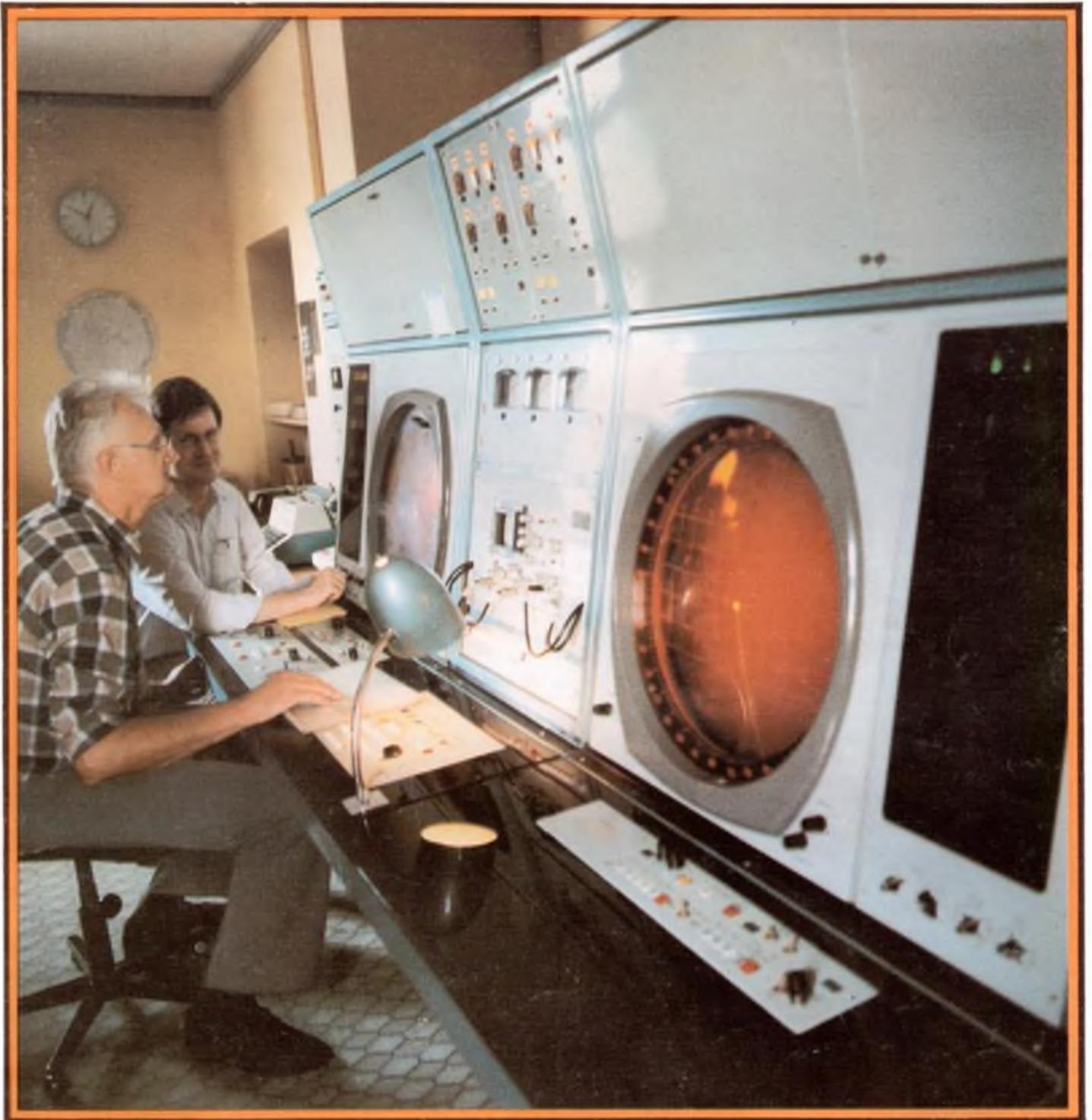


FUNKAMATEUR



Zeitschrift der GST

- Nachrichtenausbildung
- Nachrichtensport
- Elektronik/Mikroelektronik
- Computersport

1/89

DDR 1,30 M · ISSN 0016-2833

30. Berliner Bezirksmesse der Meister von morgen

Computer, Computer! Sie dominierten in der Werner-Seelenbinder-Halle wiederum. Sichtbar wurde eine neue Qualität der Nutzung und Anwendung der Mikrorechentechnik in Produktion und Verwaltung. Man zeigte ausgereifte Lösungen in großer Vielfalt. Der Blick in den Nachnutzungskatalog vermittelt einen Eindruck von der erreichten Anwendungsbreite und dem hohen Engagement der Jugend zum schnellen und effektiven Einsatz der Computertechnik.



Die Mikroelektronik war jedoch auch mit anderen interessanten Exponaten vertreten. Am Stand des Berliner Handwerks war ein kombiniertes NF-Parametermeßgerät mit Digitalvoltmeter von der Firma Wiench zu sehen (oben links). Es dient zur komplexen Überprüfung von NF-Verstärkern im Instandsetzungsprozeß. Vom VEB Berliner Verkehrsbetriebe, Kombinat Taxi, wurde das System Botax 2000 offeriert (unten links). Neu ist die Möglichkeit der komplexen Datenerfassung einer Taxischicht und die Übertragung in die betriebliche Rechentechnik mittels eines an das Bordgerät anzuschließenden transportablen Datenübernahmegerätes. So kann die gesamte Abrechnung der Taxischicht in wenigen Sekunden erfolgen. Der VEB Stern Radio Berlin zeigte nach der LHM nun erstmals den neuen Synthesizertuner HMK – T200 „zum Anfassen“. Er weist einen hohen Bedienkomfort und zahlreiche Speichermöglichkeiten auf (oben rechts). Das Werk für Fernsehelektronik stellte eine Infrarotsteuerung für Diaprojektoren vor (Mitte rechts). Mit ihr hat das Werk drei verschiedene Infrarotempfängervarianten gezeigt, deren Komfort bis zur Steuerung der Raumbeleuchtung per Fernbedienung reicht. Unser Foto unten rechts zeigt die neue Infrarotfernsteuerung für Fernsehgeräte „Selectron 04“. Sie wird vom VEB Funkwerk Köpenick produziert. Die Fernbedienung realisiert sämtliche Stationswahl- und Analogfunktionen an modernen Fernsehempfängern. Ein Jugendneuererkollektiv entwickelte die komplexe Herstellungstechnologie zur Absicherung einer Produktion in hohen Stückzahlen und in guter technischer Qualität.



Text/Fotos:
M. Schulz

Bilanz nach einem Jahr RSV der DDR

Dieter Sommer, Y22AO, Präsident des RSV der DDR

Auf dem VIII. Kongreß der Gesellschaft für Sport und Technik im Mai 1987 in Karl-Marx-Stadt wurden bedeutende und weitreichende Beschlüsse für die weitere Entwicklung der GST gefaßt. Die dort beschlossene Bildung von Sportverbänden als Träger und Organisator der einzelnen Wehrsportarten war auch für uns als Radiosportler Auftrag und Verpflichtung, auf dem Wege der weiteren Ausprägung der sozialistischen Demokratie qualitativ neue Möglichkeiten der ehrenamtlichen Tätigkeit zu erschließen.

Am 22. September 1987 trafen sich im traditionsreichen Berliner Arbeiterbezirk Prenzlauer Berg, im Kulturhaus des Ernst-Thälmann-Parkes, Delegationen aus allen Bezirken der Republik, um auf dem Gründungsverbandstag die aktuellen und zukünftigen Aufgaben zu beraten und das Präsidium des Radiosportverbandes der DDR zu wählen. Im Mittelpunkt des Referates des Stellvertreters des Vorsitzenden des ZV der GST für Ausbildung sowie in der anschließenden Diskussion stand die Frage nach der Verwirklichung der Losung „Im Radiosport breiter, vielfältiger und aktiver“.

In schöpferischer Aussprache wurden Wege und Möglichkeiten dargelegt, wie die vorhandenen Potenzen breiter zu entwickeln sind, wie die wehrpolitische und wehrsportliche Tätigkeit aktiviert und damit noch wirksamer zur Stärkung der Landesverteidigung der DDR und der Erfüllung der individuellen Interessen der Bürger beigetragen werden kann. Welche Ergebnisse und Entwicklungstendenzen sind nach über einem Jahr Tätigkeit des Radiosportverbandes der DDR zu verzeichnen?

Die Organe des Verbandes haben sich konstituiert und ihre Tätigkeit aufgenommen

Im Verlaufe des ersten Halbjahres 1988 fanden die Wahlen in den Kreis- und Bezirksfachkommissionen statt, die Referate und Arbeitsgruppen des Präsidiums konstituierten sich. Insgesamt kann festgestellt werden, daß sich auf allen Ebenen die Verbandsarbeit, wenngleich auch in unterschiedlicher Qualität, entwickelt. Dabei zeigte sich, daß eine durchgängig große Aufgeschlossenheit und Bereit-

schaft bei allen gewählten Kameraden vorhanden ist, die erweiterte Verantwortung initiativreich zur Realisierung der Kongreßbeschlüsse sowie der Beschlüsse des 1. Verbandstages des RSV wahrzunehmen.

In allen Bezirken und in der Mehrzahl der Kreise wurden Fachkommissionen des RSV gewählt, die bereits politisch zielgerichtet mit hoher Sachkenntnis ihren Aufgaben gerecht werden. Als entscheidende Grundlage für erfolgreiche Arbeit erwies sich daher das gut abgestimmte Zusammenwirken mit den zuständigen Vorständen der GST der jeweiligen Ebene. Auf einem im Monat Dezember 1988 stattfindenden Erfahrungsaustausch mit den Vorsitzenden der Bezirksfachkommissionen werden wir die in der bisherigen Verbandsarbeit gesammelten Erfahrungen auswerten und Nachahmenswertes verallgemeinern.

Als Schlußfolgerung der ersten Phase der Verbandsarbeit kann man bereits heute feststellen, daß Zielstrebigkeit und höhere Eigenverantwortung zu einer verstärkt ergebnisorientierten Arbeitsweise führten.



Peter, Y45Z1, bei der Abwicklung eines QSOs im 2-m-Band mit dem tragbaren Sprechfunkgerät
Foto: P. Abschlag, Y25C1



Mit dem „Teltow“-Transceiver arbeiten die Mitbenutzer an den GST-Klubstationen im KW-Bereich
Foto: Dorschel

Zu einigen Ergebnissen des Jahres 1988

Kennzeichnend war im Radiosport des Jahres 1988, daß mit der konkreten Realisierung der Beschlüsse des Verbandstages begonnen und damit auch viel Neues, besonders im Bereich der Wettkampftätigkeit, eingeführt wurde. Im zurückliegenden Jahr wurden somit Grundlagen geschaffen, um zukünftig insbesondere im Wettstreit um hohe funksportliche Leistungen durch einfache und dynamische Wettkampfformen einen deutlich sichtbaren Zuwachs an Aktivitäten und Teilnehmerzahlen zu erreichen, ohne dabei den dafür erforderlichen Aufwand zu erhöhen. Die Meisterschaft der DDR 1988 im Funksport in Neubrandenburg setzte in vielfacher Hinsicht neue Maßstäbe an das Niveau der Organisation und der Durchführung eines solchen bedeutenden radiosportlichen Höhepunktes. Bewährt haben sich die Sprechfunkmehrkämpfe als einfache, leicht zu organisierende Wettkampfform, die ausgezeichnet geeignet ist, auch den Teilnehmern an der Nachrichtenspezialistenausbildung eine Wettkampfmöglichkeit anzubieten.

Die Telegrafiewettkämpfe sind sowohl als Meisterschafts- als auch in Form der Fernwettkämpfe überall realisierbar und finden ebenfalls große Zustimmung. Sowohl im Funk als auch in der Funkpeilung wurden die erweiterten Teilnahmeklassen begrüßt. Zielstrebig wurde im Computersport an der Weiterentwicklung der Ausbildungs- und Wettkampftätigkeit gearbeitet, zahlreiche neue Sektionen konnten gebildet werden. Deutlich zugenommen haben die Aktivitäten auf dem Gebiet der Agitation/Propaganda, besonders durch die Bildung entsprechender Arbeitsgremien in den Fachkommissionen. In den vergangenen Monaten wurde es besser verstanden, die Öffentlichkeitswirksamkeit unserer Sportart zu erhöhen, wobei diese Öffentlichkeitsarbeit sich nicht allein im Betrieb von Sonder-Amateurfunkstellen erschöpft. Positiv ist auch festzustellen, daß in einigen Bezirksfachkommissionen die Führung von Chroniken des Radiosports in Angriff genommen wurde.

In der Entwicklung der Contesttätigkeit und in der Teilnahme an Fernwettkämpfen der Funker und Fernschreiber sowie der Computersportler reicht die derzeitige Aktivität noch nicht aus.

Worauf konzentrieren wir unsere Tätigkeit im Jahre 1989?

Das vor uns liegende Jahr des 40. Jahrestages der Gründung der DDR wird bestimmt sein von der weiteren zielgerichteten Erfüllung der uns vom VIII. Kon-

Immer mehr Jugendliche beteiligen sich am Computersport der GST, einer sinnvollen und interessanten Freizeitbeschäftigung

Foto: FA-Archiv



greß der GST übertragenen Aufgaben und der Umsetzung der Beschlüsse des Verbandstages sowie der 5. Tagung des Zentralvorstandes der GST und der 3. Tagung des Präsidiums des RSV der DDR. Insgesamt wird es darauf ankommen, in allen Sektionen und Grundorganisationen des Radiosports auf der Grundlage der beschlossenen Kampfprogramme die Kameradinnen und Kameraden für eine erlebnisreiche und interessante Verbandsarbeit zu mobilisieren. Das Präsidium des Radiosportverbandes der DDR rief in Auswertung der 5. Tagung des Zentralvorstandes der GST alle Radiosportler auf, in der „Funkstafette DDR 40“ zu Ehren des 40. Jahrestages unserer Deutschen Demokratischen Republik um hohe Leistungen in allen Tätigkeitsbereichen zu kämpfen. In der politischen Arbeit, in Ausbildung, im Übungs- und Wettkampfbetrieb, beim technischen Knobeln und in der Pflege der Geselligkeit in unseren Kollektiven sollten niveauvolle Maßnahmen den Reiz zum Mitmachen fördern. Ideenreichtum und Initiativen durch alle

Mitglieder im Radiosport sind also gefragt.

Im Jahr 1989 stellen wir uns unter anderem das Ziel, eine entscheidende Erhöhung der Teilnehmerzahlen an den Fernwettkämpfen der Funker und der Fernschreiber zu erzielen. Jede Kreis- und Bezirksfachkommission sollte dieser Aufgabe ihre besondere Aufmerksamkeit widmen. Im Computersport wollen wir die vorhandenen Kapazitäten der Computerkabinette noch intensiver nutzen und die Teilnahme an den Programmierwettbewerben ebenfalls merklich erhöhen.

Das bevorstehende Jahr wird zahlreiche Möglichkeiten bieten, um auch als Radiosportler eine wirksame Öffentlichkeitsarbeit zu leisten und auch neue Interessenten für den Radiosport zu gewinnen. In unserer gesamten Arbeit konzentrieren wir uns darauf, einen würdigen Beitrag zu Ehren des 40. Jahrestages unserer Republik als international anerkannter Friedensstaat zu leisten.

Aufgaben der GST im Jahre 1989

Über die Aufgaben der GST im Jahre 1989 beriet die 5. Tagung des Zentralvorstandes der GST Anfang November vergangenen Jahres. An der Beratung nahmen als Gäste u. a. die Generalsekretäre der Wehrsportverbände der DDR, die Vorsitzenden der Kreisvorstände der GST sowie Vertreter von erfolgreich arbeitenden Grundorganisationen teil.

Im Bericht des Sekretariats des Zentralvorstandes konnte Vizeadmiral Kutzschebauch, Vorsitzender des Zentralvorstandes der GST, einschätzen, daß die Wehrorganisation 1988 die Aufgaben zur würdigen Vorbereitung des 40. Jahrestages der Gründung der DDR erfolgreich in Angriff genommen hat. Unter dem Motto „Wort und Tat für unseren sozialistischen Friedensstaat“ kommt es, wie er ausführte, im Jubiläumsjahr der Republik darauf an, alle GST-Mitglieder und alle Teilnehmer an der vormilitärischen Ausbildung noch besser mit dem Sinn des Soldatenseins im Sozial-

mus vertraut zu machen, die Vorhaben zum 40. Jahrestag der Gründung der DDR mit großer Wirkung zu gestalten, die Aufgaben in der vormilitärischen Ausbildung vollständig zu erfüllen und wehrsportliche Aktivitäten noch vielfältiger und attraktiver zu gestalten. Erfahrungen und Vorhaben in der Masseninitiative „GST-Auftrag VIII. Kongreß“ wurden in der Diskussion dargestellt.

Während der Tagung überreichte der Vorsitzende des Zentralvorstandes den Vertretern von 50 GST-Grundorganisationen Ehrenurkunden für ihre vorbildlichen Ergebnisse in Erziehung und Ausbildung im Verlaufe des Jahres 1988. Die Mitglieder des Zentralvorstandes stimmten dem Rechenschaftsbericht zu und beschlossen das Dokument „Aufgaben der GST im Jahre 1989“. Letzteres sowie den Wettkampfkalender der GST 1989 veröffentlicht die Zeitschrift „konkret“ in ihrer Ausgabe 1/1989.

Informatik schafft Grundlagen für moderne Informations- und Kommunikationstechnologien

Das Telefon und die Tonspeicherung, 1876 bzw. 1877 entwickelt, bildeten den Anfang einer Kette von Informationstechniken, die nicht mehr an Papier und Schriftzeichen gebunden sind. Damit wurde der Grundstein eines neuen Industriezweiges und einer neuen Wissenschaft gelegt: der elektronischen Nachrichtentechnik. Bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts waren es vor allem die Verbreitung der nachrichtentechnischen Mittel und ihr Eindringen in Steuerungssysteme, in Meßmittel, in Rundfunk und Bildübertragung, in Telegrafie und Telefonie, die die Übertragung und Speicherung von Information in das Blickfeld von Wissenschaft und Gesellschaft rücken ließen. Die eigentliche Revolution in der Informationstechnik stand jedoch noch bevor – die Schaffung leistungsfähiger Mittel zur Verarbeitung von Informationen, die Entwicklung und Anwendung von Rechnern.

Der erste vollelektronische Rechner aus dem Jahre 1946, der ENIAC (USA), enthielt 18 000 Röhren und hatte eine Masse von 30 Tonnen. Zu Beginn der 60er Jahre schufen in der DDR die Vorgänger des Kombinat Robotron mit dem Übergang von elektromechanischen Buchungsautomaten zu Fakturier- und Rechenmaschinen auf Transistorbasis konsequent einen ersten Schritt zur Elektronisierung. In der zweiten Hälfte der 60er Jahre gelang es, die elektronische Datenverarbeitung komplex in der Volkswirtschaft einzuführen. Dies vollzog sich auf der Grundlage einer komplett in der DDR hergestellten Datenverarbeitungsanlage, des R 300. Von einer Informatik im heutigen Sinne konnte damals noch nicht die Rede sein, die Forschung richtete sich vor allem auf leistungsfähige periphere Technik.

Abgestimmtes Zusammenwirken im RGW

Der Übergang in die 70er Jahre war geprägt durch die Integration der DDR-Rechentechnik in das „Einheitliche System der elektronischen Rechentechnik“ (ESER) der sozialistischen Länder. In den darauffolgenden Jahren wurde diese Linie zielstrebig weitergeführt und durch das System der Kleinrechner ergänzt. Damit hatten die sozialistischen Länder Grundlagen für eine fruchtbare, tragfähige und langfristige Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Rechentechnik in allen Leistungsklassen zu allen Systemkomponenten geschaffen. Im Mittelpunkt der wissenschaftlich-technischen An-

strengungen standen zu dieser Zeit die Schaffung leistungsfähiger Betriebssysteme, die Kompatibilität unterschiedlicher Rechnermodelle, die Entwicklung leistungsfähiger Compiler (Übersetzer) ebenso wie der Aufbau großer Dateien. Parallel dazu vollzogen sich die überaus stürmischen Fortschritte in der integrierten Schaltungstechnik.

Mit der Schaffung des Mikroprozessors 1971 begann ein Prozeß, der durch den massenhaften Einsatz von Rechnern in allen Bereichen geprägt wird. Moderne Rechentechnik – und das ist für die Gegenwart charakteristisch – wird zu einem wichtigen Schlüssel für die Steigerung der Arbeitsproduktivität, eine bessere Energie- und Materialökonomie sowie höhere Erzeugnisqualität. Das unterstreicht der Einsatz von inzwischen 43 700 CAD/CAM-Stationen und die Herstellung von 60 Prozent mehr Büro-, Personal- und Arbeitsplatzcomputern 1987 als 1986 in der DDR, die in wachsendem Maße zu rationeller Arbeit von immer mehr Menschen beitragen. Uns stehen damit wesentlich mehr Rechner zur Verfügung, als ursprünglich vorgesehen. Jetzt geht es darum, so Günter Mittag auf der Initiativberatung in Karl-Marx-Stadt, mit Hilfe der modernen Rechentechnik zu einer wirklich auf die Ökonomie orientierten Leitungstätigkeit überzugehen, die Fragen von Aufwand und Ergebnis zum Gegenstand der täglichen Arbeit zu machen und so neue Reserven für die Einheit von Wirtschafts- und Sozialpolitik zu erschließen.

Die Informatik hat in der DDR wachsenden Anteil beim Durchsetzen von Schlüsseltechnologien in der Volkswirtschaft und schafft wissenschaftliche Grundlagen

für die effektive Anwendung der Mikroelektronik, der Automatisierung und Rationalisierung, insbesondere geistiger Routineprozesse.

Forschung zielt auf Effektivitätssteigerung

In der Forschung stehen derzeit solche Fragen wie der Ausbau wissenschaftlicher Grundlagen für die Weiterentwicklung von CAD/CAM-Systemen, die Weiterentwicklung von Datenbanken und Softwaretechnologien, der Ausbau der Grundlagen zur Schaffung künstlicher Intelligenz und ihrer Anwendung in Expertensystemen oder neue Architekturkonzepte für Rechner. Dabei arbeitet der VEB Kombinat Robotron eng mit weiteren Industriepartnern sowie Kollektiven der Akademie der Wissenschaften der DDR und von Universitäten und Hochschulen zusammen. Mehr als 100 Leistungsverträge verbinden das Kombinat derzeit mit Wissenschaftseinrichtungen zur Forschungsk Kooperation. Jüngster Bestandteil einer im RGW abgestimmten Entwicklungslinie hochleistungsfähiger Personalcomputer ist der EC 1834, auch ESER-PC genannt, mit 16 Bit Verarbeitungsbreite. Für ihn erhielt das Kombinat im Herbst 1987 Leipziger Messgold. Das Zusammenwirken von Theorie und Praxis zu fördern, das ist ein Grundanliegen der 1985 gegründeten wissenschaftlichen Gesellschaft für Informatik der DDR. Eng arbeiten Spezialisten der Kombinate Datenverarbeitung, Robotron, Nachrichtenelektronik und Mikroelektronik in der Gesellschaft mit, unterstützen auf vielfältige Weise die beschleunigte Entwicklung und Anwendung der Informatik.

Dr. D. Walter

Farbige Wärmebilder liefert eine neue Infrarotkamera mit pyroelektrischem Zellenensor, die an der TU Dresden entwickelt wurde

Foto: ADN/ZB-Hiekel



Internationaler QRP-Contest in Bulgarien

Vom 22. bis 26. September 1988 wurde von der Bulgarischen Föderation der Funkamateure und vom Zentralen Radioklub der VR Bulgarien ein internationaler QRP-Contest unter feldmäßigen Bedingungen veranstaltet. Mannschaften aus der VR Bulgarien, der DDR, der VR Polen, der Ungarischen Volksrepublik und der UdSSR, sowie eine Beobachter-

vorgenommen, um zu überprüfen, ob alle geforderten Werte eingehalten werden. Das Gerät wurde anschließend verplombt, um nachträgliche Eingriffe zu verhindern. Vor dem Contestbeginn zog jeder Wettkämpfer eine Nummer, die seinen Aufbauplatz im Gelände bestimmte. Diese Aufbauplätze waren etwa 100 bis 150 m voneinander entfernt, insgesamt



Beim internationalen QRP-Contest in der VR Bulgarien konnten die Teilnehmer aus der DDR ein achtbares Ergebnis erreichen. Die letzte Technikkontrolle vor dem Start vermittelt einen Eindruck davon, wie die Station beim Wettkampf aufgebaut wurde.

Foto: B. Petermann

delegation aus der Sozialistischen Föderativen Republik Jugoslawien waren angereist. Austragungsort war Dolna Banja, eine Kleinstadt etwa 80 km südlich von Sofia. Unsere Delegation wurde von Heinz Reichardt, Y21DE, geleitet. Als Betreuer fungierte Wolfgang Bedrich, Y25ZO. Zur Mannschaft gehörten Christine, Y21BE, Bärbel, Y25TO, Cathrin, Y24YF, Claudia, Y48LL, Henry, Y27FN, Hanno, Y27SB, Dietmar, Y33VL und Wolfgang, Y22JF.

Diese Wettkampfform war für den größten Teil unserer Mannschaft Neuland. Deshalb war es unser Ziel, Erfahrungen zu sammeln und natürlich auch höchstmögliche sportliche Ziele anzustreben. Die erforderliche Technik mußte von jedem Wettkampfteilnehmer mitgebracht werden. Zur Ausrüstung gehörten ein KW-Minitransceiver mit Zubehör (Kopfhörer, Elbug oder Handtaste, Stromversorgung, Antenne), Campingtisch und -stuhl und Verpflegung. Der KW-Minitransceiver durfte nur eine maximale Leistungsaufnahme von 5 W haben, der Frequenzbereich war 3 500 bis 3 800 kHz. Die Antennenlänge war auf maximal 4 m begrenzt. Gegengewichte, Dachkapazitäten oder andere Zusätze waren nicht zulässig. Vor dem Wettkampf wurden technische Messungen von der Wettkampfleitung

waren 60 Contestteilnehmer dabei. Die Aufbauzeit war reichlich bemessen. Auf der QRG 3 500 kHz wurde dann vor Contestbeginn in Intervallen ein Text ausgestrahlt, der u. a. die genaue Uhrzeit bekanntgab. Außerdem diente diese Maßnahme der Kontrolle der unteren Bandgrenze.

Um 09.00 Uhr ging es dann los. Gearbeitet wurde wie bei einem normalen Contest, aber mit Austausch einer 6stelligen Kontrollziffer. Nach 30 Minuten konnte mit einer bereits gearbeiteten Station erneut Kontakt aufgenommen werden. Die internationale Jury beobachtete und überwachte von einer zentralen Stelle das Contestgeschehen. Verstöße gegen die Ausschreibung wurden hart geahndet, so z. B. Verkürzungen von Rufzeichen, Arbeit mit breitem Spektrum der Ausstrahlung, schlechte Tonqualität, Brumm und anderes. Die produzierte Feldstärke konnte am Ausgangspunkt eingesehen werden. Die Contestzeit betrug 4 Stunden, im Anschluß mußte am Aufbauplatz die Abrechnung erfolgen. Dafür gab es nochmals 3 Stunden, so daß der Wettkampf gegen 16.00 Uhr beendet war.

Unsere besten Contester schafften 190 Verbindungen, die Spitze lag bei 230 Verbindungen. Auch die Meinung der Wettkampfteilnehmer war eindeutig:

eine interessante Wettkampfform, die jedem, wenn auch mit Anstrengungen, riesigen Spaß gemacht hat. Unsere Frauenmannschaft belegte nach der UdSSR und der VR Bulgarien einen hervorragenden 3. Platz. In der Nationenwertung kam unsere Mannschaft ebenfalls auf Platz 3. An dieser Stelle soll allen ehrenamtlichen Kameraden der Bezirksorganisation der GST Cottbus, die an der Entwicklung und dem Bau des KW-Minitransceivers „TRC 2 B“ beteiligt waren, recht herzlich gedankt werden. Sieben Wettkampfteilnehmer waren mit diesem Gerät ausgerüstet, was unter den Teilnehmern dieses internationalen QRP-Contests für Aufsehen sorgte. Die erzielten Ergebnisse beweisen, daß dieser KW-Minitransceiver und die Antennenanlage von Henry, Y27FN, dem internationalen Vergleich standhielten. Der KW-Minitransceiver „TRC 2 B“ entspricht etwa dem Typ „Jena 85“, dessen Bauanleitung im FUNKAMATEUR, Heft 8/1985 und Heft 9/1985, veröffentlicht war. Grundlage ist der KW-Empfängerbausatz „AFE 12“.

Eine Frage blieb für uns offen: Wann wird in Y2 ein solcher QRP-Contest durchgeführt? Antwort nachfolgend!

W. Plache, Y22JF

1. QRP-Contest unter feldmäßigen Bedingungen

Der QRP-Contest wird vom 28. bis 30. April 1989 im Bezirk Cottbus organisiert und ist DDR-offen. Für die Teilnahmemeldungen ist die Erfüllung folgender Bedingungen Voraussetzung:

- Eigener QRP-KW-Transceiver (80-m-Band) oder von der Klubstation, netzunabhängig mit einer Leistungsaufnahme im Sendebetrieb (maximale Abstimmung) von 5 W.
- Die Stromversorgung erfolgt aus Batterien.
- Antennenlänge maximal 4-m-Stub oder -Drabt, bei Koaxseisung maximale Länge des Koaxkabels 1 m.
- Gegengewichte o. ä. sind nicht zulässig.
- Handtaste oder Elbug (ohne Speicher)
- Campingtisch und -stuhl o. ä.

Interessenten, die als Wettkämpferin oder Wettkämpfer teilnehmen möchten, senden eine Postkarte an folgende Anschrift: Wolfgang Plache, Y22JF, C.-A.-Groeschke-Straße 65A, Forst/L., 7570.

Auf der Postkarte sollen Name, Vorname, Rufzeichen und die Anschrift leserlich vermerkt sein. Jeder Teilnehmer erhält rechtzeitig eine offizielle Einladung und die ausführliche Ausschreibung. Der Wettkampf dient auch zur Auswahl von Mannschaftskadern für künftige internationale Wettkämpfe dieser Art. Letzter Einsendetermin ist der 15. Februar 1989.

Kongressbeschlüsse mit Leben erfüllen

3. Tagung des Präsidiums des RSV der DDR

Das Präsidium des Radiosportverbandes der DDR trat am 11. November 1988 im Berliner Haus des Radioklubs der DDR zu seiner 3. Tagung zusammen. Sie wurde durch den Präsidenten der DDR, OM Dieter Sommer, Y22AO, eröffnet.



Über 3500 Computersportler in fast 200 Sektionen arbeiten an Kleincomputern „KC 85/3“, die der GST zur Verfügung stehen

Foto: FA-Archiv

Zu Beginn seines Referats ging der Präsident zunächst auf die 5. Tagung des Zentralvorstandes der GST ein, die am 8. November 1988 stattgefunden hatte. Im Bericht des Vorsitzenden des Zentralvorstandes der GST sei deutlich ausgesprochen worden, welchen gesellschaftlichen Wert wehrsportliche Erziehung, vormilitärische Ausbildung und der Wehrsport in Gegenwart und Zukunft für die Sicherung des Friedens besitzen. „Auch und gerade unter den sich abzeichnenden positiven Veränderungen in der internationalen Lage gilt es, noch überzeugender und aktiver den Zusammenhang von Sozialismus und Frieden und den Sinn des Soldatseins im Sozialismus insbesondere unseren jungen Menschen klarzumachen“, schätzte Kamerad Sommer ein. Dies müsse mit einem hohen Niveau, mit Offenheit und Prinzipienfestigkeit in der politischen Arbeit einhergehen. Die Auseinandersetzung mit feindlichen Einflüssen und mit Versuchen der ideologischen Diversion, die in unserem Tätigkeitsgebiet nicht selten sind, sei dabei fest eingeschlossen.

Der Redner stellte die Frage nach den Ergebnissen der Tätigkeit des Radiosportverbandes der DDR nach einem Jahr seines Bestehens, und er beantwortete sie mit der Einschätzung, wie sie die 8. Ta-

gung des ZV der GST traf. „Im Radiosport gelang es, auf der Basis von neuen Dokumenten die Effektivität und Qualität der Ausbildung sowie die Übungs-, Trainings- und Wettkampftätigkeit zu erhöhen ... Der neu eingeführte Sprech-

funkmehrkampf fand eine große Resonanz unter den Radiosportlern ... Im Computersport wurden weitere Sektionen gebildet, und wir können heute mit über 3500 Computersportlern, die in fast 200 Sektionen in die moderne Rechen-technik eindringen, auf eine stolze Bilanz seit dem VIII. Kongreß der GST verweisen.

Die Klubstationen als Zentren des Radiosports sollten noch intensiver genutzt werden, um möglichst vielen jungen Menschen eine interessante wehrsportliche Tätigkeit zu ermöglichen. Die Amateurfunkconteste sowie die Fernwettkämpfe der Funker und Fernschreiber beinhalten noch beträchtliche Reserven, um die Wettkampftätigkeit ohne höhere Aufwendungen zu aktivieren.“ Das Wichtigste sei, so der Präsident, daß mit der Bildung unseres Verbandes vielfältige Aktivitäten ausgelöst worden sind, um mit erhöhter Wirksamkeit durch qualifizierte ehrenamtliche Arbeit auch im Radiosport breiter, vielfältiger und aktiver zu werden.

Im weiteren wandte sich der Redner der Tätigkeit der Kommissionen des Präsidiums zu. Ein insgesamt großer Schritt nach vorn sei auf dem Gebiet der Agitation/Propaganda getan worden. Mit der Bildung dieser Referate und Arbeitsgrup-

pen wurde die Basis für eine zielgerichtete Arbeit geschaffen. In steigendem Maße entsprächen Ziel, Inhalt, Formen und Methoden der politischen Arbeit im Radiosport den Anforderungen des Beschlusses des Sekretariats des ZV der GST vom 4. August 1987. Die Kommission Agitation/Propaganda habe aktiven Einfluß auf Tätigkeitsbereiche des RSV der DDR genommen, so auf die Durchführung von Wehrsporttagungen der Bezirks- und Kreisfachkommissionen und auf die Auswertung der Wahlversammlungen. Fortschritte gebe es in der Traditionsarbeit und bei der Erarbeitung der Chronik des RSV.

Auf der Grundlage guter Ausgangspositionen sei es notwendig, zu noch höherer Wirksamkeit auf allen Tätigkeitsgebieten der Agitation und Propaganda zu gelangen, einen gut funktionierenden Informationsaustausch innerhalb des Präsidiums und zwischen den Fachorganen des RSV von unten nach oben und umgekehrt zu organisieren, feste Verbindungen zu den Gremien der Bezirksfachkommission zu schaffen und unsere Zeitschrift FUNK-AMATEUR noch wirksamer für die Öffentlichkeitsarbeit und für orientierende Beiträge zu nutzen.

Der Präsident fixierte folgende Schwerpunkte für die Verbandsarbeit des Jahres 1989:

- höhere politische Wirksamkeit in der Tätigkeit der Referate Agitation/Propaganda in den Bezirksfachkommissionen;
- weitere Qualifizierung der Rundspruchfähigkeit;
- Vorbereitung und Durchführung einer zentralen Beratung zu ideologischen Fragen im Amateurfunk der DDR;
- Erarbeitung konzeptioneller Vorstellungen für einen „Schaukomplex Radiosport“.

Es verstehe sich von selbst, daß das vor uns liegende Jahr ganz im Zeichen des 40. Jahrestages der Gründung der DDR stehen wird, und daß die Radiosportler gemeinsam mit den Werktätigen in Stadt und Land ihren würdigen Beitrag zum Jubiläum unseres sozialistischen Friedensstaates leisten. „Wir rufen von unserer heutigen Präsidiumstagung alle Kollektive der Radiosportler der GST auf, sich aktiv an der Funkstafette ‚DDR 40‘ zu beteiligen!“

Die Wettkampftätigkeit im Funk- und Fernschreibsport habe ihre Bewährungsprobe bestanden. Sie konnte effektiver, zeit- und kostensparender durchgeführt

werden. Neue Formen seien von den Radiosportlern angenommen worden. Nicht befriedigen könnten die Ergebnisse der 1988 ausgetragenen Fernwettkämpfe der Funker und Fernschreiber. Die Ursachen, von denen eine offensichtlich darin liegt, daß den Fernwettkämpfern von den Fachkommissionen der Kreise und Bezirke ungenügend Aufmerksamkeit geschenkt wurde, müßten schnellstens analysiert und künftig berücksichtigt werden.

Vor der Kommission Wettkämpfe des Präsidiums ständen für 1989 die Aufgaben, die Wettkampfdokumentation zu komplettieren, Bedingungen für Leistungsabzeichen zu erarbeiten und die Sportklassifizierung zu überarbeiten.

Zum Amateurfunksport sagte der Präsident des RSV der DDR, daß für die Fortführung traditionell guter ehrenamtlicher Arbeit im Amateurfunk an erster Stelle die Notwendigkeit stehe, die politisch-ideologische Arbeit unter den Funkamateuren noch qualifizierter, noch konkreter zu führen. Nicht nachgelassen hätten Versuche von Funkamateuren aus der BRD, Westberlin und anderen kapitalistischen Staaten, entgegen den internationalen Regelungen, mit Hilfe des Amateurfunks, ideologischen Einfluß auf unsere Menschen zu gewinnen.

Die Klubstationen als Zentren des Radiosports sollten sich mit größerer Aufmerksamkeit einem regelmäßigen, vielfältigen und interessanten Klubstationenleben widmen. Gut entwickelt habe sich die Wettkampftätigkeit im Amateurfunk. So hätten sich an der gerade abgeschlossenen Meisterschaft 12 Prozent mehr Funkamateure beteiligt als im Vorjahr. Die positive Tendenz beim Diplomerwerb halte an, ebenso steige die Y2-CG-Mitgliederzahl.

Trotz der insgesamt positiven Entwicklung im Computersport, damit wandte sich der Präsident der jüngsten Sportart des Radiosports zu, gebe es Grund zur Kritik. Durch eine verbesserte Informationstätigkeit müsse erreicht werden, über die Lage an der Basis besser Bescheid zu wissen. Die Kommission Computersport habe dafür Sorge zu tragen, daß fundierte Analysen und Konzeptionen für die Wettkampftätigkeit erarbeitet werden. Im Jahr 1989 wäre es notwendig, den Erfahrungsaustausch intensiver zu führen. Erkenntnisse über bewährte Formen und Methoden zur Durchführung von Programmierwettkämpfen sollten im Zusammenwirken mit anderen gesellschaftlichen Partnern bereichert werden, und auch die Erfahrungen unserer Kameraden des SVAZARM sollten umfassender genutzt werden. Auch müßten die Mittel und Möglichkeiten im Computersport konzentrierter auf die Schwerpunkte ausgerichtet sein und die Öffent-

lichkeitsarbeit einen höheren Stellenwert erhalten.

Der Präsident des RSV der DDR informierte das Präsidium über die internationale Arbeit des Jahres 1988 und schätzte ein, daß sich die Delegationen des Verbandes durch Disziplin, gute sportliche Leistungen und Konstruktivität einen guten Namen gemacht hätten.

Abschließend sagte der Präsident: „Im ersten Jahr des Bestehens des Radiosportverbandes der DDR ist auf allen Ebenen eine konstruktive, auf die Verwirklichung der Beschlüsse des VIII. GST-Kongresses und unseres 1. Verbandstages gerichtete Arbeit geleistet worden. Mit dem Blick auf den 40. Jahrestag der Gründung der DDR werden auch im kommenden Jahr anspruchsvolle Aufgaben zu meistern sein. Mit der zielgerichteten Orientierung durch die Partei der Arbeiterklasse, mit

der Initiative und dem Ideenreichtum unserer Mitglieder werden wir unsere erfolgreiche Tätigkeit fortsetzen.“

In der Diskussion zum Referat und zur Tätigkeit der Kommission des Präsidiums nahmen 18 Kameraden das Wort. Die 3. Präsidiumstagung gab dem Referat des Präsidenten des RSV der DDR einmütige Zustimmung. Das Plenum beschloß, zu Ehren des 40. Jahrestages der Gründung der DDR die „Funkstaffette DDR 40“ und rief alle Mitglieder des RSV der DDR zur aktiven Teilnahme an diesem Radiosport-Wettbewerb auf.

Auf Beschluß des Büros des Präsidiums wurden verdienstvolle Kameraden prämiert. Einstimmig kooptierte das Präsidium Dr. Gerd Schönfelder als Präsidiumsmitglied und Stellvertreter des Leiters der Kommission Wettkämpfe.

F. Noll

5. Computerfachtagung in Frankfurt (Oder)

Unter der bisher größten Beteiligung von 450 Computeranwendern aus Industrie, Handwerk, Forschung und dem Amateurbereich fand die 5. Tagung des Computerclubs Frankfurt (Oder) am 26. und 27. Oktober 1988 statt. Diese Tagung hat sich nach Einschätzung der Organisatoren der Bezirksfachsektion Mikroelektronik/Automatisierung des Bezirksverbandes der KDT Frankfurt/Oder als optimale Form der Popularisierung von Lösungen und Anwendungen der Mikrorechenstechnik herausgestellt. Der Strausberger Computerclub hatte in diesem Jahr die Organisation in der Hand, und daß diese glücklich war, bewiesen der Anklang des breitgefächerten Vortragsprogramms und der Andrang am Konsultationspunkt. Ein Schwerpunkt der Hardwarevorstellungen war der neue KC 85/4. Mehr über ihn finden Sie in einem unserer nächsten Hefte.

Der erste Tagungstag gehörte den 8-Bit-Rechnern, die ja bei vielen Anwendungen noch dominieren. Neben der Vorstellung eines CP/M-kompatiblen Betriebssystem für den KC 85/3

durch René Stange (CC Strausberg) waren an diesem Tag interessante Vorträge zu den Themen KC-Datenbanksystem REW1 (U. Zierrott), „Assiwg“-Makroassembler für Z-80-Rechner mit 64-cpl-fullscreen-Editor (Dr. Geistert), über Einchipmikrorechner (JuTe-Computer – Dr. Hoyer) sowie zu einem (weiteren) SPECTRUM-Kompatiblen und einem Ausblick zu neuen Datenspeicherverfahren (z. B. auf herkömmlichen Schallplatten) von Prof. Dr. Völz zu hören.

Besonders hervorzuheben sind wieder das Engagement und das bereits erworbene fundierte Wissen der Schüler der Spezialschule „F. C. Gauß“ Frankfurt (Oder), die interessante Vorträge über FORTH und Turbo-Pascal hielten. Hier zeigte sich besonders deutlich die mit verbesserten Programmierwerkzeugen zu erreichende höhere Softwarequalität. Der zweite Tag war dem Thema 16 Bit gewidmet. Der PC-XT-Vorstellung von Manfred Kramer folgten Erläuterungen zu den Betriebssystemen UNIX (G. Denk) und MS/DOS (Dr.



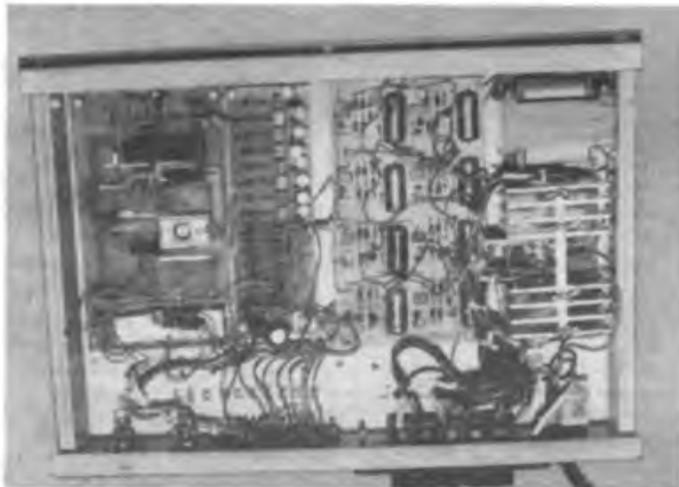
Ein bewährtes Organisationsteam:
A. Mascheck vom CC Schwedt,
Dr. D. Scheuschner, Leiter des Frankfurter Computerclubs und
A. Barthel vom CC Strausberg
(v. l. n. r.)

Scheuschner) sowie Ausführungen zu Turbo-C (Dr. Sommer) und Turbo-Pascal (Dipl.-Ing. Vogt). Dieser Teil der Tagung war von den Organisatoren als Einführungsveranstaltung zur 16-Bit-Technik konzipiert und die Resonanz bewies das große Interesse an der 16-Bit-Technik

Bleibt noch der Ausblick auf das Jahr 1989. Schwerpunkt der nächsten Tagung sollen nach Vorstellung der Veranstalter des CC Frankfurt (Oder) Softwareprobleme sein, so Turbo-Pascal, C und FORTH auf KC. Anwendungen zu Einchipmikrorechnern und allgemeine periphere Hardware ergänzen dieses Programm. Vortragskonzepte zu diesen Themen richten Sie bitte an den Bezirksvorstand der Kammer der Technik, Ebertusstr. 2, Frankfurt (Oder), 1200 (Dr. Scheuschner).

Das Resümee zweier interessanter Tage: wieder hervorragend organisiert, neue Ideen und Kontakte vermittelt, damit oft Doppelentwicklungen vermeidend, das war die 5. Computertagung. Auf ein Neues! M. Schulz

So sieht er „komplett“ aus: Der neue KC 85/4 mit Floppy-Disk-(FD)-Drive und FD-Basisgerät. Der FD-Zusatz kann auch am KC 85/2/3 betrieben werden, da er ein völlig eigenständiges Gerätesystem bildet.



Andreas Mascheck stellte am Konsultationspunkt seine MIDI-fähige Lichtsteueranlage vor. Sie ist nur ein kleiner Teil der bisher erreichten Arbeitsergebnisse der MIDI-Thematik in enger Zusammenarbeit des CC Schwedt und des Tonstudios Riemann.



Dipl.-Ing. Uwe Zierrott referierte über das vom Elektronik-Service H. Ulbricht präsentierte Datenbanksystem REWI (Rechnungslegung/Wirtschaftsführung). Das angebotene System besteht aus einer Hardware-Erweiterung und der zugehörigen Software.

Zum Titelbild



Ein neues Wahrzeichen bereichert die Silhouette von Warnemünde. Es ist das neuerbaute Amt für Meteorologie Rostock mit seinem 30 m hohen Turm, auf dessen Spitze wie ein Rieseneis die weithin sichtbare Hülle der Radarantenne ruht. Unser Titelbild zeigt das neue Radargerät, mit dem im Umkreis von 300 km Niederschlagsgebiete lokalisiert werden. Über die Nachrichtenzentrale (I.) laufen alle ein- und ausgehenden Daten über Fernschreiber und Hildfunk. Im Foto rechts wird die Wetterkarte für Berlin-Schönefeld angefertigt. Das neue, hochsensible Radar gestattet Kurzzeitvorhersagen bei Gefahr.



Fotos: ADN/ZB-Sindermann

Eine „nutzlose physikalische Spielerei?“

Vor 129 Jahren, 1860, wurde erstmalig in der Menschheitsgeschichte die Information „Pferde essen keinen Gurkensalat“ über das Telefon übermittelt. Der Partner am anderen Ende der Leitung konnte nur schockiert antworten: „Das weiß ich schon längst!“ Damals ahnte kaum jemand, daß mit dem Fernsprecher – eine amtliche Bezeichnung für das Telefon, die übrigens vom deutschen Generalpostmeister Heinrich von Stephan (1831 bis 1897) eingeführt wurde – ein Nachrichtenmittel Anwendung fand, das sich die Welt erobern sollte.

Mehr als ein halbe Milliarde Fernsprechan-schlüsse sind heute in der Welt vorhanden und Jahr für Jahr kommen weitere Millionen hinzu, wobei die Fernmeldeverwaltungen mit der Einrichtung neuer Sprechstellen kaum folgen können. Auch in der DDR gibt es trotz fortschreitender Entwicklung in den 40 Jahren seit der Gründung unserer Republik mehr Antragsteller, als die Deutsche Post verkraften kann. Künftig werden jährlich in der DDR etwa 60 000 Fernsprechan-schlüsse eingerichtet und der Leistungsumfang um etwa 4 Prozent gesteigert (siehe Tabelle). Experten sagen für die Jahrtausendwende über eine Milliarde Hauptanschlüsse in der Welt voraus, und auch in der DDR wird es mehr als zwei Millionen geben. Das Telefon ist aus der Welt von heute und von morgen nicht mehr wegzudenken. Aber als Johann Philipp Reis 1861 seine Erfindung öffentlich vorstellte, wurde diese als „nutzlose physikalische Spielerei“ bewertet und selbst das von dem Amerikaner A. B. Bell (1847 bis 1922) auf den Markt gebrachte verbesserte Telefon erhielt noch im „Jahrbuch der Erfindungen“ von 1879 die Einschätzung: „Im ganzen sind die Erwartungen, die man früher in das Telephon (alte Schreibweise – d. A.) setzte, bedeutend gesunken ... Hauptsächlich kommt das Telephon in Anwendung zwischen verschiedenen Räumen eines Etablissements ... Dagegen ist wenig Aussicht vorhanden, daß dasselbe auf weitere Entfernung an die Stelle des Telegraphen treten werde“.

Wer war dieser Johann Philipp Reis, der den ersten Fernsprechapparat konstruierte und dessen 155. Geburtstag (7. Januar 1834) und 115. Todestag (14. Januar 1874) wir in diesem Jahr begehen werden. In Gelnhausen (Hessen) geboren, nahm der früh verwaiste J. P. Reis eine kaufmännische Lehre auf, die er aber auf Grund seines starken Interesses für Probleme der Physik und der Naturwissenschaften abbrach. Er besuchte Abendkurse an der Frankfurter Gewerbeschule und wurde Mitglied des Physikalischen Vereins. Schon in frühen Jugendjahren experimentierte er mit Elektromagneten, Membranen und galvanischen Elementen. Sein Lieblingsproblem aber war und blieb sein Leben lang das elektrische Telefon. Es mußte möglich sein, am Sendeort Schall-schwingungen in Stromänderungen umzuwandeln, diese zu übertragen und am Empfangsort wieder in Schallschwingungen zurückzuverwandeln.

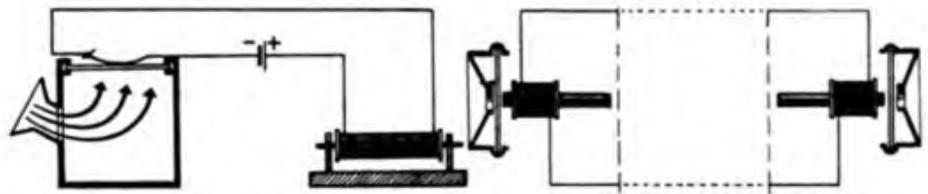
Durch seine physikalischen Kenntnisse und großen handwerklichen Fertigkeiten hatte Reis verschiedene Geräte konstruiert, die 1860 mit dem ersten Telefongespräch ihren Höhepunkt

fanden. Reis lehnte sich bei seinem Telefonapparat an das menschliche Ohr an. Ohrmuschel, Gehörgang, Trommelfell, Hammer und Amboß wurden nachgebildet. Die Ohrmuschel aus Holz, das Trommelfell eine Membran aus Schweinedarm und Hammer und Amboß in Form von unterbrechbaren elektrischen Kontakten machten es möglich, im Rhythmus der akustischen Schwingungen den Stromkreis zu beeinflussen. Damit hatte Reis gleichzeitig das elektrische Mikrofon erfunden. Diese elektrischen Schwingungen wurden damals etwa 100 m weit übertragen.

Als Empfänger verwendete er eine mit isoliertem Draht umwickelte Stricknadel, die auf

schaftler, Techniker und Konstrukteure verschiedener Länder mußten noch viele technische Probleme lösen, um eine massenhafte Nutzung des Telefons zu ermöglichen. 1881 wurde in Berlin das erste deutsche Fernsprechnetz eingerichtet, 1885 gab es schon in 58 deutschen Städten Fernsprechanlagen. 1895 war die Zahl der Ortsnetze auf 420 angewachsen, in Berlin gab es bereits 20 000 Fernsprechan-schlüsse, in ganz Deutschland waren es 93 000. 1900 wurden in Deutschland die Münzfernsprecher eingeführt. Der Traum von Johann Philipp Reis und anderer Pioniere des Fernsprechwesens ging in Erfüllung.

Die Gesellschaft für Sport und Technik fühlt



Prinzip des Telefons von J. P. Reis (l.) und von G. Bell (r.)

zwei Stegen in einem Resonanzkasten ruhte. Damit war es ihm möglich, die ankommenden Stromstöße in akustische Schwingungen umzuwandeln. Das Telefon war geboren. Die Hoffnungen des Erfinders, eines kränklichen, in dürftigen Verhältnissen in Friedrichsdorf bei Homburg lebenden Lehrers, erfüllten sich nicht. 1861 führte er sein verbessertes Gerät im Physikalischen Verein zu Frankfurt/Main vor, 1864 war es auf der Versammlung der Naturforscher in Gießen in Betrieb. Die Fachwelt tat die Erfindung als Kuriosität, als Spielerei ab. Die Industrie, die Militärs und die Postverwaltungen, nicht nur in Deutschland, hatten kein Interesse daran. Sie waren mit dem Ausbau eines weitverzweigten Telegrafennetzes beschäftigt, von dem sie mehr erwarteten und das die Übermittlung von Nachrichten schon über große Entfernungen zuverlässig ermöglichte.

Reis starb 40jährig an einem Lungenleiden in Friedrichsdorf. Er hatte für das Telefon gelebt und an sein Werk geglaubt: „Ich habe der Welt eine große Erfindung gemacht, anderen muß ich es überlassen, sie weiterzuführen.“

Es sollten noch Jahrzehnte vergehen, Wissen-

sich dem progressiven Erbe unseres Volkes verpflichtet. In der „Traditionsordnung der GST“ vom 6. Oktober 1987 ist u. a. festgeschrieben: „Die revolutionären und progressiven Traditionen fortschrittlicher Wissenschafts- und Technikentwicklung sind in der Traditionsarbeit zu berücksichtigen“. In den Grundsätzen für die Verleihung von Ehrennamen heißt es u. a.: „An Grundorganisationen, GST-Organisationen ... werden Namen verstorbener Persönlichkeiten verliehen, um ... Pionieren aus Wissenschaft und Technik zu gedenken, deren Verdienste zu würdigen und ihr Beispiel und Vermächtnis für die Erziehung und Ausbildung der GST-Mitglieder und Teilnehmer an der vormilitärischen Ausbildung zu nutzen“.

Die Gedenktag für Johann Philipp Reis im Januar 1989 sollten für die Radiosportler der GST Anlaß sein, darüber nachzudenken, wie und mit welchen Formen und Methoden das Erbe dieses hervorragenden Technikers und Pioniers der Nachrichten- und Fernmeldetechnik in der sozialistischen Wehrgeschichte der DDR angemessen bewahrt werden kann.

H. Mattkay

Entwicklung des Fernsprechwesens in der DDR

Jahr	Hauptanschlüsse in 1 000 Stück	Steigerung zu 1949 in Prozent	Abgehende Ferngespräche in Millionen	Steigerung zu 1949 in Prozent	Abgehende Ortsgespräche in Millionen	Steigerung zu 1949 in Prozent
1949	335,6	100	88	100	623	100
1954	457,0	136,2	121	137,5	734	117,8
1959	574,8	171,3	156	177,3	777	124,7
1964	734,2	218,8	226	256,8	825	132,4
1969	918,8	273,8	346	393,2	899	144,3
1974	1 105,2	329,3	496	563,6	1 079	173,2
1979	1 323,2	394,3	664	754,5	1 381	221,7
1984	1 521,3	453,3	758	861,4	1 384	222,2

Literatur: Statistisches Jahrbuch der DDR 1987, Berlin 1987, S. 49

EG-Forschungsprogramme der Hochtechnologie

Die westeuropäischen EG-Forschungsprogramme sollen in erster Linie Westeuropa in der Auseinandersetzung mit den imperialistischen Technologiezentren USA und Japan ein stärkeres Gewicht geben. Dazu müßten die westeuropäischen Forschungs- und Entwicklungskapazitäten stärker koordiniert und in Einzelprojekten zusammengefaßt werden. Nach wie vor aber stellt sie sich nur als die Summe staatlich gelenkter Forschungen der einzelnen Mitgliedsländer dar. Im Gegensatz dazu verfügen die USA und Japan über eine staatliche Politik im Bereich der Forschung und der Technologie.

Im Ergebnis dieser keinesfalls effektiv aufeinander abgestimmten und kaum überschaubaren Situation geben die zwölf EG-Staaten bis 1991 für Forschung etwa 460 Mrd. ECU [1] aus, die USA dagegen etwa 1000 Mrd. ECU. Die Ausgaben Japans werden, gemessen am Brutto-sozialprodukt, die der EG um etwa 30% übersteigen. Der Anteil der EG-Elektronikindustrie am Weltmarkt liegt daher lediglich bei 10%, am EG-Binnenmarkt beträgt er ganze 40%. Neun von zehn in Westeuropa benutzter Magnetbänder sind japanische Produkte, acht von zehn Computern kommen aus den USA. Mikroprozessoren werden in Westeuropa nur in USA-Lizenz hergestellt.

Konkurrenzkampf

Wenn das westeuropäische Kapital seinen Bedürfnissen entsprechend im Vergleich mit den beiden anderen imperialistischen Technologiezentren USA und Japan seine Positionen schrittweise verbessern will, dann sind die Ausarbeitung einer EG-weiten gemeinsamen Forschungsindustrie, die Einleitung gemeinsamer Forschungsprogramme und weiteres erforderlich. Dieses Zusammenfassen der Potenzen Westeuropas ist für diese Staaten ein objektiver Zwang. Er resultiert besonders aus den allgemeinen Existenzbedingungen der westeuropäischen Großkonzerne in der allgemeinen Krise und aus der Konkurrenzsituation im Verhältnis zu den USA und zu Japan.

Als erste Projekte westeuropäischer Zusammenarbeit – auch gedacht als Impuls für die schleppende westeuropäische Integration – wurden etwa Mitte der 80er Jahre mehrere Forschungsprogramme durch die EG-Kommission [2] ins Leben gerufen.

ESPRIT – BRITE – RACE

Am 28. Februar 1984 wurde vom EG-Ministerrat das Programm ESPRIT (Euro-

pean Strategic Programme for Research and Development in Information Technology = Europäisches Strategisches Forschungs- und Entwicklungsprogramm auf dem Gebiet der Informationstechnologien) beschlossen. Es ist damit das erste Forschungsprogramm für Informationstechnologien in Westeuropa und wird mit 1,5 Mrd. ECU aus Gemeinschaftsmitteln finanziert. Es dient vor allem dazu, die nationalen Forschungsprogramme auf diesem zukunftssträchtigen Gebiet zu konzentrieren sowie Boden gegenüber den führenden westlichen Ländern USA und Japan zu gewinnen. So sollen zwölf große westeuropäische Technologiekonzerne sowie mehrere hundert Mittel- und Kleinbetriebe, Universitäten und weitere Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten bzw. ihre Potentiale gemeinsam besser nutzen. Darüber hinaus besteht die Aufgabe darin, die unterschiedlichen technischen Normen – die bisher eine effektive Zusammenarbeit hemmen – der einzelnen Länder zu vereinheitlichen und gemeinsame westeuropäische Normen aufzustellen.

Die fünf Schlüsseltechnologiebereiche, die durch ESPRIT gefördert werden, sind die Mikroelektronik, die Informationsverarbeitung, die Softwaretechnologie sowie die Büro- und die Fertigungsautomatation.

Weitere wichtige EG-Forschungsprogramme sind die 1985 verabschiedeten Programme BRITE (Basic Research in Industrial technologies for Europe = Grundlagenforschung in den industriellen Technologien) mit 125 Mio. ECU und RACE (Research and Development in Advanced Communications Technologies in Europe = Forschung und Entwicklung fortgeschrittener Telekommunikationstechnologien) mit 1,5 Mrd. ECU. Alle diese Programme haben das Ziel, die EG im Bereich der Informatik und der Elektronik schneller voranzubringen und den Abstand zu den Konkurrenten zu verringern. Der EG-Anteil am Weltmarkt in diesen wichtigen Bereichen soll auf 30% steigen (gegenwärtig etwa 10%).

Systemübergreifende Zusammenarbeit in Europa?

Viele Aufgabenstellungen der EG-Forschungsprogramme und von EUREKA sind denen der im Komplexprogramm der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit der RGW-Länder bis zum Jahre 2000 genannten Aufgaben ähnlich. Es wäre nun an der Zeit, daß die westeuropäischen Staaten die Kooperation zwi-

schen Ost und West – von der sie oft sehr viel reden – auf gleichberechtigter Grundlage ausbauen und ihr nicht immer neue Hindernisse in den Weg legen. Auch die Staaten Westeuropas haben die Schlußakte der Konferenz über Sicherheit und Zusammenarbeit in Europa (Helsinki 1975) unterzeichnet.

Darin heißt es: „... daß die Teilnehmerstaaten im Bewußtsein der Unterschiede ihrer wirtschaftlichen und sozialen Systeme der Überzeugung sind, daß ihre Bemühungen zur Entwicklung der Zusammenarbeit in den Bereichen des Handels, der Industrie, der Wissenschaft und Technik, der Umwelt sowie auf anderen Gebieten der Wirtschaft zur Festigung des Friedens und der Sicherheit in Europa und der ganzen Welt beitragen, daß die Zusammenarbeit in diesen Bereichen den wirtschaftlichen und sozialen Fortschritt sowie die Verbesserung der Lebensbedingungen fördern würde. Die Teilnehmerstaaten stellen fest, daß die Möglichkeiten für eine weitere Verbesserung der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit bestehen und bekunden daher ihre Absicht, Hindernisse, die einer solchen Zusammenarbeit im Wege stehen, zu beseitigen.“

Trotz dieser Erklärungen und der sich international abzeichnenden Wende zum Besseren unternehmen aggressive Kreise des Imperialismus große Anstrengungen, um erreichte Fortschritte in der internationalen Lage, bei der ökonomischen und wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit zwischen Sozialismus und Kapitalismus zurückzudrängen.

Es gilt als unbestritten, daß heute kein Land mehr in der Lage ist, alle Bereiche des wissenschaftlich-technischen Fortschritts gleichermaßen zu beherrschen. Globale Probleme der Rohstoffversorgung, der Energiesicherung, der Umwelt und in erster Linie die Friedenssicherung zwingen die Völker zu verstärkter Kooperation und zu einer neuen Qualität der Zusammenarbeit. Es ist daher ein Gebot der Vernunft, die sich anbietende Chance zu nutzen. E. Halentz

[1] ECU = European Currency Unit – westeuropäische Währungseinheit, z. Z. 1 ECU = 2,08 DM.

[2] Die Kommission der Europäischen Gemeinschaft (EG) ist ein überstaatliches Organ, das die Interessen der EG vertritt. Sie besteht seit dem 1. Juli 1967, besitzt Initiativrecht, überwacht als Kontrollorgan die Anwendung der Verträge und tritt im Ministerrat der EG die Gemeinschaftsinteressen. Ihre Kompetenzen wurden 1987 erweitert. Die Kommission besteht aus 17 Mitgliedern, die zuerst als Repräsentanten der EG handeln sollen. Ihre Amtszeit beträgt meist vier Jahre. Sitz der Kommission ist Brüssel.



S1, S2 ...?

Gibt es zu Schaltkreisen der Low-Power-Schottky-Serie (DL xxx D) äquivalente Ausführungen als Bastelware, und wenn ja, wie ist deren Typenbezeichnung? Sind diese Typen pinkompatibel zur TTL-Standard-Serie?

Réne Kacza, Wildau

Technologisch bedingt fallen bei der Schaltkreisfertigung Bauelemente an, die den geltenden TGL nicht (ganz) entsprechen. Diese werden offiziell als Anfall-Bauelemente bezeichnet und tragen hinter dem normalen Typenstempel den Aufdruck „S1“. „S“ bedeutet Sondermaßprogramm, „1“ ist die laufende Nummer eines Kataloges möglicher Abweichungen, so daß auch Aufdrucke „S2“ usw. denkbar sind.

„Bastelware“ der DL-Serie bekommt ebenfalls diese Bezeichnung (z. B. DL 000 D S1). Der Preis solcher Bauelemente beträgt etwa ein Drittel des für TGL-gerechte geltenden. So kostet ein DL 090 D S1, um nur ein Beispiel zu nennen, lediglich 90 Pfennige.

Unseres Wissens erhalten alle Schaltkreise künftig einen zusätzlichen Buchstaben für den Betriebtemperaturbereich. Man braucht sich also demnächst nicht zu wundern, wenn man einen DL 193 D A S1 für weniger als 2 Mark im Laden sieht. Näheres über die Parameter einschränkungen bei DL-Schaltkreisen und die Erweiterung der Bauelementekennzeichnung hoffen wir, noch im 1. Halbjahr auf den Mittelseiten bekanntgeben zu können.

Zum zweiten Teil Ihrer Frage sei gesagt, daß DL-IS pin- und funktionskompatibel zur TTL-Standard-Serie sind.

Aus einem anderen
Blickwinkel betrachtet



MIKRORECHENTECHNIK

Karikatur: P. Schmidt

Was eine Leiterplatte mit Zivilrecht zu tun hat

Mehrere Leser haben sich in letzter Zeit bei der Redaktion (wieso gerade dort?) über die Qualität von Leiterplatten beklagt, die sie von verschiedenen Herstellern bezogen haben. Sei es, daß der Preis für eine gebohnte Platine per Nachnahme eingezogen wurde, sich beim Auspacken jedoch zeigt, daß Bohrungen nicht im Raster lagen oder das Erworbene anderweitige Mängel aufwies. Auch das Preis/Leistungsverhältnis oder der Vergleich mit den Preisen der Fa. Kolbe sind für manchen Anlaß, die „Seriosität“ seines Vertragspartners in Zweifel zu ziehen.

Wem solches widerfährt, der sollte es nicht stillschweigend hinnehmen, sondern sich direkt an den Lieferanten wenden und seine Ansprüche auf qualitätsgerechte Leistung geltend machen. Dabei kann wahlweise Nachbesserung, Ersatzlieferung (einer qualitätsgerechten Leiterplatte), Preisminderung oder Preisrückzahlung – immer einschließlich der Erstattung der Aufwendungen (Porto usw.) – verlangt und nötigenfalls auch gerichtlich durchgesetzt werden. Näheres dazu ist im Zivilgesetzbuch nachzulesen, das, einschließlich der darin enthaltenen Bestimmungen zum Preis, selbstverständlich auch für derartige Käufe gilt.

Amateurweisheit: Wer HF mißt, mißt Mist!

Quarze? Quarze!

Für meinen Eigenbau-Computer fehlte mir bislang noch ein 8-MHz-Quarz. Sehr erfreut war ich, diesen für 10,70 M in ausreichender Menge im Angebot des „Funkamateurs- und Bastlerbedarfs“ in Berlin-Friedrichshagen vorzufinden. Außerdem waren (und sind noch – d. Red.) folgende Frequenzen vorrätig: 10000,0; 7372,8; 8867,238; 9830,4; 9832,0 und 13824,0 kHz.

T. Baumgarten, Frankfurt (O.)

OMs und SWLs! Zwei Frequenzen liegen 1,6 kHz auseinander, bieten sich also zum Aufbau von SSB-Quarzfiltern an.

Reingefallen!

Ob unser letzter Aprilscherz gelungen ist, ließe sich eigentlich nur erraten, wäre da nicht noch die Fa. Kolbe in Berlin. Dort gehen, man höre und staune, nach wie vor Bestellungen für die nummernlose Lichtorgelplatte aus Heft 4/1988 ein. Verständlicherweise klärt Herr Kolbe die Betreffenden auf, hofft aber auch, daß ab 31. März 1989 keine neuen Lieferwünsche mehr eingeht.

KC 85/2/3 – Service

Wo kann ich Hardwareerweiterungen und Software für den KC 85/3 bekommen?

Herbert Rößner, Ballenstedt

So wie Herr Rößner schreiben uns viele Leser, die einen KC 85/2/3 erworben haben und nun

vor der Frage stehen, woher weitere Hard- und Software? Die RFT-Fachfilialen, in denen die Kleincomputer verkauft werden, verfügen zu meist über Bestellunterlagen des Erweiterungsprogramms der Hersteller. Einige Filialen, so z. B. die RFT-Fachfiliale am Berliner Alexanderplatz und einige Warenhäuser führen auch ein ständiges Angebot an Erweiterungsmodulen. Bei der Software sieht es schon komplizierter aus. Hier bleibt oft nur die eigene Initiative. Schauen Sie sich doch einmal bei Ihrem Kreisvorstand der GST, dem nächsten Pionierhaus oder dem Kulturbund um. An diesen Einrichtungen gibt es örtliche Computersportsektionen, Interessengemeinschaften und Computerklubs. Speziell für die KC-85/3-Besitzer erreichte uns noch eine detaillierte Information über die Firma Ulbricht in Brandenburg. Diese Firma bietet einen recht kompletten Kundendienst für Einzelnutzer, Kleinbetriebe und Einrichtungen an. Er umfaßt Leistungen vom Geräteanschluß, der Einweisung, Beratung und Konsultation, den Dokumentations- und Änderungsdienst bis zu Geräteremodifikationen und Vermittlung an Softwareentwickler.

Die Firma nimmt Peripherieanpassungen vor, so an die RAM-Floppy bis 512 Kbyte im Grundgerät, die RAM-Floppy bis 16 Mbyte mit Busdriver, nach Anwenderwunsch im Grundgerät installierte Systeme, Turbo-Kassetteninterface (9 Kbd), drahtlose Meßwert/Daten-Übertragung, Modifikationen zur Anwendung im Amateurfunk und als kombiniertes Hardware/Software-System das Datenbank- und Kalkulationssystem REWI. Dieses System kann bis zu 170 Dateien im Grundgerät verwalten. Es sind eine umfangreiche Dateierstellung und -verwaltung sowie Druck möglich. Unter REWI bietet das System Suchen, Sortieren, Editieren, Auswerten und Tabellenkalkulation an. Ein automatisches Kassettenladensystem ist integriert. REWI unterstützt Anwendersoftware wie: Rechnungslegung, Lagerverwaltung, Inventur, Lohn- und Gehaltsabrechnung, Kassenbuch, Telefonverzeichnis, Kostenprüfung, Serviceprogramm sowie Hobby- und Spielanwendungen.

Interessenten an diesem umfangreichen Kundendienst wenden sich bitte an die Firma über Telefon Lehnin 294 bzw. an den Electronic-Service Helmut Ulbricht, Göttinger Landstraße 7, Brandenburg, 1800, Tel.: 52 20 76.

Computer-Erfahrungsaustausch gesucht

Z 1013

A. Liedl, H.-Mann-Str. 39,
Wilhelm-Pieck-Stadt Guben, 7560
T. Kühne, Kleindittmannsdorfer Str. 8,
Lichtenberg, 8501
C. Schmidt, Straße der Freundschaft 27,
Worbis, 5620
K. Knappe, Prager Str. 2,
Erfurt, 5069
R. Breyer, Dorfstr. 171b,
Burg, 7502 (sucht 10-K-Basicinterpreter)

KC 85/3

W. Mertin, O.-Grotewohl-Str. 29,
Heiligenstadt, 5630

Programmierbare Tastatur mit Einchipmikrorechner

B. PFEIFFER

Seit einiger Zeit sind Tastaturen von elektronischen Schreibmaschinen erhältlich, die sich sehr gut zum Aufbau eines Mikrorechners eignen, aber eine „deutsche“ Tastenbelegung aufweisen. Dadurch gibt es auch in der Tastenbelegung und im erzeugten Tastencode Abweichungen von üblichen Rechnerastaturen. Sie sind nicht zum direkten Anschluß an einen Rechner geeignet.

In diesem Beitrag soll beschrieben werden, wie eine solche Tastatur, z. B. „K 7654“, u. a. an den Amateurcomputer „AC 1“ angeschlossen werden kann, ohne daß Schaltungs- und Programmänderungen am Computer notwendig sind.

Realisierung

Durch den Einsatz eines kleinen Mikrorechners zur Tastatursteuerung läßt sich der Schaltungsaufwand gering halten. Die Anordnung der Tasten kann, wie bei der erwähnten Tastatur, in einer Matrix völlig ungeordnet erfolgen. Die Tasten-

deckerzeugung ist daher nicht ohne weiteres durch eine kombinatorische Schaltung (wie in [1] für den AC 1) realisierbar.

Als Bauelementebasis stehen zur Zeit die Komponenten des U 880-Systems und die Einchipmikrorechner U 881 D, U 883 D und U 886 D zur Verfügung.

Ein Aufwandsvergleich zwischen U 880 D und Einchipmikrorechner (EMR) spricht eindeutig für den Einsatz eines EMR. Diese Einchipmikrorechner sind seit kurzem ebenfalls in Amateurfilialen erhältlich.

Dieser Beitrag soll die Anwendbarkeit unter Amateurverhältnissen verdeutlichen und diese neue Technik weiter propagieren.

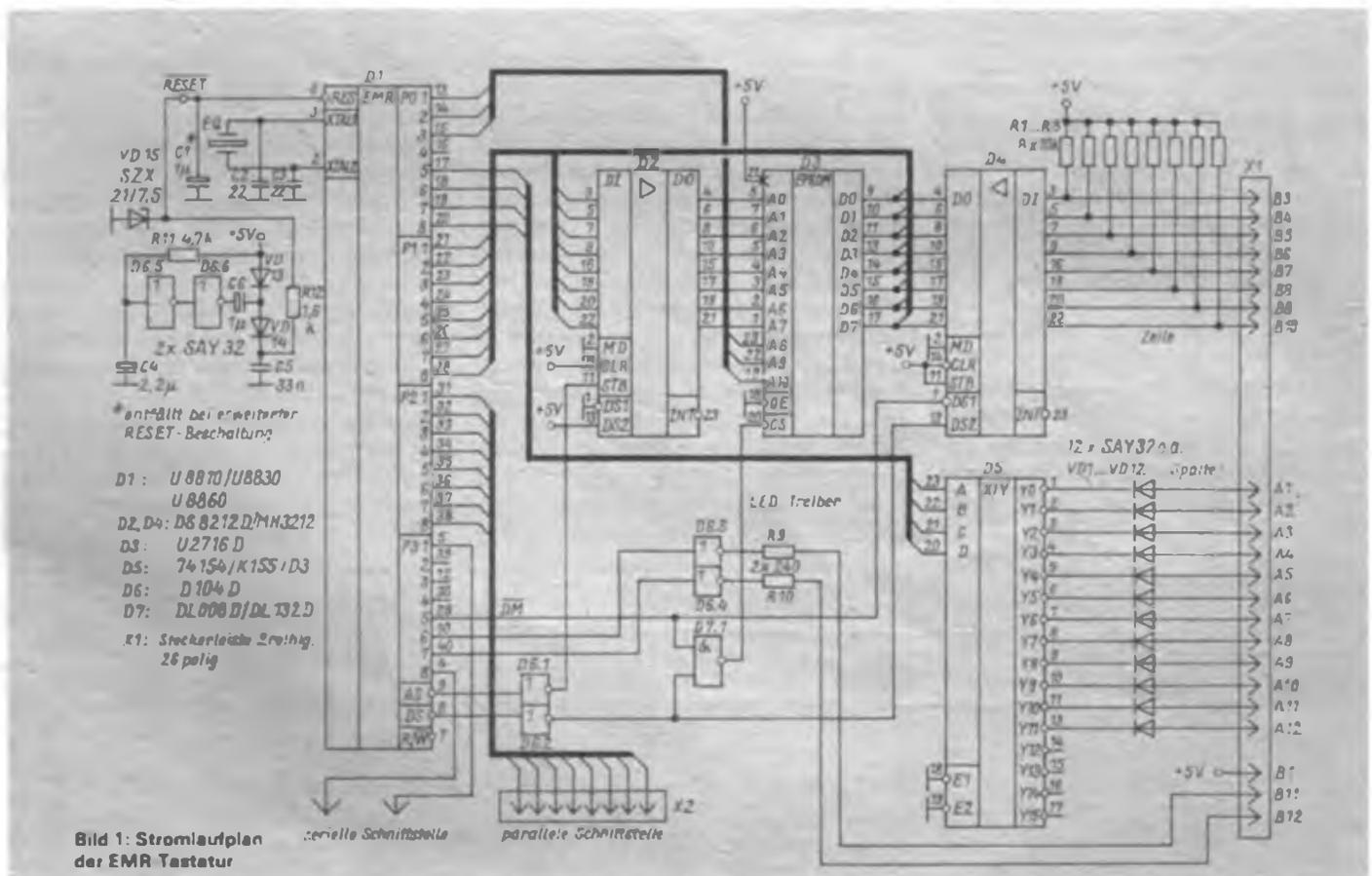
Schaltungsbeschreibung

Die Einchipmikrorechner U 881 D/ U 883 D und U 886 D sind mit einem vom Hersteller programmierten 2-KByte-ROM ausgerüstet. Dieser kommt hier je-

doch nicht zur Anwendung. Der 128 Byte umfassende RAM ist für sehr viele Anwendungsfälle völlig ausreichend. An peripheren Funktionen stehen zwei Zähler/Zeitgeber und eine serielle Schnittstelle zur Verfügung. Genauere Angaben und Funktionsbeschreibungen sind [2] zu entnehmen. Alle Typen gemeinsam ist der integrierte Test-ROM, der durch ein „überhöhtes“ RESET-Signal von etwa 7 V anzusprechen ist.

Dieses Signal wird durch VD13, VD14, C4 und R11 erzeugt. Das damit aufgerufene Programm veranlaßt die weitere Programmabarbeitung im externen Programmspeicher, EPROM D3. Das Port 1 und vier Bit von Port 0 dienen als Adreß- und Datenbus. Da die Daten und Adressen über Port 1 zeitmultiplex ausgegeben werden, sind sie mit dem Adreßlatch D2 zu demultiplexen. Für die Tastatur K 7654 sind 8×12 Matrixleitungen erforderlich. Die Belegung der Tastenmatrix und die Anschlußbelegung des Steckverbinders sind in Bild 2 dargestellt. Die Erzeugung von 12 Spaltensignalen erfolgt durch die Dekodierung der restlichen Ausgangssignale von Port 0 durch D5. Der Zeilenvektor wird durch das Tri-State-Tor D4 gelesen. Das erfolgt durch eine Datenspeicher-Leseoperation.

Die Dioden sind notwendig, um beim gleichzeitigen Betätigen mehrerer Tasten einer Spalte Kurzschlüsse von Dekoderausgängen zu verhindern.



Row\Col	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
E	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
H	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
J	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
K	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
T	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
U	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
V	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Y	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Z	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

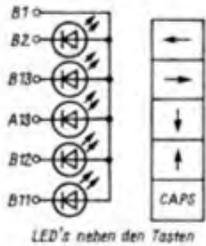


Bild 2: Tastenmatrix und Anschlußbelegung des Tastatursteckverbinders

An Port 2 stehen der ASCII-Code der Taste und ein Statussignal zur Verfügung. Die Ausgabe erfolgt so, wie es zum direkten Anschluß an den „AC 1“ notwendig ist (Bit 7 = high = Taste gedrückt, vgl. [1]). Durch die vorhandene SIO ist auch der Anschluß der Tastatur über eine serielle Leitung möglich. Deshalb habe ich diese Peripheriefunktion initialisiert und im Programm berücksichtigt. An diese serielle Schnittstelle kann man z. B. ein IFSS-Interface nach [3] anschließen. Die verbleibenden Leitungen des Port 3 werden für die Ansteuerung von Leuchtdioden in der Tastatur benötigt (über D6.3, D6.4). Die Takterzeugung ist bei Vorhandensein eines Quarzes äußerst einfach. Die angegebene Frequenz von 8,388 MHz ist nur für die Einhaltung der seriellen Übertragungsrate (per Programm 9 600 Bit/s) notwendig. Prinzipiell sind Quarze zwischen 4 und 8 MHz einsetzbar. Steht kein Quarz zur Verfügung, ist auch die Generatorschaltung nach Bild 3 einsetzbar.

Programm

Der Einchipmikrorechner übernimmt die zyklische Abfrage der Zeilen, das Tastenentprellen und die Generierung des entsprechenden Tastenkodes. Letzterer wird über eine Tabelle erzeugt, so daß Änderungen sehr leicht möglich sind.

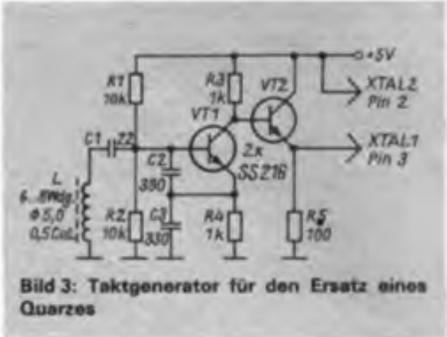


Bild 3: Taktgenerator für den Ersatz eines Quarzes

Ist eine Taste gedrückt, untersucht das Programm die Matrix nur auf das Loslassen der Taste. Es wird nur eine Taste angenommen und zwar die, die die Abfrageroutine zuerst findet.

Der Kode der Taste gelangt an Port 2 im ASCII-Format zur Ausgabe. Bit 7 ist 1, wenn die Taste noch gedrückt ist. Läßt man die Taste los, wird nur Bit 7 rückgesetzt.

Probleme durch die doppelte Entprellung, einmal EMR und zusätzlich „AC 1“, treten nicht auf, da eine Tastenbetätigung durch das „AC 1“-Tastaturprogramm erst dann an das übergeordnete Programm übergeben wird, wenn die Taste losgelassen ist.

Beim Betätigen einer Taste gelangt gleichzeitig der entsprechende ASCII-Kode einmalig an der seriellen Schnittstelle zur Ausgabe. Die Möglichkeit des

Adressen zur Anpassung an andere Tastaturbelegungen

08D9 bis 0930: Tastenkodetabelle (Ebene 1 und Großb.), nach Bild 2 zeilenweise hintereinander angeordnet

0931 bis 0952: Tabelle der Ausnahmen bei Umschaltung auf die 2 Ebene

Aufbau: 1. Byte: Kode der Taste in Ebene 1 (entspr. alt)
 2. Byte: Kode der Taste in Ebene 2 (entspr. neu)
 3. Byte: entsprechend für nächste Taste

0842: Anfangswert für die Ausgabefrequenz bei Funktionstasten

0A1E bis 0A76: je 8 Byte für die Funktionstasten F1 bis F12

seriellen Empfangs wird hier nicht weiter in Betracht gezogen. Die Tastatur besitzt eine Vielzahl von Funktionstasten, die alle verwendet werden sollen. Da noch eine große Anzahl der internen Register unbenutzt ist, steht der Programmierung dieser Tasten nichts im Wege. Es existieren 12 programmierbare Tasten, wobei man auf jede Taste eine Sequenz von 8 Byte legen kann (einschließlich Steuerzeichen kleiner 20H). Beim Einschalten sind diese Tasten mit einer Vorzugsbelegung (siehe Abschnitt Anpassung) versehen.

Ist eine solche Funktionstaste aktiviert, werden 8 Byte nacheinander an Port 2 und der seriellen Schnittstelle mit dem für den „AC 1“-Anschluß notwendigen

Signalspiel ausgegeben. Da der „AC 1“ die Tastatur nur durch Polling bedient, können, je nach dem laufenden Programm, Tastenbetätigungen „verloren gehen“. Deshalb ist eine Taste vorgesehen, die die Ausgabe beim Drücken der Funktionstasten verlangsamt.

Es werden immer 8 Byte ausgegeben. Ist nur ein Byte programmiert, erhalten die übrigen Stellen die Belegung mit 00H. Ein solches Byte hat in den meisten Rechnern keine Funktion.

Zur Behandlung von Groß- und Kleinbuchstaben stehen zwei Tasten zur Verfügung. Der Grundzustand erlaubt die Ausgabe von Großbuchstaben. Die Betätigung der Taste SHIFT ergibt die Ausgabe von Kleinbuchstaben und der zweiten Ebene der Zifferntasten. Durch die Taste CAPS kann eine dauerhafte Groß/Klein-Wandlung erfolgen. Dabei werden jedoch nur die Buchstaben gewandelt, Ziffern und Zeichen bleiben in der ersten Ebene. Durch nochmaliges Betätigen ist die Umwandlung wieder aufzuheben. Die LED1 zeigt den aktuellen Zustand an.

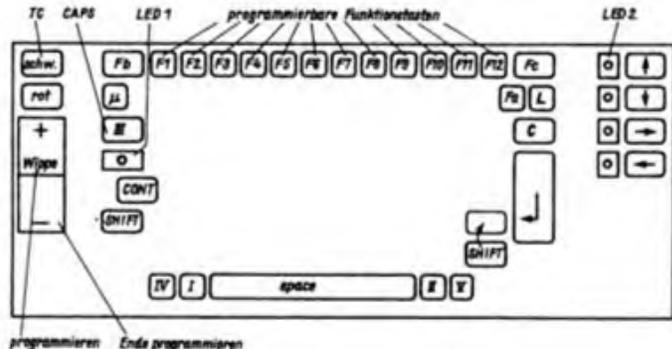
Handhabung der Tastatur

In Bild 4 ist die Verteilung der Funktions- und Sondertasten der Tastatur K 7654 dargestellt. Die Numerierung der Funktionstasten bezieht sich auf das Programm.

Umschaltung auf Kleinbuchstaben/zweite Ebene: SHIFT, nicht arretiert; Wandlung groß/klein: CAPS, arretiert; bei „klein“ leuchtet LED 1; Ausgabe der acht Zeichen einer Funktionstaste: F1 bis F12.

- Programmieren einer Funktionstaste:
- Betätigen der Wippe nach +, LED2 leuchtet auf;
 - Funktionstaste drücken, auf die programmiert wird (wenn keine programmierbare vorhanden ist, erlischt LED2);
 - Eingabe der Sequenz (1..8 Tasten); keine Ausgabe an Port 2; nach 8 Tasten automatisch Ende und LED2 erlischt;
 - vorzeitiges Beenden der Programmierung durch Wippe nach „-“.
- Einstellen der Ausgabefolgefrequenz bei Funktionstasten:
- Betätigen der Taste TC;
 - ASCII-Wert der nachfolgenden Taste wird in einer Zeitschleife verwendet (A

Bild 4: Anordnung der Sonder- und Funktionstasten auf der Tastatur K 7654



Hex-Listing der Einchiprechnerastatur

```

a=
5000: FF FF
5010: FF FF E6 FF 7F 80 FD E6 F8 16 E6 F7 D1 80 FB 80 .....
5020: F6 E6 F3 05 E6 F4 07 E6 F1 03 8F 4C 10 6C 0A 7C .....L.L.]
5030: 1E 8C 60 C2 56 F3 45 A0 E6 4E 8A F7 80 7F 80 E3 ..Y.U.E.,N.....
5040: E6 7E 01 8D 09 53 CC 08 DC 09 8C 08 EC 08 4C 00 .....S.....L.
5050: 18 E4 82 FC A6 EF FF EB 14 06 E4 10 A6 E4 70 E9 .....P+
5060: 03 06 E4 10 02 DE 16 EC 00 8A E5 88 09 FC 0A 80 .....
5070: E9 9A FE FA FA 82 FC E0 0F FB 06 A0 EC EA F8 88 .....
5080: 08 C2 FC A6 EF FF EB 08 86 7F 20 B6 E3 20 8B 3F .....?
5090: A6 EF 41 7B 03 B4 7F EF 1C 70 82 EC A6 EE 8F E9 ..R(C.....P.....
50A0: 1F CC 09 DC 31 EC 11 C2 8C A0 EC A2 FB 68 1C A0 .....1.....k..
50B0: EC EA F4 A6 EF 41 FB 05 56 EF EF 8B 03 86 EF 20 .....A..U.....
50C0: 82 EC A6 EE 7F EB 03 56 EF 1F AF C2 FC 88 F1 18 .....U.....
50D0: E4 82 EC A6 EE FF EB F8 AF 31 51 41 59 32 57 53 .....10A92US
50E0: 58 33 45 44 43 34 52 46 56 35 54 47 42 36 5A 48 X3EDC4RFUSTG062H
50F0: 4E 37 55 4A 4D 38 49 4B 2C 39 4F 4C 2E 30 50 5C N7UJMBIK,9OL.OP\
5100: 20 7E 5D 58 3C 28 23 40 25 07 0D 13 04 20 FF 05 --][[+##%....
5110: 18 00 7F 19 0C 80 81 82 84 85 86 87 88 89 8A 8D .....
5120: 88 83 00 1A 0A 15 08 00 FE FC 00 00 00 FB 00 FA .....
5130: 00 37 2F 30 30 7E 3F 3C 3E 28 2A 23 27 2C 3B 2E ..7/0=-7<>+*a',j.
5140: 3A 2D 5F 40 60 13 01 04 06 05 12 18 03 00 00 00 i-.@Y.....
5150: 00 00 00 5C 70 D6 08 46 A6 EF FF 68 19 AF EF FC .....p..F..k....
5160: 68 19 A6 EF 80 FB 1E F9 F0 46 EF 80 28 EF D6 08 k.....F..f....
5170: CF 56 E2 7F 8B DD D6 08 CF 8B D8 D6 08 CF D6 08 .U.....
5180: 46 F9 7E 8B F1 A6 EF FA 6B 14 A6 EF 8C FB C4 D6 F.....k.....
5190: 09 0A 9C 08 E3 F6 F3 5F 5E 6E 9A F8 8B 4C 46 E3 F.....^n...LF.
51A0: 40 D6 08 CF D6 08 46 A6 EF 80 7B 20 A6 EF 8C FB @.....F...C....
51B0: 1B D6 09 0A D6 08 CF D6 08 46 06 08 CF A6 EF FA .....F.....
51C0: 68 0F A6 EF 80 FB F0 F3 6F 6E 9A E9 56 E3 8F 8B k.....on..U...
51D0: 82 9A 02 88 F7 B1 E6 6E 8B F7 6C 10 56 EF 0F 68 .....n..L.U..k
51E0: 06 EC 08 02 6E FA FC 9C 08 AF EC 70 E3 FE 46 EF .....n...p..F..
51F0: 80 28 EF E5 EE F0 EE A2 5E 6D 0A 0C 9C 50 80 E8 .f.....^m..P..
5200: 8A FE 9A FA 5E E2 7F D6 0A 15 8B E0 D6 0A 15 56 .....U.....U
5210: E2 7F 80 09 53 9B 7E 80 E8 8A FE 9A FA AF 50 4F .....S.....PO
5220: 57 45 52 00 00 00 57 40 20 00 00 00 00 4D 38 MER...LH...M8
5230: 30 20 00 00 00 00 4C 49 4E 4B 20 2F 50 3A 5A 53 O....LINK/P:2S
5240: 49 44 20 00 00 00 54 55 52 42 4F 00 00 00 57 53 ID...TURBO...US
5250: 0D 00 00 00 00 00 44 42 41 53 45 0D 00 00 52 45 .....DBASE...RE
5260: 4E 20 00 00 00 00 54 59 50 45 20 00 00 00 45 52 N....TYPE...ER
5270: 41 20 00 00 00 00 44 49 52 0D 00 00 00 00 FF FF A....DIR.....
5280: FF FF
a=
    
```

= 41H, z = 7AH), je größer der Wert, desto größer sind die inaktiven Abstände zwischen zwei Bytes (die Taste CAPS übergibt hier FFH).

Beim Programmieren und beim Abrufen der Funktionstasten muß die LED der CAPS-Taste (LED1) verloschen sein.

Anpassungen

Wer den generierten Tastenkodex oder die Tastenbelegung ändern will, findet die dazu notwendigen Adressen in der Tabelle. Bei der Tastenkodetabelle ist zu beachten, daß die Belegung der Tasten CONTR, CAPS und SHIFT auch an anderer Stelle im Programm festgelegt ist. Sie darf daher nicht verändert werden! Alle Funktions- und Sondertasten sind als Bytes größer 80H kenntlich gemacht. Werden andere Werte als diese eingetragen, gehen die Funktionen verloren. Bei der Installation der Vorzugsbelegung der Funktionstasten stehen für jede Taste 8 Byte zur Verfügung. Alle nicht benötigten Tasten sind mit 00H zu belegen.

Literatur

- [1] Heyder, F.: Funkamateure entwickeln Amateurcomputer „AC 1“, FUNKAMATEUR 33 (1984), H. 4, S. 170
- [2] Kieser - Binkel: Einchipmikrorechner, VEB Verlag Technik, Berlin 1986

„TL“ – Dienstprogramm zur Anzeige von Kassettenfiles für „KC 85/3“

T. ADLER

Bei der Arbeit mit Kassettenfiles ist eine Anzeigemöglichkeit der wichtigsten Informationen dieser Dateien eine gute Hilfe. Dieses Dienstprogramm gestattet sowohl die Anzeige eines ausgewählten Files als auch einer Übersicht aller Files der Kassette.

Nach dem Laden des Programms ruft man „TL“ über Menü auf. Nachdem die Kassette positioniert ist, wird bei Ertönen des Kenntons einer Datei die Anzeige mit „ENTER“ aktiviert. Bei Bedarf kann man mit „L“ den Inhalt des gerade ausge-

werteten FCB (File-Code-Blocks) auflisten. Damit sind auch einzelne Datenblöcke kontrollierbar. „TL“ wird mit „BRK“ abgebrochen.

Ist eine Kassette insgesamt aufzulisten, startet man „TL“ mit einem Parameter, z. B. „TL 1“. Anschließend gelangen alle Files fortlaufend zur Anzeige. Zur schnelleren Arbeitsweise kann man nach Anzeige eines Files das Band am nächsten Fileanfang positionieren. Dies wird durch die ständig angezeigte Blocknummer erleichtert. Abbruch mit „BRK“ ist

hier nur bei anliegendem Signal vom Kassettengerät möglich. Auf dem „KC 85/2“ ist „TL“ bis auf die Funktion „L“ lauffähig (wegen einer möglichst kleinen Programmlänge habe ich dafür das Kommando DISPLAY vom „KC 85/3“ genutzt).

```

BF00 7F 7F 54 4C 01 3E 0C CD ..TL...
BF08 BD BF CD DB BF CD 03 F0 .....
BF10 23 2D 3E 5B 08 00 3A 81 #-Ä...
BF18 B7 E6 FF 28 06 CD 03 F0 ....(....
BF20 0C 18 04 CD 03 F0 04 FE .....
BF28 03 CA DB EF FE 4C CA CA .....L..
BF30 BF CD 03 F0 0A 01 80 00 .....
BF38 11 7F 8B 21 00 B7 ED 80 .....
BF40 CD 8B BF DD 7E 02 F5 CD ....B...
BF48 03 F0 1C CD 8B BF AF DD .....
BF50 77 07 F1 3D 20 5E CD ED W...=...
BF58 BF 06 0B FD 21 00 B7 FD .....
BF60 7E 00 FD 23 FE 20 30 02 B..#..0.
BF68 3E 20 CD 8D BF 10 F0 CD .....
BF70 ED BF CD C2 BF 3A 00 B7 .....
BF78 FE 03 38 08 2A 0B B7 CD ...8.0...
BF80 EB BF 18 29 FD 7E 00 CD (...)..0..
BF88 03 F0 1C CD 8B BF 3A 10 .....
BF90 B7 E6 FF 28 18 FE 04 30 ...{...0
BF98 14 47 FD 21 11 B7 FD 6E ..G!...n
BFA0 00 FD 23 FD 66 00 FD 23 ..#.F..#
BFA8 CD EB BF 10 F1 CD 03 F0 .....
BFB0 08 C3 0D BF 3E 0B CD BD .....
BFB8 BF 18 F2 3E 20 CD 03 F0 .....
BFCD 00 C9 06 03 CD 8B BF 10 .....
BFCE FB C9 CD DB BF 21 7F 8B .....?
BFD0 11 F7 8B 0E 01 CD 03 F0 .....
BFD8 3B 18 D6 CD 03 F0 2C 9F .....
BFED F5 3A A3 B7 EE 7F 32 A3 .....2.
BFEB B7 F1 C9 CD 03 F0 1A C9 .....
BFFO C9 00 45 41 47 4C 45 00 ..EAGLE.
BFFB 00 00 53 4F 46 54 5E 00 ..SOFT:
    
```

Anzeige der Kassettenfiles auf dem Bildschirm

1. bei MC-Files: Blocknummer/Name/Resetbyte/Ladeadresse/Endadresse/Startadresse
(Hat das „Resetbyte“ den Wert 1, führt ein Betätigen der RESET-Taste beim Laden dieses Files zum Kaltstart.)

2. bei BASIC-Files: Blocknummer/Kennung - Name/Länge in Byte

Kennung der BASIC-Files:	erzeugt mit:	geschützt:
0D3H - erscheint als „S“	CSAVE	nein
0D4H - erscheint als „T“	CSAVE	nein
0D5H - erscheint als „U“	LIST	nein
0D7H - erscheint als „W“	CSAVE	ja
0D8H - erscheint als „X“	CSAVE	ja
0D9H - erscheint als „Y“	LIST	ja

Digitaluhr mit Mikroprozessor (1)

Ing. K. ROTH

Der Gedanke, eine Digitaluhr mit einem Mikroprozessor zu realisieren, ist sehr verlockend. Bei Verwendung des dominierenden U 880 D und der zugehörigen Systemelemente (PIO, CTC, RAM, ROM) zeigt sich aber, daß der Aufwand gegenüber speziellen Uhrenschaltkreisen [2] um ein Vielfaches höher ist (Bild 1). Der Einsatzbereich der mikroprozessorgesteuerten Digitaluhr würde aber gleichzeitig die Leistungsmöglichkeiten dieser speziellen LSI-Schaltkreise bei weitem übersteigen. So ließen sich z. B. ein Datum anzeigen, mehrere Weckzeiten mit zugehöriger Melodie programmieren und über entsprechende Interfaces die Steuerung der Heimgeräte übernehmen. Mit den verfügbaren Bauelementen wurde nun angestrebt, einen Kompromiß zwischen beiden Varianten zu erreichen.

Systemkonfiguration

Bei der Entwicklung wurde davon ausgegangen, daß man auf Grund des umfangreichen Registersatzes des U 880 D auf einen RAM verzichten kann (acht U 202 D oder zwei U 214 D und die zugehörige Dekodierlogik sind als zu aufwendig anzusehen). Das brachte einige Besonderheiten in der Programmierung mit sich – da kein üblicher Interruptbetrieb und keine UP-Aufrufe möglich sind (Stack fehlt). Nach gründlicher Problemanalyse konnte auf den Einsatz einer PIO und eines CTC verzichtet werden.

Die entstandene Digitaluhr besteht aus sieben Schaltkreisen (ohne Stromversorgung) und realisiert folgende Funktionen:

- sechsstellige Anzeige der Uhrzeit (Std., Min., Sek.);
- sechsstellige Anzeige des Datums (Tag, Monat, Jahr);
- vierstellige Anzeige der Weckzeit (Std., Min.);
- Anzeige der aktivierten Weckzeit (LED);

- Wecken mit intermittierendem Ton;
- Datum bis 1999 vorprogrammiert;
- minutengenaues Wecken;
- Netzausfallmeldung;
- Stellfunktionen.

Dabei kann die Uhr in drei Betriebsarten arbeiten:

1. Stellmodul;
2. Anzeige der Uhrzeit (Anzeige von Weckzeit und Datum durch Tastendruck möglich);
3. Anzeige der Uhrzeit und in der 8. und 9. Sekunde Anzeige des Datums.

Im Modus zwei und drei kann das Wecken erfolgen.

Schaltungsbeschreibung

Den Kern der Schaltung (Bild 2) bildet der Mikroprozessor U 880 D. Dieser übernimmt:

- die Uhrenfunktion;
- den Weckvergleich;
- das Multiplexen der Anzeige;
- die Tastaturfrage;
- die Netzausfallmeldung;
- die Realisierung der einzelnen Betriebsarten;
- die Vollenunterdrückung;
- den Helligkeitsausgleich.

Nach dem Zuschalten der Betriebsspannung legt die RESET-Schaltung (D2.1) einen etwa 50 ms langen L-Impuls an den /RESET-Eingang des Prozessors. In dieser Zeit haben sich die Betriebsspannungen sicher aufgebaut und der Prozessor wird zurückgesetzt.

Der Takt des Prozessors stammt von einem einfachen RC-Generator (V 4093 D), dessen genaue Frequenz unkritisch ist. Die Frequenz sollte lediglich nicht unter 800 kHz und oberhalb von 2 MHz liegen – es sind hier die Laufzeiten des CMOS-Gatter bei $U_{DD} = 5V$ zu berücksichtigen. In der angegebenen Dimensionierung liegt der Takt bei etwa 1,2 MHz. Dieser Takt bestimmt in erster Linie die Helligkeitsschwankungen der

Anzeige (über den Multiplextakt). Den eigentlichen Sekundentakt liefert ein U 124 D, dessen Ausgänge den /NMI-Eingang des Prozessors ansteuern, d. h., die Genauigkeit der Uhr hängt vom Abgleich und der Stabilität des benutzten 4,19-MHz-Quarzes ab.

Als Stelltreiber kommt der 1-aus-8-Dekoder DS 8205 D zum Einsatz (I/O-Adressen 0...7). Die drei Informationsgänge sind mit den niederwertigsten Adreßbits (AB0...AB2) verbunden. Die Adressierung des Dekoders erfolgt direkt über /IORQ und /AB7. Durch Einbeziehung von /AB7 wird vermieden, daß bei Tastenbetätigung in der am weitesten rechts stehenden Stelle eine ungültige Information erscheint. Von den acht Ausgängen steuern sechs die gemeinsamen Katoden der Anzeige (3x VQE 23) und zwei das Wecksignal und die Wecksignalbereitschaft.

Der am Piezophon (I/O-Adresse 7) eingesetzte 100-µF-Elektrolytkondensator (C8) sorgt für ein weiches Ein- und Ausblenden des Wecksignals. Natürlich kann an Stelle des Piezophons auch ein Kleinlautsprecher eingesetzt werden (C8 muß dann entfallen). Das Wecksignal besteht jetzt aus einer Folge von „Knarr“-Geräuschen. Als Anzeige der Weckbereitschaft dient eine LED VQA 25 (I/O-Adresse 6). Die in den VQE 23 vorhandenen Dezimalpunkte werden auf Grund des erforderlichen erhöhten Aufwandes (zusätzliche Dekodierung und Verstärkung) nicht genutzt.

Die Segmentsteuerung übernimmt der CMOS-BCD-zu-Siebensegmentdekoder V40511 D, der in gewohnter Weise angeschlossen ist. Eingangsseitig ist er mit den niederwertigsten Bits des Datenbusses verbunden. Auf eine gesonderte Adressierung konnte verzichtet werden. Das interne Latch wird, auf Grund des eingesetzten Stelltreiberprinzips, nicht genutzt. Die Stromergiebigkeit des im Kurzschlußfall betriebenen DS 8205 D bestimmt den durch die LED fließenden Strom – die eingesetzten 10-Ω-Widerstände haben lediglich eine Schutzfunktion. Das Programm übernimmt einen relativen Ausgleich der unterschiedlichen Helligkeiten der einzelnen Anzeigestellen, bei verschiedener Segmentanzahl (nur die Extremfälle „1“ und „8“). Softwareseitig werden die führende Null bei der Uhrzeit- und Datumsanzeige und die führende Null bei der Monatsanzeige ausgeblendet.

Den Anschluß der Bedientasten an den Prozessor übernimmt ein V 40098 D (I/O-Adresse 80H). Liegen die Signale /IORQ und AB7 gleichzeitig vor, verläßt der V 40098 D den hochohmigen Zustand und stellt die gültige Tasteninformation zum Prozessor durch (DB4...DB7). Da für das Programm ein

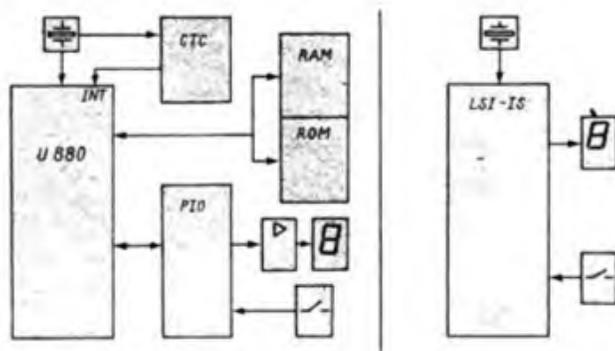
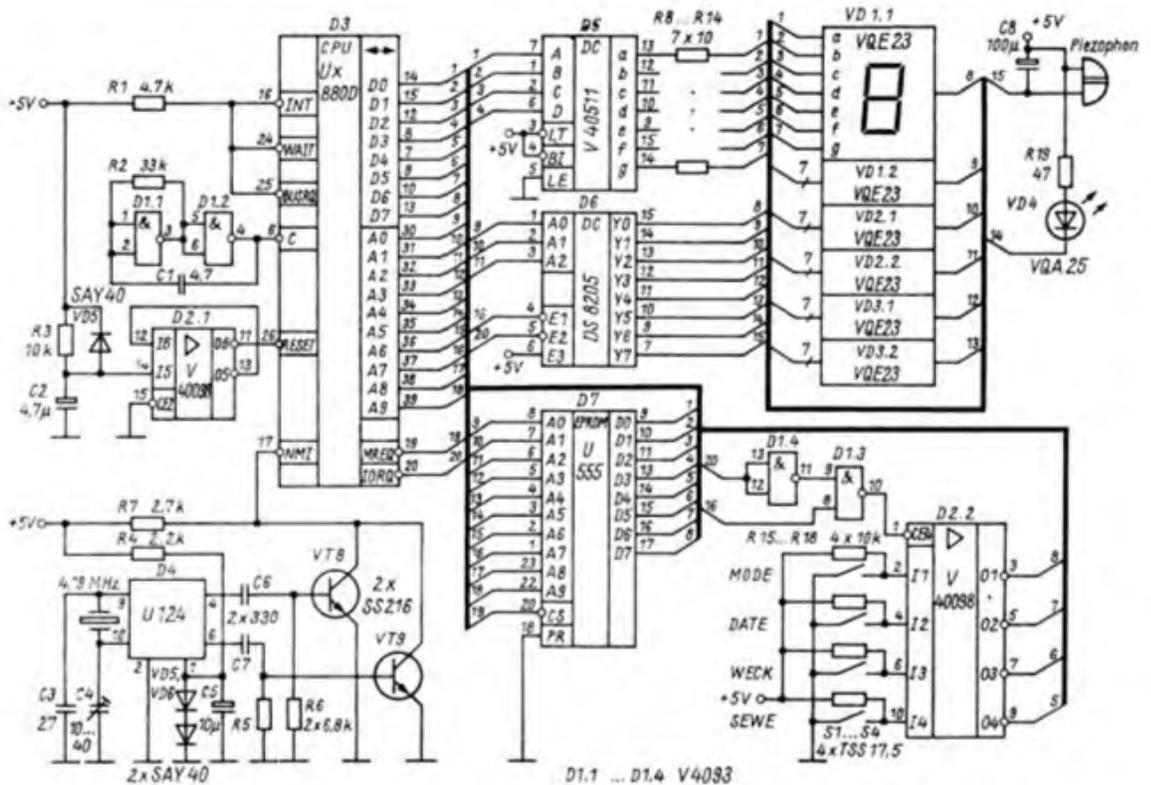


Bild 1: Vergleich des Aufwandes einer „konventionellen“ mikroprozessorgesteuerten Digitaluhr mit einer LSI-Uhr

Bild 2: Stromlaufplan der beschriebenen mikroprozessorgesteuerten Digitaluhr



EPROM ausreichend ist, kann die Adressierung direkt durch /MREQ erfolgen. Soll der EPROM U 555 D durch den modernen U 2716 D ersetzt werden, so ist dieses Problem ohne Schwierigkeiten lösbar. Durch die Byte-wide-Standard der EPROMs ist eine bedingte Pinkompatibilität gegeben, d. h. der U 2716 D kann auf die gleiche Fassung wie der U 555 D gesetzt werden. Es ist dabei aber zu beachten, daß die beiden zusätzlichen Spannungen (-5 V, +12 V) nicht angeschlossen werden, der Eingang U_{PR} +5 V erhält und bei Bedarf das Adreßbit AB 10 anzuschließen ist. Der Einsatz dieses EPROMs bringt auch noch den Vorteil

des einfacheren Aufbaus der Stromversorgung - es sind nur noch +5 V erforderlich. Außerdem könnte jetzt die eventuelle Pufferung der Uhr durch NK-Akkus o. ä. erfolgen.

Bild 3 zeigt den Stromlaufplan des verwendeten Netzteils, während Bild 4 einen Vorschlag zur Spannungserzeugung aus einer Rohspannungsquelle darstellt.

Programmbeschreibung

Um den Prozessor für das angegebene Ziel programmieren zu können, mußten Festlegungen über die Registerbedeutungen getroffen werden. Als Führungsregister wurde das I-Register (Interrupt-Vektor-Register) genutzt.

Dabei haben die einzelnen Bits eine festgelegte Bedeutung. I-Register:

7	6	5	4	3	2	1	0	---	Tastaturbit
!	!	!	!	!	!	!	!	---	Stellbit
!	!	!	!	!	!	!	!	---	Weckeraktivierungsbit
!	!	!	!	!	!	!	!	---	Datumseinblendbit
!	!	0	0	---	---	---	---	---	Uhrzeit in der Anzeige
!	!	0	1	---	---	---	---	---	Weckzeit in der Anzeige
!	!	1	0	---	---	---	---	---	Datum in der Anzeige
!	!	1	1	---	---	---	---	---	nicht genutzt
0	0	---	---	---	---	---	---	---	links stellen
0	1	---	---	---	---	---	---	---	rechts stellen
1	0	---	---	---	---	---	---	---	Mitte stellen
1	1	---	---	---	---	---	---	---	Kennzeichnung Netzausfall

Den Registern in den beiden Registersätzen des U 880 D wurde folgende Bedeutung zugeordnet:

- A - I/O-Register
- B - Hilfsregister
- C - Sekunden
- D - Stunden
- E - Minuten
- H - Stunden (Wecker)
- L - Minuten (Wecker)
- A' - I/O-Register
- B' - Hilfsregister
- C' - Jahr
- D' - Tag
- E' - Monat
- H' - nicht belegt
- L' - nicht belegt (wird fortgesetzt)

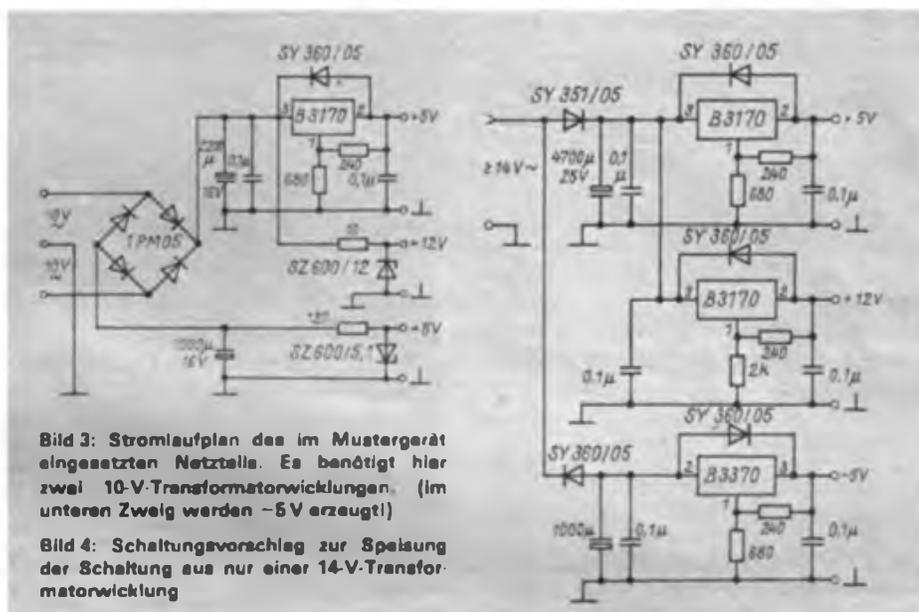


Bild 3: Stromlaufplan des im Mustergerät eingesetzten Netzteils. Es benötigt hier zwei 10-V-Transformatorwicklungen. (Im unteren Zweig werden -5 V erzeugt!)

Bild 4: Schaltungsvorschlag zur Spelung der Schaltung aus nur einer 14-V-Transformatorwicklung

Tips zur Flachtastatur des „Z 1013“

U. REISER

Da der Hersteller den „Z 1013“ immer noch mit einer Flachtastatur ausliefert, will ich hier einige interessante Erfahrungen mit dieser Tastatur wiedergeben. Der Nachteil aller Folienflachtastaturen ist vor allem das nicht immer leichte Auffinden der Kontaktstellen. Ein ständiger Blick zum Bildschirm ist erforderlich, lenkt aber von der eigentlichen Arbeit ab. Abhilfe schafft hier ein akustisches Signal bei Betätigung der Tasten. Die Betätigung einer beliebigen Taste schaltet im-

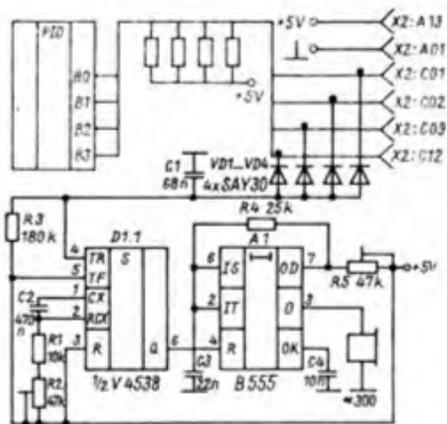


Bild 1: Stromlaufplan zur Bildung des Tastatursignals

mer einen der vier Zeilenanschlüsse der Tastaturmatrix von H nach L. Die Dioden VD1 bis VD4 verknüpfen diese vier Leitungen im Sinne einer ODER-Funktion und führen ihre Signale dem Triggereingang des Monoflop D1.1 zu (Bild 1).

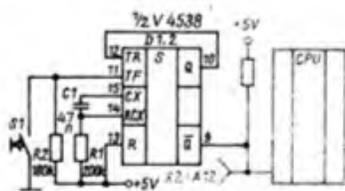


Bild 2: Stromlaufplan der Funktionstaste

Dieses L-Signal wird im Takt der Spaltenansteuerung unterbrochen. Der Monoflop formt das getaktete L-Signal in ein Dauersignal, wie man es zur Ansteuerung der nächsten Stufe benötigt. Für diesen Anwendungszweck des V 4538 D ist es unerheblich, ob D1.1 über den Eingang TR (Triggerung mit der L/H-Flanke) oder über den Eingang TF (Triggerung mit der H/L-Flanke) genutzt wird. Der nicht benötigte Eingang ist auf definiertes Potential zu legen (TF an U_{DD}; TR an U_{CS}). Da

man den Rücksetzeingang nicht benötigt, ist dieser mit U_{DD} zu verbinden. Die Haltezeit des Monoflops wurde so gewählt, daß er die Unterbrechung des L-Signals sicher überbrückt. Die Frequenz des Spaltenaktes der Tastaturmatrix beträgt etwa 56 Hz, wobei der Abstand der L-Impulse untereinander etwa 18 ms beträgt. Die Haltezeit des Monoflops wird durch R1, R2 und C2 bestimmt.

$$t = (R_1 + R_2) \cdot C_2 \quad (1)$$

Wird die Haltezeit zu kurz gewählt, so überlagern die Spaltentreiberimpulse den Signalton. Wird sie zu lang gewählt, lassen sich zwei Zeichen während einer Tonausgabe eingeben. Dies sollte man praktisch (mit R2) ermitteln. Der nachfolgende NF-Oszillator A1 wurde mit der IS B 555 D aufgebaut. Zur Tonausgabe dient eine Ohrhörer kapsel [1]. Die Lautstärke ist bei einem Abstand von etwa 1 m ausreichend und stört den Nachbarn nicht. Der Anschluß anderer Schallwandler ist möglich, da der Ausgang des B 555 D mit maximal 200 mA belastbar ist. Die Tonfrequenz wird von R4, R5 und C3 bestimmt.

$$f = \frac{1,44}{(2R_4 + R_5) C_3} \quad (2)$$

Ein H-Signal am Ausgang Q des V 4538 gibt den Rücksetzeingang des B 555 D frei und der Oszillator schwingt.

Funktionstaste

Für die Arbeit in Maschinsprache habe ich eine zusätzliche softwaremäßig programmierbare Taste an den Z 1013 angeschlossen. Will man z. B. ein MC-Programm starten, sind 6 Tasten (JU 100 ET) zu betätigen. Ist ein solcher Befehl sehr häufig notwendig, ist er effektiver mit einer Taste realisierbar. Diese steuert den NMI-Eingang der CPU U 880 an. Wird die CPU durch NMI zur Unterbrechung gezwungen, erfolgt ein unbedingter Sprung zur Adresse 66H. Diese führt zur Abarbeitung des dort abgespeicherten (max.) 3-Byte-Befehls. Zum Start des MC-Programms ist ein Sprungbefehl zur Anfangsadresse des zu startenden Programms über den M-Befehl ab 66H einzugeben [2].

M 66H C3 00 01
unbedingter Sprung zur Adresse 100H

Zur Entprellung des mechanischen Kontaktes habe ich das Monoflop D1.2 eingesetzt (Bild 2). Seine Haltezeit ist nach (1)

auf etwa 10 ms festzulegen. Die Verbindung von TR mit Q ermöglicht die hier notwendige Einzelimpulsauslösung der Schaltung. Entgegen den Aussagen der Handbücher zum „Z 1013“ verändert sich an meinen „Z 1013.01“ bei Betätigung der Resettaste der RAM-Inhalt. Kommt der Rechner programmäßig in eine Endlosschleife, so ist ein Verlassen über die Resettaste immer ein Risiko für den RAM-Inhalt. Ein hundertprozentiger Speicherehalt bei Reset kann nach Angaben des Herstellers nicht garantiert werden. Auch hier kann die Funktionstaste Anwendung finden. Es ist ab 66H der Befehl C3 00 F0 (Sprung Anfang Monitorprogramm) einzugeben.

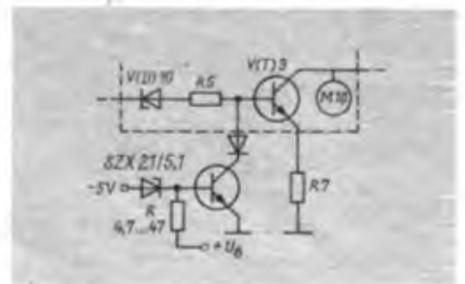
Literatur

- [1] Schlenzig, K.; Bläsing, K.-H.: Elektronikbasteln mit dem Alleskönner 555, Militärverlag der DDR, Berlin 1986
- [2] Handbuch - Z 1013, Teil 1

Schaltnetzteil für Mikrorechner

Seit einiger Zeit bietet der Handel ein „Schaltnetzteil“ als Elektronikbausatz vom VEB Kontaktbauelemente und Spezialmaschinenbau Gornsdorf an. Mit einem Ausgangsstrom von 2,5 A eignet es sich auch gut für die 5-V-Spannungsvorsorgung eines Mikrorechners. Ein Nachteil besteht jedoch darin, daß keine Abschaltmöglichkeit durch eine externe Spannung vorhanden ist.

Die im Bild gezeigte kleine Zusatzschaltung ermöglicht eine Verriegelung durch eine negative Spannung. Solange die



Spannung nicht größer als -4,3 V ist, wird der zusätzliche Transistor sicher gesperrt. Er beeinflusst die Funktion des Schaltnetzteils nicht. Erhöht sich die Spannung, so werden die Ansteuerung für den Transistor VT9 kurzgeschlossen und die Ausgangsspannung abgeschaltet. Bei der Ableitung der Spannung + U_b ist darauf zu achten, daß sie bis zum völligen Abschalten des Netzteils anliegt.

A. Köhler

CMOS-Schaltungsbeispiele zur elektronischen Tonerzeugung

Ing. F. SICHLA

Das Gebiet der elektronischen Tonerzeugung ist für den Anfänger ein reizvolles und interessantes Experimentierfeld. Unser Beitrag soll den in diese Richtung gehenden Wünschen jugendlicher Elektronikamateure entsprechen. Als Schaltkreise finden relativ gut verfügbare und billige CMOS-Standardtypen Verwendung. Die damit realisierten Lösungen sind einfach aufzubauen, sehr gut reproduzierbar und arbeiten in einem weiten Betriebsspannungsbereich.

Intervalltongeber

Der Intervalltongeber (Bild 1) schaltet ein Tonsignal rhythmisch ein und aus, so daß eine auffällige Signalwirkung entsteht. D1.1 und D1.2 bilden den „Rhythmusgenerator“, dessen Frequenz und Tastverhältnis mit RP1 und RP2 stellbar ist. Eine Taktperiode dauert maximal etwa 0,3 s. D1.3 ist der Tongenerator. Die Frequenz legt man mit RP3 fest. Schließlich ist D1.4 als Inverter nachgeschaltet.

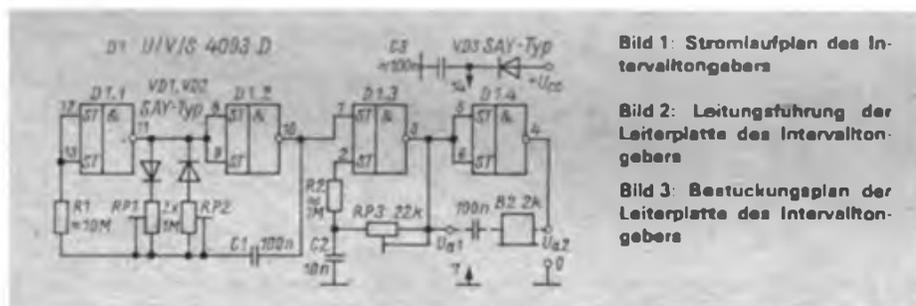


Bild 1: Stromlaufplan des Intervalltongebers

Bild 2: Leitungsführung der Leiterplatte des Intervalltongebers

Bild 3: Bestückungsplan der Leiterplatte des Intervalltongebers

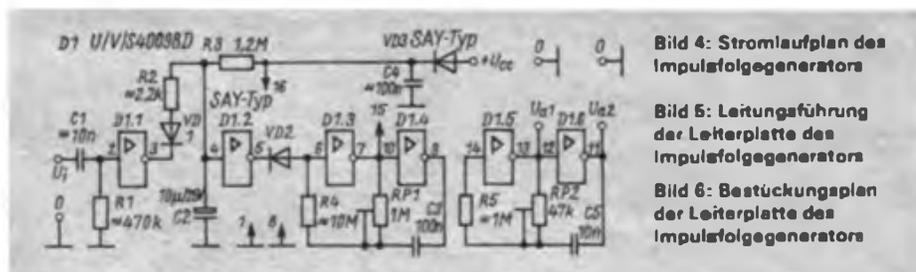
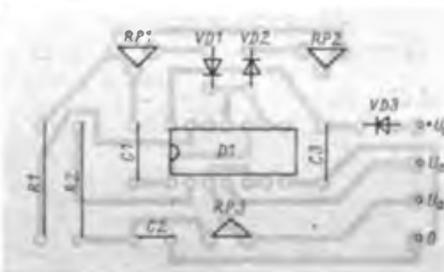
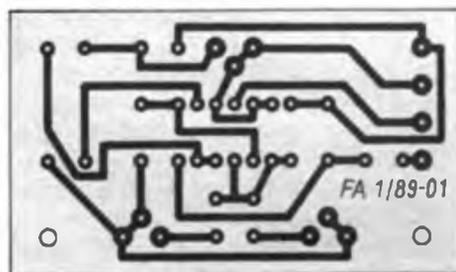
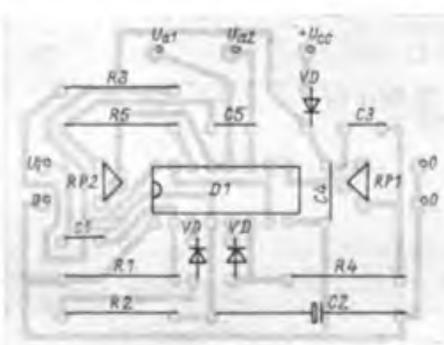
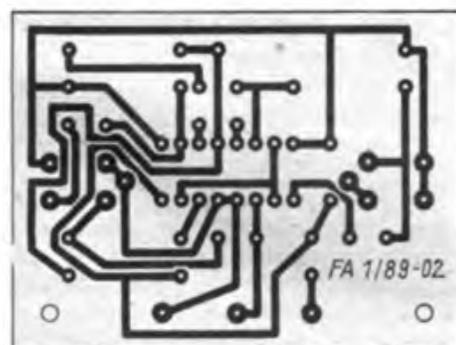


Bild 4: Stromlaufplan des Impulsfolgenerators

Bild 5: Leitungsführung der Leiterplatte des Impulsfolgenerators

Bild 6: Bestückungsplan der Leiterplatte des Impulsfolgenerators



Somit erhält man einen invertierenden und einen nichtinvertierenden Ausgang.

VD3 ist die Verpolungsschutzdiode für die Betriebsspannung. C3 soll verhindern, daß andere, gleichzeitig angeschlossene Schaltungen gestört werden.

Die Betriebsspannung darf im Bereich 4 bis 15 V liegen. Sollen noch 90 % von U_{CC} als Ausgangsspannung erhalten werden, darf man bei kleiner Betriebsspannung nur maximal 0,5 mA Ausgangsstrom entnehmen, bei hoher Betriebsspannung etwa 2 mA. Hieraus folgt, daß der optimale Lastwiderstand wenige Kiloohm betragen muß. Er kann von einem der beiden Ausgänge gegen Masse oder gegen $+U_{CC}$ gelegt werden, wobei eine Freilaufdiode (SAY-Typ) vorzusehen ist.

Die so erzeugte Lautstärke bleibt natürlich gering. Sie kann erhöht werden, wenn man über einen Kondensator auskoppelt. Dann fließt durch den Lastwiderstand ein echter Wechselstrom, und die Membrane des Lautsprechers wird in beide Richtungen ausgelenkt. Auf eine Freilaufdiode muß man dann verzichten. Eine wesentliche Steigerung der Lautstärke ist möglich, wenn die Last zwischen den beiden Ausgängen angeschlossen wird. Die an ihr entstehende Spannung ist dann doppelt so groß! In Bild 2 und 3 ist ein entsprechender Leiterplattenvorschlag gezeigt. Die Einstellwiderstände sind kleine, stehende Ausführungen. Die entsprechenden Löcher sind auf 1,3 mm Durchmesser aufzubohren. Soll ein niederohmiger Lautsprecher zum Einsatz kommen, ist eine Transistor-Verstärkerstufe nachzuschalten.

Erzeugung einer Tonimpulsfolge

Das Ein- und Ausschalten des Tongenerators erfolgt beim Intervalltongenerator durch das Potential an Pin 1. Genauso kann der gesamte Intervalltongeber über Pin 12 oder 13 gestartet bzw. gestoppt werden.

Die Schaltung nach Bild 4 unterscheidet sich von dieser Lösung in zwei Punkten. Erstens erfolgt das Starten mit einer L/H-Flanke, und zweitens wird nur eine begrenzte Anzahl von Tonimpulsen abgegeben.

D1.1 und D1.2 bilden eine monostabile Kippstufe. Nach Auftreten der Flanke am Anschluß U_i geht Ausgang 5 für einige Sekunden auf hohes Potential. Dann kann der Generator mit niedriger Frequenz (D1.3, 1.4) arbeiten. Immer, wenn an Pin 7 niedriges Potential herrscht, erzeugt der Generator mit D1.5 und D1.6 eine Tonfrequenz.

Der Schaltkreis besitzt in Form von Pin 1 und 15 zwei Eingänge, mit denen der Zustand der Ausgänge bestimmbar ist. Erhält Pin 1 hohes Potential, gehen die Ausgänge von D1.1 bis D1.4 in den drit-

ten (hochohmigen) Zustand. Das gleiche bewirkt man mit Pin 15 für D1.5 und D1.6, und so funktioniert auch die Beeinflussung des Tongenerators.

Die Möglichkeiten für die Lastankopplung entsprechen denen beim Intervalltongeber. Der optimale Lastwiderstand ist hier jedoch wesentlich geringer. Soll die Ausgangsspannung 50% der Betriebsspannung (von 4 bis 15 V) betragen, also die gewünschte Leistungsanpassung vorliegen, ist er mit einigen hundert Ohm zu wählen. Die Ruhestromaufnahme dieser vielseitig einsetzbaren Schaltung ist extrem gering.

Geräuschgenerator

Ein Geräuschspektrum für den Magnet-

Vorwiderstände in Abhängigkeit von R_L und U_{CC}

Lautsprecherimpedanz (in Ω)	R_L (in Ω) bei U_{CC} (in V)		
	5	10	15
4	2,2	6,8	12
8	-	3,9	9,1
12	-	-	6,8
16	-	-	3,9

bandamateur oder zur Untermalung eines Disko-Programms zu erzeugen, habe ich mit der Schaltung nach Bild 7 bezweckt.

Sie besteht aus zwei nicht synchron laufenden Generatoren, die eine relativ niedrige Tonfrequenz erzeugen (D1.1,

D1.2). Davon kann ein Generator noch durch Schließen des Schalters S als Intervalltongeber arbeiten. D1.3 stellt den langsamlaufenden Generator dar. Die Signale werden durch D1.4 NAND-verknüpft. Mit dieser Schaltungskonfiguration können, besonders in den Extremstellungen der Potentiometer, interessante Klänge erzeugt werden. Die Variationen reichen von einem schrillen „Fiepen“ bis zu einem schiffsdieselartigen, geheimnisvollen Summen. Diese Klänge möchte man als utopisch bezeichnen, denn sie suggerieren ihre Herkunft von irgendeiner hochentwickelten unbekanntem Technik. Der Ausgangspegel ist mit RP1 absenkbar, so daß z. B. ein TA-Eingang ohne Übersteuerung gespeist werden kann.

Die Potentiometer sollten eine lineare Charakteristik aufweisen (100 k Ω); eine hohe Betriebsspannung ist wenig sinnvoll.

Zweitonsirene

Mit einer Schaltung nach Bild 10 läßt sich das Sirensignal von Rettungsfahrzeugen nachahmen. Der langsamlaufende Generator (D1.1, D1.2) liefert am Verbindungspunkt von VD1 und VD2 eine Rechteckspannung, deren niedriges und hohes Potential mit RP1 und RP2 in den Grenzen der Betriebsspannung zu wählen ist. Diese Spannungspegel beeinflussen über R2 die Frequenz des Tongenerators (D1.3, D1.4). Bei diesem habe ich auf einen Entkopplungswiderstand für die Eingänge Pin 1 und 2 verzichtet, da sich so ein größerer Frequenzvariationsbereich ergab.

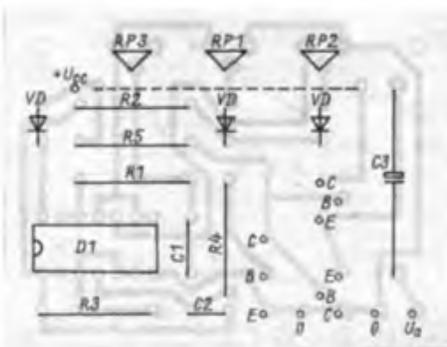
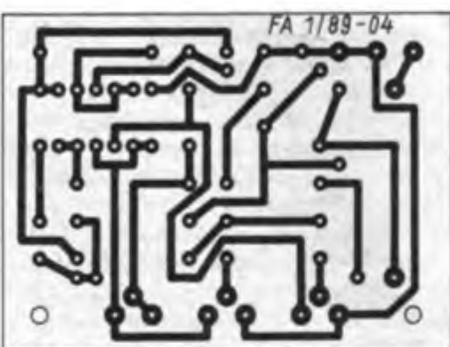
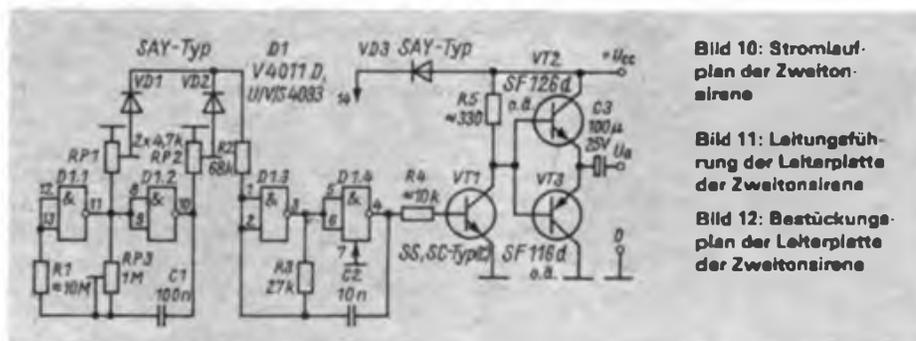
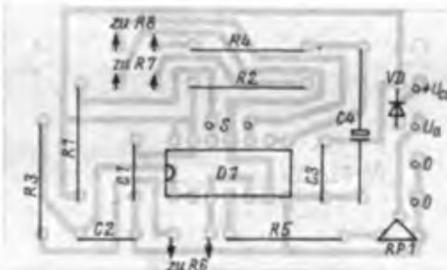
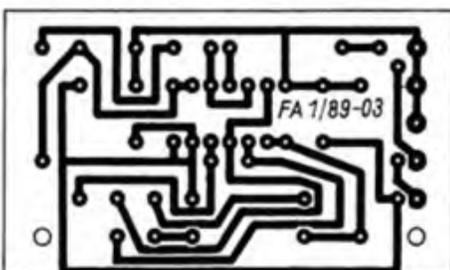
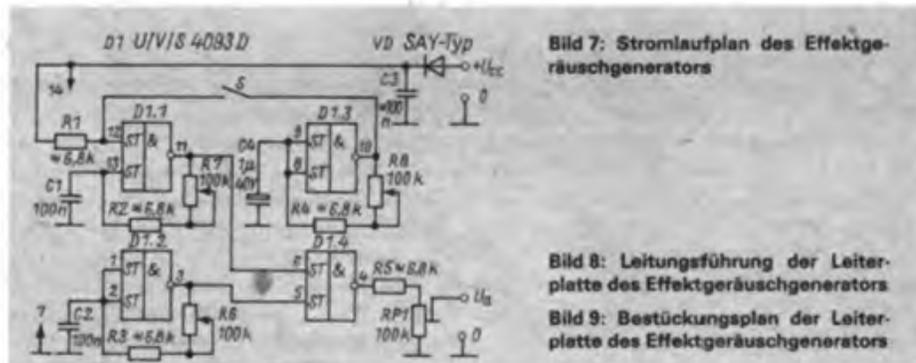
Bei einer solchen Sirene dürfte allgemein große Lautstärke gefragt sein (keinen Mißbrauch damit treiben!). Daher sind Transistoren zur Leistungsverstärkung nachgeschaltet. VT1 verstärkt den Ausgangsstrom des Schaltkreises; VT2 und VT3 arbeiten im Gegentakt-Betrieb. Alle Transistoren werden als Schalter betrieben, so daß die Verlustleistung minimal ist. Die kleinstmögliche Lautsprecherimpedanz hängt von U_{CC} ab. Die Tabelle gibt die entsprechenden Werte an.

Benutzt man einen größeren Vorwiderstand, können die Endstufentransistoren auch geringere Stromverstärkung aufweisen. Ferner ist die Lautsprecherbelastbarkeit zu beachten.

Wie der Leiterplattenvorschlag (Bild 11 und 12) beweist, kann man auch hier klein bauen, so daß sich z. B. Modellfahrzeuge nachrüsten lassen.

Haultonsirene

Diese Schaltung (Bild 13) entspricht in ihrem Grundaufbau der eben besprochenen, nur daß hier eine kontinuierliche Beeinflussung des Tongenerators erfolgt. Dies geschieht, indem der Kondensa-



tor C2 ge- und entladen wird. Damit steht zur Beeinflussung eine dreieckförmige Spannung zur Verfügung. Ein effektvoller Klang ist durch drei Einstellmöglichkeiten gesichert. Bezüglich der Endstufe gilt das bereits Gesagte. Den entsprechenden Leiterplattenentwurf zeigen Bild 14 und 15.

Vogelstimmen-Generator

Das Gezwitscher eines Vogels nachzuahmen, ist mit einer einfachen Schaltung

recht gut möglich. Die Lösung nach Bild 16 lehnt sich weitgehend an einen Schaltungsvorschlag aus einer ausländischen Quelle an.

D1.1 ist ein sehr langsam laufender Oszillator ($\approx 0,1$ Hz). Er startet bzw. stoppt den langsam laufenden Oszillator mit D1.2 (≈ 1 Hz) und den Tongenerator mit D1.3. Frequenzbestimmend bei diesem ist RP3 sowie der Widerstand der Kollektor/Emitter-Strecke von VT1. Da dies ein bipolarer Transistor ist, habe ich wegen der

wechselnden Stromrichtung die Graetz-Gleichrichterbrücke vorgesehen.

D1.4 wird als Sägezahn-generator genutzt. Die gewünschte Signalform liegt an C4. Dieser Kondensator wird über RP4 allmählich aufgeladen, entlädt sich aber über VD1 und R1 sehr schnell. Die sägezahnförmige Spannung steuert VT1 an und beeinflusst somit den Generator mit D1.3 in gewünschter Weise. Herrscht an Pin 4 niedriges Potential, bleibt an C4 hohes Potential bestehen.

Durch die Frequenzdifferenz der Generatoren mit D1.1 und D1.2 erzeugen diese das Sägezahnsignal „willkürlich“. Daher ergeben sich Pausen im Gezwitscher des elektronischen Vogels. Das Gezwitscher besteht aus einem kurzen Zirpen (in der Frequenz ansteigender Dauerton) und nachfolgendem Zwitschern; dies wiederholt sich einige Male.

RP1 beeinflusst die Aktiv- bzw. Pausenzeit des gesamten Generators. Über RP2 läßt sich die Schnelligkeit des Zirpens und Zwitscherns festlegen, also einstellen, wieviel mal der Vogel pro Aktivzeit noch obigem Schema „singt“. Mit den Einstellwiderständen RP3 und RP4 kann man schließlich die Tonhöhe des Zirpens und Zwitscherns beeinflussen. Bei 9 V Betriebsspannung liefert das Muster (Leiterplattenvorschlag in Bild 17, 18) an einem 2-k Ω -Kopfhörer eine bereits akzeptable und angenehme Lautstärke.

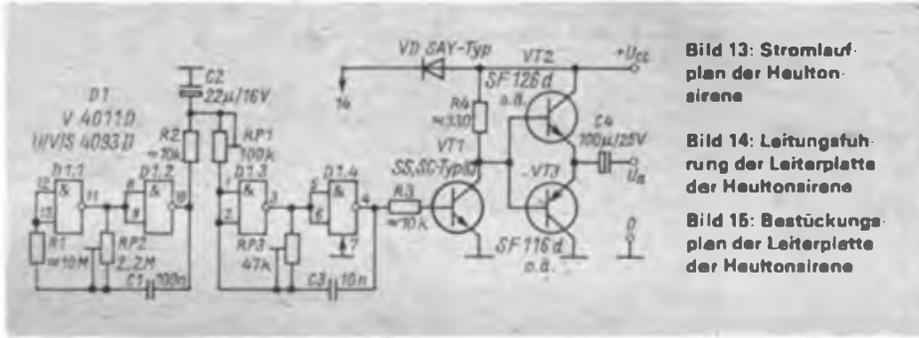


Bild 13: Stromlaufplan der Meutonsirene

Bild 14: Leitungsführung der Leiterplatte der Meutonsirene

Bild 15: Bestückungsplan der Leiterplatte der Meutonsirene

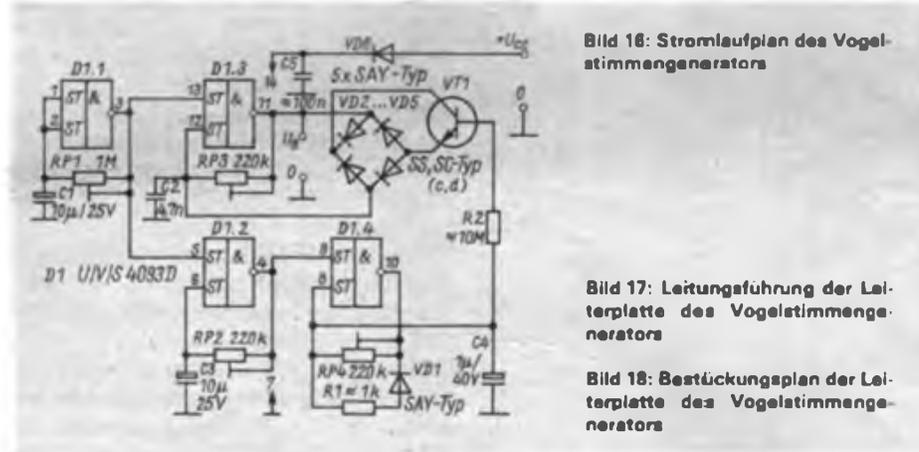
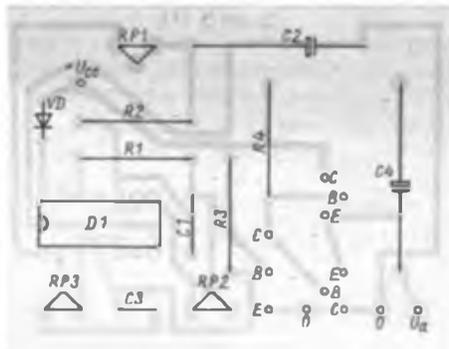
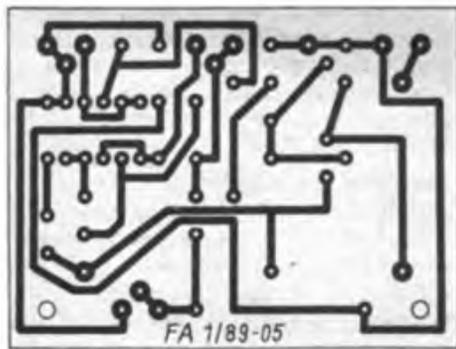
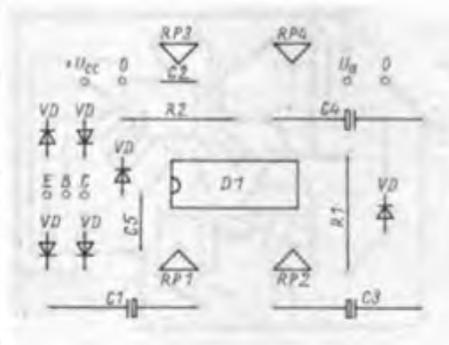
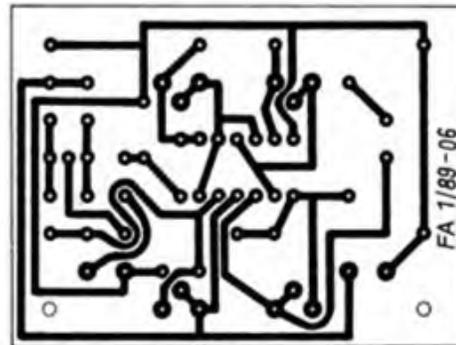


Bild 16: Stromlaufplan des Vogelstimmengenerators

Bild 17: Leitungsführung der Leiterplatte des Vogelstimmengenerators

Bild 18: Bestückungsplan der Leiterplatte des Vogelstimmengenerators



Derzeit in einigen Amateurbedarfsläden im Angebot – das Gehäuse des Stereotaschenempfängers „Nante“. Es bietet ausreichend Platz für eine kleine Leiterplatte, hat eine fertig mit Kontakten bestückte und verdrahtete Batteriekammer für vier R6-Zellen und ist durch Snap-in-Verschlüsse leicht zu verschließen.



Achtstelliger Zählerbaustein mit U 125 D-Kaskadierung (1)

A. STRASSER

Angeregt durch den Beitrag in [1], habe ich nach einer Möglichkeit gesucht, die Genauigkeit der Anzeige des dort beschriebenen Universalzählers zu erhöhen, da eine Auflösung von nur 5 Stellen für den HF-Bereich und darüber zu ungenau war. Bei der Konzeption der Schaltung wurde allerdings großer Wert auf einfachen Aufbau und geringen Materialaufwand gelegt. Da der Grundgedanke in [1] erhalten bleiben sollte, wurde für eine Kaskadierung von zwei Zähler-IS U 125 D entschieden. Die auf diese Weise erhaltene Baugruppe ist ein 8stelliger Zähler mit Zwischenspeicher. Sie läßt sich direkt an die anderen Baugruppen des in [1] beschriebenen Universalzählers anschließen. Das trägt zu einem unkomplizierten Nachbau bzw. zur Erweiterung eines nach [1] aufgebauten Geräts bei.

Der Beitrag wird durch eine veränderte Schaltung der Torzeiterzeugung und die Schaltung eines schnellen 1:10-Vorteilers erweitert. Durch die angegebenen Leiterplatten ist die Nachbausicherheit groß.

Schaltungsbeschreibung der Zähl- und Anzeigeeinheit

Da alle wichtigen Einzelheiten über die prinzipielle Funktion der Schaltung in [1] und zum U 125 D u. a. in [2] enthalten sind, hier nur einige Ergänzungen. Jeder U 125 D übernimmt die Funktion einer 4stelligen Zähldekade mit Zwischenspeicher (Bild 1). Der jeweilige Zählerstand wird nach der Speicherübernahme an die BCD- bzw. Segmentausgänge gelegt und dort über einen Dekoder oder Segmenttreibertransistoren zur Ansteuerung des Displays genutzt. Da die Ausgabe der In-

formation multiplex erfolgt, werden die Katoden durch Schalttransistoren angesteuert. Sie legen die entsprechende Katode über Vorwiderstände an Masse.

Entsprechend der Materialsituation habe ich die Ansteuerung auf der Basis von CMOS-Dekodern U 40511 D vorgenommen. Bei diesen sind Anschluß 3 und Anschluß 4 über 100 k Ω nach +5 V zu legen, der Anschluß 5 führt an Masse. Man verdrabtet die genannten Anschlüsse direkt an den IS, um die Leiterplattengestaltung nicht noch mehr zu erschweren. Die Widerstände werden im „Huckepackverfahren“ auf den Schaltkreis gesetzt und verlötet. Die Masseverbindung erfolgt durch ein Stück Draht zwischen Anschluß 5 und Anschluß 8. Sollten nur TTL-Dekoder zur Verfügung stehen, so muß man die Leiterplatte entsprechend dem Originalbeitrag ändern. In diesem 8stelligen Universalzähler wurden Dekoder U 40511 D und Displays VQE 13 eingesetzt.

Der dem ersten U 125 D vorgeschaltete 10:1-Teiler D/DL 192 D erhöht die maximale Zählfrequenz dieser Baugruppe auf etwa 30 MHz. Bild 2 und Bild 3 zeigen die Leiterplatte und ihre Bestückung.

Torzeiterzeugung

Um die erreichte Genauigkeit voll auszunutzen, kam ein 10-MHz-Quarz zum Einsatz. Bild 4 zeigt den überarbeiteten Stromlaufplan. Der Oszillator besteht aus dem Quarz EQ und D1.1/D1.3. Da die Teilerschaltkreise D4 bis D6 nur eine maximale Zählfrequenz von etwa 100 kHz haben, geschieht eine Vorteilung auf 100 kHz durch D2/D3, dafür eignen sich auch D/DL 192 D. Die Teilerausgänge von D4 bis D6 sind Open-Collector-Ausgänge, sie müssen über 1 k Ω an +5 V gelegt werden. Die Schaltung ist relativ unkompliziert, so daß ich keine Leiterplatte entworfen habe; sie wurde auf einer Lochrasterleiterplatte aufgebaut.

Wenn diese Schaltung bei nicht konstanter Umgebungstemperatur (Portableinsatz) benutzt wird, empfiehlt sich der Einbau in einen Thermostaten. Beim Mustergerät habe ich darauf verzichtet, da es bei fast gleichbleibender Raumtemperatur arbeitet. Für den Trimmer sollte man eine langzeitstabile Ausführung mit geringem TK-Wert einsetzen. Andernfalls sollte man monatlich die Einstellung des Oszillators auf genau 10 MHz kontrollieren. Bleibt diese Einstellung über längere Zeit unverändert, so ist nur in größeren Abständen (jährlich) zu kontrollieren. Es hat sich gezeigt, daß eine Alterung des Trimmkondensators nach einigen Monaten (materialabhängig) abgeschlossen ist und sich die Werte dann kaum noch ändern. Diese minimale Änderung kann man für die Belange des Amateurs vernachlässigen. Eine Kon-

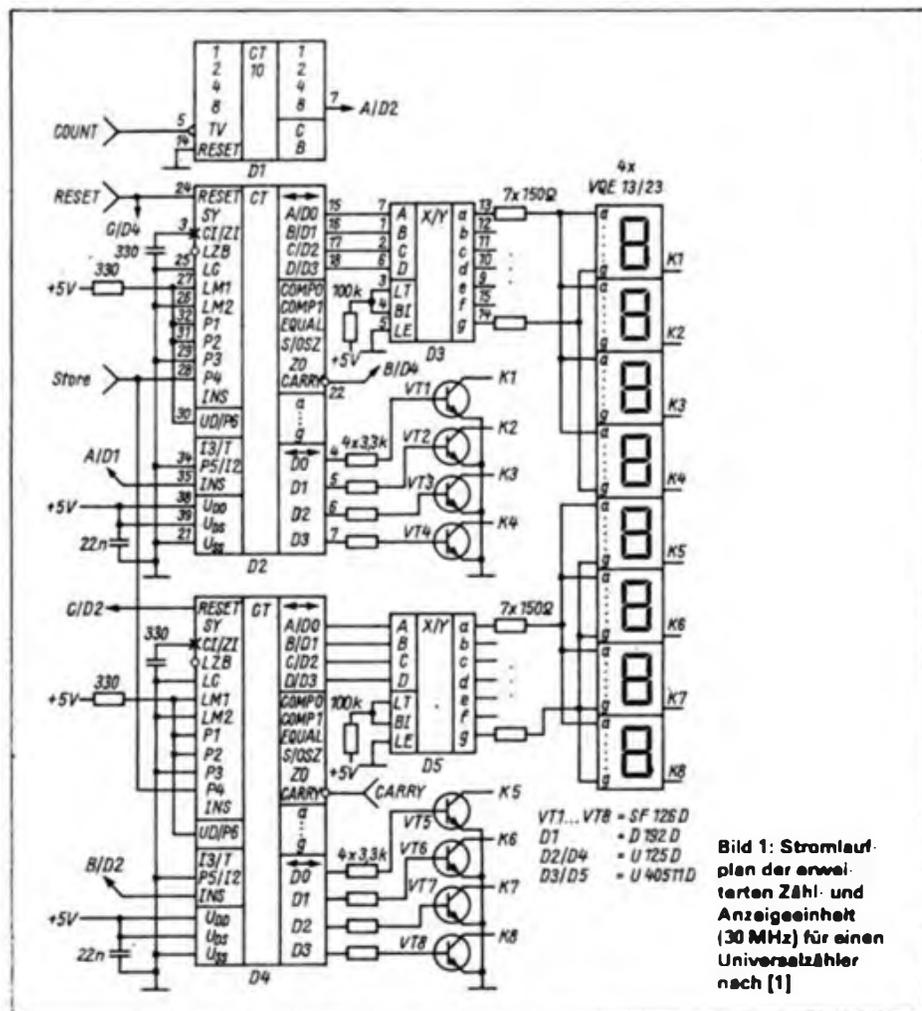


Bild 1: Stromlaufplan der erweiterten Zähl- und Anzeigeeinheit (30 MHz) für einen Universalzähler nach [1]

Bild 2: Leiterseite der Platine der beschriebenen Zähl- und Anzeigeeinheit

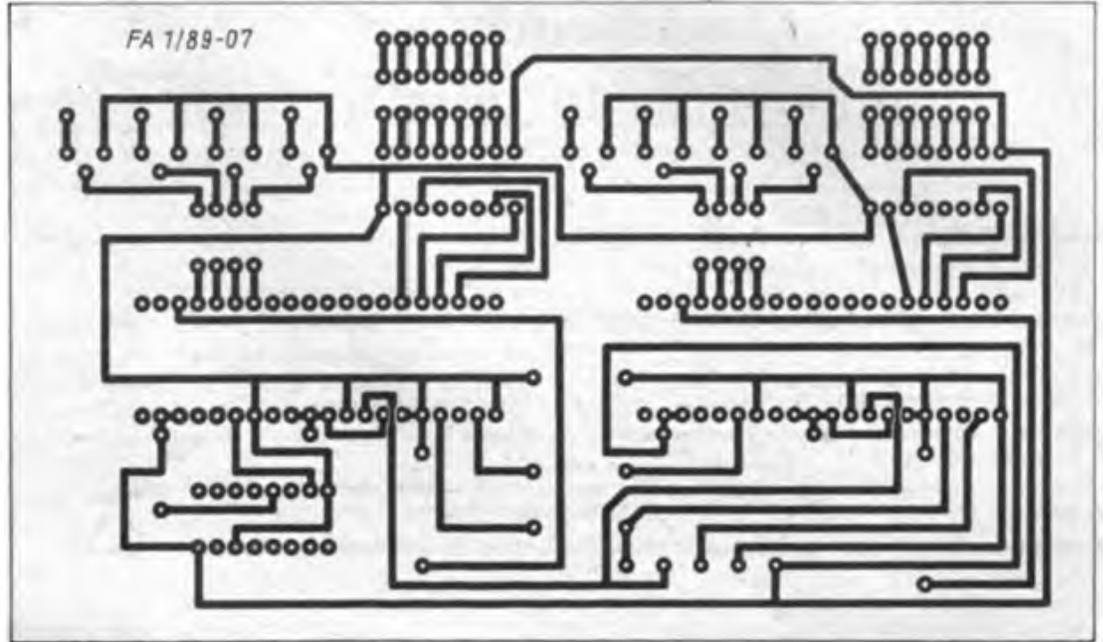
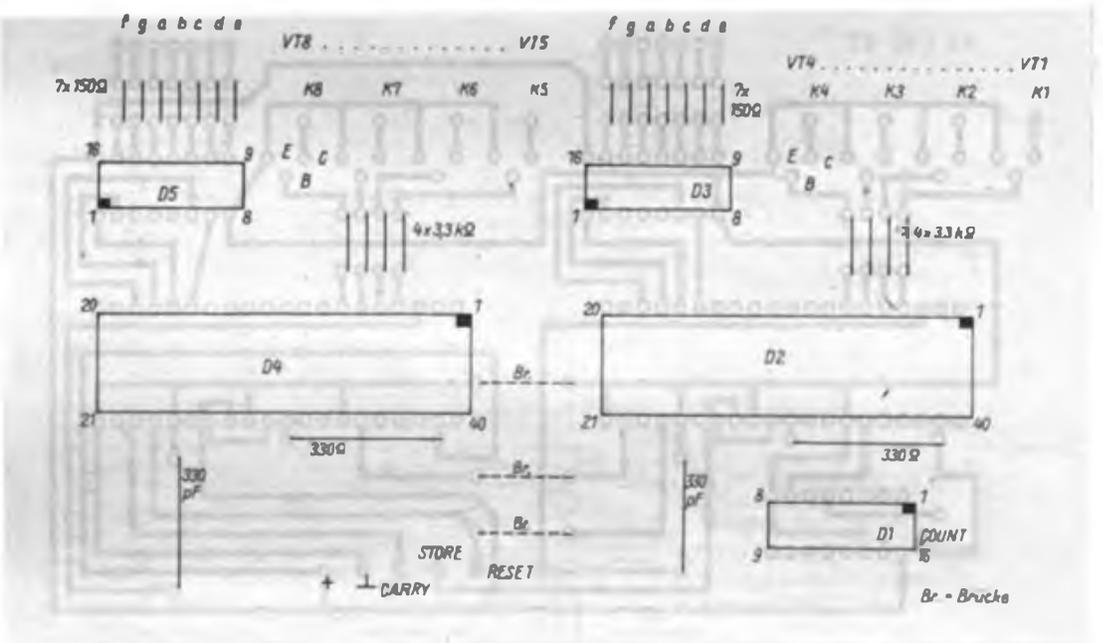


Bild 3: Bestückungsplan für die Leiterplatte nach Bild 2



trolle ist trotzdem zu empfehlen, da sich diese Änderungen im Laufe der Zeit addieren können.

Die Ablaufsteuerung wurde aus [1] übernommen und auch auf einer Lochrasterleiterplatte aufgebaut.

(wird fortgesetzt)

Literatur

- [1] Haubold, F.: Universalzähler bis 100 MHz mit U 125 D FUNKAMATEUR 35 (1986), H. 7, S. 351 bis 354; H. 8, S. 404 bis 406
- [2] Henschel, S.: Zählerbaustein mit digitaler Frequenzrastung für VFO Elektronisches Jahrbuch 1987, Berlin 1986, S 106 bis 118

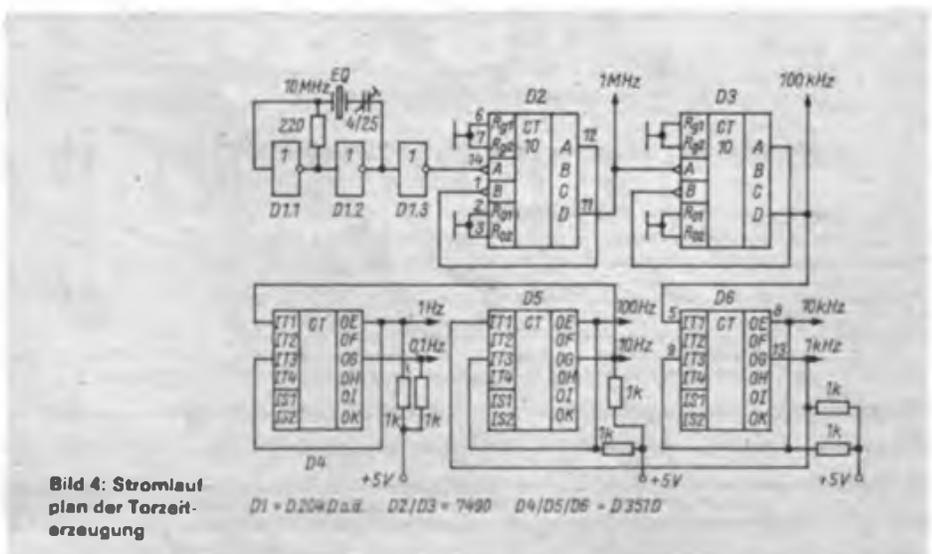


Bild 4: Stromlaufplan der Torzeit-erzeugung

D1 = D204 D a.d. D2/D3 = 7490 D4/D5/D6 = D357D

Universelle Warnleuchte mit Dämmerungsautomatik

L. LEHMANN; A. ZIEGENBALG; W. PETHE

Zum Durchtakten der Glühlampen dient der Zähler D2, der durch D1.1 und D1.2 angesteuert wird. Die Frequenz des Taktgenerators und damit die Durchlaufgeschwindigkeit des Lichtblitzes wird mit

R3 variiert. Es können nach Bedarf bis zu 8 Glühlampen angeschlossen werden. Der an Ausgang O9 des V 4017 D geschaltete Monoflop, gebildet aus D1.3 und D1.4, setzt den Zähler eine gewisse

Die hier vorgestellte Warnleuchte dient der Sicherung von Baustellen o. ä. in der Dunkelheit. Dabei ist auf gute Sichtbarkeit und auf geringen Stromverbrauch besonderer Wert gelegt worden. Das wurde durch sequentiellen Betrieb, also dem „Durchhufen“ eines Lichtblitzes, erreicht. Wahlweise ist die Speisung mittels 12-V-Batterie bzw. 220 V Netzspannung möglich.

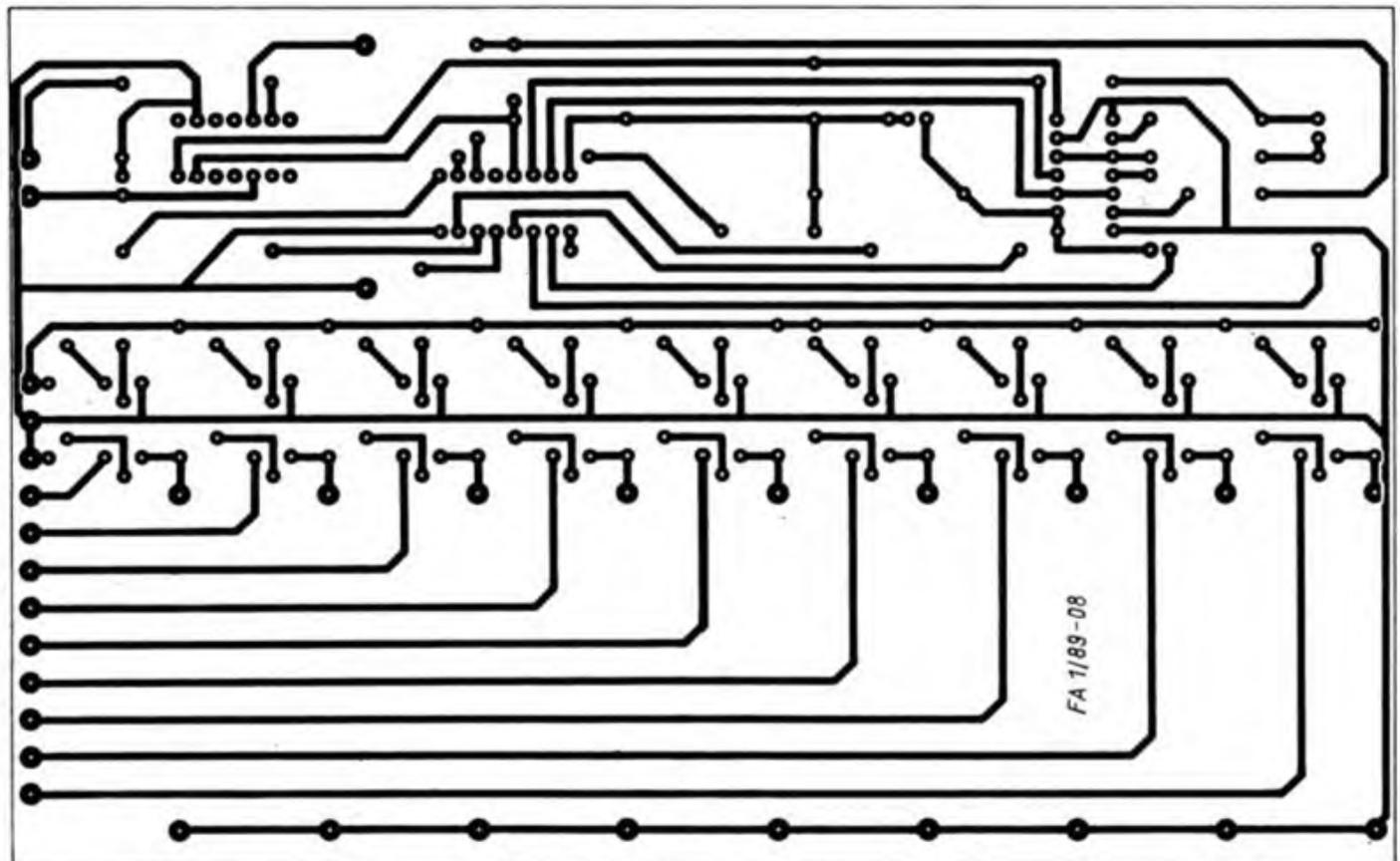
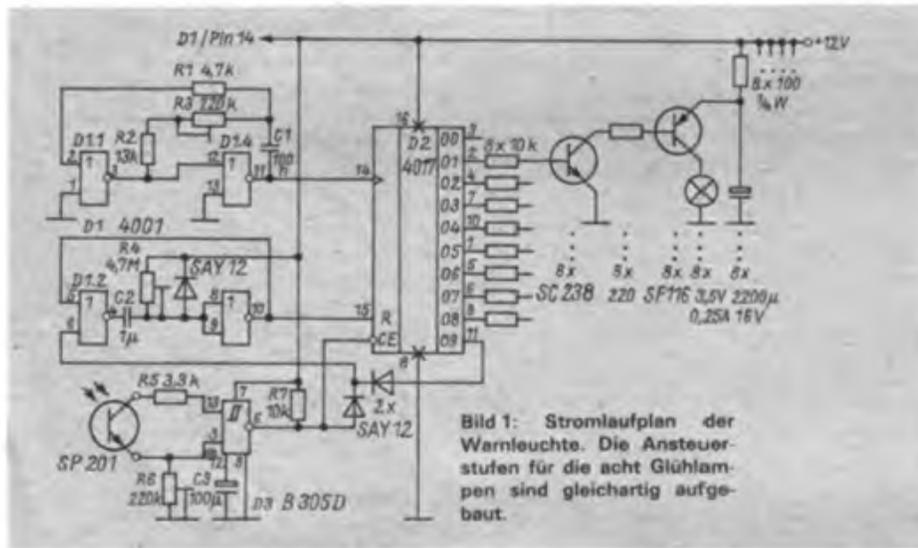
Zeit zurück und erzeugt so eine Pause zwischen den Blitzfolgen. Diese Verzögerung ist an R4 einstellbar.

Ein derartiger Ablauf wurde gewählt, da ein ständiger Durchlauf nicht notwendig ist und sich so ein verminderter Energiebedarf erreichen läßt.

An den Ausgängen des V 4017 D folgen Darlingtonendstufen. Sind sie gesperrt, laden sich die Kondensatoren C4 und C12 auf 12 V auf. Beim Durchsteuern der Endstufen entladen sie sich über die Glühlampen. Dies bewirkt einen kurzen Lichtblitz, was die Signalwirkung erhöht.

Der Ausgang O0 des V 4017 D sollte nicht beschaltet werden, da er für die Zeit des Rücksetzens auf H liegt und damit eine angeschlossene Schaltstufe ständig aktiviert wäre. Benötigt man den Rücksetzeingang nicht und legt ihn dazu fest auf L, so kann O0 wie jeder andere Ausgang benutzt werden. Das gilt ebenso für Ausgang O9.

Die Warnleuchte schaltet sich erst bei



Kennlinien

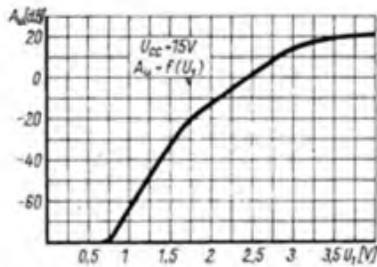


Bild 2: Lautstärke-Einstellkurve

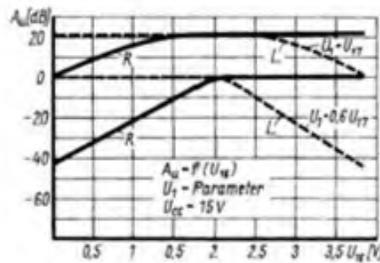


Bild 3: Balance-Einstellkurven

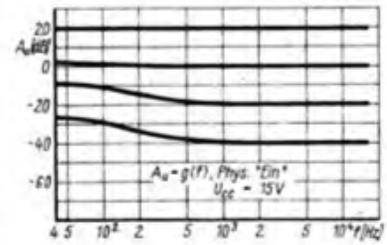


Bild 4: Physiologiekurven

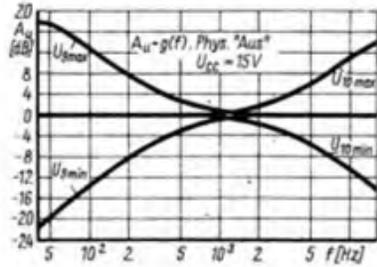


Bild 5: Klangeinstellkurve bei einfacher Tiefenbeschriftung

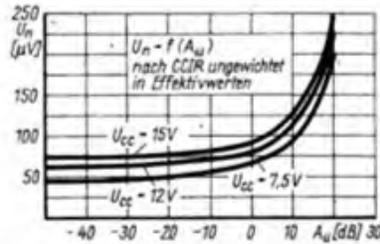


Bild 6: Ausgangsrauschspannung als Funktion der eingestellten Verstärkung

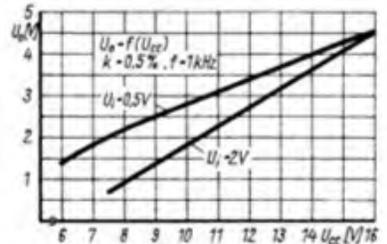


Bild 7: Abhängigkeit der Ausgangsspannung von der Betriebsspannung

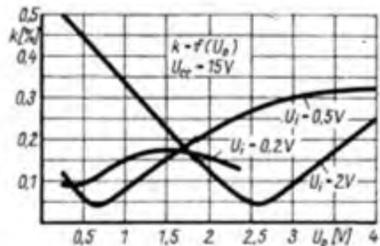
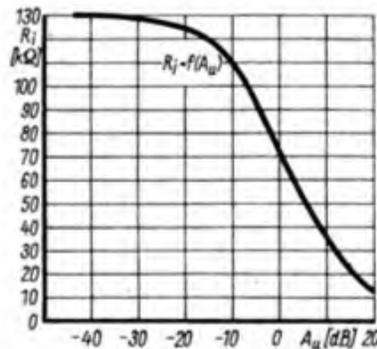


Bild 8: Abhängigkeit des Klirrfaktors von der Ausgangsspannung

Bild 9: Eingangswiderstand R_i als Funktion der eingestellten Verstärkung

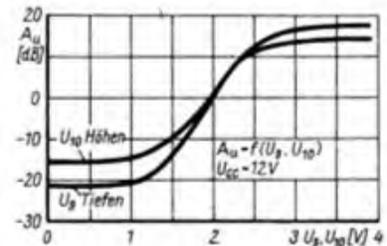


Bild 10: Einstellkurven für die Höhen- und Tiefenbeeinflussung

Applikationshinweise

- Masse- und Betriebsspannungsleitungen sind niederohmig auszuführen, um induzierte Störspannungen klein zu halten und eine hohe Übersprechdämpfung zu gewährleisten.
- Die Betriebsspannung des Schaltkreises sollte stabilisiert sein und die Abblockung möglichst dicht am Schaltkreis erfolgen.
- Die Physiologieabschaltung erfolgt durch eine schaltbare Zusatzbelastung des Referenzspannungsausganges (Pin 17), so daß ein Gesamtstrom $\geq 2,2$ mA fließt.
- Bei kapazitiver Belastung der Ausgänge muß ein Serienwiderstand von 100 Ω bis 470 Ω vorgesehen werden, um Schwingneigung vorzubeugen.
- Zwischen den Pins 8 und 6 bzw. 11 und 13 ist jeweils ein Gleichspannungs-Gegenkopplungsnetzwerk zur Verbesserung der Aussteuerungsfähigkeit anzuordnen.
- Die Kondensatoren zwischen Pin 5 und 6 (13 und 14) bestimmen die Eckfrequenzen der Tiefensteller. Kleinere Werte verschieben diese nach oben, größere nach unten.
- Die Kondensatoren an Pin 7 (12) le-

gen die Eckfrequenzen der Höhensteller fest; eine Wertänderung wirkt analog zu den Tiefenstellern.

- Zur Vergrößerung des Tiefeneinstellbereiches ist die Anschaltung des in Bild 1 angegebenen Netzwerkes an die Pins 5 und 6 (14 und 13) möglich.
- Um das Eindringen von Störspannungen in die Einstellspannungseingänge zu vermeiden, sollten diese möglichst direkt am Schaltkreis abgeblockt werden.
- Die Eingangsimpedanz des A 1524 D ist von der eingestellten Verstärkung abhängig (Bild 8). Gegebenenfalls ist ein Impedanzwandler (Emitterfolger in Bootstrapschaltung) vorzuschalten.
- Die Aussteuerfähigkeit der Ausgänge reduziert sich bei $f = 40$ Hz und $f = 16$ kHz gegenüber $f = 1$ kHz um bis zu 30 %.
- Für optimalen Signal/Rausch-Abstand sind folgende Dimensionierungshinweise unbedingt zu beachten:
 - Bei minimalem Eingangspegel ($U_{i, \min} = 0,2$ V muß bei höchster ein-

gestellter Verstärkung und linearer Klangeinstellung bei $f = 1$ kHz die Nennausgangsleistung des Gesamtverstärkers erreicht werden

- Die maximale Verstärkung des A 1524 D beträgt typisch 21 dB (≥ 20 dB). Die sich somit ergebende Ausgangsspannung von 2,25 V ($\geq 2,0$ V) ist über einen Widerstandsteiler an die Empfindlichkeit des Endverstärkers so anzupassen, daß die Nennausgangsleistung erreicht wird. (Hier keine oder nur geringe Reserven zulassen!)
- Die maximal zulässige Eingangsspannung des A 1524 D beträgt typisch 2,5 V; somit kann er Signalpegel bis 2,0 V sicher (Übersteuerungsfrei) verarbeiten.
- Diese Angaben gelten für Betriebsspannungen von $U_{cc} \geq 12$ V. Bei niedrigerer Betriebsspannung geht die Aussteuerungsfähigkeit der Ein- und Ausgänge dementsprechend zurück.

Dipl.-Ing. W. Andri
Dipl.-Ing. P. Edelmann
VEB Halbleiterwerk Frankfurt (O.)

Unipolare Amateurschaltkreise

Behandlungs- und Schaltungshinweise
Datenanhang

Hersteller: VEB Mikroelektronik „Karl Marx“ Erfurt

nicht TGL-gerecht

Im VEB Mikroelektronik „Karl Marx“ Erfurt werden im Rahmen der Herstellung TGL-gerechter Bauelemente Anfallbauelemente für den Bevölkerungsbedarf (Amateurschaltkreise) ausgemessen. Hierzu hat man spezielle Meßprogramme entwickelt, die es gestatten, in einem Meßgang sowohl TGL-gerechte als auch Anfallbauelemente auszumessen. Dadurch ließ sich der Aufwand für die Bereitstellung dieser Bauelemente wesentlich verringern. Neben dem normalen Typstempel erhalten diese Bauelemente den Zusatzstempel „S1“.

Unipolare Anfallbauelemente sind im allgemeinen voll funktionsfähig. Nur bei wenigen höher integrierten Schaltkreistypen gibt es unter Umständen gewisse Funktionseinschränkungen, die mit dem Ziel festgelegt worden sind, die geringe Anzahl der ausmeßbaren Anfallbauelemente für den jeweiligen Typ zu erhöhen. Damit soll die große Nachfrage nach diesen Bauelementen besser befriedigt werden, zumal mit der weiteren Vervollkommnung der Fertigungstechnologien die Erhöhung der Ausbeute an TGL-gerechten Bauelementen im ökonomischen Interesse des Herstellers angestrebt wird.

Als Beispiel können hier die Speicherbauelemente angeführt werden, bei denen der Hersteller die Funktionsfähigkeit des halben Speicherbereichs garantiert. Insbesondere beim EPROM lohnt es sich aber, auf einem Programmiergerät die Programmierfähigkeit des gesamten Speicherbereichs zu überprüfen. Dabei stellt sich eventuell heraus, daß nur wenige Speicherstellen nicht programmierbar sind. Geschickte Programmierer können bei Kenntnis der nichtprogrammierbaren Bytes dann weitaus mehr als 50 % der Speicherkapazität dieser Bauelemente nutzen.

Einige Anmerkungen sollen noch zu Bitmuster-Schaltkreisen (U 501 D xxx, U 505 D xxx, U 8810 D xxx, U 8811 D xxx u. a.) angefügt werden, die einen maskenprogrammierten ROM-Anteil besitzen. In solchen Bauelementen sind auf Wunsch der Bauelementeanwender (industrielle Gerätehersteller) spezifische Programme, die jeweils nur für einen einzigen Einsatzfall geeignet sind. Es handelt sich dabei zumeist um Steuerprogramme für spezielle Geräte oder Maschinen. Der Amateur kann mit solchen Programmen absolut nichts anfangen! Aus diesem Grund und aus juristischen Gründen (rechtlicher Ei-

gentümer des Programms ist der Bauelementeanwender) bietet der VEB Mikroelektronik „Karl Marx“ Erfurt solche Bauelemente nicht als Anfallbauelemente an.

In Unkenntnis der Sachlage werden solche, wahrscheinlich aus Überplanbeständen der Geräteindustrie stammende, Bauelemente aber immer wieder von den Amateurläden eingekauft.

Vor dem Kauf durch Amateure muß gewarnt werden, da Unterlagen zu den Bitmustern nicht zur Verfügung stehen und man sie auch vom Bauelementehersteller nicht beziehen kann.

Der Betriebstemperaturbereich für Anfallbauelemente beträgt 0...40 °C. Abweichungen am Gehäuse oder an den Anschlüssen der Bauelemente, die die Funktionsfähigkeit nicht beeinflussen, sind zulässig (z. B. Kratzer am Gehäuse, Verzinnungsfehler an den Anschlüssen u. a.).

Obwohl die Eingänge von MOS-Bauelementen mit integrierten Schutzdioden versehen sind, können hohe elektrische Aufladungen die Bauelemente zerstören. Dabei muß auf die Einhaltung der Behandlungsvorschriften besonders hingewiesen werden.

Behandlungsvorschriften

Um hohe elektrische Aufladungen an den Eingängen der MOS-Bauelemente zu vermeiden, die zu einer Zerstörung der Bauelemente führen können, sind nachfolgende Hinweise unbedingt zu beachten:

- MOS-Bauelemente sind erst unmittelbar vor ihrer Verwendung aus der Herstellerpackung bzw. der Alufolie zu entnehmen. Die Berührung der Bauelementeanschlüsse mit der Hand ist zu vermeiden.
- Personen, die die Bauelemente verarbeiten, müssen das gleiche Potential wie die Bauelemente selbst und die Verarbeitungseinrichtungen haben. Es ist deshalb zu vermeiden, daß während der Verarbeitung sich statisch aufladende Textilien (z. B. Dederonkittel) getragen werden, bzw. es sind keine Gegenstände aus hochisolierendem Material zu verwenden.
- Für die Lötarbeiten wird ein Kleinspannungs-Miniaturlötkolben (6 V, 12 V oder 24 V) empfohlen, der über einen Transformator betrieben werden sollte, dessen Sekundärwicklung galvanisch vom Netz getrennt ist.

- Beim Einsatz der Bauelemente ist darauf zu achten, daß keine Zug-, Torsions- und Biegebeanspruchung der Anschlüsse, die auf die Gehäusedurchführungen wirken, auftreten.

Schaltungshinweise

- Unbenutzte Eingänge in der Schaltung sind grundsätzlich an einen definierten Logikpegel (L oder H) zu legen, da sonst durch statische Aufladungen der Eingänge eine Störung des logischen Funktionsverhaltens des Schaltkreises auftreten kann.
- Eingänge, die im Betriebsfall zeitweise offen bleiben (z. B. bei der Verwendung von Tastaturen), sind über 500-k Ω -Widerstände abzuschließen. Durch zusätzliche Dioden können die Eingänge vor Überspannungen geschützt werden.
- Die zum Schutz der Eingänge gegen Zerstörung durch statische Aufladungen integrierten Schutzdioden darf man nicht für schaltungstechnische Zwecke (z. B. als Begrenzer) verwenden.
- Der mit dem Bulk (Substrat) verbundene Anschluß muß sich stets auf dem positivsten Potential des Schalt-

kreises befinden, d. h. kein Anschluß der integrierten Schaltung darf, auch nicht kurzzeitig, positiv gegenüber dem Bulk werden.

- Mit „i. V.“ (innere Verbindung) bezeichnete Gehäuseanschlüsse dürfen auf keinen Fall beschaltet werden.
- Eingangssignale für getaktete Logikschaltungen sind entsprechend aufzubereiten. Für die Eingabe sind stets entprellte Kontakte zu verwenden.
- Anstiegs- und Abfallzeiten des Taktes sollen kleiner als 5 μ s sein, sofern es sich nicht um Schmitt-Trigger-Eingänge handelt.
- Nach außen führende Eingangsleitungen von Versuchsschaltungen mit Widerständen in der Größenordnung von 500 k Ω schützen!

Datenanhang

Auf der folgenden Seite sind die Parametereinschränkungen gegenüber den geltenden Standards für Anfallbauelemente aus dem VEB Mikroelektronik „Karl Marx“ Erfurt zusammengestellt. Dynamische Kennwerte werden, sofern sie nicht gesondert angegeben sind, nicht gemessen.

-de

Mikrorechnerschaltkreise

U 880, 855, 856, 857 DS1

Betriebsspannung	$U_{CC} = 5\text{ V}$
Eingangsspannung	$U_{OH} \geq 2,2\text{ V}; U_{OL} \leq 0,6\text{ V}$
Ausgangsspannung	$U_{OH} \geq 2,0\text{ V}; U_{OL} \leq 0,8\text{ V}$
Takteingangsspannung	$U_{TMC} = 5\text{ V}; U_{TLC} = 0\text{ V}$

(Funktionsfähigkeit wird für 1 MHz Taktfrequenz garantiert)

U 8810, 8811, 8830 DS1 / 8820, 8821, 8840, 8841 MS1

Ausgangsrestströme	$I_{OH} \leq 100\text{ }\mu\text{A}$
Eingangsreststrom	$I_{IH} \leq 100\text{ }\mu\text{A}$
RESET-Eingangsreststrom	$I_{IR} \leq 200\text{ }\mu\text{A}$
Stromaufnahme	$I_{CC} \leq 220\text{ mA}$
Stromaufnahme power down	$I_{CC} \leq 25\text{ mA}$

(Die Funktionsüberprüfung erfolgt bei einer Taktfrequenz von $f_c = 2\text{ MHz}$.
(Bei U 8810/8811 D ist der interne ROM nicht verfügbar; über Power-on-Reset ist der volle externe Speicherbereich adressierbar.)

Speicherschaltkreise

U 214 DS1

Stromaufnahme	$I_{CC} \leq 160\text{ mA}$
Rubestrom	$I_{CCR} \leq 80\text{ mA}$
Eingangsreststrom	$I_{IH} \leq 100\text{ }\mu\text{A}$
Ausgangsspannung	$U_{OH} \geq 2,0\text{ V}; U_{OL} \leq 0,8\text{ V}$

(Funktionsfähigkeit von mindestens 2 Kbit wird garantiert, hierfür wird A 3 auf L- oder H-Potential gelegt.)

U 215/U 225 DS1

Eingangsreststrom	$I_{IH} \leq 50\text{ }\mu\text{A}$
Ausgangsspannung	$U_{OH} \geq 2,0\text{ V}; U_{OL} \leq 0,8\text{ V}$

U 555 CS1

Stromaufnahme	$I_{CC} \leq 30\text{ mA}; I_{DD} \leq 75\text{ mA};$ $-I_{BB} \leq 60\text{ mA}$
Ausgangsspannung	$U_{OH} \geq 2,0\text{ V}; U_{OL} \leq 0,8\text{ V}$
Eingangsrestströme	$I_{IH} \leq 100\text{ }\mu\text{A}$
Löschzeit	$t_L \leq 90\text{ min}$

(Funktionsfähigkeit wird bei $U_{DD} = 12\text{ V}$, $U_{CC} = 5\text{ V}$ und $U_{BB} = -5\text{ V}$ geprüft. Es wird die Programmierbarkeit von mindestens 1/2 KByte garantiert. Hierfür muß A 9 auf L- oder H-Potential gelegt werden.)

U 2716 CS1

Ausgangsspannung	$U_{OH} \geq 2,0\text{ V}; U_{OL} \leq 0,8\text{ V}$
Restströme	$I_{IH} \leq 100\text{ }\mu\text{A}; I_{OH} \leq 100\text{ }\mu\text{A}$
Stromaufnahme	$I_{CC} \leq 150\text{ mA}$
Rubestrom	$I_{CCR} \leq 50\text{ mA}$
Stromaufnahme am Programmieringang U_{PR}	$I_{PR} \leq 10\text{ mA}$
Zugriffszeit	$t_{WH} \leq 600\text{ ns}$

(Programmierbarkeit von mindestens 1 KByte wird garantiert. Hierfür muß A 10 auf L- oder H-Potential gelegt werden.)

Zählerschaltkreise

U 125 DS1

Ausgangsspannung	$U_{OH} \geq 2,0\text{ V}; U_{OL} \leq 0,8\text{ V}$
Eingangsreststrom	$I_{IH} \leq 100\text{ }\mu\text{A}$
Eingangsreststrom CI/ZI	$I_{IT} \leq 700\text{ }\mu\text{A}$
Eingangsspannung	$U_{OH} \geq 2,6\text{ V}; U_{OL} \leq 0,4\text{ V}$

(Stand-by-Betrieb wird nicht geprüft.)

U 126 DS1

Ausgangsspannung	$U_{OH} \geq 2,0\text{ V}; U_{OL} \leq 0,8\text{ V}$
Ausgangsstrom Segmentausgänge	$I_{OH} = 0,25 \dots 5\text{ mA}$
Eingangsreststrom	$I_{IH} \leq 100\text{ }\mu\text{A}$

Fernbedienungsschaltkreise

U 806 DS1

Betriebsspannungsbereich	$U_{DD} = 4,75 \dots 5,25\text{ V}$
Eingangsrestströme CLX, RSIG1	$I_{IH} \leq 100\text{ }\mu\text{A}$
Eingangsrestströme Lokaleingänge, BID	$I_{IH} \leq 500\text{ }\mu\text{A}$
Stromaufnahme	$I_{DD} \leq 50\text{ mA}$
Ausgangsreststrom	$I_{OH} \leq 350\text{ }\mu\text{A}$
Ausgangsspannung	$U_{OL} \leq 0,8\text{ V}$
Ausgangsspannung VOLU, ANAL 2...4	$U_{OL} \leq 1,0\text{ V}$

U 807 DS1

Eingangsstrom QCLS-, Sensor-, Mode-Eingänge	$I_{IH} \leq 20\text{ }\mu\text{A}$
Betriebsrubestrom	$I_{DDC} \leq 200\text{ }\mu\text{A}$

(Funktion wird bei $U_{DD} = 8\text{ V}$ geprüft.)

CMOS-Schaltkreise der Reihe V 4000 D

Betriebsspannungsbereich	$5\text{ V} \leq U_{DD} \leq 15\text{ V}$
Eingangsreststrom	$I_{IH} \leq 1\text{ }\mu\text{A}$
Ausgangsspannung	$U_{OL} \leq 1,0\text{ V}$ bei $U_{DD} = 10\text{ V}$ $U_{OH} \geq 9,0\text{ V}$ bei $U_{DD} = 10\text{ V}$

CMOS-Baureihe I

V 4001, 4011, 4012, 4023, 4030 DS1	
Stromaufnahme	$I_{DD} \leq 7,5\text{ }\mu\text{A}$ bei $U_{DD} = 10\text{ V}$ $I_{DD} \leq 30\text{ }\mu\text{A}$ bei $U_{DD} = 15\text{ V}$

CMOS-Baureihe II

V 4013, 4027, 4042 DS1	
Stromaufnahme	$I_{DD} \leq 60\text{ }\mu\text{A}$ bei $U_{DD} = 10\text{ V}$ $I_{DD} \leq 120\text{ }\mu\text{A}$ bei $U_{DD} = 15\text{ V}$
V 4015, 4028, 4035 DS1	
Stromaufnahme	$I_{DD} \leq 300\text{ }\mu\text{A}$ bei $U_{DD} = 10\text{ V}$ $I_{DD} \leq 600\text{ }\mu\text{A}$ bei $U_{DD} = 15\text{ V}$

CMOS-Baureihe III

V 4019, 4044 DS1	
Stromaufnahme	$I_{DD} \leq 60\text{ }\mu\text{A}$ bei $U_{DD} = 10\text{ V}$ $I_{DD} \leq 120\text{ }\mu\text{A}$ bei $U_{DD} = 15\text{ V}$
V 4017, 4029, 4034 DS1	
Stromaufnahme	$I_{DD} \leq 300\text{ }\mu\text{A}$ bei $U_{DD} = 10\text{ V}$ $I_{DD} \leq 600\text{ }\mu\text{A}$ bei $U_{DD} = 15\text{ V}$
V 4007, 4048 DS1	
Stromaufnahme	$I_{DD} \leq 15\text{ }\mu\text{A}$ bei $U_{DD} = 10\text{ V}$ $I_{DD} \leq 30\text{ }\mu\text{A}$ bei $U_{DD} = 15\text{ V}$

Tristate-Reststrom

V 4034, 4044, 4019, 4048 DS1	
Tristate-Reststrom	$I_{OH} \leq 12\text{ }\mu\text{A}$

CMOS-Baureihe IV

V 4046 DS1	
Tristate-Reststrom	$I_{OH} \leq 12\text{ }\mu\text{A}$
Stromaufnahme	$I_{DD} \leq 1500\text{ }\mu\text{A}$ bei $U_{DD} = 10\text{ V}$ $I_{DD} \leq 4500\text{ }\mu\text{A}$ bei $U_{DD} = 15\text{ V}$
V 4051, 4520, 4531, 4538, 4585 DS1	
Stromaufnahme	$I_{DD} \leq 300\text{ }\mu\text{A}$ bei $U_{DD} = 10\text{ V}$ $I_{DD} \leq 600\text{ }\mu\text{A}$ bei $U_{DD} = 15\text{ V}$ $I_{DD} \leq 15\text{ }\mu\text{A}$ bei $U_{DD} = 10\text{ V}$ $I_{DD} \leq 30\text{ }\mu\text{A}$ bei $U_{DD} = 15\text{ V}$

CMOS-Baureihe V

V 4050, 4093, 40098, 40511 DS1	
Rubestromaufnahme (ohne Belastung der Ausgänge)	$I_{DD} \leq 300\text{ }\mu\text{A}$ bei $U_{DD} = 10\text{ V}$ $I_{DD} \leq 600\text{ }\mu\text{A}$ bei $U_{DD} = 15\text{ V}$

Uherschaltkreise

U 131 GS1

Betriebsspannungsbereich	$U_{DD} = 1,4 \dots 1,6\text{ V}$
Stromaufnahme	$I_{DD} \leq 15\text{ }\mu\text{A}$
Ausgangsstrom Schalt- und Weckausgang	$I_O \geq 50\text{ }\mu\text{A}$
Eingangsströme Tasten	$I_I \leq 10\text{ }\mu\text{A}$
Schalter	$I_I \leq 3\text{ }\mu\text{A}$
Testeingang	$I_I \leq 20\text{ }\mu\text{A}$

LCD-Ansteuerschaltkreise

UP 7211 DS1

Eingangsreststrom	$I_{IH} \leq 100\text{ }\mu\text{A}$
-------------------	--------------------------------------

UL 7211 DS1

Stromaufnahme	$I_{CC} \leq 120\text{ }\mu\text{A}$
---------------	--------------------------------------

MOS-Hochvolt-Serie

U 705 DS1

H-Ausgangsspannung	$-U_{OH} \leq 2,0\text{ V}$ bei $R_L \geq 100\text{ k}\Omega$ $-U_{OH} \leq 2,0\text{ V}$ bei $I_O = -0,5\text{ mA}$
L-Ausgangsspannung	$-U_{OL} \geq 9,0\text{ V}$ bei $R_L \geq 100\text{ k}\Omega$ $-U_{OL} \geq 0,8\text{ V}$ bei $I_O = 1,6\text{ mA}$ $-I_{BB} \leq 100\text{ }\mu\text{A}$

Eingangsreststrom

U 710 DS1

H-Ausgangsspannung	$-U_{OH} \leq 2,0\text{ V}$ bei $R_L \geq 100\text{ k}\Omega$ $-U_{OH} \leq 0,4\text{ V}$ bei $I_O = -1\text{ mA}$
L-Ausgangsspannung	$-U_{OL} \geq 9,0\text{ V}$ bei $R_L \geq 100\text{ k}\Omega$ $-U_{OL} \geq 8,0\text{ V}$ bei $I_O = 1\text{ mA}$ $-I_{BB} \leq 100\text{ }\mu\text{A}$ $-I_B \leq 2,5\text{ mA}$

Eingangsreststrom statische Stromaufnahme

U 711 DS1

H-Ausgangsspannung	$-U_{OH} \geq 1,5\text{ V}$ bei $R_L \geq 100\text{ k}\Omega$ $-U_{OH} \geq 3,0\text{ V}$ bei $I_O = 3\text{ mA}$
Restströme statische Stromaufnahme	$-I_A \leq 100\text{ }\mu\text{A}$ $-I_B \leq 1,0\text{ mA}$

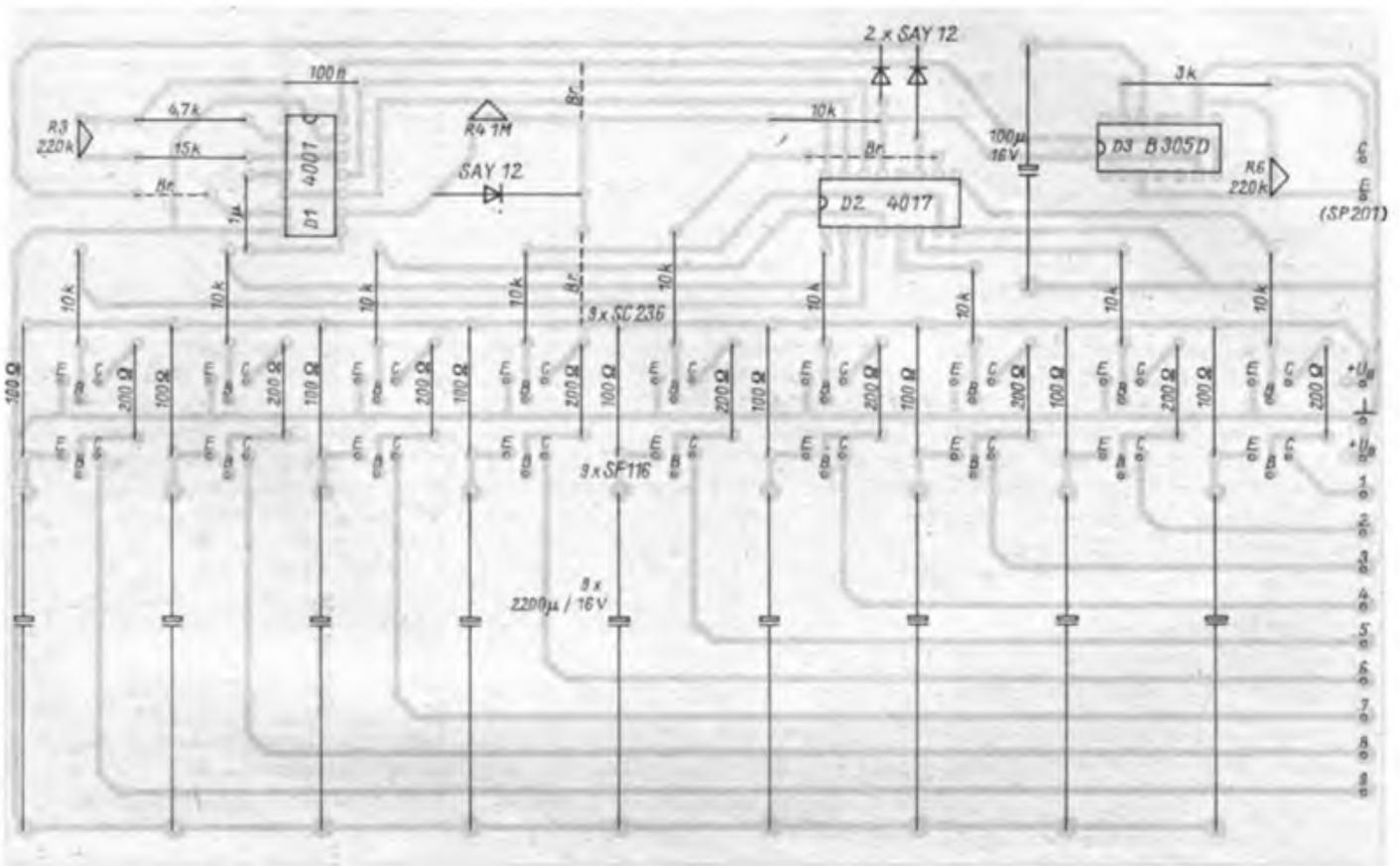


Bild 2: Entwurf der Leitungsführung

Bild 3: Bestückungsplan der Leiterplatte

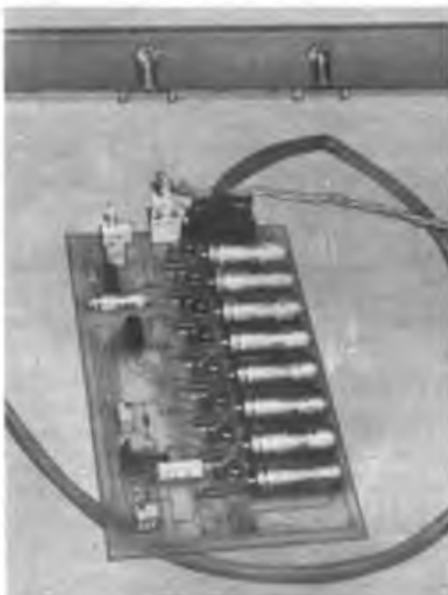


Bild 4: Ansicht der fertigen Leiterplatte. Die Glühlampen wurden in ein reflektierendes Alu-Profil montiert.

Dunkelheit ein. Dazu kommt ein Dämmerungsschalter zum Einsatz, der mittels B 305 D realisiert worden ist. Mit R6 läßt sich die Schaltschwelle einstellen. Beim Hellwerden setzt das Monoflop den Zähler zurück. Die Schaltung des Dämmerungsschalters stammt aus [1].

Nach dem Aufbau überprüft man den Taktgenerator auf Funktionstüchtigkeit. Dabei ist gleichzeitig die gewünschte

Taktfrequenz mit R3 einzustellen. Dann werden am Zähler CE- und der R-Eingang auf L gelegt. Arbeitet danach der Zähler, kann der R-Eingang an das Monoflop angeschlossen werden. R4 legt die Verzögerungszeit fest. Läuft die Schaltung bis hier einwandfrei, erfolgt die Inbetriebnahme der Darlingtonstufen. Zum Schluß werden der Dämmerungsschalter in Betrieb genommen, dessen

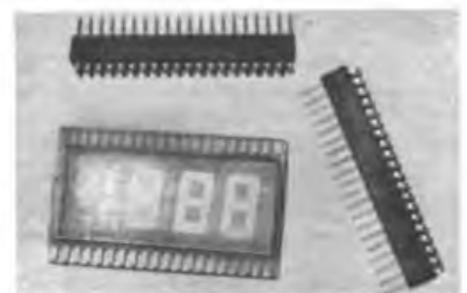
Schaltschwelle an R6 eingestellt und sein Ausgang an den CE-Eingang des V 4017 D angeschlossen.

Literatur

- [1] Kulla, E: Initiator-IS, Reihe Information Applikation Mikroelektronik, Heft 23, Frankfurt (Oder) 1985

3 1/2-stelliges LC-Display aus der ČSSR

LCDs erfreuen sich auch in der Amateurpraxis zunehmender Beliebtheit, besonders mit der verbesserten Verfügbarkeit von LCD-Ansteuerschaltkreisen. Leider werden einheimische LCDs ohne die zugehörigen Konnektoren angeboten und sind damit nur schwer handhabbar. Die TESLA-Industrielläden in der ČSSR bieten sowohl LCDs als auch die zugehörigen Konnektoren an. Die Montage eines solchen Displays ist damit denkbar einfach (s. Foto oben). Unter dem Display ist noch Platz für den Ansteuerschaltkreis (z. B. UL 7211, MHB 7106). Die 3 1/2-stelligen Displays mit Vorzeichen tragen die Bezeichnung 4 D (T, R) 822 B (T für durchscheinende Anzeige, R für selbstreflektierende Anzeige). Das Display kostet 100 Kčs, ein Konnektor 25 Kčs. Ebenfalls im Angebot ist ein einstelliges LC-Display, für das die abgebildeten Konnektoren ebenfalls verwendbar sind. Es ist zum Preis von 65 Kčs erhältlich.



Variabler Belastungswiderstand

G. HOLZ

Beim Aufbau von Netzteilen, aber auch bei anderen Gelegenheiten, benötigt man hochbelastbare Widerstände unterschiedlicher Größenordnung. Meist sind jedoch weder die richtigen Abstufungen noch die gewünschten Leistungsklassen vorhanden. Eine brauchbare Lösung für Gleichspannungen boten die Vorschläge in [1] und [2], die einen Leistungstransistor als einstellbaren Widerstand verwenden. Bei Wechselspannung versagen beide Lösungen, weil die vorgesehene Einweggleichrichtung zu einer unsymmetrischen Belastung der Quelle führt. Außerdem ist die Ansteuerung des Transistors nicht besonders feinfühlig einstellbar; insbesondere bei hohen Spannungen

den Transistoren VT1 und VT2 angesteuert. Dadurch kann man PM2 gegen einen Kurzschlußstecker auswechseln, ohne daß sich der Strom über VT3 deshalb nennenswert ändert. Die Umschaltung der Emitterwiderstände R3 und R4 mittels S2 erlaubt es, den Stellbereich des Potentiometers R1 doppelt zu nutzen und die Einstellung entsprechend feinfühlicher zu machen. Diesem Zweck dient auch der Widerstand R2, der den „toten Gang“ von R1 im Anfangsbereich ($U_{BE(VT1)} + U_{BE(VT2)}$) auf ein Minimum verringert. Die beiden Si-Dioden in Reihe mit der LED kompensieren z. T. die Basis-Emitter-Spannungen der Transistoren und heben die Spannung über R3 und R4

auf einen solchen Wert, daß sie mit handelsüblichen Widerständen ($\geq 10 \Omega$, $\leq 0,25 \text{ W}$) realisierbar sind.

Die gesamte Schaltung einschließlich der Stromversorgung ist in einem ELRADO-Transportkasten ($178 \times 132 \times 55 \text{ mm}^3$) untergebracht. Die Bodenplatte dient als Montageplatte und ist durch eine aufgesetzte Frontplatte abgedeckt. Je zwei Monozellen R 20 sind an jeder kurzen Seite angeordnet und durch gekürzte Kontaktfedern auf kupferkaschiertem Hartpapier kontaktiert. Eine Leiterplatte trägt die Bauelemente (außer Schalter, Potentiometer, Buchsen und Leistungstransistor VT3). Sie befindet sich unmittelbar über der Montageplatte zwischen den restlichen Bauelementen. Der Transistor VT3 sitzt auf einem 100 mm langen Kühlkörperprofil 03840 TGL 26 151 (Aluminium, 6 Rippen, 72 mm breit, 18,5 mm hoch), das durch große Aluminiumblechwinkel ($100 \times 70 \times 1 \text{ mm}^3$) zur Vergrößerung der Kühlfläche über der Platine an der Montageplatte befestigt ist. Da die Luft ungehinderten Zutritt zum Kühlkörper hat, kann man dieser Anordnung eine Verlustleistung von etwa 30 W zumuten.

Die Widerstände R2, R3 und R4 (und eventuell weitere Emitterwiderstände, wenn S2 durch einen Stufen- oder Tastenschalter ersetzt wird) sind den individuellen Wünschen anzupassen. Deshalb ist ein Versuchsaufbau günstig, bei dem aber VT3 bereits auf dem Kühlkörper angeordnet sein sollte. Zunächst werden die oberen Grenzen der Bereiche durch Anpassen von R3 und R4 festgelegt. Hierzu ist R2 noch nicht erforderlich; der Stellbereich des Potentiometers ist jedoch zu geringen Strömen hin eingeschränkt („toter Gang“). Anschließend legt man R2 so fest, daß der Stellbereich des Potentiometers zu kleinen Strömen hin fast vollständig ausgenutzt wird. Im Mustergerät habe ich auch R2 umschaltbar ausgeführt, weil an S2 noch ein Umschaltkontakt frei war.

Die Abhängigkeit des Stromes vom Stellwinkel des Potentiometers ist in Bild 3 gezeigt (im Anfangsbereich liegt der Einschaltweg für S1). Da der sich einstellende Strom außerdem noch von der anliegenden Spannung abhängig ist, kann eine Skalenteilung nicht das Amperemeter ersetzen. Die untere sinnvolle Grenze für Gleichspannung liegt bei etwa 3 V (Durchlaßspannungen der Dioden, Kollektorrestspannung des Leistungstransistors) und für Wechselspannung bei etwa 6 V (Verformungen des Signals mit den sich daraus ergebenden Meßwertverfälschungen).

Mit den Bauelementen nach Bild 1 liegen die Einsatzgrenzen bei $U_{\text{max}} = 200 \text{ V}$ oder 140 V ; $I_{\text{max}} = 3 \text{ A}$; $P_{\text{max}} = 30 \text{ W}$. Durch höhere Spannungsfestigkeit von VT3 und der Dioden in der Gleichrich-

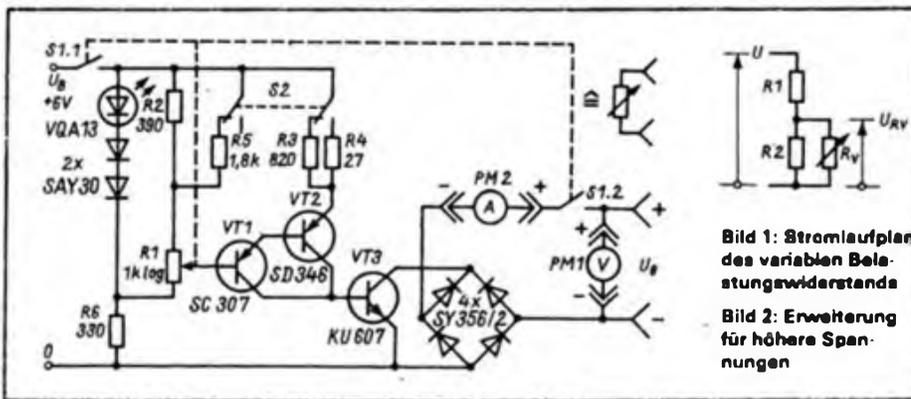


Bild 1: Stromlaufplan des variablen Belastungswiderstands

Bild 2: Erweiterung für höhere Spannungen

und Strömen. Deshalb habe ich eine aufwendigere, dafür aber vielseitigere und komfortablere Lösung erarbeitet.

Als veränderlicher Widerstand wird wieder ein Leistungstransistor (VT3) verwendet, der hier aber im Querzweig einer Gleichrichterbrücke angeordnet ist. Anschlußbuchsen für ein Voltmeter PM1 und ein Amperemeter PM2 sichern ein bequemes Arbeiten. Steht nur ein Vielfachmesser zur Verfügung, sind die Amperemeterbuchsen während der Spannungsmessung durch einen Kurzschlußstecker zu überbrücken. Der Schalter S1.2 ermöglicht ein Auftrennen des Lastkreises, so daß auch bei stark erwärmtem Transistor keine Reststromprobleme auftreten. Die Polaritätsangaben an den Buchsen dienen nur der richtigen Zuordnung der Gleichspannungsmeßgeräte zur Polarität der Gleichspannungsquelle. Funktionell können alle Anschlüsse auch entgegengesetzt liegen: Bei Wechselspannungsquellen sind natürlich Wechselstrommeßinstrumente anzuschließen. Der Leistungstransistor wird von einer einstellbaren Konstantstromquelle mit

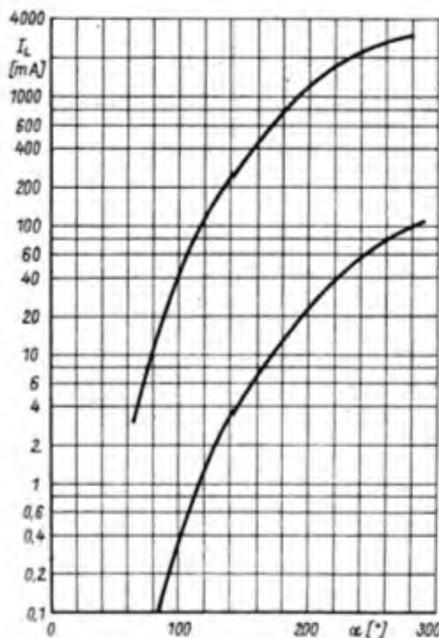


Bild 3: Strome durch den Belastungswiderstand nach Bild 1 in Abhängigkeit vom Stellwinkel α des Potentiometers R1 bei etwa 5V Gleichspannung

terbrücke läßt sich die Grenze zu höheren Spannungen hin verschieben, durch Dioden höherer Strombelastbarkeit auch zu höheren Strömen. Beides erscheint aber nur sinnvoll, wenn man auch den Kühlkörper (und damit das Gehäuse) vergrößert.

Das Gerät kann auch höhere Ströme „verkräften“, wenn ihm ein entsprechend belastbarer Widerstand als Grundlast parallel geschaltet wird. Nach höheren Spannungen hin eignet sich eine Erweiterung nach Bild 2 („liegend“ verdrahtet). Spannung und Strom muß man dabei an der Zusatzschaltung messen. Die Widerstände sind wie folgt zu bemessen:

$$R_1 = U/I_{\max}; P_{R1} = U \cdot I_{\max}; \\ R_2 = R_1 \cdot U_{RV\max}/(U - U_{RV\max});$$

$$I_{\min} = U/(R_1 + R_2); P_{R2} = U_{RV\max} \cdot I_{\min}.$$

Bei der Realisierung der Widerstände aus Normwerten ist darauf zu achten, daß die berechneten Werte von R_1 Mindestwerte und von R_2 Höchstwerte sind. Nachteil dieser Art der Erweiterung ist der Strom I_{\min} durch den unbelasteten Spannungsteiler.

Literatur

- [1] Krüger, H.: Variabler Hochlastwiderstand, FUNKAMATEUR 29 (1980), H. 5, S.237
- [2] Röbenack, K.: Noch einmal: Variabler Hochlastwiderstand, FUNKAMATEUR 30 (1981), H. 3, S. 149

Digitalanzeige für Tankfüllstand

Seit drei Jahren bewährt sich bei mir die digitale Drehzahl- und Bordspannungsanzeige mit DVM nach [1]. Nun sollte mit geringem Aufwand eine Möglichkeit zur Anzeige des Kraftstoffvorrats geschaffen werden. Vorliegende Bauanleitungen erschienen mir zu aufwendig, weshalb ich folgende Lösung verwirklichte: Ich kaufte mir einen Tankfüllstandsgeber, dessen Widerstandsbahn ich vorsichtig andersherum einbaute, so daß er bei vollem Tank seinen höchsten Widerstandswert besitzt. Nun wurde mit einem B 3170 die Schaltung nach Bild 1 aufgebaut. Da der Regler nicht bis 0 V herab eingestellt werden kann ($U_{\min} = 1,25 \text{ V}$), sind drei Si-Dioden nachgeschaltet. Daran schließt sich die übliche 10:1-Spannungsteilung an. Den Geber setzte ich mit Blechtreibschrauben neben dem Einfüllstutzen in den Tank ein. Beim Bohren ist der Tank mit Wasser zu füllen (sonst Explosionsgefahr) und danach von Spänen und Wasser restlos zu reinigen.

Mit einer Leiste läßt sich der Schwimmer des Gebers bei der Inbetriebnahme auf den Boden des Tanks drücken. Jetzt wird mit dem Einstellregler die Ausgangsspannung des B 3170 auf die Anzeige „000“ am DVM gebracht.

Bringt man den Schwimmer nun an den oberen Anschlag, so muß die Anzeige des DVM auf „26“ stehen. Ist dies nicht der Fall, muß die Charakteristik des Gebers geändert werden. Dazu baut man den Geber aus und löst vorsichtig die Klemmstelle des Gestänges.

War die ursprüngliche Anzeige größer als „26“, ist das Gestänge etwas näher zum Drehpunkt auf der Schwimmerstange zu befestigen, war sie kleiner, etwas in Richtung Schwimmer zu verschieben und ggf. der Nullpunkt neu einzustellen. Nach der Eichung kann die Befestigungsstelle des Gestänges verlötet werden. Die Schaltung habe ich auf einer Leiterplatte von 20 mm × 40 mm Größe aufgebaut.

Zum Anschluß an das vorhandene DVM dient ein dreipoliger Umschalter, so daß sich wahlweise die Bordspannung, die Drehzahl sowie der Tankinhalt abrufen lassen. Die Anzeige des Kraftstoffvorrates schwankt während der Fahrt um $\pm 1 \text{ l}$.

J. Hinze

Literatur

- [1] Räuber, R.; Schöffer, U.: Einfaches Kfz-Drehzahl- und Bordspannungsmeßgerät mit digitaler Anzeige, FUNKAMATEUR 33 (1984), H. 4, S. 185

Mikroelektronik – was gibt es Neues?

Ein neuer Schaltkreis für analoganzeigende Quarzuhren ist von jungen Forschern der Uhrenwerke Ruhla entwickelt worden. Alle erforderlichen Funktionen wurden auf einer um rund 20% verringerten Chipfläche untergebracht. Dadurch können pro Siliziumscheibe etwa 300 Chips mehr hergestellt werden.

Jüngstes Ergebnis der Arbeit junger Forscher im Magdeburger Armaturenkombinat „Karl Marx“ ist ein Regelantrieb für leistungsstarke Armaturen, wie sie vor allem in Großkraftwerken zum Einsatz kommen. Im Hinblick auf die eingesetzte Leistungs- und Mikroelektronik verkörpert diese Neuentwicklung Weltstand. Durch den Einbau eines Einchip-Mikrorechners zur Antriebssteuerung lassen sich die einige Tonnen schweren Regelantriebe leichter und noch zuverlässiger bedienen. Die Elektronikspezialisten im Karl-Marx-Werk entwickeln dazu auch die anwenderspezifischen Programme.

Ein automatisches Sprachsynthese-System für Esperanto wurde an der Technischen Universität Budapest entwickelt. Das System ESPAROL kann jeden eingegebenen Esperanto-Text mit richtiger Betonung wiedergeben. Auch Namen und Sonderzeichen wie Plus, Prozent, Gleich usw. werden mitgesprochen. Verwendet wird dafür ein einfaches BASIC-Programm, mit dem relativ lange Texte möglich sind.

Eine neuartige Glasfaser für die optoelektrische Informationsübertragung (GTE-Labors, Waltham/USA) macht die bislang erforderlichen elektronischen arbeitenden Verstärker überflüssig und ermöglicht dadurch erheblich längere Übertragungsstrecken von Lichtwellen ohne Zwischenverstärkung. Dieser Effekt ergibt sich aus der Zusammensetzung der Fasern aus Fluorzirkonatglas, das mit Neodym dotiert wurde und von Sauerstoffatomen weitgehend frei ist. Zusätzlich ist eine sogenannte Lichtpumpe erforderlich, um den verstärkenden Glasfasern die erforderliche Energie zuzuführen. Diese sind aber einfachere Bauelemente als die derzeit verwendeten optoelektronischen Verstärker und auch leichter in die Übertragungskabel einzuspleißen.

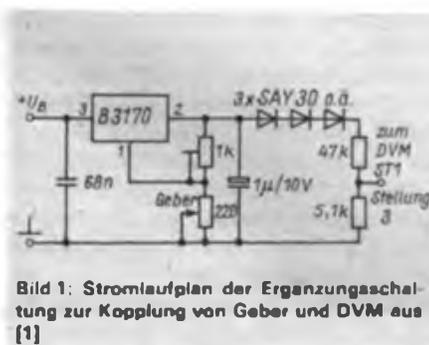


Bild 1: Stromlaufplan der Ergänzungsschaltung zur Kopplung von Geber und DVM aus [1]

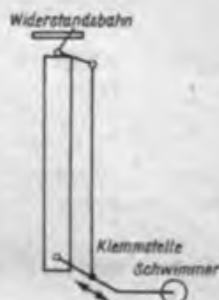


Bild 2: Schema zur Kalibrierung der Anzeige. Ist die Anzeige am oberen Anschlag größer als „26“, so muß die Klemmstelle in Richtung Drehpunkt verschoben werden.

Triac-Leistungsschaltersystem für Lasten bis 440 VA (2)

Dipl.-Ing. H. WEBER

Auf das im Bild 7 dargestellte Kühlblech kann man bei Verbraucherleistungen $P_v < 80 \text{ VA}$ verzichten. Bild 8 zeigt die Bearbeitungszeichnung für die Abschlußplatte 1, auf der die Lautsprecherbuchse XB2 montiert wird. Die konstruktiven Einzelheiten – auch die Montage des Bedienteiles – sind Bild 6 zu entnehmen. Im Interesse der eigenen Sicherheit und der anderer sollten folgende Hinweise beachtet werden:

- Schuko-stecker und -dose müssen richtig beschaltet werden. Die mit den Farben gn/ge gekennzeichnete Leitung des Netzkabels ist an die Schutzkontakte anzuschließen.
- Alle Leiteranschlüsse der Netzspannung führenden Leitungen sind auch für die Schraubverbindungen zu verzinnen.
- Ist das Gerät nicht an einem bestimmten Platz fest installiert, muß man die Durchbrüche in der Bodenfläche der Leistenkanäle in geeigneter Form verschließen. Zu empfehlen ist das Aufkleben von

Kunstleder auf diese Bodenfläche, was neben dem Sicherheitseffekt eine wesentlich geringere Beanspruchung der betreffenden Geräteunterlage bewirkt. Nach Fertigstellung des Gerätes überprüft man vor dessen Inbetriebnahme mit einem Ohmmeter die sichere Schutzleiterverbindung zwischen den Schutzkontakten von Schuko-steckdose und -stecker. Treten auch nur geringste Zweifel an der Richtigkeit der Beschaltung auf, sollte man sich nicht scheuen, einen ausgebildeten Elektriker um Rat zu fragen.

Applikation 1: Ergänzungsbaugruppe „Leistungsschalter-Ansteuer-elektronik“

Die im Bild 9 gezeigte Schaltung dient zur Steuerspannungserzeugung für den Leistungsschalter LST. Sie kann z. B. in einer Quarzuhr mit Wecksignalerzeugung, Belichtungsuhr, Temperaturregler, Dämmerungsschalter usw. Anwendung finden. Die angegebene Dimensionie-

Im abschließenden zweiten Teil dieses Beitrages werden einige nachbaufähige Applikationen des Triac-Leistungsschalters vorgestellt. Neben einer universellen Ansteuer-elektronik und einer optischen Wecksignalerzeugung für Hörgeschädigte ist auch ein Zeitschalter beschrieben.

Die Dimensionierung der Bauelemente gilt für TTL-Pegel! Bei anderen Logikpegeln ist der Widerstand R_5 auf dem Leistungsschaltermo-dul LSM in Abhängigkeit von der Betriebsspannung der zur Anwendung kommenden Funktionsgruppe nach folgender Beziehung zu ermitteln:

$$R_5 = \frac{U_B - 1,6 \text{ V}}{0,5 \text{ mA}} \quad (2)$$

Der Eingang E ist an den Steuerausgang der betreffenden Funktionsgruppe anzuschließen und der Stecker XS1 mit der Buchse XB2 des Leistungsschalters zu verbinden.

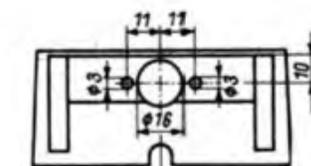
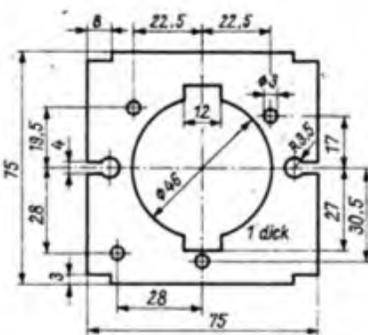
Bei H-Potential an E leitet VT1 und an XS1 stellt sich die Steuerspannung ein, so daß der am Leistungsschalter angeschlossene Verbraucher eingeschaltet wird. R2 verbindet die Überlastung von VT1 bzw. den Ausfall der Betriebsspannung bei einem Kurzschluß auf der Verbindungsleitung. Sein Wert ist unabhängig vom Logikpegel und in der Gleichung (2) zur Berechnung des Widerstandes R_5 berücksichtigt.

S1.1 und S1.2 gewährleisten durch die Möglichkeit der manuellen Zu- bzw. Abschaltung der Steuerspannung die gleichen Funktionen, wie die des Bedienteiles BT im Bild 3. Aufgrund der geringen Anzahl von Bauelementen wird auf die Darstellung einer Leiterplatte verzichtet. Die Bauelemente sind an geeigneter Stelle der betreffenden Funktionsgruppe anzuordnen.

Applikation 2: Optische Wecksignalerzeugung für Hörgeschädigte

Mit der Kombination Quarzwecker und Leistungsschalter besteht für Hörgeschädigte die Möglichkeit, sich mit einem optischen Signal wecken zu lassen. Der Leistungsschalter schaltet dabei die Nachttischlampe oder eine andere zweckmäßige Lichtquelle im Rhythmus des vom Quarzwecker erzeugten akustischen Signals.

Zur Anwendung kommt ein handelsüblicher Quarzwecker vom VEB Uhrenwerke Ruhla, dessen Grundschaltung Bild 10 zeigt. Mit der geringen Betriebsspannung des Quarzweckers von $U_B < 1,5 \text{ V}$, die vom Zustand der Batterie abhängt, läßt sich der Leistungsschalter nicht ansteuern. Deshalb wird die beim Abschalten



◀ Bild 7: Bearbeitungszeichnung des Kühlblechs

Bild 8: Bearbeitungszeichnung für die Anschlußplatte 1

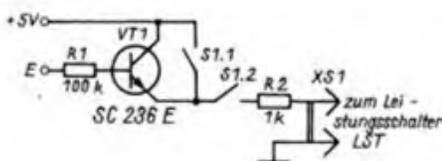


Bild 9: Stromlaufplan der universell einsetzbaren Ergänzungsbaugruppe zur Ansteuerung des Leistungsschalters

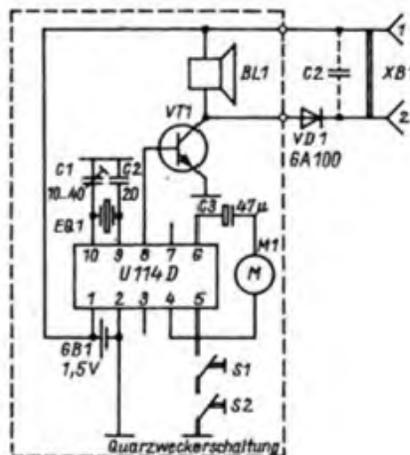


Bild 10: Stromlaufplan der ergänzten Quarzweckerschaltung (Kaliber 62) ▶

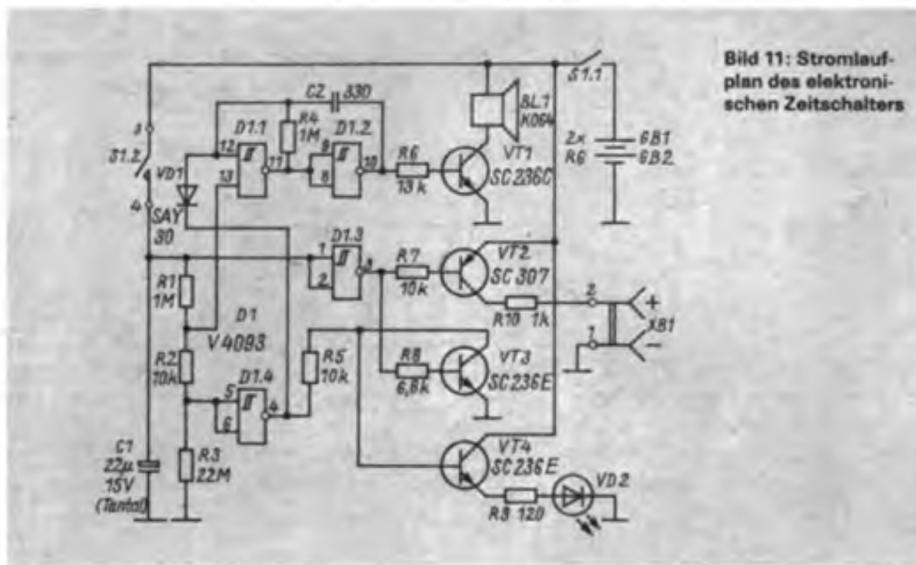


Bild 11: Stromlaufplan des elektronischen Zeitschalters

des Signalgebers BL1 entstehende Gegeninduktionsspannung genutzt, die über die Diode VD1 auf den Ladekondensator C2 gelangt, der auf dem Leistungsschaltermodul LSM (vgl. Bild 1) angeordnet ist. Damit wird das optische Wecksignal analog dem akustischen aktiviert.

Die Buchse XB1 – eine handelsübliche zweipolige Lautsprecherbuchse – ist auf der Rückwand und die Diode VD1 auf dem Weckmodul des Quarzweckers angeordnet, beide sind mittels einer flexiblen Leitung verbunden. Natürlich kann man auch auf die Buchse XB1 verzichten, wenn die Verbindungsleitung im Quarzwecker fest eingelötet wird.

Der Widerstandswert für R5 auf dem Leistungsschaltermodul LSM beträgt bei dieser Applikation nur 4,1 k Ω .

Applikation 3: Zeitschalter

Der im Bild 11 dargestellte elektronische Zeitschalter ermöglicht in Verbindung mit dem Leistungsschalter LST das selbständige Abschalten des an LST angeschlossenen Verbrauchers, wenn man innerhalb einer bestimmten Zeit, die mit C1, R1, R2 und R3 festgelegt ist, den Taster S1.2 nicht betätigt. Das bevorstehende Abschalten des Verbrauchers wird ungefähr eine Minute vorher mit einem akustischen Signal und LED VD2 signalisiert. Diese Schaltung läßt sich z. B. in Verbindung mit einem Fernsehgerät einsetzen, das sich so automatisch abschaltet, wenn der Zuschauer eingeschlafen ist. Weitere Anwendungsmöglichkeiten sind „Schlummerautomatik für Rundfunkgerät“, „elektronische Eieruhr“ usw., wobei bei diesen Applikationen für R3 ein geeignetes Potentiometer, das eine kontinuierliche Zeiteinstellung gewährleistet, vorzusehen ist.

Mit dem Schließen der Taste S1.2 läßt sich C1 auf die Betriebsspannung U_B auf. Dadurch gelangt H-Potential auf das Gatter D1.3, dessen Ausgang auf L-Potential

umschaltet und über R7 den pnp-Transistor VT2 aufsteuert, so daß an XB1 die Schaltspannung zur Ansteuerung des Leistungsschalters liegt. Der Signalgenerator D1.1 und D1.2 ist über das am Ausgang des Gatters D1.4 anliegende L-Potential, das über VD1 auf den einen Steuereingang gelangt, abgeschaltet. Nach dem Loslassen des Tasters S1.2 entlädt sich C1 über den Spannungsteiler R1, R2 und R3. Mit diesem Spannungsteiler sind für die Gatter D1.1, D1.3 und D1.4 drei Triggerschwellen festgelegt, so daß diese Gatter beim Absinken der Kondensatorspannung nacheinander von H- auf L-Potential umschalten. Zuerst wird die Triggerschwelle des Gatters D1.4 erreicht, wodurch dessen Ausgang H-Potential annimmt; somit liegt VD1 in Sperrrichtung und das führt zur Freigabe des Signalgenerators. Gleichzeitig gelangt H-Potential über R5 auf die Basis des Transistors VT4. Dieser steuert durch und schaltet die LED VD2 ein. Mit dem weiteren Absinken der Spannung über C1 wird die zweite Triggerschwelle erreicht, d. h., der zweite Steuereingang des Signalgenerators (Pin 13) führt L-Potential, wodurch dieser nun wieder abschaltet. R2 bestimmt damit die Dauer des akustischen Signals.

Zuletzt schaltet der Ausgang des Gatters D1.3 von L- auf H-Potential um und damit auch die Steuerspannung an XB1 ab. Das H-Potential am Ausgang von D1.3 gelangt über R8 auf die Basis von VT3, dieser steuert durch und sperrt VT4, der die LED VD2 ausschaltet. Mit R1 ist die Zeit festgelegt, die nach Beginn der optischen und akustischen Signalisation noch vergeht, bis der Verbraucher abgeschaltet wird. Die Zeit vom Zeitpunkt des Betätigens der Taste S1.2 bis zum Abschalten des Verbrauchers beträgt mit der im Bild 11 angegebenen Dimensionierung etwa 10 min. Für größere Schaltzeiten besteht einmal die Möglichkeit, einen

Plexiglas als Datenspeicher

Mit Plexiglas als Speicher für Daten experimentierten japanische und amerikanische Labors. Auf einer Scheibe von 30 cm Durchmesser befindet sich ein Vielfaches der Informationen, die sich auf heute gebräuchlichen Disketten und Festplattenspeichern unterbringen lassen.

Theoretisch ist mit dem neuen Verfahren eine Speicherdichte von 100 Gigabit je Quadratmeter möglich. Damit liegt die Informationsdichte über der Speicherkapazität des menschlichen Gehirns, das nach bisherigen Berechnungen etwa 100 Megabit je Quadratmeter unterbringen kann. Für die Ein- und Ausgabe des riesigen Datenbergs sorgen Laserstrahlen. Das Verfahren für das „photochemical holeburning“, also photochemisches Lochbrennen oder abgekürzt PHB funktioniert nach ähnlichen Prinzipien wie beim menschlichen Gehirn. Zur Sicherung der Information werden die molekularen Strukturen verändert. Beim PHB sind das keine Zellen, sondern Farbstoffmoleküle, die im Plexiglas eingelagert sind. Sie werden von einem Laserstrahl angesteuert und „ausgebrannt“. Nach dieser Behandlung strahlen sie auf der Frequenz des eingestrahlenen Laserlichts nicht mehr, sie stellen in diesem exakt definierten Frequenzabschnitt ein Loch dar.

Die große Datenmenge, die sich auf diese Weise festhalten läßt, ist in zweierlei Hinsicht erklärbar. Zum einen befinden sich in einer Kugel von nur einem Mikrometer Durchmesser 100 000 Farbmoleküle, von denen unter Berücksichtigung ihrer räumlichen Verteilung immerhin jedes Tausendste angesprochen werden kann. Zum anderen können die Daten auf vielen tausend unterschiedlichen Frequenzen gespeichert werden. Den Molekülen wird die Information also extrem schmalbandig aufgeprägt. Dadurch läßt sich die ganze Bandbreite der Laserlichtfrequenzen nutzen.

Der Nachteil des Verfahrens besteht darin, daß es nur funktioniert, wenn der Speicher bis nahe dem absoluten Nullpunkt gekühlt wird. Nur in solcher Kälte ist die Molekularstruktur in der Plexiglasscheibe – auch andere durchsichtige Materialien sind einsetzbar – so stabil, daß die Informationen sicher aufbewahrt bleiben. Bis zur Jahrtausendwende wird es mindestens noch dauern, bevor der tiefgekühlte Plexiglas-Datenspeicher Stand der Technik sein könnte.

ADN

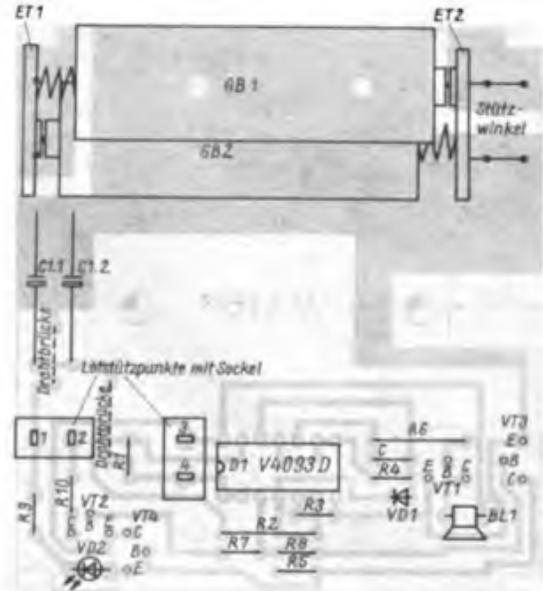
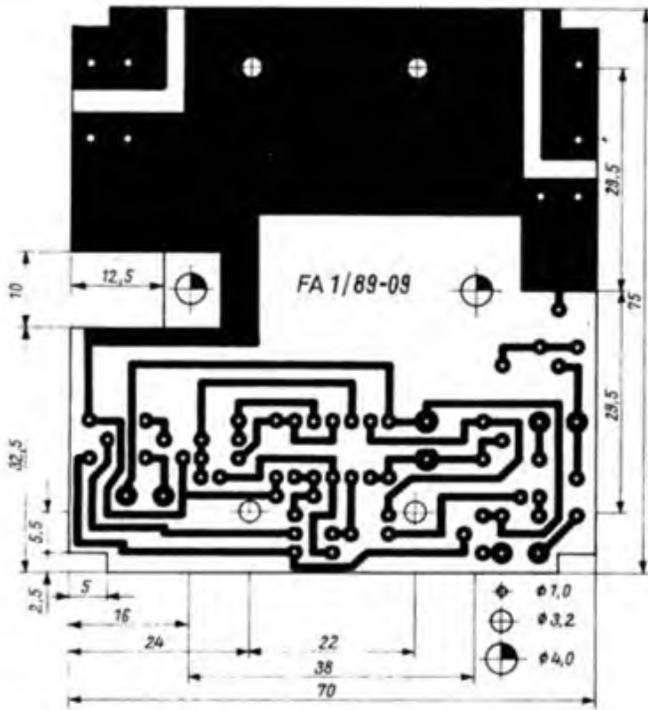


Bild 12: Leitungsführung der Platine für den elektronischen Zeitschalter

Bild 13: Bestückungsplan der Leiterplatte nach Bild 12

zweiten Kondensator C1.2 (vgl. Bild 13) parallel zu C1.1 zu schalten oder R3 zu vergrößern. Mit der durch Variation von C₁ bzw. R₃ erreichten Änderung der Schaltzeit ändern sich auch die Zeiten für optische und akustische Signalisationsdauer, die aber mit R₁ bzw. R₂ einstellbar sind. Der Widerstandswert für R₅ auf dem Leistungsschaltermodul LSM beträgt bei Kombination mit dem Zeitschalter 2,6 kΩ. Bild 12 zeigt das Layout und Bild 13 den Bestückungsplan der Leiterplatte des Zeitschalters, der für den Einbau in einen Leistenkanal-Geräteträger vorgesehen ist. Die Einzelteile ET1 und ET2 bestehen aus 1,5 mm dickem Leiterplattenmaterial und dienen als Batteriehalterung für die Batterien vom Typ R6. Den notwendigen Kontaktdruck zwischen Batterie und -halterung erzeugen

Druckfedern, für die geeignete Federn mit einem Durchmesser von etwa 5 mm auszuwählen und auf den Leiterflächen gemäß Bild 14 aufzulöten sind. S1.1 und S1.2 sind mit einem Großflächen-Serienschalter realisiert, dessen eine Schaltwippe als Taster umfunktioniert wurde. Das ist möglich, wenn man unter der betreffenden Schaltwippe eine um die Hälfte gekürzte Kugelschreiberfeder spannt, die die Schaltwippe immer wieder in die Ausgangsstellung zurückdrückt. Aufgrund des geringen Ruhestromes des Zeitschalters von $I_R < 0,5 \text{ mA}$ ist der Schalter S1.1 nicht zwingend notwendig. Somit kann auch nur ein Großflächen-Taster zur Anwendung kommen, der aber gegenüber dem Großflächen-Serienschalter keine Preisvorteile bringt, so daß dem Großflächen-Serienschalter der Vor-

zug gegeben wurde. Für den im Stromlaufplan genannten Signalgeber BL1 kann neben dem KO 64 auch ein ähnlicher Typ, wie z. B. der aus den bekannten Quarzweckern, Anwendung finden. Weitere Einzelheiten zur Anordnung von S1.1, S1.2, VD2 und Xb1 sind im Bild 15 dargestellt.

Abschließend noch der Hinweis, daß dieses Leistungsschaltersystem kein Nachbauobjekt für Anfänger ist! Bei den erforderlichen Installationsarbeiten sind die einschlägigen Vorschriften unbedingt einzuhalten!

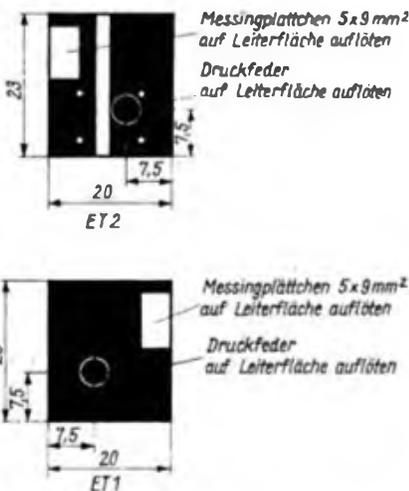


Bild 14: Batteriehalterung ET1 und ET2

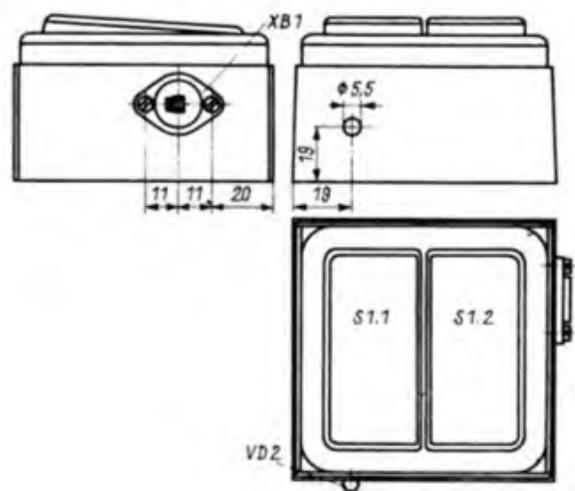


Bild 15: Gehäusedarstellung des Zeitschalters

Einfacher 145-MHz-FM-Tuner für Amateurfunkrelais-Empfang

W. KUCHNOWSKI – Y35UO

Der in Bild 1 gezeigte 145-MHz-FM-Tuner ist für Newcomer gedacht, die als SWLs in den Amateurfunk eingestiegen sind und denen die technischen Möglichkeiten zum Aufbau eines hochwertigen 2-m-Band-Empfängers nicht gegeben sind. Stellt man keine zu hohen Ansprüche, kann dieser FM-Tuner in einen UKW-Rundfunkempfänger eingebaut werden. Dessen 10,7-MHz-Verstärker, der FM-Demodulator sowie die NF-Stufen bleiben weiter genutzt. Der vorhandene UKW-Tuner (Rundfunk) ist vom Eingang des 10,7-MHz-ZF-Verstärkers zu trennen. Mit dem beschriebenen Tuner wird das 2-m-Amateurband von 145 bis 146 MHz in der Sendart FM (F3E) empfangen.

Stromlaufplan

VT5 arbeitet als HF-Verstärker, er verstärkt das 145-MHz-Eingangssignal. L5/L6 übertragen das Eingangssignal induktiv zur Mischstufe (VT6), VT1 ist ein durchstimmbarer VFO, der sich mit einer Kapazitätsdiode abstimmen läßt. Mit R2 kann man die VFO-Frequenz (44,76...45,1 MHz) einstellen. VT3/4 arbeiten als Verdreifacher/Verstärker auf 134,28...135,3 MHz. Über C23 gelangt die verdreifachte VFO-Frequenz ebenfalls an die Mischstufe (VT5). An Punkt Z wird die durch Mischen der Eingangsfrequenz und der verdreifachten VFO-Frequenz entstandene ZF von 10,7 MHz abgenommen und dem Eingang des 10,7-MHz-ZF-Verstärkers des Rundfunkgeräts zugeführt. An Punkt A schließt man eine Stabantenne (1 m Länge) an. VT1 stabilisiert die Betriebsspannung für die VFO-Schaltung auf etwa 8,2 V. Die Spannungsversorgung des 145-MHz-FM-Tuners kann aus dem Netzteil des Rundfunkempfängers erfolgen (9...12 V). Alle Bauelemente sind auf der Leiterplatte stehend angeordnet.

Abgleich

Zum Abgleich ist die Verwendung eines Dipmeters notwendig. Zuerst wird der

Spulendaten

- L1 5 Wdg.; 0,4-mm-CuAg mit CuAg-Kern und Abschirmkappe, 5 mm Ø
- L2 5 Wdg.; 0,4-mm-CuAg mit HF-Kern (Ferit) und Abschirmkappe, 5 mm Ø
- L3 wie L2
- L4 5 Wdg.; 0,4-mm-CuAg; Luftspule; liegend, Anzapfung bei 2,5 Wdg.; 5 mm Ø
- L5/L6 5 Wdg.; 0,4-mm-CuAg; Luftspule; liegend; 5 mm Ø

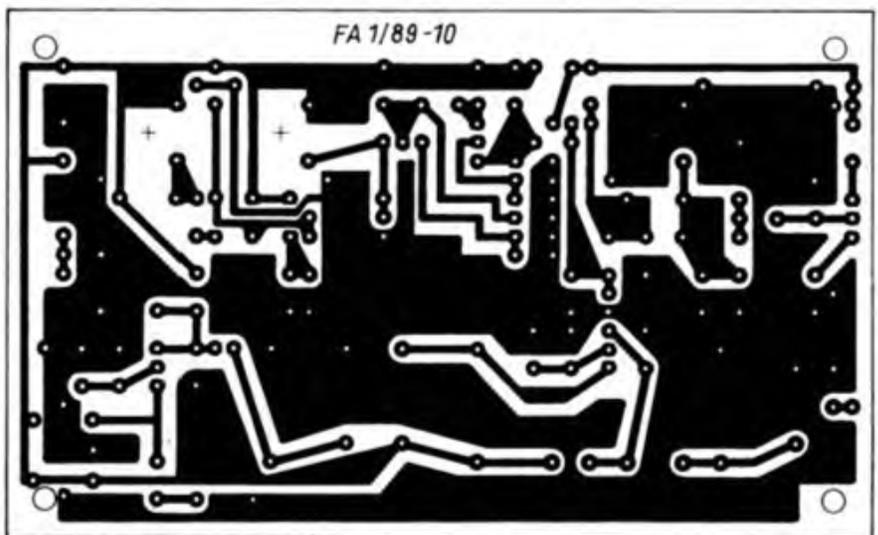
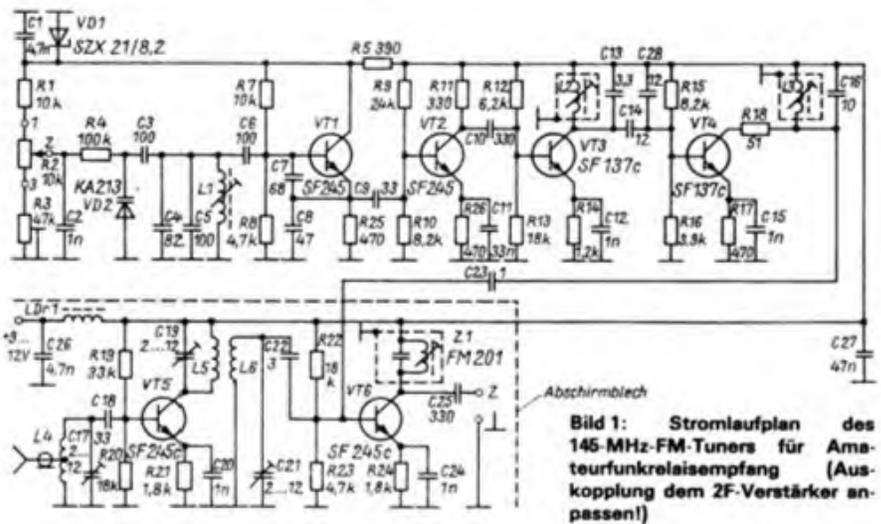


Bild 2: Leitungsführung der Platine für den 145-MHz-FM-Tuner

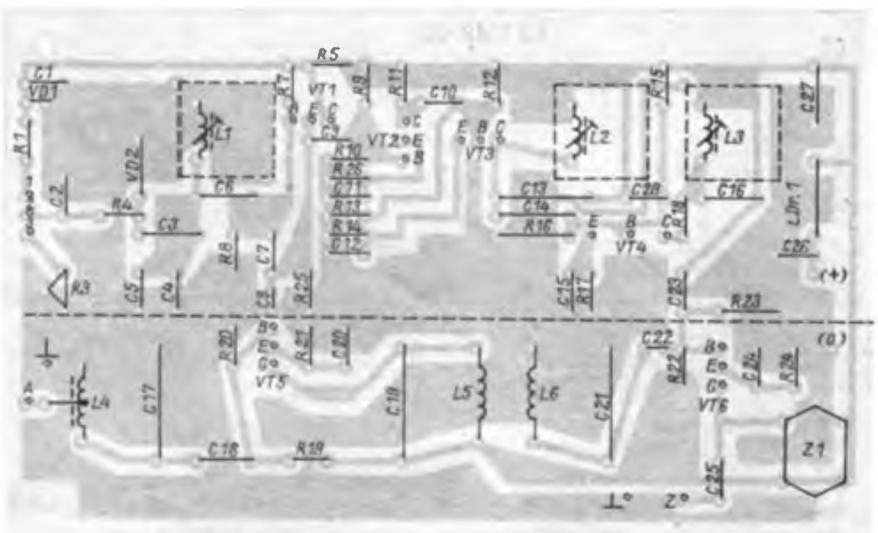


Bild 3: Bestückungsplan zur Leiterplatte des 145-MHz-FM-Tuners

Frequenzbereich des VFO (44,76...45,1 MHz) mit C4, C5 und L1 festgelegt. Vergrößerung des Wertes von C4, C5 bei gleichzeitiger Verringerung der Induktivität von L1 engt den Frequenzbereich ein. Außerdem haben natürlich die Wahl der Kapazitätsdiode und des Spannungsbereichs, den man mit R2 überstreichen kann, einen Einfluß. Den Endabgleich sollte man, eventuell nach Amateurfunk-sendern bekannter Frequenz durchführen.

Es folgt der Abgleich der Schwingkreise des Verdreifachers L2/C13 und L3/C10 auf maximalen Pegel bei 135 MHz. Hier kann neben dem Dipmeter ein Dioden-tastkopf an der Basis des Mischtransistors VT6 gute Dienste leisten. Eventuell sollte man hier schon versuchen, eine benach-barte Amateurfunkstelle zu empfangen und danach L2/C10 auf möglichst rauschfreien Empfang abzustimmen. Das gleiche gilt für die Abstimmung der 145,5-MHz-Kreise L4/C17, L5/C19 und

L6/C12, die mit Hilfe der Lufttrimmer (Ko 8205) ebenfalls auf möglichst lauten bzw. rauschfreien Empfang einzustellen sind. Als letztes folgt der 10,7-MHz-ZF-Kreis Z1, mit dem man ebenso verfährt. Eventuell ist hier auch (bei fehlendem Ein-gangssignal) ein Abgleich auf maximales Rauschen möglich. Wenn irgend möglich, sollte man sich für den Abgleich der Hilfe eines erfahrenen Funkamateurs versichern.

Antennen für den Funkamateure (3)

W. FAULHABER – Y28RL/Y38ZL

Bild 28 zeigt eine einfache kollineare Dipolantenne für 144 oder 432 MHz nach [13]. Der Gewinn soll 3 dB gegenüber einem einfachen Dipol betragen. Die Speisung des Strahlers erfolgt mit 50- bis 75-Ω-Koaxialkabel bei Verschieben des Abgriffs auf dem waagerechten Teil der

Antenne auf bestes Stehwellenverhältnis. Die Anfertigung des Strahlers muß nicht aus zwei Aluminiumstäben erfolgen; die Elemente A und C können auch aus kürzeren Stücken bestehen. Die Enden werden etwas flachgedrückt, gebohrt und anschließend mit Schrauben verbunden.

Nicht nur im KW-Bereich, sondern auch im 144-MHz-Band hat sich die „Schweizer Quad“ nach [14] gut bewährt. Die Bilder 29 bis 31 zeigen den Aufbau und die Konstruktion einer solchen Antenne. Die Verstärkung wird mit 6 bis 7 dB, das Vor-/Rück-Verhältnis mit 10 bis 15 dB und das Vor/Seiten-Verhältnis mit 32 bis 40 dB angegeben. Das Stehwellenverhältnis beträgt im gesamten 144-MHz-Band 1:1,0 bis 1:1,2. Auch im UKW-Bereich haben Antennen mit Quad-Elementen oder Delta-Elementen Einzug gehalten. Die Bilder 32 bis 36 zeigen 144-MHz-Antennen mit Delta-Elementen einfacher oder doppelter Bau-

Bild 28: Kollineare VHF/UHF-Antenne „Slim Jim“ nach G2BCX

Bild 29: Swiss-Quad für 144 MHz nach OK2BJH

Bild 30: Anschluß der Speiseleitung bei der 144-MHz-Swiss-Quad

Bild 31: Konstruktion der Elementhalterung bei der 144-MHz-Swiss-Quad

Bild 32: Konstruktion eines 144-MHz-Delta-Elements

Bild 33: Konstruktion der 144-MHz-Zweielement-Delta-Antenne

Bild 34: Konstruktion der 144-MHz-Dreielement-Delta-Antenne

Bild 35: Konstruktion der 144-MHz-Fünfelement-Delta-Antenne

Bild 36: Konstruktion der 144-MHz-Dreielement-Doppeldelta-Antenne

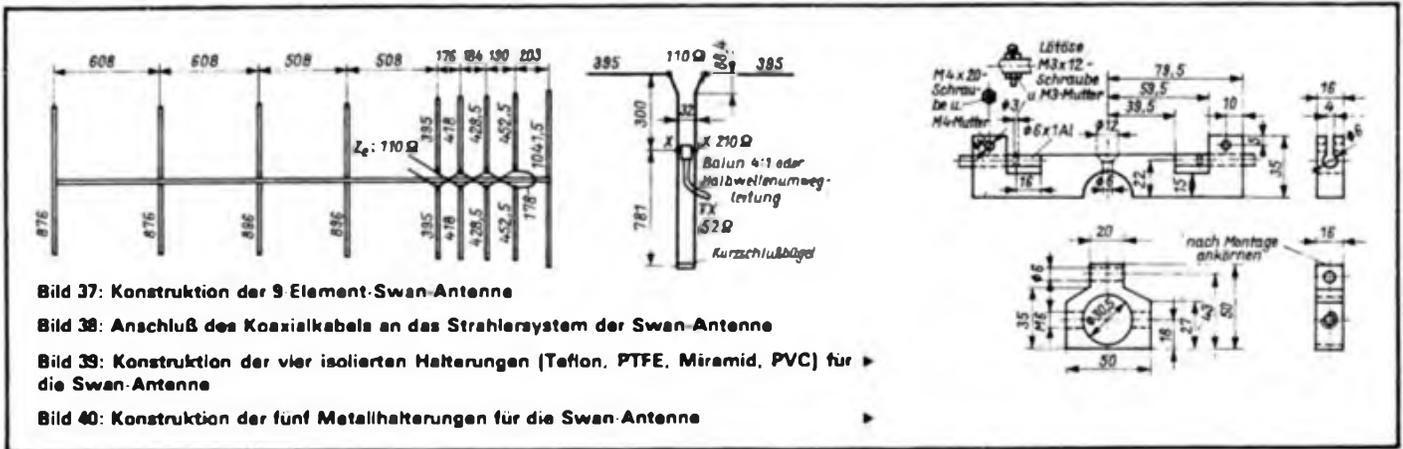


Bild 37: Konstruktion der 9 Element-Swan-Antenne

Bild 38: Anschluß des Koaxialkabels an das Strahlersystem der Swan-Antenne

Bild 39: Konstruktion der vier isolierten Halterungen (Teflon, PTFE, Miramid, PVC) für die Swan-Antenne

Bild 40: Konstruktion der fünf Metallhalterungen für die Swan-Antenne

weise. Die Speisung der Antennen erfolgt über eine Gamma-Anpassung mit 50- bis 75- Ω -Koaxialkabel. Bild 32 gibt die mechanische Konstruktion eines Delta-Elements wieder. Der waagerechte Abschnitt l_1 besteht aus Kupfer- oder Aluminiumdraht und ist kürzer als die Elemente l_2 . Es ergibt sich daher eine mechanische Verspannung, die das Delta-Element mechanisch sehr stabil macht. Die Elemente l_2 können an ihrem Fußpunkt mit Zweikomponentenkleber, Cenasil oder mit M4-Schrauben zusätzlich am Antennenträger befestigt werden.

Eine 3-Element-Doppel-Delta-Antenne nach Bild 36 bringt einen Gewinn von 10 bis 11 dB, eine 2-Element-Doppel-Delta-Antenne mit Strahler und Reflektor einen Gewinn von 8 bis 9 dB und ein Doppel-Delta-Strahlerelement einen Gewinn von 3 bis 4 dB.

Bild 37 enthält eine Hochleistungsan-

tenne moderner Konstruktion nach [16]. Von 144 bis 144,5 MHz beträgt der Antennengewinn 18 dB, bei 145 MHz 17,75 dB und bei 146 MHz 17,4 dB (Gewinnangaben sind wahrscheinlich dB_d; für dB₀ müssen also 2,15 dB abgezogen werden). Dieser hohe Gewinn entsteht durch eine besondere Konstruktion der Strahlerzone. Die Strahlerzone ähnelt der Hintereinanderschaltung zweier ZL-Spezial-Antennen. Sie ergeben bereits Gewinn gegenüber einem Halbwellendipol. Die mechanischen Maße sind genau einzuhalten. Alle Antennenelemente bestehen aus Duraluminiumrohr 6 mm Durchmesser \times 1 mm und der Antennenträger hat 30 mm Durchmesser. Die Direktorelemente befestigt man mit drei Körnerschlägen auf der Oberseite der Aluminiumhalterung. Die Antenne wird mit dem Stehwellenmesser bzw. Dipmeter durch Verschieben des Abgriffes für die Speise-

leitung und Verändern des U-Bügels (178 mm) abgeglichen, siehe Bild 38.

Eine weitere Hochleistungsantenne für das 144-MHz-Band nach [17] und [18] ist in Bild 41 angegeben. Ihr Gewinn soll 15,6 dB_d betragen. Das Strahlerelement für die 50- Ω -Variante besteht aus Kupferrohr 12 mm \times 1 mm, an das der Bügel aus 5-mm-Draht gelötet wird. Das Strahlerelement für die 75- Ω -Variante besteht aus einem Kupfer- oder Aluminiumstab von 5 mm Durchmesser. Alle anderen

Maße der Swiss-Quad für 144 MHz nach OK2BJH (Bild 29)

Band [MHz]	145	432
A [mm]	985 \pm 5	323 \pm 2
B [mm]	25 \pm 5	19 \pm 2
C [mm]	1168 \pm 5	390 \pm 2
D [mm]	469	175

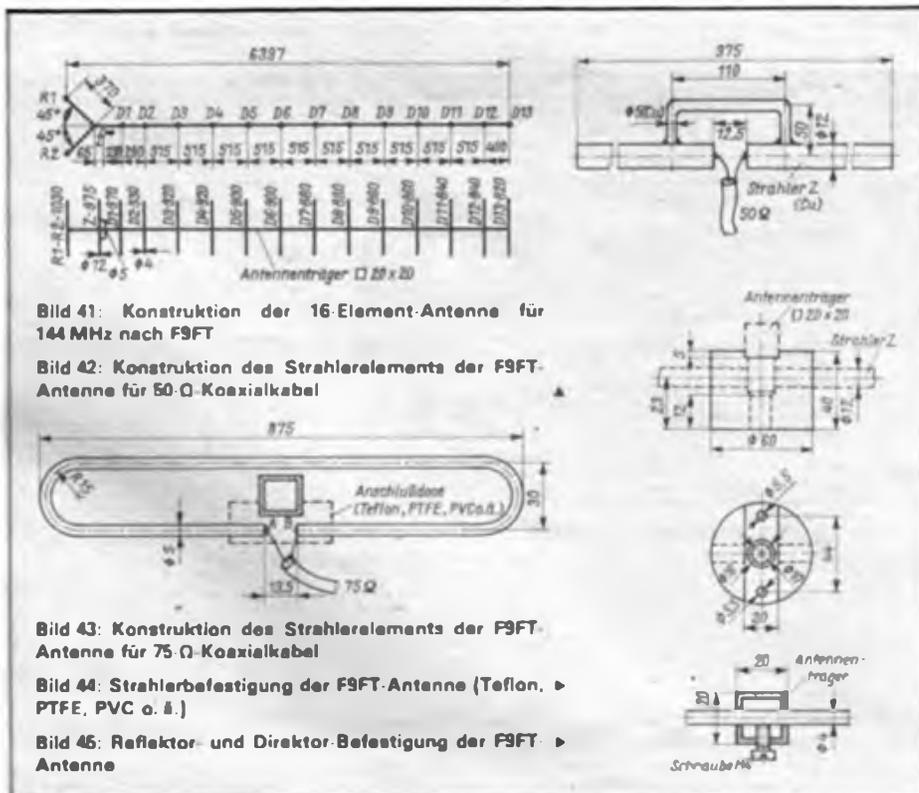


Bild 41: Konstruktion der 16 Element-Antenne für 144 MHz nach F9FT

Bild 42: Konstruktion des Strahlerelements der F9FT-Antenne für 50- Ω -Koaxialkabel

Bild 43: Konstruktion des Strahlerelements der F9FT-Antenne für 75- Ω -Koaxialkabel

Bild 44: Strahlerbefestigung der F9FT-Antenne (Teflon, PTFE, PVC o. ä.)

Bild 45: Reflektor- und Direktor-Befestigung der F9FT-Antenne

Elemente sind Duraluminiumstäbe von 4 mm Durchmesser. Die Bilder 42, 43 und 45 geben die Konstruktion der Strahlerelemente und Bild 44 eine Befestigungsmöglichkeit für die Direktoren und Reflektoren wieder. Diese Antenne erfordert einen Unterzug oder zwei Diagonalsstreben um die notwendige mechanische Stabilität zu erzielen.

Abschließend allen „Nachbauern“ viel Erfolg! Für Erfahrungsberichte oder Hinweise bin ich dankbar.

Literatur

[13] VHF/UKW Kollinear-Antenne „Slim Jim“ nach G2BCX, übersetzt nach Radiotechnika 37 (1987), H. 8, S. 395
 [14] OK2BJH: „Schweizer Quad“ für 144 MHz, Amatérské Radio 17 (1968), H. 4
 [15] Kallemaa, K., UR2BU: UKW-Antennen, Radio 50 (1973), H. 8, S. 20 bis 22
 [16] Gajarski, HA4YD: SWAN-Antenne, Radiotechnika 24 (1974), H. 5, S. 207 und 208
 [17] Fechtel, K., UB5WN: Leistungsfähige UKW-Antennen, Radio 60 (1983) H. 3, S. 18 bis 20
 [18] Zavodsky, J., OK1ZN: Richtantenne für das 2-m-Band, Amatérské Radio 32 (1983), H. 9, S. 354 u. 355

FM-Empfangsteil zum PLL-Syntheseoszillator (1)

H. KUHN - Y23FL

Dieses Empfangsteil ergänzt die PLL nach [1], [2] zu einem 144-MHz-FM-Empfänger. Wie in [3] gezeigt wird, bestimmt das Seitenbandrauschen des Oszillators nicht selten das Großsignalverhalten des Empfängers, so daß hochgezüchtete Vorstufen mit linearisierenden Gegenkopplungsschaltungen in Verbindung mit einem Schottky-Dioden-Ringmischer ihre exzellenten Eigenschaften unter Umständen in Verbindung mit einem PLL-Oszillator nicht unter Beweis stellen können. Deshalb und wenn ein besonders niedriger Stromverbrauch von untergeordneter Bedeutung ist, können moderne Dual-Gate-MOSFETs die oben genannten Forderungen im wesentlichen erfüllen. Um ohne weitere Frequenzumsetzungen auszukommen, ist bei Verwendung einer hohen Zwischenfrequenz von 10,7 MHz zur Erzielung ausreichender Nänselektion ein Quarzfilter hinter der Mischstufe erforderlich.

Das Konzept lautet somit: Einfachsuper mit einer Vorstufe, Mischstufe, Quarzfilter, ZF-Verstärker und Demodulator sowie einem NF-Verstärker mit angepaßten Eigenschaften (Bild 1).

HF-Eingangsteil

Das Eingangsteil ist schaltungstechnisch

bis zum ZF-Verstärker mit dem in [3] beschriebenen FM-Empfänger identisch. Zur Selektion des 145-MHz-Eingangssignals dienen drei Schwingkreise. Der vor der geregelten Vorstufe gelegene Kreis dient der Anpassung (Transformation) der Kabelimpedanz an den hochohmigen Eingang des Transistors. Dieser Vorkreis geht mit seiner Dämpfung voll in die Rauschzahl des Empfängers ein und ist daher dämpfungsarm zu dimensionieren.

Zwei weitere (als fußpunktgekoppelte Bandfilter geschaltete) Kreise hinter der Vorstufe dienen der weiteren Erhöhung der Weitab- bzw. Spiegelselektion. Diese Kopplungsmethode ergibt (bei Unterbindung von induktiver Kopplung der Kreise durch geschirmten Einbau) gut reproduzierbare und bei Bedarf leicht veränderbare Kopplungsfaktoren der Kreise.

In der Vorstufe arbeitet ein rauscharmer Dual-Gate-MOSFET, dessen markanteste Vertreter die Typen BF 981 oder BF 960 sind. Mit geringen Abstrichen an die Empfindlichkeit eignen sich auch Typen wie BF 900 und KF 910 (SM 200). Die vor dem Gate-1-Anschluß befindliche Ferritperle soll parasitäre Schwingungen im UHF-Bereich verhindern, sie wird über einen Anschluß von C2 geschoben.

Bedarfsweise kann man derartige Dämpfungselemente auch zwischen Drainanschluß und zugehörigem Schwingkreis anordnen.

Die Mischstufe liegt an einer Anzapfung von L4, damit der Eingangswiderstand der Mischstufe das Bandfilter nicht zu stark bedämpft. Das Oszillatorsignal wird der Mischstufe an Gate 2 zugeführt – es erfolgt eine multiplikative Mischung. Die Induktivität L5 bildet dabei zusammen mit der Eingangskapazität von Gate 2 einen breitbandigen Transformationskreis für das Oszillatorsignal zur Anpassung an ein Koaxialkabel.

Der Mischstufe folgt ein Quarzfilter zur Realisierung der erforderlichen Nänselektion. Dieses Quarzfilter sollte bei einem Kanalabstand von 25 kHz eine Bandbreite (-3 dB) von etwa 15 bis 18 kHz haben. Geringere Bandbreiten schränken die Verarbeitung von stark modulierten oder mit Frequenzversatz behafteten Signalen ein. Der Amateur wird sich hier an die in kommerziellen Sprechfunkgeräten (für das 25-kHz-Kanalraster) üblichen Filter für eine ZF von 10,7 MHz halten.

Quarzfilter müssen eingangs- und ausgangsseitig definiert abgeschlossen werden. Der eingangsseitige Abschluß des Quarzfilters R12 ist zugleich der Arbeitswiderstand der Mischstufe. Den kapazitiven Abschluß bildet der Trimmer C18. Für die Zuführung der Drainspannung der Mischstufe sorgt L6. R14 und C20 sind die entsprechenden Abschlußelemente auf der Ausgangsseite des Quarzfilters. Bei der Dimensionierung der Abschlußwiderstände der hier vorgesehenen Quarzfilter (Wertebereich 1 bis 1,6 k Ω)

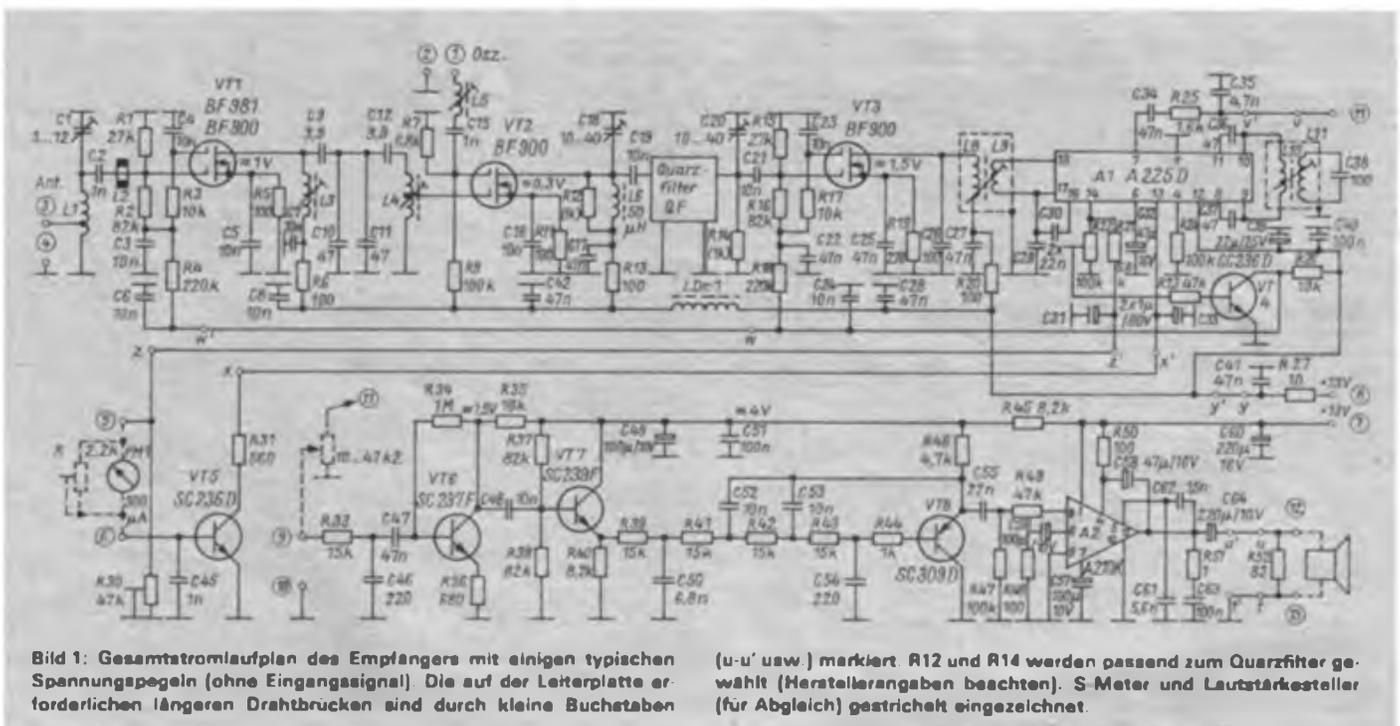


Bild 1: Gesamtstromlaufplan des Empfängers mit einigen typischen Spannungspegeln (ohne Eingangssignal). Die auf der Leiterplatte erforderlichen längeren Drahtbrücken sind durch kleine Buchstaben

(u-u' usw.) markiert. R12 und R14 werden passend zum Quarzfilter gewählt (Herstellangaben beachten). S Meter und Lautstärksteller (für Abgleich) gestrichelt eingezeichnet.

kann sowohl der Ausgangswiderstand der Mischstufe als auch der Eingangswiderstand der folgenden ZF-Stufe vernachlässigt werden, da sie etwa eine Größenordnung höher liegen. Bei der Festlegung der Werte von R12 und R14 sind die Herstellerangaben für das entsprechende Quarzfilter zu verwenden. Besonderheiten beim Einsatz monolithischer Quarzfilter werden weiter unten behandelt. Dem Quarzfilter folgt eine rauscharme geregelte ZF-Stufe, die mit einem weiteren Dual-Gate-MOSFET arbeitet. Durch die Regelung von zwei Stufen großen Regelungsumfangs wird auf der Empfangsfrequenz ein sehr großer Eingangsspan-

nungsbereich (bis zu 10 mV ohne Zustoßeffekte) verarbeitet und vom S-Meter angezeigt. Damit sich schwache Signale mit voller Verstärkung verarbeiten lassen, erfolgt der Regeleinsatz verzögert, ab etwa 10 µV Antennenspannung.

ZF-Verstärker mit A 225 D

Die weitere Signalverarbeitung übernimmt der Schaltkreis A1, A 225 D [4]. Dank des hohen Eingangswiderstandes dieses Schaltkreises kann man das Übersetzungsverhältnis des ZF-Zwischenkreises L8/L9 relativ frei wählen. Damit läßt sich die Größe der ZF-Verstärkung bis

zum Schaltkreis leicht den Erfordernissen anpassen. Von den angebotenen Eigenschaften des Schaltkreises A 225 D werden nur folgende genutzt:

- ZF-Verstärkung und -Begrenzung;
- Demodulation durch den Quadratur-Demodulator;
- S-Meter-Anzeige über mehrere Dekaden der Eingangsspannung;
- Regelspannungsgewinnung;
- NF-Stummschaltung (bei zu schwachen Eingangssignalen (Rauschsperr)).

Problematisch ist die Demodulation von Schmalband-FM-Signalen bei hohen Zwischenfrequenzen (z. B. bei 10,7 MHz) mittels Quadraturdemodulator, weil der

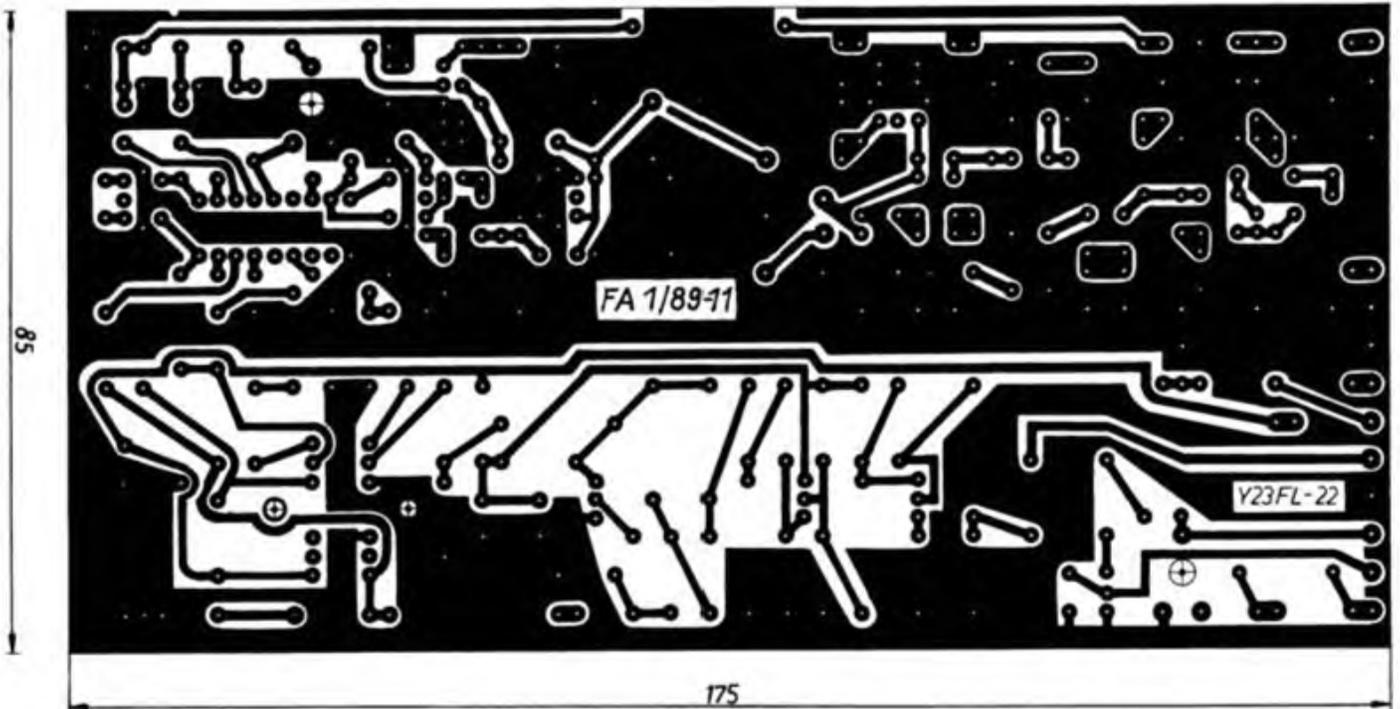
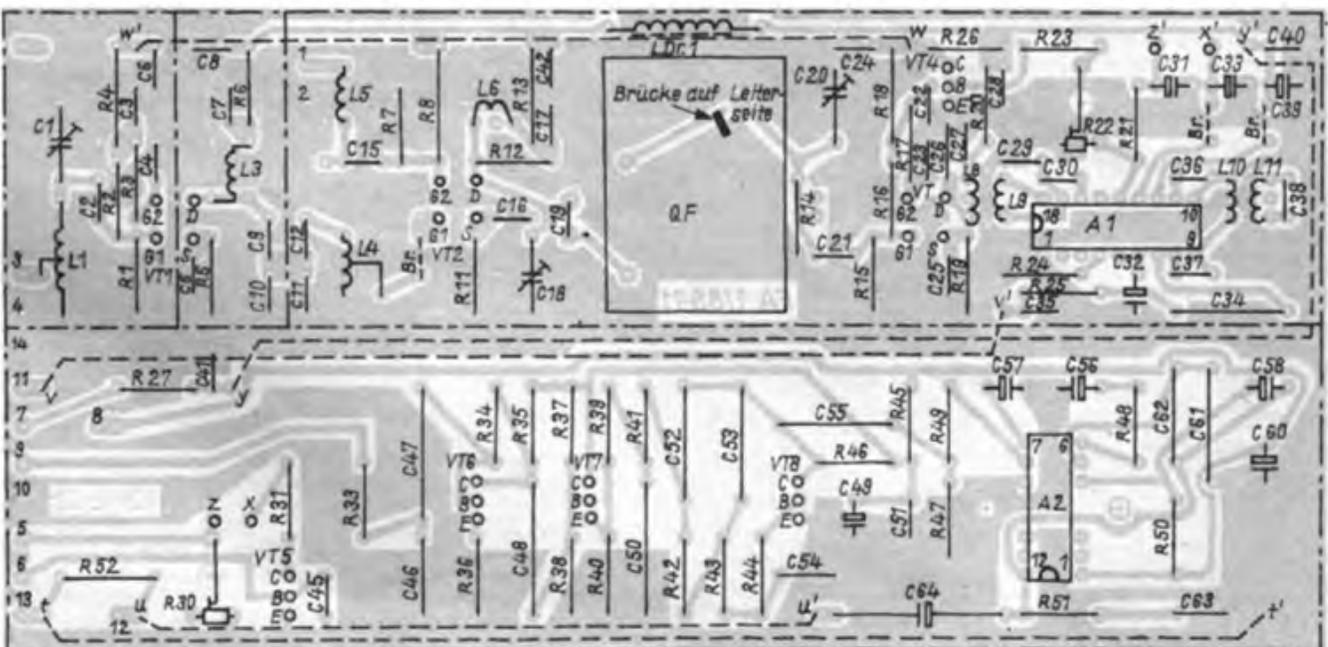


Bild 2: Leitungsführung der Platine für den Empfänger

Bild 3: Bestückungsplan der Leiterplatte des Empfängers



Aktivitätswoche der Klubstation Y46ZI

Anlässlich des 100. Todestages von Theodor Storm, dem Lyriker und Novellisten, der 1856 bis 1864 als Kreisrichter in Heiligenstadt tätig war, beantragte unsere GO einen Sonderpräfix. Nach der Genehmigung von Y88ETS beschlossen wir, diese Aktivität mit einer Ausbildungswoche zu verbinden. In Vorbereitung haben alle Mitglieder der GO viel geleistet. Da mußten Geräte überholt und Antennen verbessert werden, aber auch die QSL-Karten waren zu drucken. Im Mittelpunkt stand die Renovierung eines alten Bauwagens, der uns für diese Woche als Unterkunft und Shack dienen sollte.

Am 24. 6. 1988 war es dann soweit. Zum Aufbau hatten sich die OMs Adolf (Y25BI), Lothar (Y24DI), Peter (Y25VI), Reinhard (Y26QI), Peter (Y46YI), Gerd (Y46WI), Martin (Y46VI) und die Hörer Elmar, Jürgen, Walter sowie Sigi (Y46XI) eingefunden. Es begann mit der Verlegung des Bauwagens auf den Wartberg, unseren bewährten Auswärtsstandort. Danach wurde mit etwa 650 m Gummikabel die Stromversorgung abgesichert.

Nach dem Aufbau der Antennen, 4 x 6-Element-Langyagi und einer 10-Element-Langyagi für 2 m, Langyagi für 23 cm, 83-m-Delta-Loop für 80 bis 10 m und diverser Dipole, konnten am späten Abend noch die ersten QSOs getätigt werden. Viele interessante Gespräche gab es im Laufe der Woche unter den Teilnehmern. Adolf (Y25BI) teilt seine ersten Erfahrungen auf dem 23-cm-Band und mit der Sendart ATV mit. Die SWLs nutzten jede Minute, um am Afu-Betrieb teilzunehmen.

Ab 29. 6. 1988 arbeiteten wir unter dem Rufzeichen Y88ETS. Die Nachfrage nach unserem Sonderpräfix war sehr groß. So wurden in den ersten vier Stunden auf dem 20-m-Band etwa 80 Stationen aus Nordamerika gearbeitet. Die Gesamtbilanz nach 5 Tagen sind 533 Verbindungen mit Stationen aus über 40 Ländern. Den Hauptanteil daran hat OM Gerd, Y46WI.

Als Höhepunkt stand dann am Wochenende noch der III. Subregionale UKW-Contest auf dem Programm. Wir arbeiteten mit 500 W Input an einer Gruppenantenne mit vier gestockten 6-Element-Langyagis nach Y23RD, befestigt auf einem 15 m hohen Mast. Zum Contest verwendeten wir erstmals das Contestrufzeichen Y46CI der Klubstation Heiligenstadt. Nach dem Contest standen 475 QSOs mit 59 G/M-Feldern zu Buche. Die Aufteilung sah so aus: 323 DL, 40 PA, 36 Y2, 27 OK, 11 ON, 10 HB, 10 OZ, 6 G, 5 F, 3 YU, 2 I und 2 SM. Dieses Ergebnis läßt uns auf einen guten Platz in der Endauswertung hoffen.

S. Hunold, Y46XI

Phasenschieberkreis am Demodulator im Verhältnis zum verwendeten Frequenzhub sehr breitbandig ist. Das heißt, daß die für die Demodulation notwendige Phasendrehung in Abhängigkeit vom Frequenzhub gering ausfällt. Am Demodulatorausgang erhält man unter diesen Bedingungen nur eine sehr geringe NF-Ausbeute und bei schwachen HF-Signalen

und der Großsignalfestigkeit) und der höhere Aufwand entgegen.

– Einsatz von Quarzresonatoren im Demodulator. Die Demodulation erfolgt relativ schmalbandig an einer Flanke der Parallelresonanzkurve eines Quarzes. Es treten die gleichen Probleme auf wie bei zu geringer Bandbreite des Quarzfilters.

– Optimierter Demodulatorkreis. Wie in [5] und [6] gezeigt, ist es bei geeigneter Auslegung des Demodulatorkreises möglich, auch bei 10,7 MHz brauchbare Demodulatoren zu realisieren. Der „Trick“ besteht darin, daß man den Demodulatorschwingkreis über eine Koppelspule so an den Schaltkreis ankoppelt, daß er durch den zwischen den Pins 9 und 10 des Schaltkreises liegenden Ausgangswiderstand (Größenordnung 5 kΩ) nicht wesentlich bedämpft wird. Ein passender Resonanzwiderstand und damit die Betriebsgüte des Schwingkreises lassen sich durch das Windungszahlverhältnis L10/L11 einstellen. Dieser Kreis, C36 und C37 beeinflussen die Rauschsperrung. Die Basis/Emitter-Diode von VT5 linearisiert die S-Meter-Kennlinie, indem sie den steilen Anstieg der Spannung am Anschluß 14 des A 255 D bei geringen Eingangsspannungen unterdrückt. Sobald VT5 durch die ansteigende Spannung U₁₄ leitend wird, öffnet die Rauschsperrung. Mit R30 läßt sich der Einsatzpunkt der Rauschsperrung einstellen. Über R22 wird ein Teil der Spannung U₁₄ abgegriffen und dem Transistor VT4 zugeführt. Dieser reduziert mit steigender Spannung U₁₄ die Gatespannungen der geregelten Stufen mit VT1 und VT3 und vergrößert damit den Bereich der verarbeitbaren HF-Eingangsspannung und den S-Meter-Anzeigebereich.

Antennenspannungen im Bereich von etwa 0,2 µV bis 5 mV werden annähernd logarithmisch angezeigt. Der Einsatzpunkt der Regelung läßt sich mit R22 einstellen. Pin 4 des Schaltkreises ist mit R24 beschaltet und setzt die verstimmungsabhängige Stummschaltung außer Betrieb. R25 und C35 bilden einen Tiefpaß und sollen das NF-Signal von HF-Resten befreien. (wird fortgesetzt)

Literatur

- [1] Büttig, H., Y27DL; Dr. Zimmerbeckl, M., Y21DL: PLL-Syntheseoszillator für 144-MHz-Geräte, FUNKAMATEUR 35 (1986), H. 9, S. 441
- [2] Büttig, H., Y27DL; Dr. Zimmerbeckl, M., Y21DL: Nachtrag zum „PLL-Syntheseoszillator“, FUNKAMATEUR 36 (1987), H. 8, S. 386
- [3] Kestler, J., DK1OF: FM-Transceiver für das 2-m-Band, Teil 1, Der Empfänger, UKW-Berichte 18 (1978), H. 3
- [4] Gutsche, B.: FM/ZF-Verstärker A 255 D, Mikroelektronik-Informationsheft Nr. 24, VEB HFO 1985
- [5] Becker, J., DJ8IL: „Südwind“ – Ein 2-m-FM-Handfunksprechgerät mit 80/396-Kanal-Synthesizer und Sensorbedienung, UKW-Berichte 18 (1978), H. 1 und 2
- [6] Meier, A., DC7MA: Koizidenz-Demodulatoren, UKW-Berichte 19 (1979), H. 1

Spulendaten

L1	Luftspule 5 Wdg; 1,2-mm-CuAg, über Dorn von 6 mm Durchmesser gewickelt, 8 mm lang; Anzapfung bei 1,25 Wdg
L2	Rohrkern, – z. B. Durchmesser 2 mm x 3 mm aus Manifer 360, KWH-Typ-Nr. 5112 J-2116 66, oder Durchmesser 4 mm x 3 mm aus Manifer 260, KWH-Typ-Nr. 5112 J-4116 48, über Anschlußdraht von C2
L3	6,5 Wdg; 1-mm-CuAg auf Körper T1, TGL 64-221 (5 mm Durchmesser); Windungsabstand 0,5 mm, Kern M4 x 6 mm aus Manifer 320 (u. U. Kern M4 x 12 geteilt) oder Kern M4 x 8 mm Manifer 320, KWH-Typ-Nr. 5113 J-4112 62
L4	Wie L3, Anzapfung bei 3 Wdg
L5	7,5 Wdg; 0,8-mm-CuL, Windung an Windung auf Körper T1; (Aluminium- oder Manifer-320-Kern nach Bedarf – s. Text)
L5'	6,5 Wdg; 0,8-mm-CuL, Windung an Windung auf Körper T1, Kern M4 x 6 mm aus Manifer 320; Anzapfung bei 1,25 Wdg
L6	65 Wdg; 0,12-mm-CuL als Miniaturfilterpule*, Kern voll eingedreht, L ~ 50 µH
L6'/L7'	14 Wdg; 0,12-mm-CuL; Windung an Windung* L ~ 2,2 µH
L8/L9	14 Wdg; 0,12-mm-CuL; Windung an Windung* L ~ 2,2 µH L9: 8 Wdg; 0,12-mm-CuL neben L8 (QF-Variante) bzw. 2-3 Wdg; 0,12-mm-CuL neben L8 (MQF-Variante)
L10/L11	L11 wie L6', L7', L10: 4 Wdg; 0,12-mm-CuL neben L11 als Miniaturfilterpule*
LDr!	10-µH-UKW-Drossel

* Die Spulen L6 bis L11 sind sämtlich auf Spulenkörper aus dem Miniatur-Filterbausatz des VEB Hochfrequenzwerk Meuselwitz gewickelt worden. Diese werden durch jeweils einen Kasten Kern, einen Abgleichkern – beide aus Manifer 330 – und eine Abschirmkappe komplettiert, die gleichfalls zum Bausatz gehören. Ohne daß eine vollständige Erprobung erfolgte, dürften folgende industriell gefertigten Spulen (Daten siehe [9]) einsetzbar sein:
für L6', L7': Filter 3920 mit 120 pF Kreiskapazität; Filter 3909 oder 3821 (Anschlüsse 4 und 5 auf Leiterplatte freisenken);
für L8/L9: Filter 3914 mit 180 pF Kreiskapazität (QF-Variante); Filter 3909 oder Filter 3821 (MQF-Variante)
für L10/L11: Filter 3917 mit 120 pF Kreiskapazität

einen sehr großen Rauschanteil. Als Ausweg bieten sich an:

– Umsetzung auf eine niedrigere ZF, z. B. 455 kHz, bei der sich das Verhältnis Hub zu Bandbreite des Demodulatorkreises optimal gestalten läßt. Dem stehen jedoch die weitere Umsetzung (Einschrän-

Contestabrechnung für SWLs

A. PAULICK – Y24VF/Y34ZF

Vor jedem Contest ist die Ausschreibung aufmerksam zu lesen. Dort steht u. a., wer den Contest veranstaltet (wichtig beim Beantragen von Diplomen mit dem Contestlog), bis zu welchem Termin das Log spätestens an den Bearbeiter abzusenden ist (Poststempel), aber auch solche „Kleinigkeiten“, wie die, ob der Contest überhaupt eine Teilnahme von SWLs vorsieht.

Die Logs sind auf den Vordrucken „GST 109/Na Teil A“ (Deckblatt) und „Teil B“ (Folgeblatt) anzufertigen. Computerausdrucke sind zulässig, wenn sie den Text wie auf den Standardvordrucken „formatiert“, enthalten. Alle Vordrucke sollten eigentlich nicht mehr Verwendung finden.

Alle gehörten QSOs sind nach Bändern geordnet in ihrer zeitlichen Reihenfolge in die Logs einzutragen. Für jedes Band ist ein neues Blatt zu verwenden. Ausnahme: Alle QSOs dürfen auf eine Seite geschrieben werden, wenn zwischen den Bändern Leerzeilen für die Angabe des Bandes, die Summe der Punkte und der Multiplikatoren zur Verfügung stehen.

Ausfüllen der Folgeblätter

Kopfzeile

„call“: eigene Hörernummer

„band ... MHz“: das Band, für das die Seite ausgefüllt wurde

„date“: Datum des Contesttages, bezogen auf UTC

„sheet“: laufende Seitennummer. Das Deckblatt ist die 1. Seite.

Spalten für die QSOs

„nr“: Numerierung aller Stationen (bzw. QSOs), je Band mit 01 beginnend.

„GMT“: Uhrzeit in UTC. UTC entspricht praktisch GMT. UTC bleibt immer UTC, unabhängig von der gesetzlichen Landeszeit (MEZ oder MESZ).

UTC = MEZ - 1 h bzw. MESZ - 2 h. Es genügt die Angabe der Minuten, wenn in der ersten Zeile jeder Seite und beim Stundenwechsel die Angabe der Stunde einmal enthalten ist.

„call“: SWLs tragen hier das Rufzeichen der gehörten Station ein. Bei Contests, bei denen der Landeskenner immer der gleiche bleibt (z. B. JAC, Y2-AC, WA-Y2), genügt die einmalige Angabe des Landeskenners in der obersten Zeile.

„sent“: SWLs tragen die Kontrollnummer ein, die die gehörte Station gesendet hat.

„rcvd“: SWLs tragen hier das Rufzeichen der Gegenstation ein. Sollte die Gegenstation ebenfalls Punkte bringen, so ist sie in der nächsten Zeile in der Spalte „call“ erneut einzutragen. Alle weiteren Eintragungen erfolgen sinngemäß, wie oben. Bei „GMT“ erscheint dann praktisch zweimal die gleiche Zeit, bei „rcvd“ die Station, die vorher unter „call“ eingetragen war.

„QTH-loc“: Hier erfolgt nur dann eine Eintragung, wenn die Angabe in der Ausschreibung verlangt wird.

„multiplier“: In dieser Spalte erfolgt die Eintragung des Multiplikators, aber nur dann, wenn er als solcher gezählt wird, also das erste Mal vorkommt. Er bezieht sich immer auf die unter „call“ aufgeführte Station. Der Multiplikator ist niemals die Ziffer „1“ oder ein

„X“, sondern immer konkret festgelegt (z. B. Landeskenner, Zone, Kreiskenner, Prefix usw.). Gilt der Landeskenner als Multiplikator, so ist er in der Nennform zu schreiben (also OH, nicht OH5; Y2, nicht Y56; UB, nicht UB4; W, nicht WA2 usw.).

„points“: Die Eintragung der Punkte erfolgt für jede Station gemäß der Ausschreibung. Sollte in der Ausschreibung das Loggen vollständiger QSOs verlangt sein (beide Rufzeichen und beide Kontrollnummern), müssen also immer zwei Zeilen belegt werden, so ist vor die Angabe der Punkte eine Klammer zu setzen.

„remarks“: dient meist zum Ausweisen von Mehrfachverbindungen. Da das bei SWLs nicht vorkommen dürfte, bleibt diese Spalte in der Regel frei.

„total this page“: Es erfolgt die Eintragung der Summe der Punkte und der Multiplikatoren für die jeweilige Seite.

Ausfüllen des Deckblatts

Das Ausfüllen des Deckblatts erfolgt gemäß dem Vordruck. Als Anzahl der Blätter gelten alle zum Log gehörenden Blätter, einschließlich der Duplikatkontrollliste(n).

„call“: Hier wird die eigene Hörernummer eingetragen.

„QTH-loc“: wird nur bei UKW-Contests ausgefüllt.

„QTH“: Es gilt der Standort, von dem aus am Contest teilgenommen wurde.

„1. OP name“: Hier ist der eigene Vor- und Zuname einzutragen. „2. und 3. OP name“ ist für Mehrmannbetrieb bei Sendeamateuren vorgesehen.

„TX: ... wait input“: bleibt bei SWLs frei.

„height ... m a. s. l.“: die Antennenhöhe über dem Meeresspiegel; wird nur bei UKW-Contests ausgefüllt.

„category ...“: die Teilnahme-kategorie entsprechend der Ausschreibung (A, B, C, SWL, QRP usw.). Die unter „category ...“ aufgeführten Felder sind entsprechend anzukreuzen.

Punktfeld: Wird entsprechend dem Vordruck ausgefüllt.

füllt. Die Spalte „band score“ nur dann, wenn die Ausschreibung ihn für jedes Band getrennt verlangt (in den seltensten Fällen). Unter „total“ erscheint die Summe der Punkte und der Multiplikatoren. Das Endergebnis ist dann unter „final score“ einzutragen.

„Datum/date“: Es gilt das Datum der Contestabrechnung. Die Unterschrift gehört zu jedem Contestlog, da mit ihr dokumentiert wird, daß alle Angaben im Log der Wahrheit entsprechen und die Contestregeln eingehalten wurden.

Multiplikator- und Duplikatkontrollliste

Zu jedem Contestlog gehört eine Multiplikator-kontrollliste, und ab 100 gehörten Stationen je Band eine Duplikatkontrollliste. Diese Listen dienen dem Contestteilnehmer zur Kontrolle der Richtigkeit seines Logs und erleichtern die Auswertung wesentlich. Die Listen müssen in übersichtlicher Form dokumentieren, daß keine Stationen und keine Multiplikatoren mehrmals gewertet wurden. SWLs sollten eine Duplikatkontrollliste schon vor dem Abschreiben der QSOs in die Folgeblätter anfertigen. Dadurch wird gewährleistet, daß mehrfache gehörte Stationen gar nicht erst im Log auftauchen.

Die Multiplikatoren sind alphanumerisch zu ordnen und getrennt je Band (wenn die Ausschreibung das so vorsieht), auf der Rückseite des Deckblatts aufzuführen. Dabei hat dort das gleiche zu stehen, wie in der Spalte „multiplier“ der Folgeblätter, nicht etwa komplette Rufzeichen!

Die Duplikatkontrollliste befindet sich auf einem (oder mehreren) separaten Blättern, das in die Seiten-zählung einzubeziehen ist. Das Ordnungsprinzip richtet sich etwas nach dem Contest. Bei den meisten Contests empfiehlt sich ein Ordnen nach Präfixen in tabellarischer Form. Aber auch eine strenge alphanumerische Sortierung der Rufzeichen ist möglich.

Für die Erstellung der beiden Listen bieten sich heute Kleincomputer an, die die Arbeit wesentlich erleichtern. Ich selbst benutze dafür einen „AC 1“ mit 64 KByte Arbeitsspeicher und einem einfachen BASIC-Programm. Auch wenn kein Drucker zur Verfügung steht und ich die sortierten Stationen per Hand vom Bildschirm abschreiben muß, ist die Zeiteinsparung enorm. Hinzu kommt, daß sich der Computer beim Sortieren nie irrt – ein Fakt, den sicher jeder zu schätzen weiß, der nach 500 „von Hand“ sortierten Rufzeichen plötzlich feststellen muß, daß im Log noch immer ein paar Stationen herumgeistern, die in der Duplikatkontrollliste nirgendwo auftauchen.

Zum Schluß bleibt eigentlich nur noch, die Ausschreibung noch einmal aufmerksam zu lesen (hinsichtlich Besonderheiten, wie z. B. der Angabe von Pausenzeiten auf dem Deckblatt u. a.), die Logblätter nach Bändern zu sortieren (mit dem niedrigsten beginnend), sie in der linken oberen Ecke zusammenzukleben (nicht klammern) und sie pünktlich an den Bezirksbearbeiter abzusenden.

call Y-44-44-0 , band 3,5 MHz, date 15.10.1988 sheet 2

nr.	GMT	call	sent	rcvd	QTH-loc.	multiplier	points	remarks
01	1500	Y33Po	S901	Y510G		0	1	
02		S10G	S917	Y33Po		G		
03	04	26MD	S909	Y33Po		D		
04	05	74CG	S914	Y33Po				
05	50	38So	S905	Y64oI				
06		64OI	S910	Y38So		I		
07	1638	23DH	S902	DH90AE/6		H		
08	1701	34ZO	S904	Y49Ro				
09	05	49EM	S904	Y44UA		A		
10		44UA	S905	Y49GM		M		

total this page 7 10

Ergebnisse der DDR-Meisterschaft im Amateurfunk 1987/1988

Die Spalten bedeuten v. l. n. r.: Platz, Rufzeichen bzw. SWL-Nr. (KW: Punkte im WA-Y2 87, JAC 87, Y2-AC 88, CQ-MIR 88, IARU-RSM 88; UKW: Punkte im IARU-VHF-C, Y2-VHF-C, Sieg 43 [VHF]. Summe der 2 bzw. 3 besten Plazierungen).

Bei Sieg 43 wurden bei den SWLs keine Meisterschaftspunkte vergeben (nur 4 Wertungslösg).

Einmannstationen über 18 Jahre, KW

1. Y23UJ	45	50	50	0	0	145																								
2. Y57WG	50	28	41	0	45	136																								
3. Y35VM	41	32	0	45	50	136																								
4. Y56YP	38	41	36	50	36	129																								
5. Y55UG	31	34	0	41	35	110																								
6. Y37XJ	35	36	32	38	0	109																								
7. Y22EK	25	12	27	0	38	90																								
8. Y26DO	29	26	33	0	0	88																								
9. Y32JK	34	21	0	30	0	85																								
10. Y34SE	32	23	29	0	0	84																								
11. Y24JD 84,	12. Y32PI 78,	13. Y46IF 73,	14. Y25TG	70,	15. Y43VL 69,	16. Y24RK 68,	17. Y63VN 62,	18. Y21JH 57,	19. Y25SG 57,	20. Y23CO 56,	21. Y83XN 56,	22. Y22WK 55,	23. Y56YN 53,	24. Y21XI 52,	25. Y56ZA 52,	26. Y31EM 46,	27. Y25ZO 45,	28. Y37ZE 45,	29. Y27QL 43,	30. Y51XE 41,	31. Y41YM 36,	32. Y44UI 35,	33. Y23DL 35,	34. Y25UJ 35,	35. Y37ZI 34,	36. Y21HI 34,	37. Y22YD 34,	38. Y54UA 33,	39. Y54TA 33,	40. Y32EE 31.

Einmannstationen, UKW

1. Y25GI	0	50	45	95													
2. Y26KI	0	41	50	91													
3. Y26QI	0	45	41	86													
4. Y21NB	50	35	-	85													
5. Y26SI	45	34	38	83													
6. Y24NL 72,	7. Y22LJ,	Y25IL 69,	9. Y21VC 68,	10. Y24NK 65,	11. Y23FN 61,	12. Y26AN 60,	13. Y23OM,	Y45ZH 59,	15. Y22UC 54,	16. Y26JD 50,	17. Y22KL 44,	18. Y28TL 36,	19. Y24LB,	Y25QM 34,	21. Y27EO 33,	22. Y21TC 29,	23. Y25ML 25.

Einzelstationen, weiblich, KW

1. Y21BE	50	50	41	50	0	150		
2. Y25TO	45	45	50	45	50	145		
3. Y53ED	41	41	45	0	45	131		
4. Y21EA	38	38	38	41	0	117		
5. Y25OA	34	0	36	0	0	70		
6. Y51QO 41,	7. Y21ID 36,	8. Y86XL 36,	9. Y49YF 35,	10. Y33ZH 35,	11. Y24HN 35,	12. Y71WG 34,	13. Y26TO 33,	14. Y*8PL 32.

Einmannstationen bis 18 Jahre, KW

1. Y41JH	41	0	50	45	50	145															
2. Y34SG	45	41	45	50	0	140															
3. Y21HC	0	50	41	38	0	129															
4. Y42HA	50	35	35	36	41	127															
5. Y59UJ	38	30	0	41	45	124															
6. Y36RG 112,	7. Y66YF 101,	8. Y49LF 100,	9. Y34QB 96,	10. Y82KL 67,	11. Y56MO 63,	12. Y54XD 62,	13. Y42XF 58,	14. Y64NH 55,	15. Y64UF 45,	16. Y26QO 38,	17. Y53OF 36,	18. Y43QF 36,	19. Y22VI 35,	20. Y39FA 34,	21. Y65LN 33,	22. Y49PC 31,	23. Y66XA 30,	24. Y48XC 29,	25. Y36MC 29,	26. Y62SM 28,	27. Y58TN 27.

Einmannstationen, QRP, KW

1. Y21QI	50	50	0	0	50	150																							
2. Y27FN	45	45	50	50	45	145																							
3. Y21WI	38	38	41	45	41	127																							
4. Y22IH	41	34	38	41	0	120																							
5. Y25KF	0	41	35	0	35	111																							
6. Y26JD	33	0	33	0	36	102																							
7. Y25XA	27	33	28	35	33	101																							
8. Y23TL	17	35	45	0	0	97																							
9. Y25MO	26	0	31	29	34	94																							
10. Y25FI	30	21	29	0	0	80																							
11. Y22BC 79,	12. Y28QH 76,	13. Y22AN 75,	14. Y25QE 71,	15. Y24GB 69,	16. Y27HL 67,	17. Y24TG 62,	18. Y27KO 62,	19. Y24SH 61,	20. Y21IF 57,	21. Y22PM 53,	22. Y22XF 53,	23. Y25UJ 51,	24. Y24IK 48,	25. Y21YH 47,	26. Y23UA 46,	27. Y24YM 46,	28. Y47MN 40,	29. Y23AN 37,	30. Y21RO 36,	31. Y22DK 35,	32. Y25MG 33,	33. Y24KG 32,	34. Y24HM 32,	35. Y24OL 31,	36. Y71ZA 31,	37. Y25SA 30,	38. Y25VJ 30,	39. Y26VG 30,	40. Y28HL 29.

Mehrmannstationen, KW

1. Y34K	50	45	50	50	0	150																							
2. Y35L	41	50	45	45	50	145																							
3. Y38I	45	0	0	41	45	131																							
4. Y37I	38	41	36	38	41	120																							
5. Y41CM	36	38	41	0	0	115																							
6. Y52CO	33	34	35	36	38	109																							
7. Y47CM	34	36	38	0	0	108																							
8. Y39CH	31	35	33	31	36	104																							
9. Y43CO	30	31	21	32	35	98																							
10. Y55CL	35	32	30	0	0	97																							
11. Y55CJ 94,	12. Y33CC 90,	13. Y53CN 89,	14. Y47CN 89,	15. Y76CL 88,	16. Y48CN 88,	17. Y37CO 86,	18. Y31CB 76,	19. Y33CJ 74,	20. Y54CE 71,	21. Y54CI 70,	22. Y36CM 69,	23. Y43CI 64,	24. Y32CN 63,	25. Y35CN 62,	26. Y36CE 59,	27. Y42CJ 54,	28. Y54CL 50,	29. Y44CN 49,	30. Y58CH 48,	31. Y66CA 40,	32. Y32CL 37,	33. Y54CO 32,	34. Y39CC 31,	35. Y77CN 31,	36. Y62CM 30,	37. Y43CD 30,	38. Y31CE 30,	39. Y42CO 29,	40. Y75CN 28.

Mehrmannstationen, UKW

1. Y37Q	50	50	0	100		
2. Y35O	45	45	50	95		
3. Y36CK	0	38	45	83		
4. Y34H	0	41	33	74		
5. Y64CD	36	36	0	72		
6. Y53CN 71,	7. Y44CE 70,	8. Y52CE 65,	9. Y54CN 63,	10. Y41CK,	Y48CD 61,	12. Y51CF 53.

SWLs über 18 Jahre, KW

1. Y58-02-A	50	41	36	50	50	150																							
2. Y37-04-F	45	45	50	36	41	140																							
3. Y48-03-J	31	0	45	45	49	135																							
4. Y32-11-I	41	50	41	38	38	132																							
5. Y32-10-F	36	34	31	41	0	111																							
6. Y39-14-K	34	35	32	35	36	106																							
7. Y64-02-M	33	38	35	0	0	106																							
8. Y52-06-G	35	33	33	0	0	101																							
9. Y37-07-E	27	32	30	34	34	100																							
10. Y34-01-G	29	36	28	33	0	98																							
11. Y42-03-A 93,	12. Y32-01-F 90,	13. Y71-05-H 83,	14. Y54-08-I 83,	15. Y32-11-L 77,	16. Y48-04-A 71,	17. Y48-33-N 59,	18. Y87-07-L 56,	19. Y33-01-K 55,	20. Y53-10-D 52,	21. Y44-20-K 47,	22. Y52-09-G 44,	23. Y51-05-O 44,	24. Y56-10-M 41,	25. Y51-05-G 40,	26. Y45-09-B 38,	27. Y31-07-M 37,	28. Y68-02-F 34,	29. Y78-14-L 34,	30. Y45-19-J 33,	31. Y66-01-A 31,	32. Y34-18-F 31,	33. Y81-02-H 29,	34. Y34-10-E 29,	35. Y33-03-K 28,	36. Y49-01-C 28,	37. Y67-07-L 28,	38. Y61-01-J 27,	39. Y67-04-D 27,	40. Y67-04-L 26.

SWLs, UKW

1. Y56-05-F	45	50	0	95
2. Y32-04-A	50	41	0	91
3. Y36-13-J	38	38	0	76
4. Y67-03-G	36	53	0	71
5. Y39-05-K	35	34	0	69
6. Y39-12-K 67,	7. Y39-06-K 59.			

SWLs, weiblich, KW

1. Y54-04-O	50	50	50	50	0	150	
2. Y39-08-H	36	0	35	41	41	118	
3. Y31-95-B	38	0	34	0	45	117	
4. Y41-08-K	41	0	0	0	50	91	
5. Y54-12-F	0	0	38	45	0	83	
6. Y71-05-G 81,	7. Y89-10-L 79,	8. Y49-15-M 45,	9. Y61-15-F 45,	10. Y49-10-F 41,	11. Y78-11-N 35,	12. Y66-08-F 33,	13. Y36-12-J 32.

SWLs bis 18 Jahre, KW

1. Y42-07-F	50	50	36	0	50	150																							
2. Y56-15-F	45	45	50	50	45	145																							
3. Y64-36-H	38	41	35	45	0	124																							
4. Y44-04-J	0	0	38	41	38	117																							
5. Y42-12-J	0	0	28	38	41	107																							
6. Y82-06-N	36	34	25	33	0	103																							
7. Y59-16-N	33	38	31	0	0	102																							
8. Y39-09-L	34	0	41	0	0	75																							
9. Y64-08-F	32	0	0	36	0	68																							
10. Y34-05-B	0	35	29	0	0	64																							
11. Y76-01-L 58,	12. Y56-20-M 56,	13. Y56-17-M 48,	14. Y56-18-M 48,	15. Y76-02-L 45,	16. Y44-20-N 44,	17. Y31-92-B 41,	18. Y57-08-H 39,	19. Y94-03-L 36,	20. Y82-05-N 35,	21. Y49-04-D 35,	22. Y64-34-H 34,	23. Y38-06-B 34,	24. Y59-10-N 34,	25. Y51-08-F 34,	26. Y61-03-J 33,	27. Y74-12-L 32,	28. Y48-16-H 31,	29. Y74-09-N 30,	30. Y34-21-B 30,	31. Y38-06-F 28,	32. Y31-09-L 27,	33. Y36-11-G 27,	34. Y78-12-N 26,	35. Y31-08-L 25,	36. Y57-09-J 24,	37. Y54-16-H 24,	38. Y48-10-L 23,	39. Y44-33-0 22,	40. Y59-18-N 22.

K. Voigt, Y21TL
K.-E. Sörgel, Y25VL

Meister der DDR im Amateurfunk 1987/88

Achim Plötner	Y23UJ
Egon Pieper	Y25GI
Christine Ockert	Y21BE
Jörn Hermsdorf	Y41JH
Bernd Kuschfeld	Y21QI
Kollektiv	Y34K
Kollektiv	Y37Q
Peter Uhren	Y58-02-A
Andrea Gläser	Y58-06-F
Audrey Hoffmann	Y54-04-O
Ralf Kranich	Y42-07-F

2. Plätze

Wilfried Gottschald	Y57WG
Detlef Döpping	Y28KI
Bärbel Petermann	Y25TO
Matthias Richter	Y34SG
Henry Fränkel	Y27FN
Kollektiv	Y33ZL
Kollektiv	Y36O
Frank Netsch	Y37-04-F
Erhard Heyden	Y32-04-A
Marion Steindorf	Y38-08-H
Steffen Gross	Y56-15-F

3. Plätze

Renalt Röhrbein	Y35VM
Meinhard Wisotzky	Y28QI
Irene Giese	Y53ED
Tom Braneske	Y21HC
Heinz-Peter Günther	Y21WI
Kollektiv	Y44ZI
Kollektiv	Y38ZK
Oliver Zaumseil	Y48-03-J
Jürgen Kneuer	Y38-13-I
Marianne Rankwitz	Y31-95-B
Torsten Hütter	Y84-38-H

SWL-QTC

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

QSO-Party F '89

Auch in diesem Jahr laden wir wieder alle Funkamateure des Bezirkes Cottbus und alle Funkempfangsamateure der DDR zur „QSO-Party F '89“ herzlich ein. Wie bereits üblich, erhalten alle SWLs ihre kontrollierten Contestlogs mit Hinweisen auf eventuell vorhandene Fehler zurück. Damit wollen wir Euch helfen, bei der Abrechnung „großer“ Conteste weniger Fehler zu machen und die mühsam erkämpften Punkte nicht leichtfertig aufs Spiel zu setzen. Für SWLs zählen nur QSOs von Cottbuser Stationen untereinander (auch /p). Beide Rufzeichen müssen korrekt sein. Die Cottbuser Stationen tauschen neben Rapport, Name, QTH und Kreiskennner die Anzahl der bis zum Wettkampf bestätigten Länder aus.

1. Termin: 25. 2. 88, 0700 bis 0800 UTC
2. Frequenzbereich/Sendart: 3,6 - 3,65 MHz, FONE
3. Punkte: Für folgende Angaben gibt es je einen Punkt: gesendeter Rapport, Kreiskennner, Name, Länderstand. Jede Station zählt nur einmal!
4. Multiplikator: Summe der gehörten Präfixe (Y21, Y22 usw.)
5. Endergebnis: Punktzahl mal Multiplikator
6. Teilnahmeanarten: A - Kameraden in der Ausbildung zum Funkempfangsamateur (Klubstation angeben und Bestätigung durch den Klubstationaleiter oder Ausbilder Amateurfunk); B - SWLs ohne sowie C - SWLs mit Sendegenehmigung
7. Abrechnung: Komplettes Contestlog auf dem Standardvordruck (GST Na 109/A und B) mit Multiplikator- und Duplikatkontrollliste (unabhängig von der Anzahl der gehörten Stationen); in die Spalte „sent.“ Rapport und KK; in die Spalte „QTH-Loc.“ Länderstand; in die Spalte „remarks.“ Name. Sendeamateure schicken ein Kontrolllog mit Angabe der vergebenen QSO-Punkte (s. 3.). Die Logs sind bis zum 11. 3. 89 (Poststempel) an: A. Paulick, Y24VF, PSF 224, Weißwasser 4, 7580 zu senden.
8. Auszeichnungen: Pokale für die Sieger jeder Kategorie und Teilnehmer-QSLs für alle Teilnehmer.

A. Paulick, Y24VF/Y34ZP
Hörerbetreuer, F

Hörerbetreuer der Bezirke

- | | | |
|---|------------------|--|
| A | Ralf Bärwinkel | Vogelwiese 89
Stralsund, 2300 |
| B | Dieter Weber | J.-Dieckmann-Str.20
Ludwigslust, 2800 |
| C | Günter Graf | Fohlenwinkel 28
Neubrandenburg, 2000 |
| D | Bodo Bethke | Bahnhofstr. 8
Neuruppin, 1950 |
| E | Wolfgang Müller | Prager Str. 24
Frankfurt/O., 1200 |
| F | Andreas Paulick | Boxberger Str. 19
Weißwasser, 7580 |
| G | Michael Jörke | Spielhagenstr. 73
Magdeburg, 3031 |
| H | Hartmut Müller | Gerhard-Fritz-Weg 10
Weißfels, 4850 |
| I | Manfred König | PSF 78
Erfurt, 5010 |
| J | Wolfgang Rebling | PSF 5
Auma, 6572 |
| K | Udo Sittig | Hauptstr. 43
Breitenbach, 6051 |
| L | Steffen Scolasti | R.-Luxemburg-Str. 36
Heidenau, 8312 |
| M | Andreas Härtel | Emmausstr. 10
Leipzig, 7050 |
| N | Ulrich Scholz | K.-F.-Schinkel-Str. 14
Plauen, 9900 |
| O | Gert Schnitt | Allée d. Kosmonauten 105
Berlin, 1140 |

Ergebnisse der Funkstafette aus Anlaß des 8. Pioniertreffens in Karl-Marx-Stadt

Es war nicht einfach, die Sonderamateurfunkstelle Y88TJP aus Karl-Marx-Stadt vom 14. bis 20. August 1988 zu beobachten. Viele SWLs klagten mit ihr Leid. Sie hatten mit den jahreszeitlich bedingten schlechten Ausbreitungsbedingungen auf 80 m zu kämpfen, um die schwachen Signale von Y88TJP und deren Partner sicher aufzunehmen. Hier zeigte sich, wer seine Empfangsanlage noch verbessern muß. Aber Mitmachen war gefragt und nicht der barte Kampf um Meisterplätze! Daß es dennoch Spaß gemacht hat, beweisen die Abrechnungen, die übrigens gute Qualität hatten. Die Teilnehmerurkunden müßten nun auch inzwischen in Euren Händen sein.

1. Y33-05-I 2955 Punkte
2. Y74-18-L 2865 Punkte
- Y74-20-L 2865 Punkte
4. Y74-19-L 2850 Punkte
5. Y49-04-D 2835 Punkte
6. Y48-02-M 2640; 7. Y66-18-L 2058; 8. Y32-17-G 1905; 9. Y32-12-D 1815; 10. Y74-11-N 1680; 11. Y31-03-N 1560; 12. Y56-20-M 1425; 13. Y58-04-G 1385; 14. Y62-05-D 1305; 15. Y41-13-H 1246; 16. Y32-28-I 1078; 17. Y32-11-I 1056; 18. Y94-01-L 980; 19. Y36-11-G 888; 20. Y34-11-G 670; 21. Y42-12-B 663; 22. Y67-04-D 528; 23. Y33-07-B 528; 24. Y54-16-H 516; 25. Y44-46-O 456; 26. Y63-27-I 429; 27. Y87-09-L 416; 28. Y67-01-D 320; 29. Y55-45-A 152; 30. Y55-65-A 147; 31. Y31-02-K 70; 32. Y74-09-N 44; 33. Y55-56-A 42; 34. Y55-63-A 27; 35. Y55-64-A 26.

Aus der Postmappe

Bernd, Y27MN, informiert: „Die Auslieferung der Teilnahmeurkunden zum 10. Y2-Ausbildungs- und Hörer-Contest vom April 1988 hatte sich durch technische Schwierigkeiten in der Druckerei verzögert und konnte erst vor kurzem erfolgen. Ich hoffe aber, daß Euch trotzdem auch der 11. Y2-AHC im November '88 wieder Spaß gemacht hat. 73 und weiterhin viel Erfolg.“

Henry, Y56-03-G/Y56SG, berichtet über seine Erfahrungen bei der Nachwuchsgewinnung für den Radiosport:

„Unsere Klubstation in Schönebeck hat wie sicher fast alle Klubstationen die gleichen Sorgen mit dem Nachwuchs. Da mir die Gleichgültigkeit unseres Kollektivs gegenüber diesem Problem gegen den Strich ging, griff ich zum Telefon und organisierte kurzerhand an vier Schulen in unserer Stadt eine Werbeveranstaltung. Mich erstaunte, wie begeistert die stellvertretenden Direktoren für AT an den Schulen waren, als ich mein Anliegen vorbrachte. Einige QSL-Karten und Diplome wurden durch die Schulklassen gereicht, bevor die Veranstaltung begann. Dadurch wurden schon viele Schüler vorinformiert und die Teilnehmerzahl auf einem verträglichen Maß gehalten. „UFS 601“ und „AFE“ im Rucksack – und die Veranstaltung lief. Von zuerst 25 Teilnehmern der Ausbildung waren am Schluß noch 4 übrig. Ich weiß nicht, wie groß die Erfolgsquote bei anderen Klubstationen liegt, aber ich war sehr stolz auf dieses Ergebnis. Seit ich diese AG leite, macht mir auch mein SWL-Dasein großen Spaß. Mein RX ist jeden Abend für eine runde Stunde QRV und etliche DX-QSOs stehen im Log.“

Dieter, Y84-16-L, ist 42 Jahre alt und seit 1964 Leser des FUNKAMATEUR. Den Weg zum Amateurfunk fand er aber erst im Dezember 1987. Erst diente ein 0-V-1 als Empfangsgerät. Es folgte ein Kofferradio „Spidola 240“, das mit einigen Zusatzbaugruppen versehen wurde (KW-Lupe, BFO usw.).

Mit diesem Gerät ist Dieter von 1,8 bis 21 MHz QRV. Schwierigkeiten gibt es mit der Antennenanlage. Die KWV sagt bisher nein zum Aufbau einer LW und so muß die Teleskopantenne behalten. Trotz seiner häuslichen Verpflichtungen stehen 370 QSOs (34 Länder) bereits im Log. Darunter sind auch einige DX-Stationen.

Rekord- u. Bestenliste SWLs 1987 Bezirk „E“

Rekordliste bestätigte Länder: 1. Y32-01-E 317, 2. Y34-04-E 302, 3. Y43-02-E 277
Rekordliste KW-Conteste (Punkte): 1. Y34-10-E 3275, 2. Y37-07-E 2517, 3. Y38-09-E 2212
Bestenliste SWLs KW (Punkte): 1. Y37-07-E 3228, 2. Y52-03-E 1933, 3. Y32-01-E 1811

Wolfgang, Y52ZE

CQ DE Y55AA/p

Wie schon in den Jahren 1984, 1985 und 1987 war auch 1988 im dritten Durchgang eine Gruppe Junger Funker des Hauses der Jungen Pioniere Greifswald in das Zentrale Pionierlager „Kim Il Sung“ nach Perow gereist.

Im Vordergrund standen dort der Funkbetrieb unter dem Ausbildungsrufzeichen Y55AA/p und die Telegrafenausbildung. Außerhalb der Funkstation, die mit „Tellow 215 D“ einschließlich SSTV-Zusatzgeräten und „UFS 601“ ausgerüstet war, hatten die Jungen Funker Gelegenheit, an „AFE 12“-Empfängern selbstständig zu hören. Als Zielstellung für die SWL-Tätigkeit waren ein in seiner Ausschreibung auf die Arbeitsbedingungen in Perow zugeschnittenes spezielles Diplom sowie die Beteiligung an der Funkstafette aus Anlaß des VIII. Pioniertreffens in Karl-Marx-Stadt festgelegt worden. Ein Übungspeilen, eine Nachtfuchsjagd mit zwei beweglichen Füchsen sowie eine Begegnung mit einer Nachrichteneinheit der NVA rundeten das Programm ab.

Das zentrale Programm des Lagers bot außer den nicht mehr wegzudenkenden Disco-Veranstaltungen Kinde- und Sportfest, Sport- und Kulturveranstaltungen sowie eine Fahrt mit einem Motorschiff und Lagerfeuer. Das Wetter zeigte sich für alle Belange stets von der besten Seite, so daß auch genügend Zeit und Gelegenheit zum Baden blieb.

Erwartungsgemäß war der Andrang zum QSO-„Fahren“ seitens der Jungen Funker am größten. Nach 10 Tagen QSO-Betrieb unter dem Ausbildungsrufzeichen standen 253 QSOs (davon 32% in CW) im Log. Im CW-Unterricht bestätigten sich die Vorräte der konzentrierten Ausbildung auch in der Form, daß die Teilnehmer selbst eine tägliche Leistungssteigerung spüren konnten. Die Verwendung von speziellen, auf die Ausbildungssituation zugeschnittenen, Übungstexten kann als zweiter Schlüssel zum Erfolg angesehen werden. Fünf der Jungen Funker erwarben den „CW-Wauwi“ – das beliebte Maskottchen für das erste Telegrafie-QSO. Das gegenseitige nächtliche Peilen zweier beweglicher Sender bereitete größte Freude, so daß allerlei Ideen für künftige Fuchsjagden in heimischen Wäldern entwickelt wurden. Das „Perower-SWL-Diplom“ hatte gute Resonanz gefunden, so daß 75% der Teilnehmer dieses Diplom mit nach Hause nehmen konnten. Die Ergebnisse hinsichtlich der Beteiligung an der Funkstafette anlaßlich des VIII. Pioniertreffens in Karl-Marx-Stadt blieben hinter den Erwartungen zurück. Erst in den frühen Abendstunden und dann auch nicht an jedem Tag war in den „AFE 12“ die Sonderamateurfunkstelle Y88TJP aufzunehmen. Schade, aber nicht zu ändern. Mit fünf bestandenen SWL-Prüfungen waren auch für die jüngsten Teilnehmer die Tage in Perow erfolgreich.

Im Rahmen des zentral veranstalteten Kinderfestes beteiligten sich die Funker mit dem dort schon traditionellen Blindpeilen. Der Andrang war so groß, daß die herannahende Abendessenszeit das QRT forderte. Es ist immer wieder erstaunlich, wie schnell Kinder das Peilen erfassen und zielsicher die Antenne des Senders finden. Zur Vermittlung der Theorie des Peilens waren Russisch-Kenntnisse oft der Retter in „letzter Not“. Die Tage in Perow vergingen viel zu schnell, so daß die Vorfreude auf „Perow 1989“ Begleiter in diesem Ausbildungsjahr sein wird. Die Ausbilder waren Y21EA, Y21FA, Y21UA, Y55OA und Y55ZA. Bedanken möchten wir uns bei den verständnisvollen und entgegenkommenden QSO-Partnern sowie bei allen, die uns geholfen haben, „Perow 1988“ zu einem guten Erfolg werden zu lassen.

H. E. Zenker, Y21FA

Ausbreitung Februar 1989

Bearbeiter: Dipl.-Ing. František Janda, OK1HH
Z5165 Ondřejov 266, ČSSR

Die Entwicklung der Sonnenaktivität wurde in der gegenwärtigen Phase des elfjährigen Zyklus gut vorhergesagt. Das angenommene Wachstum der Aktivität setzt sich, wenn auch mit größeren Schwankungen, fort, wie sich aus den Tagesmessungen des Sonnenstromes im September 1988 ergeben läßt: 189, 176, 174, 163, 163, 150, 143, 136, 126, 114, 120, 125, 122, 129, 125, 127, 133, 139, 138, 149, 156, 178, 180, 179, 177, 172, 173, 171, 173 und 172. Der Durchschnitt von 152,4 entspricht einer Sonnenfleckenrelativzahl von 105, die tatsächlich beobachtete war 120,8. Der Durchschnitt für März 1988 von 71,2 war wesentlich höher als der vorhergesagte.

Die größten Sonneneruptionen wurden im September am 8., 19., 22., 25. und täglich vom 27. bis 30.9. registriert (nur am 17.9. war die Aktivität Null). Am 8.9. wurden sie um 1240 und 1840 UTC nahe dem westlichen Rand der Sonnenscheibe beobachtet, von wo aus von Fall zu Fall eruptive Teilchen über eine längere Bahn und deshalb auch relativ spät – in meist bis zu drei Tagen – zu uns wandern. Man konnte also die Störung und das Polarlicht für den Nachmittag des 11.9. vorhersagen, wie sie dann auch eintrafen. Von den Folgen erholte sich die Ionosphäre erst nach einer weiteren Störung in der letzten Dekade. Die schlechtesten Tage waren die vom 11. bis 14.9. und 18.9., trotzdem blieben auch an diesen Tagen besonders die südlichen Richtungen gut geöffnet, und das selbst auf 28 MHz. Letzteres ließ sich auch an der Hörbarkeit der Baken (in diesem Fall ist VP8ADE typisch) gut erkennen.

Reichlich zeigten sich auch die Tage mit einer niedrigen geomagnetischen Aktivität, kombiniert mit erhöhter Sonnenstrahlung. Tagesindex A_p: 22, 14, 10, 8, 6, 5, 4, 7, 49, 20, 12, 13, 14, 6, 20, 31, 25, 12, 14, 19, 12, 10, 14, 8, 6, 6, 3, 9. Als lobend erwiesen sich die ständigen exzellenten morgendlichen Öffnungen zum Pazifik auf 14 MHz sowie die breite Auswahl von Stationen auf 28 MHz vom 5. bis 8.9. und besonders ab 24.9. mit Öffnungen bis nach W5/6. Interessant war die Parade der 28-MHz-Funkbaken (für die Vollständigkeit TKS OK1FL): AL7GQ, AX2RSY, DF0AAB, FT5ZB auf 28027,5, GB3RAL, IY4M, KB4UPI, KE2DI auf 28286 kHz, KD4EC auf 28232,5, KJ4X auf 28207, LASTEN, LU1UG, OH2TEN, PY2AMI, VE1MUF, VE2HOT, VE3TEN, VK4RTL, VK5WI, VK6RWA, VP8ADE, VP9BA, W3VD, WA4DJS, WB4JHS auf 28259, W7JPI auf 28232, WC8E, W8FKL/4 auf 28207,5, W9UXO auf 28222, WB9VMY auf 28217, ZL2MHF, ZS1LA, ZSSVHF, ZS6PW, Z21ANB und ZB4CY. Auch wir

(in OK) lassen uns nicht beschämen: ab 17.10.88 ist OK0EG auf 28282,5 kHz in Betrieb. Die Bake arbeitet mit 10 W und einem Dipol in Ost/West-Richtung. QTH ist Hradec Králové (TKS OK1MGW als verantwortlichem Funkamateurl).

Um die neuesten Daten vom Propagation Report aus Australien zu erhalten, sollte man zuerst über den langen Weg um 0825 UTC auf die Frequenz 17715 kHz hören und dann über den kurzen Weg um 1625 und 2025 UTC auf 6035 und 7205 kHz. Die Ausbreitungsbedingungen im Februar verbessern sich gegenüber dem Januar. Die Signale werden stärker und die Öffnungszeiten verlängern sich; die meisten „verspäten“ sich. Die Berechnung der Öffnungszeiten in UTC (in Klammern die Zeiten des Minimums der Dämpfung) ergab:

1,8 MHz: U/AOK von 2200 bis 0430 (0100), W3 von 2200 bis 0600 (0430), W2/VE3 von 2130 bis 0715 (0300 bis 0500, wobei für W4 etwa 5 dB fehlen).

3,5 MHz: A3 von 1600 bis 1700 (3D bis 1800, YJ bis 1900), JA von 1600 bis 2230 (1800 bis 2000), 4K von 2000 bis 2200 (2100), PY von 2215 bis 0630 (0100 bis 0300), KP4 von 2300 bis 0700 (0100 bis 0400), W6 von 0200 bis 0715 (0400 und 0600), VE7 von 0000 bis 0715 (0200 bis 0400).

7 MHz: A3 bis 3D von 1400 bis 1730 (1600), JA von 1345 bis 2320 (1600 und 2000 bis 2100), PY von 2030 bis 0715 (0000 bis 0300), W5/6 von 2330 bis 0830 (0300 und 0700), FO8 von 0630 bis 0800 (0700).

10 MHz: JA von 1330 bis 2300 (1715), 4K1 von 1745 bis 2400 (2100), PY von 1945 bis 0700 (2300 bis 2400), W5 von 2400 bis 0315 und von 0645 bis 0830 (0800), W6 von 0100 bis 0300 und von 0645 bis 0800 (0700), FO8 um 0800.

14 MHz: A3 bis JY von 1300 bis 1630, JA um 1400 und 1700, PY von 1945 bis 0300 und um 0700 (2130), W3 von 1930 bis 2300 (2100), KH6 um 1700.

18 MHz: YJ von 1200 bis 1520, VK6 von 1345 bis 1630, PY von 1945 bis 2130, W3 um 1100 und von 1930 bis 2300, VE3 von 1045 bis 2045 (2000).

21 MHz: 3D von 1200 bis 1400, JY bis 1440, JB von 1430 bis 1830, PY um 2000, W3 von 1130 bis 2015 (1900), VE3 ab 1045 (2000).

24 MHz: P2 um 1400, JB von 1430 bis 1700, W3/VE3 von 1145 bis 1930.

28 MHz: JA um 0800, BY1 von 0600 bis 1200 (0930), VK9 um 1400, JB von 1430 bis 1600, W3/VE3 von 1200 bis 1900 (1500).

Y2-Rundspruch: von Y61Z an jedem ersten und dritten Sonntag des Monats um 1000 ME(S)Z bei 3,82 MHz sowie über Y21F (R 4) und Y21O (R 5)

Y2-Hörerrundspruch: von Y82Z an jedem ersten Dienstag (Wiederholung am dritten Donnerstag) des Monats um 1830 ME(S)Z bei 3,86 MHz

Diplome

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

Y2-CG TOP HONORS

Auf Beschluß des Büros des Präsidiums des RSV vom 10. November 1988 sind die im Heft 10/1988 auf Seite 509 veröffentlichten Bedingungen anulliert worden.
U. Hergert, Generalsekretär des RSV

Diamond Jubilee Award (Kurzzeitdiplom)

Aus Anlaß ihres 75. Jahrestages gibt die ARRL, USA das Diamond Jubilee Award heraus. Sinngemäß gelten die Bedingungen auch für SWLs. Es zählen nur Verbindungen im Zeitraum 1. 1. 89, 0001 UTC bis 31. 12. 89, 2359 UTC. Das Diplom kann in drei Varianten erworben werden:

1. 75 ARRL/CRRL-Sektionen: Zu arbeiten sind 75 der 76 ARRL/CRRL-Sektionen ohne Band- und Sendartenbeschränkung.

2. 75 DXCC Countries: Zu arbeiten sind 75 verschiedene DXCC-Länder nur auf 18 MHz, nur auf 24 MHz oder 18 MHz/24 MHz gemischt. Jedes Land zählt unabhängig vom Band nur einmal.

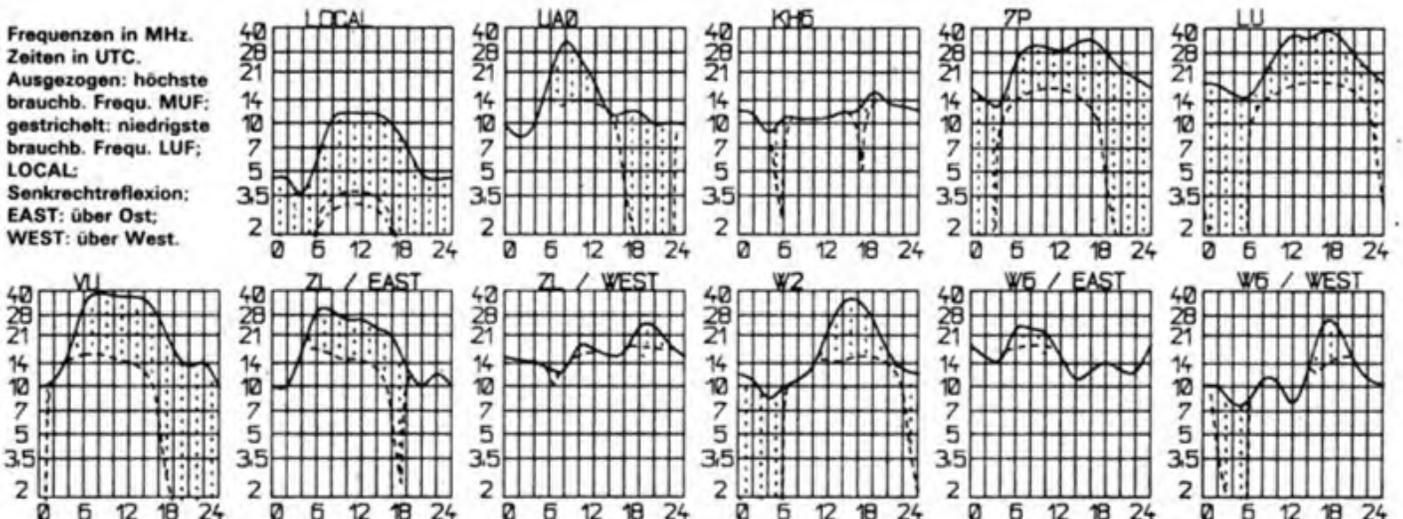
3. 75 Novice/Technicians: Zu arbeiten sind mindestens 75 verschiedene Stationen der Novice/Technician-Lizenzklasse der USA (zu erkennen an KA-, KB-, KC-Präfix und drei Suffixbuchstaben). Endorsements können bei Erfüllung von zwei oder aller drei Varianten erworben werden.

Die Diplomanträge müssen bis 30.9.90 den zuständigen Diplombearbeitern der Bezirke vorliegen. Als Antrag ist ein bestätigter Logauszug mit Angabe der Variante und je Station, Datum, UTC, Band, Rufzeichen, Sektion/Land in alphanumerischer Reihenfolge der Präfixe einzureichen. Die Kosten betragen 12 IRC, und für Endorsement 2 IRCs.

Anmerkung Y21UO: Der Herausgeber empfiehlt, speziell für die Ländervariante, mehr als 75 Länder zu arbeiten, da erfahrungsgemäß unautorisierte Stationen, Piraten usw. den Diplomerwerb gefährden können.

ARRL/CRRL-Sektionen

- 1: CT, MA, ME, NH, RI, VT, WMA
- 2: ENY, NLI, NNJ, SNJ, WNY
- 3: DE, EPA, MDC, WPA
- 4: AL, GA, KY, NC, NFL, PR, SC, SFL, TN, VA, VI
- 5: AR, LA, MS, NM, NTX, OK, STX, WTX
- 6: EB, LAX, ORG, SB, SCV, SDG, SF, SJV, SV, PAC
- 7: AZ, ID, MT, NV, OR, UT, WA, WY, AK
- 8: MI, OH, WV
- 9: IL, IN, WI
- 0: CO, LA, KS, MN, MO, ND, NE, SD
- VE: MAR, PQ, ON, MB, SK, AB, BC, YU/NWT



DX-QTC

Bearbeiter: Wolfgang Bedrich, Y25ZD
Görschstr. 7, Berlin, 1100

Berichtszeitraum: Oktober/November 1988
Alle Zeitangaben in UTC; Frequenzen in kHz

DX-Informationen

Europa: W9VL arbeitet für die nächsten 2 Jahre als SV0GM von Rhodos. QSL geht an N4FD. - Falls die 411FS-Aktivität auf M.-V.-Isl. für das DXCC anerkannt wird (was im Bereich des Möglichen liegt), unternimmt OH2BH im Frühjahr 1989 eine zweite DXpedition dorthin - Ivar, JX1UG, ist im Oktober von Jan Mayen QRV geworden. Anfangs noch mit Antennenbau für die oberen Bänder beschäftigt, war er vorerst auf 80 und 40 m in SSB ab 1900 zu hören. QSL via LA5NM - TV6STR war eine französische Sonderstation anlässlich 2000 Jahre Strasbourg.

Asien: YK1AO ist fast jeden Morgen ab 0330 auf den ersten 10 kHz des 40-m-Bandes zu finden. QSL an O. Shabsigh, Box 245, Damaskus, Syrien. - JH1MAO/JD1 war im Berichtszeitraum auf 10 und 15 m von Iwo Jima-Insel (zu Ogasawara) aus zu arbeiten - Die Colvias starteten im Oktober zu einer Asien/Afrika-DXpedition. Erste Aktivitäten waren W6KG/SB4 und ZC4ZR von Zypern. Weitere rare Länder sollen folgen. QSL YASME. UZ9OWM/UJ7K und UA9OA/UJ2K waren bis Anfang November aus dem Oblast 192 zu machen. Mit von der Partie waren Holger, Y3110 und Frank, Y480N. QSLs via UA9OBA - Paul, VS6DO, wird die diesjährige Wintersaison zu seinen Sonnenaufgangszeiten auf 160 m Richtung Europa wieder Betrieb machen. Seine Vorzugsfrequenzen sind 1823 und 1833 kHz - Sultanate of Oman: Mit Wirkung vom 23. Dezember 1988 wurde die Präfix-Struktur für alle Omani-Funkamateure wie folgt geändert: A41AA bis A41ZZ - Einheimische OMs, A42AA bis A42ZZ - Reserve, A43AA bis A43ZZ - Sonderstationen, A45AA bis A45ZZ - Besucher und A47AA bis A47ZZ - Klubstationen. - A41GY (ex A4XGY) trifft sich jeden Sonntag mit seinem QSL-Manager K2RU auf 28450 um 1200 oder auf 21345 um 1600 - DR Vietnam: Drei ungarische OMs, Zoltan - HA5PP, George - HA5WA und Feri - HA5MY, konnten ihre Ankündigung wahr machen und wurden als 3W8DX in SSB und 3W8CW in CW QRV. Bis Mitte November konnten sie auch von Y2ern auf allen Bändern gearbeitet werden. Einziger Wermutstropfen in der Betriebstechnik war die oftmals „geizige“ Rufzeichenbestätigung nach einem vermeintlich erfolgreichen QSO. QSL-Karten für dieses Unternehmen soll es für SASE (2 IRC) über folgende Anschrift geben: 3W8DX - Box 271, 1141 Vienna, Austria; 3W8CW - Box 131, 1141 Vienna, Austria. Vielleicht geht es auch über das HA-QSL-Büro?! - RL8PYL, auch als RL1P in den letzten Contesten bekannt geworden, soll nun auch definitiv als 3W0A vom 20. Januar bis 8. Februar 1989 aus der DR Vietnam QRV werden. Zur Ausrüstung sollen ebenfalls Beams und Linears gehören. - JT1BR konnte man öfters ab 1700 auf 7005 arbeiten.

Afrika: Herik, FR5DX, läßt sich ab und an auch wieder auf 80 m am Bandende in SSB hören, meistens gegen 1800 oder 1900. - Danny, FT5ZB, sollte am 25. November 1988 Amsterdam-Insel verlassen; seine Ablosung ist FT5ZD - PA3AXU/SU ist wieder nach Holland zurückgekehrt und rechnet 22.500 QSOs mit Stationen aus 115 DXCC-Ländern ab. - PA3BRF/SU ist weiterhin QRV; 21.155 und 28.565 von 0900 bis 1030 sowie 14.107 ab 1600. - Andy, ZD9BV, konnte seine Station im Ausland instandsetzen lassen und ist wieder gegen 1830 auf 21.335 QRV - SRBAL sollte ab Anfang Dezember wieder in Madagascar sein und wollte Allband-Betrieb machen. Diese Station wird derzeit als einzige für das DXCC anerkannt (siehe auch Y2-Spalte FA 12/88). - DJ6SI funkte aus dem Niger mit dem etwas „verunglückten“ Rufzeichen SUV386. Ende des vergangenen Jahres wollte man mit einer Mehr-

mann-Operation nochmals aus SU QRV werden. - 9X5MH ist zeitweise als A22MH QRV. Frequenzen sind 14330 und 21300 an Wochenenden. - Das Rufzeichen 6V6A wurde von 6W6JX aktiviert. QSL via F6FNU - TU4CO ist derzeit auf allen Bändern aktiv, oftmals auch ab 1900 auf 7005. QSL an BOX 12, BP 54, Abidjan 12, Ivory Coast.

Nordamerika: PJ-Stationen in Zone 8 zählen zu Saba, Saint Maarten und Saint Eustatius. - HK0-Stationen von San Andres werden in nächster Zeit wohl weniger zu hören sein, da die zentrale Stromversorgung abgebrannt ist.

Südamerika: VP8BUO ist Adrian, vormals als ZC4AP QRV gewesen. Er ist einer der wenigen OPs auf Falkland, die auch CW beherrschen. Adrian nutzt öfters das 10-m-Band, 28020 ab 1600. QSLs für ZC4AP und VP8BUO geben an G01HK (Büro) - PJ-Stationen, die speziell in Contesten aus der Zone 9 arbeiten, zählen zu den niederländischen Antillen - Tony, VP8BRR und Steve, VP8BUB, sind bis Februar 1989 kaum mehr QRV. Tony verläßt im März South Georgia. Steve wird für weitere 16 Monate auf der Insel bleiben. QSLs für beide Stationen an G4YLO. - LU6XPA, 21.050 um 1900, arbeitet von Tierra del Fuego Isl. aus (IOTA SA-08).

Ozeanien: Papua New Guinea ARS: Präsident der PNG-ARS ist P29JD. Sekretär ist P29ZEF und QSL-Bearbeiter P29KD. Gastlizenzen sind am P29V zu erkennen. P29KRP, P29LD, P29UG, P29DE und P29KRE verließen kürzlich die Insel; H44RO lebt jetzt in Goroka. P29ZL war YL Jeanette, VK4BZL, die von Tabubil QRV gewesen ist. - 3D2XX konnte wie angekündigt von Rotuma-Insl. QRV werden. Aufgrund der UFB CONDX kamen auch viele Y2er zum Zuge. Eine DXCC-Abstimmung wurde nicht vor Dezember 1988 erwartet. QSLs für diese DXpedition gehen an WB6GFJ, Ross Forbes, P.O. Box 1, Los Altos, CA 94023 - VK0-Macquarrie-Insl.: AX0NE dürfte inzwischen wieder QRT gegangen sein; aber die Insel wird bald von 3 anderen OPs „heimgesucht“. Dabei ist diesmal auch ein guter CW-Mann, Robin - VK0AK. Die anderen beiden OMs heißen jeweils Graham und haben die Rufzeichen VK0GC und VK0DS (der auch schon auf Heard-Insl. war).

QSL-Ecke

Einige Y2er meldeten Eingänge der Kingman- und Palmyra-Karten. Allerdings sind bei WA2MOE die vorhandenen 7000 Karten vorerst ausgegangen und er muß auf die nächste Sendung aus Japan warten - KA3DBN hat noch Logs der Station H51AMT. - Wie N4GNN versicherte, sollen alle K2SG/NP1- und N2EDF/NP1-QSLs bis Ende November 1988 erledigt sein. - I8YCG versucht ebenfalls alle 3X0A-Karten bis Ende 1988 beantwortet zu haben - Ex FG7XL ist jetzt FE5XL. - Die letzte SV-Mt.-Athos-DXpedition schickte via Büro eine größere Anzahl QSLs für Y2. - A4XKP (neu A41KP) hat jetzt DL7FT als QSL-Manager. Frank, DL7FT, beantwortet keine QSLs via Büro; bitte nur direkt schicken. Da er für Sondermarken etwas übrig hat, geht es im Ausnahmefall auch mal ohne IRC, aber auf alle Fälle den adressierten Rückumschlag nicht vergessen! (F. Turek, Box 1421, D-1000 Berlin 19, West-Berlin). - 9M2FP ist wieder SM0DFP - 3D2XX-QSLs werden ab Mitte Januar 1989 versandt.

DX-Conteste

Der WWDX-FONE Ende Oktober war wieder ein absoluter Höhepunkt. Die seltenen DX-Stationen, die QRV waren, die DXpeditionen usw. Man kann es kaum alles aufzählen. Dazu die exzellenten 10-m-Bedingungen (alle Zonen, über 150 DXCC-QSO-Zahlen von weit über 2000). An dieser Stelle nur einige Ergänzungen: PJ1B war von Boniare aktiv, PJ0K von Curacao; LT8WW, LU4D, L7D, LS1E und LR1V waren argentinische Contest-Stationen; Frankreich war mit TH0X und TX2X vertreten. ZX0F war auf Fernando de Noronha und HD8GZ auf Galapagos.

Schriftliche Informationen kamen von Y24CG, Y24EA, Y33VL, Y36KJ, Y41VM, Y82XN, Y43-03-E und Y46-21-H. Herzlichen Dank!

QSL-Info

Bearbeiter: Ing. Ludwig Mentachel, Y23HM
Straße der Jugend 88/04, Leipzig, 7060

A22RA	Box 1, Orapa, Botswana		
CO2PY	Box 14, Regla, Habana, Cuba		
FY5EM	Box 878, F-97339 Cayenne, French Guyana		
FY5FE	Box 6005, F-97306 Cayenne, French Guyana		
HH2YF	Box 13339, Port-au-Prince, Haiti		
KH0/	Box 469, Saipan,		
JA1QGG	Northern Mariana Islands, Pacific		
TU2TS	Box 343, Abidjan 01, Cote d'Ivoire		
VP8BUB	BAS, Bird Isl., South Georgia, via Falkland Isl., South Atlantic Ocean		
ZF8SB	Ron Weston, Little Cayman Isl., British West Indies		
3W8CW	Box 131, A-1141 Vienna, Austria		
3W8DX	Box 271, A-1141 Vienna, Austria		
5N8SKO	Box 1832, Lagos, Nigeria		
5Z4EH	Box 30293, Nairobi, Kenya		
6W1AD	Box 3204, Dakar, Senegal		
7P88EC	Box 949, Maseru 100, Lesotho		
8Q7AV	Noel Lokuge, 15/2 Balabeumulla Lane, Colombo 6, Sri Lanka		
9J2DS	Box 320127, Lusaka, Zambia		
9J4DS	Box 320127, Lusaka, Zambia		
9M8PV	Box 89, Bintulu 97007, Sarawak, Malaysia		
9Q5AA	J. Murphy, ROC, APO, New York, N. Y. 09662-0006, USA		
9Q5PA	B. P. 274, Kinshasa 1, Zaire		
9V1WP	Box 978, Singapore 9019		
9V1XE	VK2DXI, 53 Martin St., Belgrave, Vic., 3160, Australia		
9Y4EB	Box 3361, Maraval, Trinidad, Trinidad & Tobago		
9Y4EL	4 Henry Lane, Point Fortin, Trinidad & Tobago		
AH0B	- JA2VUP	TV6DNF	- F6CQU
AX9YG	- G4JVG	TV6GIR	- F2VX
CE0FED	- J11IMX	TX8A	- F1HWB
CN8FC	- WA4ZMQ	44KA	- N4DH/4
CT9BZ	- OH1XX	VE8MB	- VE2NL
DX3F	- KK7K	VK9YG	- G4JVG
EP2ASZ	- 1K6GXM	VK0IC	- VK1BL
F2JD		VP2ET	- K5RX
/J6L	- F6AJA	VP2MBK	- K8UE
FG5DX	- WB7RFA	VP2MEU	- K8UE
FK8FU	- NASU	VP8BTY	- G3KEC
FM5FA	- AJ3H	VP8BUB	- G4YLO
IU2A	- 12UIY	VR61D	- KB6ISL
IY4KOW	- 18LL	YJ0RY	- OH1RY
J6LAH	- K4PHE	ZD8MG	- G4HGM
J8BUQY		ZF2JI	- KG6AR
/HR3	- JH8FAJ	ZF2JR	- N6RJ
JH1ORL		ZF2ML/1	- WB2P
/AH8	- DJ9ZB	ZF2MZ	- K31PK
KC6MZ	- JA2KVD	ZK1XD	- DJ9ZB
KC6NX	- JA2KVD	ZX6F	- PY5EG
KC6TM	- JS6BLS	1A8KM	- 10AOF
KC6YW	- JA2KVD	3A8A	- F6FNU
N7DF		3D2RY	- OH1RY
/NH2	- K0HGW	3D2VY	- OH2BAZ
P29HS	- JH5K2C	3D2XX	- WB6GFJ
P40AU	- WA6AUE	3D2YL	- N51MW
P48DX	- AA4VK	457GX	- DJ8CP
P40TL	- WA4TLI	5H3GW	- AK1E
PJ1B	- K2BS	5N2E	
PJ2		MRE	- K4ZKG
/AA4GM	- NK4U	SUV386	- DJ6SI
PJ2MI	- K2PEQ	5Z4SS	- JA1ODC
PJ8J	- K4PI	6V6A	- F6FNU
S81A	- EA2IG	6W1PM	- DL1HH
SV8GM	- N4FD	6W7OG	- F2YT
T28RK	- K8JRK	8A21TU	- YC8BNJ
T411	- CO2QQ	8A81TU	- YC8PHG
TE2Y	- T12LCR	8P9X	- K4FJ
TU8A	- F6FNU	9V1WP	- JR1EYN

KW-Conteste

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

Y2-Aktivitätscontest 1989 (Meisterschaftscontest)

1. Zeit: 5. 2. 89, 0600 UTC bis 1200 UTC
2. Logs: bis 20. 2. 89 an die Bezirksbearbeiter, von dort bis 7. 3. 89 an Y21TL.

PACC-Contest 1989

1. Zeit: 11. 2. 89, 1200 UTC bis 12. 2. 89, 1200 UTC
2. Frequenzbereiche: 1,8- bis 28-MHz-Band entsprechend den IARU-Region-1-Bandplanfestlegungen.
3. Logs: bis 28. 2. 89 an die Bezirksbearbeiter, von dort bis 15. 3. 89 an Y21TL.

W/VE-Contest 1989

1. Zeit: CW: 18. 2. 89, 0000 UTC bis 19. 2. 89, 2400 UTC; SSB: 4. 3. 89, 0000 UTC bis 5. 3. 89, 2400 UTC
2. Logs: bis 13. 3. 89 an die Bezirksbearbeiter, von dort bis 26. 3. 89 an Y21TL.

7-MHz-Conteste 1989

1. Zeit: SSB: 4. 2. 89, 1200 UTC bis 5. 2. 89, 0900 UTC, CW: 25. 2. 89, 1200 UTC bis 26. 2. 89, 0900 UTC
2. Logs: bis 10 Tage nach Contestende an die Bezirksbearbeiter, von dort bis 20 Tage nach Contestende an Y21TL.

HSC-CW-Conteste 1989

1. Zeit: 26. 2. 89 und 5. 11. 89 jeweils von 0900 UTC bis 1100 UTC und 1500 UTC bis 1700 UTC
2. Logs: bis jeweils 10 Tage nach Contestende an die Bezirksbearbeiter, von dort bis jeweils 20 Tage nach dem Contest an Y21TL.

Fallas Valencia Contest 1989

1. Zeit: 18. 2. 89, 0000 UTC bis 19. 2. 89, 2400 UTC
2. Logs: bis 10 Tage nach Contestende an die Bezirksbearbeiter, von dort bis 20 Tage nach dem Contest an Y21TL.

Handtastenparty 1989

1. Zeit: 4. 2. 89, 1600 UTC bis 1900 UTC; 3510 bis 3560 kHz, 7. 10. 89, 1300 UTC bis 1600 UTC; 7010 bis 7040 kHz.
2. Logs: bis 10 Tage nach Contestende direkt an Y21TL.

Schlackertasten-Abend 1989

1. Zeit: 15. 2. 89, 1900 UTC bis 2030 UTC
2. Logs: bis 25. 2. 89 direkt an Y21TL.

Für alle genannten Conteste sind die weiteren Bedingungen dem FUNKAMATEUR 1/88, S. 46, zu entnehmen.

YU-DX-Contest 1989

1. Veranstalter: SRJ
2. Zeit: 4. 2. 89, 2100 UTC bis 5. 2. 89, 2100 UTC
3. Frequenzbereiche/Sendeart: 3,5- bis 28-MHz unter Beachtung des IARU-Bandplanes. Nur Telegrafie
4. Kontrollnummern: RST + lfd. QSO-Nr.
5. Punkte: Y2 mit YU = 5 Punkte, mit Y2 = 0 Punkte, mit anderen europäischen Stationen = 1 Punkt
6. Multiplikator: Summe der je Band gearbeiteten YU-Präfixe und UNO-Mitgliedsländer.
7. Endergebnis: Summe der QSO-Punkte mal Multiplikator = Endergebnis
8. Teilnahmearten: Einmann (Einband, Mehrband), Mehrmann - 1 TX
9. Logs: bis 20. 2. 89 an die Bezirksbearbeiter. Diese senden die kontrollierten Logs bis 6. 3. 89 an Y21TL.

DAFG-RTTY-Kurz-Conteste 1989

1. Veranstalter: DAFG/DL
2. Zeit: 11. 2. 89 (1300 bis 1700), 8. 4. 89 (0700 bis 1100), 27. 8. 89 (0700 bis 1100), 28. 10. 89 (1300 bis 1700) (Zeiten jeweils UTC)
3. Frequenzbereiche: 3,5- und 7-MHz-Band
4. Kontrollnummern: RST/lfd. Nr./Name/QTH
5. Punkte: Jede Station je Band 1 Punkt
6. Endergebnis: Summe der QSO-Punkte
7. Teilnahmearten: Einmann > 200 W Output, < 200 W Output, SWLs
8. Logs: 5 Tage nach Contest direkt an Y21TL.

DDR-Klubstationsmarathon 1989

1. Zeit: 1. 2. 89, 0000 UTC bis 28. 2. 89, 2400 UTC
2. Alle weiteren Bedingungen s. FA 1/88, S. 46

Bezirkscontest Berlin 1989 KW

1. Zeit: 7. 2. 89, 1700 bis 1730 UTC CW; 1730 bis 1800 UTC SSB
2. Frequenzbereiche: 3,52...3,56; 3,6...3,65 MHz
3. Contestanruf: „CQ Y2 O“
4. Teilnahmearten: A - Einmannstationen mit Standort im Bezirk Berlin (auch Y2-Amateure mit einem Ex.-O“-Rufzeichen) B - SWLs (DDR-offen)
5. Kontrollnummern: RS(T) + lfd. QSO-Nr (fortlaufend im 2. Durchgang), dazu bei „Ex-O“ abgekürztes ehemaliges Berliner Rufzeichen (z. B. 5900122UO)
6. Punkte: jede Station ist einmal je Durchgang wertbar (CW: 2 Punkte; SSB: 1 Punkt)
7. Multiplikator: Summe der unabhängig vom Durchgang gearbeiteten Y2-Präfixe, außer dem eigenen (z. B. Y21, Y22, ... analog WPX-Regel) und der Suffixe der Ex-Rufzeichen. „Ex-O“-Stationen können einen Zusatzpunkt zum Multiplikator abrechnen.
8. Endergebnis: Summe QSO-Punkte mal Multiplikator = Endergebnis
9. Abrechnungen: auf Standardlogs bis 21. 2. 89 an Y25MO Rolf Berger, Hans-Loch-Str. 17, Berlin, 1136.

R. Berger, Y25MO

Ergebnisse der IARU-Radiosportmeisterschaft 1988

Einmannstationen über 18 Jahre

1.	Y35VM	991	3535	136	480760	1	
2.	Y57WG	1195	4164	109	453876	1	
3.	Y51XE	1121	3631	118	428458	1	
4.	Y22EK	855	3190	105	334950	1	
5.	Y21VF/a*	918	2771	111	307581	1	
6.	Y55YD	831	2419	106	256414	2	
7.	Y22YD	751	2301	92	211692	1	
8.	Y54TA	750	1714	92	157688	1	
9.	Y32PI/p	551	1503	100	150300	1	
10.	Y48HL	603	1642	91	149422	1	
11.	Y83XN	140519	12.	Y43VL	138112	2, 13.	
Y31EM	119868	2, 14.	Y28QH/a	119647	1, 15.		
Y25SG	101101	3, 16.	Y56ZA	97836	2, 17.	Y38YK	
94752	2, 18.	Y22WF	87885	2, 19.	Y22WK	86700	3,
20.	Y461F	75096	3, 21.	Y56WG	71214	4, 22.	Y25PE
51989	2, 23.	Y24SH/a	47256	2, 24.	Y67UL	42280	3,
25.	Y37ZE	35949	3, 26.	Y32WF	35624	4, 27.	Y27BG/a
31671	5, 28.	Y41PG	27170	6, 29.	Y25KA	25824	3, 30.
Y34RG/p	21015	7, 31.	Y78QL	20832	4, 32.	Y51XG/p	
19504	8, 33.	Y46ZC	18850	1, 34.	Y31JA	15272	4, 35.
Y22RK	14703	4, 36.	Y23TL	14580	5, 37.	Y25TG	
14150	9, 38.	Y61XM	14098	3, 39.	Y22HF	13642	5, 40.
Y21CL	13107	6, 41.	Y37EO	11690	1, 42.	Y23CM	
10793	4, 43.	Y87VL	10388	7, 44.	Y25ML	10197	8, 45.
Y23TN/a	10064	2, 46.	Y39SM	9744	5, 47.	Y25VD	
9042	2, 48.	Y26WM	8736	6, 49.	Y77YH	7975	3, 50.
Y27AL/a	7511	9, 51.	Y31NJ	5880	1, 52.	Y25TI	
5568	2, 53.	Y23GB	5225	1, 54.	Y36VM	4680	7, 55.
Y32KI	3888	3, 56.	Y54Z1	3808	4, 57.	Y44TN	
3738	3, 58.	Y43XE/p	3276	4, 59.	Y41UF/p	2772	6, 60.
Y34OL	2706	10, 61.	Y261L/a	2704	11, 62.	Y53ZL	
2376	12, 63.	Y42WB	2365	2, 64.	Y23KF	2304	7, 65.
Y24YH	2142	4, 66.	Y27BN	2064	4, 67.	Y44WA/p	
1836	5, 68.	Y56SG	1344	10, 69.	Y38WE	1116	5, 70.
Y23LM	228	8, 71.	Y21MB/p	154	3, 72.	Y49ZL	
20	13,						

Einmannstationen bis 18 Jahre

1.	Y41JH	835	2500	116	290000	1	
2.	Y59UJ	634	2119	78	165282	1	
3.	Y42HA/p	578	1475	92	135700	1	
4.	Y36RG	108669	1, 5.	Y34QF	48766	1, 6.	Y22VT
46128	1.						

Einmannstationen - QRP

1.	Y21QI/p	601	1588	96	152448	1		
2.	Y27FN	558	1571	97	152387	1		
3.	Y21W1	414	1198	89	106622	2		
4.	Y24TG	37450	1, 5.	Y26JD	14012	1, 6.	Y25KF	
11160	1, 7.	Y25MO	2128	1, 8.	Y25XA	640	1, 9.	Y22AN
376	2, 10.	Y25II	322	3, 11.	Y22XF	256	2, 12.	Y34OL/p
135	1, 13.	Y23XF	105	3, 14.	Y47YM	102	1, 15.	Y23FM
90	2.							

Einzelstationen - weiblich

1.	Y25TO	855	2835	123	348705	1
2.	Y53ED	931	3122	103	321566	1
3.	Y51QO	159	386	26	10036	2

HQ-Station

Y61HQ 7262 23752 210 4987920
(Y21TL, YK; Y22TK; Y23EK; Y24UK; Y25ZO; Y32JK, TK, VK; Y33VL; Y37XJ; Y42GK, LK, MK)

Mehrmannstationen

1.	Y35L	2018	7015	163	1143445	1																																																						
(Y26IL, Y33UL, Y33ZL)																																																												
2.	Y38I	2025	7561	139	1050979	1																																																						
(Y44TI, Y44UI, Y44XI)																																																												
3.	Y37I	1307	4280	133	569240	2																																																						
(Y23FI, Y25KJ, Y62YI)																																																												
4.	Y52CG	1042	3089	140	432460	1																																																						
(Y22FG, Y52ZG)																																																												
5.	Y39CH	971	3208	122	391376	1																																																						
(Y39OH, Y39SH, Y39ZH)																																																												
6.	Y43CO	(Y21RO, Y22XO, Y43GO)	373920	1, 7.	Y32CN	(Y32VN, WN, YN)	368875	1, 8.	Y33CC	(Y21BC, Y22CI, Y33VC)	313375	1, 9.	Y47CN	(Y25ZJ, Y47YN, ZN)	262864	2, 10.	Y55CJ	(Y38WJ, Y55TJ, ZJ)	254800	1, 11.	Y53CN/p	(Y53UN, XN)	252945	3, 12.	Y33CJ/p	(Y33PJ, UJ, Y45RJ)	198996	2, 13.	Y88SOP	(Y21EA, FA, Y25JA, Y42DA)	175119	1, 14.	Y48CJ	(Y23RJ, Y48RJ, SJ)	92496	3, 15.	Y58CH	(Y58UH, WH, ZH)	64159	2, 16.	Y77CN	(Y77TN, Y77ZN)	55862	4, 17.	Y54CE	(Y54SE, ZE, -08-E)	30282	1, 18.	Y66CA	(Y66VA, WA)	19866	2, 19.	Y31CE	(Y24BE, Y31UE)	14582	2, 20.	Y72CM	(Y72XM, YM, ZM)	6536	1.

SWLs über 18 Jahre

1.	Y58-02-A	2313	7161	172	1231692	1																																																						
2.	Y48-03-F	1929	6912	174	1202688	1																																																						
3.	Y37-04-F	1582	4261	144	613584	1																																																						
4.	Y32-11-I	477071	1, 5.	Y39-14-K	308568	1, 6.	Y42-03-A	248416	2, 7.	Y37-07-E	136990	1, 8.	Y32-01-F	43008	2, 9.	Y44-20-K	37804	2, 10.	Y34-18-F	28968	3, 11.	Y33-01-K	20424	3, 12.	Y87-07-L	20043	1, 13.	Y67-07-L	16694	2, 14.	Y67-04-D	15525	1, 15.	Y45-19-J	14539	2, 16.	Y71-05-H	12740	1, 17.	Y48-04-A	11919	3, 18.	Y81-02-H	6509	2, 19.	Y48-05-I	3198	2, 20.	Y31-47-B	1178	1, 21.	Y31-23-B	720	2, 22.	Y32-07-K	664	4, 23.	Y87-17-L	639	3.

SWLs bis 18 Jahre

1.	Y42-07-F	1374	3726	132	491832	1						
2.	Y56-15-F	927	2605	122	317810	2						
3.	Y42-12-J	281	611	46	28106	1						
4.	Y44-04-J	22914	2, 5.	Y94-03-L	18600	1, 6.	Y44-20-J	2304	1, 7.	Y51-08-F	320	3.

SWLs - weiblich

1.	Y41-08-K	53	111	29	3219	1
2.	Y31-95-B	19	43	12	516	1
3.	Y39-08-H	21	41	10	310	1

Kontrolllogs

Y21DG, UD; Y22UB; Y23BF, HE/a, HJ; Y24GE, JB; Y25FI, MG; Y26NL, WL; Y31TB/p; Y36XC; Y37XO; Y38ZM; Y43RJ; Y54CO; Y55XH/p; Y69CF; Y72ZL; Y36TG; Y88GST
* = Y56YF, Y88KAB

UKW-QTC

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

E₁

Y23QM arbeitete am 24.5. mit zwei SV-Stationen aus KM27. Die QSL-Karten sind schon eingetroffen. Am 4.6. lief es 13mal mit EA aus JN01, 11, 12 und IM99. Am 5.6. konnten zwei 9H-Stationen geloggt werden. Am 7.6. wurden 7mal 9H- und 12mal EA-QSOs abgewickelt. Weiter ging es einmal nach EA6, zweimal nach CT und nach ZB2. Dieser Tag brachte folgende Locatoren: JM75, JN01, 11; IM79, 87, 97, 98, 99; IN60, 80, 91, JM19, IN06, IM76. Der 20.7. ist mit einmal LZ aus KN23 vertreten.

Y22ME funkte am 4.6. von 1544 bis 1740 UTC mit: EA5EMM, EA5DGC, EA5DFQ, EA5YB, EA5GDY, EA5FAC, EA5KA, EB5FSX, EB5EIB (alle aus IM99); EA3DZG, EA3LL/p, EA3EHQ, EA3CBA, EA3DBJ, EA3CSV, (alle aus JN11); EA6QB, EA5EGR aus JM08, ED7VEG, EA7GFV aus IM87 und ED4GCR aus IM89. Am 10.7. konnte Jürgen von 1444 bis 1529 UTC noch mit EB1CTQ, EA1DDU, EA1NU aus IN73, EA2AGZ aus IN91 und F6HRE aus IN93 arbeiten.

Tropo

Y22ME konnte Ende September Anfang Oktober auf 70 cm folgende Stationen arbeiten: 14 x G aus IO80, 90, 91; JO01, 02, einige ONs aus JO10, 20, 21 sowie viele PAs. Weitere QSOs liefen mit F6DZK - JN08, F6APE - IN97, F1EHN - IN18; GW4SMW, FC1AGO - JN06, FC1EAN - JN06, F1FMI - IO92, F1DQK - JN18, G4YPC/p - IN79 (?), G0FKY - IO80, GU8FBO - IN89, F6CTW - JN18, F6ETZ - JN97, F9FT - JN29, F6CGJ - IN78, F6DCD - JN38, H80/DF9PX - JN47, OH2TI, UP2BJB - KO15, RQ2GAG - KO26, UQ2GAJ - KO16. H80 brachte Jürgen das 44. DXCC-Land.

MS

Y22HA konnte im September einige MS-Skeds erfolgreich durchführen. QSOs - liefen mit IA5/DL8HCZ - JN43, I4YNO - JN54, GM0EWX - IO67, GU4RNL - IN89, YO3JW - KN34.

Y22ME hatte im August/Oktober viele erfolgreiche Skeds. Hier die gelungenen QSOs: YO3CBS/p - KN35, DL3NAW - KM27, OH9/SM6CMU - KP47, RA3YCR/p - KO72, IK5JWQ - JN52, ISYDI - JN54, I2PHW - JN44, LZ1WL - KN11, UA3ACY - KO85, YU7AJH - JN82, F1FLN/p - JN95, G4ZAP/p - IN69, IW3QPL - JN65, FC1GTU - JO05, RA4NEQ - LOS8, LZ1KZD/p - KN21, OH9NLO - KP26, EA6/DF5GX - JN20, EA6/DF5GX - JN10, UA3QR - KO91.

Aurora

Am 5. und 9. Oktober konnte Norbert, Y21NB, viele SMs, LAs, URs, UPs, UQs, GM41PK und OH1RI - KP01 arbeiten. Hrd.: UA3OG - LO07, UA3MB - KO88, RA3LE - KO64, UR1RXM - KO29.

Weitere Berichte zu diesen beiden Ereignissen liegen leider nicht vor.

EME

Y24NL konnte am 23./24.10. sein erstes EME-QSO machen. Norbert schreibt: „Zum EME-Contest gelang mir, nachdem ich den Monddurchgang am Sonnabend früh verschlafen hatte, um 1700 UTC das erste QSO mit DL8DAT. Da teilweise auch das Tropo-Signal zu hören war, konnte ich sehr gut die Laufzeit und Dopplerverschiebung beobachten. DL8DAT war die lauteste Station. Um 0005 UTC konnte ich noch WSUN mit O/O arbeiten. Wesentlich lauter war W4ZD zu hören, aber leider nicht zu arbeiten. Die derzeitige Stationsausrüstung sieht folgendermaßen aus:

Antenne: 4 x 13 EL-LY, nach F9FT
Sender: 4 CX 350 mit 500 W
Empfänger: Eigenbau mit CW-Filter 450-kHz-Bandbreite und NF-Filter. Vorverstärker mit CF300. Eine neue Antennenanlage ist im Bau.“
Y22HG arbeitete WSUN, KB8RQ, K3URA und W4ZD. Hrd.: LU7DZ, ZS6ASF, VE3BON, F6DRO, DL8DAT, SM5DGX, UA9SL, W7IUV, HG0HO und EA3DXU.

Sein Motto für den EME-Amateur: an der Station feilen, feilen und nochmals feilen...

OSCAR 13

Kepler-Elemente
Epoch time: 88243.2139338
Inclination: 57,57°
RAAN: 241,37°
Excentricity: 0,65629
Arg of Perigee: 189,76°
Mean Anomaly: 145,266°
Mean Motion: 2,097023 15 d⁻¹
Decay rate: 0
Epoch rev.: 161

RS 10/11

Kepler-Elemente
Epoch time: 88221.96031722
Inclination: 82,9267°
RAAN: 108,7885°
Excentricity: 0,0011290
Arg of Perigee: 191,8587°
Mean Motion: 13,1901000 d⁻¹
Decay rate: 1,39E-06 d⁻¹
Epoch rev.: 5658

Danke für die Berichte von Y21NB, Y22HA, Y22HG, Y22ME, Y22UL, Y23FA, Y24NL und Y25GM

UKW-Conteste

Bearbeiter: Ing. Klaus E. Sörgel, YZ5VL
Zieglerstr. 12, 72-34 Dresden 8020

Y2-Aktivitäts-Contest 1989

1. Veranstalter: RSV der DDR
2. Zeit: 12. 2. 89, in zwei Etappen von 04:00 bis 09:00 UTC und von 09:00 bis 12:00 UTC
3. Frequenzbereich: 144-MHz-Band
4. Teilnahmeanarten: Einmann-, Mehrmann-/Klub-Stationen
5. Kontrollenaustausch: RS(T), QSO-Nummer, Kreiskenner
6. Punkte: 1 Punkt je QSO. Jede Station darf in beiden Durchgängen je einmal gearbeitet werden.
7. Multiplikator: Summe der verschiedenen, unabhängig von den Durchgängen, gearbeiteten Kreiskenner (Multis deutlich kennzeichnen).
8. Endergebnis: Summe der QSO-Punkte, multipliziert mit dem Multiplikator
9. Abrechnung: bis zum 22. 2. 89 an die Bezirksbearbeiter und bis zum 4. 3. 89 (jeweils Poststempel) an Y25VL

SP9-Winter-Contest 1989

1. Veranstalter: SP9-Region des PZK
2. Zeit: 11. 2. 89, 1700 bis 2100 UTC; VHF 2100 bis 2300 UTC; UHF
3. Frequenzbereiche: Alle in der DDR zugelassenen VHF- und UHF-Bänder entsprechend den IARU-Bandplänen
4. Sendarten: CW, SSB, FM
5. Teilnahmeanarten: Sektion A. Einmann, Sektion B: Mehrmann/Klub-Stationen, Sektion C: SWLs
6. Kontrollenaustausch: RS(T), QSO-Nummer, Locator
7. Punkte: QRB-Punkte (UKW-EUROPA-Diplom). Für jedes FM-QSO gibt es einen Zusatzpunkt
8. Multiplikator: Summe der verschiedenen Locator-Groß/Mittel-Felder

9. Endergebnis: Summe der QRB-Punkte, multipliziert mit dem Multiplikator

10. Abrechnung: bitte bis zum 21. 2. 89 an die Bezirksbearbeiter und bis zum 3. 3. 89 (jeweils Poststempel) an Y25VL

Bezirkscontest Berlin 1989 UKW

Der Contest findet zu den gleichen Bedingungen und zur gleichen Zeit wie der Y2-Aktivitäts-Contest 1989 (s. o.) statt. Es zählen allerdings lediglich die QSOs zwischen Stationen, die sich im Bezirk Berlin befinden. Als Log ist ein Auszug des Y2-Aktivitäts-Contestlogs, das nur die Berliner Stationen enthält, bis 22. Februar 1989 an Hartmut Treichel, Y28GO, Bouchéstr. 29, Berlin, 1193, einzusenden.

H. Treichel, Y28GO

Ergebnisse des Y2-UKW-Contests 1988

E144: 1. Y26KI/p 21720 (50), 2. Y23NL/p 17024 (45), 3. Y27CO/p 11392 (41), 4. Y21VC/p 6775 (38), 5. Y79ZL 5112 (36), 6. Y24NK/p 3570 (35), 7. Y23FN/p 3059 (34), 8. Y28RH/p 2394 (33), 9. Y22UC 2268 (32), 10. Y43GM 1820 (31), 11. Y24OL/p 1781 (30), 12. Y23IN 1300 (29), 13. Y26CI 1209 (28), 14. Y34VJ 1008 (27), 15. Y24HI/p 948 (26), 16. Y25LL 902 (25), 17. Y21NM 450 (24), 18. Y25ML 384 (23), 19. Y32FL 360 (22), 20. Y38WI/p 352 (21), 21. Y23RJ/p 318 (20), 22. Y35YC 288 (19), 23. Y25DE 282 (18), 24. Y53WL/p 245 (17), 25. Y22VK 185 (16), 26. Y31ZE/p 156 (15), 27. Y26GH 145 (14), 28. Y47ZG 135 (13), 29. Y21KN 128 (12), 30. Y25FE 100 (11), 31. Y25TO, Y39QE je 80 (10), 33. Y23RK, Y34RF je 68 (8), 35. Y42JK 63 (6), 36. Y22JI 60 (5), 37. Y26VH/p 42 (4), 38. Y21DR 39 (3), 39. Y23RL 36 (2), 40. Y24PE 33 (1), 41. Y42YI/p, Y54ZI je 30, 43. Y24NN 27, 44. Y51TE/p 22, 45. Y21MF 21, 46. Y22YF/p, Y24QE, Y25YF/p je 18, 49. Y23EF 14, 50. Y21CE/p 4. M144: 1. Y350-61957 (50), 2. Y37Q 39376 (45), 3. Y46CI/p 31242 (41), 4. Y68CN/p 27945 (38), 5. Y36CK/p 24990 (36), 6. Y34H 24436 (35), 7. Y35J 19280 (34), 8. Y41CK 12032 (33), 9. Y43CD/p 10137 (32), 10. Y230J/p 8235 (-), 11. Y48CD/p 5328 (31), 12. Y73CH 4760 (30), 13. Y52CE/p 2625 (29), 14. Y36CO/p 1552 (28), 15. Y24ED/p (-), 16. Y44CE/p 1190 (27), 17. Y37CI 176 (26), 18. Y72CM 125 (25), 19. Y67CN 96 (24). S144: 1. Y56-05-F/p 5564 (50), 2. Y36-09-K/p 3240 (45), 3. Y31-04-L/p 1162 (41), 4. Y56-08-F 715 (38), 5. Y44-44-O 640, (36), 6. Y39-06-K 342 (35), 7. Y41-04-N 252 (34), 8. Y72-02-M 246 (33), 9. Y34-06-F 126 (32), 10. Y47-01-F/p 100 (31), 11. Y32-01-F 80 (30), 12. Y72-07-M 72 (29), 13. Y34-12-L/p 21 (28). E432: 1. Y23LI/p 5050, 2. Y26AN/p 4850, 3. Y25UN/p 1185, 4. Y26CI/p 720, 5. Y25HN/p 684, 6. Y24NL/p, Y32NL je 580, 8. Y35YC 264, M432: Y350 11319, 2. Y36CK/p 3211, 3. Y27JL/p 2142, 4. Y27CN/p 1728. S432: 1. Y56-05-F 3185, 2. Y39-05-K 756, 3. Y32-12-1/p 387, 4. Y39-12-K 320, 4. Y41-04-N 100. E1.3: 1. Y25UN/p 224, 2. Y26CI 60. S1.3: 1. Y41-03-N/p 150. K: Y25CF, Y36ZF (falsches Rufzeichen), Y68YF

Ergebnisse des Sächsischen Feldtags 1988

E: 1. Y24UL 5516, 2. Y25RM 5423, 3. Y28EH 4564, 4. Y27WL 4050, 5. Y25MM 3718, 6. Y24XN 3648, 7. Y21RL 3625, 8. Y24WN 3614, 9. Y25AN 3600, 10. Y23RJ 3408, 11. Y26BL 3256, 12. Y54VM 3175, 13. Y26YM 2392, 14. Y35UL 2223, 15. Y23KL 2204, 16. Y28HN 1596, 17. Y26SN 1496, 18. Y85YL 1410, 19. Y21NM 1343, 20. Y23EF 1215, 21. Y54NL 1195, 22. Y47YM 1008, 23. Y23NN 975, 24. Y34OL 920, 25. Y24NN 741, 26. Y66UA 732, 27. Y36VF 726, 28. Y22KL 690, 29. Y23JF 583, 30. Y22NN 576, 31. Y21BR 504, 32. Y49NM 528, 33. Y81XL 329, 34. Y27GL 287, 35. Y25ZN 245, 36. Y81VL 174, 37. Y58WL 156, 38. Y27LN 144; M: 1. Y41CN 6080, 2. Y68CN 4675, 3. Y88GW 4625, 4. Y51CM 4108, 5. Y46CN 2925, 6. Y34CO 1455, 7. Y71CN 1207, 8. Y64CN 1040; S: 1. Y72-03-M 2222, 2. Y49-26-M 1974, 3. Y65-06-M 1296, 4. Y31-05-L 1218, 5. Y72-01-M 672, 6. Y72-07-M 540, 7. Y72-02-M 351; K: Y56ZE/m, Y33ZH/p, Y24IM/p/Y54WM, Y22QN/p.

Verkauf

C 64, 5000 M. Oswald, B.-Brecht-Str. 1, Rostock 21, 2520 (schr.)

C 64, 4,5 TM, Datensette 500 M, Garick, Telerover Ring 78, Berlin, 1144 (schr.)

C 64 mit Datensette, 4900 M; 10 Disketten Privleg 2d, je 70 M. Prieß, Franz-Stenzler-Str. 31 (S-Bhf. Marzahn), Berlin, 1140 (ab 18 Uhr)

C 64, 3800 M, Peppeler, Teist. 12a, Fach 17/16, Gehren, 6305

C 64 mit Zubehör, 4800 M; ZX-Spectrum 48 K, 2900 M, Drucker Seikosha GP 100A, Centronics, umgeb. 1 DDR-Farbband, 4500 M, Druckerbaugr. S6001, 900 M; Elektromech. Schreibmasch. m. V.24 u. Centronics, 1200 M; Disk-Laufwerk, Shugart komp. 5 1/4 Zoll 2x80 Spur, 2400 M, Enstrom, U. Bator-Str. 55, Erfurt, 5068

Commodore 600 (128-K-RAM, BASIC 4.0 IEEE-488-Bus, RS-232-C-Interface, 80x25 Zeichen, Bildschirmaussteuerung) 2000 M, Sosna, Münsaer Str. 44, Altenburg, 7400

PC „Appelle“ 128-KB integ. LW 51/4, Rom-Basic, Monitor, Drucker, hochaufl. Grafik, 19 TM, Harfiedt, Tel. Leipzig 59 10 39

Homecomputer TI-99/4A, 16-K-RAM, 16 Bit u. Kassettenspieler, Typ „Maximal“, 1800 M, Schleich, Kösecker Str. 8, Naumburg, 4800, Tel. 62 81

Homecomputer Thomson To 7-70, 64 K, 128 K, integ. Lichtstift, hochaufl. Grafik, Sound, Datensette, 2 Handb., 4000 M, Gähler, Schallerstr. 25, Radebeul, 8122

TI 99/4A m. div. Zubehör, 2000 M, Posch, H.-Weigel-Str. 11, Cottbus, 7513

PC-SVI 128 KB mit Laufwerk u. Datensette, Sprache Basic u. Assembler u. mögl. mit Fortran, Pascal u. Cobol mit Disketten, 8000 M, Ghassan Hajek, Leningrader Str. 29, Zi. 912, Dresden 8010 (schr.)

Basic-Taschencomputer Sharp PC 1210 (400 Steps, 26 Speicher) mit Programmhändbuch und Kassettentierl. CE 121, 980 M, Ruscher, Muldaer Str. 4, Lichtenberg, 9208

ZX-Spectrum, 48-K-RAM, m. Lit., 2800 M, Bauch, AndreasKirchpl. 5, Esleben, 4250

Portable-PC OSBORNE 1, 64 K, Z 80 A, CP/M, eingeb. 2 Disk., L. 5,25", Monitor, 1x Centronics, 2x RS 232 C, mit 15 Disk., ausführl. Handb. und kpl. Serviceunterlagen, 16000 M, Kretschek, Winklerstraße 6, Freiberg, 9200

CP/M-PC; 80 Track-Floppy (326 KB), 80x25 Zeichen; sw-Monitor; Graphik MSX-Komp. (16 Farben, 256x192 Punkte); Lit. und Zub. 10000 M, Templin, Tel. Berlin 541 58 88

Schnelder CPC 464, 64-K-RAM, mit Datatocorder, Grünmonitor, 2 Handbücher, neuw., 10000 M, Müller, O.-Dunnebel-Str. 17604, Erfurt, 5068 (n. schr.)

MSX-PC HG-75-D, 32-K-RAM, 64-K-ROM, mit integrierter Datenbank, 4500 M, Oszillograf EO10/130 mit zweistrahl. Einschub, 800 M, Hunsfeldt, Brauhäuser 10, Tambach-Dietzh., 5809

Atari 520ST, 512-K-RAM, 512 Farben, 3 Tongeneratoren, mit Maus, Bedien- u. Programmierhandbuch, 10800 M; Floppy dazu, 2700 M, Kahl, Schonwalder Str. 8, Hennigsdorf, 1422

Atari 520 ST, m. Maus, Floppy SF 354 Garantiert, Bed. Anlbg. Basic-Prog Handb., 13 TM, Stadler, An d. Kotsche 69, Leipzig, 7065 (schr.)

Thermodrucker Sharp CE 126 P mit Kassettenspieler und 10 Thermopapierrollen, 1200 M, 10 Disketten, 5,25 Zoll, je 35 M, Hoffmann, Hiescherstr. 8, Berlin, 1108

Schnell, Alan-Gratikdrucker, 100 cps, m. Hardcopy, evtl. V. 24, 3900 M, Förster, Neubornstr. 3, Dresden, 8021 (n. schr.)

Farbdrucker Okimate 20 für Normal- u. Thermopapier, m. Res. Bändern u. Thermopapier, 6500 M, Wetzel, Montzplatz 3, Naumburg, 4800

Interface für seriellen Commodore-Drucker an Centronics Stromlaufplan u. Beschreibung, 50 M, Kassettenspieler für Alan XL u. XE, 110 M, Bastian, Grevesmühlener Str. 45, Schwenn, 2760

Baugruppe Typenraddrucker SD 1 mit Beschreib., 1000 M, Gießmann, Mühlburgweg 51, Erfurt, 5034

Comp-Tastatur, 94 Tast. (Commod 610), 500 M, Söhner, Springbomstr. 56, Berlin 1197, Tel. 637 44 31

OPS K 3526, 10-lin. BC A 5120 mit 32 x S 256, gepr. m. Unterl., 900 M, Müller, R. Herrmann-Str. 25, Leipzig, 7027

Disketten 5,25", MD-10, einseitig, Double Density, 50 M, Mehr, Escherweg 1, Magdeburg, 3090

5,25-Zoll-Disketten, doppelseitig, 45 M, Kemler, W.-Husemann-Str. 7, Magdeburg, 3035

10 Disk., 5,25 Zoll, DS/DD mit Verstärkungsring, je 60 M, Knechtel, Kl. Andreasstr. 5, Berlin, 1017

Per Nachn.: 10 5,25 Disk 2S/DD, je 75 M, Lucks, Rosenbeckerstr. 46, Berlin, 1143

4-K-EPROM MBM 2732 A - 35, auch per Nachnahme, Stück 130 M, Zocha, W.-Seelenbrüder-Str. 42, Rostock 5, 2510

Webah-Disketten, 60M/51, Ullrich, Sonnenstr. 6, Zwickau, 9590 (n. schr.)

3,5"-DS-DD-Disketten, 80M/51 Zeymer, PF 577, Leißing, 4851

Disketten 5,25": 1S/2D, FKTS-Gepr., 38M/51, Schubert, Wölfänder Ring 93, Dresden, 8038 (schr.)

10 Disketten, 5 1/4 Zoll, doppelseitig, orig. verpackt, 80M/51, Engelhardt, Allee der Bauschaffenden 118, Rostock, 40, 2540

Disketten 5,25, orig. verp. 1D/2S, 35 M, 2D/2S, 45 M, 10 SI Data Lite, 500 M, Recorder-Interface m. Alan-Systemstecker, saub. Aufbau, im Gehäuse, 150 M, Höfer, O.-Gretewohl-Str. 103, Gera, 6500

10 Disk. 5 1/4" (1S/2D), 650 M, Bobek, Rud.-Haym-Str. 36, Halle, 4020

10 Disketten 5,25", 2D/DD, 70M/51, originalverpackt Schuhmacher, Tel. Zwickau 78 21 83

Disketten 5,25 Zoll, 2D/2S, je 50 M, 2764, 90 M; 27128 140 M; 27256 170 M, Miltenzwey, Auenstr. 67, Erfurt, 5028

20 Disketten, 5,25 Zoll, 2seitig, doppelte Dichte, 35 M/51, Oebbeke, Germanenstr. 61, Berlin, 1185

20 Disketten, 5,25 Zoll, 40M/51, Saukel, Warnemünder Str. 59, Berlin, 1095

Minidisketten, 48 bit, 50 M, SI, Schneider Eisenstücksstr. 48, Dresden, 8027

Disketten 5,25", DS/DD, 50 M/51, Dextor, Schulstr. 2, Wächau, 8101

Disketten, 5 1/4", 86 bit, 10er Pack, in Plastestandbox, 250 M, Bort, Gr. Fahrnerstr. 23, Gotha, 5800

Disketten 5,25, DD/DS, 50 M, Si., Z. 1013 m. Garantie 700 M, B3170, 5 M; A 2000, 10 M; U214, 20 M u. a. TTL, LS-TTL, CMOS-IC 1 bis 20 M, Liste anl. Herpich, K.-Lebknecht-Str. 27, Kamsdorf, 6802

20 Disketten, 5,25", 50M/51, Faige, Tel. Berlin 559 47 13 (16-18 Uhr)

ZX 81, 500 M, Barthold, PF. 48, Leipzig, 7022

ZX-81, 16 K, hochaufl. Grafik (256x256), Handb., 2 Prog.-Kass. (Systemsoftw. Spiele) 1800 M, Woelfel, Str. d. Freundschaft 58, Stadlum, 5217

Homecomputer ZX-81 Sinclair, Basic, neuw. mit Handbuch, 2500 M, Michel, Lungwitzstr. 8, Dresden, 8017 (n. schr.)

ZX-81 m. Handbuch (dt.) u. TB-Adapter, 980 M; 16-K-RAM für ZX-81, 550 M, Heun, Blankenhauer Str. 8, Erfurt, 5084

ZX-81 (16-K-RAM) und 3 Bücher, 1700 M, Schippmann, H.-Matern-Str. 11, Rostock 25, 2520 (schr.)

ZX-81 m. 16-K-RAM u. Handbuch, 1800 M, Bruska, Amndorfstr. 1, Naumburg, 4800

ZX-81 mit 16-K-RAM, 1500 M, Ißler, Große Arche 5, Herbsleben, 5824

Für ZX-81: 16-K-RAM u. Grafik-Modul, 450 M; 64-K-RAM u. Grafik-Modul, 750 M, Schellbach, Zoitkowskirung 28, Fürstenwalde, 1240

ZX-81 mit Handbuch u. Tastatur, 1200 M, Sippel, Hirschler Str. 14, Neuenhol., 5901, Tel. 375

ZX-81 m. 16-K-Speichererweiterung u. Handbuch, nur kompl., 1250 M, Tel. Erfurt 41 26 54, nach 18 Uhr

ZX 81/64 K, Zusatzstift (Kipphebel), Datensette m. NT QuSAVE (4000 Bd.), 6 Kassettenspieler m. Spielen u. Progr.-handbuch (dt.) u. a. Dok., nur zus., 3500 M, ZX 81/16 K m. HRG (192 x 248 Pixel), Handbuch (dt.), HRG-Dok., nur zus., 2500 M; Graphik Board m. 2 EProms (Basic, 11 Zusatztbl. u. 4 K. Graphik-Symb.), 500 M, D. Wemicke, Nelkenweg 25, Brandenburg, 1800

ZX-81, 1 KB, mit Netzteil und 3 Handbüchern (50 M), 650 M, Zuther, Groß Wokem, 2051

ZX-81-Orig., -16-K-RAM-Erweiterung, 300 M, Stengel, Haldensleber Str. 31, Magdeburg, 3018

ZX-81, 16-K-RAM, viel dt. Lit. u. Zub., 1300 M, Börner, Bebelstr. 12c, Krescha, 8218

ZX-81 m. 16-K-Erweit., 1800 M, Lit. u. Bus-Erweit. m. Mikr.-pr., 200 M, Kambach, PF 3312, Hubertusburg 51, Wernsdorf, 7264

ZX-81, 1000 M, Zubeh. u. Lit., 200 M; 16-K-Speichererw. 400 M, 8 x S 256, 150 M; Bordcomputer 1 PKW „Intention“, viele Funkt., 400 M; Computerplatina u. a. bestückt m. RCA CMOS 1800er-Sens., 1 CPU, 2 V0-Ports, 1 Decoder, 2 EPROMs 2732, 1 K stat. RAM, Quarz 2, 048 MHz, insgesamt 40 ICs, 400 M, Quarzarmbanduhr mit Rechner u. 7 Melodieweckfunktion, 200 M, versch. Datenbücher u. a. Motorola u. pr. National, je

50 M, Schmidt, Gutenbergstr. 3, Frankenberg, 9262

ZX-81, 16-K-RAM, Printer, div. Lit., 1500 M, Schulz, Viktoriastr. 11, Berlin, 1113

ZX-81, mit ZX-16-K-RAM, Drucker GP-30 S, Kass.-Gerät, Programmierer, Schreibrolle und Farbband, 5000 M, Nodes, Leningplatz 32, Berlin, 1017 (schr.)

ZX-81 m. 16-K-Pack u. Handbuch, 1600 M, Hildebrandt, Tel. Berlin 559 32 95

ZX-81 (32 K) m. Handbuch, 2500 M, Brauns, A.-Saefkow-Str. 1, Stendal 7, 3500

ZX-81 m. 16-K-RAM, Joyst.-Anschl. u. 2 Handb., 1700 M, David, Str. d. DSF 28, Bautzen 8600

ZX-81 (16-K-RAM) m. Bedienungs-handbuch, ROM-Liase, Schaltplan sowie andere Unterlagen (Schach, Vollgrafik usw.), 1500 M, Tel. Bitterfeld 413 68 b

ZX-81 m. Handbuch u. 16-K-RAM, 1200 M, Riesen, Ederseebenerstr. 138, Riethnordhausen, 4701

ZX-81, 16 K, 750 M, Literatur, 100 M, Boshan, Backstr. 28, Stahnsdorf, 1533, Tel. 6716

ZX-81 mit 16-K-RAM, 1500 M, Jäschke, Beuliger Ring 60, Berlin, 1143, ab 18 Uhr

ZX-81 (16 K) m. Zusatzliteratur, 2000 M, Klatt, Archenholdstr. 17, Berlin, 1136

ZX-81 m. Handbuch (dt.) 700 M; 16-K-RAM defekt, 200 M, Oeser, Boshpöler Str. 16, Berlin, 1141

Kompl. Anlage: Sinclair QL (16 bit, 128 K), Monochrommonitor (grün), Centronics-Interface, Commodore-Drucker MPS 100, 15 TM, Schroder, Ruppelstraße 33, Berlin, 1134 (schr.)

ZX-Spectrum, 3900 M, dazu 100 Pro (Spiele, Arbeitsprog.), Handbuch 500 M, Drucker GP-100A u. Centr.-IF, 4700 M, TV Junost 402 B 400 M; Rekorder (o. ZW), 300 M, Schiede, Rennstr. 79, Zerbst, 3400

ZX-Spectrum 48 K mit Lichtstift, 3200 M, Kurth, Falkenberger Str. 172 b, Berlin, 1120

ZX-Spectrum neuw., mit Datensette, Joyst.-interface, Joyst. u. Kassettenspieler 5000 M, Marschner, Paul-Zobel-Str. 8, Berlin, 1156 (schr.)

ZX-Spectrum 48 K, 2600 M, Kowalik, Stubenrauchstr. 64 A, Berlin, 1197

ZX-Spectrum Plus neuw., 3700 M, Mroczek, Alte Brücke 4, Zerbst, 3400 (schr.)

ZX-Spectrum mit engl. u. dt. Handbuch, 3000 M, Literatur Buchholz, Breitscheidstr. 10, Erfurt, 5088

ZX-Spectrum 48 K m. Joystickinterface, Joystick u. Lit., 3200 M, Karpinski, A.-Graft-Str. 14, Dresden, 8019

ZX-Spectrum 48 K m. Handbuchem, 3300 M, Schüttler, E.-Thälmann-Str. 178, Leipzig, 7050

Verk. ZX-Spectrum Plus, neuw., div. Soft- u. Hardw., Literatur, Progr., angep. V. 24 u. Centronics-Ss., 3500 M, Voß, R.-Birnstock-Str. 14, Gera, 6502

ZX-Spectrum 48 K, 2500 M, Heigener, Humboldtstr. 23, Ilmenau, 6327

ZX-Spectrum, neuw., 3000 M, Tel. Berlin 588 57 59

ZX-Spectrum 48 K, 2 Handbücher, ca. 30 Kassettenspieler, Kempson-IF u. Joystick, umfangr. Lit., 3800 M, Zusatztastatur 1 Spectrum, 150 M, Zänker, Am Grund 26, Leipzig, 7065 (schr.)

ZX-Spectrum u. Recorder, 3000 M, Markgraf, G.-Keller-Weg 5, Märkischeberg, 7113

Commodore VC 20, Basic, 20-K-RAM, Kassettenspieler, 2 Handbücher, Kassette m. Spielen, 2100 M, Albrecht, Langer Berg 2, Erfurt, 5077

Commodore VC 20 m. Kassettenspieler, Erweiterungs-2 Bücher, 1800 M; Erweiterungs-3-K-RAM, 100 M, 24-K-RAM/8-K-ROM, 600 M, techn. Unterlagen, auch einzeln, Tel. Schmalkalden 33 22

Kleincomputer VZ 200, 9 Farben, 4-K-RAM, 16-K-RAM, 2000 M, Seele, W.-Pfeck-Str. 41, Tambach-Dietzh., 5809

Commodore VC-20 mit Datensette, 1500 M, Schröder, Str. der Einheit 5, Zittau, 8800

C-16, 2500 M; 64 K, 400 M; Datensette, 500 M; Software 150 M, nur zus. Paz, Wundstr. 7/10 R 2, Dresden, 8020 (n. schr.)

C116 mit Datensette, Joystick, 32-bit-USERPORT, Literatur u. ca. 200 Progr., nur zus., 4050 M, M. Aey, Gersdorferstr. 33, Neský, 8920

Commodore C16 mit Datensette u. Joystick, 2,8 TM, Geelhaar, Tel. Berlin 332 87 02

C16 (64-K-RAM) umschaltbar, Datensette, 2 Joysticks, Userport, 3 Bücher („ROM-Liase“: „Alles über den C 16“ u. „Was Sie alles über C 16 wissen wollen“) u. Zeitschriften 5250 M; KC 85/3 mit Pio-Modul,

4300 M, Zippack, Nr. 68, Groß-Krauscha, 8801 (schr.)

Commodore C16 m. Datensette, Bedienhandbuch u. Lemkassette, 2500 M, Rühl, Yorckstr. 59, Leipzig 7022 (n. schr.)

C 16/4-K-RAM m. Datensette, Joystick, 5 Programmierbücher, 7 ong Kingsoft-Kassette (Anwenderprog.), ca. 70 Progr., 4500 M, Maaske, Gutenbergstr. 54, Potsdam, 1560

Fächerbox I, 20 Disk., 21,25 M, 15 Disk. 17,80 M, 10 Disk., 14,40 M, U. Richter, Rittersstr. 13, Karl-Marx-Stadt, 9001

C Plus 4 m. Floppy, 1 J. alt, 7 TM, Welninski, Zacherstr. 11, Berlin 1136 (schr.)

C Plus 4 m. Datensette, Literatur u. Kassettenspieler, neuwertig, 5500 M, Marschner, P.-Zobel-Str. 8, Berlin, 1156 (schr.)

C Plus 4, Floppy 1551, Datensette 1531, Joystick, Literatur (u. a. A u. d. + 4), Programmepak., 8000 M; evtl. auch einzeln, Disketten 5,25" SS, DD, 50 M, Brenner, Blumenstr. 12, Weinböhla, 8256

C Plus 4 mit Floppy, Disketten Lit., neuw., 9000 M, Gießner, L.-Bräule-Straße 49, Karl-Marx-Stadt, 9091

C Plus 4 m. Datensette, Joystick u. 5 Bücher, 4900 M, Hengstl, O.-Gretewohl-Str. 25, Coswig, 8270 (schr.)

C Plus 4 m. Datensette, Bedienungs-, 20 Anwender- u. Spielprog. einschl. Basic-Lehrprog., 2950 M, Scholer, Str. d. Bauschaffenden 5, Görlitz, 8902

C Plus 4, 2900 M, Floppy VC 1551, 3150 M, 5 Disketten 5,25", je 25 M, Stefan Jan-Petersen-Str. 23, Berlin, 1142, Tel. 541 14 42

C Plus 4 m. Datensette, Joystick u. Nadel-drucker VIC 1525, 10 TM, Müller, Wasser-turmstraße 4, Freiberg, 9200

C Plus 4, 64-K-RAM, grafik- und farb-tig, mit Datensette, Floppy VC 1551, 2 Joysticks u. Lit., 8500 M, Friedrich, K.-Marx-Str. 81, Kleinmachnow, 1532, Tel. 2 20 11 (oder schr.)

C Plus 4 m. Datensette 2600 M (auch Teilz.), Barwald, Nachtgallenweg 7a, Holzhausen 7124

C Plus 4 mit Floppy u. Literatur (n. Gar.), 7500 M, Selektograf SO 81 500 M; Color 20 m. PAL, 6500 M, Wolf, Ob. Mühlener Str. 5, Stollberg 9150

C Plus 4 mit Datensette 4900 M, Baudner, Bahnhofstr. 85, Wiederritzsch, 7145

C Plus 4, 4000 M, Große, Walkmühlenweg 41, Ascherleben, 4320

C Plus 4 mit Datensette, 4500 M, Kunow, Gagarinng. 30, Neubrandenburg 2000

C Plus 4 mit Datensette, 3 Handbüchern, Basic, Demokassette u. 2 Joysticks, 3400 M, Leder, T.-Stemmer-Str. 95, Potsdam, 1580

C Plus 4 m. Datas., Joyst. u. 2 Handb., 4500 M, Oeser, Boshpöler Str. 16, Berlin, 1141

C 64 m. CP/M-Modul u. Softw., 6000 M, Funktechnik 82-86, 100 M; Lichttechnik 79-86, 100 M, Wamer, Johannishöhe 16, Leipzig, 7030

C 64 m. Bedienungsanl. u. Literatur u. Programmierung, 6000 M; Floppy-LW VC 1541 (C 64) 5500 M, 2x Joystick, 100 M; Disketten 5 1/4 Zoll, doppelseitig, beispielw. 10er Pack, 178 M; dazugehörigen Sanyo Monitor m. Grafittier, 2500 M, Krny, Schulstr. 17, Frankfurt (O.), 1200

C 64 mit Datensette, Joystick und Geo-Handbuch, 7500 M, Grasse, Petersdorfer Str. 42, Fürstenwalde, 1240

C 64, 5300 M, Kleckel, Heinestr. 5, Demmin, 2030

C 64 m. Datensette u. div. Literatur, 5000 M, Bracke, Neunupponer Str. 12, Berlin, 1152

C 64, Floppy VC 1541 u. Drucker VC 1541, neuw., 15 TM, Bosse, Tel. Berlin 472 83 04

C 64 m. Floppy u. Zubehör, 7800 M, Hentze, PF 1721, Calbe 3310

C 64 m. Datensette, 6500 M, Busch, L.-Meier-Str. 12, Stendal, 3500

C 64 m. Datensette, 5000 M, Ahrens, Teichdam 3/4, Osterweck, 3606 (schr.)

C 64 m. Datensette, 4500 M, Tel. Berlin 332 83 53

C 64/2, Datensette, Joystick, GEOS, 4 Handbücher, 2 Kassettenspieler, Anleitungen, 5000 M, Schulz, J.-Gnasbach-Str. 7, Haus 3/231, Jena, 6900

C 64, 4500 M; Datensette, neuw., 500 M, Igel, Tel. Ohrdruf 28 35

C 64 mit Datensette, 4500 M, May, Jesauer Str. 46c, Kamenz, 8290

Knopfzellen: 1,2 V/450 mAh, 7 M, Amende, O.-Nuschke-Str. 4, Finsterwalde, 7980

Ankau

U126, U125, K500E137, K531E14, 745196, LD 192, Quarz 1 MHz, Lorber, J.-Kepler-Str. 21, Rudolstadt 11, 6822

Prägelungsfähiges Fernsehgerät. Farbe, 81 w od Koffer-FS, Tischmacher, Tel. Gera 51594

Für Commodore Plus 4: Spielhebel Module, Kabel, Stecker, Schaltkreise, Datensätze Strauch W-Pieck-Str 212, Frankfurt (Oder), 1200

Atari 1300 XE mit Kassettenteil und Joystick Ang. bitte mit Preis Gödd. Vor dem Klausurort 15, Merseburg, 4200

Joystick für 800 XL, Res. Bl 503/3 Halle-Neustadt, 4090

C Plus 4 od. C 64 mit Datensätze od. Floppy, Kühn, Kuchenbreite 7, Roßlau, 4530

Taschencomputer od. programmierb. Taschenrechner, Rechnagel, Dornburger Str. 55, Jena, 6900

Prägelungsfähig Homecomputer (Atari, Apple) Klinger, R-Zimmermann-Str. 5, Jena-Lob./O., 8902

IC: MC1350, NE564, NE592, 7812, 7805, 7660, 7815, Transistor BFY90, BC547; BC109; MFG1402; MFG1412; BD139; BC557, BFG85, Dodan IN34; BAS70-02; BB109; BA102; ZTK33; IN4001; Fern-Ringkern F-100-B; Mixermodul FO-UP11K; Telefon-Material 0,51 dick mit Cu-Auflage doppelseitig 0,35µm, Hohlleitermaterial R100x120 mit Flanschen Jungnickel, Nicker Str. 14, Dresden, 8017

C 64 Hardware (Monitor, Floppydisk, Disk-Speicher, Drucker, Module u.a.) Trebe, Lindenplan 32 A, Magdeburg, 3090

Drucker für C 64, Rose, Tel. Berlin 5082454

Def. ZX 81, Luddecke, Armannstr. 4c, Berlin, 1162

Suche Erweit. und Lit. Commodore VC 20 Saschowa, Hutungstr. 4, Cottbus, 7512

ZX-Spectrum Plus, ROM-Buch sowie FORTH, BETA, MEGA-BASIC, LOGO, LISP u. Schaltungsanalyse auf Kassette I, Spectrum, Mülner, C-Zetkin-Ring 15, Frankfurt (O.), 1200

4 x VOB17D, 4 x Lichtschicht 7mm, gem. Kalotte rd. K500IE137 Gartner, Eiserweg 25, Spremberg, 7590

Für Commodore C+4 Literatur und Hardware, Rausch, W-Pieck-Str. 17, Kamenz, 8290

Diskettenstation für Atari 800XL, Zeke, Am Roten Stern 8, Dessau, 4500

Kaufe bei bester Bewertung Emailerklameschilder d. Rundfunk-Lebensmittel-u. Haushaltbranche sowie alle anderen Gegenstände u. Gebiete d. Reklamemarkt Dr. Foss, Kl.-Gothwald-Str. 93, Halle, 4020

Torniergerät Beta od. ahni, Kaufmann, Lieberose Str. 20, Neuzeitz, 1222

Drucker GP 100 W Skupin, Th.-M.-Siedlung 22, Obmannstedt, 5321

NTSC-Discoder, Friedemann, Langhans-straße 84, Berlin, 1120, Tel. Berlin 3651747

Floppys, Drucker, Tastaturen, Heimcom-puter! Alles auch defekt! Auch U 125, VOB 200, 8 - 16-Bit-Rechner-IS, RAM und 27161 Kulpa b. Hübsch Gartenstraße 75, Berlin 1185

ZX-Spectr. bzw. Hardwarew. (Interf. 1/2 Kempst-Joystick, Microdrive u. 8.) Meylarth, Lenningstr. 135/11, Suhl, 6018

T. St. 7208 CMOS-Zähl. IC, Vandrey, M-Planck-Ring 9, Ilmenau, 6300

Dringend Schaltpläne Atari 800 u. 130 XE Interface, Freizer u. a. Pheriphäre, Peter, M.v.-Kloist-Weg 11, Rostock 40, 2540

Literatur über Alan (800 u. 130) Müller, R.-Sorge-Str. 23, Leipzig, 7022

Floppy 1551 u. Nadeldrucker MPS 1200, preisg. Heine, Fl.-Geyer-Str. 40, Dresden, 8019

Heimcomputer C Plus 4 m. Zubeh. u. Lit., auch leicht def., P. Piening, K.-Marx-Str. 189, Magdeburg, 3010

Homecomputer, Angebote mit Preis, M. Mulack, Talstraße 15, Gera, 6500

Ata Motoren? Benzin, Diesel, Glühzylinder, z. B. Krafmo, Wilo, Jena, Eisfeld, auch defekt, G. Zeisig, Hauptstraße 6, Beerwäld, 8231

Für C Plus 4 kompatiblen Drucker MPS 803 od. Präzident 6313 C. M. Heilmann, Gasse 5, Brunos, 9151

Für Commodore Disketten, Drucker und Floppy G. Molder, Sorge 48, Werdau, 9620

Si-Transist. BF 250, CQD10018, 10019, 10022, J503, 508, 509, 623, 628, 629, THP 61, 62, V578/2 N 470, 473, 478, 541, Laurus, K.-Marx-Str. 69, Schlema, 9408

K 500IE 137, 10137, 95H90 o. a. ECL-Teiler, Speer, Spechtstr. 10, Falkensee, 1540

Drucker, Diskettenstation u. Erfahrungs-austausch zum Schneider-CPC 464, Haselbauer, Industriebld 46, Leipzig, 7031

Für Atari 800 XL: Software-Literatur, Mo-dule, Datenrekorder, Diskettenlaufwerk, Joystick, Software für folgende Forth-Versionen APEX, OS, ELLOMP und Pres-Forth Müller, PSF 46515/A, Peenemünde, 2227

Praktik 4/87, Funkamateure 11/87, Rentzsch, M. Klz-Elektronik, Reihe elektronica, Band 216 und 231 Kempe, Gartenstr. 16, Schellenberg, 9081

Elektronic-Servo, „Das gr. Flugzeugty-penbuch“, Modellsportliteratur usw. Pohler, Hauptstraße 1, Mittelsaada 9201

Taschencomputer „PK-100“, Scholz, PSF 2078, Erfurt, 5080

Antennendrehanlage Planet Piezo-Fil-ter 5,5 MHz u. 5,74 MHz, Presang, an Streitberg, Krokusweg 17, Halle, 4050

Kleinszilligraph, Käßner, P.-Nicolai-Str. 23, Brandenburg, 1600

Verschiedenes

Biete 8 x U 256 C 20M, suche U 1059 o. SAA 1059, KD 503, Burges, L.-Frank-Str. 12, Neustadt/O., 8710

Suche Partner für Erfahrungsaustausch über Alan 520 ST, Dittich, Gärtnerei, 3, Berlin, 1035

C Plus 4, C 16-Partner gesucht, Röschke, Schildberger Weg 2, Leipzig, 7025

Suche Erfahrungsaustausch über Computer C 16/C 116+4 Gruner, Semmelweisstraße 13, F 104-14, Plauen 9900

Hobbyauflösung! Biete vielseitige Literatur u. umfangreiche Bauelemente, 0,50 M bis 50 M. Bitte ausführliche Liste anordern. Suche alles über Alan u. Commodore-HC (auch leihw.) F. Buschmann, Hauptstr. 161, Voigtzdorf, 9201

Suche Erfahrungsaustausch zum C 64 (Software, Hardware, Lit. u.a.) Bosel, Luxemburgstr. 7, Sangerhausen, 4700

Wer baut mir einen freiprogrammierbaren Lichtcomputer mit 8 x 8 Ausgängen ohne Leistungslad? G. Neudamm, Heilsunker Str. 38, Rostock 22, 2520

Suche Erfahrungsaustausch mit ZX 81-Freunden, T. Friaß, H.-Grundig-Str. 8, Magdeburg, 3041

Hobbyauflösung. Liste geg. Freum-schlag Werth, Heinrichsberger Str. 4, Glandenberg, 3211

Suche C 64-Partner zuh. Tausch von Hardware-Erfahrungen usw. D. Lorenz, Fichtelbergstr. 22, Berlin 1140

Wer erichtet fachger. spez. TV-UKW-Antenne (Teleskopmast)? 0393 00, Bölscherstr. 5, Berlin, 1162

Hobbyauflösung! Tausche meine BE (kleine Rechner-IS) 1-50M; gegen Ihre Briefmarken oder alte Mosaik Nr. 1-150, Gieseler, Thälmannstr. 48, Marxwäld, 1214

Atari-Erfahrungsaustausch gesucht, Patzschke, Am Eibler 25, Wittenberg, 4602

Tausche LLC2, 64-K-RAM, 4-k-Eprom (64 Zeichen/32 Zeilen) 2000 M bis 2500 M, gegen Normalpapierdrucker (evtl. Bausat.) mit DDR-Service, St. Reichel, Gezaer Str. 1, Cottbus, 7500

Bestler-Nachläß billig abzugeben, Braunsdorf, Leipziger Str. 19 D, Cottbus, 7500

Suche: Disketten, 3 Zoll, CP/M-Plus-Handbuch SW971, Erfahrungsaustausch CPC8128 oder 664, auch auf Rechnung, Kälnig, G.-Schwela-Str. 45, Cottbus, 7512

64er suchst Floppy, IC 6581 (SID), Hardwarew. und Erfahrungsaustausch Andersch, Am See 1, Löcknitz, 2103

Biete: ZX 81 m. 16-K-RAM, 1800M, Suche: EO174/211/213, auch del. Bachmann, Zschönergrundstr. 9, Dresden, 8029

Tausche Superprogramme für C-16/116+4 Liste anfordern. Suche Literatur, M. Schwarzlose, Spandauer Str. 7, Rathenow, 1830

Wer (hat) u. baut Videotext in Colorform ein. Bitte melden bei Lehmann, Thälmannstr. 3, Mahlow, 1633

Fertige 2716-64 nach Ihrem Wunsch. Suche Erfahrungsaustausch mit VC-20-Nutzern. Verk. U 555 je 15M Zuschr. an A. Schill, Melchendorfer Str. 48, Erfurt, 5083

C64er suchst Erfahrungs- und Literatur-austausch, Scholze, Nr. 8, Borna, 8301

Schneider CPC 8128 m. Farbform, 11TM, ggf. m. Drucker u. 2 Laufw., suche Lit. zu Amiga 2000, Böhm, Menkesstr. 10, Leipzig, 7022

Suche für Alan 520 STM Monochrommon-itor SM 124, Farbmonitor SC 1224 oder KP 548, Nadeldrucker (Centronics-Anschluß), 3,5 Zoll Disketten sowie Erfahrungsaustausch D. Grünherz, Fichtelstr. 27, Neuenhagen, 1272, Tel. 7233

Verk. Tausche m. Wertausgl. TT-And., 1,5 x 2,75 m. leihw. gest., 19 Loks, 55W, 16W, 3 DkRw, leihw. neu Gl-Bild-Stellw.,

3Trf., dv. Häuser, n. zus. 2400M Teilz. mögl., Elektr. Mot. Reglerlatz, 220V, 9A, 160M R0-Prüfwr, W18 u. Zus. 120M; Pegelgen H17 a, Einschub 16 Hz - 20kHz, 60 x 10dB durchstmbb 16,0 - u 600Hz - 3,90kHz, 60M; Suche a. v. Ferrist Ani FM 7 od. a. u. FM Qu K 1-32, Gen 75 003; 88-1, Gemmel, Gubener Str. 30, Frankfurt (Oder) 1200, Tel. 23348

Fertige nach Feierabend Kopien „FA“ ab 87, „RFE“ ab 79, „MP“ ab 87, weitere Literaturliste im Freiumschlag abfordern. Kahl, Gneisenaustr. 75, Erfurt, 5083

Suche Material für C 128, Wiechert, Tr-naustr. 28E, Arnstadt, 5210

Biete 2 Stck MC ZX 81 mit Netzteil u. Sys-tembuch, je 1000 M, nur im Tausch gegen einen KC 853/3 oder 852/2 (Wertausgleich), W. Hoffmann, Scheiderstr. 26, Eisenach, 5900

Suche IC: SAA 5020, 5030, 5041, 5051, 74 LS-Typen 27, 83A, 123, 132, 148, 161, 165, U 214, RC-Boots- und Hub-schraubermotoren, ohne FFS Verkaufte BE, z. B. U 256, 40M; VOE 23/24, 10M Auf An-lage (frankierter Rückumschlag), Schmidt, Zingster Str. 56/0203, Berlin, 1095

Biete U 126 40 M; K 500 TM 231/131, 40/45 M; MH 74 S 12, 25 M; Fs „Elektronika WL 100“; z. Aussch. Bild. u. Z.-balo. O. 150M, Su. K 176 I E 4; Secam IS Dek. Rodowitsch, Spandauer Str. 2, Berlin, 1020

Computer 64 KRAM (nach elektronika 227/228) 2000M CPU Baugruppe (880, 885, 857, 1KRAM, 3 KR ROM Industrie-platine; 300M, ggf. 1 KRAM 200M, 2708, 10M, 2718 30M, 2532 60M, 27512 (64 K) 200M, 8115 (2 K x 8) 40M, 214 20M, 224 15M, 855 20M, 856 20M, 857 15M, 2 Z 80 SIO 25M, U 256 20M viele CMO S TTL LS-ICs Tuner 7150M, Oszi 0-5 MHz m. B 6S1 900M, LSP 9801 je 25M, Folienastator 10M, Suche C 128 D od. Amiga Zuschr. m. Preis an A. Kratzsch, PST 17, Nr. 81, Schmollin-Schmentz, 7421

Floppy-Tausch: b. Alan 1050 m. DOS3, 3000 M; su. Floppy 5 25 Zoll, ohne Contr., 40 Tr., MFM, mögl. Shugart; z. B. T TEAC-FD-55FV, nur Tausch Bordag Hochschulsir. 26, Dresden, 8010

Tausche das Buch „64 Intern - Das große Buch zum C-64“ oder „Das große Druckerbuch“ gegen „Mein Alan Computer“ oder „Atari intern“, Datensätze für Atari (PM 4401A) 650M, Dirk Jahn K.-Gothwald-Str. 54 Rostock 2500

Suche Programm- und Literaturaus-tausch für C64/128, Verkaufte Alan-Literatur, Biele Liste anfordern G. Topel, H.-Bermler-Str. 90, Griefswald, 2200

M 5 x 1, M 5 x 2 Erfahrungsaustausch gesucht I. Laqua, Ziolkowski Str. 7, Rostock 6, 2500

Programmierb. Taschenrechner. Texas Instruments „TI 53“, 1 600M; Lertepf. I. AC 1, 40M; EPROMs I. AC 1, U 555 m. Monitorp., je 50M; K573 PFI (U 555) m. Mini-BASIC, je 50M; U855/857 je 40M; VOE 23 20M; MAA 741 15M; B 555, B 861, U 103 je 5M; U 711 10M; D100, D100, 3,50M; D150, V4011, P193, D110, P103, je 3M; R481, P104, je 1,50M zu verk. Suche AC 1 od. 21013 Zuschr. m. Preisang. an M. Schmalz, Gundertebener Weg 1, Wegeleben, 3607

Suche 1 Atari 800 XL Software u. biete Literatur, A. Kroneberger Poststr. 2, Grenz, 8600

D 348 15 M, SP 213 4 M, zu verk. Suche Floppylaufw. I. C 84, Neuber, PF 11515/E, Erfurt, 5038

Tausche Commodore plus 4 m. Data-sätze, 3000M, geg. Alan 800 XL, XE oder 130 XE, mit Wertausgleich, Zuschriften an J.-Wagner, Fritz-Heckert-Straße 15, Wilkau-Haßlau, 9533

Verk. PC 2 80 A, 2,5 MHz, 64 K RAM Basic-Integr. Grafik (256 x 192), 1 Tongen-Folienastator norm. TV u. Kass.-Anschl. u. Programm, 1500M, Suche Alanhardware u. Erfahrungsaustausch E. Holmann, Am Schwarzenbach 6, Mittweida, 9250

Suche Servisunterlagen oder Strom-laufpläne, auch leihweise von: UKW-Tuner, UKV 841 Filus, Einschubsuper SE 1350 W, Empfänger, AQST, Großsuper CAPRI 6401-ST Zwetzi, Am-Neisache-Str. 11, Leipzig, 7030

Z801, Erfahrungsaust. gesucht, S. Witek, Heilsunker Str. 63, Rostock 22, 2520

Suche Erfahrungsaustausch u. Literatur zum Commodore plus 4 M. Unger, Kaufbachstr. 6, Karl-Marx-Stadt, 9021

Verk. BCS 3.1 (RFE 10/85) m. 16 K RAM alpha, Tast. und Netz (oh. Gehäuse) 600M, Datensätze Alan XC 12 500M, tausche „C 64 intern“ geg. „Alan intern“ oder „Alan Prohandbuch“ Verk. div. BE (ICs, Tra., F.), 1 M bis 50 M, Liste anford. Th. Schwarldt, Jahnsstr. 6, Auerbach, 9700

Suche Literatur über C 64, bin an Hard-ware u. Erf.-austausch interessiert. Ufermann, Beilstr. 46, Böhlitz-Ehrenberg, 7152

Verk. Sch.-Kreise, Trans. u. Dioden Bitte Liste anfordern! Suche 7489 B, Sofl., O. Grotewohl-Str. 36, Lerneleide, 5600

Suche Erfahrungsaustausch mit Computereinfreunden ATARI 130 XE J. Uheral, Am Faß 2, Sangerhausen, 4700

Gilt immer! Lade Ihre EPROMs U 2708 ... 64 nach Ihren Listings o. kopiere, Funke, Str. d. Solidarität 33/1806, Halle, 4070

Tausche C 64-Floppy 1541 gegen ATARI-FLOPPY 1050, evtl. Verk. 5000M, R. Fogel, Fischerstecherstr. 14, Halle, 4050

MZ 800/700-Erfahrungsaustausch. Dier-mar Metzer Str. 6 Berlin, 1055

Biete Floppy-Doppellaufwerk MFS 1 4 mit Netzl., 6000M; K1520-Karten OPS K3525, 450M; suche STE KO121, Monitor K7222 o. 8 und ABS 2KByte Platiner, Lip-susstr. 12, Dresden, 8019

Verk. Personalcomputer, 64 KB, 3 Be-treibssysteme (BASIC, GEOS, CP/M) mit Text- u. Datenverarbeitung, 80 Zeichen/Zeile, Diskettenlaufwerk, Monitor, Drucker, Magnetband-Datenspeicher, Handbücher, 38 TM, oder Tausch gegen Drehmaschine, R. Wesnigh, Schettkatstr. 6, Berlin 1165, Te. 6480601

Verkaufe ZX-81, 16-K-RAM, ROM-Mod-ul, Handbuch, 1600M, su. Software u. Literatur für ZX-Spectrum; re Jg. 78-80, 85; Heft 1/86 u. 2/87, Suchsland, Sophienstr. 91, Eisenach, 5900

Verk. neue C 64, Datensätze, Joyst., 5000M Suche Literat- u. Software-austausch Ufermann, Beilstr. 46, Böhlitz-Ehrenberg, 7152

Verk. 18 Smaragd, Einbauchassis 1 Selbstsch. 80M; Oszil. B 13 S 8, neuw., 80M; mehrere UHF-Tuner u. Konverter; bausteine 20-30M; geg. 100-µA-Meßwerk 70M; Rechneranzeigepalette m. 12 x 2 573M 1 100M; 2 x SD/21 je 50M; SD 2/5m A 290 100M; Reloxig 220V, 12 Kontakte 10M; Pl-sp.-Motor, 220 V/0,05 A/0,1 W 1410 Uman, Typ 1082 3 13 Su Serviceanl., auch leihw., u. TB B 730, Ers-leite 1 B 730, B 589 Nm, P/D 346/348, FA 69-71, Heißleiter u. 1-20 KD 502/503, Bandstahlschleife, Kopfdicht. I. Wartburg, Wolf, Schützenberg 6, Gotha, 5800

Suche Floppy-Doppellaufwerk MFS 1 4 mit Netzl., 6000M; K1520-Karten OPS K3525, 450M; suche STE KO121, Monitor K7222 o. 8 und ABS 2KByte Platiner, Lip-susstr. 12, Dresden, 8019

Verk. 18 Smaragd, Einbauchassis 1 Selbstsch. 80M; Oszil. B 13 S 8, neuw., 80M; mehrere UHF-Tuner u. Konverter; bausteine 20-30M; geg. 100-µA-Meßwerk 70M; Rechneranzeigepalette m. 12 x 2 573M 1 100M; 2 x SD/21 je 50M; SD 2/5m A 290 100M; Reloxig 220V, 12 Kontakte 10M; Pl-sp.-Motor, 220 V/0,05 A/0,1 W 1410 Uman, Typ 1082 3 13 Su Serviceanl., auch leihw., u. TB B 730, Ers-leite 1 B 730, B 589 Nm, P/D 346/348, FA 69-71, Heißleiter u. 1-20 KD 502/503, Bandstahlschleife, Kopfdicht. I. Wartburg, Wolf, Schützenberg 6, Gotha, 5800

Suche Floppy-Doppellaufwerk MFS 1 4 mit Netzl., 6000M; K1520-Karten OPS K3525, 450M; suche STE KO121, Monitor K7222 o. 8 und ABS 2KByte Platiner, Lip-susstr. 12, Dresden, 8019

Suche Floppy-Doppellaufwerk MFS 1 4 mit Netzl., 6000M; K1520-Karten OPS K3525, 450M; suche STE KO121, Monitor K7222 o. 8 und ABS 2KByte Platiner, Lip-susstr. 12, Dresden, 8019

Suche Floppy-Doppellaufwerk MFS 1 4 mit Netzl., 6000M; K1520-Karten OPS K3525, 450M; suche STE KO121, Monitor K7222 o. 8 und ABS 2KByte Platiner, Lip-susstr. 12, Dresden, 8019

Suche Floppy-Doppellaufwerk MFS 1 4 mit Netzl., 6000M; K1520-Karten OPS K3525, 450M; suche STE KO121, Monitor K7222 o. 8 und ABS 2KByte Platiner, Lip-susstr. 12, Dresden, 8019

Suche Floppy-Doppellaufwerk MFS 1 4 mit Netzl., 6000M; K1520-Karten OPS K3525, 450M; suche STE KO121, Monitor K7222 o. 8 und ABS 2KByte Platiner, Lip-susstr. 12, Dresden, 8019

Suche Floppy-Doppellaufwerk MFS 1 4 mit Netzl., 6000M; K1520-Karten OPS K3525, 450M; suche STE KO121, Monitor K7222 o. 8 und ABS 2KByte Platiner, Lip-susstr. 12, Dresden, 8019

Suche Floppy-Doppellaufwerk MFS 1 4 mit Netzl., 6000M; K1520-Karten OPS K3525, 450M; suche STE KO121, Monitor K7222 o. 8 und ABS 2KByte Platiner, Lip-susstr. 12, Dresden, 8019

Suche Floppy-Doppellaufwerk MFS 1 4 mit Netzl., 6000M; K1520-Karten OPS K3525, 450M; suche STE KO121, Monitor K7222 o. 8 und ABS 2KByte Platiner, Lip-susstr. 12, Dresden, 8019

Suche Floppy-Doppellaufwerk MFS 1 4 mit Netzl., 6000M; K1520-Karten OPS K3525, 450M; suche STE KO121, Monitor K7222 o. 8 und ABS 2KByte Platiner, Lip-susstr. 12, Dresden, 8019

Suche Floppy-Doppellaufwerk MFS 1 4 mit Netzl., 6000M; K1520-Karten OPS K3525, 450M; suche STE KO121, Monitor K7222 o. 8 und ABS 2KByte Platiner, Lip-susstr. 12, Dresden, 8019

Suche Floppy-Doppellaufwerk MFS 1 4 mit Netzl., 6000M; K1520-Karten OPS K3525, 450M; suche STE KO121, Monitor K7222 o. 8 und ABS 2KByte Platiner, Lip-susstr. 12, Dresden, 8019

Suche Floppy-Doppellaufwerk MFS 1 4 mit Netzl., 6000M; K1520-Karten OPS K3525, 450M; suche STE KO121, Monitor K7222 o. 8 und ABS 2KByte Platiner, Lip-susstr. 12, Dresden, 8019

Suche Floppy-Doppellaufwerk MFS 1 4 mit Netzl., 6000M; K1520-Karten OPS K3525, 450M; suche STE KO121, Monitor K7222 o. 8 und ABS 2KByte Platiner, Lip-susstr. 12, Dresden, 8019

In dieser Ausgabe

Organisations- und Verbandsleben

- 3 Bilanz nach einem Jahr RSV der DDR
- 4 Aufgaben der GST im Jahre 1989
- 5 Informatik schafft Grundlagen für moderne Informations- und Kommunikationstechnologien
- 6 Internationaler QRP-Contest in Bulgarien
- 7 Kongreßbeschlüsse mit Leben erfüllen
3. Tagung des Präsidiums des RSV der DDR
- 8 5. Computerfachtagung in Frankfurt (Oder)
- 10 Eine „nutzlose physikalische Spielerei?“
- 11 EG-Forschungsprogramme der Hochtechnologie
- 12 FA-POSTBOX

Amateurfunktechnik

- 35 Einfacher 145-MHz-FM-Tuner für den Amateurfunkrelais-Empfang
- 36 Antennen für den Funkamateure (3)
- 38 FM-Empfangsteil zum PLL-Syntheseoszillator (1)

Amateurfunkpraxis

- 41 Contestabrechnung für SWLs
- 42 Ergebnisse der Meisterschaft Afu 1987/88
- 43 SWL-QTC
- 44 Ausbreitung Februar 1989, Diplome
- 45 DX-QTC, QSL-Info
- 46 KW-Conteste
- 47 UKW-QTC, UKW-Conteste

Anfängerpraxis

- 19 CMOS-Schaltungsbeispiele zur elektronischen Tonerzeugung

Bauelemente

- 25 A 1524 D
- 27 Unipolare Amateur-IS (Übersicht)

Elektronik

- 22 Achtstelliger Zählerbaustein mit U 125 D-Kaskadierung (1)
- 24 Universelle Warnleuchte mit Dämmerungsautomatik
- 30 Variabler Belastungswiderstand
- 31 Digitalanzeige für Tankfüllstand
- 32 Triac-Leistungsschaltsystem für Lasten bis 440 VA (2)

Mikrorechenteknik

- 13 Programmierbare Tastatur mit Einchipmikrorechner
- 15 „TL“ – Dienstprogramm zur Anzeige von Kassettenfiles für „KC 85/3“
- 16 Digitaluhr mit Mikroprozessor (1)
- 18 Tips zur Flachastatur des „Z 1013“

Titelbild

Am Radarschirm wird im neubauten Amt für Meteorologie Rostock die Wetterlage über der Ostsee und den Anliegerstaaten beobachtet.

Foto: ADN-ZB/Sindermann

Zeitschriftenschau

Aus der ČSSR-Zeitschrift „Amatérské rádio“, Nr. 12/1987

Auffassungen zur topografischen Vorbereitung im Geländeorientierungslauf, S. 443 – Aktive Hörfähigkeit, S. 445 – Wettbewerb „Integrierte Stafette“ (3), S. 446 – Stereoverstärker „Tesla AZS 222“, S. 447 – Stromregler mit Null-Schalter, S. 448 – NF-Verstärker mit MDA 2010 (2020), S. 450 – Fernbedienung für Fernseh-, Magnetbandgeräte u. a., S. 451 – Empfänger für Fernsehton, S. 454 – HF-Millivoltmeter (2), S. 455 – dRAM-Karte für Bus vom Typ e-STD (1), S. 457 – AMSTRAD PC 1640, S. 462 – Unterprogramme für ZX-81-Ein- und Ausgang, S. 463 – ZX-81 als Musikinstrument, S. 464 – HF-Transistoren (4), S. 465 – Stabiler linearer U/f-Umsetzer für Multimeter, S. 468 – Bemerkungen zum Satellitenfernsehen, S. 471 – Funksporubriken mit Ausbreitungen Januar 1988, S. 472 – Aus der Welt des Amateurfunks, S. 474

Aus der ČSSR-Zeitschrift „Amatérské rádio“, Nr. 1/1988

9. Internationaler Wettbewerb „Sieg UKW-42“, S. 3 – Wettbewerb „Integrierte Stafette“ (4), S. 6 – Kontaktlose Umschaltung von NF-Eingängen, S. 7 – Tesla-Philips-Abspielgerät „MC 910“, S. 8 – FS-Satelliten im 11-GHz-Band, S. 9 – 29 Maschinenbaumesse Bmo, S. 10 – Kapazitätsmesser MC 03 mit Linearskala, S. 12 – Satellitenfernsehen (1), S. 15 – Schneller Umsetzer D/A, S. 17 – Centronics-Interface für ZX-Spectrum, S. 21 – Höherer Gebrauchswert bei ZX-Spectrum durch IS LM 1889, S. 22 – Transputer, S. 22 – dRAM-Karte für Bus vom Typ e-STD (2), S. 23 – Close-BASIC-Programm, S. 24 – Leistungs-Wandler 12 V/28 V, S. 25 – Drehzahlmesser mit LED, S. 28 – Kapazitätsmesser für Vielfachmesser, S. 29 – Regenerieren von Silber-Zink-Zellen, S. 30 – Funksporubriken mit Ausbreitung Februar 1988, S. 33 – Aus der Welt des Amateurfunks, S. 35 – Interessantes aus aller Welt: Folie aus organischen Stoffen ersetzt Aluminium, S. 36

H. Russ, Y24BF

FUNKAMATEUR

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

Herausgeber:
Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik, Hauptredaktion GST-
Presse.

Leiter der Hauptredaktion GST-
Presse:
Dr. Malte Kerber

Verlag:
Militärverlag der Deutschen Demokratischen
Republik (VEB) – Berlin

Redaktion:
Storkower Str. 158, Berlin, 1056
Telefon 4 30 06 18

Briefe und Manuskripte sind nur an diese
Anschrift zu senden

Chefredakteur:
Obering. Karl Heinz Schubert, Y21XE
Telefon 4 30 06 18, App. 278

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

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

Mikrorechenteknik/Anfängerpraxis
(App. 338)

Redaktionelle Mitarbeiterin:
Hannelore Spielmann (App. 338);

Sekretärin:
Mania Rode (App. 278);

Zeichnungen:
Heinz Grothmann

Klubstation: Y63Z

Redaktionsbeirat:
Oberstleutnant Siegfried Batschick;

Günter Fiatsch, Y28SM; Studienrat Ing.
Egon Klaffke, Y22FA; Dipl.-Staatswissen-
schaftler Dieter Sommer, Y22AO; Günter
Wenzlau, Y24PE; Dr. Dieter Weduwilt,
Y26CG; Horst Wolgast, Y24YA

Lizenznummer:
1504 des Presseamtes beim Vorar-
tenden 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 aus-
zugweise, nur mit ausdrücklicher

Genehmigung der Redaktion und des
Urhebers sowie bei deren Zustimmung
nur mit genauer Quellenangabe: FUNK-
AMATEUR/DDR

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

Bezugsmöglichkeiten
In der DDR über die Deutsche Post. In
den sozialistischen Ländern über die
Postzustellungsvertriebsämter. In allen
übrigen Ländern über den internationalen
Buch- und Zeitschriftenhandel. Bei

Bezugsschwierigkeiten im nichtsozialisti-
schen Ausland wenden sich Interes-
santen bitte an die Firma BUCHEXPOR-
T, Volkseigener Außenhandelsbetrieb, Le-
ninstraße 16, 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 Zeitsch-
riftenkatalogen des Außenhandelsbe-
triebes BUCHEXPOR T zu entnehmen
Artikel-Nr. (EDV) 582 15

Redaktionsachluß: 30. November 1988
Druckerei-Versand: 24. Januar 1989

Leipziger Herbstmesse 1988

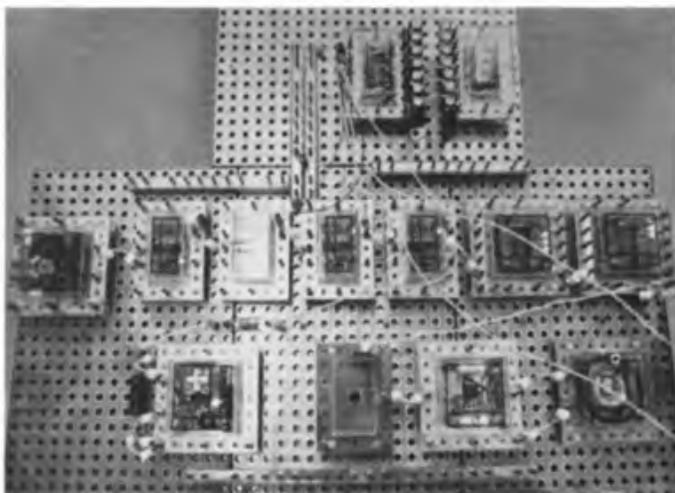
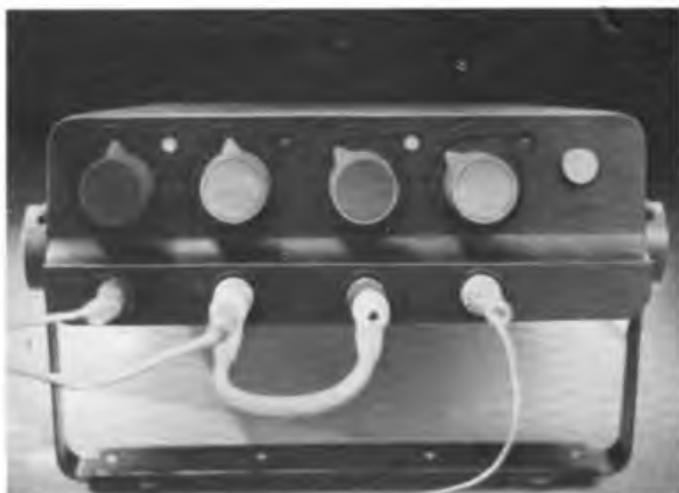
Fotonachlese

Die Fotos auf dieser Seite zeigen noch einmal eine Auswahl von Messeexponaten aus der UdSSR und der DDR, die auf der Leipziger Herbstmesse zu sehen waren.



Am Stand von Elektrointorg zeigte die UdSSR auch mehrere Pocket-Computer unterschiedlicher Leistungsklassen mit implementiertem BASIC. Im Bild der MK 85, der in der UdSSR für 160 Rubel im Handel ist (links oben). Das am Elektrointorg-Stand erhältliche umfangreiche Informationsmaterial enthielt eine repräsentative Offerte an elektronischen Konsumgütern, so auch die hier abgebildeten Tischleuchten, die mit Uhren und Thermometern kombiniert sind (rechts oben). Robotron zeigte auf der INTERSCOLA wiederum den Bildungscomputer A 5105. Besonders umlagert war er, wenn seine umfangreichen grafischen Möglichkeiten demonstriert wurden (links). Der VEB Institut für Spielzeug Sonneberg stellte das neue Schülerexperimentiergerät Elektronik/Mikroelektronik (Stufe A) als Nachfolger des Polytronik-ABC-Systems aus. Unsere Fotos zeigen einen Demonstrationsaufbau mit Digitalbausteinen und das zum System gehörende Stromversorgungsgerät mit integrierten umfangreichen Schutzvorrichtungen zum Schutz des Versuchsaufbaus vor Überspannungen und Überströmen. Über dieses neue System, das bis zur Stufe Mikrorechentechnik mit EMR ausgebaut werden soll, berichten wir ausführlich in einer der nächsten Ausgaben (Fotos unten).

Text/Fotos: M. Schulz



Diplome für den Funkamateurl

WAP Worked all provinces

Für dieses von der VRZA (Niederlande) herausgegebene Diplom sind bestätigte Zweiwegverbindungen mit (bzw. Empfangsberichte aus) den elf nachstehenden niederländischen Provinzen erforderlich. Die Provinz Ysselmeer Polders (YP) kann für eine fehlende Provinz eingesetzt werden. Als Antrag ist eine bestätigte Liste der Verbindungen (Hörberichte) einzureichen. Die Kosten betragen 6 IRCs.

Die Provinzen sind:

DR	Drente	NH	Noord Holland
FR	Friesland	OV	Overijssel
GD	Gelderland	UT	Utrecht
GR	Groningen	ZH	Zuid Holland
LB	Limburg	ZL	Zeeland
NB	Noord Brabant		

