs von der freiwilligen Feuerwehr!

Karikatur: P. Schmidt

WA-Rückkopplungen

Hallo liebe Freunde!

Nun ist es so weit, daß ich Euch mal loben möchte. Anlaß ist der Artikel in 3/89 über die „Geheimnisse der White Box“. Ich mußte lachen, weil ich gestern abend genau, wie im Witzbild dargestellt, vor unserem WYA lag und keinen Stromlaufplan hatte. Dieser Artikel gefiel mir besonders gut, weil er ein „Randgebiet“ der Elektronik behandelt, das jedoch in den Augen der Ehefrauen höchsten Stellenwert besitzt, und weil vorangestellt drastisch auf das Problem des Arbeitsschutzes hingewiesen wird ...

Günter Rauner, Y26XD, Nauen

Mir ist bekannt, daß in der Originalschaltung des Waschvoll- und Waschautomaten aus Schwarzenberg auch ein Plan der Schutzleiteranschlüsse existiert. Dieser hätte gut an die zweite Stelle des Beirages gepaßt.

Ingo Scheffler, Eberswalde-Finow

Für die Zustimmung und den Hinweis vielen Dank. Wir werden uns bemühen, diese Unterlagen für unsere Leser zu beschaffen und schnellstens zu veröffentlichen.

Amateurlabor-Philosophie:
Alles geht auf einmal schief

6. Computertagung in Frankfurt (Oder)

Die 6. Computertagung des BV der KDT Frankfurt (Oder) findet in diesem Jahr am 25./26. Oktober statt. Die Tagung behandelt folgende Schwerpunkte:

- Neuer Computer aus Mühlhausen
- Einchipmikrorechner
- Probleme der Softwareentwicklung
- Softwarepakete für 16-Bit-Rechner

Auch 1989 gibt es im Rahmen der Fachtagung eine Ausstellung „Computer der volkseigenen Industrie, Eigenbaucomputer und Softwareentwicklung“. Betriebe und Einzelpersonen, die sich an dieser Ausstellung beteiligen möchten, melden sich bitte bis zum 31.8.1989 bei Dr. Scheuschner, IFAM Frankfurt (Oder), Tel.: 36 92 42.

Nähere Informationen sind beim BV der KDT Frankfurt (Oder), Ebertsstr. 2, Tel.: 36 93 60 erhältlich.

Nachlese am festen Platz

... da keiner perfekt ist, sind Berichtigungen und Ergänzungen in einer Fachzeitschrift durchaus nicht unnormal. Als Leser muß man sowohl an die Redaktion als auch an die Autoren, die ihre Fehler mitunter erst bemerken, wenn diese gedruckt erscheinen, dann aber so konsequent sein sollten, dies der Redaktion mitzuteilen (das ist keine Schande), appellieren, Berichtigungen schnell und vor allem an einem festen Platz in der Zeitschrift unterzubringen, um ein schnelles Nachlesen oder gar Ausschneiden zu ermöglichen ...

M. Wiebe, Altenburg

Machen wir! Wie Sie sicher bereits bemerkt haben, haben wir die „Nachlese“ schon an einem festen Platz untergebracht. Dort können Sie aber neben Berichtigungen, Hinweisen und Ergänzungen auch als besonderen Service ab und an aktuelle Hinweise zu Publikationen der technischen Amateurliteratur des Militärverlages finden. Die Nachlese erscheint an dieser Stelle alternierend mit der Büchervorschau.

Mikrorechenstechnik im FUNKAMATEUR

Daß der Zeitschriftenteil Mikrorechenstechnik immer größere Leserkreise unserer Zeitschrift bewegt und anspricht, merken wir an der täglich eintreffenden Post, ungezählten Anrufen und vor allem am Manuskripteingang. Täglich erreichen uns mehrere fertig ausgearbeitete Manuskripte, die wir schweren Herzens zu einem großen Prozentsatz ablehnen müssen oder deren Veröffentlichungszeitraum oft schon die Jahresfrist übersteigt, was der Aktualität sehr abträglich ist. Um den Autoren und uns unnötige Arbeit zu ersparen, bitten wir bei größeren Vorhaben, d. h., Manuskripten, die den Umfang einer halben Druckseite übersteigen, um eine telefonische Vorabprache. Kürzere Beiträge kommen auf der im nächsten Heft neu eingeführten und fest an letzter Stelle des Mikrorechensteils angesiedelten „Softwareseite“ zur Veröffentlichung. Auch amateurfunkbezogene und der Elektronik im herkömmlichen Sinne zuzuordnende „Computer-Beiträge“ erhalten wir in zunehmendem Maße. Sie werden in den entsprechenden Zeitschriftenteilen zu finden sein. Eine Erweiterung des Mikrorechensteils sowohl vom Umfang als auch von der Thematik her ist der Redaktion für absehbare Zeit nicht möglich.

Computer-Erfahrungsaustausch nun erweitert

Da in den GST-Computerklubs und in den Computersportsektionen vermehrt auch internationale Computertypen zur Anwendung kommen, erweitern wir unseren kostenlosen Service dahingehend, daß über die Erfahrungsaustauschseite GST-Computerklubs und Computersportsektionen Kontakte zur Nutzung auch dieser Computer knüpfen können.

Computer-Erfahrungsaustausch gesucht

KC 85/3:

D. Johndorf, Prager Str. 4,
Frankfurt (Oder), 1200
I. Bauerschmidt, Hauptstr. 87a,
Steinbach-Hallenberg, 6088

KC 87:

M. Lange, Streustr. 2
Berlin, 1120
(su. Ass./Reass.)
S. Burkert, Str. d. Einheit 49,
Bensbach, 9402

Z 1013:

M. Fiebiger, PSF 918,
Erfurt, 5010

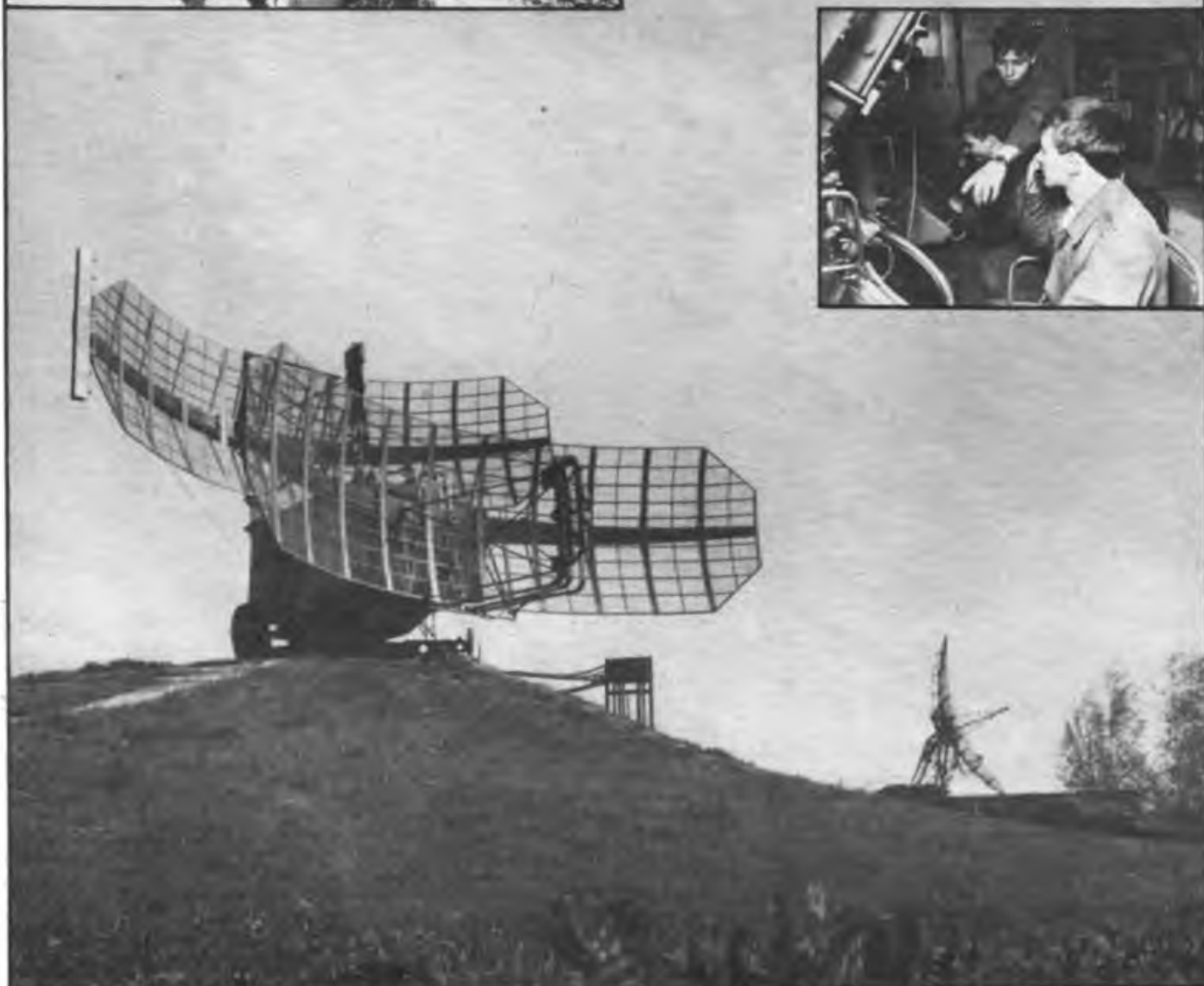
IMPULSE SIGNALE FREQUENZEN



Das ist Andreas Sattler
Ein Meister in seinem Fach
Stabsfeldwebel
bei den Funktechnischen Truppen

Er ist versiert auf jeder Frequenz
Er hat alle Signale im Griff
Er kann Impulse auslösen
Er will uns den Frieden bewahren

Wenn Du das willst,
kannst Du das auch!



EPROM-Programmierzusatz für den KC 85/2/3 mit M 001

T. ADLER

In [3] ist für den KC 85/2 und KC 85/3 bereits ein Programmiergerät beschrieben. Dabei werden Daten und Adressen sowie die Steuersignale direkt vom Systembus des Rechners abgenommen, wodurch der Aufwand sehr gering bleiben konnte. Andererseits besteht dabei bei einem defekten EPROM die Möglichkeit, daß die Programmiervoltage auf dem Systembus gelangt und den Rechner gefährdet. In der benutzten Rechnerkonfiguration stand ein Digital-E/A-Modul M 001 zur Verfügung; deshalb wurde im Gegensatz zu [3] ein Programmiergerät mit einer PIO als Schnittstelle realisiert.

Dieses Gerät zeichnet sich ebenfalls durch geringen Aufwand aus und gestattet die Programmierung der im Moment gebräuchlichsten EPROM-Typen von 2716 (2 KByte) bis 27128 (16 KByte). Durch das gewählte Konzept ist das Programmiergerät ohne Probleme an beliebigen Rechnertypen einsetzbar, Voraussetzung ist eine Schnittstelle mit einer PIO (zum Beispiel auch der aus [5] – die Red.)

Stromlaufplan

Ich habe im wesentlichen die Schaltung nach [1] verwendet. Grundgedanke dieser

Lösung ist es, alle nötigen Daten- und Steuerleitungen über eine PIO bereitzustellen. Dabei wird ein PIO-Port zur Übertragung der Datenbytes genutzt, das zweite Port realisiert die Steuerleitungen und die Bereitstellung der EPROM-Adressen. Statt der in [1] zur Adreßbildung genutzten Zähler sind hier Schieberegister (D2/D3) eingesetzt (Bild 1). Die Ansteuerung erfolgt mit den Portleitungen PB0 bis PB2, damit sind ein Reset der Schieberegister (Impuls H/L an PB0) sowie das Anlegen des entsprechenden Adreßbits (an PB2) und dessen Einschreiben (Impuls L/H an PB1) möglich. Das Monoflop (D1) erzeugt den Programmierimpuls von 1 ms Länge. So ist der Impuls unabhängig vom Systemtakt, was bei Einsatz des Programmiergerätes an einem anderen Rechner keine Zeitberechnungen notwendig macht.

Um die Impulsdauer von 50 ms beim U2716 zu erreichen, wird das Monoflop entsprechend oft angestoßen (Impuls L/H an PB6); VD1 zeigt die Programmierim-

Hexlisting des EPROM-Programmiers- programms

44	79	62	56	45	42	01	00	46	7E	83	09	09	21
45	80	63	57	46	43	02	01	47	7F	84	0A	0A	22
46	81	64	58	47	44	03	02	48	80	85	0B	0B	23
47	82	65	59	48	45	04	03	49	81	86	0C	0C	24
48	83	66	5A	49	46	05	04	4A	82	87	0D	0D	25
49	84	67	5B	4A	47	06	05	4B	83	88	0E	0E	26
4A	85	68	5C	4B	48	07	06	4C	84	89	0F	0F	27
4B	86	69	5D	4C	49	08	07	4D	85	8A	10	10	28
4C	87	6A	5E	4D	4A	09	08	4E	86	8B	11	11	29
4D	88	6B	5F	4E	4B	0A	09	4F	87	8C	12	12	2A
4E	89	6C	60	4F	4C	0B	0A	50	88	8D	13	13	2B
4F	8A	6D	61	50	4D	0C	0B	51	89	8E	14	14	2C
50	8B	6E	62	51	4E	0D	0C	52	8A	8F	15	15	2D
51	8C	6F	63	52	4F	0E	0D	53	8B	90	16	16	2E
52	8D	70	64	53	50	0F	0E	54	8C	91	17	17	2F
53	8E	71	65	54	51	10	0F	55	8D	92	18	18	30
54	8F	72	66	55	52	11	10	56	8E	93	19	19	31
55	90	73	67	56	53	12	11	57	8F	94	1A	1A	32
56	91	74	68	57	54	13	12	58	90	95	1B	1B	33
57	92	75	69	58	55	14	13	59	91	96	1C	1C	34
58	93	76	6A	59	56	15	14	5A	92	97	1D	1D	35
59	94	77	6B	5A	57	16	15	5B	93	98	1E	1E	36
5A	95	78	6C	5B	58	17	16	5C	94	99	1F	1F	37
5B	96	79	6D	5C	59	18	17	5D	95	9A	20	20	38
5C	97	7A	6E	5D	5A	19	18	5E	96	9B	21	21	39
5D	98	7B	6F	5E	5B	1A	19	5F	97	9C	22	22	3A
5E	99	7C	70	5F	5C	1B	1A	60	98	9D	23	23	3B
5F	9A	7D	71	60	5D	1C	1B	61	99	9E	24	24	3C
60	9B	7E	72	61	5E	1D	1C	62	9A	9F	25	25	3D
61	9C	7F	73	62	5F	1E	1D	63	9B	A0	26	26	3E
62	9D	80	74	63	60	1F	1E	64	9C	A1	27	27	3F
63	9E	81	75	64	61	20	1F	65	9D	A2	28	28	40
64	9F	82	76	65	62	21	20	66	9E	A3	29	29	41
65	9A	83	77	66	63	22	21	67	9F	A4	2A	2A	42
66	9B	84	78	67	64	23	22	68	9A	A5	2B	2B	43
67	9C	85	79	68	65	24	23	69	9B	A6	2C	2C	44
68	9D	86	7A	69	66	25	24	6A	9C	A7	2D	2D	45
69	9E	87	7B	6A	67	26	25	6B	9D	A8	2E	2E	46
6A	9F	88	7C	6B	68	27	26	6C	9E	A9	2F	2F	47
6B	9A	89	7D	6C	69	28	27	6D	9A	AA	30	30	48
6C	9B	8A	7E	6D	6A	29	28	6E	9B	AB	31	31	49
6D	9C	8B	7F	6E	6B	2A	29	6F	9C	AC	32	32	4A
6E	9D	8C	80	6F	6C	2B	2A	70	9D	AD	33	33	4B
6F	9E	8D	81	70	6D	2C	2B	71	9E	AE	34	34	4C
70	9F	8E	82	71	6E	2D	2C	72	9A	AF	35	35	4D
71	9A	8F	83	72	6F	2E	2D	73	9B	B0	36	36	4E
72	9B	90	84	73	70	2F	2E	74	9C	B1	37	37	4F
73	9C	91	85	74	71	30	2F	75	9D	B2	38	38	50
74	9D	92	86	75	72	31	30	76	9E	B3	39	39	51
75	9E	93	87	76	73	32	31	77	9A	B4	3A	3A	52
76	9F	94	88	77	74	33	32	78	9B	B5	3B	3B	53
77	9A	95	89	78	75	34	33	79	9C	B6	3C	3C	54
78	9B	96	8A	79	76	35	34	7A	9D	B7	3D	3D	55
79	9C	97	8B	7A	77	36	35	7B	9E	B8	3E	3E	56
7A	9D	98	8C	7B	78	37	36	7C	9A	B9	3F	3F	57
7B	9E	99	8D	7C	79	38	37	7D	9B	BA	40	40	58
7C	9F	9A	8E	7D	7A	39	38	7E	9C	BB	41	41	59
7D	9A	9B	8F	7E	7B	3A	39	7F	9D	BC	42	42	5A
7E	9B	9C	90	7F	7C	3B	3A	80	9E	BD	43	43	5B
7F	9C	9D	91	80	7D	3C	3B	81	9A	BE	44	44	5C
80	9D	9E	92	81	7E	3D	3C	82	9B	BF	45	45	5D
81	9E	9F	93	82	7F	3E	3D	83	9C	C0	46	46	5E
82	9A	90	94	83	80	3F	3E	84	9D	C1	47	47	5F
83	9B	91	95	84	81	40	3F	85	9E	C2	48	48	60
84	9C	92	96	85	82	41	40	86	9A	C3	49	49	61
85	9D	93	97	86	83	42	41	87	9B	C4	4A	4A	62
86	9E	94	98	87	84	43	42	88	9C	C5	4B	4B	63
87	9F	95	99	88	85	44	43	89	9D	C6	4C	4C	64
88	9A	96	9A	89	86	45	44	8A	9E	C7	4D	4D	65
89	9B	97	9B	8A	87	46	45	8B	9A	C8	4E	4E	66
8A	9C	98	9C	8B	88	47	46	8C	9B	C9	4F	4F	67
8B	9D	99	9D	8C	89	48	47	8D	9C	CA	50	50	68
8C	9E	9A	9E	8D	8A	49	48	8E	9D	CB	51	51	69
8D	9F	9B	9F	8E	8B	4A	49	8F	9E	CC	52	52	6A
8E	9A	9C	90	8F	8C	4B	4A	90	9A	CD	53	53	6B
8F	9B	9D	91	90	8D	4C	4B	91	9B	CE	54	54	6C
90	9C	9E	92	91	8E	4D	4C	92	9C	CF	55	55	6D
91	9D	9F	93	92	8F	4E	4D	93	9D	D0	56	56	6E
92	9E	9A	94	93	90	4F	4E	94	9E	D1	57	57	6F
93	9F	9B	95	94	91	50	4F	95	9A	D2	58	58	70
94	9A	9C	96	95	92	51	50	96	9B	D3	59	59	71
95	9B	9D	97	96	93	52	51	97	9C	D4	5A	5A	72
96	9C	9E	98	97	94	53	52	98	9D	D5	5B	5B	73
97	9D	9F	99	98	95	54	53	99	9E	D6	5C	5C	74
98	9E	9A	9A	99	96	55	54	9A	9A	D7	5D	5D	75
99	9F	9B	9B	9A	97	56	55	9B	9B	D8	5E	5E	76
9A	9A	9C	9C	9B	98	57	56	9C	9C	D9	5F	5F	77
9B	9B	9D	9D	9C	99	58	57	9D	9D	DA	60	60	78
9C	9C	9E	9E	9D	9A	59	58	9E	9E	DB	61	61	79
9D	9D	9F	9F	9E	9B	5A	59	9F	9F	DC	62	62	7A
9E	9E	9A	9A	9F	9C	5B	5A	9A	9A	DD	63	63	7B
9F	9F	9B	9B	9A	9D	5C	5B	9B	9B	DE	64	64	7C
9A	9A	9C	9C	9B	9E	5D	5C	9C	9C	DF	65	65	7D
9B	9B	9D	9D	9C	9F	5E	5D	9D	9D	E0	66	66	7E
9C	9C	9E	9E	9D	9A	5F	5E	9E	9E	E1	67	67	7F
9D	9D	9F	9F	9E	9B	60	5F	9F	9F	E2	68	68	80
9E	9E	9A	9A	9F	9C	61	60	9A	9A	E3	69	69	81
9F	9F	9B	9B	9A	9D	62	61	9B	9B	E4	6A	6A	82
9A	9A	9C	9C	9B	9E	63	62	9C	9C	E5	6B	6B	83
9B	9B	9D	9D	9C	9F	64	63	9D	9D	E6	6C	6C	84
9C	9C	9E	9E	9D	9A	65	64	9E	9E	E7	6D	6D	85
9D	9D	9F	9F	9E	9B	66	65	9F	9F	E8	6E	6E	86
9E	9E	9A	9A	9F	9C	67	66	9A	9A	E9	6F	6F	87
9F	9F	9B	9B	9A	9D	68	67	9B	9B	EA	68	68	88
9A	9A	9C	9C	9B	9E	69	68	9C	9C	EB	69	69	89
9B	9B	9D	9D	9C	9F	6A	69	9D	9D	EC	6A	6A	90
9C	9C	9E	9E	9D	9A	6B	6A	9E	9E	ED	6B	6B	91
9D	9D	9F	9F	9E	9B	6C	6B	9F	9F	EE	6C	6C	92
9E	9E	9A	9A	9F	9C	6D	6C	9A	9A	EF	6D	6D	93
9F	9F	9B	9B	9A	9D	6E	6D	9B	9B	F0	6E	6E	94
9A	9A	9C	9C	9B	9E	6F	6E	9C	9C	F1	6F	6F	95
9B	9B	9D	9D	9C	9F	70	6F	9D	9D	F2	68	68	96
9C	9C	9E	9E	9D	9A	71	70	9E	9E	F3	69	69	97
9D	9D	9F	9F	9E	9B	72	71	9F	9F	F4	6A	6A	98
9E	9E	9A	9A	9F	9C	73	72	9A	9A	F5	6B	6B	99
9F	9F	9B	9B	9A	9D	74	73	9B	9B	F6	6C	6C	9A
9A	9A	9C	9C	9B	9E	75	74	9C	9C	F7	6D	6D	9B
9B	9B	9D	9D	9C	9F	76	75	9D	9D	F8	6E	6E	9C
9C	9C	9E	9E	9D	9A	77	76	9E	9E	F9	6F	6F	9D
9D	9D	9F	9F	9E	9B	78	77	9F	9F	FA	68	68	9E
9E	9E	9A	9A	9F	9C	79	78	9A	9A	FB	69	69	9F
9F	9F	9B	9B	9A	9D	7A	79	9B	9B	FC	6A	6A	90
9A	9A	9C	9C										

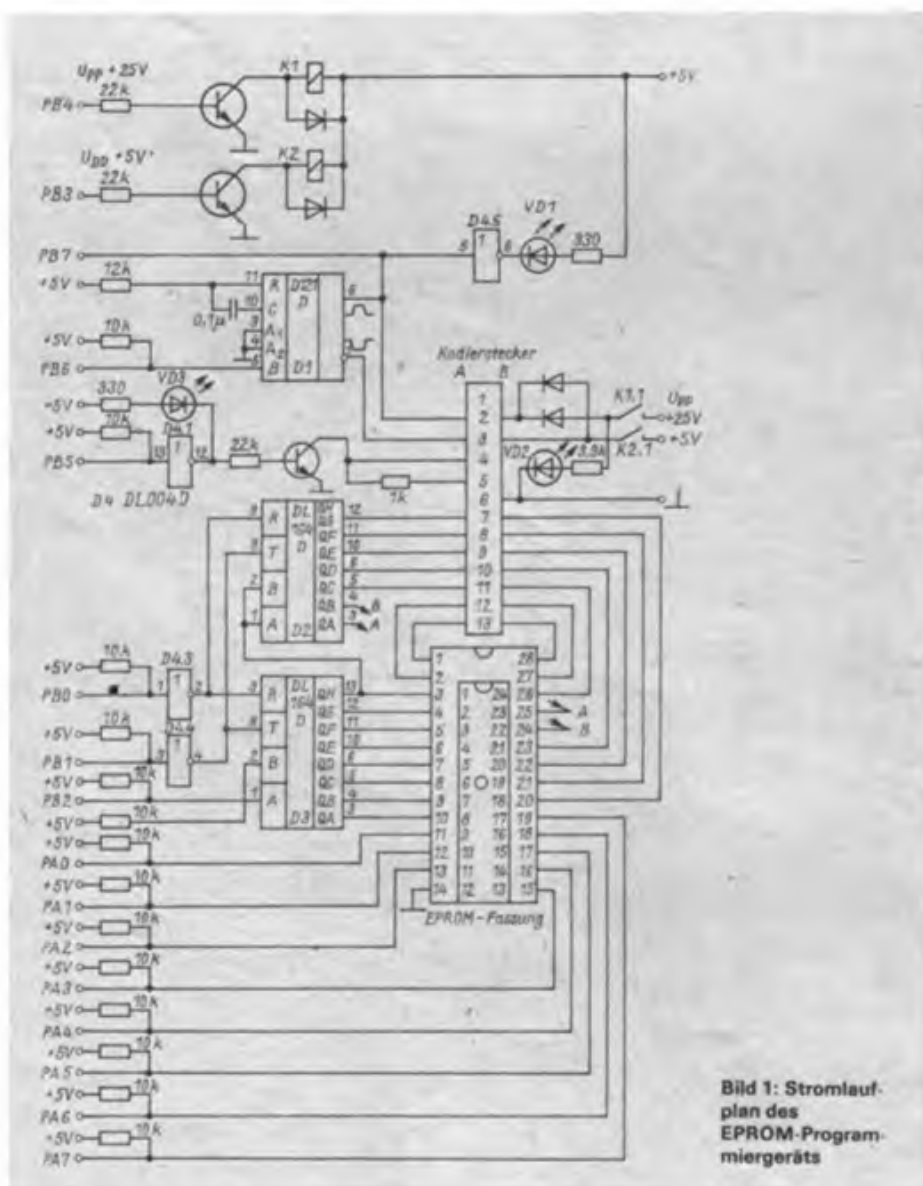


Bild 1: Stromlaufplan des EPROM-Programmiergeräts

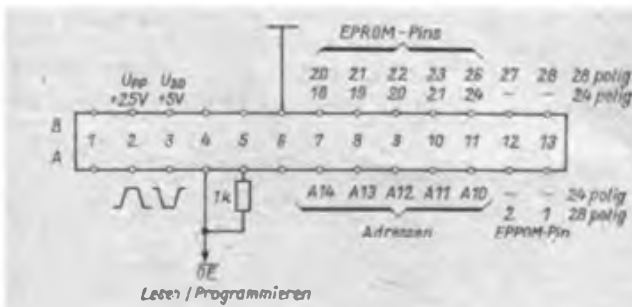


Bild 2: Beschaltung des Programmiersteckers

pulse an. Sie sind an PB7 (H für die Dauer des Impulses) auswertbar. VD3 signalisiert den Zustand des Signals (Lesen - L an PB5). Mit zwei Relais (K1/K2) lassen sich die Betriebsspannung und die Programmierspannung zuschalten (H - PB4 bzw. PB3), VD2 zeigt die angelegte Programmierspannung an. Über einen Kodierstecker mit 2 x 13 Kontakten werden je nach EPROM-Typ die Adreßleitungen bzw. $\overline{OE}/\overline{CS}$ -Signale der EPROM-Fassung zugeführt (Bild 2). Tabelle 2 zeigt die Belegung der einzelnen Kodierstecker für die verschiedenen

EPROM-Typen. Die Belegung aller PIO-Portleitungen ist aus Tabelle 3 ersichtlich.

Aufbau

Wegen des geringen Aufwandes der Schaltung habe ich auf ein Leiterplattenlayout verzichtet und eine Universalplatine genutzt. Dort findet die komplette Schaltung nach Bild 1 Platz. Die Bereitstellung der Spannungen erfolgt extern. Da die Programmierspannungen je nach EPROM-Typ und Hersteller unterschiedlich sind, ist hierfür eine umschaltbare

Tabelle 1: Erläuterungen zu den einzelnen Funktionen

%MENÜ	Anzeige CAOS-Grundmenü
%2716	Einstellung der Parameter auf 2-KByte-EPROM.
%2764	Einstellung der Parameter auf 8-KByte-EPROM.
%27128	Einstellung der Parameter auf 16-KByte-EPROM. Ab diesem EPROM-Typ ist gegebenenfalls in zwei Teilschritten zu programmieren/lesen usw., da im Grundgerät des KC der freie Speicherbereich begrenzt ist. Mit entsprechendem Kodierstecker ist mit dieser Funktion der Einsatz von EPROMs bis 64 KByte möglich.
%LTEST	Löschtest des EPROM (geprüft auf 0FFH).
%VERGL	Vergleich EPROM-Inhalt mit Speicherbereich im KC (RAM bzw. ROM).
%LESEN	Auslesen des EPROM und Ablage der Daten im angegebenen RAM-Bereich. Zusätzlich wird für Kontrollzwecke eine Prüfsumme über die Daten ausgegeben (zur Überprüfung bei vermutetem Datenverlust eines EPROM).
%BRENN	Programmieren des EPROM mit den angegebenen RAM-Adresse (bzw. ROM) stehenden Daten. Programmierung von Teilbereichen ist durch entsprechende Parameter möglich. Nach jedem Programmierzyklus von 1 ms je Adresse wird ein Prüflösen durchgeführt und im Fehlerfall ein erneuter Programmierzyklus gestartet. Wird die maximale Anzahl erlaubter Programmierzyklen erreicht bzw. die BRK-Taste längere Zeit gedrückt, erfolgt Abbruch mit Fehlermeldung. Die fehlerhaften Zellen sind durch Vergleich feststellbar. War die Programmierung erfolgreich, erfolgt noch ein Nachprogrammieren mit einigen Sicherheitsimpulsen. Die benötigten Programmierimpulse werden durch Anzeige vor ** dargestellt.

Tabelle 2: Anschlußbelegung der Kodierstecker

U 2716:	A2 - B7
	A4 - B9
	A5 - B3
	A11 - B8
	B2 - B10
	B3 - B11
U 2732:	B2 - B9
	A11 - B8
	B3 - B11
	A3 - B7
	A10 - B10
U 2764:	A9 - A12
	A13 - B2
	B3 - B13
	A3 - B12
	A10 - B10
	B9 - B6
	B8 - A11
	B7 - A4

Tabelle 3: Daten- und Steuerleitungen

PIO Port A:	A0 - Datenbit 0
	A1 - Datenbit 1
	A2 - Datenbit 2
	A3 - Datenbit 3
	A4 - Datenbit 4
	A5 - Datenbit 5
	A6 - Datenbit 6
	A7 - Datenbit 7
PIO Port B:	B0 - Reset Schieberegister (H/L)
	B1 - Takt Schieberegister Datenübernahme (L/H)
	B2 - Datenbit für Adresse
	B3 - 5-V-Zuschaltung
	B4 - 25-V-Zuschaltung
	B5 - $\overline{OE}/\overline{PGM}$, Lesen = L
	B6 - Programmierimpuls 1 ms (L/H)
	B7 - Ready, für die Dauer des Programmierimpulses = H

Spannungsquelle (z. B. mit B 3170) günstig.

Software

Bei der Erstellung der Software kann man die Impulsdigramme nach [2] nutzen. Da aber die Daten eines EPROM-Typs verschiedener Hersteller abweichen, sollte vor allem für die genaue Programmierspannung das jeweilige Datenblatt beachtet werden. Der Programmierzyklus einer Zelle beginnt mit dem Einschleichen der Adresse. Anschließend wird das Datenbyte angelegt und der erste Programmierimpuls von 1 ms erzeugt. Diese Programmierimpulslänge gestattet ein zeitsparendes Programmieren bei gleichzeitiger Schonung der EPROMs. Dabei wird nach jedem Impuls in der Betriebsart Prüflösen die Zelle auf das einzuschreibende Datenbyte getestet. Ist das erfolgreich, werden noch einige Impulse zur Sicherheit zusätzlich programmiert und durch Einschleichen der nächsten Adresse in die Schieberegister die folgende EPROM-Speicherzelle ausgewählt. Diese Programmierweise minimiert die Programmierzeit, für 2716 (SU-Import) wurden etwa 20 s benötigt, besonders bei EPROMs größerer Speicherkapazität gewinnt das an Bedeutung.

Nach dem Start kann man über das Menü die gewünschte Funktion auswählen. Das Programm gestattet das Lesen eines EPROMs und das Kopieren seines Inhalts in einen beliebigen RAM-Bereich. Die Daten zum Programmieren eines EPROMs können ebenfalls in einem beliebigen Speicherbereich stehen; das Kopieren von anderen EPROMs ist somit möglich.

Weiterhin sind noch die Funktionen zum Vergleich von Speicherbereichen und EPROM sowie ein Löschtest vorhanden. Um die Überprüfung von EPROMs zu erleichtern, wird beim Lesen oder Programmieren eine Prüfsumme ausgegeben. Das

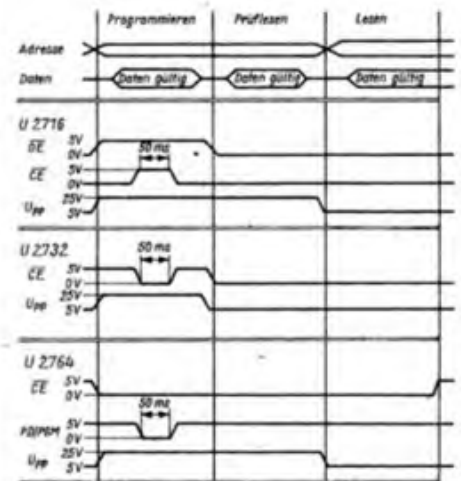


Bild 3: Impulsdigramme des Programmiervorgangs

Generatoren für die Meß- und Prüftechnik

F. SICHLA – Y51UO

TTL-Impulsgenerator

Ein Impulsgenerator sollte im Hobbylabor nicht fehlen, zumal er einfach aufzubauen ist. Bild 1 zeigt das Prinzip. Ein Nadelimpulsgenerator erzeugt Triggerimpulse für ein Monoflop, das das Tastverhältnis einstellt. Als Nadelimpulsgenerator bietet sich ein rückgekoppeltes Monoflop MF 1 an, über dessen Haltezeit dann die Frequenz f eingestellt wird. Die Haltezeit des Monoflops MF 2 ist gleich der Impulsdauer t_H . Daß wirklich nicht viel dazugehört, um dieses Konzept in die Praxis umzusetzen, beweist Bild 2. Durch die Verbindung des Ausgangs Q mit dem Eingang B entstehen H-Nadelimpulse mit einer Breite von etwa 45 ns. Dieser Wert garantiert ein sicheres Triggern des angeschlossenen Monoflops. Mit dem Stufenschalter S1 sind folgende Frequenzbereiche wählbar:

Stellung	$f_{\min}$	$f_{\max}$
1	100 kHz	1 MHz
2	10 kHz	100 kHz
3	1 kHz	10 kHz
4	100 Hz	1 kHz
5	10 Hz	100 Hz

Mit S2 können folgende Impulsdauerbereiche eingestellt werden:

Stellung	$t_{H\min}$	$t_{H\max}$
1	0,1 μ s	1 μ s
2	1 μ s	10 μ s
3	10 μ s	100 μ s
4	100 μ s	1 ms
5	1 ms	10 ms
6	10 ms	100 ms

Der Impulsgenerator ist auf einer Universalleiterplatte aufzubauen; er sollte ein kleines Gehäuse erhalten. Die Stromversorgung kann aus einer vorhandenen 5-V-Quelle erfolgen (maximale Stromaufnahme 20 mA). Aber auch ein kleines Netzteil ist sinnvoll.

Impulsfolge-Generator

Für spezielle Zwecke, beispielsweise zur Demonstration der Funktion oder der Überprüfung von Zählern, ist die Erzeugung einer definierten Anzahl von Impulsen erforderlich. Diese Aufgabe wird von der Schaltung nach Bild 3 erfüllt. D1.1 und D1.2 bilden ein RS-Flipflop, das den Tastenschalter entprellt. Wird er betätigt, so kommt es am Ausgang von D1.2 zu einem H-Impuls. Die L/H-Flanke dieses

Impulses triggert das Monoflop D2.1. In dem Moment, in dem der Ausgang Q H-Potential annimmt, beginnt der Generator D2.2 zu arbeiten. Er liefert etwa 300 ns breite L-Impulse. Wünscht man H-Impulse, so sind diese am Ausgang von D1.4 zu entnehmen. Dann sollte der dort angeschlossene Kondensator entfallen (Impulsbreite etwa 200 ns). Mit dem Schalter an der RC-Beschaltung von D2.2 kann man zwischen einer Impulsanzahl von 10 und 100 wählen. Diese Werte sind nur Beispiele, denn die Schaltung ist nach eigenen Wünschen weitläufig dimensionierbar. Grundlage dazu ist die Berechnungsgleichung für die Haltezeit: $t_{W0} = 0,45 \cdot R \cdot C$. Man wählt dabei $R \geq 5 \text{ k}\Omega$. Für $R = 10 \text{ k}\Omega$ und $C = 500 \text{ pF}$ erhält man t_{W0} z. B. zu 2,25 μ s.

Vielseitiger VCO

Bild 4 zeigt den Stromlaufplan eines interessanten spannungsgesteuerten Oszillators. Auch hier kam der DL 123 D zum Einsatz, jedoch in einer Konfiguration, wie sie vom bistabilen Transistormultivibrator her bekannt ist. Die Spannungsabhängigkeit der Frequenz wird durch Einfügen einer spannungsgesteuerten Stromquelle erreicht. Damit ist f_0 nicht nur von der RC-Beschaltung, son-

dem auch noch vom Kollektorstrom des Transistors abhängig, und der ist über die Steuerspannung U_i beeinflussbar. Ist der Eingang frei, schwingt der Oszillator auf einer mittleren Frequenz (Muster 4,5 kHz). Ist die Eingangsspannung null, ist f_0 maximal (Muster 6 kHz). Ist $U_i = U_{CC}$, erhält man eine niedrigere Frequenz (Muster 3 kHz). Die Abhängigkeit ist indirekt proportional; das gilt auch noch bis $U_i \approx 6,5 \text{ V}$. Der mögliche Frequenzbereich ist von den an der Basis angeschalteten Widerständen abhängig. Nach dem Ersatz der 4,7-k Ω -Widerstände des Musteraufbaus durch 2,2-k Ω -Widerstände engte sich der Frequenzbereich auf die Hälfte ein. Dieser lineare VCO kann für Prüf- und Überwachungsaufgaben eingesetzt werden. Erzeugt man mit dem VCO eine Tonfrequenz, kann eine akustische Signalabgabe erfolgen, ist die Frequenz sehr gering, ist eine optische Anzeige möglich (LED).

Nadelimpulsgenerator

Ein transistorisierter Nadelimpulsgenerator ist im Bild 5 gezeigt. Die beiden Transistoren links bilden einen Unijunctiontransistor nach. Das ist kein neues, supermodernes Bauelement, sondern für den erfahrenen Elektroniker ein „alter

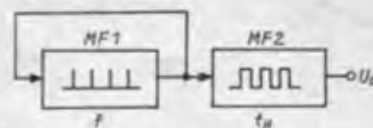


Bild 1: Prinzip eines Impulsgenerators für Prüfzwecke

Bild 2: Ausgeführte Schaltung eines Impulsgenerators

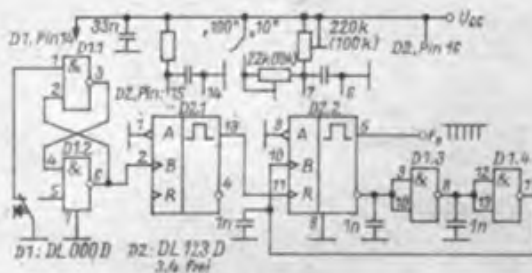
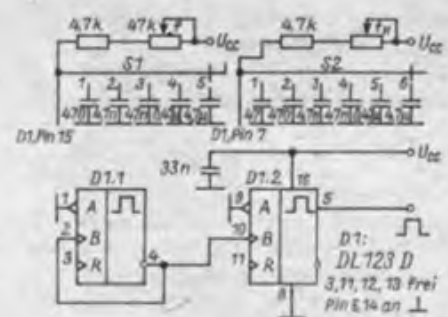


Bild 3: Abgabe einer definierten Anzahl von Impulsen

Am 25. August – FUNKAMATEUR auf dem Alex

Zum Solidaritätsbasar der Berliner Journalisten sind wir, wie in jedem Jahr, wieder voll dabei – auf dem Alexanderplatz am angestammten Platz gegenüber dem Hotel „Stadt Berlin“. Wie immer erwarten wir zahlreiche Gäste aus allen Teilen unserer Republik und wie immer gibt es an unserem Stand elektronische Bauelemente, Baugruppen, Zeitschriften, Fachbücher, Industriesticker und Infos zum Solidaritätspreis zu kaufen. Unsere Vorbereitungen dazu laufen bereits auf vollen Touren.

Wir rufen unsere Leser, die Elektronikindustrie unserer Republik, das private



und genossenschaftliche Handwerk – alle, die einen Beitrag zum anticolonialistischen Kampf gegen Unterdrückung, Neokolonialismus, Rassendiskriminierung und Unrecht leisten wollen, auf, unser Vorhaben aktiv mit Spenden auf unser Solidaritätskonto 6692-35-70702 bei der Sparkasse der Stadt Berlin (Kennwort: 25.8.89/1) und mit Sachspenden zu unterstützen. Das, was mancher Betrieb, ob in der Industrie oder Handwerk, oder viele Elektronikamateure als für sie nicht mehr benötigt erachten, begehrt mancher anderer heiß. Tragen wir, die Journalisten und die Leser unserer Zeitschrift wiederum gemeinsam dazu bei, daß der 89er Solidaritätsbasar auf dem Berliner Alexanderplatz zu einem überzeugenden Beweis aktiver Solidarität wird. Unter den Spendern lösen wir, wie in jedem Jahr, Buchpreise und Bastelbeutel aus. Für diejenigen, die unserer Redaktion Sachspenden, ob persönlich oder per Post zur Verfügung stellen wollen, hier noch einmal unsere Adresse:

Redaktion FUNKAMATEUR
Storkower Str. 158
Berlin
1055

Bekannter“, der sich aber nicht, wie erwartet, in der Elektrowelt durchsetzen konnte und mittlerweile wieder in der Versenkung verschwunden ist (in der UdSSR stellte man z. B. vier Typen her). Jedenfalls eignet sich dieses Bauelement in Verbindung mit einem RC-Glied sehr gut für Kippschaltungen. Der frequenzbestimmende Widerstand, der hier als Potentiometer ausgelegt ist, liegt normalerweise am positiven Pol der Betriebsspannung. Dann kann es aber bereits bei Strömen von einigen Mikroampere zum „Klebenbleiben“ der Anordnung kommen. Um das zu vermeiden, müßte ein sehr hochwertiges Potentiometer zum Einsatz kommen. Damit kein solches Potentiometer erforderlich ist, habe ich VT2 vorgesehen, das Potentiometer an dessen Kollektor angeschlossen und so den unerwünschten Strom am Unijunctiontransistor vorbeigeleitet. Die Diode kompensiert die C/E-Restspannung von VT2.

Universeller Generator

Der Stromlaufplan eines Prüfgenerators mit vielen Möglichkeiten auf der Basis von Einzeltransistoren ist im Bild 6 gezeigt. Im linken Teil ist wieder die Unijunctiontransistor-Nachbildung zu erkennen. Das Betriebsverhalten der Anordnung wird durch VT1 verbessert. Da hier keine Invertierung erfolgt, steht am 75-Ω-Widerstand ein positiver Nadelimpuls zur Verfügung. Die Wiederholfrequenz wird mit dem Stufenschalter grob und mit dem Potentiometer fein festge-

legt. Der kleinste Bereich reicht von 2 bis 20 Hz, der höchste von 20 bis 200 kHz. Eine in der Amplitude einstellbare Sägezahnsschwingung ist nach dem Verstärker mit VT3/4 zu entnehmen. An diesen Ausgang ist über die Kollektorstufe VT5 (Impedanzwandlung und Potentialversatz) ein Schmitt-Trigger angeschlossen (VT6/7). Dieser stellt ein Rechtecksignal bereit, das mit dem Potentiometer veränderbar ist. Dieses Signal gelangt wiederum an eine Differenzierschaltung, die VT8 ansteuert. An dessen Emitter läßt sich ein in der Amplitude stellbares Nadelimpulssignal abnehmen.

Wie bisher deutlich wurde, kann man diese Schaltung sehr gut stufenweise aufbauen, da ein Signal auf dem vorhergehenden basiert. Man muß aber auch nicht alles nachbauen. Für Experimente mit diesem vielseitigen Generator eignet sich eine Universalleiterplatte am besten. Die Stromaufnahme beträgt bei 12 V Versorgungsspannung 10 mA.

Taktgeneratoren mit LS-IS

Bild 7 zeigt eine einfache, aber sicher arbeitende Oszillatorschaltung. In der angegebenen Dimensionierung erzeugt der Oszillator eine Frequenz von 1 MHz bei einem Impuls/Pausen-Verhältnis von etwa 2,5. Das Signal weist eine akzeptable Form auf, so daß man auf das Nachsetzen eines Gatters verzichten kann. Eine gleichsinnige Variation der Widerstandswerte ist um etwa $\pm 50\%$ möglich. Zum genauen Frequenzabgleich ist ein

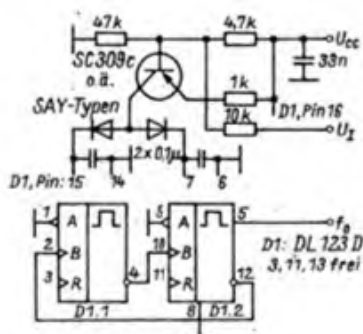


Bild 4: Ein vielseitig nutzbarer VCO nach [1]

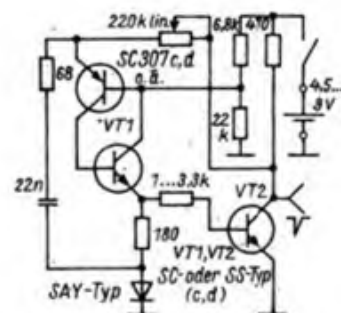


Bild 5: Nadelimpulsgenerator nach [1]

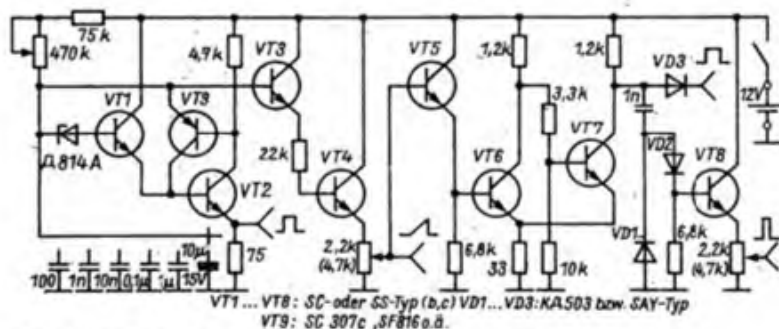


Bild 6: Universeller Signalgenerator mit Transistoren [2]

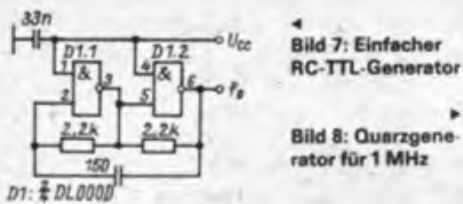


Bild 7: Einfacher RC-TTL-Generator

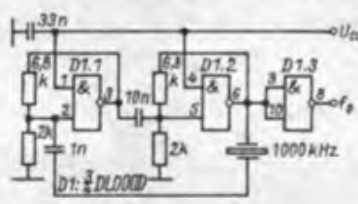


Bild 8: Quarzgenerator für 1 MHz

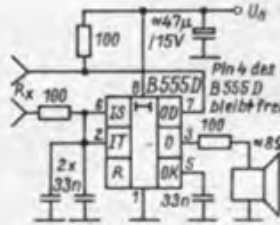
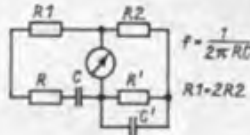


Bild 9: Akustische Prüfschaltung für Widerstände

Bild 10: Prinzip der Wienbrücke



Trimmer einsetzbar. Mit einem 1-nF-Kondensator erzeugt das Muster ein einwandfreies 200-kHz-Signal. Statt des Kondensators kann auch ein Quarz eingesetzt werden. Ein 216-kHz-Quarz ließ sich jedoch noch nicht zum Schwingen anregen. Die Erzeugung quarzstabiler niedriger Frequenzen mit Logikgattern ist allerdings generell problematisch. Ein 1000-kHz- und ein 8000-kHz-Quarz lieferten aber ein einwandfreies Signal. Die Belastung des Quarzes durch die parallelliegenden Widerstände ist erheblich und beeinflusst die Arbeitsweise negativ. Das ist auch bei der erprobten Schaltung nach Bild 8 nicht anders. Beide Schaltungen arbeiten nach dem gleichen Prinzip, nur ist letztere etwas „komfortabler“, da mit der erweiterten Widerstandsbeschaltung das Anschwingverhalten verbessert und mit D1.3 ein exaktes Ausgangssignal geformt wird. Bei den Schaltungen ist eine gute Entkopplung wichtig, damit keine Störungen anderer Schaltungsteile auftreten.

„Hörbares“ Ohmmeter

Im Bild 9 ist eine Schaltung mit dem Timer B 555 D zu sehen, in der er in gewohnter Weise als astabiler Multivibrator arbeitet. Die frequenzbestimmenden Widerstände sind dabei so gewählt, daß die Frequenz im Einsatzbereich indirekt proportional dem Wert von R_x ist. Von einem simplen Schallwandler (Kleinlautsprecher, Kopfhörer, Ohrhörer) darf man erwarten, daß er Frequenzen im Bereich 100 Hz bis 10 kHz noch einigermaßen wirkungsvoll überträgt. Dies bezieht sich auf den hier vorliegenden Anwendungsfall, nicht etwa auf die HiFi-Wiedergabe! In diesen 2 Dekaden können also Widerstände „hörbar gemacht werden“. Die Eckwerte für die Widerstände ergeben sich aus praktischen Gesichtspunkten und betragen 1 kΩ (10 kHz) und 100 kΩ (100 Hz). Aber auch schon beim Berühren der Eingangs-klemmen ertönt aus dem Schallwandler ein tieffrequentes Ticken,

so daß man auch zu höheren Werten hin abschätzen kann. Dieser kleine Hilfs-generator ist mit einem Potentiometer (mit Skala) oder mit einigen markanten „Referenzwiderständen“ ergänzbar und eignet sich zur Überprüfung längerer Leitungen sehr gut!

Sinusgenerator

Eine durchstimmbare Sinusspannung wird vorteilhaft mit einer Wienbrücke erzeugt, wobei zwei Widerstände gleichsinnig zu ändern sind. Bild 10 zeigt das Prinzip der Wienbrücke. Der Wechselspannungsabfall über der Reihenschaltung R, C ist bei der Resonanzfrequenz doppelt so groß wie der über der Parallelschaltung R', C' .

Die praktisch ausgeführte Schaltung ist im Bild 11 zu sehen. Operationsverstärker eignen sich wegen des symmetrischen Eingangs hervorragend als Brückenverstärker. Wenn durchgestimmt werden soll, kommt noch ein Problem auf: es gibt

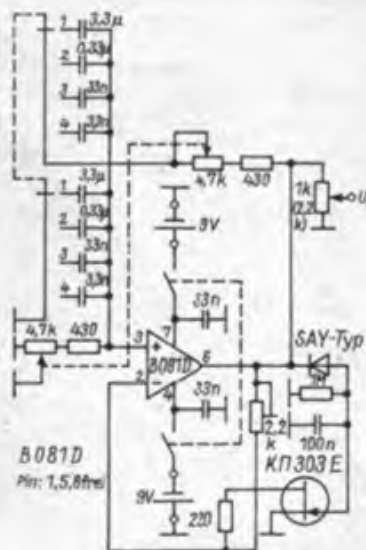


Bild 11: Wienbrückengenerator mit einstellbarer Frequenz und Amplitude

praktisch nur einen optimalen Einstellpunkt, an dem ein halbwegs sauberes Sinussignal erzeugt wird. Dieses Problem löst man, indem man einen SFET in einer Regelschleife als Stellwiderstand einsetzt. Das gewährleistet eine Ausgangsspannung von etwa 1,5 V (Effektivwert) im gesamten Einstellbereich. Dieser erfaßt folgende Teilbereiche:

Stellung	$f_{\min}$	$f_{\max}$
1	10 Hz	100 Hz
2	100 Hz	1 kHz
3	1 kHz	10 kHz
4	10 kHz	100 kHz

Der Einstellregler 2,2 kΩ ist mit Hilfe eines Oszilloskops auf seinen optimalen Wert einzustellen. Die Potentiometer können sowohl lineare als auch logarithmische Ausführungen sein. Auch hier lohnt sich wieder der Einbau in ein kleines Gehäuse. Die Stromversorgung kann auch vom Netz aus erfolgen. Hierzu ist ein Klingeltransformator mit nachfolgender Z-Dioden-Stabilisierung bei Einweggleichrichtung der positiven und negativen Halbwelle eine optimale Lösung.

Literatur

- [1] Elektor-Buch 75, Elektor-Verlag Gangelst 1976
- [2] H. A. Drboiza: 60 Schaltungen für den Radiomaneur, Verlag Radio und Nachrichtenwesen Moskau 1988

Noch einmal – Bastelbeutel 29

Viele Anwendungsfälle (z. B. Fieberthermometer, Laboreinsatz) erfordern es, die mögliche Genauigkeit des Temperaturwandlers voll auszuschöpfen. Die Erläuterungen zum Bild 2 des Beitrags zum Bastelbeutel 29 (FA 3/89, S. 120), die die Änderung des Temperaturwandlers für eine Auflösung von 0,1 K betreffen, sind gerade für den Anfänger verständlicher als die Originalbeschreibung zum Bausatz. Um den Einsatz neuer Dickschicht-Einstellregler, deren Beschaffung oft nicht einfach ist, zu umgehen, hier ein Lösungsvorschlag zur Nutzung der bereits im Bausatz befindlichen Einstellregler:

R_1 und R_2 werden ausgetauscht; R_1 beträgt nun 470 Ω und R_2 2,2 kΩ. Von den nach o. g. Beitrag ausgemessenen Werten $R_1 + R_4$ sowie $R_2 + R_4$ · 10 subtrahiert man je den halben Wert von den neuen R_1/R_2 und erhält so die neuen Werte für die Festwiderstände R_4 (etwa 5 kΩ) und R_4 (etwa 9 kΩ). Dieses Verfahren hat sich bereits mehrfach bewährt, der Vergleich mit Laborthermometern hat die hier erreichte Präzision bestätigt.

W. Pieper

Funkuhr-Längstwellenempfänger

Dipl.-Ing. K. WEINHOLD

Für den Empfang des Längstwellensenders DCF 77 auf der Frequenz 77,5 kHz sind bisher schon einige mehr oder weniger aufwendige Schaltungsvarianten beschrieben worden [1], [3], [4]. Die vorliegende Empfängerschaltung zeigt eine neue Variante unter Ausnutzung der Eigenschaften eines programmierbaren Operationsverstärkers vom Typ B 176 D. Als Selektionsmittel arbeitet die PLL-Schaltung eines A 4510 D. Gegenüber den bisher bekannten Schaltungen besitzt diese Variante wesentliche Vorteile:

- außer Ferritantenne sind keine weiteren Wickelteile anzufertigen,
- hohe Empfindlichkeit und Selektivität,
- minimaler Abgleichaufwand bei der Inbetriebnahme und
- Betriebsspannung 5 V.

Der Stromlaufplan des Längstwellenempfängers ist in Bild 1 dargestellt. L1 ist als Ferritantennenwicklung ausgelegt und bildet mit der Schwingkreiskapazität einen Resonanzkreis für 77,5 kHz. Mit dem nachfolgenden Transistor wird die HF-Spannung am Schwingkreishochpunkt abgegriffen, verstärkt und niederohmig einem OV zugeführt. Die Anwendung eines FET an dieser Stelle bringt rauscharme Vorverstärkung und die Einsparung einer Koppelwicklung an L1. Der programmierbare B 176 D, der im asymmetrischen Betrieb als Verstärker arbeitet, verstärkt das Antennensignal und demoduliert es.

Zu diesem Zweck arbeitet VT2 in Verbindung mit dem AM-ZF-Filter als Oszillator. Seine erzeugte Wechselspannung steuert den Programmierereingang des OV.

An dessen Ausgang steht das verstärkte und in den NF-Bereich umgesetzte Sendesignal zur weiteren Verarbeitung bereit.

Der anschließende Stereodekoder-Schaltkreis A 4510 D bewirkt eine Selektion der Signalfrequenz. Die in der IS untergebrachte Schaltstufe wertet die Signalspannung aus. Gleichzeitig wird die von diesem Schaltkreis bereitgestellte Referenzspannung am Pin 13 zur Versorgung des Oszillators genutzt.



Am Schalterausgang stehen schließlich die Zeitimpulse in entsprechend kodierter Form zur Weiterverarbeitung bereit.

Bei der Realisierung dieses Empfängers dürfen kaum Probleme auftreten. Die Ferritantenne ist das einzige Wickelteil,

das vom Amateur selbst herzustellen ist. Alle übrigen Bauelemente sind handelsüblich. Damit ist eine hohe Nachbausicherheit gewährleistet. Für die Ferritantennen habe ich einen sogenannten „Sternchen“-Ferritstab (8 mm Ø, 100 mm lang) eingesetzt. Die Wicklung erfolgt mit 0,2-mm-CuL-Draht nebeneinander auf ein Stück passenden Isolierschlauch als Wicklungsträger.

Die Kondensatoren C1, C3, C4, C5, C6 sollten aus Stabilitätsgründen hochwertige Folienausführungen sein.

Der PLL-Dekoder ist in der angegebenen Dimensionierung für eine Verarbeitungsfrequenz von rund 6 kHz vorgesehen. Damit kann der Oszillator auf eine Frequenz von annähernd 83,5 kHz voreingestellt werden.

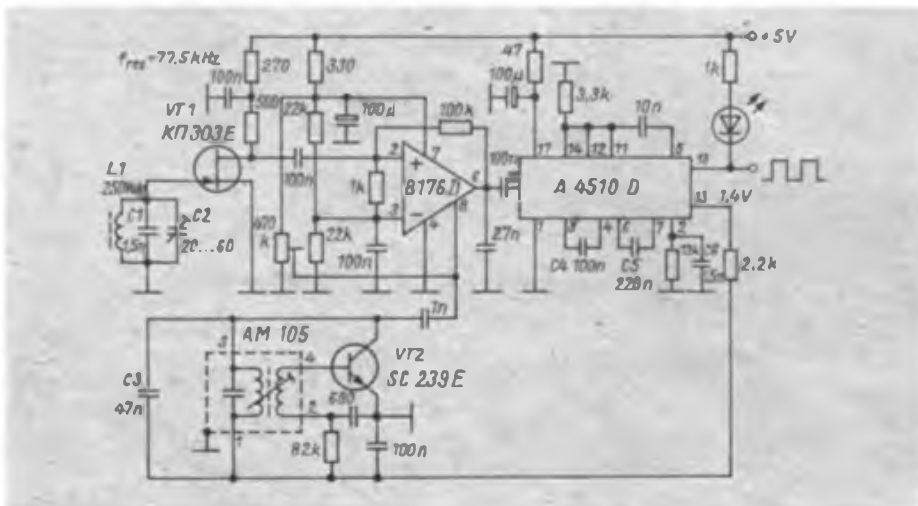
Mit dem 470-kΩ-Einstellwiderstand stellt man zuerst den Arbeitspunkt des Produktdemodulators auf maximale NF-Amplitude ein. Durch Verschieben der Wicklung auf dem Ferritstab wird der Eingangskreis vorabgeglichen. Der Feinabgleich geschieht danach mit C2. Abschließend justiert man die Oszillatorfrequenz so, daß sich am Ausgang des PLL-Dekoders ein „prellfreier“ Schaltvorgang einstellt.

Den Empfänger habe ich mit einer Auswerteschaltung nach [5] gekoppelt.

Das Mustergerät wurde unter schwierigen Empfangsbedingungen getestet. Innerhalb eines Wohnhauses treten dabei hauptsächlich Störungen durch benachbarte Fernsehempfänger (4. Oberwelle der Fernsehzeilenfrequenz bei 78,125 kHz) und Netzschaltstörungen auf. Durch den Einsatz des PLL-Dekoders wird eine hohe Selektivität des Empfängers gewährleistet.

Eine Verbesserung der Störunterdrückung läßt sich bei Bedarf durch Umdimensionierungen der Eingangsschaltung nach [5] erreichen. Dabei ist C1 [5] auf den Wert von 10 µF und C2 [5] auf 1 µF zu erhöhen.

Die sich dadurch ergebenden neuen Zeitkonstanten können problemlos mit dem Regler R9 [5] nachgezogen werden.



Literatur

- [1] Westphal, F.O.: Funkgesteuerte Analoguhr, Elektronisches Jahrbuch für den Funkamateurliteraturverlag der DDR, Berlin 1985, S. 179 bis 188
- [2] Kamenka, D.: Programmierbare Kleinleistungs-Operationsverstärker B 176 D und B 177 D, radio fernsehen elektronik 32 (1983), H. 5, S. 281 bis 284
- [3] Skottke, H.-J.: Funkuhr mit digitaler Anzeige von Uhrzeit und Datum, FUNKAMATEUR 32 (1983), H. 12, S. 590 ff.
- [4] Wünsche, F.: Superhet für 77,5-kHz-Zeitzeichenempfang, FUNKAMATEUR 35 (1986), H. 2, S. 83 und 84
- [5] Blohm, M.: Verbesserte Funkuhr mit geringstem Aufwand, FUNKAMATEUR 34 (1985), H. 9, S. 445 und 446

Abschaltautomatik für Autoradios

L. LEHMANN; A. ZIEGENBALG; W. PETHE

Unsere Schaltung schafft hier Abhilfe, indem der Empfänger (oder andere Verbraucher) nach Ablauf einer wählbaren Verzögerungszeit vom Bordnetz getrennt wird. Sie zeichnet sich durch einen geringen Stromverbrauch sowie durch große Störsicherheit aus.

Schaltungsbeschreibung

Der Taktgeber, bestehend aus D1.1 und D1.2, erzeugt den Takt, der für die Verzögerungszeit bestimmend ist. Gesteuert wird er durch den Operationsverstärker A3. Dieser wertet den Stromfluß

Es ist sicher schon vielen Kraftfahrern passiert, daß sie beim Parken ihres Kraftfahrzeuges vergessen haben, das Autoradio abzuschalten. Wird das Kfz für längere Zeit mit laufendem Empfänger geparkt (Garage usw.), so kann das für die Batterie, besonders im Winter, fatale Folgen haben.

durch den Verbraucher, also durch den Empfänger aus. Ist dieser eingeschaltet, fällt über den Shunt R3 eine Spannung ab, wobei am invertierenden Eingang ein höheres Potential liegt als am nichtinvertierenden. Durch den auf Massepotential liegenden OV-Ausgang wird der Taktgenerator freigegeben.

Die am Generator angeschlossene Zählkaskade kann jedoch nur zählen, wenn die R-Eingänge von D2.1 und D2.2 auf Low-Potential liegen, also wenn das (High-) Signal von der Zündung fehlt, die Zündung ausgeschaltet wurde. An Q_D von D2.2 ist eine Darlington-Stufe angeschlossen. Ihre Aufgabe ist es, bei High-Pegel an der Basis die Stromzuführung zum Empfänger zu unterbrechen.

Die Ausschaltverzögerung ist nur dann aktiv, wenn der Empfänger betrieben und wenn die Zündung ausgeschaltet wird. Tritt nur ein Zustand allein auf, arbeitet zwar der Generator, aber die Zähler sind zurückgesetzt, oder aber die Zähler sind freigegeben; dann ist jedoch der Generator gesperrt.

Für den Fall, daß die Stromzuführung zum Radio einmal unterbrochen wurde, muß die Zündung kurzzeitig eingeschaltet werden, um wieder einen betriebsfähigen Zustand herzustellen. Mit dem Schalter S1 kann das Gerät überbrückt werden, um über einen längeren Zeitraum hinweg bei ausgeschaltetem Motor Rundfunk hören zu können.

Inbetriebnahme

Als erstes wird der Taktgenerator aufgebaut und in Betrieb genommen. Da noch das Freigabesignal vom OV fehlt, muß dieses durch eine provisorische Masseverbindung ersetzt werden. Am Einstellregler ist zunächst eine relativ hohe Taktfrequenz einzustellen, weil dies die weitere Inbetriebnahme erleichtert. Jetzt wird der Zählerschaltkreis eingelötet, wobei man die R-Eingänge seiner beiden Zähler ebenfalls provisorisch auf Masse legt. An den Takteingängen muß nun eine Impulsfolge beobachtbar sein.

Als nächstes wird die Darlington-Stufe aufgebaut. An den Emitter von VT1 wird eine Spannung von 12 V gelegt. Der Kollektor muß dann entsprechend dem Zählerstand entweder auf Masse oder auf 12 V liegen. Es bleibt noch der OV übrig. Vor dessen Einbau muß natürlich die

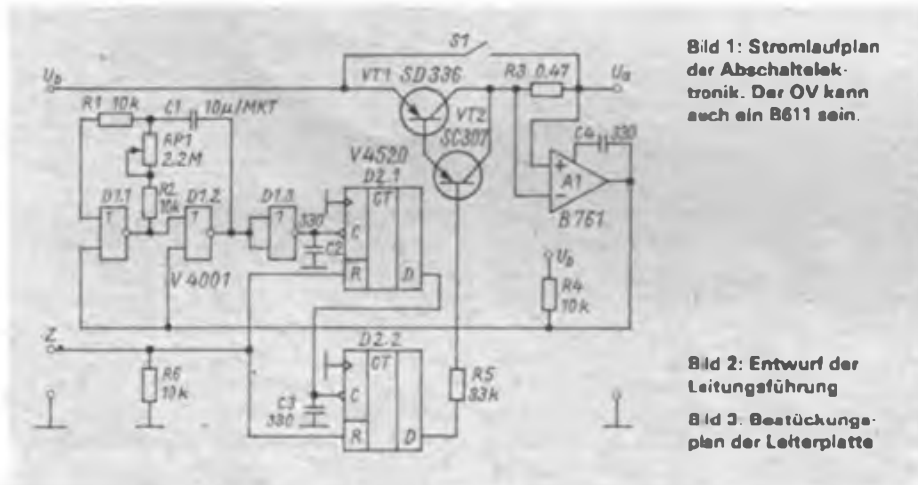
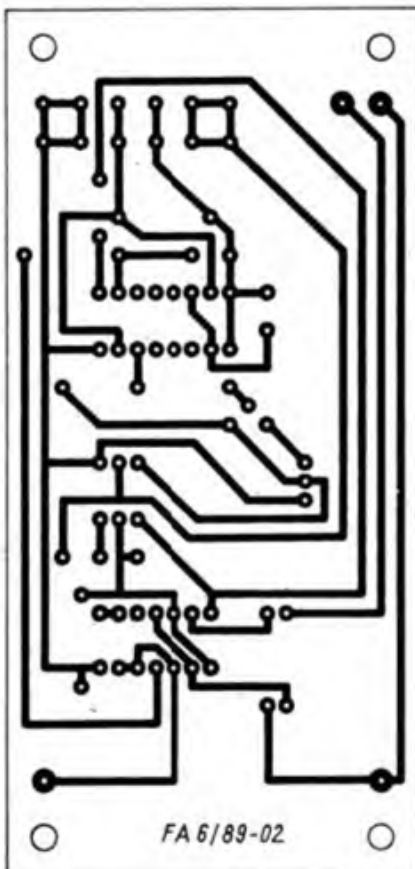
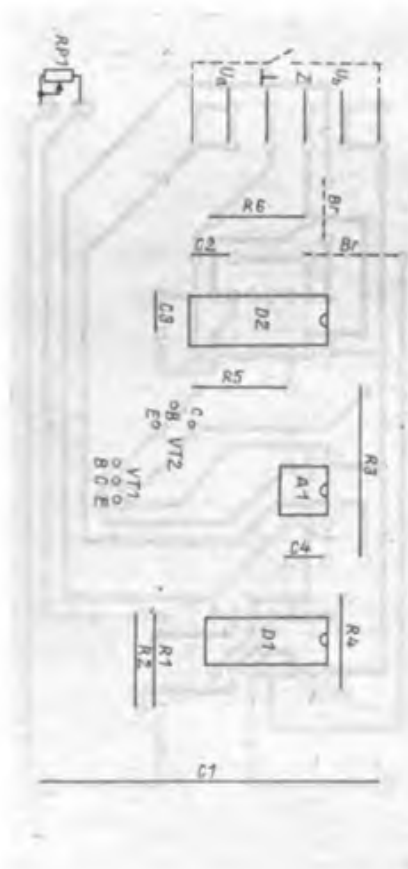


Bild 1: Stromlaufplan der Abschalttechnik. Der OV kann auch ein B611 sein.



FA 6/89-02



ISDN – dazu ein Wort

Kürzlich eröffnete BRD-Kanzler Kohl ISDN, genauer das erste funktionierende Teil eines neuen computerergänzten Kommunikationssystems. Der Vorgang an sich ist keine Sensation. Das System ISDN – Dienstintegrierendes digitales Fernmeldesystem (englisch: Integrated Services Digital Network) – aber ist technologisch durchaus beachtenswert. Um zu telefonieren, Texte, Bilder oder Computerdaten an welchen Partner auch immer verschicken zu können, braucht man künftig – wie beim guten „alten“ Telefon – nur einen einzigen Anschluß. Telex-, Fernsprech- und Computernetze werden vereint auf einer weit höheren technologischen Stufe. Der Computer in Vermittlungsstellen macht's möglich. Möglich aber macht ISDN auch anderes Anmerkenswertes:

Mit der Computern eigenen Präzision werden täglich „Millionen von Telefongesprächen festgehalten, von welchem Anschluß aus welche Nummer um wieviel Uhr wie lange angerufen wurde“. So der „stern“. Für 80 bis 100 Tage werden diese Daten gespeichert, um Einzelgespräche aufgeschlüsselt abrechnen zu können, Reklamationen zu berücksichtigen. Offiziell ...

Wenn aber selbst zitierte BRD-Zeitschrift einräumt, daß ISDN für BRD-Geheimdienste ein wahres Eldorado werden könnte, ist man an die Telefonbespitzelungspraktiken Höcherls (ehemaliger Bundesminister) und an zahlreiche Meldungen zur BRD-Abhörpraxis im nationalen und internationalen Fernsprechverkehr erinnert. Aus über drei Monaten gespeicherten Angaben läßt sich sicher noch mehr herausbohlen als nur Fernsprechnummern, Anrufer und Zeiten ... Und diese Datenabablesemöglichkeit soll dann auch der private ISDN-Verkabelte auf seinem Display haben.

„Wir bauen eine neue Autobahn, und nun ist die Fernmeldeindustrie aufgerufen, die passenden schnellen Fahrzeuge zu entwickeln“, animierte der Präsident der Hamburger Oberpostdirektion, Alfred Meier, die bundesdeutsche Elektronikindustrie. Immerhin wird ISDN allein bis 1993 mehr als 30 Milliarden DM verschlingen. 6500 auf bisheriger elektromechanischer Basis arbeitende Vermittlungsstellen werden von Computern abgelöst, ...zig Millionen Telefonapparate mit ISDN-fähigen Computern ersetzt. Ein fetter Happen für AEG, Telefunken und so weiter.

ISDN – im Grund eine feine Sache. ISDN auf bundesdeutsch: Sage mir, wer es zu welchen Zwecken nutzt, wer daraus seinen Profit macht, und ich sage dir, wem es wirklich nützt.

F. Noll

Masseverbindung vom Taktgenerator entfernt werden, die sich dort anstelle des OV-Ausganges befindet. Eine Inbetriebnahme des OV kann mittels LED und Vorwiderstand erfolgen. Diese Kombination wird am Schaltungsausgang angeschlossen und stellt eine Art Ersatz für den Empfänger dar. Bei angeschalteter Last liegt der OV-Ausgang auf Massepotential, bei abgetrennter Last stellen sich 12 V Ausgangsspannung ein. Nun muß

man nur noch die Verzögerungszeit festlegen. Dazu wird die gewünschte Minutenanzahl durch 128 geteilt. Der so gewonnene Wert ist die einzustellende Periodendauer, die mittels P1 am Taktgenerator eingestellt wird.

Der Einbau im PKW erfolgt zwischen Radio und Bordnetz. Zusätzlich ist eine Verbindung vom Zündschloß zu den Rücksetzeingängen der Zähler, im Stromlaufplan mit „Z“ gekennzeichnet, nötig.

Stereodekoder mit A 4510 D

Der integrierte PLL-Stereodekoder-Schaltkreis A 4510 D wird in I²L-Analog-Bipolartechnik gefertigt. Er ist vorwiegend für batteriebetriebene Geräte vorgesehen. Die Stromaufnahme beträgt bei Monobetrieb etwa 8 mA, bei Stereobetrieb um 15 mA.

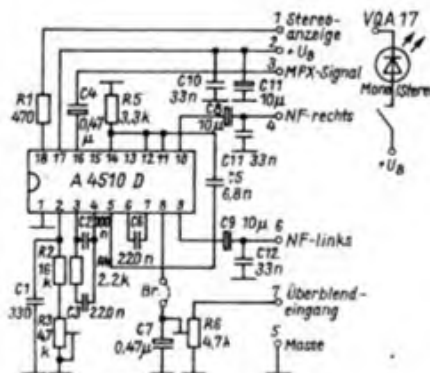
Der Stereodekoder ist für Zeitmultiplex- (Schalter-) oder Frequenzmultiplexbetrieb (Matrix) ausgelegt. Die Gewinnung des 38-kHz-Hilfsträgers aus dem Pilotton erfolgt mittels PLL. Das demodulierte Differenzsignal kann mit einer externen Steuerspannung abgeschwächt werden. Hierdurch ist ein kontinuierliches Überblenden von Mono auf Stereo möglich. Stereophone Sender können mit einer LED angezeigt werden. Ein entsprechender Stromlaufplan mit minimalem Aufwand ist im Bild 1 dargestellt. Die Betriebs-

spannung liegt im Bereich von 9 bis 16 V. Das MPX-Signal wird über C4 kapazitiv Pin 16 zugeführt. Die Eingangsspannung sollte 1 V nicht überschreiten. Der Kopplungskondensator C5 bewirkt mit R5 eine definierte Phasendrehung des Pilotsignals; er beeinflusst die Übersprechdämpfung. R2, R3 und C1 bestimmen die Frequenz des internen Oszillators.

Die NF-Signale werden kapazitiv über C8 und C9 ausgekoppelt. C11 und C12 bilden eine Deemphasis. Die Gleichspannung zur feldstärkeabhängigen Mono/Stereo-Überblendung kann man an R6 anlegen. Sie kann zum Beispiel direkt einem A 225 D entnommen werden. Die Anzeige eines empfangenen Stereosenders erfolgt mit einer LED am Pin 18. Der hier fließende Strom sollte nicht größer als 30 mA sein. Eine Zwangsmonoschaltung ist möglich, wenn Pin 7 auf Masse gelegt wird. Hier arbeitet aber der Oszillator weiter. Monobetrieb wird ebenfalls erreicht, wenn man Pin 18 von der Betriebsspannung trennt.

Der Abgleich des Stereodekoders beschränkt sich auf die Einstellung der Oszillatorfrequenz mit R4. Hierzu wird die Brücke an Pin 8 geöffnet und mit R6 eine Frequenz von 19 kHz an Pin 8 eingestellt. Bedingt durch interne Toleranzen ist gegebenenfalls R2 zu ändern.

H. Raduschewski



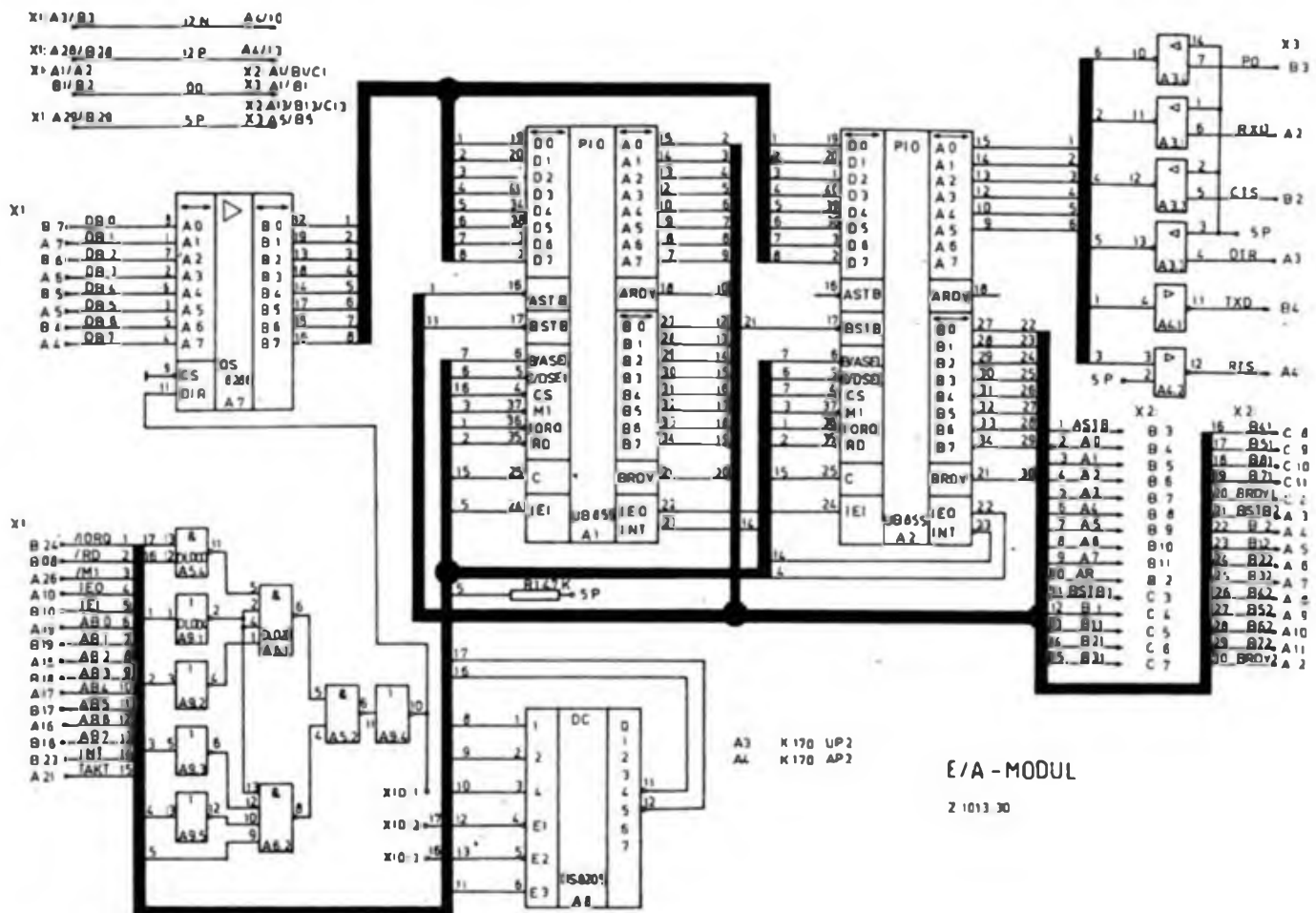
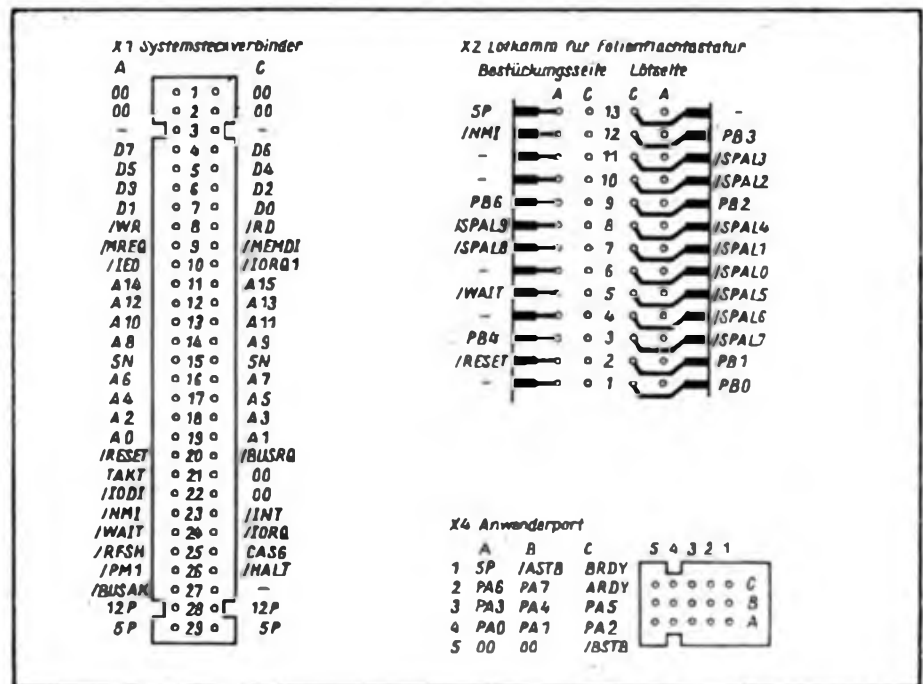
MRB „Z 1013“ auf einen Blick

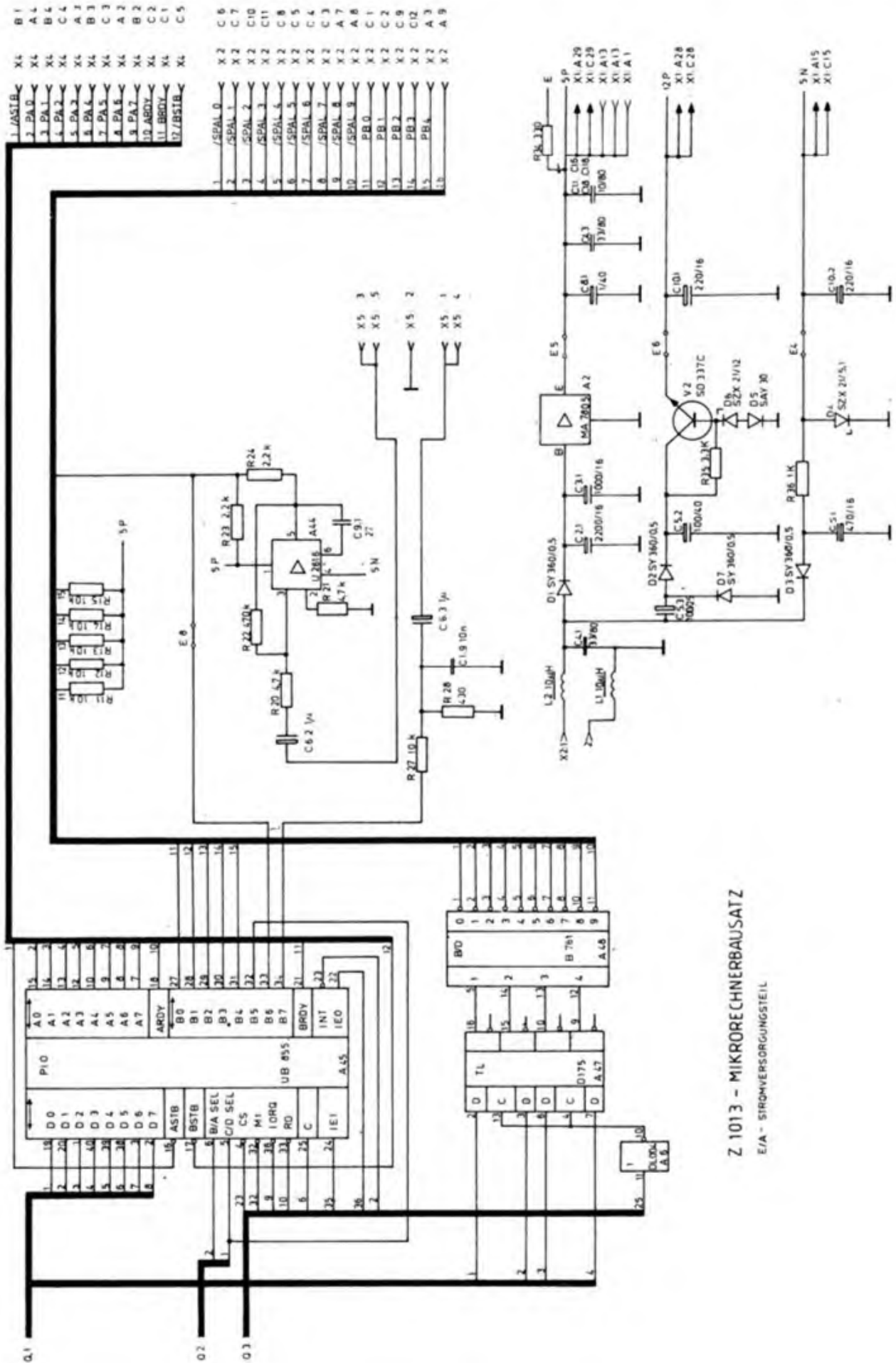
Mitteilung aus dem VEB Robotron-Elektronik Riesa

Um unseren Literaturservice zu bisher erschienenen Publikationen zum Z 1013 (FUNKAMATEUR: H. 11/88 und „practic“: H. 2/89) zu vervollständigen, hier die bisher zum MRB in der Zeitschrift „Mikroprozessortechnik“ abgedruckten Beiträge. Wir hoffen, unseren Lesern damit eine weitgehend vollständige Literaturübersicht gegeben zu haben.

Z 1013 in der „MP“

9/87 S. 282/283/ 12/87 S. 383 2/88 S. 61	Taktfrequenz- umschaltung BASIC-Interpre- ter-Tip (Kassetten- BASIC, 64 K)
3/88 3./4. US	Sprachübersicht HC-BASIC
4/88 S. 119 bis 121	RAM-Speicher- erweiterung (32 bis 64 KByte)
7/88 S. 215 bis 218	Z-1013-Tastatur mit Raffinessen (Brosig)
3/89 S. 86	Zugriffsanzeige für RAM-Floppy





Grenzwerte/Betriebsbedingungen

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.
Betriebsspannung	U_{CC}	[V]	10 ¹ 36
Steuerspannung	U_{ST}	[V]	$U_{CC} \cdot 0,66$ U_{CC}
Strom I_A, I_B	I_{I1}, I_{I2}	[mA]	2
Ausgangsstrom	I_{O1}, I_{O2}	[mA]	10
Ausgangsstrom	I_{O10}	[mA]	5
Kollektorstrom in Pin 2	I_{C1}	[mA]	10
Kollektorstrom in Pin 8	I_{C2}	[mA]	52
Betriebstemperaturbereich	θ_a	[°C]	0 70
Sperrschichttemperatur	θ_s	[°C]	125
Wärmewiderstand	R_{thsa}	[K/W]	140

1 Unterhalb von 10 V ist die Funktion nicht mehr gewährleistet

Kennwerte (ermittelt mit Schaltung nach Bild 2 bei: $U_{CC} = \pm 15 V$)¹

Parameter (Bedingungen)	Kurzzeichen Einheit	min.	typ.	max.
Stromaufnahme ($U_{CC} = 36\text{ V}$)	I_{CC} [mA]	7	11	14
Symmetrie der Stromspiegel ($U_{IT} = 5,4\text{ V}$; $R_{11} = R_{12} = 100\text{ k}\Omega$)	S	0,8	1	1,25
Komparatorereingangsstrom ($U_{BT} = 5\text{ V}$) ($U_{I1} = 0,66 \cdot U_{CC}$; $I_{I2} = I_{I1} = 0$) ($U_{I1} = 0,33 \cdot U_{CC}$; $I_{I2} = I_{I1} = 0$)	I_{I11} [μ A]		+0,1 -0,7	
Dreiecksspannung (Spitze-Spitze)	U_{O11111} [V]		10	
Differenzverstärker-Eingangsstrom	I_{I110} [μ A]		15	
Ausgangs-L-Spannung ($I_{O1} = 10\text{ mA}$)	U_{O1L} [V]		0,1	0,7

1 sofern nicht anders angegeben

Grund- und Anwenderschaltungen

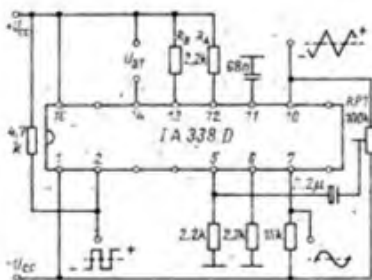


Bild 2: Grund- und Meßschaltung für den IA 338 D

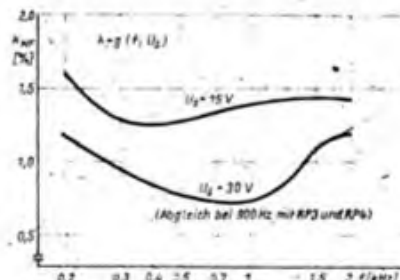


Bild 3: NF Klirrfaktor der Grundscharlung nach Bild 2 bei 1 kHz

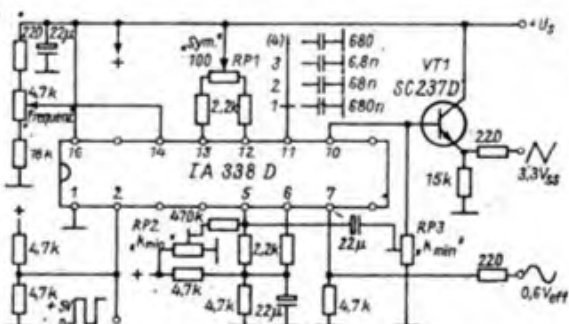


Bild 4: Einfacher Funktionsgenerator über 4 Dekaden ($R_{P1} = 100 k\Omega$)

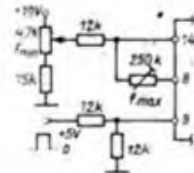


Bild 5: Beschaltung des IA 338 D zur Frequenzumtastung

Kurzcharakteristik

- spannungsgesteuerter Funktionsgenerator zur Erzeugung der Grundsignale Dreieck, Rechteck und Sinus
- Betriebsspannungsbereich $\pm 5 V$ bis $\pm 15 V$
- obere Grenzfrequenz etwa 200 kHz
- 16poliges DIL-Plastgehäuse nach TGL 26 713
- EVP noch nicht festgelegt
- Amateurtyp wird nicht selektiert
- nicht identisch mit ICL 8038 (d. Red.)

Prinzipinnenschaltung

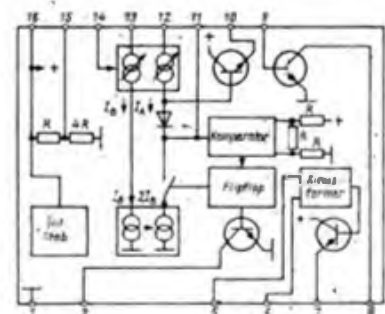


Bild 1: Prinzipinnenschaltung

Pinbelegung des IA 338 D

- 1 Masse
- 2 Rechteckausgang (offener Kollektor)
- 3/4 nicht belegt
- 5 nichtinvert. Sinusformereingang
- 6 invert. Sinusformereingang
- 7 Sinusformer ausg. (Emitterfolger)
- 8 Kollektor des Einzeltransistors
- 9 Basis des Einzeltransistors
- 10 Dreieckausgang (Emitterfolger)
- 11 Integrationskondensatoranschluß
- 12 Einstell-R für Stromquelle A
- 13 Einstell-R für Stromquelle B
- 14 Steuerspannungseingang
- 15 Hilfsspannungseingang
- 16 Betriebsspannung

Dimensionierungsregeln

$$U_{ST} \leq (0,33 \cdot U_{CC} - 2 V)$$

$$f = \frac{1}{t_1 + t_2}$$

$$t_1 = \frac{C \cdot U_{CC}}{3 I_A} \quad I_A = \frac{U_{ST}}{R_A}$$

$$t_2 = \frac{C \cdot U_{CC}}{3 |2 I_B - I_A|} \quad I_B = \frac{U_{ST}}{R_B}$$

$$f = \frac{1,5}{R \cdot C} \cdot \frac{U_{ST}}{U_{CC}} \quad \text{bei } R_A = R_B = R$$

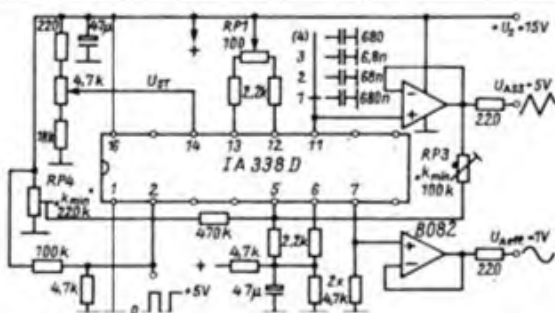


Bild 6: Verbesserter Funktionsgenerator mit BifET-OV-Ausgangsstufen für 20 Hz bis 200 kHz

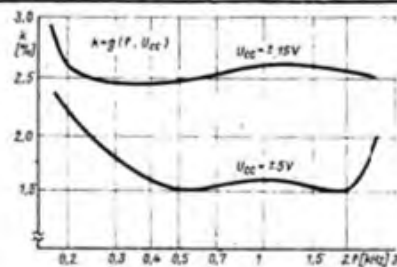


Bild 7: Klirrfaktor der Schaltung nach Bild 6 im Bereich 2

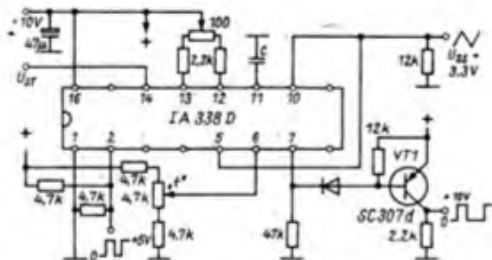


Bild 8: Dreiecksgenerator mit einstellbarem Tastverhältnis

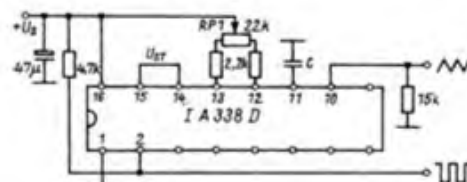


Bild 9: Dreieck-Rechteckgenerator mit variablem Tastverhältnis

Typische Abhängigkeiten (ermittelt in der Meßschaltung nach Bild 2)

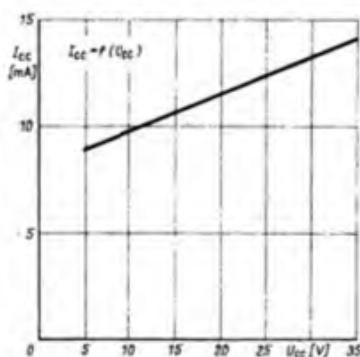


Bild 10: Stromaufnahme als Funktion der Betriebsspannung

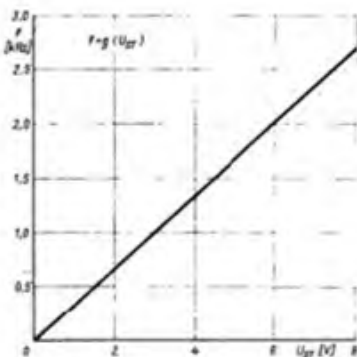


Bild 11: Frequenz in Abhängigkeit von der Steuerspannung

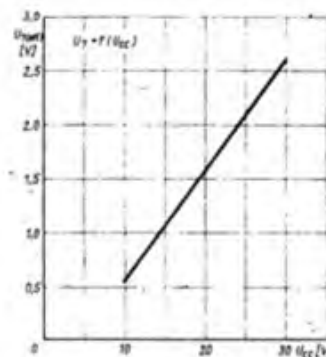


Bild 12: Ausgangsspannung des Sinusformers als Funktion der Betriebsspannung

Applikationshinweise

- Die Frequenzerzeugung erfolgt über Konstantstromladung und -entladung des Kondensators an Pin 11 mit den von Pin 14 gesteuerten Stromquellen I_A und I_B .
- Mit den äußeren Widerständen R_A und R_B (Bild 2) sind die Grundströme der Stromquellen einstellbar.
- Die Steuerspannung bezieht sich auf die positive Betriebsspannung ($U_{ST} = U_{CC} - U_{I4}$) und ist, wenn nötig, gegen diese abzublenden.
- Die Ströme I_A und I_B betragen $I_A = U_{ST}/R_A$ bzw. $I_B = U_{ST}/R_B$.
- Bei Einsatz von einstellbaren Widerständen für R_A bzw. R_B läßt sich das Tastverhältnis der Ausgangsspannung verändern bzw. interne Stromasymmetrien ausgleichen.
- Pin 15 kann eine Hilfsspannung von $0,8 \cdot U_{CC}$ entnehmen und als feste Steuerspannung ($0,2 \cdot U_{CC}$) bei variablen $R_{12/13}$ verwendet werden.
- Der Lastwiderstand an Pin 2 ergibt zu $R_L \leq U_{CC}/10 \text{ mA}$.
- Die minimalen Lastwiderstände an Pin 7 und 10 errechnen sich aus den entsprechenden Grenzwerten und U_{CC} .

- Die Dreiecksspannung an Pin 11 beträgt $0,33 \cdot U_{CC}$.
- Ein Emitterfolger ermöglicht die niederohmige Auskopplung der Dreiecksspannung.
- Bei Beschaltung des Emitterfolgers an Pin 10 sollte bei erhöhten Forderungen an die Symmetrie der Dreiecksspannung an Pin 11 so wenig als möglich Strom entnommen werden, da sein Basisstrom den Ladestrom aus Pin 11 desymmetriert.
- An Pin 2 kann an einem äußeren Widerstand gegen U_{CC} eine zur Dreiecksspannung um 90° phasenverschobene Rechtecksspannung entnommen werden.
- Wenn der Differenzverstärker als Sinusformer eingesetzt wird, sollte die Ansteuerung niederohmig bei einer Gleichspannung von etwa $0,5 \cdot U_{CC}$ mit einer Dreiecksspannung von $U_{SS} = 300 \text{ mV}$ erfolgen. Für minimalen Ausgangsklirrfaktor ist ein Abgleich dieser Spannung unbedingt erforderlich, wobei ein Offsetabgleich am Differenzverstärker und ein Symmetrieabgleich mit R_{12} und R_{13} weitere Verbesserungen bringen.

- Für Kopplungen mit digitalen Schaltungen sind $U_{CC} = \pm 5 \text{ V}$ oder $U_{CC} = 10 \text{ V}$ günstig.
- Beim Einsatz zur Erzeugung von Frequenzen unter 20 Hz wird eine symmetrische Betriebsspannung empfohlen, wobei eventuell eingesetzte Elektrolytkondensatoren gegen $-U_{CC}$ zu schalten sind.
- Die obere Frequenzgrenze des Funktionsgenerators liegt im normalen Einsatz bei etwa 200 kHz .

Dipl.-Ing. H. Jüngling
VEB Halbleiterwerk Frankfurt (Oder)

Literatur

- Informationsblatt zum IA 338 D, VEB Halbleiterwerk Frankfurt (Oder)
- Jüngling, H.: Spannungsgesteuerter Funktionsgenerator IA 338 K, radio fernsehen elektronik, Berlin 38 (1989), H. 1, S. 8 bis 12

Russische Abkürzungen

auf dem Gebiet der Elektrotechnik/Elektronik
und ihre deutsche Bedeutung

Fach- abkürzungen Russisch (1)

A	Anode	BK	Entzerrer
ABK	automatische Verstärkungsregelung	BKY	Thyristor
ABM	Analogrechner	BKY	Videosteuerplatz
ABT	Antennen-Wellenleitertrakt	BM	Intermodulation
AIM	Pulsamplituden-Modulation	BM	Rechner
AHY	Analogintegrator	ВМОП	Vertikal-MOS
AK	automatischer Kompensator	BH	Höchstspannung
AM	Amplitudenmodulation	ВПУ	Bildempfänger
AM	Amplitudentastung, Trägertastung	BCГ	Bildaustastsignal
AM	astabiler Multivibrator	BT	Ausgangstransformator
AN	automatische Scharfabstimmung	BT	Videotext
AOM	Einseitenband-Amplitudenmodulation	BY	Gleichrichter
АПВ	akustische Oberflächenwelle	BY	Videoverstärker
АПЧ	AFC, automatische Frequenzregelung	BY	Eingangs-, Ausgangsteil
АПЧяФ	autom. Frequenz- und Phasennachstimmung	ВФХ	Spannungs/Kapazitäts-Kennlinie
APГ	automatische Lautstärkeregelung	BЧ	Hochfrequenz
APK	automatische Kontrastregelung	BЧВ	HF-Demodulator
APM	automatische Leistungsregelung	BЧC	HF-Verbindung
APH	automatische Spannungsregelung	BЭЧ	Sekundär-Frequenznormal
APП	automatisches Funkpeilgerät		
APC	automatische Drehzahlregelung	Г	Überlagerungssoszillator
APY	automatische Verstärkungsregelung	ГВ	Wiedergabekopf
APY	automatische Pegelregelung	ГВМ	Hybridrechner
APЯ	automatische Helligkeitsregelung	ГВЧ	HF-Generator
ACY	automatisches Steuerungssystem	ГЗ	Tonaufnahmekopf
AFY	Antennenanlage mit Antennenkabel	ГЗ	Schreibkopf
AFX	Amplituden/Phasen-Kennlinie	ГЗВ	Aufnahme/Wiedergabe-Kopf
ACBM	Analog/Digital-Rechner	ГЗМ	Magnetkopf
ACД	alphanumerisches Display	ГЗC	Schreib-Lese-Kopf
ACП	Analog/Digital-Umsetzer	ГЗЧ	NF-Generator
ACПY	alphanumerischer Drucker	ГЗЧ	Tonfrequenzgenerator
ACH	Amplituden/Frequenz-Kennlinie	ГИИ	Impulsspannungsgenerator
		ГИР	Wellenmesser
Б	Basis	ГИC	Hybridschaltkreis
БAC	Trockenanodenbatterie	ГК	Befehlsgenerator
БВМ	Großrechner	ГКР	Bildablenkgenerator
БВОН	Ablenkspannungserzeugung	ГКЧ	Wobbelgenerator
БДВ	Schnellausschalter	ГМВ	Zeitmarkengeber
БДY	drahtlose Fernsteuerung	ГМВ	Meterwellengenerator
БЗУ	Pufferspeicher	ГМД	Diskette
БИС	hochintegrierte Schaltung	ГО	Hüllkurvengenerator
БМ	bistabiler Multivibrator	ГОВ	Rückwärtswellenoszillator
БМК	Mikrobefehl-Pufferspeicher	ГОН	Bezugsspannungsgenerator
БП	Stromversorgungsteil	ГР	Ablenkgenerator
БП	unbedingter Sprung	ГC	Signalgenerator
БПЛМ	programmierbare logische Anordnung	ГC	Löschkopf
БР	Ablenkteil	ГCИ	Impulsunterdrücker
БР	Pufferspeicher	ГCР	Zeilenablenkgenerator
БC	Datenblock	ГCC	Standardsignalgenerator
БC	Bezugssystem	ГCC	Funktionsgenerator
БCЛР	Zeichenauswahlleinheit	ГCТC	Treppengenerator
БCХ	Takteinheit	IT	Taktfrequenzgenerator
БТС	Zeilentransformator	ГTC	Ortsfernsprechnet
БY	Verstärker	ГY	Universalkopf
БY	Steuereinheit	ГYЗК	Ultraschallgenerator
БФ	Ausgangstreiber	ГYИ	VCO, spannungsgesteuerter Generator
БЦ	Farbteil	ГФ	Phasengenerator
		ГШ	Rauschgenerator
BAPY	zeitabhängige autom. Verstärkungsregelung	Д	Detektor
BAХ	Strom/Spannungs-Kennlinie	Д	Demodulator
BBЧ	VHF, Höchsthfrequenz	Д	Gleichrichter
ВГ	Hilfsgenerator	ДВ	Langwelle
ВД	HF-Drossel	ДГ	Germaniumdiode
ВД	Videodemodulator	ДГ	Langspielplatte
ВЗУ	externer Speicher	ДГ	Lichtbogengenerator
ВИМ	Pulszeit-Modulation	ДД	Langspielplatte
ВК	Wagenrücklauf	ДД	Verhältnisgleichrichter
ВК	Chipauswahl		

ДДП Doppeldiode-Pentode
 ДДТ Doppeldiode-Triode
 ДЗ Divisionsglied
 ДЗ Verzögerungszeit
 ДЗУ Langzeitspeicher
 ДИ Impulsgeber
 ДИД Langspielplatte
 ДИМ Pulslängen-Modulation
 ДИС Display
 ДК Differenzkaskadenschaltung
 ДК Siliziumdiode
 ДКГ Zweikanalkopf
 ДКДЧ binär kodierte Dezimalzahl
 ДМ Deltamodulation
 ДМ Leistungsteiler
 ДМВ Dezimeterwelle
 ДН Spannungsteiler
 ДН Richtdiagramm
 ДО Fernbedienung
 ДП Diagnoseunterprogramm
 ДПРМ Funkfernfeuer
 ДР Drossel
 ДС Binärzähler
 ДС Wortlänge
 ДСЧ Zufallsgenerator
 ДТ dynamischer Trigger
 ДТЛ Dioden/Transistor-Logik
 ДУ Fernsteuerung
 ДУ Differenzverstärker
 ДХ Hall-Generator
 ДХ dynamische Kennlinie
 ДЦВ Dezimeterwelle
 Д-эле. Differenzierglied

 ЕИ Nachrichteneinheit, Informationseinheit

 ЖК LC, Flüssigkristall
 ЖКД LCD, Flüssigkristallanzeige

 ЗГ NF-Generator
 ЗГ Tongenerator
 ЗГ Steuersender
 ЗГ Tonkopf
 ЗМС Schallmeßstation
 ЗС Verzögerungssystem
 ЗС Tonabnehmer
 ЗУ Speicher
 ЗЧ Tonfrequenz

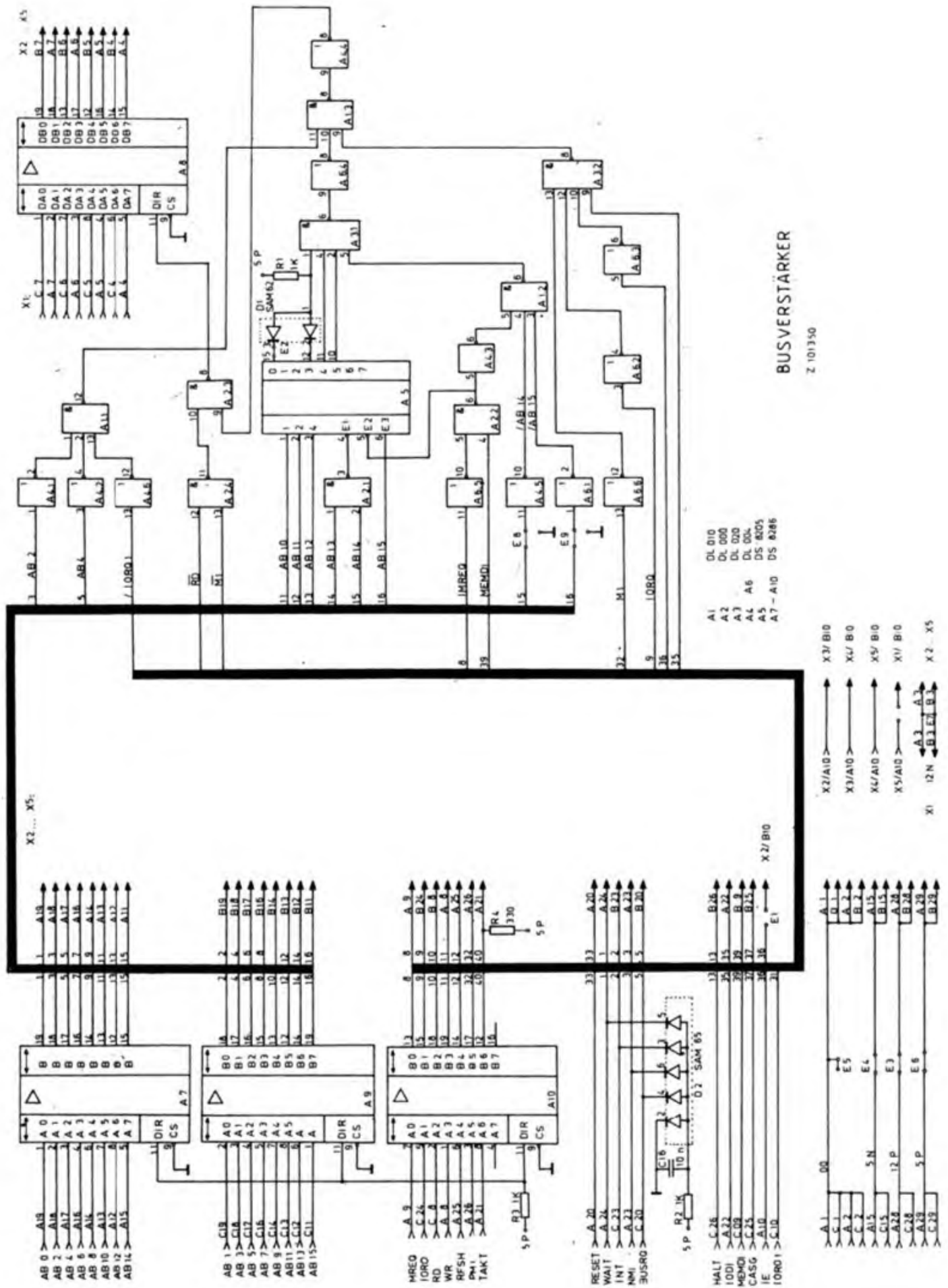
 И UND
 И Integral ...
 ИА Interface-Adapter
 ИАМ Pufsamplituden-Modulation
 ИВ Ausgangsmesser, Output-Messer
 ИВУ Interface
 ИГ Meßgenerator
 ИГ Impulsgenerator
 ИГ Funkengenerator
 ИИЛ Impulsleistungsmesser
 ИК infrarot
 ИКЛ Infrarotstrahlen
 ИКМ Pulskode-Modulation
 ИКН integrierter Spannungskomparator
 ИКУ Spitzenspannungsmesser
 ИЛ Röhrenprüfgerät
 ИЛИ ODER
 ИМС integrierte Schaltung
 ИНИ Klimafaktormesser
 ИНС Magnetisierungsimpuls
 ИО Impulsozillograf
 ИО Stellglied
 ИОН Spannungsnormale
 ИП Stromquelle
 ИПХ Übergangskennlinienmesser
 ИР Impulsrelais
 ИРЛ Röhrenprüfgerät
 ИС Auswahlhaltung

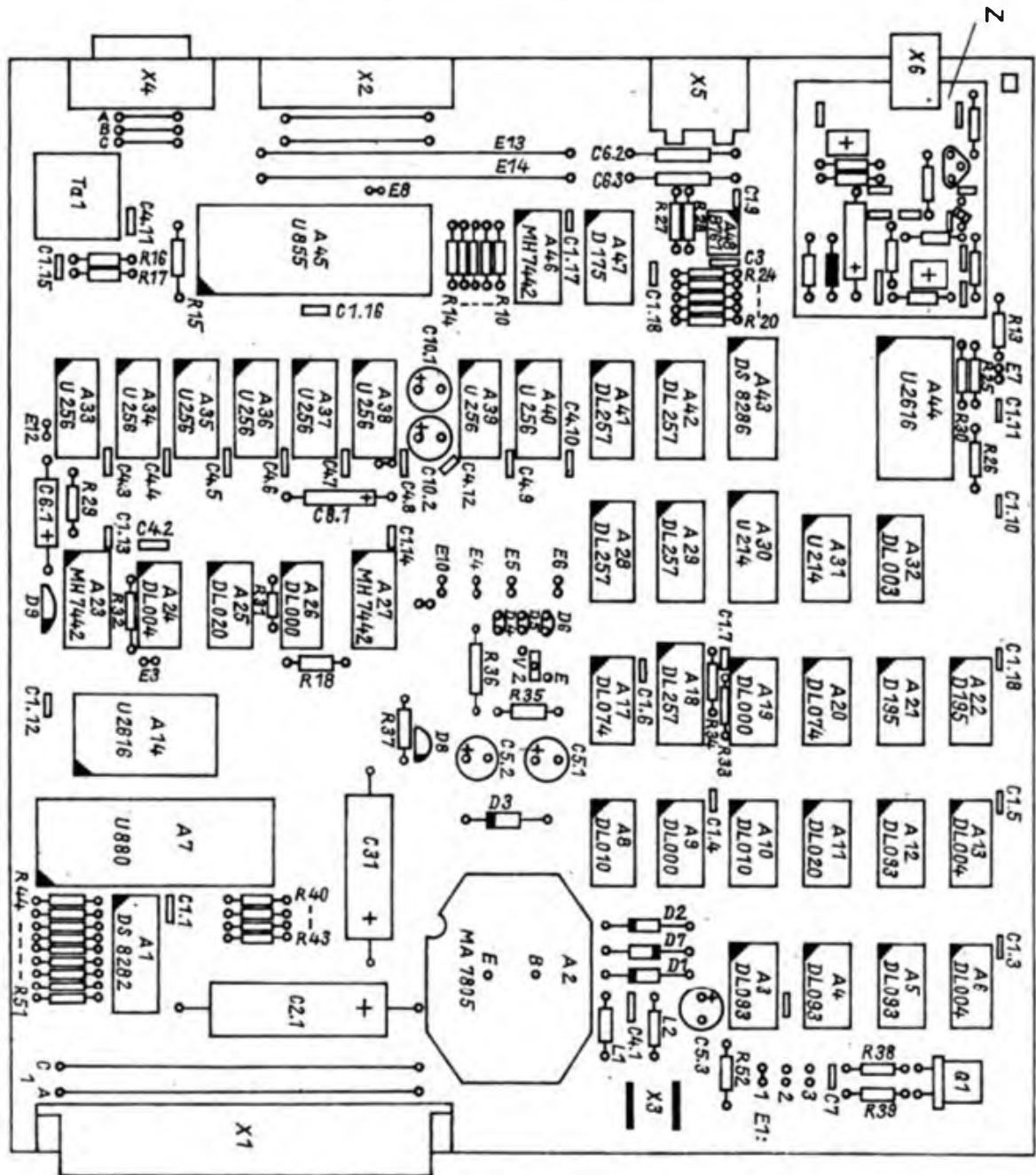
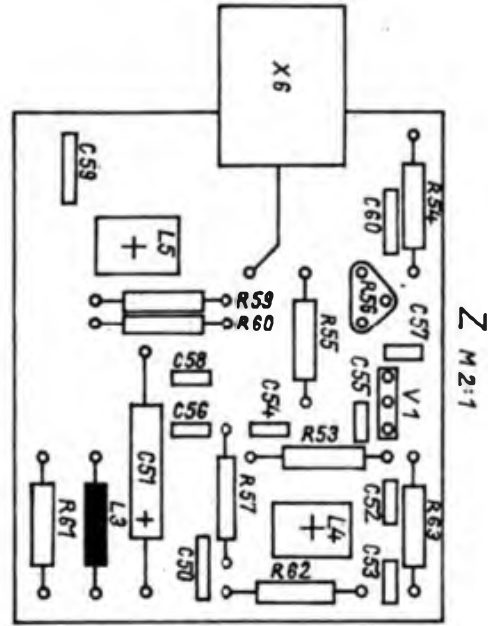
ИС integrierte Schaltung
 ИТ Impulsübertrager
 ИТТ Fernsehtestbild
 ИУ negierender Verstärker
 ИУ Aussteuerungsanzeiger
 ИЧ Frequenzmeßgerät
 ИЧМ Pulsfrequenz-Modulation
 ИЧХ Frequenzkennlinien-Meßgerät
 ИЭ Impulsglied

 К Schalter
 К Katode
 К Kollektor
 КБВ Wandervellenkoeffizient
 КБВ Reflexionsfaktor
 КВ Kurzwelle
 КГС Bildaustastsignal
 КДК keramischer Scheibenkondensator
 КЗВ Aufnahme/Wiedergabe-Kanal
 КИМ Pulskode-Modulation
 КИП Kontroll-Meßgerät
 КИП Oberflächenausnutzungskoeffizient
 КК Bildablenkspule
 КК Kompaktkassette
 КМ Kompaktkassette
 КМ Kodiermatrix
 КМОП CMOS, Komplementär-MOS
 КН Spannungskomparator
 КНД Richtkoeffizient
 КП Welligkeit
 КПД Wirkungsgrad
 КРП Kontaktspannung
 КС Zeilenablenkspule
 КС Mischstufe
 КС Kabelnetz
 КСВ Stehwellenverhältnis
 КСВН Spannungs/Stehwellen-Verhältnis
 КСУ Kontroll-Leseeinrichtung
 КТ Kontrollpunkt
 КТ Fernsehkamera
 КТК Durchführungskondensator
 КТП Fernsehübertragungskanal
 КТЧ NF-Kanal
 КУ Verstärkungsfaktor
 КУ Entzerrer
 КУВ Thyristor
 КФ Fokussierspule
 КШ Kodeschiene
 КЭФ fotokapazitive EMK

 Л Röhre, Lampe
 ЛБВ Wanderfeldröhre
 ЛЗ Verzögerungsleitung
 ЛП lineare Programmierung
 ЛП Logikprozessor
 ЛПВ Oberflächen-Wellenleitung
 ЛПД Lawinendurchbruch-Diode
 ЛПМ Bandvorschub
 ЛППТ teiltransistorisiertes Fernsehgerät
 ЛРС Rundfunkübertragungsleitung
 ЛС Nachrichtenleitung
 ЛУ Röhrenverstärker
 ЛУ logische Schaltung
 ЛЭ logisches Element

 М Модулятор
 МА magnetische Antenne
 МАРУ unverzögerte autom. Verstärkungsregelung
 МБ Magnettrommel
 МБР Mehrmoden-Pufferspeicher
 МГ Magnetkopf
 МДП Metall-Dielektrikum-Halbleiter
 МЗУ Magnetaufzeichnungsgerät
 МНС niedrigintegrierte Schaltung
 МК Busverbinder
 МК Mikrorechner
 МКГ Mehrspurkopf





Hall-IS im Tachometer – Problem gelöst

J. GEHRKE

Großes Interesse hat der Beitrag zum Umbau einer Momentanverbrauchsanzeige zur Anzeige in l/100 km [1] ausgelöst. Die Realisierung scheiterte jedoch in der Regel an den feinmechanischen Dreharbeiten des Geschwindigkeitsgebers aus [2]. Der unaufwendigere Weg ist die Auswertung des rotierenden und wechselnden Magnetfelds im Tachometer, das den Zeiger zum Ausschlag bringt. Die von der Welle angetriebene Magnetscheibe wechselt auf ihrem Umfang dreimal vom Nord- auf den Südpol. Werten wir dieses wechselnde Magnetfeld mit einem Hall-Schaltkreis B 462 G aus, haben wir eine Rechteckfrequenz von 100 Hz bei einer Anzeige von 100 km/h zur Verfügung. Den Hall-Schaltkreis nahe genug an der Magnetscheibe anzubringen, ist im Gegensatz zu den mechanisch aufwendigen Arbeiten in [2] eine geringe Mühe.

Mechanische Realisierung

Der Tachometer wird am gebördelten Aluminiumring vorn durch Abziehen desselben und Lösen der zwei hinteren Haltemuttern geöffnet. Dann kann man das „Innenleben“ aus dem Gehäuse nehmen. Die beiden Schrauben, die das Schutzblech über dem mechanischen Zählwerk halten, werden gelöst. Nun ist es möglich, den Antrieb von der Anzeige zu lösen. Die zwei verschränkten Zähne der Schutzschelle werden geradegebogen und

die geschlitzte Schelle abgezogen. Mit einer Feile nun rechts und links vom Schlitz der Schelle auf der Seite der Schränkzähne 2 mm tief und je 5 mm breit eine Aussparung für unseren Hall-Schaltkreis feilen. Anschließend werden Schelle mit Antrieb und das Ganze mit Anzeige wieder zusammengebaut. Jetzt kleben wir den Hall-Schaltkreis mit „Heplox“-Kleber – schnellhärtend gegenüber unserer Aussparung so nahe wie möglich zur drehbaren Magnetscheibe an die Aluminiumgußnase des Antriebs. Dabei muß die Markierung des Hall-Schaltkreises zur Magnetscheibe zeigen. Sie darf keinesfalls am Hall-Schaltkreis schleifen. Bei Bedarf kann zur Verschiebung des magnetischen Arbeitspunktes anschließend ein Zusatzmagnet aus dem Elektronikbausatz 12 mit dem Nordpol in Richtung Hall-Schaltkreis geklebt werden. Die drei benötigten Anschlüsse des Hall-Schaltkreises führt man mit Diodenkabel durch eine Zusatzbohrung nach hinten aus dem Tachogehäuse.

Elektronischer Umbau

Stromlaufplan und Leiterplatte aus [1] lassen sich mit einigen Änderungen nutzen. Es entfällt der Geschwindigkeitsgeber mit SP 201 und VQA 110. Im Auswerteteil entfallen A 302, R1 und der Widerstand 330 Ω . Über das Diodenkabel werden Pin 1 des Hall-IS mit dem Lötauge von A 301 Pin 3, Hall-IS-Pin 1 mit

Als wir im Heft 11/88 den Beitrag zum Umbau der Momentanverbrauchsanzeige veröffentlichten, fügten wir als Nachsatz einen Aufruf an unsere Leser an. Ihre Ideen waren gefragt, um für die neue Schaltung die erforderlichen Geschwindigkeitsimpulse zu gewinnen. Hier ein Leservorschlag, der recht praktikabel erscheint.

dem Lötauge von A 302 Pin 4 und der Pin 4 des Hall-IS mit dem Lötauge von A 302 Pin 1 auf dem Anzeigeteil verbunden.

Abgleicharbeiten

Für eine Anzeige mit 12 LEDs ist für den „Trabant“ ein Anzeigebereich von 4,5 bis 10,5 l/100 km und für den „Wartburg“ von 6 bis 12 l/100 km optimal. Bei den Einstellarbeiten treiben wir mit einer (drehzahleinstellbaren) Bohrmaschine den Tachometer über die Welle so an, daß der Zeiger 100 km/h anzeigt. Lassen wir, mit einer Schlauchklemme reguliert, 1 l Wasser in 6 min durch die MVA-Meßuhr laufen, muß LED 11 aufleuchten, was sich mit R2 einstellen läßt. Bei 450 ml in 6 min sollte LED 1 aufleuchten. Diese Einstellung realisieren wir mit dem Spannungsteiler an Pin 17 des A 277 D, den wir besser mit einem 47-k Ω -Widerstand und einem 47-k Ω -Einstellregler aufbauen. Sind diese Bereichsgrenzen nicht einstellbar, ändert man R3. Abschließend sollte man die Einstellung bei LED 11 und 2 kontrollieren und den Einstellregler durch Festwiderstände ersetzen.

Die so modifizierte Anzeige ist durch die geänderte Maßeinheit (l/100 km) besser zu erfassen. Abschließend darf man nur hoffen, daß die Industrie sich sogenannte Hitlisten, wie aus [3], zunutze macht, und nicht nur das baut, was sie kann.

Anmerkung der Redaktion

Wir möchten an dieser Stelle alle Interessenten an der Verbrauchsanzeige darauf hinweisen, daß wir im nächsten Heft eine weitere Lösung vorstellen werden. Ihre Idee zur Gewinnung der Geschwindigkeitsimpulse besteht in einer Modifizierung der Tachometerwelle, macht also einen Eingriff in den Tachometer unnötig. Sie sollten daher die Juli-Ausgabe abwarten und dann entscheiden, welche Lösung Sie anwenden.

Literatur

- [1] Petrich, R.: Momentanverbrauchsanzeige zeigt in l/100 km an, FUNKAMATEUR 37 (1988), H. 11, S. 549
- [2] Kraus: Elektronischer Geschwindigkeitskontrollleur, FUNKAMATEUR 32 (1983), H. 11, S. 545
- [3] Hitliste der Leserwünsche, FUNKAMATEUR 37 (1988), H. 5, S. 220

Bild 1: So „sitzt“ der Hallschaltkreis an der Aluminiumgußnase des Antriebes



Bild 2: Ein Zusatzmagnet liefert eine Grunddurchflutung für den B 462 G



Comeback für TESLA-Festspannungsregler?

Ing. F. SICHLA

Zunächst rufen wir uns die Grundschal-
tung, die Anschlußbelegung sowie die
wichtigsten Daten der Festspannungsreg-
ler anhand von Bild 1 und 2 sowie der Ta-
belle ins Gedächtnis zurück. Bereits in

Typen und wichtige Daten

TESLA-Typ	Ausgangs- spannungs- bereich [V]	Ausgangs- spitzen- strom [A]
MA 7805	4,8... 5,2	2,2
MA 7812	11,5... 12,5	2,2
MA 7815	14,4... 15,6	2,1
MA 7824	23,0... 25,0	2,1

bezug auf den Einsatzfall „feste Aus-
gangsspannung“ lassen sich im Vergleich
zu den Typen B 3x7x V einige Vorteile
erkennen:

- Die Ausgangsspannung eines MA 7805 liegt garantiert im für TTL-Sy-
steme vorgeschriebenen Bereich; das läßt
sich mit einem B 3x7x V auch bei einer
Toleranz von 1% für die Widerstände
nicht garantieren, da die Toleranz der
Referenzspannung zu hoch ist.
- Die Spannung über dem MA 7805
muß mindestens 2 V betragen, immerhin
1 V weniger als für einen B 3x7x V gefor-
dert wird. Das ergibt bei 50 mA Aus-
gangsstrom die Möglichkeit, 500 mW
Verlustleistung „einzusparen“, was den
Wirkungsgrad deutlich erhöht.
- Bei einer Umgebungstemperatur von

20 °C kann ein MA 78xx ungekühlt maxi-
mal 3 W vertragen, während man einem
B 3x7x V nur 1,4 W zumuten darf.

– Für Amateure von nicht untergeord-
neter Bedeutung ist die Tatsache, daß man
die TESLA-Festspannungsregler unter
„Normalbedingungen“, d. h., Minus an
Masse, ohne jedwede Isolierzwischenlagen
direkt auf das Gerätechassis montieren
kann. Dagegen erfordern die Typen der
Reihe B 3x7x V in der Regel isolierte
Kühlvorrichtungen.

– Beim Einsatz der Festspannungsregler
sollte man zum Schutz vor inversen Span-
nungsbelastungen, wie in Bild 9 darge-
stellt, eine sogenannte Rückstromdiode
vorsehen. In den anderen Stromlaufplä-
nen ist diese Schutzmaßnahme jedoch
nicht dargestellt.

Frei wählbare Ausgangsspannung

Die Ausgangsspannung der Festspan-
nungsregler kann man auf einen beliebigen
Wert bringen, wenn die Spannung
am Anschluß C (Gehäuse) U_C entspre-
chend gewählt wird. Dabei gilt

$$U_A = U_{XX} + U_C$$

mit der nominellen Ausgangsspannung
 U_{XX} des Reglers (5 V, 12 V, 15 V oder
24 V). Die Stabilisierungseigenschaften
der IS bleiben weitestgehend erhalten. In
Bild 3 wird das demonstriert. Hier gilt

$$U_A = U_{XX} \left(1 + \frac{R_2}{R_1} \right) + I_Q \cdot R_2$$

Da I_Q temperaturabhängig ist und streut,

Seit die Spannungsregler-IS B 3x7x V
aus dem IIFO zur Verfügung stehen,
setzt die Industrie die CSSR-Typenreihe
MA 78xx für Neuentwicklungen nicht
mehr ein. Mancher gelangt daher preis-
günstig an ausgediente Exemplare.
Durchaus ein Comeback, wobei dieser
Beitrag zeigen soll, daß man durch erwei-
terte Beschaltung der IS an unerwartet
vielseitigen Lösungen gelangen kann.

weist diese Lösung keine hohe Qualität
auf. Bild 4 zeigt daher, wie der Einfluß
von I_Q eliminiert werden kann. Zusatz-
aufwand: ein praktisch beliebiger OV. Er
garantiert

$$U_A = U_{XX} \left(1 + \frac{R_2}{R_1} \right)$$

Wie Bild 5 zeigt, gibt es auch noch eine
andere Möglichkeit. Der Strom I_Q hat für
Kleinleistungs-Z-Dioden einen ausrei-
chend hohen Wert, so daß zusätzliche
Stromzufuhr über einen Widerstand von
Anschluß E nach C nicht nötig ist. Man
kann auch einige Si-Dioden, in Durch-
laßrichtung geschaltet, einsetzen. Wird
eine LED verwendet, kann sie zugleich
als stromsparende Einschaltanzeige die-
nen.

In jedem Fall gilt

$$U_A = U_{XX} + U_Z$$

bzw.

$$U_A = U_{XX} + U_F$$

mit der Z-Spannung U_Z bzw. der Fluß-
spannung U_F .

Soll U_A kleiner als U_{XX} sein, muß eine ne-
gative Hilfsspannung U_H bereitgestellt
werden, denn Anschluß C muß jetzt auf
einem negativen Potential liegen (Bild 6).
Dabei ist

$$|U_H| > U_{XX} + 1,5 \text{ V} - U_A$$

zu fordern. Mit den 1,5 V wird die Aus-
steuerbarkeit des OV-Ausgangs berück-
sichtigt. Zur formelmäßigen Beschrei-

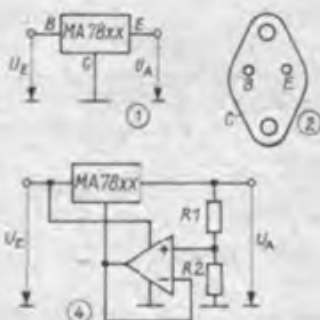


Bild 1: Grundschematische Stromlaufpläne

Bild 2: Anschlußbelegung

Bild 3: Analoge Beschaltung wie bei B 3x7x V mit analogem Verhalten

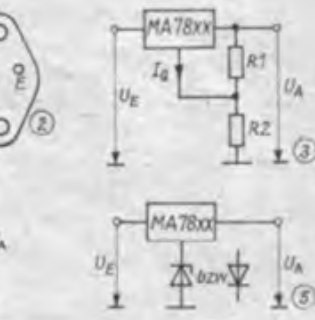


Bild 4: Verbesserung durch einen OV

Bild 5: Einfachste Möglichkeit zur Erhöhung der Ausgangsspannung

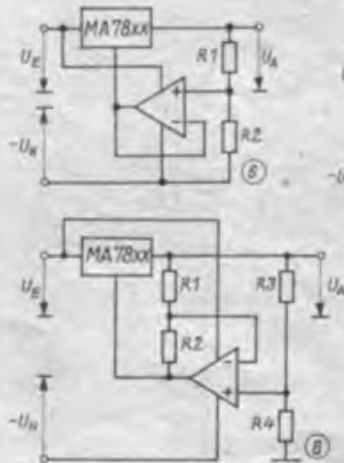


Bild 6: Durch eine negative Hilfsspannung kann U_A verringert werden

Bild 7: Verbesserung für kleinere Ausgangsspannungen

Bild 8: Hier ist U_A sowohl größer als auch kleiner U_{XX} wählbar

bung der Spannung U_A geht man davon aus, daß die Eingänge und der Ausgang des OV gleiches Potential führen. Hieraus folgt, daß U_{xx} gleich der Spannung über R_1 sein muß. Ferner muß der Strom durch R_1 gleich dem Strom durch R_2 sein. So erhält man den Ansatz

$$\frac{U_{xx}}{R_1} = \frac{U_A - (-U_H) - U_{xx}}{R_2},$$

woraus sich

$$U_A = \frac{R_2 \cdot U_{xx}}{R_1} - U_H + U_{xx}$$

ergibt.

Mit dieser Schaltung kann U_A also sowohl größer als auch kleiner als U_{xx} gewählt werden, ist jedoch stets von U_H abhängig.

Um die Konstanz von U_A nicht zu beeinträchtigen, müßte diese sehr gut stabilisiert sein. Wie Bild 7 beweist, gibt es auch für diese Probleme eine elegante Lösung. Der OV arbeitet jetzt nicht mehr als Spannungsfolger sondern als nicht-invertierender Verstärker, wobei der Bezugspunkt der Anschluß E ist. Bei dieser Schaltung liegt U_{xx} über der Reihenschaltung der Widerstände, woraus sich die Gleichheit von U_A und dem Spannungsabfall über R_1 ergibt. Somit folgt

$$U_A = \frac{U_{xx} \cdot R_1}{R_1 + R_2}$$

Die Ausgangsspannung U_A kann maximal den Wert U_{xx} erreichen (für $R_2 = 0$, d. h. Spannungsfolger).

Mit Blick auf die Verwendung dieser Schaltung in einem Experimentiernetzteil und der Forderung nach einem weiten Einstellbereich der Ausgangsspannung, auch bei Verwendung eines S-V-Konstanter, der eben gerade vorrätig war, muß noch nach einer Lösung für höhere Ausgangsspannungen gesucht werden. Diese Lösung liegt nicht fern, sie läßt sich durch einen Spannungsteiler in schon besprochener Weise herbeiführen

(Bild 8). Mit dem Wissen, daß die Spannungen an R_1 und R_3 gleich sein müssen, fällt es nicht schwer, die Schaltung mit einer Formel zu beschreiben:

$$U_A = \frac{U_{xx} \cdot R_1}{R_1 + R_2} \cdot \left(1 + \frac{R_4}{R_3}\right).$$

Bei der praktischen Dimensionierung wählt man zunächst

$$U_{Amin} = \frac{U_{xx} \cdot R_1}{R_1 + R_2}$$

Durch Festlegen des Klammerausdrucks (in der vorletzten Formel) für die gewünschte bzw. praktisch mögliche U_{Amax} erfolgt die vollständige Schaltungsdimensionierung. R_4 wird dabei als Einstellwiderstand ausgeführt:

$$U_{Amax} = \left(1 + \frac{R_{4max}}{R_3}\right) \cdot U_{Amin}$$

Schließlich ist noch

$$|U_H| > U_{xx} + 1,5 \text{ V} - U_{Amin}$$

zu beachten.

Einstellbares Experimentiernetzteil

Bild 9 zeigt, wie das eben besprochene Konzept praktisch umgesetzt werden kann, um ein wenig aufwendiges Labornetzgerät mit einstellbarer Ausgangsspannung zu erhalten. Zur Verfügung stand ein Netztransformator mit $2 \times 18 \text{ V}$ (Leerlaufspannung), bei dem die Rohspannung (am Ladeelektrolytkondensator) bei 500 mA Laststrom auf etwa 18 V zurückging. Davon ausgehend habe ich die Ausgangsspannung auf 0,5 bis 15 V bei 500 mA Maximalstrom festgelegt. Als Operationsverstärker wurde der B 761 D gewählt, da er – was hier wichtig ist – mit sehr kleinen Speisespannungen auskommt. Sein Open-Collector-Lastwiderstand kann mit R_1 und R_2 gebildet werden, wobei ein Gesamtwert von 2 k Ω optimal ist. Für $U_{Amin} = 0,45 \text{ V}$ (500 mV Reserve wegen möglicher Toleranzen)

und $R_2 = 1,8 \text{ k}\Omega$ erhält man R_1 zu 180 Ω . Wenn ein 10-k Ω -Potentiometer für R_4 verwendet werden soll, erhält man R_3 (nach Umstellen der entsprechenden Formel) zu 330 k Ω . Die Hilfsspannung wird durch Einweggleichrichtung und Stabilisierung mit einer Z-Diode gewonnen und beträgt etwa 8,2 V. Der Ladeelektrolytkondensator für die Hilfsspannungserzeugung hat die gleiche Kapazität wie der am Zweiweggleichrichter. Damit wird vermieden, daß die Ausgangsspannung bei kleinen Lastströmen nach dem Abschalten durch vorzeitiges Zusammenbrechen der Hilfsspannung über den eingestellten Wert ansteigt.

Da der positive Betriebsspannungsanschluß des OV mit dem Ausgang des Netzgerätes verbunden ist, beträgt die Gesamtspannung für den OV etwa 8,7 bis 23,2 V. Das ist erlaubt und auch die Gleichtakt-Eingangsspannung bleibt im zulässigen Bereich. Man spart somit eine extra Spannungsaufbereitung, die nicht ganz einfach zu realisieren wäre. Setzt man ein lineares Potentiometer ein, so lassen sich große Ausgangsspannungen nur sehr schwer genau einstellen. Man kann daher ein logarithmisches Potentiometer einsetzen. Der richtige Wert stand mir gerade nicht zur Verfügung. Daher habe ich überlegt, ob ein lineares Potentiometer nicht auch einsatzfähig ist. Man muß dazu lediglich R_3 nicht an den Widerstandskörper, sondern an den Schleifer anschließen. So ergibt sich ein sehr gutes Einstellverhalten.

Das Netzteil habe ich auf einer Universalleiterplatte aufgebaut. Für den Festspannungsregler stand ein passender Kühlkörper mit Rippen zur Verfügung. Bild 10 zeigt einige gemessene Lastkennlinien. Bei niedrigen Strömen ist der Innenwiderstand zu hoch. Daher wurde parallel zum Ausgang ein Vorlast-Widerstand eingesetzt (Empfehlung: 120 Ω , $P > 2,5 \text{ W}$). Der Innenwiderstand sinkt damit auf höchstens 0,5 Ω .

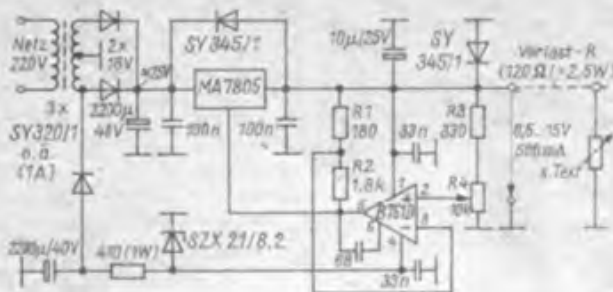


Bild 9: Stromlaufplan für ein wenig aufwendiges Experimentiernetzteil mit dem Festspannungsregler MA7805. Als OV kommt ein B 761 D zum Einsatz.

Bild 10: Drei unterschiedliche Lastkennlinien, die an dem Experimentiernetzteil nach Bild 9 aufgenommen wurden



„Liste gegen Freiumschlag ...“

Wer den FUNKAMATEUR liest, kennt die Inserate auf den Anzeigenseiten. Nicht wenige Anbieter verweisen auch auf Listen, die sie gegen Zusendung frankierter Rückumschläge verschicken. An und für sich eine gute Praxis, sie spart Anzeigenraum und damit auch Geld.

Die Kehrseite: Einige Listenversicker nutzen diese Verfahrensweise, um recht zweifelhafte Angebote zu unterbreiten. Da werden Preise verlangt und Stückzahlen angeboten, die bis zu einem Mehrfachen über dem EVP liegen oder Fragen nach der Herkunft der Bauelemente aufwerfen. Derartige Listen liegen auch in der Redaktion vor – sie wurden uns von aufgegebenen Lesern zugeschickt. Die unverschämtesten sind inzwischen an die zuständigen Stellen weitergeleitet worden.

Ganz dreiste „Geschäftsleute“ verzichten auf eigene Anzeigen und verfahren folgendermaßen: Ihre Listen geben per Drucksache an alle Adressen, deren sie habhaft werden können. So mancher wird solche „Sonderangebotslisten“ kennen, die meist alles enthalten, was Bastlerherzen höher schlagen läßt.

Lassen wir Beispiele folgen: St. K. aus Torgau versendet großformatige Ausdrucke und möchte neben vielem anderen auch Zweifarb-LEDs loswerden – für 10 M das Stück. Auch mit S 555 kann er für 45 M aus der Verlegenheit helfen. Und 2716, die man als SU-Typ durchaus für 10 M aufreiben kann, sollen für 110 M an den Mann gebracht werden. Wermsdorfer Sonderangebote, z. B. Quarze für 10 bis 20 M, werden nicht nur von ihm, sondern auch von F. F. aus Zischendorf mit 100 bis 300 Prozent Aufschlag an Interessenten weitergeleitet.

Ein wahrer Künstler in Sachen Beschaffung scheint D. P. aus Crandorf zu sein – EPROMs zu satten Preisen, 64-K-DRAMs für 60 M u. v. m. sind ab Lager verfügbar. „Weitere Bauteile auf Anfrage“ und „immer mit Wartezeit“: FDCs und GDCs, 256-K-DRAMs und weitere Raritäten. Woher nur?

„Liste gegen Freiumschlag“ – für alle, die ihr überzähliges Material tauschen und verkaufen wollen oder das Hobby an den Nagel gehängt haben, eine praktikable Methode, ihre Bestände loszuwerden. Listen aber, die ihre Versender eindeutig als Geschäftsmacher kennzeichnen, gehören zumindest in den Papierkorb. Legen wir denen, die an unserer Leidenschaft ohne eigene Leistung das große Geld verdienen wollen, das Handwerk.

Ihre Redaktion FUNKAMATEUR

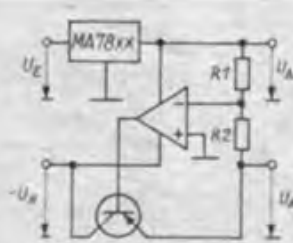
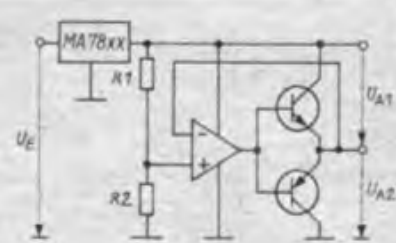


Bild 11: Erzeugung einer negativen Ausgangsspannung, deren Betrag von der positiven abweichen kann

Bild 12: Bei dieser Schaltung ist U_{A1} plus U_{A2} gleich U_{xx}



Bei konstanter Vorlast ist ein spannungsabhängiger Strom von Nachteil. Auch das läßt sich durch Einsatz eines niederohmigen, ausreichend belastbaren Potentiometers mit linearer Einstellkennlinie in oben geschilderter Weise vermeiden: Wegen $R_1 \ll R_{max}$ ist der Strom durch das Potentiometer, das die Vorlast darstellt, fast konstant! Wie die Kurven zeigen, blieb die Ausgangsspannung auch bei 15 V noch bis 700 mA stabil.

Duale Ausgangsspannungen

Es ist nicht nur möglich, mit den Festspannungsreglern einfache Ausgangsspannungen, die größer oder kleiner als U_{xx} sind, stabil zu halten, sondern man kann auch entgegengesetzt gepolte Spannungen stabilisieren

Bild 11 zeigt dazu eine Schaltung für symmetrische, nicht einstellbare Ausgangsspannungen. Die positive Ausgangsspannung wird vom Konstanter in seiner herkömmlichen Betriebsweise geliefert. Um hieraus eine Möglichkeit zum Stabilisieren der negativen Ausgangsspannung zu erhalten, arbeitet der OV als Inverter

mit nachgeschalteter Transistorstufe (Erhöhung des maximalen Ausgangsstroms), die in die Gegenkopplung einbezogen wurde. Somit gilt

$$-U_A = -\left(\frac{R_2}{R_1}\right) + U_A$$

Bei gleichen Widerständen sind die Ausgangsspannungen betragsgleich. Schwankungen der positiven Ausgangsspannung übertragen sich entsprechend auf die negative Ausgangsspannung Umgekehrt ist das nicht der Fall.

Zum Schluß wird in Bild 12 gezeigt, wie die U_{xx} eines Reglers „gespalten“ werden kann. Es gilt für diese bekannte Lösung

$$\frac{U_{A1}}{U_{A2}} = \frac{R_1}{R_2}$$

Literatur

- [1] Integrierte Schaltkreise analog, digital; Katalog TESLA 1985
- [2] K. Schlenzig, D. Jung: Die integrierten Spannungsregler B 3x7x V, Reihe „electronica“, Band 239, Militärverlag der DDR, Berlin 1988
- [3] Collection Of Applications (Fairchild) te-wi Verlag GmbH München 1978

FUNKAMATEUR-Bauelementeinformationen – wie geht es weiter?

Als 1988 die ersten Folgen dieser sammelbaren Mittelseiten erschienen waren, gingen in der Redaktion etliche Leserbrief ein, die diese neubegonnene Reihe begrüßten. Inzwischen, und das betrachten wir als völlig normal, ist es in dieser Beziehung ruhiger geworden, die FUNKAMATEUR-Bauelementeinformationen sind nichts Besonderes mehr, sie gehören eben dazu.

Bei der Festlegung des Inhalts gehen wir davon aus, daß sowohl Neuentwicklungen vorgestellt werden müssen als auch solche Bauelemente, die viele in ihren Bastelkisten haben oder die billig in Elektronikläden verkauft werden. Daß wir dabei teilweise den Realitäten voraus sind oder dem technischen Stand hinterherhinken, ist somit unvermeidbar.

Für das 2. Halbjahr steht folgendes auf dem Plan: U 1056, U 1159, Fachabkür-

zungen Russisch (2), U 21256 (hoffentlich schon mit Daten und Preis des Amateurtyps), A 2000/2005, weitere UKW-Sendetransistoren, Operationsverstärker (1), KN 901...904, A 4510/4511, Anzeigebauelemente und die ECL-Serie K 193.

Die genauen Termine für die Veröffentlichung hängen vor allem davon ab, wann die vollständigen Unterlagen in der Redaktion vorliegen.

Gern würden wir auf den Mittelseiten auch Leserwünsche erfüllen, also das bringen, was viele brennend interessiert. Dazu ist jedoch Ihre Mitarbeit gefragt. Es genügt, wenn Sie eine Postkarte zur Hand nehmen und Ihre Informationslücken aufschreiben.

Anschrift: Redaktion FUNKAMATEUR, Storkower Str. 158, Berlin, 1055

500-W-Linearendstufe für Minitransceiver

W. FAULHABER – Y38ZL, Y28RL

Gegenwärtig nimmt der Anteil der QRP-Stationen ständig zu. Bei dieser interessanten Amateurfunktätigkeit (nicht nur für Anfänger!) kommen der Antennenanlage, dem Funkbetrieb und dem Studium der Ausbreitungsbedingungen besondere Bedeutung zu. Ich bin selbst begeisterter QRP-Amateur und freue mich immer wieder über jede erfolgreiche Verbindung. Meine Antennenanlage besteht aus einer 83-m-Delta-Loop-Antenne, etwa 8 bis 10 m über der Erde und einer 10-m-Vertikalantenne 10 m über Grund. Zwischen beiden Einspeisepunkten (5 m) befinden sich meine Fernsehantennen für VHF und UHF. Die Station ist eine modifizierte Dreiband-Variante des Minitransceivers von S.-H. Steinweg (Y57WJ) nach [6], [7], [8]. Diese kleine Station hat sich (auch im Portabelbetrieb) sehr gut bewährt. Dennoch gibt es Situationen, in denen man durch Störungen oder auf Grund der mangelnden Hör- und Betriebstechnik der Gegenstelle nicht in der Lage ist, diese seltene Station zu arbeiten. Hier wünscht man sich dann eine Leistungs-

Endstufe (PA), mit der die Sendeleistung erhöht wird. Auch in Contesten ist eine Vergrößerung der Ausgangsleistung wünschenswert.

Zahlreiche Bauanleitungen für 500-W-KW-Endstufen wurden in der Zeitschrift FUNKAMATEUR und in der Amateurliteratur veröffentlicht [2], [3], [4].

Ziel und Zweck meiner Beschreibung ist es nicht, bereits vorhandene Schaltungen durch eine weitere zu vermehren; vielmehr bestand die Aufgabe darin, mit modernen Bauelementen und neuer Schaltungskonzeption eine mechanisch kleine, leichte und in den technischen Daten leistungsfähige Variante einer 500-W-Linearendstufe für die Amateurfunkbänder 80 m bis 10 m zu bauen.

Die beschriebene Endstufe ist in der Lage, mit den 6 bis 8 W HF-Leistung des QRP-Transceivers eine HF-Ausgangsleistung von 260 W bei 28 MHz bzw. 320 W bei 3,5 MHz abzugeben. Der Input beträgt bei einer Anodenspannung von ungefähr 610 V und einem Anodenstrom von 0,8 A etwa 500 W. Die Leistungsverstärkung beträgt also 18 bis 20 dB. Mit ihr

ist es dem Funkamateur möglich, bei schwierigen Bedingungen seine QRP-Station in eine QRO-Station mit kräftigem Signal zu verwandeln.

Stromversorgung

Da die mechanischen Abmessungen und die Masse so gering wie möglich sein sollen, wird auf einen Anodentransformator verzichtet. Eine Spannungsverdopplerschaltung erzeugt +300 V und -300 V. Die Gesamtspannung beträgt im Leerlauf 630 V und bei Belastung mit einem 600- Ω -Widerstand immer noch 610 V (bei 200 V Netzspannung). Mit den angegebenen Bauelementen, zwei SY 351/8 und zwei Blitz-Elektrolytkondensatoren 660 μ F/350 V, ist die Schaltung sehr niederohmig, d. h., bei großen Laständerungen schwankt die Anodenspannung nur wenig.

Die Besonderheit des Netzteils besteht darin, daß das Gleichspannungsnullpotential (-300 V) und die Anodenspannung (+300 V) des eigentlichen HF-Chassis hochgelegt werden. Es kann daher die übliche Schutzschaltung, die bei einer Spannungsvervielfachung direkt aus dem Netz erforderlich ist, entfallen. Auch bei umgekehrtem Einstecken des Schukosteckers gibt es keinen Kurzschluß und keine Gefahr für den Funkamateur. Voraussetzung sind eine ordnungsgemäße Netzinstallation (Schutzkontakt) und eine separate Erdung der Endstufe und der Station. Die Schaltung arbeitet zudem am 3 $\times$ 380/220-V-Netz genauso wie am 3 $\times$ 220/127-V-Netz.

Beide spannungsführende Leiter sind abgesichert. Bild 1 zeigt das Prinzip. Schutzwiderstände in Reihe zu den Dioden sind nicht erforderlich.

Achtung! Diese Art der Stromversorgung ist auch bei einer ordnungsgemäßen Schutzterdung nur dann unbedenklich einsetzbar, wenn alle inneren stromführenden Schaltungsteile sorgfältig gegen das (Metall-)gehäuse isoliert sind. In noch stärkerem Maße gilt das für die herausgeführten Bedienelemente, Leitungen bzw. Buchsen. Die Drehkondensatorachsen z. B. müssen isoliert, die Sende/Empfangs-Steuerung muß netzspannungsfest von der übrigen Endstufenschaltung getrennt sein und die Trennkondensatoren des HF-Ein- und -Ausgangs müssen netzspannungsfest (!) sein und dürfen in ihrer Kapazität nicht über die im Stromlaufplan angegebenen Werte hinausgehen, um den Berührungsschutz auch an dieser Stelle zu gewährleisten. Evtl. wären noch Widerstände (einige Kiloohm) von den Innenkontakten der HF-Buchsen zum Gehäuse zu empfehlen. Schließlich muß in jedem Fall unbedingt eine zusätzliche Verbindung des Gehäuses zu einem Erdungssystem hergestellt werden (großer Leitungsquerschnitt).

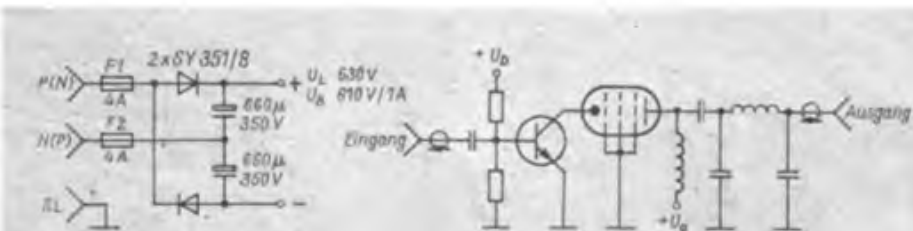
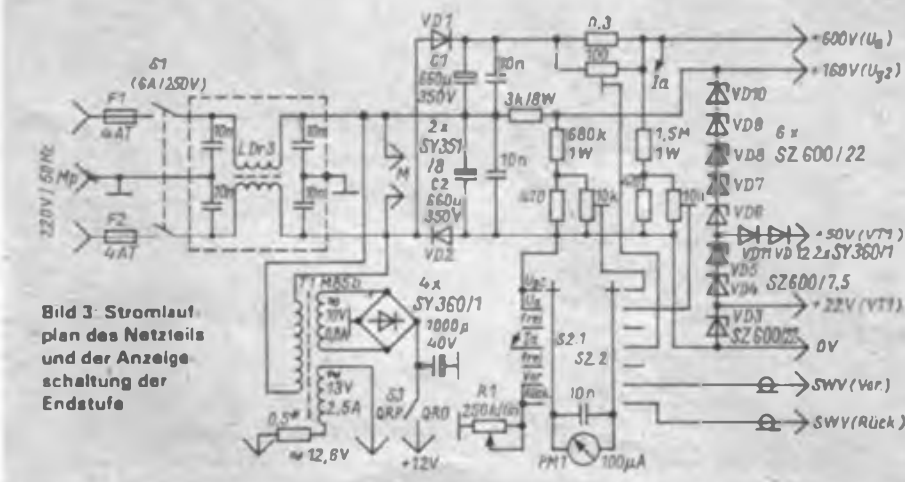


Bild 1: Spannungsverdopplung direkt aus dem Netz

Bild 2: Prinzip der hier angewandten Hybridschaltung Transistor/Rohr



Ausbildungs- und Aktivitätswoche Y46Z1

Anlässlich einer Ehrung zum 100. Todestag von Theodor Storm erhielten wir das Sondereufzeichen Y88ETS. Diese Aktivität verbanden wir mit einer gemeinsamen Ausbildungswoche. In Vorbereitung auf diese Woche hatten alle Mitglieder der GO viel zu leisten. Da mußten QSL-Karten gedruckt und Antennen gebaut werden. Im Mittelpunkt aber stand die Instandsetzung und Renovierung eines alten Bauwa-



gens, der uns für diese Zeit als Unterkunft und Shack dienen sollte. Es begann mit der Verlegung unseres Bauwagens von Heiligenstadt auf den Wartberg, unserem bewährten Auswärtstandort. Die Stromversorgung erforderte dabei immerhin etwa 650 m Gummikabel. Nach dem Aufbau unserer Antennen, einer 4x6-Element- und einer 10-Element-Langyagi für 144 MHz, einer Langyagi für 1296 MHz, einer 83-m-Delta-Loop für die Kurzwellenbänder und diverser Dipole, konnten wir am späten Abend noch die ersten QSOs tätigen. Diese Woche bot viel Gelegenheit, Wissen zu vermitteln und Erfahrungen auszutauschen. Adolf, Y25BI (Foto) bot uns dabei erste Eindrücke vom 1296-MHz-Band und der Sendart ATV. Die SWLs nutzten jede Minute, um Amateurfunkbetrieb durchzuführen. Zwei Tage später durften wir dann das Sondereufzeichen Y88ETS benutzen. Die Nachfrage war sehr groß, so erreichten wir z. B. in den ersten vier Stunden auf 14 MHz 80 Stationen aus Nordamerika. Die Gesamtbilanz von 5 Tagen Y88ETS waren 533 Verbindungen mit Stationen aus über 40 Ländern. Den Hauptanteil daran hat Gerd, Y46MI. Als Höhepunkt stand dann am Wochenende noch der III. Subregionale UKW-Contest auf dem Programm. Insgesamt war diese Aktion ein großer Erfolg und ein unvergeßliches Erlebnis für alle Teilnehmer.

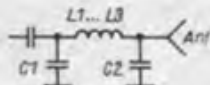
S. Hunold, Y46X1

T1 ist ein M 85b-Transformator, der die Heizspannung (13 bis 14 V/2,5 A ~) und die Versorgungsspannung für die Relais bereitstellt.

Eine Reihenschaltung von Z-Dioden stabilisiert die Schirmgitterspannung der Röhren. Bei der Meßbereichumschaltung mit dem Zweiebenen-Febrana-Schalter ist zu beachten, daß entsprechend dem Stromlaufplan freie Kontakte zwischen den Schaltstellungen vorhanden sind, da es ohne sie bei einem Weitschalten durch den Schleifkontakt zu einem Kurzschluß kommt!

Elektrische Werte des PI-Filters

Band [MHz]	C ₁ [pF]	C ₂ [pF]	L _{1...L₃} [µH]
3,5	820	2100	3,5
7	410	1050	1,75
14	205	525	0,88
21	137	350	0,6
28	100	260	0,44



Mit dem Potentiometer R1 wird die Empfindlichkeit zum Messen des Stehwellenverhältnisses verändert (QRP bzw. QRO). Im Netzteil sind drei kleine Leiterplatten untergebracht. Auf der ersten Leiterplatte befinden sich alle acht Widerstände, die für die Meßbereichumschaltung notwendig sind.

Auf der zweiten Leiterplatte befinden sich der Gleichrichter und der Elektrolytkondensator für die Relaisspannungser-

zeugung und auf der dritten Leiterplatte VD3 und VD12 sowie der Widerstand 3 kΩ/8 W.

Die Elektrolytkondensatoren sind „Blitzelkos“ und wurden stehend mit Klebstoff EP 11 auf eine 3 mm dicke Hartpapierplatte geklebt. Bild 2 zeigt den kompletten Stromlaufplan des Netzteils.

HF-Teil

Die Grundlage für die beschriebene Endstufe ist eine modifizierte Variante der Schaltung nach [5]. In der Originalveröffentlichung werden mit einem Schaltkreis K 155 JA 8 (Sende/Empfangs-Umschaltung) vier Transistoren in der Stufenfolge KT 315 B, KT 315 B, KT 610 A und KT 922 B sowie einer Röhre 6 Π 45 C bei einer Eingangsleistung von 0,05 mW eine HF-Ausgangsleistung von ≥ 130 W HF auf allen KW-Bändern erreicht, und das bei 600 V Anodenspannung!

Die Röhre 6 Π 45 C ist eine Zeilenendröhre und entspricht in ihren technischen Daten etwa der PL 509 (PL 519).

Mir standen drei gebrauchte Röhren aus Farbfernsehgeräten „Raduga“ zur Verfügung. Von diesen habe ich durch Ausmessen des Ruhestromes zwei fast identische Röhren ausgesucht. Nach telefonischer Auskunft können diese Röhren von Betrieben bzw. GST-Grundorganisationen vom VEB RFT-Industrievertrieb, 6503 Gera-Langenberg, Max-Reimann-Str. 14, Abteilung SU, bezogen werden.

Die Besonderheit des HF-Teils der Endstufe besteht in der direkten Zusammenschaltung von Transistor und Röhre (Hybridschaltung), ähnlich der Darlingtonschaltung von Transistoren. Das macht die hohe Leistungsverstärkung von 18 bis

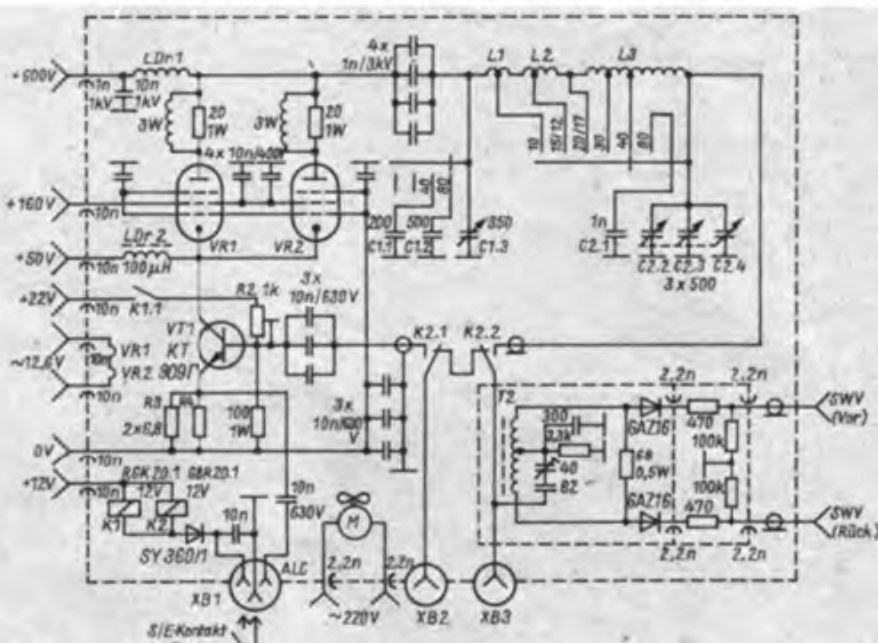


Bild 4: Stromlaufplan des HF-Teils der Endstufe

20 dB möglich, obwohl die Röhren selbst in Gitterbasisschaltung arbeiten. Der Transistor steuert den Katoden- (Anoden-)strom der Röhren. Der Prinzipstromlaufplan ist im Bild 2 dargestellt. Die Widerstände R3 und R4 dienen der Temperaturstabilisierung. Am Emittor läßt sich die ALC-Spannung abnehmen. Bei normaler Arbeit des Verstärkers sind VD11 und VD12 geöffnet und die Kollektorspannung von VT1 (gegen Gleichspannungs-Null) beträgt etwa +35 V. Bei Defekten oder Störungen (wenn die Kollektorspannung +50 V überschreitet) werden VD11 und VD12 leitend und schützen den Transistor vor Zerstörung. Aus Platzgründen ist diese Diodenschaltung im Netzteil untergebracht. Einfacher ist es, die Dioden in unmittelbarer Nähe der Röhrenfassungen und VT1 unterzubringen. Dann können zwei Durchführungskondensatoren und LDr2 entfallen.

VT1 muß ein HF-Transistor mit folgenden Daten sein:

$P_{\text{lot}}: 40 \dots 70 \text{ W}$, $f_T \geq 300 \text{ MHz}$, $U_{\text{CZ}} \geq 60 \text{ V}$ sowie $I_{\text{C}} \geq 3 \text{ A}$. Geeignete Typen sind KT 930 A, KT 930 Б, KT 909 Б, KT 909 Г, KT 922 Г.

Soll die PA nur auf 3,5 bis 10 MHz arbeiten, eignet sich als VT1 auch der KT 903 B. In jedem Fall muß VT1 einen ausreichenden Kühlkörper erhalten.

Es besteht auch die Möglichkeit, für jede Röhre einen leistungsschwächeren Transistor (KT 934 B – 25 W, KT 922 B – 20 W, 2 N 3632 – 23 W) einzusetzen, die Ruhestrome für jede Röhre einzeln einzustellen und an den zusammengeschalteten Basisanschlüssen die HF einzukoppeln (Einsatz eines Breitbandübertragers am Eingang). Auf Grund der Niederohmigkeit dieser beiden parallelschalteten Röhren ist ihr Arbeitswiderstand für das Pi-Filter mit $R_A = 500 \Omega$ ebenfalls sehr niederohmig. Das bedeutet, daß der Koppelkondensator an den Anodenanschlüssen und die Kondensatoren im Pi-Filter größere Kapazitäten erfordern. Als Anodendrehkondensator kam ein 350-pF-„Baukasten“-Drehkondensator und als Antennendrehkondensator ein 3×500 -pF-Rundfunkdrehkondensator zum Einsatz. Die Spule im Pi-Filter wird deshalb elektrisch und mechanisch kleiner. Diese Niederohmigkeit kommt auch einer Miniaturisierung entgegen. So benötigt man beim Anodendrehkondensator keinen großen Plattenabstand, denn es treten keine sehr hohen HF-Wechselspannungen an den Schwingkreisbauelementen auf! Richtwerte für das Pi-Filter sind als Tabelle angegeben.

Der Auskoppelkondensator besteht aus der Parallelschaltung von vier Rohrkon-
densatoren, an deren Enden zwei 15 mm
breite und 60 mm lange Cevaustreifen

Technische Daten der Endstufe

Transistor:	1 x KT 909 Γ
Röhren:	2 x 6 Π 45 C (PL 509)
Betriebsart:	Gitterbasis AB ₁ -Betrieb
Anodenspannung:	600 V
Schirmgitterspg.:	160 V
Heizspannung:	12,6 V
Leistungsaufnahme bei Vollaussteuerung:	600 VA
Dauerstrichinput:	500 VA
Leistungsverstärk.:	18...20 dB
Frequenzbereiche:	3,5 MHz bis 29 MHz
Sendarten:	CW, SSB
Abmessungen:	325 x 55 x 315 mm ³

Masse: 8.1 kg

Spulendaten

- L1: 2 Wdg.; 3-mm-Cu; 25 mm Ø; 20 mm lang; Anzapfung bei 1 Wdg.; Luftspule
L2: 11,5 Wdg.; 3-mm-Cu; 25 mm Ø; 65 mm lang; Anzapfung bei 5,5 Wdg.; Luftspule
L3: 11 Wdg.; 3-mm-Cu; 50 mm Ø; 70 mm lang; Anzapfung bei 6,75 und 8 Wdg. von der Antennenseite; auf Piacrylstreifen gewickelt
LDr 1: 120 Wdg.; 0,5-mm-Cu-L; 20 mm Ø; 100 mm lang; bestehend aus 5 Einzelspulen; 46 Wdg. – 28 Wdg. – 20 Wdg. – 16 Wdg. – 10 Wdg.; Spulenabstand 5 mm; auf Keramikrohr gewickelt (von def. Drahthwiderstand)
LDr 2: 100 Wdg.; 0,3-mm-Cu-L; auf Ferritkern mit 5 mm Ø, 30 mm lang
LDr 3: 2 × 0,5 mH/4 A (Einstückdrossel)

aus Leiterplattenmaterial angelötet sind.

Die aktiven Bauelemente der Endstufe (VT1, VR1 und VR2) müssen an den Punkten HF-mäßig verbunden werden, wo dies für die Funktion der Schaltung notwendig ist. Das betrifft die Gitterkondensatoren, die Durchführungskondensatoren sowie die HF-Erdung des Gleichspannungs-„Nulleiters“ an VT1 und den Koppelkondensator an der Basis von VT1. Zur besseren Wärmeableitung von VR1 und VR2 dient der Spaltpolmotor eines Tischventilators (oder auch ein Plattenspielmotor, Magnetbandgerätmotor). Als Antennenrelais kam ein GBR 20.1 für 12 V zum Einsatz, das sich bestens bewährt hat.

Die Schaltung des Stehwellenmessers bietet keine Besonderheiten. Alle Bauele-

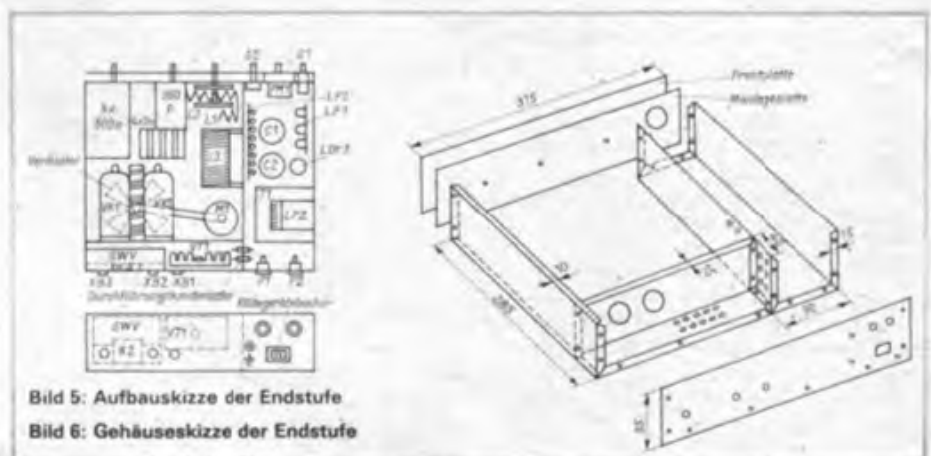
mente des Stehwellenmessers und das Antennenrelais befinden sich auf einer Leiterplatte, die in einem allseitig geschlossenen Gehäuse aus Leiterplattenmaterial zwischen Koaxialbuchsen (UC-1) befestigt ist.

Mechanischer Aufbau

Die Bilder 5 bis 8 (s. auch 3. Umschlagseite) verdeutlichen den mechanischen Aufbau der Endstufe. Spezielle Maßangaben richten sich nach den vorhandenen Bauelementen, die dem Amateur zur Verfügung stehen. Das Chassis besteht aus 2-mm-Aluminiumblech und wird mit M4-Senkschrauben montiert. Beide Röhren sind horizontal angeordnet, was eine gute Wärmeabgabe ermöglicht. Auf der Gehäuseober- und -unterseite müssen im Bereich von VR1, VR2 und VT1 zahlreiche Bohrungen bzw. Durchbrüche angebracht werden, um eine möglichst intensive Luftströmung um die Röhren zu ermöglichen. VT1 benötigt zur Kühlung einen Aluminium-Rippenkörper. Das Chassis bzw. Gehäuse erhält M4-Gewinde, um die Füße mit M4-Senkschrauben befestigen zu können.

Abgleich und Inbetriebnahme

Nach erfolgter Montageverdrahtung sowie dem Einsetzen der Röhren wird die Heizspannung eingestellt (direkt an der Röhrenfassung messen). Bei einer Netzspannung von 215 V stellt man mit dem 0,5- Ω -Drahtwiderstand durch Abwickeln eine Spannung von 12,6 V ein. Damit ist gewährleistet, daß die Röhren bei Netzunterspannung nicht überheizt werden. Zu wenig Heizspannung schadet den Röhren mehr als Überheizen! Mit dem Vielfachmesser sind nun Anodenspannung, Schirmgitterspannung, Anodenstrom sowie die Versorgungsspannung für VT1 zu messen. Parallel dazu werden die einzelnen Meßbereiche mit dem Meßbereichsschalter umgeschaltet und die jeweiligen Bereiche geeicht. Den Endauschlag des Anodenstrominstruments legt man dabei auf 1 A fest. Durch Schließen des S/E-Kontakts an der Dioden-



buchse XB1 schalten K1 und K2. Mit dem Einstellregler R2 ist ein Anodenruhestrom (VR1 und VR2 gemeinsam) von 50 mA einzustellen.

Beim Einbau von zwei leistungsschwächeren Transistoren anstelle VT1 wären dementsprechend die beiden Anodenruhestrome einzeln auf je 25 mA einzustellen. In Wartestellung (Stand-by-Betrieb) ist die Endstufe völlig gesperrt. Damit ist der „statische“ Abgleich beendet.

Mit dem Zweitontest kann man die Endstufe nun dynamisch kontrollieren. Durch geringfügiges Verändern der Abgriffe an der Pi-Filterspule läßt sich die maximale Leistungsabgabe der Endstufe auf jedem Amateurband optimieren.

Betriebserfahrungen

Die Endstufe befindet sich seit zwei Jahren in Betrieb. Ich habe mit ihr etwa 1600 Verbindungen, davon 60% in SSB, durchgeführt. Dabei ergaben sich keinerlei Ausfälle. Im ersten Jahr lief die PA ohne Lüftermotor. Um die Röhren zu schonen und die Wärme besser abzuführen,

habe ich nachträglich den Motor eingebaut. Während der meisten QSOs wurden die Rapportvergleiche erbeten. Bei der Umschaltung von QRP- zu QRO-Betrieb registrierten die meisten QSO-Partner etwa 3 S-Stufen (2 bis 5) Gewinnzunahme. Dieser Wert entspricht auch der meßtechnisch ermittelten Leistungserhöhung.

Bei der Arbeit mit der Endstufe konnte ich feststellen, daß die Zeilenendröhren 6 Π 45 C im Vergleich zur 1Y 50 sehr robust und betriebssicher sind. Überschlänge im HF-Teil oder Glühen der Anodenbleche bei gelegentlicher Fehlabbastimmung habe ich nicht bemerkt. Das Masse/Leistungs-Verhältnis und die Leistungsverstärkung insgesamt sind im Vergleich zu einer vor sechs Jahren gebauten PA mit 4x 1Y 50 für die Klubstation deutlich besser. Meine Endstufe läßt sich bei ihrer Masse von 8,1 kg problemlos in der Aktentasche transportieren und nimmt (Funkamateure, die in Neubauwohnungen zu Hause sind, werden das besonders zu schätzen wissen) wenig Platz ein. Mit

nur einer Röhre sowie einem HF-Transistor mit etwa 25 W Verlustleistung erreicht man auf allen KW-Bändern mindestens 130 W Ausgangsleistung. Ich wünsche allen Funkamateuren viel Erfolg beim Bau und gut DX!

Literatur

- [1] Koch, E., DL1HM: Leistungsfähige 1-kW-Linear-Endstufe, Funktechnik 23 (1968), H. 13, S. 507.
- [2] Presch, S., DM2CUO: 1-kW-Linear-Endstufe für jedermann, FUNKAMATEUR 23 (1974), H. 7, S. 348.
- [3] Lechner, W.: Eine Linear-Endstufe mit 4x SRS 455, FUNKAMATEUR 24 (1975), H. 9, S. 444.
- [4] Mugler, A., Y27NN: 500-W-Dauerstrich-Endstufe, FUNKAMATEUR 31 (1982), H. 5, S. 236.
- [5] Schallnerauskas, W., UP2NV: Linearer Hybrid-Leistungsverstärker, Radio 63 (1986), H. 4, S. 20.
- [6] Steinweg, S.-H.: Minitransceiver für 80 m und 40 m, FUNKAMATEUR 28 (1979), Teil 1, H. 8, S. 399.
- [7] Steinweg, S.-H.: Minitransceiver für 80 m und 40 m, FUNKAMATEUR 28 (1979), Teil 2, H. 9, S. 451.
- [8] Steinweg, S.-H.: Hinweise zum Minitransceiver für 80 m und 40 m, FUNKAMATEUR 30 (1981), H. 9, S. 450.

Ein Terminalprogramm für den PRC 1 Y2

AG „Digitale Kommunikation im Amateurfunk“

Der Komfort und der Nutzen der Anwendung von Packet-Radio in der Praxis des Funkamateurs hängen wesentlich von den Eigenschaften des TNC, noch stärker aber von den Leistungen des Terminalprogrammes ab. Ein solches hat drei Hauptaufgaben zu erfüllen:

- die Kommunikation mit dem Funkamateurer zu organisieren,
- die Verbindung mit dem TNC (z. B. PRC 1 Y2) herzustellen und
- die Peripherie des Computers für Paket-Radio zu nutzen.

Aufgrund der Vielseitigkeit dieser Aufgabenstellung erstellt man Terminalprogramme heute ausschließlich in Hochsprachen der Programmierertechnik, wie z. B. PASCAL oder C.

Die Kommunikation mit dem bedienenden Funkamateurer erfolgt bei modernen Systemen grundsätzlich über eine Tastatur und einen Bildschirm, das eigentliche Terminal. Besonders bei Anwendung der Programmierumgebung TURBO-PASCAL lassen sich durch Fenster-Technik (WINDOWS) komfortable Formen schaffen. Dabei werden für empfangene und zu sendende Daten, für Steuerdaten und Informationen über den Stand einer Paket-Radio-Verbindung unterschiedliche Fenster auf dem Bildschirm geöffnet und

geschlossen. Dadurch ist eine übersichtliche Arbeit, u. U. auch mit mehreren Amateurfunkstellen gleichzeitig, möglich. Darüber hinaus kann der Operator durch das Terminalprogramm zusätzliche Informationen, wie z. B. Hilfsprogramme mit Informationen zu den Kommandos des PRC 1 Y2 und deren Wirkung und Parametern, aufrufen und anzeigen lassen. Insgesamt soll das Terminalprogramm den Bediener von Routinetätigkeiten entlasten und den Schwerpunkt auf die Verbindung zwischen den Amateurfunkstationen legen. Dazu gehören u. a. folgende Funktionen:

- Standardinitialisierung des TNC für den Betrieb auf VHF oder auf KW entsprechend den spezifischen Bedingungen (je nach Gerätetechnik und Zielstellung);
- automatische Rufzeichennennung (z. B. bei Portablebetrieb) mittels Rufenfunktion;
- Unterstützung bei der Logbuchführung (z. B. automatisches Speichern von Rufzeichen, Uhrzeit, Datum usw.);
- Auswahl häufig benutzter Rufzeichen und automatische Eintragung im TNC;
- Ausgabe von Informationen über den Zustand der Verbindung und der Voreinstellung des TNC;

– Speichern von empfangenen Texten auf einem Datenträger (z. B. auf Floppy-Disk oder Kassette) sowie

– Senden von vorbereiteten Texten von einem Datenträger oder vom Terminalprogramm (z. B. Stationsvorstellung).

Je nach Niveau des Übertragungsprotokolls lassen sich noch weitere Funktionen über ein Terminalprogramm realisieren (nach ISO-Schichtenmodell, z. Z. Level 2, Version 1, beim PRC 1 Y2).

Die Bedienung durch den Funkamateurer

Der Start des Terminalprogrammes (s. Listing) führt zur Anzeige des Startmenüs (Prozedur „Head Line“), das nach Ausgabe der Programmüberschrift die Abfrage enthält, ob der PRC 1 Y2 neu initialisiert werden soll. Das Betätigen von „CTRL-C“ hat zur Folge, daß bereits eingestellte Parameter bestehen bleiben und keine erneute Initialisierung erfolgt. Anderenfalls kommt die Prozedur „Init TNC“ zur Vorbereitung des PRC 1 Y2 für den praktischen Betrieb zum Aufruf (s. u.). Danach befindet man sich unmittelbar im Befehlsmodus des PRC 1 Y2. Wurde der PRC 1 Y2 rückgesetzt, erscheint die

Ausschrift:

X Y

Dabei ist X.Y das Versionskennzeichen der Software, das Prompt (Doppelpunkt) fordert zur Eingabe eines Kommandos an den PRC 1 Y2 auf. Damit befindet man sich im Hauptprogramm, das die Tastatur des Terminals zyklisch auf eine gedrückte Taste und die SIO auf ein vom PRC 1 Y2 empfangenes Zeichen abfragt.

Liegt ein solches Zeichen vor, hindert das den PRC 1 Y2 an der Ausgabe weiterer Zeichen (Prozedur „XOFF“, s.u.). Das Zeichen wird von der SIO abgeholt (INSIO) und über die Prozedur „Print“, die eine Ausfilterung unerwünschter Zeichen vornimmt, auf dem Bildschirm dargestellt. Dieser Ablauf erfolgt analog bei einer gedrückten Taste des Terminal-Computers. Das Betätigen von „ENTER“ (CR = 0DH) hat gleichzeitig die Ausgabe eines Zeilen-vorschubes (0AH) zur Folge.

Betätigen von „CTRL-A“ (01H) führt innerhalb des Hauptprogrammes zum Aufruf der Prozedur „Menü“. Diese zeigt ein Menü weiterer Funktionen des Terminalprogramms, die sich durch Eingabe der zugehörigen Buchstaben aufrufen lassen.

I = Neuinitialisierung von SIO, CTC und PRC 1 Y2,

P = Parameterliste anzeigen,

X = Programm verlassen,

Z = Rückkehr ohne Änderung.

In Abhängigkeit vom eingegebenen Buchstaben werden die Prozeduren „Init TNC“ und „Show Parameter“ aufgerufen. Betätigen von „X“ stellt die Abbruchbedingung für das Terminalprogramm ein und man verläßt das Programm. Zu beachten ist, daß der PRC 1 Y2 dann noch arbeitet und sich erst nach Abschalten der Betriebsspannung oder erneutem RESET außer Betrieb setzen läßt.

In dieses Menü können je nach Bedarf weitere Funktionen eingebunden werden. Von besonderem Interesse ist die Prozedur „Init TNC“, da sie alle Voreinstellungen für den praktischen Betrieb automatisch vornimmt. Als Parameter sind auf VHF vor einzustellen:

SE D Ausschalten der TNC-Echo-Funktion,

SV -- Digipeaterzeichen löschen,

OH E alle Rufzeichen anzeigen,

OC E Anrufe von anderen Stationen anzeigen (mit denen man z. Z. keine Verbindung hat),

MK DACK-Anzeige (Acknowledge) einschalten (Quittung vom Partner für ein empfangenes Paket),

MR Dkein automatischer Digipeaterbetrieb zugelassen,

SH 1 maximal ein Rahmen (Frame) je Sendung,

SF 50 50 Byte Vorspann,

SL 80 maximal 80 Zeichen innerhalb eines Pakets.

Der Betrieb auf Kurzwelle erfordert die Änderung einiger Werte. Diese Eintragungen können entweder in einer neuen Funktion des Hauptmenüs untergebracht oder unmittelbar in das vorliegende Programm eingetragen werden:

SF 20 20 Byte Vorspann,

SL 20 maximal 20 Zeichen innerhalb eines Pakets,

SJ 3 Geschwindigkeit 300 Bit/s.

Weitere Prozeduren im Terminalprogramm (z. B. „SendString“ und „Wait“) dienen der internen Organisation und vereinfachen die Arbeit mit der SIO-Schnittstelle.

Die Verbindung zum PRC 1 Y2

Die Verbindung zum TNC erfolgt im Beispielprogramm über spezielle hardware-spezifische Schnittstellen. Aufgrund der Verbreitung des U 880-Systems in der DDR wird ausschließlich darauf eingegangen. Das Listing zeigt ein einfaches, aber voll funktionsfähiges Terminalprogramm für den PRC 1 Y2 sowie Voreinstellungen für den Betrieb am PC/M-Computer. Die unmittelbare Kommunikation mit dem PRC 1 Y2 geschieht also über eine SIO, die vom Terminalprogramm mittels spezieller Prozeduren und Funktionen bedient wird. Die Anpassung an den eigenen Rechner kann man mittels TURBO-PASCAL (Version 2 oder 3) unter CP/M 2.2 (z. B. PC/M-Computer mit CP/V) durchführen. Bei abweichender Hardware (SIO-Port) sind die folgenden Angaben im Variablenvereinbarungsteil zu ändern:

- SIOO Daten (Datenport der SIO)
- SIO Control (Steuerport der SIO),
- CTC0 (CTC-Kanal 0 für SIO-Takt),
- CTC1 (CTC-Kanal für Takterzeugung des jeweiligen SIO-Kanals; A oder B).

Die zugehörigen Prozeduren und Funktionen sind:

INITSIO

INITSIO initialisiert die SIO für den Betrieb in asynchroner Betriebsart mit 8 Datenbits und ohne Parität bei 2400 Bd. Dabei werden 1,5 Stop-Bits eingestellt. Danach erfolgt über die Leitung DTR das Rücksetzen des PRC 1 Y2.

Die Prozedur OUTSIO sendet ein vorher in der Variablen TxZeichen abgelegtes ASCII-Zeichen über die SIO an den PRC 1 Y2.

Die Funktion SIOSSTAT zeigt an (TRUE oder FALSE), ob ein Zeichen von der SIO, also vom PRC 1 Y2, abgeholt werden kann.

Die Prozedur INSIO übergibt ein Zeichen, das vom PRC 1 Y2 an die SIO gesendet wurde.

Die Prozedur XON legt den RST-Ausgang der SIO auf High und läßt damit das Senden von Zeichen durch den PRC 1 Y2 zu.

XOFF verhindert durch Steuerung des RTS-Ausganges auf Low das Senden von Zeichen durch den PRC 1 Y2.

Die Nutzung der Peripherie des Terminal-Computers

Die Möglichkeit, den TNC zur zeichenweisen Ausgabe der empfangenen Pakete zu verlassen, erlaubt auch die Verwen-

H 16 – seltenster Kreiskenner unseres Landes!

Die aktuelle Umfrage nach den begehrtesten Kreiskennern brachte es an den Tag: Als absoluter Spitzenreiter platzierte sich der Kreis Querfurt mit 36 Nennungen bei insgesamt 82 Zuschritten. Das heißt, daß 43,9 % der an der Umfrage teilnehmenden OMs dieser KK also noch fehlt, oder besser noch fehlte, denn am 5. April konnte der sonst nicht besetzte Kreis H 16 wieder einmal auf dem 80- und 40-m-Band gearbeitet werden. Querfurt war bereits in den Umfragen der vergangenen Jahre stets in der Vorderegruppe der gesuchten Kreise vertreten und wurde deshalb vom Kollektiv unserer Klubstation Y39ZH schon mehrmals auf Kurzwelle und 2 m aktiviert. Aber das reichte wohl nicht aus.

Nach Erscheinen der KK-Umfrage für 1989 stand das Ziel für unsere diesjährige KK-Aktivierung sofort fest. Es konnte nur der „Renner“ H 16 sein, zumal Querfurt als unser Nachbarkreis sozusagen im Nahverkehr zu erreichen ist. Ziel unserer Fahrt sollte wieder die Hauptattraktion der Stadt – die Burg Querfurt – werden. Etwa siebenmal so groß wie die Wartburg, ist die Querfurter eine der größten und eine der am besterhaltenen Burganlagen unseres Landes, deren Bausubstanz acht Jahrhunderten entstammt. Die Verbreitung der Information über unsere bevorstehende Aktivität übernahmen der Y2-Rundspruch und die freitägliche KK-Runde. Am 9. April bauten Wolfram, Y39ZH, Joe, Y39TH, die beiden Michaels Y39SH und Y39OH, sowie Norbert, Y26VH, den Teltow-Transceiver in der Burg auf. Als Antenne benutzten wir einen Dreiband-Faltdipol, den wir zwischen unserem Turm-QTH und einem Nachbargebäude zwar etwas schräg, aber doch hoch- und freihängend anbrachten. Diese Antenne optimierten wir bereits bei unserer letzten Ausbildungsfahrt im Oktober 1988 und sie bewährte sich auch diesmal.

Um 0930 MESZ nahm Wolfram den Funkverkehr mit einem CQ-Ruf im 80-m-Band auf und wir erzeugten ein regelrechtes „pile up“. Bis 1230 Uhr konnten wir 110 QSOs ins Funktagebuch eintragen und damit einer Reihe von OMs zum langersehnten KK H 16 verhelfen. Nach dem Abbau der Station am frühen Nachmittag verabschiedeten wir uns beim Kollektiv des Museums mit einer QSL-Karte und Widmung im Gästebuch, die älteste Eintragung stammt übrigens aus dem Jahre 1910, und steuerten wieder unser heimatliches Merseburg an.

Die nächste KK-Aktivierung von H 16 durch Y39ZH folgt bestimmt.

N. Bonatz, Y26VH

eingetragen werden. Mit 'CTRL-J' wird der Text an die Gegenstation abgeschickt. Erscheint auf dem eigenen Terminal der Text 'Ack' und ertönt (falls vorhanden) die Klingel (Bell - 07H), hat der Partner den Text fehlerfrei empfangen und quittiert. Dieser Austausch wird automatisch solange versucht, bis vom Partner eine Quittung (auch automatisch erzeugt) vorliegt. Anderenfalls erfolgt selbsttätig ein Abbruch der Verbindung. Die Anzahl der Wiederholungen und die Zeit zwischen zwei Versuchen läßt sich ebenfalls am PRC 1 Y2 voreinstellen. Sollen Parameter korrigiert werden, oder man will überprüfen, auf welchem Weg (z. B. über welche Stationen) die Verbindung aufgebaut worden ist, bzw. wer noch auf dem Kanal arbeitet, kehrt man durch Betätigen der ESCAPE-Taste (01BH) in den Befehlsmodus zurück. Erst dort können Voreinstellungen geändert werden. Ebenfalls im Befehlsmodus ist ein automatischer Abbruch der Verbindung mit dem Kommando 'AD' möglich.

```

Writeln('01 - Grundstellung');
Writeln('02 - Frequenz (kHz, Byte) 00 - Rufzeichen');
Writeln('03 - Anzeige Sendepuffer');
End;

(*-----*)
Procedure Run;
Var
  Taste : Char;
Begin
  Clrscr;
  Writeln;
  Writeln('***** Terminal Run *****');
  Writeln;
  Writeln(' - Standardisierungsprogramm');
  Writeln('P - Liste einiger Standard-Parameter');
  Writeln('J - Auswahl von Betriebssystem');
  Writeln('R - Anschluss ohne Änderung');
  GotoXY(1,1);Clrscr;
  SelectKey:=0;
  SelectKey:=Key('P','J','R','R',Taste);
  Clrscr;
  Case SelectKey of
    'P' : ShowParam;
    'J' : InitProc;
    'R' : EndFlag := True;
    'R' : Begin
      Clrscr;
      GotoXY(1,1);
    End;
  End;
  Taste:=Chr(00);
  Writeln;
End;

(*-----*)
(* Hauptprogramm *)
(*-----*)
Begin
  EndLine := Chr(00)+Chr(00)+Chr(00);
  ReadLine;
  EndFlag := False;
  While EndFlag = False do
    (*Beginn der Schleife*)
    Begin
      If SIOStat = True Then
        Begin
          Clrscr;
          PrintLineSIO;
          End;
          If KeyPressed = True Then
            Begin
              ReadKey;
              Print(Taste);
              If Taste = Chr(00) Then
                Writeln('00');
              If Taste = Chr(00) Then
                Writeln;
            End;
          Else
            Writeln;
          End;
        End;
      End;
    End;
  End;
End;

```

'CTRL-C' ermöglicht ebenfalls einen Verbindungsabbruch. Hat die Gegenstation die Abbruchanforderungen quittiert, erscheint auf dem Terminal die Aufschrift:

- Disconnected.

Ist keine Verbindung mehr möglich (z. B. durch QRM oder QSB), wird automatisch verhindert, daß die Verbindung unnötig bestehen bleibt. Erfolgt z. B. eine Überschreitung voreingestellter Zeitparameter oder der Anzahl der voreingestellten Versuche, beendet der PRC 1 Y2 automatisch die Verbindung und gibt folgende Meldung aus:

- No Ack

- Disconnected.

Anzumerken ist, daß der PRC 1 Y2 empfangene Texte erst dann auf das Terminal ausgibt, nachdem er die Anweisung zum Senden der Texte aus seinem Sendepuffer erhalten hat. Bei leerem Sendepuffer wird der empfangene Text sofort angezeigt. Wie aus dem Stromlaufplan des PRC 1 Y2 ersichtlich, löst jede Zeichenausgabe vom Terminal am PRC 1 Y2 einen Interrupt zur Behandlung des ankommenden Zeichens aus. Das hat zur Folge, daß zur gleichen Zeit ankommende Pakete nicht mehr weiter empfangen werden können und die Gegenstation sie wiederholen muß. Sendet der PRC 1 Y2, während Zeichen an ihn abgeschickt werden, führt das zur Zerstörung des gerade zu sendenden Pakets; die Gegenstation kann es nicht empfangen und es ist demzufolge auch zu wiederholen.

Eine Lösung dieser Probleme läßt sich erreichen, indem die zu sendende Information nicht sofort zeichenweise zum PRC 1 Y2 übertragen, sondern im Terminal in einem Puffer aufgefangen und erst unmittelbar mit dem Sendekommando mit maximaler Geschwindigkeit zum TNC gesendet wird.

Abschließend möchten wir darauf hinweisen, daß es sich bei dem Terminalprogramm um eine extrem abgerüstete, stark vereinfachte Version zur Veranschaulichung der Grundfunktionen eines solchen Programms handelt.

An dieser Stelle unser Dank im besonderen an Y21ZK, Y24KK, Y25GO, Y25TN, Y27AM, Y27NN und Y27RO.

Die Software für das Betriebssystem PRC 1 Y2 sowie Terminalprogramme und Informationen zu Packet-Radio und zum AX.25-Protokoll sind gegen Zusendung einer 5,25"-Diskette (nur Briefe, keine Päckchen o. ä.; freigemachten und adressierten Umschlag beilegen!) bei Y21ZK bzw. Y25TN kostenlos zu erhalten.

Literatur

- [1] DL1KAY, DG5FW: Dokumentation und Parameterliste zum GBL PK1 Board, 1985/1986
- [2] EXAR-Firmenschrift: Application Note AN-01/Stable FSK Modems Featuring the XR-2207, XR-2206 and XR-2211, S. 4ff.

Oblast-DX-pedition „Adsharija 88“

Im Verlaufe von acht Tagen ertönten auf allen Bändern die Rufzeichen der Teilnehmer der Radio-Expedition „Adsharija“ von der Küste des Schwarzen Meeres, aus der Asbarischen ASSR, dem Oblast 014. Beieiligt waren UA3EAC/UF2Q (Foto, Mitte), UZ3EXB/UF2Q, UA3QLC/UF4Q (links im Foto), UA3QKQ/UF4Q und UB5FDG/RF1Q (im Foto rechts). In diesen acht Tagen stellten sie etwa 7000 Verbindungen mit 122 DXCC-Ländern und 152 Oblasti der UdSSR her. Diese zweite Expedition der Funkamateure aus Orel erhielt diesmal auch Unterstützung durch den brasilianischen CWP-Klub; die erste Expedition hatte das Team 1987 nach Tschinvali, Oblast 015, geführt.

Die 88er Expedition hatte sich die Auf-



gaben gestellt, möglichst vielen Hams der ganzen Welt die Gelegenheit zu bieten, den Oblast 014, insbesondere unter Beachtung des neuen S-Band-R-100-O-Diploms (EU/U/9), als „weißen Fleck“ von der Liste zu streichen, sowie die Besonderheiten der Wellenausbreitung in entferntere Gebiete der UdSSR zu untersuchen. Mit dem Studium der Wellenausbreitung gingen allgemeine Untersuchungen der atmosphärischen Verhältnisse in den sowjetischen Subtropen, Schätzungen der Feldstärken auf verschiedenen Trassen und die Erkundung von Möglichkeiten zur Durchführung von DX-Verbindungen auf den niederfrequenten Bändern einher. Alle Ergebnisse der Untersuchungen werden für eine verallgemeinernde Ausbreitungsvorhersage für das Jahr 1989 zusammengefaßt, in dem die OMs aus Orel wieder unter einem Rufzeichen aus wenig aktiven Regionen arbeiten wollen; sicher für die Oblast-Jäger unserer Republik ein interessantes Unternehmen.

Bei offenen QSL-Wünschen wende man sich bitte an Y71VG.

A. Fomenko, UA3EAC
übersetzt und bearbeitet: J. Ladebeck,
Y71VG

Rekordlisten UKW – 1988

Stand 31. 12. 1988

Bewertungsmodus der Leistungsregistratur a. FA 12/1983, S. 621. Die Limits (bei den Bestenlisten je Band sämtlich zu erfüllen) sind:

144 MHz: 15 Länder 1000 km 75 G/M-F
432 MHz: 5 Länder 500 km 15 G/M-F
>440 MHz: 1 Land 1 G/M-F

In den Listen für 5,6 und 24 GHz gibt es gegenüber dem Vorjahr keine Veränderungen.

Bestenlisten

144 MHz

Y22ME	5674	Y25QL	1100	Y31SM	833
Y23RD	3943	Y22UL	1083	Y23TD	817
Y24QO	2867	Y21IF	1064	Y22UJ	812
Y25QM	2427	Y22ML	1062	Y28OL	806
Y22QG	1982	Y45ZH	1058	Y25UN	790
Y24XN	1582	Y37WB	1031	Y25FA	787
Y22HA	1514	Y23KD	1008	Y24IB	763
Y23FN	1390	Y32NL	994	Y21DG	748
Y23SB	1373	Y21VC	981	Y23NI	746
Y27BL	1368	Y23QD	976	Y24FD	745
Y23KK	1360	Y22HG	976	Y25VL	732
Y22IC	1345	Y25GI	962	Y24GJ	704
Y24BO	1307	Y23OO	944	Y24LE	696
Y21NB	1254	Y26QL	939	Y27JL	694
Y23BD	1195	Y79ZL	935	Y25TL	656
Y24MA	1181	Y25IL	927	Y21DK	647
Y21TC	1181	Y25CD	907	Y21GL	586
Y22IJ	1176	Y26JD	888	Y22UC	568
Y22SA	1150	Y24PL	874	Y48VD	544
Y22TO	1115	Y24LB	869	Y36CK	525
Y23SJ	1114	Y42QK	846		

432 MHz

Y22ME	4501	Y21TC	526	Y23OO	380
Y23BD	2336	Y21NB	496	Y31SM	377
Y24BO	803	Y23KK	489	Y24FD	367
Y24QO	701	Y35O	487	Y25QL	333
Y25UN	661	Y27JL	468	Y22UL	306
Y22IC	651	Y27CN	459	Y31ZM	275
Y22HA	645	Y25GI	441	Y25TL	225
Y24XN	625	Y23SJ	436		
Y22UJ	559	Y22UJ	434		

1,3 GHz

Y23BD	1125	Y25GI	533	Y23FL	93
Y25UN	1043	Y23SJ	239	Y25IL	88
Y24BO	965	Y21TC	225		
Y27CN	869	Y23KK	199		

10 GHz

Y27JL	286	Y24IN	248	Y21YO	37
Y26QL	286	Y27BL	231	Y21BD	32
Y24FN	286	Y27CN	124		
Y24PL	260	Y24XN	79		

Länderstand

144 MHz

Y22ME	73	Y25QM	39	Y22TO	34
Y24QO	51	Y23KO	39	Y23SJ	34
Y22QG	50	Y23KK	38	Y22EN	34
Y23FN	45	Y23BD	38	Y21IF	34
Y22HA	43	Y23RD	38	Y25QL	34
Y23SB	43	Y21TC	37	Y37WB	34
Y24XN	43	Y23KD	37	Y45ZH	33
Y27BL	42	Y41VL	37	Y22ML	33
Y21PL	42	Y22UL	37	Y32NL	32
Y22IC	41	Y24MA	36	Y24XI	30
Y21NB	40	Y22SA	36	Y23OO	30
Y24BO	40	Y22IJ	35	Y25GI	30

Y79ZL	30	Y23NI	25	Y24BK	18
Y23QD	29	Y42QK	24	Y25VL	18
Y24PL	29	Y27JL	24	Y52GE	17
Y26GL	29	Y28OL	24	Y24NK	17
Y25FG	29	Y22UJ	24	Y32FL	17
Y21VC	29	Y23TD	23	Y22UC	16
Y22HG	28	Y25UN	23	Y36CK	16
Y21DG	28	Y24FD	23	Y24IB	16
Y25LL	28	Y24LE	22	Y24GJ	15
Y25IL	28	Y25FA	21	Y48VD	15
Y31SM	27	Y21DK	20	Y21QL	15
Y25CD	27	Y25XH	20	Y25TL	15
Y26JD	26	Y21GL	20		
Y24LB	25	Y21WM	18		

432 MHz

Y22ME	43	Y21NB	16	Y24FD	11
Y23BD	34	Y21TC	16	Y23OO	10
Y24BO	27	Y23KK	15	Y21PL	10
Y24QO	21	Y22UJ	14	Y25GI	9
Y22IC	20	Y23SJ	13	Y25TL	7
Y22HA	20	Y35O	13	Y31ZM	7
Y24XN	18	Y27CN	13	Y25QL	7
Y22EN	17	Y22UJ	13	Y24LB	5
Y25UN	17	Y31SM	12		
Y27JL	16	Y22UL	11		

1,3 GHz

Y23BD	17	Y23KK	5	Y25IL	2
Y24BO	13	Y25GI	5	Y23FL	2
Y25UN	12	Y21TC	3		
Y27CN	11	Y23SJ	3		

10 GHz

Y24PL	6	Y35WL	4	Y24XN	2
Y27JL	6	Y35YL	4	Y21KL	2
Y26QL	6	Y24IN	3	Y21YD	1
Y24FN	6	Y27BL	3	Y21BD	1
Y35ZL	5	Y27CN	2		

DX-Stand (in km)

144 MHz

Y22ME	18071	Y23CO	2114	Y27BO	1797
Y23RD	15977	Y23QD	2111	Y25TL	1781
Y24QO	8614	Y21PL	2110	Y22UJ	1760
Y25QM	8614	Y21VC	2096	Y23TD	1747
Y23KO	3624	Y27BL	2059	Y23NI	1710
Y22QG	3490	Y22UL	2054	Y32PL	1700
Y32IN	3485	Y21IF	2029	Y32DN	1691
Y24XN	3430	Y22UJ	2010	Y22EN	1678
Y23KK	3330	Y24GJ	2009	Y25FA	1667
Y22HA	2301	Y24LB	2006	Y37XK	1645
Y21NB	2300	Y24XI	2005	Y24FD	1545
Y24MA	2295	Y25IL	2004	Y31SM	1526
Y22SA	2269	Y21TC	2004	Y24LE	1481
Y26GL	2245	Y22ML	2002	Y21DK	1397
Y23BD	2245	Y79ZL	1993	Y21QL	1356
Y22HG	2240	Y41ZL	1960	Y27JL	1340
Y32NL	2240	Y23OO	1960	Y21DG	1331
Y25QL	2240	Y28OL	1938	Y44YL	1260
Y23SB	2236	Y25VL	1931	Y41NL	1220
Y37WB	2236	Y25LL	1930	Y48VD	1191
Y24IB	2236	Y25XH	1920	Y24NK	1105
Y23FN	2220	Y53KD	1907	Y21WM	1105
Y23SJ	2219	Y25UN	1901	Y22UC	1090
Y24BO	2215	Y23KD	1900	Y24UL	1085
Y22TO	2215	Y24PL	1888	Y36CK	1075
Y45ZH	2180	Y42QK	1880	Y21GL	1032
Y22IC	2143	Y26PL	1875	Y21WD	1002
Y26JD	2139	Y25CD	1844		
Y25GI	2119	Y24BK	1815		

432 MHz

Y22ME	18116	Y24XN	1296	Y23SJ	1028
Y23BD	8711	Y27CN	1223	Y24PD	945
Y25UN	1724	Y35O	1213	Y31ZM	875
Y22IC	1636	Y21TC	1200	Y31SM	875
Y24BO	1517	Y27JL	1181	Y24LB	662
Y24QO	1507	Y25QL	1135	Y21PL	658
Y22UJ	1476	Y23KK	1075	Y25TL	586
Y22HA	1414	Y21NB	1061	Y22UL	560
Y22EN	1395	Y23OO	1060		
Y25GI	1303	Y22UJ	1040		

1,3 GHz

Y23BD	1100	Y25GI	771	Y23KK	184
Y25UN	1057	Y26AN	664	Y23FL	107
Y24BO	1051	Y21TC	374	Y25IL	95
Y27CN	985	Y23SJ	285		

10 GHz

Y24IN	358	Y24PL	201	Y24XN	72
Y27BL	216	Y27CN	135	Y21YO	30
Y27JL	216	Y35WL	130	Y21BD	18
Y26QL	216	Y35ZL	130		
Y24FN	216	Y35YL	130		

Localorstand

144 MHz

Y22ME	665	Y23KK	157	Y22UJ	110
Y22QG	392	Y25QM	157	Y24LB	109
Y24QO	317	Y25QL	156	Y24PL	103
Y22HA	312	Y22UL	151	Y24FD	103
Y27BL	268	Y45ZH	146	Y21DG	101
Y22IC	253	Y21VC	136	Y26GL	100
Y23SB	248	Y25CD	134	Y26JD	100
Y23FN	248	Y23QD	132	Y22UC	95
Y24XN	233	Y23KD	125	Y27JL	93
Y24BO	232	Y31SM	125	Y21GL	90
Y22UJ	212	Y25FG	127	Y24LE	90
Y21TC	205	Y23OO	126	Y25UN	90
Y21NB	197	Y22HG	124	Y28OL	89
Y23RD	184	Y25IL	123	Y21DK	84
Y23BD	183	Y37WB	122	Y25VL	83
Y24MA	181	Y25FA	122	Y48VD	78
Y22SA	168	Y23TD	119	Y24IB	78
Y22TO	166	Y25GI	119	Y23NI	77
Y22ML	166	Y79ZL	118	Y24GJ	76
Y23SJ	165	Y42QK	118	Y36CK	75
Y21IF	159	Y32NL	113	Y25TL	75

432 MHz

Y22ME	224	Y23KK	62	Y31SM	41
Y23BD	127	Y21NB	62	Y27JL	36
Y24BO	115	Y22IC	62	Y24FD	34
Y24QO	95	Y35O	57	Y23OO	34
Y24XN	93	Y23SJ	50	Y25TL	19
Y22HA	81	Y22UJ	48	Y25QL	18
Y25UN	73	Y25GI	45	Y31ZM	15
Y21TC	63	Y27CN	42		
Y22UJ	62	Y22UL	42		

1,3 GHz

Y25UN	44	Y25GI	15	Y25IL	2
Y23BD	43	Y23SJ	8	Y23FL	2
Y24BO	35	Y23KK	5		
Y27CN	31	Y21TC	3		

10 GHz

Y27JL	11	Y24PL	9	Y21YD	1
Y26QL	11	Y24IN	6	Y21BD	1
Y24FN	11	Y27CN	4		
Y27BL	10	Y24XN	2		

Neue Y2-

Erstverbindungen

(s. auch FA 8/1988, Seite 388, FA 5/1987, Seite 229 und FA 6/1988, Seite 308)

144 MHz

ZB2:	Y23FN - ZB2IQ	7. 8. 88	E
UI:	Y22ME - UI2U	12. 8. 88	EME
4X:	Y22ME - 4X1F	7. 8. 88	EME
9M2:	Y22ME - 9M2FP	11. 10. 88	EME

432 MHz

YU:	Y22ME - YU3DEC/3	7. 7. 85	Tropo
ZL:	Y22ME - ZL3AAD	4. 4. 87	EME
C3:	Y22ME - C30BVA	11. 7. 88	EME

1,3 GHz

I:	Y23AN - IW4ASY	20. 9. 88	Tropo
			V. Scheffer, Y22UJ

SWL-QTC

Bearbeiter: Andreas Wellmann, Y24LO
PSF 190, Berlin, 1380

Amateurfunklehrgang in Pöhl

Wie jedes Jahr in den Winterferien, führte die AG Aus- und Weiterbildung der BFK Karl-Marx-Stadt einen Lehrgang zum Erwerb der Amateurfunkgenehmigung bzw. Hörerberechtigung durch. Diesmal waren wir mit unserem Lehrgang vom 6. bis 10. Februar 1989 zu Gast im BAZ „Maritim“ an der Talperre Pöhl im Landkreis Pöhl (N 21). Unter Leitung von Ulli, Y37ZN/Y28AN, stellten sich bewährte Ausbilder und Funkamateure, wie Y22AN, Y22WN, Y24QN, Y25VN, Y27QN und Y47RN als Lehrkräfte zur Verfügung. Am letzten Lehrgangstag fanden die Prüfungen statt. Ab 1. April wurden 14 neue Genehmigungsinhaber mit Rufzeichen, die sie bereits nach erfolgreicher Prüfung erhielten, QRV. Drei Kameraden müssen sich aber noch einmal intensiv auf die nächste Prüfung vorbereiten. An der Klubstation Y39ZN im Kreis Reichenbach (N 16) werden drei neue SWLs aktiv werden. Fazit dieser Woche: So ein Lehrgang ist eine feine Sache, kann aber die Ausbildung an der Klubstation nicht ersetzen.

Ulli, Y28AN

Aus der Postmappe

Eberhard, Y57VF/Y57-92-F, setzt sich mit dem QSL-Rücklauf auseinander: „Seit 1970 bin ich als SWL aktiv, habe einige Diplome erarbeitet und stelle heute fest, daß die Zeit bis zur Antragstellung früher kürzer war, weil die beantworteten Hörberichte unserer Funkamateure zuverlässiger und schneller eintrafen. Ein erarbeitetes Diplom ist aber erst der Nachweis der Aktivitäten eines SWL und ein abweichendes Ergebnis für die Klubstation. Hier die Auswertung des Jahres 1987 mit Stand 18.2.89:

	QSL ab	QSL an	Rückl.
Y2	104	47	45%
Europa (SW)	161	76	47%
Europa (NSW)	102	26	25%
Nordamerika	20	10	50%
Südamerika	6	2	33%
Afrika	10	4	40%
Asien	8	4	50%
Ozeanien	10	4	40%

Meine Hörberichte verschicke ich nach Kontrolllisten für zu erarbeitende Diplome. Die Zielstellung für 1988, das Diplom Y2-KK, Klasse III zu beantragen, konnte ich nicht erfüllen. Die QSL-Karten fehlten. Es ist erfreulich, daß kein Hörbericht an Mitglieder der Y2-CG und Y2-DXer unbestätigt blieb. Trotzdem bin ich für 1989 optimistisch. Aus Anlaß des 36. Jahrestages der Verkündung der ersten Amateurfunkordnung und des 40. Jahrestages der DDR muß es für alle Funkamateure Verpflichtung sein, ihre Aufgaben im Radiosportverband zu erfüllen. Liebe SWLs! Eure Hörberichte an Y57VF – seit 3 Jahren QRV – werden immer bestätigt!

Bezirksbestenliste SWLs (1/89) Bezirk „G“

In der Wertungsgruppe „Hörer bis 2 Jahre ORV“ rechneten 12 SWLs ab. 1. Y53-08-G 160, 2. Y36-18-G 104, 3. Y56-11-G 46.

In der Wertungsgruppe „Hörer über 2 Jahre QRV“ waren es 32 SWLs. 1. Y36-10-G 1139, 2. Y51-05-G 952, 3. Y56-05-G 809. Diese Hörer kamen insgesamt von 8 Klubstationen. Vielen Dank für die Mitarbeit. Doch wo sind die Ergebnisse der SWLs aus den Kreisen Gardelegen, Halberstadt und Stendal? Eine echte Punktreise liegt bei vielen Hörern immer noch in der Contestbeteiligung.

Michael, Y27BG

Diplome

Bearbeiter: Obering. Günter Wegener, Y21UB
Otto-Moritz-Str. 24, Schwerin, 2760

Seit dem Redaktionsschluß zum Diplombuch, Teil II, sind eine ganze Reihe von neuen bzw. geänderten Diplombedingungen im FUNKAMATEUR erschienen. Die nachfolgende Übersicht dient dem leichten Auffinden und der Zuordnung zum Diplombuch, Teile I und II. Kurzzeiddiplome wurden nicht berücksichtigt. Stand 1.1.1989

Neue Ausschreibungen

Diplom	Register	FUNKAMATEUR
Arsul CW Award	EU/CT/10	10/85, S. 486
Lisbon City A	EU/CT/11	10/88, S. 509
DLD	EU/DL/33	12/88, S. 615
UKW DLD	EU/DL/34	12/88, S. 615
DLD-H	EU/DL/35	12/88, S. 615
SSTV-AD	EU/DL/36	11/87, S. 537
DSSD	EU/DL/37	1/88, S. 43
DFD	EU/DL/38	1/88, S. 43
DHD	EU/DL/39	1/88, S. 43
Espania	EU/EA/2	2/87, S. 73
C.I.A.	EU/EA/4	2/87, S. 73
EA-DX-100	EU/EA/12	3/87, S. 126
TPEA	EU/EA/13	2/87, S. 73
5-Band-TPEA	EU/EA/14	2/87, S. 73
2-m-TPEA	EU/EA/15	2/87, S. 73
Channel x 35	EU/F/14	12/86, S. 588
IARU	EU/G/4	12/87, S. 590
Isle of Wight	EU/G/5	10/85, S. 486
C.C.C.	EU/G/6	12/87, S. 590
SBCCC	EU/G/7	12/87, S. 590
28 MHz Counties	EU/G/8	12/87, S. 590
WITUZ	EU/G/9	1/88, S. 43
SBWITUZ	EU/G/10	1/88, S. 43
Large Squares	EU/G/11	8/87, S. 381
Aeras Award	EU/G/12	8/87, S. 381
Counties Award	EU/G/13	8/87, S. 381
Island Award	EU/G/14	8/87, S. 381
IOTA	EU/G/15	9/87, S. 434
HRD	EU/HA/9	10/86, S. 488
DIN	EU/HA/12	10/86, S. 488
Szeged Festival	EU/HA/14	10/86, S. 488
WHADXC	EU/HA/15	10/88, S. 509
WAHA-HF	EU/HA/16	10/88, S. 509
WAHA-VHF	EU/HA/17	10/88, S. 509
WSRY	EU/OZ/6	8/86, S. 382
WAP	EU/PA/8	3/88, S. 147
The QSL Region	EU/PA/17	11/85, S. 538
WASA/HASA	EU/SM/17	2/88, S. 95
SLA	EU/SM/18	2/88, S. 95
Field Award	EU/SM/19	2/88, S. 95
Sladami Lenina	EU/SP/17	11/85, S. 538
SP 6	EU/SP/18	11/85, S. 538
SP-YL-C	EU/SP/19	4/88, S. 200
Cosmos	EU/U/6	9/88, S. 459
5-Band-W-100-0	EU/U/10	9/88, S. 459
CWD	EU/Y2/11	4/86, S. 174
WYUCWK	EU/YU/13	5/86, S. 226
ZB2 Award	EU/ZB/1	11/87, S. 537
ZB2BU Award	EU/ZB/2	11/87, S. 537
P.M.A.	EU/3A/1	8/87, S. 381
W.A.S.E.C.	EU/3A/2	8/87, S. 381
9H-VHF-Award	EU/9H/4	1/86, S. 18
The Oman Award	AS/A4/1	5/86, S. 226
DXF „D“	AS/JA/28	8/87, S. 381
DXF „X“	AS/JA/29	8/87, S. 381
DXF „F“	AS/JA/30	8/87, S. 381
Kuwait Award	AF/9K/1	5/86, S. 226
Senegalese Award	AF/6W/1	11/87, S. 537
TTI	NA/TI/1	1/86, S. 18
WAC	NA/W/1	6/87, S. 278
DXCC	NA/W/37	7/88, S. 355
SBDXCC	NA/W/38	7/88, S. 355
Island DX Award	NA/W/39	9/88, S. 459
DXCA	NA/W/40	7/88, S. 355
VUCC	NA/W/42	12/86, S. 588

C.C.C.	SA/LU/1	7/86, S. 330
101	SA/LU/2	7/86, S. 330
T.R.A.	SA/LU/7	7/86, S. 330
Ali CW Philippines	OC/DU/3	10/88, S. 509
DU CW Award	OC/DU/4	10/88, S. 509
CAGOU Award	OC/FK/1	3/88, S. 147
JA	OC/YB/1	3/87, S. 126
WAIA	OC/YB/2	4/87, S. 174
WTEA	OC/YB/3	3/87, S. 126
Danau Toba	OC/YB/4	4/87, S. 174
Borobudur	OC/YB/5	4/87, S. 174
Vanuatu	OC/YJ/1	6/88, S. 302

Berichtigungen

D-R-D	EU/DL/6	1/88, S. 43
100 Eas	EU/EA/1	8/86, S. 382
DXLCA	EU/G/3	8/86, S. 382
		1/88, S. 43
Counties Award	EU/G/13	3/88, S. 147
Pannonia	EU/HA/4	8/86, S. 382
		2/87, S. 73
VTA	EU/HA/5	10/86, S. 489
		2/87, S. 73
LAE	EU/LA/16	12/85, S. 590
LX-Award	EU/LX/1	3/87, S. 126
Around the World	EU/OE/10	10/88, S. 509
SALC Award	EU/OE/11	10/88, S. 509
ITU Zone 28	EU/OE/12	10/88, S. 509
Finnmaid	EU/OH/5	8/86, S. 382
VHF-50	EU/PA/5	3/88, S. 147
D-DX-C	EU/PA/6	12/85, S. 590
WPF	EU/PA/12	3/88, S. 147
WAV	EU/SM/6	2/88, S. 95
WER	EU/SM/8	2/88, S. 95
100 SM	EU/SM/9	2/88, S. 95
100 SM 5	EU/SM/10	2/88, S. 95
Scandinavia	EU/SM/11	2/88, S. 95
AC 15 Z	EU/SP/1	2/86, S. 70
W 21 M	EU/SP/2	2/86, S. 70
Ziemia Bydgoska	EU/SP/7	3/87, S. 126
Olsztyn	EU/SP/11	2/86, S. 70
Ziemia Tarnowska	EU/SP/13	12/85, S. 590
	EU/SP/...	9/88, S. 459
C.E.M.A.	SA/LU/3	7/86, S. 330
	SA/ZP/...	8/86, S. 382

Nochmals CWD

Im FA 5/88 warf Max, Y21UO, die Frage auf, ob eine Weiterführung des CW-Diploms lohnend sei oder nicht. Auch Hardy, Y21FA, äußerte sich im FA 11/88 zu diesem Thema.

Ich möchte zunächst im Namen der anderen Diplom-inhaber allen Initiatoren des CWD und denen, die ihnen hilfreich zur Seite standen, danken. 360 Grunddiplome – ich meine, es hat sich gelohnt! Für viele Interessenten mag das Grunddiplom reizvoll gewesen sein, aber fünf Jahre durchzuhalten, setzt neben echter Begeisterung auch viel Zeit voraus. Meine QSOs laufen zum überwiegenden Teil in CW und ich gehöre zu den wenigen (?) OM's, die auch die Jahresticker 1986 und 1987 beantragt haben. Die CW-Enthusiasten wären sicher auch ohne ein spezielles Diplom aktiv gewesen und hätten die zusätzliche Stimulierung vielleicht am wenigsten gebraucht. Leider läßt sich auch international die Tendenz bemerken, daß viele seltene Länder kaum oder gar nicht in CW zu arbeiten sind. Trotzdem muß man eines auf jeden Fall festhalten: Das CWD ist eine prima Sache und hat zumindest in der DDR der Sendertelegrafie wieder zu mehr Popularität verholfen. Wäre es für das Y2-Awardbüro nicht interessant, ein auch international erwerbbares Telegrafiediplom herauszugeben oder vielleicht einen speziellen Sticker, den Y2-DXer für 125 Länder, ausschließlich in CW, bekommen können?

B. Ponetka, Y43VL

Anmerkung der Redaktion FA: Die Gremien unseres Verbandes beraten zur Zeit darüber, ob bzw. wie man das CWD weiterführt. Das Y2-Awardbüro wird die Meinungen weiterer Y2-Funkamateure zu dieser Frage mit Interesse zur Kenntnis nehmen.

Ausbreitung Juli 1989

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

Die Sonnenaktivität, die seit Mitte Dezember 1988 ansteigt, sank auch in den folgenden Monaten nicht wesentlich. Im Gegenteil, die Häufigkeit und Intensität der Sonneneruptionen und die Ausstöße der energiereichen Teilchen in den interplanetaren Raum wuchsen. Das hatte entsprechende Folgen in der Erdmagnetosphäre und -ionosphäre. Die aktiven Bereiche kommen weiterhin in den höheren Sonnenbreiten vor; das ist auch die Ursache für ein weiteres und längeres Wachsen der Aktivität in Richtung Maximum des 22. elfjährigen Zyklus.

Die Tagesmessungen des Sonnenstromes im Februar waren folgende: 189, 175, 197, 192, 201, 216, 218, 248, 277, 279, 264, 263, 268, 258, 241, 240, 239, 214, 216, 210, 222, 218, 222, 221, 211, 200, 173 und 167, der Durchschnitt beträgt 222,8; das entspricht einer Sonnensflecken-Relativzahl von 178. Die durch Beobachtungen gewonnene Relativzahl war 164,5. Hier geht der letzte bekannte zwölfmonatige Durchschnitt für August von 113,6 aus, das sind wieder etwa 20 mehr als bei SIDC und NASA noch im Juli vorhergesagt wurden.

Die KW-Ausbreitungsbedingungen waren trotz des Anstiegs der Sonnenstrahlung in der ersten Februardekade etwas schlechter als im Januar, besonders auf den Trassen, die über die höheren geographischen Breiten führen. Danach sank der Sonnenstrom zwar etwas, aber das Magnetfeld der Erde beruhigte sich und so bewegten sich im restlichen Februar die Bedingungen zwischen sehr gut bis ausgezeichnet. Die besten ruhigen Tage waren die vom 16. bis 18. 2. und vom 23. bis 27. 2., in die sich am 13., 15. und vor allem vom 19. bis 20. 2. noch positive Störungsphasen mischten. An den besten Tagen überschritten die f_oF_2 -Grenzfrequenzen über Mitteleuropa 14 MHz, vom 25. bis 26. 2. auch 15 MHz!

Die Tagesindizes der geomagnetischen Aktivität aus Wingst: 23, 22, 44, 27, 21, 24, 22, 14, 22, 11, 10, 17, 24, 14, 19, 13, 6, 8, 10, 21, 12, 12, 5, 9, 6, 3, 8 und 14.

Für Juli 1989 wird eine Fleckenzahl von 180 $\pm$ 43 vorhergesagt; das entspricht einem Sonnenstrom von 224 $\pm$ 42. Auf den hochfrequenten KW-Bereichen werden die nutzbaren Frequenzen auch weiterhin saisonmäßig sinken und der MUF-Verlauf sieht ähnlich schlecht wie im Juni aus. Das 28-MHz-Band dürfte in die meisten Richtungen nur dank E_s offen sein – also nicht allzu weit Gegenüber-Juni steigen die nutzbaren Frequenzen trotzdem nur im Durchschnitt, was sich höchstens auf 14 MHz und mit längeren Öffnungsintervallen auf 21 MHz äußert. Das

Nichtvorhandensein der Asymmetrie des Erdmagnetismus gegenüber der Rotationsachse ähnelt weit mehr dem Juni als dem Juli, so daß es hauptsächlich auf den folgenden Trassen zu einer Verbesserung kommt: in den Norden Europas, nach UA1P, UA0, JA, BY sowie nach Nordamerika und mehr noch nach Südamerika.

Die kurzfristigen Schwankungen der Sonnen- und geomagnetischen Aktivität sind ein guter Grund, sich für ihren aktuellen Stand zu interessieren. Täglich außer Sonntag bleibt die schnellste, gut erreichbare Quelle der Propagation Report, den wir über den langen Weg um 0425 UTC aus Shepparton auf 15240 kHz, um 0425 und 0827 aus Carnarvon auf 17715 und aus Darwin auf 17750 hören können, über den kurzen Weg wieder aus Carnarvon um 1627 und 2027 auf 6035 und 7205 kHz.

Die Öffnungszeiten (Optimum in Klammern) sind folgende:

1.8-MHz-Band: UA1P von 2100 bis 0030 (2230), U1 von 1730 bis 0030 (2300), J2 von 1740 bis 0220 (2330), TP von 2000 bis 0430 (0030).

3.5-MHz-Band: JA von 1910 bis 2015 (1945), BY1 von 1900 bis 2115 (2030), P2 von 1920 bis 2010, ZL von 1940 bis 2010, 4K1 von 2030 bis 0315 (0300), PY von 2320 bis 0415 (0030), OA von 0100 bis 0420 (0300), W4 von 0110 bis 0420 (0240), W3 und VE3 von 0000 bis 0420, W2 von 0000 bis 0410 (0230).

7-MHz-Band: JA von 1740 bis 2045 (2000), YJ um 1900, W5 von 0200 bis 0240.

10-MHz-Band: JA von 1615 bis 2115 (2000), W6 von 0300 bis 0400, 4K1 um 0300.

14-MHz-Band: JA von 1620 bis 2130 (1930), VK6 von 2345 bis 0010, PY von 2015 bis 0530 (0030), W6 um 0320, ZL über den langen Weg gegen 0330.

18-MHz-Band: JA von 1600 bis 2120 (1800), P2 von 1620 bis 2040 (1830), PY von 1945 bis 0520 (0010), W4 von 2250 bis 0330, W3 von 2100 bis 0700.

21-MHz-Band: JA von 1620 bis 2000 (1730), BY1 von 1430 bis 2320 (1900), PY von 1940 bis 0500 (0000), KP4 von 2120 bis 0240 (0000), W3 von 1930 bis 0245 (0030), W2 bis VE3 von 1830 bis 0240 (0000), TF von 0700 bis 0100.

24-MHz-Band: JA um 1700, YB um 1900, PY von 1950 bis 0200 (0000), W3 von 1900 bis 0030 (2200), W2 von 1830 bis 0100 (2100), TF von 1700 bis 2100.

28-MHz-Band: BY1 von 1530 bis 1900 (1730), ZD7 von 1620 bis 0230 (1900).

DX-ham spirit

- Nur rufen, wenn die laufende Verbindung beendet ist,
- nur rufen, bis die DX-Station ein Rufzeichen oder einen Teil davon aufruft;
- wenn der nicht zum eigenen Rufzeichen paßt: Sendepause!

Diplom „Festival der Sorbischen Kultur“

Anläßlich des 7. Festivals der sorbischen Kultur 1989 in Bautzen geben der RSV der DDR und der Bundesvorstand der Domowina ein Diplom zur Förderung des Amateurfunkbetriebs mit Stationen in zweisprachigen Kreisen der Ober- und Unterlausitz in der DDR heraus.

Die zweisprachigen Kreise sind Kamenz – L 03, Bautzen – L 04, Niesky – L 07, Lübben – F 04, Guben – F 05, Calau – F 07, Cottbus-Stadt – F 08, Cottbus-Land – F 09, Forst – F 10, Spremberg – F 13, Hoyerswerda – F 14, Weißwasser – F 15. Es sind 100 Punkte erforderlich, auf UKW bzw. bei Stationen außerhalb Europas 50. Dabei zählt die Sonderamateurfunkstelle Y89FSK 40 Punkte, die vier weiteren Sonderamateurfunkstellen Y44FSK, Y58FSK, Y68FSK und Y88FSK in der Zeit vom 1. 5. bis 4. 6. 89 je 20 Punkte. Für alle weiteren Stationen aus den oben genannten Kreisen können vom 1. 1. bis 31. 12. 89 je 10 Punkte angerechnet werden. Als Diplomantrag genügt ein von zwei Funkamateuren bestätigter Logauszug. Für Amateure aus der DDR und Ländern, mit denen gebührenfreier Austausch vereinbart wurde, ist das Diplom kostenfrei (sonst 5 IRCs). Die Bedingungen gelten für SWLs analog. Anträge müssen bis 20. 1. 90 beim Y2-Award-Büro vorliegen.

Nachruf

Am 24. Dezember 1988 verstarb im Alter von fast 84 Jahren unser Kamerad

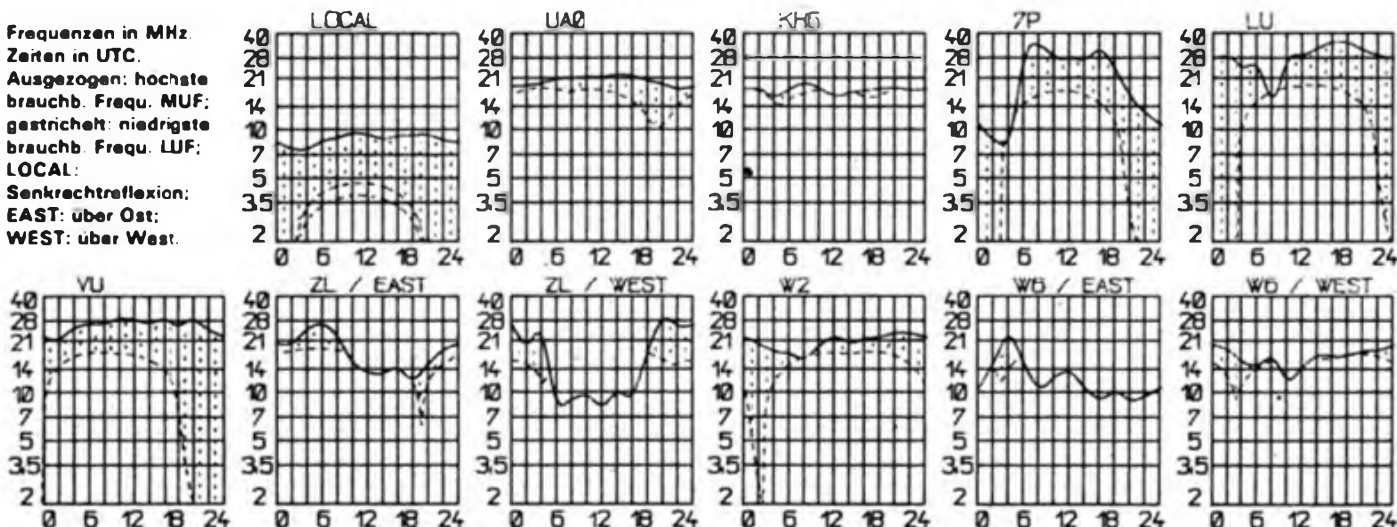
Martin Schurig, Y21HM.

Martin befaßte sich schon in den Anfangsjahren der Rundfunktechnik mit diesem Metier. Sein erstes QSO fuhr er im Jahre 1929 und er war auch intensiv als Empfangsamateur tätig.

Bald nach der Gründung der GST erhielt er das Rufzeichen DM2AHM, später Y21HM. Unzählige QSL-Karten aus der ganzen Welt und viele Diplome zeugen von seiner unermüdlichen Tätigkeit als Telegrafist auf allen Kurzwellenbändern. Viele von uns kannten Martin als den QSL-Vermittler und Diplombearbeiter des Bezirks Leipzig. Unzählige Stunden seiner Freizeit hat Martin dafür eingesetzt. Für seine Tätigkeit erhielt er viele Auszeichnungen, zuletzt die Ernst-Schneller-Medaille in Gold. Wir verlieren in Martin Schurig einen guten Kameraden, einen pflichtbewußten Old Man, für den der Begriff ham spirit noch etwas bedeutete.

Kollektiv der Klubstation Y31ZM

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: März/April 1989
Alle Zeiten in UTC; Frequenzen in kHz

DX-Informationen

Europa: SV/A-Mt. Athos: Mönch Apollo, der momentan nur auf 2 m QRV ist, will demnächst eine Anlage für Kurzwellen aufbauen - Svalbard: Die 7-Tage-Aktivität von JW7FD und JWSNM (LASNM) erbrachte 3500 QSOs mit 140 DXCC-Ländern. Dabei konnten auch für das SBWAZ 147 Zonen gearbeitet werden. - JW7FD wird ab 1. Juni von Bear-Island (IOTA EU-27) bis Dezember dieses Jahres QRV sein. - Zwei XYLa, WA4NZL und VK9NL, wollten, wie schon vor 2 Jahren, im Juni ebenfalls von Svalbard QRV werden. - JX1UG geht im September zurück nach Jan Mayen und verstärkt dort die bis Oktober aktiven JX7DFA (LA7DFA, in CW 1 kHz vom BA) und JX8KY (LA8KY). - Einige Gs werden vom 8. bis 15. Juli die Insel Flannan aktivieren (noch keine IOTA-Ref.-Nummer) und anschließend eventuell von St. Kilda aus QRV werden. - HB9CJC ist noch bis Anfang Juli von Korsika (TK) aus QRV. Asien: RA1QQ wollte ab Ende April für etwa 2 Jahre als RA1QQ/ROQ von Medvezhi-Insel (IOTA AS-22) QRV sein. - Wie A92BE mitteilte, wurden verschiedene A9-Rufzeichen in letzter Zeit in CW mißbräuchlich benutzt. - XU1SS, oft in CW auf 20 und 15 m mit UFB Signalen, soll auch nicht echt sein. - Bangladesch: Mitglieder des bekannten japanischen UNICEF-HAM-CLUBS wollen noch für dieses Jahr eine Erlaubnis für eine Aktivität aus S2 einholen. - 70: LZ2KSD kündigte eine große DXpedition nach Aden im September an; es fehlen „nur“ noch die notwendigen Genehmigungen! - Einige UA0I-OPs werden Ende Juli als 4L0X (UA0X) QRV werden. - HL4FBR, von Korean-Islands (AS-60), ist oft sonntags ab 0830 auf 21 250 aktiv.

Afrika: SU1EE ist oft an Wochenenden in CW auf 10 m ab 1200 QRV. QSL an WA9INK. - SU1EK ist meist donnerstags und freitags ab 1300 auf 28 746 aktiv. - ISDEX ist wie vorgesehen im Rahmen der UNO-Aktivitäten in der VR Angola tätig und hat das Rufzeichen D2ONU beantragt (als Begründung wurden gleichgelagerte Aktivitäten der UNO in YK und SU herangezogen). Falls er QRV werden kann, wird 12MQP als QSL-Vermittler fungieren. - F6FYD, der noch bis zum Herbst als T5YD aus Somalia QRV ist, konnte auf 3 790 um 2000, auf 14 120 um 1600 und auf 21 295 um 1400 gearbeitet werden. QSL an F6AJA. - Ein neuer italienischer OP ist T5MP, der ab 1500 auf 14 240 QRV war. QSL geht an 12MQP. - T5GG ist besonders an Wochenenden gegen 1000 auf 28 020 zu hören. QSL via 12MQP. - Bis 20. Juni wollte DL4EBN eventuell von 3V8 aus in CW QRV sein. - Amsterdam-Is.: Michel, FT4ZE, will folgendermaßen QRV sein: 0040 bis 0150 auf 14 250, 1100 bis 1300 auf 21 020 oder 28 020 sowie ab 1530 auf 14 120. QSL via F2CW. - PA3CXC wird eventuell noch vor Juli von South-Sudan (ST2) aus QRV.

Nordamerika: XF3RK arbeitet von Cozumel-Insel (IOTA NA-90) und konnte abends ab 1900 auf 28 485 öfters gearbeitet werden. - TE89R war eine Aktivität des Radioklubs von Kostarika QTH war die Insel Jasper (NA-116). QSL an Box 2412, San Jose 1000, Kostarika. - K1RH wird im Juni für eine Woche aus Saint Pierre et Miquelon - FP QRV werden. - XF4L von Revilla Gigedo startete planmäßig und führte stundenlangen Betrieb mit Europa auf 10 und 15 m vor! Signalstärken von S9 und darüber waren in den ersten Tagen auf 10 m keine Seltenheit. Erwartungsgemäß groß war auch der Andrang aus EU. Zeitweise wurde mit drei Stationen (zwei auf 10 und eine auf 15 m) gearbeitet. Einige Y2er kamen zu Vierband-QSOs, nur wenigen gelang keine Verbindung. Bleibt festzustellen, daß „mit guten CONDX im Rücken“, entsprechenden Geräten/Antennen und gutem Willen endlich auch mal eine XF4-Station in Europa gut

zu arbeiten war! Die OPs waren: OH2BH, OH2BU, XE10H, XE1L, XE1XA, W6RGG, N7NG und JH4RHF. QSL via OH2BN, J. J. Jaakola, Kijlletie S C 30, SF-00710 Helsinki, Finnland.

Südamerika: San Felix - CE0: John, CE0ZAM informiert, daß er das Rufzeichen CE0DX erhalten hat und von der zu San Felix gehörenden Insel Ambrosio in der Zeit von Oktober bis Dezember 1989 QRV werden kann. - Juan Fernandez: CE0OGZ war fast täglich ab 0400 auf 7 005 aktiv. CE0MTY ist freitags ab 1700 relativ regelmäßig auf 28 505 zu finden. QSL via CE3ESS. - South Sandwich: Mitglieder der South American DX-Group bekamen für September 1989 die Rufzeichen VP8BUG, BUH, BUI und VP8BUJ. Leider bereitet ihnen der antarktische Winter große Probleme bei der Realisierung der nötigen Transporte, so daß die Aktivierung sehr zweifelhaft ist.

Ozeanien: FWOBX war eine Aktivität von ZLIAMO. - Conway Reef: Ende April wurden einige DLs von dieser etwa 2 km langen und 3 m hohen Insel unter dem Rufzeichen 3D2CR QRV. Eine separate DXCC-Anerkennung wurde von der EU-DX-Foundation beantragt und notwendige Unterlagen der ARRL zugesandt. Das entsprechende „parent“ DXCC-Land ist Kandavu-Insel (zu Fiji-3D) mit einer Distanz von 281 statute miles und Rotuma mit einer Distanz von 658 statute miles. Somit werden die Bedingungen der DXCC-Regel 2b voll erfüllt und es kann mit einer DXCC-Anerkennung gerechnet werden. - F6EXV und F2CW waren bis Anfang April von zwei potentiellen neuen DXCC-Ländern aus QRV: als FO0EXV/M und FO0CW/M von den Marquesas sowie als FO0EXV/A und FO0CW/A von den Austral-Is. (QTH Tukurua-Is./Tubai-Group). Entsprechend waren die Pile-ups recht ordentlich. Auf 15 und 20 m gelangene etlichen Y2ern QSOs mit den Marquesas; dafür waren die beiden OMs von den Austral-Islands um so schwieriger zu arbeiten, wozu die schlechteren Bedingungen und die OPs beitrugen. Oder was soll man davon halten, wenn ein exzellenter CW-OP wie F2CW sich nach einer dühnenden SSB-Liste auf 21 170 „arbeiten“ läßt? QSLs gehen an F6EEM bzw. an die folgende Adresse: French DX Foundation, Box 88, F-35170 Bruz, France. - Als eine neue aktive Station auf KH3 (Johnston-Is.) entpuppte sich KN0E/KH3, der vorwiegend ab 0730 auf 14 015 QRV war. QSL an Box 1139, APO SF 96305. VK9NS hat für eine Aktivität von Chesterfield-Insel die Rufzeichen FK89CW und FK89DX erhalten (eventuell neues DXCC-Land). Als Zeitraum kann eigentlich nur Juli in Frage kommen. - Canton-Insel - T31 wird ebenfalls von VK9NS und seiner XYL VK9NL noch dieses Jahr aktiviert.

Antarktis: KC4AAA war in CW (Tempo 25) ab 1730 auf 28 025 zu machen. - OE8NOK/ZLS war auf 18 MHz von Gondwana-Station (74 S, 164 O) zu arbeiten. QSL via OE-Büro

DX-Mix

Der U-DX-Club hatte Ende 1988 132 Mitglieder aus 11 Unionsrepubliken und 61 Oblasti. Vorsitzender ist UTSHP. Die UDXC-Mitglieder treffen sich an WE jeweils 0700 auf 14 300. Eine der Hauptaufgaben wird die Bildung und Ausrüstung von DXpeditionen in seltene Oblasti/Länder sein. Nach einer Umfrage unter den Mitgliedern sind die 10 meistgesuchten Oblasti: UA0X, UA8T, UA8V, U1/R, UL/K, U1/K, UD/N, UH/W, UH/Y und UF/O. - KP2J, Mitglied der letzten KP5-Crew, hat bekanntermaßen schon lange etwas gegen QSOs mit Stationen aus den sozialistischen Ländern. Auf Desecho „erlag“ er ebenfalls seinen „Schwächen“ und versuchte aus den Luga der anderen OPs (K8WW, KV4AD) per Computer die, nach seinem Empfinden „unangenehmen“ QSO-Partner, zu streichen. - Dietmar, Y33VL, kommentiert den „DXCC-Länder-Run“ auf seine Weise: „Scott-Insel (ZLS) könnte als nächstes DXCC-Land in Frage kommen; wäre übrigens endlich mal eins, das ich schon im Log habe!“

Vielen Dank für die Berichte von Y22UB, Y24CG, Y33VL, Y35VG, Y372R, Y41VM, Y54TO und Y46-21-H!

QSL Info

Bearbeiter: Ing. Ludwig Mentchel, Y23HM
Straße der Jugend 88/04, Leipzig, 7080

A41KN Box 826, Muscat, Oman
A41XN Box 26, Muscat, Oman
CE0DFL -Box 7, Easter Islands, Chile
CE0ICD M. Gelerstein, CE3ESS, Box 9834, Santiago, Chile
CE0ZAM John Torres, Correo Central, Isla Robinson Crusoe, Juan Fernandez, Chile
CO6ER Box 11, Sagua, Villa Clara, Cuba
CO7CD Box 15, Camaguey, Cuba
C9MKT Lennart Hognert, Olandsreasan 21, S-75255 Uppsala, Sweden
D68CY Box 85, Moroni, Rep. Comores
HJ0PPY Box 537, San Andres Isl., Colombia
HK0JOM Box 149, San Andres Isl., Colombia
HP3XKB Box 7, Concepcion, Panama
VK0MP G. Mays, VK6AGC, Box 53, Hillarys 6025, West Australia
Y10ACC Box 7376, Baghdad, Iraq
YN3CB Box 3733, Managua, Nicaragua
ZD8BOB Box 2, Ascension Island, South Atlantic Ocean
3DA0AH Fred C. Maxwell, Box 2027, Mbabane, Swaziland
3DA0BK Box 122, Eweni, Swaziland
3W0A Alex P. Cherny, Box 49, Temirtau 472300, USSR
4K0F Box 8, Chersky 678810, USSR
4W0PA John H. Fung-Loy, FA3CXC, Strauss-laan 4, NL-2551 NM-Gravenhabe, Netherlands
SH3BL Box 4094, Dar-es Salaam, Tanzania
SH3TW Box 9123, Dar-es Salaam, Tanzania
SU7AS Agada Nagogo-Saley, B. P. 133, Niamey, Niger

A25/	T77T	- 10ERW
EASGGV	TAJ/	
A35EM	KC3RE	- SM5CAK
A35IC	TE5JS	- N2AU
A71BJ	G4HOU	- KC7YN
C53FW	G3YMM	- T10RC
CE0ZIG	- NR1J	- T12LC
CP1IDX	VE1CIT	- IK2CKR
CU0SM	CU1EZ	- DJ8CR
ED0MA	EA7BUD	- DJ6JC
EK0BP	- UZ3AXX	- DJ6SI
FG/	TY9YL	- DJ6SI
F2JD	TY81YL	- DL6KCD
FK/	US0SU	
JH0NZN	(/1)	- JG1OUT
FO0CW	V29A	- W4FRU
/A	V31BB	- K3FEN
FO0CW	VP2EXX	- AA4FS
/M	VP2MDB	- W2WSE
FO0EXV	VP5/	
/M	WV5M	- WN5A
FR0VD	VP8BTY	- G3KEC
HL1LW	VU7JX	- W2XP
HT3A	YK1AA	- DJ9ZB
JA70WD	Y510D	- WN5K
/JD1	ZD9CS	- KA1DE
JY9SR	- W3FYT	- N5KNN
KC4AAC	ZF2MJ	- K9DXO
KC6MI	ZF2MZ	- K3JPK
KC6VW	ZX5C	- PY5EG
KX6DX	I29A	- KA6V/7
OX10	ZD2HO	- G0GLJ
P29CQ	5H0T	- SH3TW
P33ES	- SB4ES	- KJ6EI
PZ/	SW1HE	- JH4IFF
N3JT	SW1HM	- JH4IFF
S77A	SW1HP	- JR1FYS
S79M	SW1HW	- JL3UIX
S79T	6D2DX	- N17Y
S92LC	8P6SH	- G4UCB
TSYD	8Q7JJ	- JF2KOZ
	F6AJA	- DL3BAA
	F6FYD	- G0CAD
	K7EHI	- WB1FMW
T32AF	9V1XM	

KW Contest

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

IARU-KW-Weltmeisterschaft 1989

1. Zeit: 8. 7. 89, 1200 UTC bis 9. 7. 89, 1200 UTC
2. Logs: sind bis 18. 7. 89 an die Bezirksbearbeiter zu senden. Diese senden die kontrollierten Logs bis 26. 7. 89 an Y21TL.
3. Alle weiteren Bedingungen sind dem FUNKAMATEUR 6/88, S. 304, zu entnehmen.

Venezuelan-World-Wide-Contest 1989

1. Zeit: FONE: 1. 7. 89, 0000 UTC bis 2. 7. 89, 2400 UTC; CW: 29. 7. 89, 0000 UTC bis 30. 7. 89, 2400 UTC
2. Punkte: Y2 mit Y2 = 1 Punkt, Y2 mit Europa = 3 Punkte, Y2 mit DX = 5 Punkte
3. Multiplikator: Summe der je Band gearbeiteten YV-Regionen und Länder.
4. Logs: bis jeweils 10 Tage nach Contestende an die Bezirksbearbeiter. Diese senden die kontrollierten Logs bis jeweils 20 Tage nach Contestende an Y21TL.
5. Alle weiteren Bedingungen sind dem FUNKAMATEUR 6/88, S. 304, zu entnehmen.

QRP-Sommer-Contest 1989

1. Zeit: 15. 7. 89, 1500 UTC bis 16. 7. 89, 1500 UTC
2. Logs: bis 26. 7. 89 an die Bezirksbearbeiter. Diese senden die kontrollierten Logs bis 8. 8. 89 an Y21TL.
3. Alle weiteren Bedingungen sind dem FUNKAMATEUR 12/87, S. 590 und 12/88, S. 590, zu entnehmen.

RSGB-SWL-Contest 1989

1. Zeit: 8. 7. 89, 1200 UTC bis 9. 7. 89, 1200 UTC. Es müssen 6 Stunden zusammenhängende Pause gemacht werden.
2. Logs: bis 18. 7. 89 an die Bezirksbearbeiter. Diese senden die kontrollierten Logs bis 26. 7. 89 an Y21TL.
3. Alle weiteren Bedingungen sind dem FUNKAMATEUR 6/88, S. 304, zu entnehmen.

HK-Independence-Contest 1989

1. Zeit: 15. 7. 89, 0000 UTC bis 16. 7. 89, 2400 UTC
2. Punkte: Y2 mit Y2 = 1 Punkt, Y2 mit HK = 5 Punkte, Y2 mit anderen Stationen = 3 Punkte
3. Teilnahmeanarten: Einmann (Einband, Mehrband), Mehrmann (1 TX, Multi-TX)
4. Logs: bis 31. 7. 89 an die Bezirksbearbeiter. Diese senden die kontrollierten Logs bis 11. 8. 89 an Y21TL.
5. Alle weiteren Bedingungen sind dem FUNKAMATEUR 6/88, S. 304, zu entnehmen.

Ergebnisse des 80-m-Activity-Contests 1988

E: 1. Y47YN 101210, 2. Y28QH/a 68796, 3. Y21BE/a 58880, 4. Y55ZE 46440, 5. Y56YE 39895, 6. Y22WF 31684, 7. Y24JJ 24480, 8. Y39QE/p 24444, 9. Y23YJ/p 24240, 10. Y25TO 23490, 11. Y23HJ 17885, 12. Y35RK/p 15980, 13. Y24HB 15946, 14. Y28GO/a 15776, 15. Y28AN 14840, 16. Y35UJ 11700, 17. Y21UH 10584, 18. Y67UL 10309, 19. Y71ZA/p 9882, 20. Y26PL 7600, 21. Y22BE 6440, 22. Y22AN 6026, 23. Y25ZN 3640, 24. Y24KG 3638, 25. Y52XF 2790, 26. Y31PG 2320, 27. Y24YM 2310, 28. Y23KF 1560, 29. Y53XM 1273, 30. Y77YH 1248, 31. Y66ZF 1029, 32. Y21GO 646, 33. Y26NM 78; QRP: 1. Y21NE 10540, 2. Y23TL 8692, 3. Y21DH 8635, 4. Y25II 4815, 5. Y21WI 1960, 6. Y25JA 1740, 7. Y24SH 800, 8. Y23OH 512, 9. Y23MA 119; M: 1. Y42CB (Y42WB, Y42ZB) 16870; K: Y21BC, Y27GL, Y43OJ, Y41ZF, Y48ZL/Y49MH, Y51YJ

Ergebnisse des AA-DX-Contests 1988 - CW

E: 1. Y22WF/a 71890, 2. Y37JO 36448, 3. Y62SD/p 19109, 4. Y55TJ 18480, 5. Y38ZB 18240, 6. Y32PI/p

17201, 7. Y42VN 14784, 8. Y31EM 13992, 9. Y25PE 11154, 10. Y23FK/a 11604, 11. Y21HI/a 10790, 12. Y43VL 10788, 13. Y32ZF 8088, 14. Y23HJ 7659, 15. Y44UI 7128, 16. Y23CM 6976, 17. Y74XG 6720, 18. Y59ZF 5871, 19. Y21EA 5704, 20. Y22HF 5590, 21. Y25SG 5376, 22. Y48YN 5358, 23. Y32WF 4512, 24. Y23TL 4240, 25. Y31NJ 3258, 26. Y23PM 2108, 27. Y54TO 1728, 28. Y44QN 1530, 29. Y24SH/a 1440, 30. Y22FK 825, 31. Y24WA 644, 32. Y24KB/p 625, 33. Y62QH 272, 34. Y11VG 182, 35. Y21FG 147; 7: 1. Y33VL 4136, 2. Y24YH 3200, 3. Y51XE 306; 14: 1. Y45VI 4000, 2. Y23VB 3234, 3. Y47MN 2065, 4. Y21CL 1944, 5. Y22CF 1674, 6. Y64UF/p 304, 7. Y64WF/p 170; 21: 1. Y37ZE 10500, 2. Y39ZH 8432, 3. Y56SF 7467, 4. Y78VL 6840, 5. Y55ZE 5994, 6. Y42ZG 4700, 7. Y31ON 3792, 8. Y71WN 2880, 9. Y27BN 1275, 10. Y22YB 1140, 11. Y25PA 1056, 12. Y21NM/a 806, 13. Y27GL 416, 14. Y34PB 360, 15. Y21JH 210; 28: 1. Y26WL 1584, 2. Y21XH/a 750, 3. Y31JA 90; M: 1. Y34CB (Y34PB, Y34QB) 11440; K: Y21RM/a, Y21RO/p, Y21UD, Y23UB/a, Y23UL, Y24H, Y24MI, Y25DA, Y25MG, Y31WI, Y36SG, Y42WB, Y43RJ, Y49ZD, Y57ZL, Y66XA

Ergebnisse des ARRL-10-m-Contests 1988

CW: 1. Y33VL 372736, 2. Y22UB 75168, 3. Y23YE 17390, 4. Y23CM 11220; FONE: 1. Y22EK 172020, 2. Y26DO 73352, 3. Y43XE 47200, 4. Y24MB 3192, 5. Y22BF 1680, 6. Y24NN/a 1000; Mixed: 1. Y48YN 87360, 2. Y22WF 76208, 3. Y57ZL 33490, 4. Y56WG 12814, 5. Y21DG/a 7896, 6. Y66ZF 4312; K: Y21IC, Y22HF, Y24EA, Y24SL, Y26NL, Y26XO, Y36SG, Y45RJ

Ergebnisse des RSGB-SWL-Contests 1988

CW
1. Y32-01-F 22330, 2. Y31-23-B 130

FONE
1. Y34-18-F 22369, 2. Y45-19-J 10835, 3. Y48-05-I 3840, 4. Y87-17-L 1088, 5. Y31-95-B 560, 6. Y31-47-B 480

Ergebnisse des UBA-SWL-Contests 1988

RTTY/AMTOR: 1. Y91-01-L 22660
SSTV/FAX: 1. Y91-01-L 1550

Ergebnisse des IBERO-Contests 1988

E: 1. Y53ED 4035, 2. Y48YN 1190, 3. Y47JN 1122, 4. Y67UL 736, 5. Y22WF 588, 6. Y23VB 141, 7. Y23GB 112, 8. Y47ZF 69, 9. Y48YB 48, 10. Y25PE 45, 11. Y23TL, Y38ZB 9; S: 1. Y51-20-O 6290, 2. Y55-10-A 1110; K: Y32PI/p, Y42WB

Ergebnisse des CQ-WW-DX-RTTY-Contests 1988

E: 1. Y79XN 60102, 2. Y51XO 13869, 3. Y24MB 9568, 4. Y26EH 340

Ergebnisse des RSGB-21-MHz-Contests 1988

1. Y22WF 1110, 2. Y38XL 126

Ergebnisse des 73-21-MHz-Contests 1989

1. Y43CE (Y43XE, Y43-03-E) 5510

Ergebnisse des QRP-Winter-Contests 1989

<3,5W: 1. Y21NE 777; <10W: 1. Y28AN 756, 2. Y51PO/p 742, 3. Y23JN 510, 4. Y24SH 315, 5. Y22AN 160, 6. Y23TL 122, 7. Y48ZB/p 63, 8. Y23JA 24; K: Y21HR, Y25MG, Y28GN

Ergebnisse des HA-DX-Contests 1989

E: 1. Y48YN 114696, 2. Y22IC 107100, 3. Y58UA 101388, 4. Y76RL 94608, 5. Y42HA/p 94164, 6. Y32PI/p 86292, 7. Y62SD/p 72036, 8. Y35WF 63126, 9. Y23TL 57456, 10. Y23LL 57348, 11. Y21EF 53352, 12. Y47MN 52326, 13. Y22BK 49248, 14. Y41MH 45792, 15. Y23RJ 43680, 16. Y32WF 39042, 17. Y37RB, Y54TI 35550, 19. Y79QL 33000, 20. Y25TA/a 31020, 21. Y32ZD/Y32KJ 24564, 22. Y48RJ 24381, 23. Y71TA 21762, 24. Y36RG 19404, 25. Y27PN/p 18084, 26. Y23YJ/p 17982, 27. Y55XH 17280, 28. Y75GL 17136, 29. Y26XM 15072, 30. Y21YH 13736, 31. Y64ZL 13230, 32. Y74XG 13200, 33. Y31OJ 12075, 34. Y59BA 11526, 35. Y51YB 10890, 36. Y28EL 7950, 37. Y26IH 6804, 38. Y21NM/a 6552, 39. Y21VF/a 6240, 40. Y53XM 5808, 41. Y37AM 5760, 42. Y61XM 5244, 43. Y22GG 4410, 44. Y23XD/a 4080, 45. Y36XC 3960, 46. Y25VD 3762, 47. Y23HE 3135, 48. Y56UE/p 3120, 49. Y48ZF 1890, 50. Y24YJ/p 1710, 51. Y23HN, Y25MO 858, 53. Y22BF 540; 3,5: 1. Y35ZJ 10374, 2. Y28AN 6786, 3. Y21KJ 6720, 4. Y48YB 3600, 5. Y27BN 3060, 6. Y54WM/p 2688, 7. Y26PL 2610, 8. Y36VM 2562, 9. Y22HF 2496, 10. Y24SH 1848, 11. Y65LN 1638, 12. Y25XA 1584, 13. Y21KH 1080; 7: 1. Y55TJ 8335, 2. Y23KF 7182, 3. Y23JA 2976, 4. Y21GO 2730; 14: 1. Y37ZE 11592, 2. Y44WA/p 6720, 3. Y25PE 3834, 4. Y23LM 420; 21: 1. Y62QH 744, 2. Y66ZF 378, 28: 1. Y23GB 103; M: 1. Y56CF (Y21VF, Y33PF) 119082, 2. Y42CB (Y22YB, Y23GB, Y42WB) 84621, 3. Y38CB (Y38YB, Y38ZB) 34344, 4. Y54CO (Y54NL, Y54TO) 64620; S: 1. Y39-12-E 7524; K: Y21DH, Y21FA, Y21GO, Y21NM/a, Y23JF, Y53WO/p, Y53XM

Ergebnisse der UBA-Contests 1989

CW
E: 1. Y51WE 35440, 2. Y51YB 14130, 3. Y55TJ 7544, 4. Y71QA 6657, 5. Y71UA 6069, 6. Y36XC 3090, 7. Y69WA 2353, 8. Y56YE 1549, 9. Y72WA 1440, 10. Y23HN 824, 11. Y51QL 666, 12. Y24JJ 340; 7: 1. Y22UB 2060, 2. Y24HB 1630, 3. Y66YF 12; 14: 1. Y37ZE 3705, 2. Y44WA 210; 21: 1. Y21CL 1024; M: 1. Y54CO (Y54ML, Y54NL, Y54TO) 64620; S: 1. Y39-12-E 7524; K: Y21DH, Y21FA, Y21GO, Y21NM/a, Y23JF, Y53WO/p, Y53XM

FONE

E: 1. Y59YN 24520, 2. Y26KO 491, 3. Y23HE/a 72; 3,5: 1. Y25PE 828, 2. Y23TN 582, 3. Y27AL/a 51; 7: 1. Y24MB 1452, 2. Y66YF 129; 14: 1. Y66ZF 3696, 2. Y25HL 1053, 3. Y44WA 864; QRP: 1. Y24EE 800, 2. Y25MO 476, 3. Y23TL 40; M: 1. Y54CO (Y54NL, Y54-10-L, Y54-01-O) 18122, 2. Y66CF (Y66YF, Y66ZF) 9; S: 1. Y31-47-B 800; K: Y53WO/p

Ergebnisse der Schlackertasten-Party 1989

1. Y21XH/a, Y54WM/p 24, 3. Y21UH, Y62QH 23, 5. Y23MI/a, Y32EK 21, 7. Y48ZL/Y49MH 19, 8. Y25QH 14, 9. Y22PJ 13, 10. Y23OH 12; K: Y71ZA/p

Ergebnisse der CQ-WW-160-m-Contests 1989

CW
1. Y33VL 88764, 2. Y22IC 45850, 3. Y27IO 27904, 4. Y21XF 18183, 5. Y28AL 14076, 6. Y51XE 12213, 7. Y39TF 9440, 8. Y23KF 8022, 9. Y22KO 7325, 10. Y27WH 7061, 11. Y25JA 6810, 12. Y25SA 6279, 13. Y21BC 6094, 14. Y26WM/a 6000, 15. Y54WM/p 5820, 16. Y36VM 5376, 17. Y24HM 4338, 18. Y27BN 3504, 19. Y47YM 1782, 20. Y48ZB/p 700; K: Y39-12-E

FONE

E: 1. Y28AL 10318, 2. Y23LO 6723, 3. Y49RF 1573, 4. Y38ZH 1326, 5. Y25JA 568; K: Y33VL

UKW-LOT

Bearbeiter: Ing. Hans-Uwe Fortier, Y2300
Hans-Loch-Str. 248, Berlin, 1138

13. März: Super-Aurora

Y23SB schreibt: „Es ging wohl schon gegen Mittag los. Ich konnte aber erst ab 1600 UTC mit einsteigen. Ich habe in meiner doch recht langen Amateurfunktätigkeit einige Auroraöffnungen mitgemacht, aber diese war einsame Spitze. Von Moskau bis London, von Oslo bis Zagreb war alles zu arbeiten. Ein QRM wie auf 80 m, dazu Feldstärken wie von Ortsstationen. Bis 0300 UTC des 14. 3. ging es ununterbrochen 11 neue WW-Felder sind gefallen, unter anderem konnte ich erreichen: UA3DHC – KO96, 14XCC – JN63, YU2SB – JN95, YU3ES – JN65, 14BXN – JN54, RB5AL – KO61, YU1WP – JN94, UV1AS – KO59, UA1TA – KO58, HG8CE – KN06, UB5RCP – KO51, YU3ZO – JN86, HG5KF – JN97, YU3JY – JN75, Y2ZGF – JN85, OK3AU – KN08, F6HLC – JN26, UB4EWA – KN68, RB5LSR – KN89, HG9PH – KN08, YU1EV – KN04, UB5LEA – KO80, YU7CV – JN95, YU7AU – KN04.“

Y22TO hatte in der Aurora-Öffnungszeit gerade Urlaub, bemerkte die Aurora rechtzeitig durch entsprechende klingende Signale auf Kurzwellen, konnte so noch rechtzeitig vor dem Einsetzen auf 2 m die „Station polieren“ und meinte auch, am nächsten Tag ausschlafen zu können. Sein Kommentar: „Super, super... Mindestens eine Jahresrente eingebracht. Man fühlte sich wie auf 80 m. Eigentlich sollte dabei endlich UR fallen, aber es wurde stattdessen UO! Die interessantesten GMs wollten leider weiter als nach Y2 funkten. Der Norden schien mir eher schwach vertreten. Äußerer „wdk“ Umkreis ergab sich zu JF60 – KO66 – KN77 – JN93 – JN63 – JN26 – IO81 – IO87. Die lautesten Stationen waren bei mir „nur“ mit etwa 40 dB zu hören.“

Y32IN schreibt: „13. 3. mittags bis ... gewaltige Aurora. F arbeitet mit U, G mit YU und SM mit I. DL- und PA-Stationen brachten zeitweilig das S-Meter an den Endauschlag. Ich konnte nur 5 x SM, 2 x OZ, 3 x PA und 1 x SP arbeiten, habe aber auch nur 2 Stunden aktiv mitgefunkt. Es hat viel Spaß gemacht! Auf ein Neues.“

Y2

Bernd, Y26AN, möchte sich der UKW-Gemeinde vorstellen: „Ich bin seit Mitte 1985 im Besitz meiner Einzelgenehmigung und nach kurzer FM-Periode ab Mitte 87 in SSB QRV. Meine derzeitige Station besteht aus einem Eigenbau-Transceiver, der auf 2 m 17 W HF und auf 70 cm 3,5 W HF erzeugt. Mit dem Märzcontest 1988 wurde ich auf 23 cm QRV. Hier liefert ein Transverter von 2 m auf 23 cm etwa eine Ausgangsleistung von 2,5 W. Im vergangenen Jahr baute ich für diese drei Geräte Leistungsstufen und bin somit auf 2 m mit 150 W HF (3 x OI 15 B), auf 70 cm mit 150 W HF (SRL 460) und auf 23 cm mit 25 W HF (HT 323) QRV.“

Leider ist mein QTH in schlechter topographischer Lage (Elstertal, 380 m ü. NN), so daß ich des öfteren auf einen der vogelländischen Hügel fahre, um die höheren Bänder zu aktivieren. Meist ist das die Hobe Wache in JOSOXL mit 602 m ü. NN. So gelangen mir 1988 zwei Erstverbindungen auf 23 cm mit IW4ASY und HB0/DF9PY, so daß nach einem Jahr Tätigkeit auf 23 cm 9 Länder und 25 G/M-Felder im Logbuch stehen. Es macht sehr viel Spaß auf den höherfrequenten Bändern, nur sind alle Meisterschaften und Contests des RSV für die UHF/SHF-Bänder wenig geeignet.

Ermutigt von sehr starken Signalen auf 2 m, versuchte ich am 13. 3. mein Glück auf 70 cm, und nun stehen meine ersten 12 Aurorakontakte auf 70 cm im Logbuch. Ich arbeitete 1 x G aus JO02, 1 x OZ aus JO65, 3 x PA aus JO21 und 7 x DL aus JO30, 41, 43, 44, 52.“

Danke für die Berichte von Y22TO, Y23SB, Y26AN und Y32IN.

UKW-LOT

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

III. Subregionaler UKW-Contest 1989

1. Veranstalter: RSVDDR
2. Zeit: 1. 7. 89, 1400 UTC bis 2. 7. 89, 1400 UTC
3. Die weiteren Bedingungen sind im FA 2/89, S. 98, veröffentlicht.
4. Abrechnung: bitte bis zum 11. 7. 89 an die Bezirksbearbeiter und bis zum 21. 7. 89 (jeweils Poststempel) an Y25VL

41. Polen den 1989

1. Veranstalter: Zentraler Radioklub der CSSR
2. Zeit: 1. 7. 89, 1400 UTC bis 2. 7. 89, 1400 UTC
3. Die weiteren Bedingungen sind im FA 6/88, S. 305, veröffentlicht.
4. Abrechnung: wie III. Subregionaler Contest

Internationaler UKW- Feld- und Bergtag 1989

UKW-Wettkampf „SIEG 44“ Meisterschaftscontest für Y2-Amateure

1. Veranstalter: VR Ungarn
2. Zeit: 29. 7. 89, 1400 UTC bis 30. 7. 89, 1000 UTC; ein Durchgang!
3. Frequenzen: 144 MHz, 432 MHz, entsprechend den IARU-Bandplänen
4. Betriebsarten: CW, SSB, FM
5. Teilnahmesarten: Es werden nur portable Stationen gewertet! Logeinsendungen von den teilnehmenden Feststationen sind erwünscht. Einmann-, Mehrmann-/Klubstationen, SWL. Für alle Stationen wird eine Multibandwertung durchgeführt
6. Rapport: RS(T), lfd. OSO-Nummer, Locator
7. Wertung: QRB-Punkte (UKW-EU-Diplom) ohne Multiplikator
8. Abrechnung: bitte bis zum 8. 8. 89 an die Bezirksbearbeiter und bis zum 18. 8. 89 (jeweils Poststempel) an Y25VL

Ergebnisse des I. Subregionalen UKW-Contests 1989

E 144: 1. Y45ZH/p 26004, 2. Y23OM 16419, 3. Y22UC 11865, 4. Y21U/a 10767, 5. Y26UI/p 10224, 6. Y21VC/p 9540, 7. Y23FN 9396, 8. Y23RJ/p 9214, 9. Y21VF/p 8959, 10. Y24XK 7074, 11. Y24BK 5275, 12. Y21PH 4400, 13. Y32IN 3552, 14. Y25WA 3496, 15. Y24WK 3400, 16. Y24AK 3204, 17. Y27GO 3144, 18. Y38WI 2920, 19. Y39QE 2565, 20. Y37TK/p 2451, 21. Y22SI 2392, 22. Y21VL 2360, 23. Y99ZL 2096, 24. Y25ML 2016, 25. Y21TC 1694, 26. Y22LI 1596, 27. Y26WG 1476, 28. Y25SJ/p 1404, 29. Y37WI 1288, 30. Y45OD 1232, 31. Y21KN 1200, 32. Y24NK 994, 33. Y25QM 806, 34. Y22VK 600, 35. Y53WL 595, 36. Y23ME 405, 37. Y25QE 360, 38. Y21QE 120, 39. Y49JO 93, 40. Y49WF 88, 41. Y22OE 78, 42. Y6YF 76, 43. Y24CE 36, 44. Y25NE 34, 45. Y24PE 30, 46. Y24QE 28, 47. Y21CE, Y21MF je 12, 49. Y21AE 6, 50. Y23JF/p 5; M 144: 1. Y34H 51918, 2. Y43CD/p 31314, 3. Y48CD 27090, 4. Y52CD/p 8300, 5. Y36CK/p 7479, 6. Y25GG/p 6417, 7. Y41CK 4779, 8. Y25FA 3040, 9. Y34CI 2356, 10. Y46CF 1344, 11. Y32CL 1200, 12. Y72CM 210, 13. Y39CF 45; S 144: 1. Y39-06-K 4464, 2. Y32-12-L/p 4296, 3. Y36-09-K 3624, 4. Y31-47-B/p 3024, 5. Y32-14-L 2470, 6. Y44-06-C 1530, 7. Y41-04-N 1036, 8. Y35-07-A 385, 9. Y72-02-M/p 108, 10. Y32-08-F 5; E 432: 1. Y26AN/p 6815, 2. Y26CI 4646, 3. Y24LA 594, 4. Y26UI/p 245, 5. Y21TC 120, 6. Y21KN 14; A 432: 1. Y39-05-K, Y39-12-K 1092; E 13: 1. Y26AN/p 770, 2. Y26CI 256, 3. Y25FE 39, 4. Y23FN 18, 5. Y21TC, Y21KN je 8; E 56: 1. Y24IN/p, Y27CN je 18; E 10: 1. Y24IN/p 22, 2. Y24AN/p 18; E 24: 1. Y24IN/p 8; E: Y21GL, Y23RA, Y24YE, Y49MM (falsche Abrechnung).

Ergebnisse des Y2-Aktivitätscontests 1989 – UKW

E 144: 1. Y26AN/p, Y25QM 16195, 3. Y45ZH/p 14000, 4. Y26CI 11658, 5. Y43GM 9450, 6. Y25KH/p 9156, 7. Y28RH/p 8960, 8. Y26RO 8601, 9. Y24UL 7089, 10. Y22JH/a 6890, 11. Y22UC 6720, 12. Y23OM 6396, 13. Y23CO/p 6210, 14. Y23TH 6201, 15. Y25MM/m 6164, 16. Y21QL/a 5830, 17. Y27CO 5733, 18. Y21NM/p 5376, 19. Y27EO 5264, 20. Y79ZL 5012, 21. Y22SA 4896, 22. Y23PN 4653, 23. Y26PH 4459, 24. Y23BD 4160, 25. Y27GO 4128, 26. Y41NK 4050, 27. Y21JR 3895, 28. Y26OO 3816, 29. Y46WK/p 3696, 30. Y25LD/p 3649, 31. Y21SF 3354, 32. Y26AM 3300, 33. Y21VL 3168, 34. Y24NL 3150, 35. Y24MA/a 2870, 36. Y27XL/p 2850, 37. Y28HN/p 2730, 38. Y22LI 2640, 39. Y21VF/p 2622, 40. Y23TM/p 2580, 41. Y26WO 2494, 42. Y39QE 2482, 43. Y21IF 2470, 44. Y28GH 2460, 45. Y22QG 2418, 46. Y28TL/p 2368, 47. Y21NB 2360, 48. Y21KN 2310, 49. Y23RA 2220, 50. Y67QG/p 2079, 51. Y62YF/p 1984, 52. Y23NN 1890, 53. Y22CG/a 1836, 54. Y32IN 1800, 55. Y22NN/a 1782, 56. Y24AM 1771, 57. Y25SM, Y49JO 1760, 59. Y67TG/p 1740, 60. Y65KM/p 1702, 61. Y24IH 1696, 62. Y22JM 1664, 63. Y23SB 1643, 64. Y24AL 1638, 65. Y54VT/p 1600, 66. Y28CL, Y41QM 1587, 68. Y58YM 1564, 69. Y77VN 1560, 70. Y21YH 1440, 71. Y25ML 1368, 72. Y33PO 1278, 73. Y64TG, Y23ME je 1250, 75. Y28OH 1225, 76. Y24LD 1222, 77. Y59PN 1219, 78. Y23OG, Y21SH 1200, 80. Y38RE/p 1166, 81. Y21CM 1092, 82. Y47WL 1071, 83. Y24BD 1067, 84. Y35YC 1000, 85. Y26FH 966, 86. Y23PM 960, 17. Y23OF/p/Y39SF 924, 88. Y26XM 918, 89. Y24WM 915, 90. Y26CO 880, 91. Y28FL 850, 92. Y22TO 828, 93. Y23BH 760, 94. Y22BF 736, 95. Y47ZQ, Y53UO/p je 720, 97. Y28HO 714, 98. Y24QE 672, 99. Y28WH 667, 100. Y41LH/p 663, 101. Y22MF 615, 102. Y21BR/a 612, 103. Y51TE/p 602, 104. Y25GG 544, 105. Y27MN 532, 106. Y28ZL/p 520, 107. Y23GO 507, 108. Y24KM 470, 109. Y38XD/p 465, 110. Y24NN 450, 111. Y28GO/p 440, 112. Y75KL/p 432, 113. Y22UI 420, 114. Y26WG 391, 115. Y25DE 384, 116. Y21WO 360, 117. Y21IM 350, 118. Y23PD 336, 119. Y21JO 325, 120. Y27JL 315, 121. Y27EN 312, 122. Y25AA/p 308, 123. Y39ZO 299, 124. Y26TO 275, 125. Y21NL 270, 126. Y26IL/a 264, 127. Y87NL/p 256, 128. Y22ML 240, 129. Y23KK 231, 130. Y27ON 227, 131. Y24MF, Y25LG 225, 133. Y23PN 195, 134. Y21ZA/p, Y25JI, Y32WG/p 190, 137. Y22OG 189, 138. Y59SF/p 184, 139. Y24BM 182, 140. Y21GN/m 180, 141. Y56YG/p 176, 142. Y21SG 171, 143. Y34JO 165, 144. Y22HF, Y42YI/m 160, 146. Y39XA 156, 147. Y39RK/p, Y26HH, Y26AO 144, 150. Y22CH 143, 151. Y64ZL 136, 152. Y21FN 135, 153. Y21MR 130, 154. Y21MF, Y45VE 128, 156. Y58YL/p 126, 157. Y56YH/p 120, 158. Y25MG 112, 159. Y23GG 104, 160. Y25RD/a 96, 161. Y23HL, Y36UE je 90, 163. Y21IG, Y76ZQ je 84, 165. Y23EH 80, 166. Y22WE 76, 167. Y21GC 72, 168. Y28GO/p/Y37KO 70, 169. Y21AE/m 65, 170. Y27RI, Y24PE 60, 172. Y21DG 45, 173. Y23JF/p 36, 174. Y24CE 26, 175. Y45WE, Y22EG je 20, 177. Y31YH 18, 178. Y21CE 16, 179. Y21EH/p 12; M 144: 1. Y43CD/p 15308, 2. Y32CL 12330, 3. Y48CD/p 12075, 4. Y52CE/p 5358, 5. Y21GL/p 4407, 6. Y46CE/p 4365, 7. Y46CN/p 2808, 8. Y46CF 2774, 9. Y74CL 2755, 10. Y51CM/p 2635, 11. Y39CF 1988, 12. Y31CM 1975, 13. Y51CF 1416, 14. Y22GB 630; S 144: 1. Y81-02-H 3420, 2. Y31-07-M 1924, 3. Y59-14-F 1820, 4. Y31-04-L 1800, 5. Y38-30-I 1431, 6. Y34-03-F 902, 7. Y41-04-N 900, 8. Y72-02-M/p 888, 9. Y47-01-F 884, 10. Y31-05-L 826, 11. Y51-02-N 738, 12. Y65-06-M 630, 13. Y34-12-L/p 546, 14. Y32-12-I 512, 15. Y32-08-F 464, 16. Y36-09-K 280, 17. Y34-02-F 240, 18. Y51-06-G/p 225, 19. Y32-01-P 221, 20. Y39-12-K 196, 21. Y31-23-M/p 187, 22. Y72-01-M/p 120, 23. Y67-20-G 49; E: Y21ID, Y21VO, Y22KL, Y23LM, Y23XD, Y24CF, Y24TI, Y25BD, Y25KD, Y25PF, Y26PL, Y26SH, Y49-19-M (KK fehlen), Y49NM (KK fehlen), Y68YF, Y72WM (KK fehlen), Y72YM (KK fehlen), Y74-18-L, Y74-19-L, Y74-20-L (drei gleiche Logos).

Verkauf

re 1/83-12/85, 75 M, 14 Baupläne, 10 M, Straßenverträge 6/72-12/84, 65 M, Motor, 220/8 W/1390 U, 15 M, 220/380 V, 1,5 kW, 2620 U, 250 M, 220/380 V, 0,25 W/2780 U, 50 M; Traktor 380 V/20 - 40 V/24 A, 250 M; 220 V/24 V, 25 VA 30 M; MAA 725, 15 M; A281, 8 M; DL 192, 16 M; DL 193, 14 M; 371 A, 12 M; Z-Dioden 207/5/6, 2 V, 2 M; Czek K.-Kegel-Straße 102, Freiberg, 9200 dRAM 4164, 80 M; EPROM 27128, 160 M; 27256, 250 M; Eisermann, Bastelstr. 12/0401, Leipzig, 7065

Atari 800 XL, Datensette, Floppy, Joyst., Lit. Mein Atari, 1 Karte m. Lit., 1 Textverarb. m. Lit. mögl. kompl., 12 TM, Ertel, Tel. Halle 65 30 08

4164, 40 M; U856, 50 M; 27128, 150 M; U857/860, 2708, C470, 25 M; AC 1 für Bastler, 400 M; Disk 5,25", 30 M; Brauer, Kalkbergweg 56, Berlin, 1186

Umbauanleitung KIMVA II in V100 km, 25 M per Ntn, Türk, A-Puschkin-Str. 7, Ruhl, 5906

Atari 800 XE, Datensette, Joystick, 2700 M, Bauer, E.-Andre-Str. 15, Schwedt, 1330 (schr.)

Bf 980, 35 M; Bf 97, 20 M; Bf 90A, 50 M; Bf 98, 35 M; KP 350A, 8 M; ong. HIGH-COM-Mod. A+W, 400 M; Baldin, Block 934/13, Halle-Neustadt, 4090

Lerncomputer LC 80, m. RAM-Erw., Lit., Eigenbaugehäuse, 700 M; Schulz, Heidenfeldstr. 7, Berlin, 1034

Recorderinterface 1 Atari 800/130 (XL/XE), Anschlußbenutz. Platine, komplett mit Interfacestecker, 15CM, garantiert funktionssicher als Datensette, Weinberg, Köpenicker Str. 89, Berlin 1141

ZX-Spektrum, 48 K, 1,8 TM, Richardt, Görschstr. 18, Berlin, 1100

64-K-RAM, für Z 1013, Einbau, 450 M, Masella, Lerchenweg 11, Torgau, 7290

2718 (2K x 8) je 80 M u. orig. K 1520-Speicherne (16-K-RAM u. PROM), mit Stecker v. 100 M bis 350 M, Lesch, Ramadorfer Str. 5, Hasebach, 7401

Gründliger 402-Normalspielerdrucker GP503, 1 ZX81 u. Spectrum m. Ersatzfarbband, 2500 M, Bestzustand, Walther, Seelenbinderstr. 22, Leipzig, 7022, Tel. 58 41 44

BA 147, D8, D18, 018, 0,50 M, SM 103, SMY 50/51, 8 M; ST 111/18, 10 M; SY 180/1, 8 M; SY 170/12/3, 6 M; KU 601/602/606/607, KD 502/608, 3 M; A 201, 6 M; P355 D, 4 M; A 910 D, 5 M; R 374 D, 3 M; A 211, 3 M; D100/104/204D, 4 M; P200/2400, 2 M; D147C/183C/1720, 5 M; B 461 G, 2 M; Netzteil 8 V/0,4 A, 20 M; Paul, Jonastr. 11, Leipzig, 7050

Atari 800 XL, 3500 M, Datas, 750 M; Floppy, 5 TM; 2 Joyst., 500 M; 200 Disk, mit Progr. 500 M, Drucker, 4500 M; 5 Bucher, 700 M; Schmidt, Einsteinst. 18, Leipzig, 7031 (n. schr.)

C 64/II m. Floppy 1541/M, Kass.-Interf., Turbo-Tape-Modul u. ca. 500 Progr., 50 Disk, some div. Lit., nur kompl., 12 TM, Dorfer, W.-Pieck-Str. 55, Lucka, 7403

C 128 D mit Floppy 1571 (CP/M), 12,5 TM, Lindenau, Fröbelstr. 4, Sangerhausen, 4700

Z-1013-16-Verkauf! 16 KByte, 2 MHz, mit vielen industri. gefert. Modulen, alles im Gehäuse, alphanum., Halbalt., HF- und BAS-Ausg., Bestzustand, 2800 M (mit Unterlagen) Schöler, Hauptstr. 22, Berka, 5902

Ozel (8 MHz, 8732) mit Ersatzröhre u. D-Multimeter (I, U, I, R, T) m. Unterlagen zus. 1000 M, Fiedinger, Bernhofstr. 42, Kölsch, 5234

Hobbyaufbau! Preisw., akt. u. pass. BE Liste geg. Freumschlag FA 73-86 (oh. 3.9.11/73, 7/75, 3/76; zus. 100 M, Grünli, Bohnsdorfstr. 9, Gotha, 5800

Per Nachnahme IS-Fassungen: DIL 14, 4 M; DIL 18, 5 M; DIL 18, 6 M; DIL 24, 7 M; DIL 28, 8 M; DIL 40, 10 M; Quarz (HC 18 U) 8 und 12 MHz, je 40 M; M. Uchdorf, Thulstr. 48, Berlin, 1100

ZX-Spektrum, 48 K, mit Lit., Besch., Joy-Int., kompl., 3 TM, Bading, Hosemannstr. 3, Berlin 1055

Commodore C 64, 3700 M, Manns, Tel. Berlin 211 21 75

Neuere Commodore Plus/4, 64 K RAM, 64 K ROM mit Datensette u. viel Software,

4350 M, Alkenings, Hagenower Ring 68, Berlin, 1095

C 64 2, neuw., 5500 M, Oehrling, Kälstr. 29, Berlin 1180

ZX-Spektrum Plus, 3000 M, Microdrive u. Interface, 2500 M, Böttner, Straße 653, Nr. 12, Berlin, 1168

Schrittmotor SP 38, 120 M, Stockhaus, Conthstr. 27, Dresden, 8020

ZRE des A 5110, 450 M; ZRE des K 1520, 400 M; 2 x 16-K-RAM, 300 M; 1 x RAM/ROM, 200 M; 1 x ADS, 140 M; EPROM 1702 A, 10 M; Magnetk.-Leser m. AS-Karten, 480 M, Schönfelder, Mohstr. 20, Dresden, 8023

ZX-Spektrum Plus mit umfangr. Programmsammlung, 3200 M, Engländer, R.-Luxemburg-Str. 20, Aqa, 6501 (schr.)

100-W-HIFI-Verstärkerplatine, K 0,01%; 2 Hz-100 KHz; sauberer Aufbau je 2400 M, Mühlh. O.-Grotewohl-Str. 103, Ger, 6500 (schr.)

C 64, 4000 M; Drucker SP 180 VC, 5000 M, Makowka, Poßen, 1321

Atari 800 XE mit Datensette XC 12, 3000 M, Budzisch, Am Hohen Rande 6, Erlurt, 5075, Tel. 71 72 48

Personalcomputer NZ 800 (Sharp) zur Ersatzteilgew., 1000 M, eingebauter Datenrec., ASCII, Standard Haupttastatur u. Spezialfunktionst. bzw. Cursorsteuer., 64-K-RAM, 16-K-Video-RAM (erweiterbar auf 32 K), 16-K-Monitor-ROM, Progr. Tongenerator, Prozessor 280, CTC, Centronics-Schnittstelle, 10-Erweiterungsanschluß u. Grafikspeicher 320 x 200 Punkte aus 16 Farben, Ein Schaltkreis def. GDG SC 6504 OG 032, Bedienhandbuch liegt bei, Werner, Bahnhofstr. 4, Lünefeld, 5600

SY 250, 30 M; GU 50, 0u, 8,800/10,0/1,918 MHz, 25 M; 4402/001, K140UD8A, 20 M; D126, R108/220/281, 2 M; KU 605/606, 10/15 M; R 273/74, 6 M; SMY50, AD 1204, 2 M; SF1290, 3 M; NK-ARK, 12 V, 2 Ah, 100 M; NSF130 I, 5 M; Zeb Bu/Sta, 12/24 pol. 4/8 M; GF100, 25A15, 25A17, 0,20 M; Nn ab 30 M; Schuld, Zoikowskistr. 54, Schwenn, 2794

ZX-Spektrum-Hardware, Erw. Lichtstift, PIO, Kempston-Interface, IC-Tester, C-520-DVM u. v. m. Baueinrichtungen u. unbest. Platine, von 8 M bis 35 M, Liste gegen Freumschlag, Reimuth, H.-Landmann-Str. 1, Markdeberg, 7113

C 16 mit Datensette, Adapter, Lit., 2 Joysticks, 2000 M, Nix, Gethaerweg 11, Berlin, 1058 (schr.)

Atari-Drucker 1029, 4000 M, Kluge, Nr. 3, Knippelsdorf, 7901

C 128, neuw. 8000 M, C 64-C, wenig ben. m. Datensette, 3500 M, Handbücher u. Buss, Potsdamer Str. 22, Hoppenrade, 1551

VHS-Recorder, JVC-HR-D 150 EE HQ, IR-Fernbedienung, 4-fach Programmierung, neuw. (3/88), DDR-Service, 8,5 TM, Dekker, H.-Rothbarth-Str. 8, Wismar, 2400 (schr.)

300 R, 0,1 W, (div. Werte), 2%, 20 M; 100 C (Scheibe, Folie, MKL, Elko), 10 M; Bastelbeutel (30 IC, div. T, D, R, C, L u. a.), 20 M; TV-Kanalwahlregler (kompl.), 11/20/32 pol., 3,48 M; Flachbatterielieferung 18 bis 40 Adm, 2 bis 10 M; GBR 122, 4 M; SU 165, SD 812, BU 326, je 3 M; A 723, 5 M; 2030, 8 M; U 224, 2,50 M; Z-Dioden, 2,50 M; 74er-Grundgatter, 0,50 bis 1,50 M; Diodenbuchse, Leiterpl.-Mont., 1 M; Brücke 50 V/3 A, 4 M; 800 V/1A, 3 M; 40 V/20 A, 14 M; Spindelregler 4 M; UKW-Tuner III, 16 M; rauscharme BC-Transistoren, 1 bis 3 M; G. Gallasch, Hauptstr. 50, Seddin, 1501

Translatorzündung T2 A3/6 für Trabant, 6 V, Bausatz mit Anleitung, nur 49 M, K. Nier, Dorfstr. 3, Senzke, 1551

AC1-Grundleiterpl. 11, Austausch, (it FA 10/84) mit NT, Tast., Kass.-Interf., HF-Mod., 16-K-Karte, zum Fertigbauen, Materialpreis, 2100 M, T. Wagner, Mockauer Str. 32, Leipzig, 7025

Z 1013-Module, 85 M, Inf. an Barthold, PF 48, Leipzig, 7022

Atari 130 XE, 3000 M, Drucker, 4000 M, Disketten, 25 M, Kurowski, Dürenstr. 24, Zi 403, Dresden, 8019 (schr.)

Funkamateure 66-85 (ohne 71), geb. u. re 86 (ohne 8) u. 1987 (beides ungeb.)

Gunzel, Melanchthonstr. 14, Görlitz, 8900

Funkamateure, 1974-81, 60 Hefte, 50 M und Elaba 1986/87/74/77/79/82, Hearing, Str. d. Roten Armee 95a, Görlitz, 8904

ZX 81 mit Handbuch, 1-KB-RAM u. KT, Mira, anschlußfähig, 1500 M, Meier, Telstr. 62, Hainewalde, 8803 (nur schr.)

Commodore Datensette 1538, unben., 450 M, Etzold, Salzweider Str. 2, Kötze, 3580

KC 85/3, 3700, -M, J. Knecht, Breite Str. 18, Aschersleben 4320

KC 87 Color, neuw., unben., 3100 M, Manns, Paustitzer Str. 42, Nickritz, 8401 (schr.)

Diak-Locher 1 Schreibschützerben in 5-1/2-Zoll-Disk, 20 M, Schott, J.-Gagarin-Str. 12A/118, Dresden 8010

Commodore Plus/4, Datensette 1531, Joystick u. Programme, 3500 M, Molejat, Gartenstr. 8, Barmark, 3592

Umfassendes Sortiment bestückter Leiterplatten (alle mit 5-, 10- oder 15pol. Steckverbinder), z. B. Digivolt, Melodielingel (70 Mel.); Transverter 6 V/12 V-1 A, 20-W-Stereoverstärker (2 x A 2005); je 95 M, 8-stellige Zähler/Anzeigepult, 195 M, 2718/32/64-Programmmodul, 150 M; Liste anl. Cordes, Pestalozzstr. 3, Vetschau, 7544

BE/VOE 13/14/24, U 128 je 30 M; D 348, U 182, V 4520/40511, VOE 11/21, U 121, KU 606 je 20 M; MH 7442, DL 182, D 148/195; A 205 K/210, K/277 290/2030, U 202, V 4028/4029/4051, KT 110/4; KU 602 je 15 M; D 147; S 121 700, MH 7414/74154, KD 601, KU 602, SD 802, ASZ 1015 je 10 M; Weitere BE 0,10 M - 10 M, Liste anl. W. Mucke, J.-Gagarin-Str. 17, Weißwasser, 7580

5 Sentinel-Disketten, 3,5", orig., zus. 250 M, Löschner, Dorfstr. 21, Bränschen, 7501

Rechner C Plus 4 m, Floppy 1551, 5000 M, Tel. Berlin 3 32 38 84, Naumann

Tastatur K 7659, 350 M; S 256, 10 M; 2 x 4418, 60 M; U 121, 5 M; Modul für C 18 (Turbo u. 14 Basic Bel.), 300 M, Risch, Prenzlauer Promenade 165, Berlin, 1100

Atari 800 XE m. Kassettenschnittstelle, 2 Joysticks u. Begleitbuch, 3500 M, Hemke, Lindenbergr. 19, Weimar, 5300

C Plus/4 mit Script-plus-Modul (Textverarbeitung), Floppy 1551, Drucker SP 180 VC, 5 Handbücher u. 10 Disk., neuw., 10500 M, U. Miltzweg, Auenstr. 87, Erlurt, 5026

C 64 m. Drucker Seek SP-180 VC, Floppy 1541, Datensette, Joysticks, 12800 M, evtl. auch einzeln, H. Kemper, Mittelstr. 28, Berlin, 1122

Laufstreifer, 2 x L 2911, je 130 M; 2 x L 5954, je 21 M; 2 x L 8801, je 44 M, J. Dahmen, P.-Picasso-Str. 27, Berlin, 1090

ZX 81, ZX 81-Ersatzkeyboard, 16-K-RAM-Zusatzspeicher, alles unben., aber ohne Netzteil, zus. Handbuch ZX 81 und „Programmieren in Basic und Masch. code mit ZX 81“, zus. 1000 M, Tel. Berlin 332 28 54, Schmidt

C Plus 4 m. Disk., 3,9 TM; ZX-Spektrum plus (48 K) 2,8 TM; 3-Wege-Aktivverst., m. ps. quad., 20 W (TMH); 40, 20 W je Kan.) Ein. 0,5 V; 1,8 TM; 2 St. Mitteltonstudio-Lap. 50/150 W, 108 dB „Susansai“ 1, Disko je 475 M, Datenrec. m. digi. Zählw., 250 M, Patke, Roedersstr. 15, Berlin, 1160

Atari 800 XL, 3900 M, D. Kobalz, Ringsstr. 18, Straßgraben, 8291

ZX 81, 16 K, Netz., 3 Handb., Rec. (def.) u. Mikro, zus. 1500 M; 2 Disco-Boxen, breitb. m. Piezos, 30VA, 4 Q, m. Regent 600H, 1550 M; MS31S, 550 M; Disco 2000, 80 M; F773 - 82 kpl., 83-78 unv., Literatur, Vogel, Heine-Str. 62, Neustadt, 8355

ZX-81 m. Zusatz-RAM und Prog.-Büch., komp., 1550 M, Weser, Nr. 55, Baucha, 7201

Alle LPs zu M. Kramer „Prak. MC-Technik“, je 20 M, Vögt, PF 53, Tel. 210, Dornweitzschen, 7241 (od. schr.)

Commodore C 64 4-Plus, 4500 M, T. Wolf, K.-Mann-Str. 9, Seelow, 1210

Commodore PC 1, 16 Bit, 512 K RAM, IBM kompatibel, 8000 M, Lehmann, A.-Becker-Str. 13, Fürstenwalde, 1240

ZX-Spektrum 48K, neuw., m. Progr.-kass. u. Begleitb., 3500 M, Seume, Oststr. 7, Listerheide, 7901

C 128, 1 Jahr alt, 9000 M; Präsident 8320,

Leiterplatten/Leiterplatten!

Fertige nach Ihrer maßstabgerechten Zeichnung ein- und zweilagige NDKL. Firma Dipl.-Ing. Th. Reese Feinmechanische Werkstatt, Wiss. Geräte und Leiterplatten Ambrosiusplatz 5, Magdeburg, 3014, Tel. 4 87 52

neu, 4500 M, Tüden, G.-Ometroff-Rg. 70, W.-P.-St. Guben, 7560

C 64-GEOS, neuw., 5000 M, B. Mehlig, Str. d. Aufbau 26, Libbenau, 7543

C 64, inkl. GEOS, 4700 M; Floppy 1541/II, kleines Gehäuse, 5300 M; Drucker Sankosha NLO, Briefqualität, grafikfähig, Einzelbl./Endlospapier, 6700 M, Alles Bestzustand, E. Jahn, Köpferstr. 4, Berlin, 1138, oder Tel. 6 48 07 56, ab 17 Uhr

Amiga 500 mit int. Speicherne, auf 1 MB, externes 3,5"-Floppy, Drucker GLP, 25 TM, Rumsitz, Tel. Berlin 2 29 78 47

Tastatur, TSE 18, stah., oh. Kappe, gesegn. I. Comp.-last., 3 M, Mater, H.-Rau-Str. 244, Berlin, 1142

C 64 m. Datensette u. Joystick, 5 TM, Wahl, Gehsener Str. 35, Berlin, 1170

C 16 m. 64-K-RAM u. Datensette, 2500 M; Plus 4 m. Datensette, 3200 M; Floppy 1551, 2900 M, Schmidt, Gödanksr. Str. 5, Rostock 22, 2520

Techn.-wissenschaftl. Rechner Solar-Cell, CASIO fx-451, 800 M, Umh. Str. d. Jugend 8, Bad Frankenhausen, 4732

Für Plus 4: Floppy 1551, unben., 4500 M, C. Wölner, E.-Thälmann-Str. 7, Mansfeld, 4275

C 64, 3500 M; 2-Farb-Matrixdrucker (7 cm Rolle), 1600 M, U. Hensel, Am Lindengarten 2, Burgstädt, 9112

Computer Commodore mit Handbuch, 2500 M, Kosche, Siedlung der Jugend 30, Auerbach, 9162 (schr.)

Tuner T 2518 EA Lot 2807928 d. Farbfernseher, Sanyo, 390 M, D. Geiler, E.-Thälmann-Siedlung 50, Hohenstein-Ernstthal, 9270

Atari 800 XE, 64-K-RAM, m. Datensette u. umfangr. Software, 2900 M, J. Regner, Forststraße 50, Bad Brambach, 9932

Atari-Matrixdrucker 1029, neuw., 4500 M, M. Gawlich, Breitscheidstr. 128, Plauen, 9900

C 128 D, 13 TM, Th. Dähn, Puschkinstr. 49, Prenzlau, 2130

16 K-RAM-Erw. für AC1 mit S 256 auf Fassung, 350 M, E. Schulz, Meßberg 6, Ratdorf, 1221

Atari 800 XL, 2000 M; Diskettenlaufwerk SF 354, 3500 M, Furmer, W.-Weißing-Str. 12, Barmau, 1280

UB 880, 60 M; UB 855, 40 M; UB 857/555/214, 25 M; DS 8205/212, 20 M; D 195/193, 15 M; weitere BE Liste anfordern, Buchner, Fr.-Mehring-Str. 2, Gera, 6500

Hobbyaufbau! Liste anfordern! Klopplisch, Leipziger Str. 502, Dresden, 8030

Kass.-Interface 1 Atari 800 XL/XE, 120 M, S. Kaubach, J.-S.-Bach-Str. 3, Grätz, 8402

Alphanumerische Profittastatur, 92 Tasten, Leitgummibasis, Funktionsl., Zifferl., div. Sondert., Matrixaufb. m. Luxemb., Anschluß, 400 M, Markworth, R. Luxemburg-Str. 20, Wernigerode, 3700 (schr.)

MRB Z 1013.16, 4 Handbücher, Zub. 1200 M, 64-K-Zusatzmodul 840 M, Barthold, PSF 48, Leipzig, 7022

20 Disket. 3 1/2 Zoll MF-200 je 50 M, Mobius, Nr. 13a, PSF 66, Gerschwitz, 7241

Matrixdrucker Schneider, 8,5 TM, Wegner, Krauthofstr. 32, Stralsund, 2300, Tel. 56 25 52

Varta Ni-Cd-Akku Micro = RC3 = UM4 unben., je 25 M, Seldenspinner, H.-Matern-Str. 3, Rostock 25, 2520

Personalcomputer Apple IIe, 128 K RAM, angeb. 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk, Grunmotor, Sch. eibmaschenastastatur mit 63 Tasten, 94 Zeichen, 2 Sondertasten, Umschalter 40/80 Zeichen, mit Programmiersprachen Basic, Logo, Pascal, Einführung auf Disk 12 TM, Neumann, M.-Planck-Str. 16, Rostock, 2520

Verkaufe Schneider CPC-6128-Grün mit CP/M, Handbuch, 2 Systemdisketten 10 Disketten m. viel Spielen und and. Programmen, 1000 M, Uwe Hochberger, Dr.-Wilh.-Kölz-Str. 253 C, Crottendorf, 9305

Achtung! Betriebe, Servicewerkstätten, Bastler und Handel sowie Computerfreunde. Infolge Produktionsumstellung liefern wir umgehend (solange der Vorrat reicht) größere Mengen fabrikneue CMOS-Schaltkreise, Import SU, K 565 RU6. Bei 60 % Preisnachlaß = 7,50 M pro Stück (Mindestabnahme 10 Stück). Schreiben Sie sofort an: VEB Robotron-Meßelektronik Werk 2 - Pockau, Abt. Materialwirtschaft, Pockau-Föhthal, 9345, Tel. Lengefeld/Erzgeb. (4) 0 2 18

Verkaufe PC Schneider 1512 DD, (16 Bit), zwei 5,25-Zoll-Laufwerke, Monochrom-Monitor und Maus; ausführliches Handbuch, 27000 M, Miniers, Dankwartstr. 14, Berlin, 1130, Tel. 559 13 24

Atari 800 XE m. Daten., 4500M; B 93, 750M; BG 26, 150M; selbstb. Telespiel, 100M. Busch, Reichardtswegener Str. 25, Tagewerben, 4851

Elektronische Bauelemente: Trans. ICs, Dioden, Optoelektronik, Thyrist., Quarze, IC-Vassung, 1b. 200M, Liste anl. Friedl. Fichtest. 21, Zschernsdorf, 4418

C 128 D, neue, 18TM. Sipp, Am Driseck 27, Dessau, 4500

BG 28/Luxus mit 8 Bändern, 350M; RK 7/series mit Kugelbozen, 1100M; 3 Tonbänder, Durchmesser 18cm, 1x BASF, 135M. Förster, Promenade 10, Dallgow, 1543

KD 503, 18M; 2784, 140M; V40511, 9M; D 345-348, 8M; DL 253/374, 6M; SM 200 (BF 900, 960), 5M; Turner Typ 7, 180M. Keller, Friedensstr. 20, Lützenau, 9293

Basic 3.2, m. Profistatistik, 16-K-RAM, TV-Monitor, kpl., 850M. Tobisch, J.-Gaggen-Strasse 239, K.-M.-Stadt, 9026

Z9001 (KC85/1), 48K, m. Zub. u. Softw., 2800M; Z 1013, 16, 18K, m. Geh., NT, Zub., 1060M. Tauer, Bl. 342/1, Halle-Neustadt, 4090

Foto-Positiv-Kopierlack beschichtete Platinen, 90 x 150 mm, je 8,50M. Größere Formate auf Anfrage G. Poseck, S.-Hesse-Strasse 1, Berlin 1142

Erweiterkarte für Radica 706, ZX 120T u. KB 100, 5 bis 100M; A 2 1 m. 2K/BWS u. 18 K-RAM, 1000M; div., Lsp., 10 bis 30M. Liste anl. geg. Freumschlag, Bruckschlegel, Gostelstr. 33, Oschitz, 7260

Commodore C 16 m. Bedienungshandbuch, Basic-Lehrbuch, Joy, Interface und Kassettenrecorder alles Bestzustand, 2800M. Reisch, B.-Brecht-Strasse 23, Sonneberg, 6418

Digital-Vollmeter, 0,2-2000V, 500M; Digital-Multimeter, DM2010, 850M; Transistorprüfgerät, 350M; C-Meßbrücke, 100M; L-Meßbrücke, 100M; S-maragd, 50M; K.-H. Oswald, Gerberstr. 16, Bautzen, 8600

Für ZX-Spectrum: Kempston-Joystick-Interface, 130M; Universal-Joystick-Interface (Kempston, Sinclair 1+2, AGC), 250M. U. Liebenow, Gagganstr. 12/a 116, Dresden, 8010

Farb-Monitor 1703, geeignet für C 64, C 128, Plus/4, 3500M. A. Barischke, Rostocker Str. 5, Cottbus, 7500

C Plus 4 mit Datensette 1531, 3 Handbücher, BASIC-Lernkassette, 2 Joystickadapter, 4800M; dazu vier Software, L. Sternborn, Maulfiesweg 10, Forst, 7570, Tel. 8177

Spectrum 48 K, vollst. mit Programm-kassetten, 2500M; passendes Floppy- und Druckinterface, 140CM. Floppyaufwerk (2 x 80 Spuren), 2100M. Eigendorf, Wallstr. 25, Dahme, 7962

Defekt ZX 81, Tastaturfehler, 500M; 32 K-Byte-Zusatzspeicher zu ZX 81, 450M; div. ZX 81-Lit., Liste anl. Übndrkt, Nemstraße 8, Merseburg, 3,4200

C 64-Kassettinterface, 150M u. Reset-Taste, 45M. Richter, R. d. Chemierabeller 49, Sandersdorf, 4413

ZX 81 mit Erweiterungsbest. und Handbuch, 1200M. Heinze, Str. d. 18. Oktober 34, Leipzig, 7010

Neuware, 8-bit-Schneider-Computer CPC 6128 K mit Monitor u. Disk 3', 20TM. Thiemann, B.-Leuschner-Str. 12, Berlin, 1140 (n. schr.)

Schneider PC 1512, ohne Drucker, 15TM. Kluge, Staupitzer Str. 17, Beckwitz, 7291 (n. schr.)

ZX 81, 800M. M. Hensch, Weißdornstr. 1, Leipzig, 7082

C 128 D, 7500M. Rotsch, Funkenburgstr. 22, Leipzig, 7010

LC 80, 200M. Th. Kuhnert, Bahnhofstr. 13, Hartenstein, 9509

ZX-Spectrum, 250CM. Kraft, R.-Grosse-Str. 1, Oranienburg, 1400, Tel. 82244

Koffertartiermesser, 220/12V, mit Videoeinschub (Z 403), 2500M; Digitalvoltmeter DC 4stellig, 1nV - 2000V, 500M; Röhrenvoltmeter, 100M. Jablonski, PF 826, Berlin, 1020

C 64/2, Datensette 1630, Joystick, Programme, Lit., 5500M. M. Martin, O.-Grotewohl-Ring 26, Strausberg, 1260

Ankauf

TCVR (KW, UKW), Röhre GU 34, RX Köln. Möll, Chausseest. 12a, Lautsborn, 7501

9-MHz-Quarzfitter (SSB/CW/FM) Schenkmann, Töpfergasse 4, Burgel, 8522

Tastatur für ZX-Spectrum, Y24MB, D. Weber, PF 21, Ludwigslust, 2800

XF 9 B, 9-MHz-Quarz, leistungst. KW-RX, 2-m-RX (SSB/CW/FM). Bitte Daten und Preisang. R. Kirsich, B.-Brecht-Str. 2, Seiftenberg, 7840

Frequenzzähler (Baugruppe oder Gerät), möglichst bis 150MHz/0,1V. Dr. Bartels, Tetschener Str. 23, Dresden, 8020

Kommerz. KW- u. 2-m-Empfänger mit SSB/CW sowie 2-m-Antenne, Verstärker und Antennendrehgerät W. Günther, Regenerstr. 24, Leipzig, 7022 (schr.)

AWE oder KW-Alibanz-RX und HF-Generator 100 kHz-20 MHz (auch Leistungs-generator) A. Hager, Str. d. Betreuung 69, Coswig, 8270

Wer kann helfen? Suchen für Adressbeantwortung und Datenverwaltung einen Computer Schneider PC 1640 od. PC 1520 o. A. Klein, Hainersdorfer Weg 10, Sebnitz, 8360

Speicher-IC, RAM, EPROM, DL 004/257, 74 S XX, OS 62XX, Altzen, Thulestr. 15, Berlin, 1100

Für Schneider CPC 464: MP 1 Modulor/Strömvers., Floppy-Disc, Softw., Lit. Nimitz, Br.-Leuschner-Strasse 5, Berlin, 1142

Monitor SM 124 für Atari und Drucker (Centronics/V 24-Schn.), Aster, Wendenschloßstr. 108, Berlin, 1170

PAL-Decoder und Computerprogramme, B. Großmann, PF 92380, Göttingen, 8551

Mikroprozessor 6502 Wunderlich, Springeschalle 33, Calau, 7540

C+4 m. Floppy o. Daten., Lit., sowie preisg. Drucker, Monitor, Misserie, Birkenweg 22, Nordhausen, 5500

2-Vielchmesser Mellenbach, UNI 7, UNI 10 o. ähnl., Cul-Dr. 0,85/1,3/2,0 (geringe Mengen), 74 ALS 00, 74 S 196 Th. Etzrodt, Südstr. 35, Gera, 8500

Drucker u. Disk-Station f. Atari 800 XL Böhling, H.-Danz-Str. 9, Hermsdorf, 6530

Textverarb.-sys. für Atari 800 XL auf Kassettens o. Modulbasis, Kruse, H.-Copp-Str. 5, Gera-Bebel, 8504

Ozai 40 o. ä. mit Unterlagen F. Siegel, Str. der Republik 25, Löcknitz, 2103

Alph. Tastatur, 256-K-RAM 41256 o. ä., 2764 bis 27512, Floppy-LW 5,25", R. Kauter, H.-Heine-Str. 48, Königs Wusterhausen, 1600

Halmcomputer, KC 85/23 bev. Bema, K.-Marz-Str. 9, Beitzitz, 1504, (n. schr.)

Notstromaggregat oder Transverter, Tietze, Str. d. Einheit 14, Dörseltitz, 4201

Hochspannungskaskade für TV Elektronik Z430, Degen, E.-Brändström-Str. 208, Halle, 4020

Amiga 500 (Monitor, Erw., Fernseh-Interface nicht Bed.), Zubehör, Literatur u. JC R109 sowie Floppy für C 118, David, Bl. 113/1, Halle-Neustadt, 4090

HF-Generator FWE 2510, UKW-Meßgenerator FWE 2006, Oszillograf DUOSKOP EO 2131 funktionsfähig, Originalzust. und mit Unterlagen, Blochwitz, Str. d. Völkerfreundschaft 40, Erfurt, 5062

Monitor SM 124 für Atari ST, 3,5"-Disketten Müller, Bodo-Uhse-Str. 15, Berlin, 1153

Dringend! Amiga 500 mit Floppy und Maus sowie entspr. Software für Grafik, Animation und Musik, Preisangebots an O. Kinder, Brautwiesenstr. 28, Görlitz, 8900

C 64, J. Weigert, A.-Bebel-Str. 7, Plessa, 7907

Für C Plus/4: Floppy, Drucker, sonst. Hardw., Softe und Lit. Minnecker, Am Ehrenhain 8, Hoyerswerda, 7700

Lit. und Software für Atari 130 XE Serdel, H.-Balzer-Str. 29, Görlitz, 8900

Atari-Disk-LW, Drucker, Lit. Land-schreiber, Brockhausstr. 36, Leipzig, 7031 (schr.)

Suche Software und Joyal. u. weitere Hardware zum KC 85/3. Listen und Angebote an M. Kurze, Friedensstr. 12, FA 35/273, Rudolstadt, II, 6822

Suche Literatur über Commodore Plus 4 sowie Anleitungen zur Assemblerprogrammierung Hiemlich, PSF 205, Rudolstadt, 6820

Suche Atari 520/1040 St od. Commodore Amiga, kompl. mit Maus, Color-Monitor u. Drucker Preisang. an Schaar, Kindstr. 4, Leipzig, 7033

Suche Erfahrungsaustausch zum IBM-PC. Redlich, Blumenstr. 89, Dresden, 8019

KC 85/2 oder /3, Z 1013, mit Unterlagen, ohne Zusatzbaugruppen, Overlach, Grabenweg 1, Wittenberge, 2900

Verschiedenes

Verk. RX EKN m. RTTY-Dem., VG 54V00889, 1TM; auch: Leist. messer Buschbeck, 4184/150 ns. F. Löcher, Y23XN, Hospitälweg 13, Hartenstein, 9509

Biete Assembler m. d. C 641, Adventurebuch C 64, C 64 ständig im Griff II, CPC 464/664 Praxis II, Logo auf ATARI/ST, Su. Bücher/Lit. zum ATARI 800/130, Theuerkauf, Holländer 9, Gommern, 3304

2718 - Programmiera Ihre EPROM's 7M/KB Versand per Nm. Zimmer, Blumenstr. 10, Leipzig, 7031

Schneider-CPC464-User's Su. Programme, Lit., u. Erfahrungsaustausch, Wünsche, Blockmacherng 9, Rostock 27, 2520

Verk. kompl. HC-Anlage C 16 (84 K) m. Daten, Floppy, Drucker Seik. GP 100, nur kompl., 15000M od. Tastat. geg. CP/M-Rechner m. Floppy, z. B. C 128 o. ä. Su. 2718, 2184 u. Drucker m. IFSS Brandt, Dorst, 70, Bode, 3561 (n. schr.)

Amiga 500-Einsteiger sucht Erfahrungsaustausch, Becker, Rotherseer Str. 160, Magdeburg, 3024

Atari-Freak! Suchen Erfahrungsaustausch über XL/XE mit Floppy sowie Lit. Serdel, Reetzer Weg 21, Berlin, 1144

Tausche Atari-Floppy, 3000M, gegen Floppy für C 64 (Wertausgleich), Lietzau, Boxhauer Str. 58, Berlin, 1035

Suche Erfahrungsaustausch und Softwareaustausch zum C 64 u. C+4, Lietzau, Boxhauer Str. 58, Berlin, 1035

Biete/Suche Erfahrungsaustausch zu Atari 800 XE, Roßmann, Große Str. 52, Penzlin, 2064

C 64-Anfänger zum Erfahrungsaustausch ges. Geddke, Altenburger Str. 12, Rostitz, 7405

MZ 700-800: Erfahrungsaustausch gesucht! Hoffmeister, Schenkenburgstraße 16, Ecklingerde, 5601

Atari-Fanal Verk. Baupl. f. Kass.-Interface, biete kostenlos (auch Selbstk.) Programme u. Information auf Kass.-Basis. Suche u. a. Schacher (130 XE) Verk. Bauanl. f. LLC2/LP/u BE, 350M. Wunsch. Nr. 28 d. PF 157, Barthelsdorf, 9291

Verk. Z 1013, Handb. Kass. Basic 1 x 1 Kass.-Box, 1085,50M. Suche Drucker m. V24-Schnittstelle, Schwabe, Eilefelder Str. 54, Falkenberg, 9704

Suche 95 H 90, K 500 TM 31, K 500/E 137, 6 x V 40511, Verk. B 7 S 3, 80M. Wendler, M.-Gorki-Str. 13, Zwickau, 9590

Suche Informationen vom System u. v. Interface des Casio FX-850 P. Kamps, Zeigelsr. 29, Berlin, 1040

Für ZX-Spectrum: Microdrive zur Ersatzteilgewinnung, Cartridges, Interface für Floppy, preisw. Drucker zukauf ges. Erfahrungsaustausch Hard- und Software. Biete Sound-Generator (AY 3-8912), 3 Register, 16 Volume-Stufen, Rauschgenerator, NF-Verstärker, dazu kompl. Besch.-Anschl. an ZX Ext. Board, 200M. Schreibmasch.-Tastatur S 6009 L mit Anschlußbesch. für Spectrum, 250M. Rose, Zolbrückenstraße 1a, Sonneberg-West, 6400, Tel. 6226

Biete LC80, 4-K-Ram, 650M; EPROM-2K-Modul, 50M; 2 x EPROM 2K, je 40M u. Lit., 30M. Commodoretastatur, alphan, mit Zeilenblock 300M, 40 x Einzelstufen, 30M. Suche Quarz 17,73447 MHz für C+4/Schankin, Mooselstr. 48, Werder, 1512

Computerreparatur! Antr. an Meisel, Bremer Str. 18, Teltow, 1530

Suche Partner für Z 1013 Softwareaustausch, Graf, O.-Grotewohl-Str. 3b, Strausberg, 1260

Matrizzdrucker für Normalpapier (C 64 kompatibel), Lit. aller Art, Module, Joystick, Floppy u. a. Hardware f. C 64 gesucht. Biete Software Preisang. an T. Dehmel, Ringstr. 39, Eberswalde-F., 1302

Dringend! Suche Atari 130 XE oder 520 ST sowie Erfahrungsaustausch für Atari 130 XE, Mierzowsky, PF 78378/ZEN., Rothernburg, 8921

Suche Erfahrungsaustausch, Zubehör, Lit., Hardware aller Art f. ZX-Spectrum u. Neumeister, Augustenstr. 13, Rostock 2500

Tauschpartner für C 64-Software ges. (Disketten), Behrendt, Schulstr. 31, Senftenberg, 7840

Original Kernel u. Basic-Rom C 116 je 250M; CPU 6502, 200M; U 826, 30M; au. Erl.-aust. C 116/+4, Schünke, Lennaliese 88, Schwenn, 2793

Memotech MTX 500 Erfahrungsaustausch gesucht, Stepan, Lea-Grundig-Str. 12, Berlin, 1142, Tel. 542 08 82

Leiterplatten, einseitig, bis 30 x 30 cm², Schwierigkeitsgrad IV, fertigt nach Vorlagen aus DOR-Literatur (retuschart), Preise: bis

25 cm², 5M, größer, 5M plus 0,10M/cm² E. Böhner, Chonner Str. 52, Berlin, 1058

Suche Erfahrungsaustausch, Software und Literatur für Amiga, Ang. mit Pres. Behmüller, Barkhausenstr. 13, Falkensee, 1540

Verk.: 10 x U 555 à 30M, 16 x U 202 à 12M, Anlage S3000, 2 Jahre alt, (ST, SV, St, SP u. Boren), nur zus. 4 TM; Autoradio Transil S, 400M. Suche, Tastatur K 7859 M. Aleth, Schopenhauer Str. 18, Falkensee, 1540

Suche Erfahrungsaustausch C 128/C 64, Biete/Suche Lit. Hensch, L.-Hermann-Str. 1c, Teltow, 1530

Suche Erfahrungsaust. C 64-Hard- und Software B. Soft, O.-Grotewohl-Str. 36, Lennelide, 5600

Erfahrungsaustausch C 64, Floppy und Lit. ges. H. Hohmann, Gostelstr. 76, Eisenach, 5900

Verk. Thyr. Lichtorgel, 4 x 400W, 500M; 3 Scheinw., 300W, à 30M; elektron. Blinkgeber 12V 2 (4) x 21W, 47,50; Rundumleuchte 100M; Miniat. Quarz 32,768 kHz, 15M; D 140/130, 1,50; PL 003/008, P 122/150, 2M; D 172, 3M; P 192, D 193, P 195, 5M; D 147, 6,50M; R 223, 2M; R 220/273/274, 4M; A 281, MBA 125, 6M; VOB 37/73, 5M; gep. Ausbau, D 100/110/20PL 003, 1M; D 174, 2M; D 195, 4M; UA 741, 5M; Su. Lit., Prog., 16-K-RAM f. ZX 81, U 880, Fischer, E.-Weinert-Str. 12, Götting, 8500

Teilaufbauung! C-Dod-Tun (Toccata), 130M; SO 2/1, 30M; NF-HF-ZF-LP-Programme je 45M; NF-Modul 2100K, 15/20M; AM-Mod. 244, D, 15M; FM-Mod. 281, D, 15M; Grund-LP (Stralsund), 35M; Fernant, 8M; Tastens. 4 unabh. 6/abh. 3M; KU 607, 15M; KD 502, 15M; alles neuw., 2 Boxen H40 x B 35 x T22 cm, 12,5W, Eigenb. je 100M, 1 Endst. (Einzelteile) Hiti 50 mit Netztl., 60M. Kaule Schaltungs, Service-Anl. Röhren-/Trausager, Rietzmüller, Gargenweg 7, Lennelide 5600

Suche C 64/128-Erfahrungsaustausch, Lit., Soft u. Hardw. Gebhard, R.-Rothkegel-Str. 47, Cottbus, 7500

Erfahrungsaustausch für ZX-Spectrum ges. Großmann, Hegelstr. 85, Cottbus, 7513

Biete u. suche Erfahrungsaustausch über Atari-Computer, Langer, J.-Klose-Str. 18, Jena, 6902

Tausche neuw. Bücher f. C 64, ST und CPC (20M bis 40M) geg. Bücher, Hardw., techn. Unterlagen f. Sinclair QL od. Joystick (Wertausgl.), auch Verkauf/Kauf, Gläser, Birnenweg 45, Halle, 4020, Tel. 49423

Suche Erfahrungsaustausch mit Fachmann zu MS-DOS-Rechner, Schlesinger, Deutenweg 9, Berlin, 1055

Atari: Suche Erfahrungsaustausch (Software, Information), Lamprecht, Büxensteinallee 6, Berlin, 1180

Suche Erfahrungsaustausch für Atari 800 XL/XE sowie Floppy und Drucker, Dietus, R.-Rothkegel-Str. 16, Cottbus, 7500

Personalcomputersystem Plus 4 (64 K), zwei 51/4"-Laufwerke je 170 K, Mathe-drucker, Inc. Datenrecorder, Joystick, Software, 20 Disketten, 20TM; suche Software für Amiga 500, Wölner, E.-Thalmanstr., Mansfeld, 4275

C 128 D, suche Softwareaustauschpartner, W. Kiehm, Elsterstr. 39, Leipzig, 7010, Tel. 29 10 88

Biete 2 x U 555, je 15M; Quarz 9,8 MHz, 30M; DS 8212, 15M. Suche Quarz 8 MHz; U 2718; U 114 (S 124), preisw. Ozai, Lina, Nr. 48, Miesdorf, 6551

Verk.: AC-1-Bausatz (LP geb., alle BE, progr. EPROMs 900M, Ozai N 313 (SU, m. Unterl.), 750M; Bausatz Schaltzettel (0,1-24V, -2,5A), 140M; LP f. FA-PC, 130M; 2 Sprenger (best. LP mit 3170 U, -0-30V, U = -15V/1,5A) Unterl. f. 100M. Suche U 2184, DL 257, DS 8212, DS 82154, 2764-27258, RAM-Modul f. AC-1, M. Saksio, Kl.-Parower-Str. 46, Stralsund, 2300

Verk. C Plus 4 mit Daten., 5100M. Biete Erfahrungsaustausch: Vogel, Mühlentstr. 95, Jena, 6900

Atari-Freunde! Su. Erfahrungsaustausch ü. Kass.-Turbo-Treiber, Dittmar, Nr. 20, Königshofen, 6521

Verk. KC 85/3, 3600M. Su. Drucker f. C 64, Mauch, Nordstr. 18, Buchtowwerda, 8500

UKW-Antennen-Diversity am PKW. Wer hat Erfahrungen. Geräte o. Schaltung? Su. UHF-Vorverstärker m. GaAs-FET o.

Schaltung Römlsch, Hans-Sachs-Str. 8, Leipzig, 7050, Tel. 69 21 01

In dieser Ausgabe

Organisations- und Verbandsleben

- 263 Leipziger Frühjahrsmesse 1989
- 265 Schule für Nachrichtenausbildung der GST gebildet
- 266 Computergestützte Auswertung wehrsportlicher Wettkämpfe
- 267 Traditioneller Funksportwettkampf in Königs Wusterhausen
- 268 Aus dem Verbands- und Organisationsleben
- 269 Gnadenloser Kampf auf dem Hochtechnologiemarkt (1)
- 270 FA-POSTBOX
- 276 Am 25. August – FA auf dem Alex
- 282 ISDN – dazu ein Wort
- 296 Ausbildungs- und Aktivitätswoche Y46Z1
- 299 H 16 – seltenster Kreiskennzeichen unseres Landes
- 301 Oblast-DX-pedition „Adsharija 88“

Amateurfunktechnik

- 295 500-W-Linearendstufe für Minitransceiver
- 298 Ein Terminalprogramm für den PRC 1 Y2

Amateurfunkpraxis

- 302 Rekordlisten UKW – 1988
- 303 SWL-QTC, Diplome, Nochmals CWD
- 304 Ausbreitung Juli 1989
- 305 DX-QTC, QSL-Info
- 306 KW-Conteste
- 307 UKW-QTC, UKW-Conteste

Anfängerpraxis

- 275 Generatoren für die Meß- und Prüftechnik

Bauelemente

- 280 Sowjetische ECL-Teiler-IS K 193 und TESLA-Leistungs-MOSFETs
- 285 LA 338 D

Elektronik

- 278 Funkuhr-Längstwellenempfänger
- 279 Flexibler Quarzwecker mit dem U 131 G
- 281 Abschaltautomatik für Autoradios
- 287 FUNKAMATEUR-Information Fachabkürzungen Russisch (1)
- 291 Hall-IS im Tachometer – Problem gelöst
- 292 Comeback für TESLA-Festspannungsregler?

Mikrorechentechnik

- 272 EPROM-Programmierzusatz für den KC 85/2/3 mit M 001
- 274 Eine Window-Routine für den AC 1
- 274 KC 85/2/3-Tips
- 283 MRB „Z 1013“ auf einen Blick

Titelbild

Integrierte Schaltkreise werden im VEB Halbleiterwerk Frankfurt (Oder) seit längerer Zeit auch in 100-mm-Scheiben-Technologie gefertigt. Unser Titelbild zeigt Elektronikfacharbeiterinnen bei der Arbeit an automatischen Chipbondern.

Foto: ADN-ZB/Müller

Büchervorschau

Elektronikmagazin 1

Schlenzig/Stammler, Militärverlag der DDR, Neuerscheinung, 192 Seiten, Bestell-Nr. 747 1993, ISBN 3-327-00769-1, EVP 7,80 M

Moderne Musikelektronik

Schulze/Engel, Militärverlag der DDR, Neuerscheinung, 352 Seiten, Bestell-Nr. 747 2021, ISBN 3-327-00772-1, EVP etwa 18,20 M

Elachip-Mikrorechner

Bormann/Rentsch, Militärverlag der DDR, Neuerscheinung, 128 Seiten, Bestell-Nr. 747 2064, ISBN 3-327-00776-4, EVP etwa 7,00 M

Transistoren aus dem Kombinat Mikroelektronik – electronica 245

Beier, Militärverlag der DDR, Neuerscheinung, 96 Seiten, Bestell-Nr. 747 2101, ISBN 3-327-00780-2, EVP 1,90 M

Die integrierten Schaltkreise B 42xx D – electronica 246

Dahms, Militärverlag der DDR, Neuerscheinung, etwa 112 Seiten, Bestell-Nr. 747 2099, ISBN 3-327-00779-9, EVP 1,90 M

Licht-Spiel-Mosaik 89 – Original-Bauplan 71

Schlenzig, Militärverlag der DDR, Neuerscheinung, Faltbogen, Bestell-Nr. 747 2144, ISBN 3-327-00783-7, EVP 1,00 M

Die Titel kommen voraussichtlich im III. Quartal in den Buchhandel

Nachlese

FM-Empfangsteil zum PLL-Synthesoszillator (1) Heft 1/89, S. 38
Im Bestückungsplan (Bild 3) sind bei VT8 Emitter und Kollektor vertauscht.

144-MHz-Transceiver aus Baugruppen (1) Heft 3/89, S. 139
In der 6. Zeile der linken Spalte auf Seite 141 muß es „K2“ anstelle von „K1“ lauten. Die richtige Typenbezeichnung in der 12. Zeile derselben Spalte ist GBR 20.1–1.12 TGL 36 067. Das im 4. Absatz behandelte Relais ist mit K1 nummeriert.

FUNKAMATEUR

Die Zeitschrift FUNKAMATEUR wurde ausgezeichnet mit der Verdienstmedaille der NVA in Silber, die Redaktion mit der Ernst-Schneider-Medaille in Gold. Herausgeber: Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik, Hauptredaktion GST-Press.

Leiter der Hauptredaktion GST-Press: Dr. Malte Kerber
Verlag: Militärverlag der Deutschen Demokratischen Republik (VEB) – Berlin

Redaktion: Storkower Str. 158, Berlin, 1056
Telefon 430 08 18

Briefe und Manuskripte sind nur an diese Anschrift zu senden.
Chefredakteur:

Oberling: Karl-Heinz Schubert, Y21XE
Telefon 430 08 18, App. 278

Stellvertreter:
Dipl.-Ing. Bernd Petermann, Y22TO
Amateurfunktechnik/-praxis (App. 338)

Redakteure:
Organisationsleben – zur Zeit nicht besetzt
Dipl.-Jur. Knut Theunich, Y24HO
Elektronik/Bauelemente (App. 338)
HS-Ing. Michael Schulz
Mikrorechentechnik/Anfängerpraxis (App. 338)

Redaktionelle Mitarbeiterinnen:
Hannelore Spielmann (App. 338)

Sekretärin:
Marita Rode (App. 278)

Zeichnungen:

Heinz Grothmann

Klubstation: Y83Z

Redaktionsbeirat:

Oberstleutnant Siegfried Batschick,
Günter Fietsch, Y26SM, Studienrat Ing.
Egon Klatke, Y22FA, Dipl.-Staats-
wissenschaftler Dieter Sommer, Y22AO;
Günter Warzlau, Y24PE; Dr. Dieter
Wieduwilt, Y28CG; Horst Wolgast,
Y24YA

Lizenznummer:

1504 des Presseamtes beim Vorsitzen-
den des Ministerrates der DDR

Herstellung

Lichtsatz – INTERDRUCK Graphischer
Großbetrieb Leipzig – III/18/87, Druck
und Binden – Druckerei Märkische
Volksstimme Potsdam – I/18/01

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/DCR

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
Bezugschwierigkeiten im nichtsozialisti-
schen Ausland wenden sich Interes-
santen bitte an die Firma BUCHEXPORT,
Volkseigener Außenhandelsbetrieb,
Leninstraße 18, Postfach 18, Leipzig,
DDR-7010

Anzeigen

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

– für Wirtschaftsanzeigen:
Militärverlag der DDR, Storkower
Str. 158, Berlin, 1056

Erscheinungsweise

Die Zeitschrift FUNKAMATEUR erscheint
einmal monatlich

Bezugspreis

Preis je Heft 1,30 M. Bezugszeit monat-
lich. Auslandspreise sind den Zeitschri-
ftenkatalogen des Außenhandelsbe-
triebes BUCHEXPORT zu entnehmen.
Artikel-Nr. [EDV] 582 15

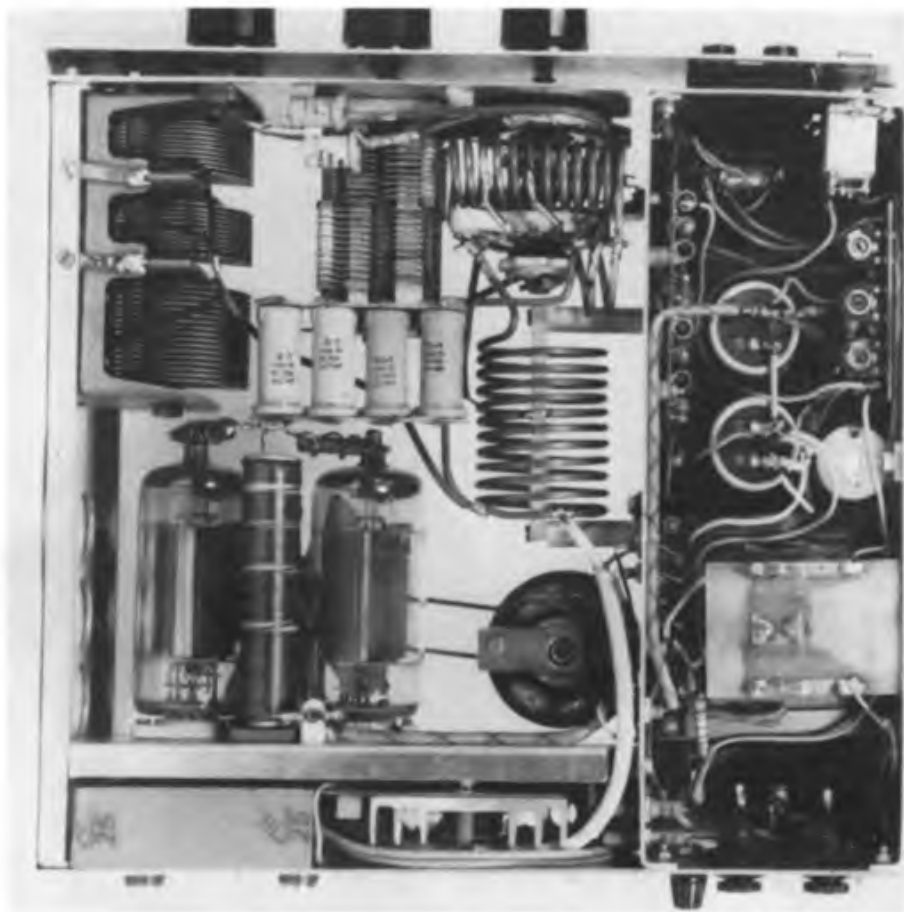
Redaktionschuß: 25. April 1989

Druckerei-Versand: 20. Juni 1989

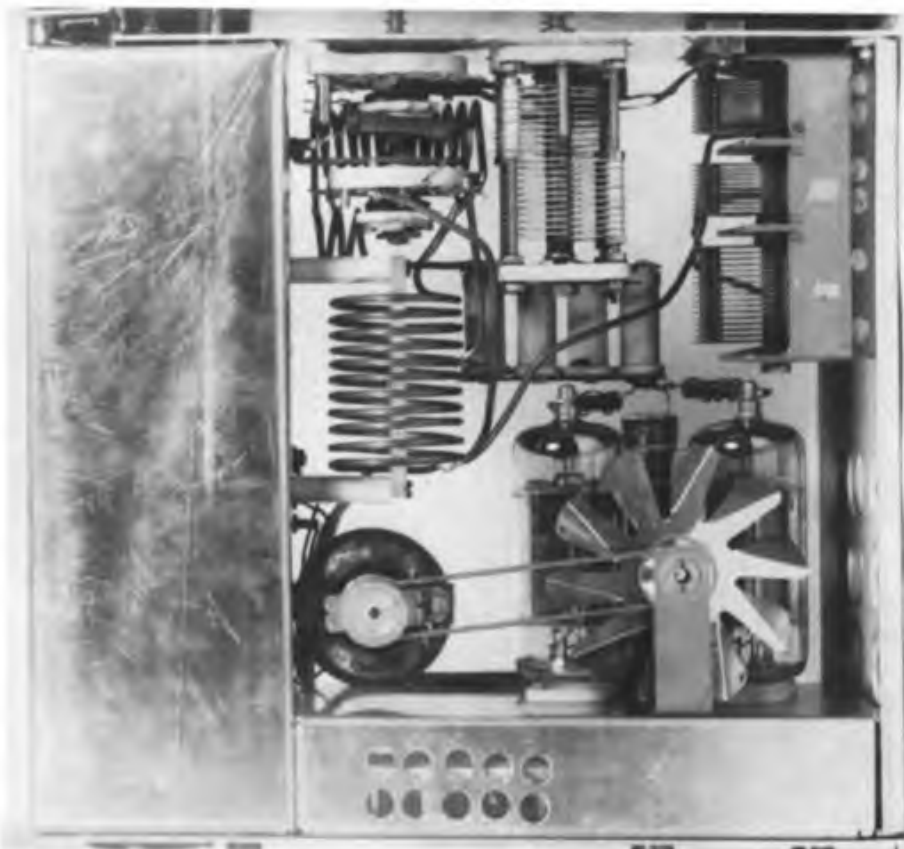
500-W-Linearendstufe für Minitransceiver

(s. Beitrag in dieser Ausgabe)

Blick von oben in die Endstufe. Links das HF-Teil und rechts das Netzteil. Links oben der Antennendrehkondensator und die Pi-Filter-Spulen. Unter dem Anodendrehkondensator die miteinander parallelgeschalteten Anoden-Koppelkondensatoren. Unter den Endstufenröhren und der Anodendrossel befinden sich in einem kupferkaschierten Kästchen der Stehwellenmesser, das Antennenrelais und die Koaxialbuchsen. Rechts davon ist der Kühlkörper des Endstufentransistors zu erkennen. Im Netzteil rechts oben der QRP/QRO-Tester, darunter die Leiterplatte für die Meßbereichserweiterung, die Netzdrossel und die Blitzelektrolytkondensatoren. Links befindet sich die Leiterplatte für die Schirmgitter-Spannungsstabilisierung. Über dem Heiztransformator ist die Leiterplatte für die 12-V-Gleichspannungserzeugung angebracht. Darunter befinden sich der Drahtvorwiderstand für die Heizung, die Durchführungskondensatoren, Netzsicherungen und die Erdbuchse.



Blick von unten in die Endstufe. In der Mitte unten erkennt man die Lüftungsbohrungen für den Kühlkörper des Endstufentransistors. Links darüber befinden sich der Lüftermotor und rechts das Lüfterrad (aus ausgedienter Weihnachtspyramide).



Fotos: W. Faulhaber

500-W-Linearendstufe für Minitransceiver

(s. Beitrag in dieser Ausgabe)

Diese Endstufe arbeitet mit zwei Zeilenendröhren 6 П 45 С, wie sie in röhrenbestückten Farbfernsehempfängern verwendet wurden (etwa äquivalent zu PL 509/519). Eine Hybridschaltung mit einem HF-Leistungstransistor wie KT 930 А, KT 930 В, KT 909 В, KT 909 Г oder KT 922 Г macht eine hohe Leistungsverstärkung von 18 bis 20 dB (d. h., 63- bis 100fach) möglich. Praktisch bedeutet das bei einer Eingangsleistung von 4 bis 6 W Ausgangsleistungen zwischen etwa 260 W bei 28 MHz und 320 W bei 3,5 MHz. Der Input liegt dabei um 500 W, entsprechend einem Anodenstrom von 0,8 A bei einer Anodenspannung von 610 V. Das Gerät enthält einen Stehwellenmesser und zur Erhöhung der Betriebssicherheit einen Lüfter. Seine niedrige Masse von 8,1 kg und geringe Größe von 325 mm × 95 mm × 315 mm erlauben für eine Endstufe dieser Leistungsklasse einen sehr bequemen Transport.

Foto: W. Faulhaber

