

Abb. 6 und 7: Spektrum mit dazugehöriger Gleichrichter-Schaltung

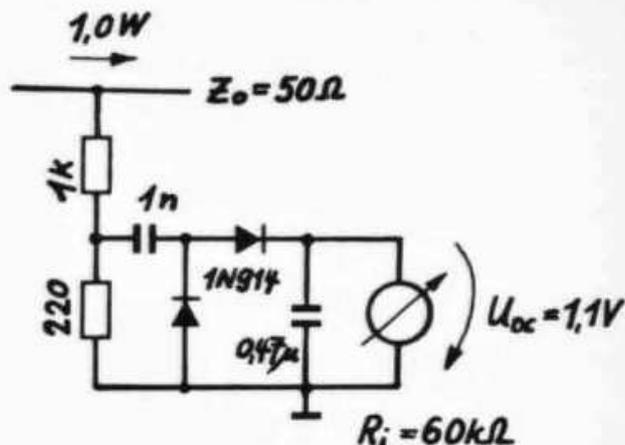
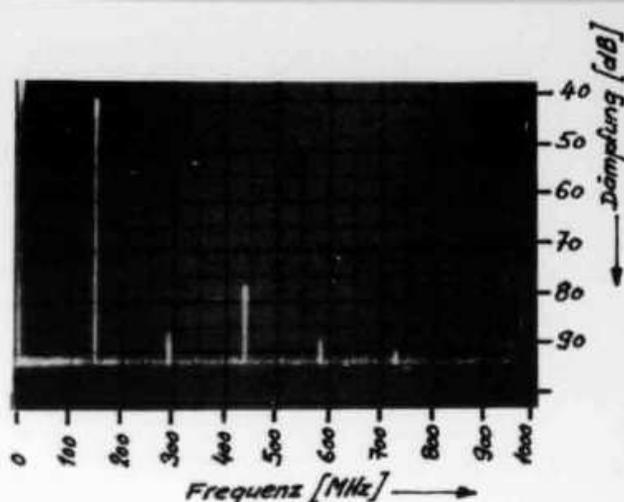


Abb. 8 und 9: Spektrum mit modifizierter Gleichrichterschaltung (schwächere Ankopplung der Diode an die HF-Leitung)

Interface alphanumérique video bon marché

Par Olivier Noverraz, HB9BBN, Rue de Lausanne 30, 1110 Morges

Bau eines alphanumerischen TV-Displays mit dem von Sescosem entwickelten LSI-IC SF.F 96364. Dateneingang im 7-Bit-ASCII-Code. Darstellung einer Seite bestehend aus 16 Linien zu je 64 Zeichen auf einem Fernsehgerät nach CIR-Norm (über einen Video-Eingang oder über den Antenneneingang mit dazwischengeschaltetem HF-Modulator). Die Schaltung kontrolliert einen blinkenden, in allen 4 Richtungen verschiebbaren Cursor. Es besteht die Möglichkeit, eine beliebige Anzahl Seiten aneinanderzuhängen. Eine Erweiterung auf 3 Seiten ist in Vorbereitung. Dieses TV-Display ist Bestandteil eines von einigen Waadtländer OM entwickelten elektronischen RTTY-Systems für Baudot und ASCII. Gedruckte Schaltungen können zu den am Schluss dieses Artikels angegebenen Preisen bei HB9BBN bezogen werden.

Un groupe d'OM vaudois s'est lancé dans la conception d'un système RTTY Baudot/ASCII tout électronique. L'interface video du système, baptisé ADU (ASCII Display Unit), sera décrit dans les lignes suivantes. Il peut intéresser non seulement les «mordus» de RTTY mais aussi les adeptes de système à microprocesseurs.

Cet ADU transforme n'importe quel téléviseur (aux normes CCIR) en terminal alphanumérique (Fig. 1). C'est-à-dire qu'il accepte le code ASCII parallèle (7 bits) et le restitue sous forme d'un signal video composite applicable à un téléviseur modifié (adjonction d'une entrée video) ou, via un modulateur, à son entrée antenne, mais au détriment de la qualité de l'image. L'idéal, malheureusement pas toujours à la portée de l'amateur, étant un moniteur video.

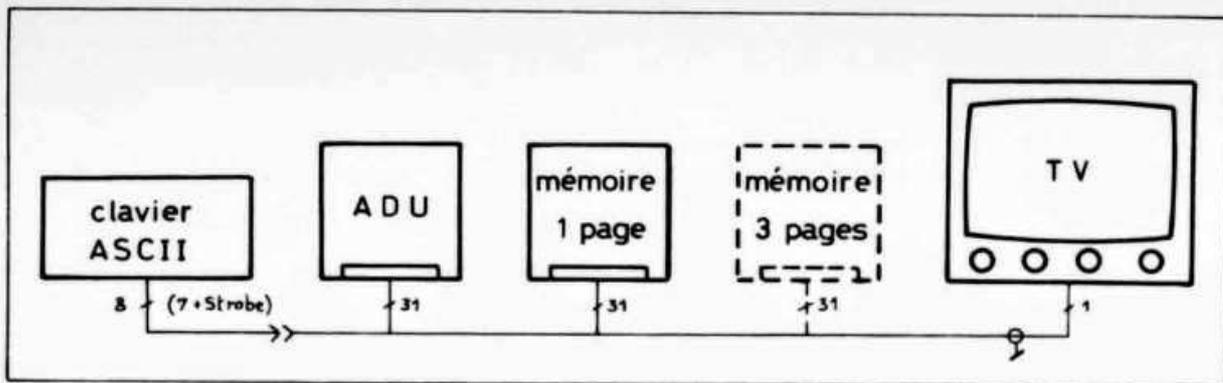


Fig. 1: L'interface ADU branché

Le cœur de l'ADU est le circuit intégré SF.F 96364. C'est un processeur de visualisation récemment développé par Sescosem. Il n'est pas question ici de disséquer cet IC, seule sera décrite notre réalisation pratique. Ceux qui voudraient tout connaître sur cet IC pourront demander la documentation auprès d'un agent représentant la Sescosem. (Pour la Suisse: MODULATOR S.A., 3097 Liebefeld/Be.) Cette documentation existe sous la forme d'un cahier format A5 très complet, clair, en anglais et en français, édité en février 78. Cette doc. remplace les classiques «preliminary data» que nous avons utilisées en 77 et qui nous ont donné quelque fil à retordre, HI!

Résumons tout de même ses principales caractéristiques:

- alimentation unique de 5 V, 250 mW, compatible TTL-LS;
- affichage d'une page de 16 lignes à 64 caractères, possibilité de chaîner un nombre quelconque de pages;
- gestion d'un curseur clignotant, mobile dans les 4 directions;
- défilement du texte vers le haut dès l'arrivée du curseur en fin de page (roll-up);
- effacement automatique de la nouvelle ligne en mode générique et effacement de la fin de lignes après «retour chariot»;
- utilisation indifférente de mémoires statiques ou dynamiques.

Le générateur de caractères est du type 5×7 points, 64 caractères ASCII (lettres majuscules, chiffres et signes). Par l'inversion du bit 7 à la place du bit 6, on transforme les minuscules en majuscules et il est ainsi possible d'utiliser, par exemple un clavier ASCII complet à l'entrée de l'ADU.

Notre réalisation se compose de deux cartes mini-europes (10×10 cm) avec connecteurs indirects DIN 31 p. Une carte comporte la mémoire 1 page et l'autre carte, le reste de

la logique. Les cartes sont des circuits imprimés 1 face, facilement réalisables par l'amateur, ce qui n'est pas le cas des double-faces à trous métallisés. Il est prévu une extension mémoire de 3 pages, qui porterait ainsi la capacité de l'ADU à 4 pages. Les circuits imprimés peuvent être disponibles chez HB9 BBN, voir en fin de texte.

Carte mémoire 1 page (schéma, Fig. 2): 16 lignes de 64 caractères = 1 K caractères de 6 bits à stocker. 6 RAM types 21L02 font l'affaire. Elles sont courantes et bon marché. Attention! leur temps d'accès doit être au maximum de 450 ns. L'expérience a montré qu'il fallait charger les lignes d'adresses contre la masse pour éviter l'apparition de caractères «fantômes» sur l'écran. C'est la raison d'être des 10 résistances de 4700 dont 7 sont un réseau de résistances intégrés. En cas de difficulté d'approvisionnement, ce réseau peut bien sûr être remplacé par des résistances isolées.

Carte ADU (schéma, Fig. 3): Avec quelques modifications, c'est le schéma d'application proposé par Sescosem. La principale différence réside dans l'emploi d'une PROM du type 74S188 pour les commandes du curseur. Pourquoi mettre une 32×8 alors que Sescosem utilise une 256×4 et préconise un minimum de 32×4? Tout simplement parce que cela nous arrange, parce que nous avons fait un achat massif de S188 (pour nos transcodeurs Baudot/ASCII et ASCII/Baudot) et parce que nous avons monté un programmeur pour ce type de mémoire uniquement.

10 codes suffisent à la gestion de l'écran. Grâce aux portes U3 qui valident la PROM seulement avec les caractères de contrôle (bits 6 et 7 à 0) il est possible de choisir parmi les 32 caractères de contrôle ASCII, 10 d'entre-eux qui seront attribués aux mouvements du curseur. A noter que certains sont déjà normalisés en ASCII, par exemple: RETURN (CR), LINE FEED (LF), BACK SPACE (BS). Dans notre groupe, nous avons choisi

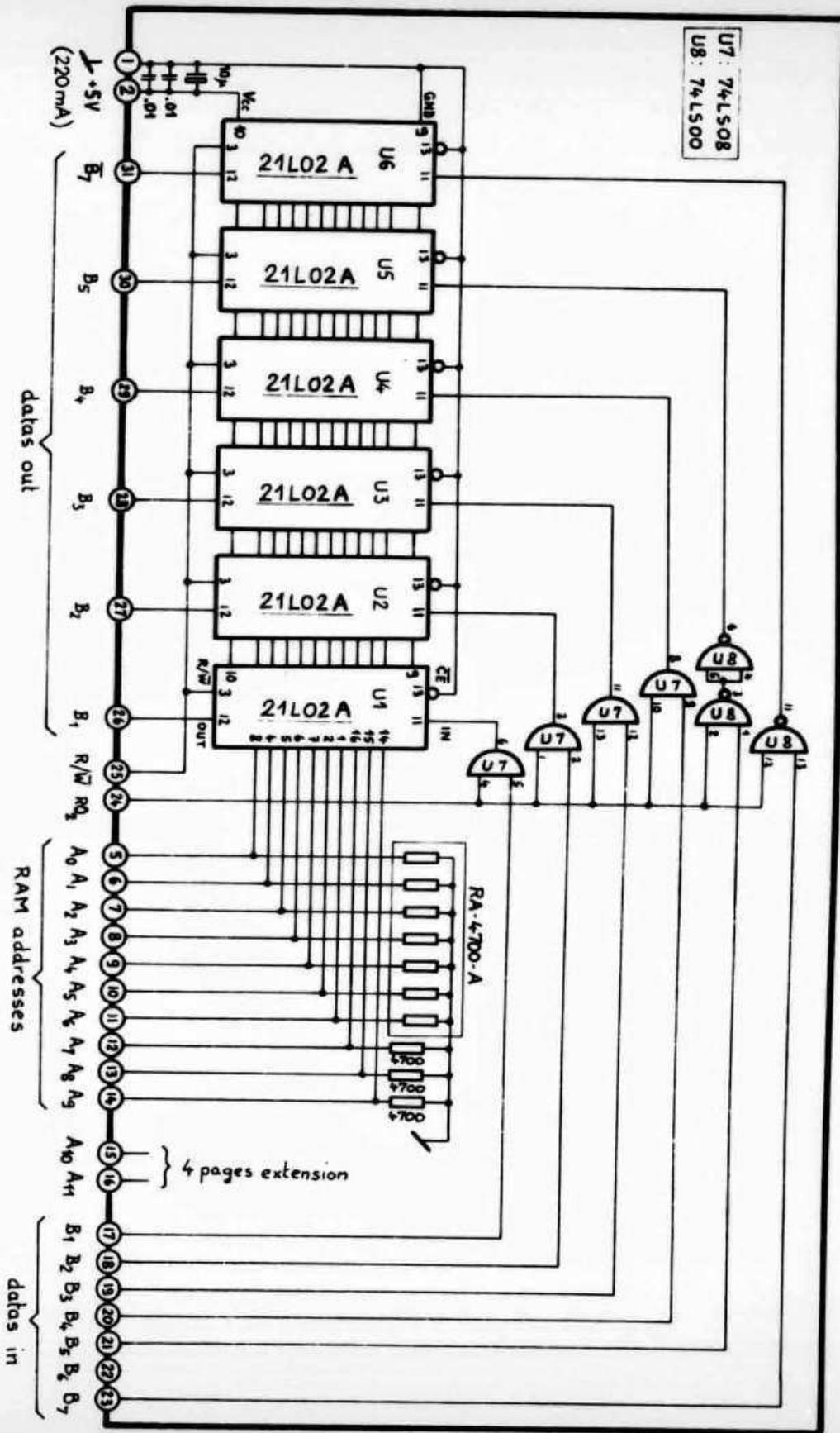


Fig. 2: Schéma de la mémoire 1 page 16 lignes à 64 caractères

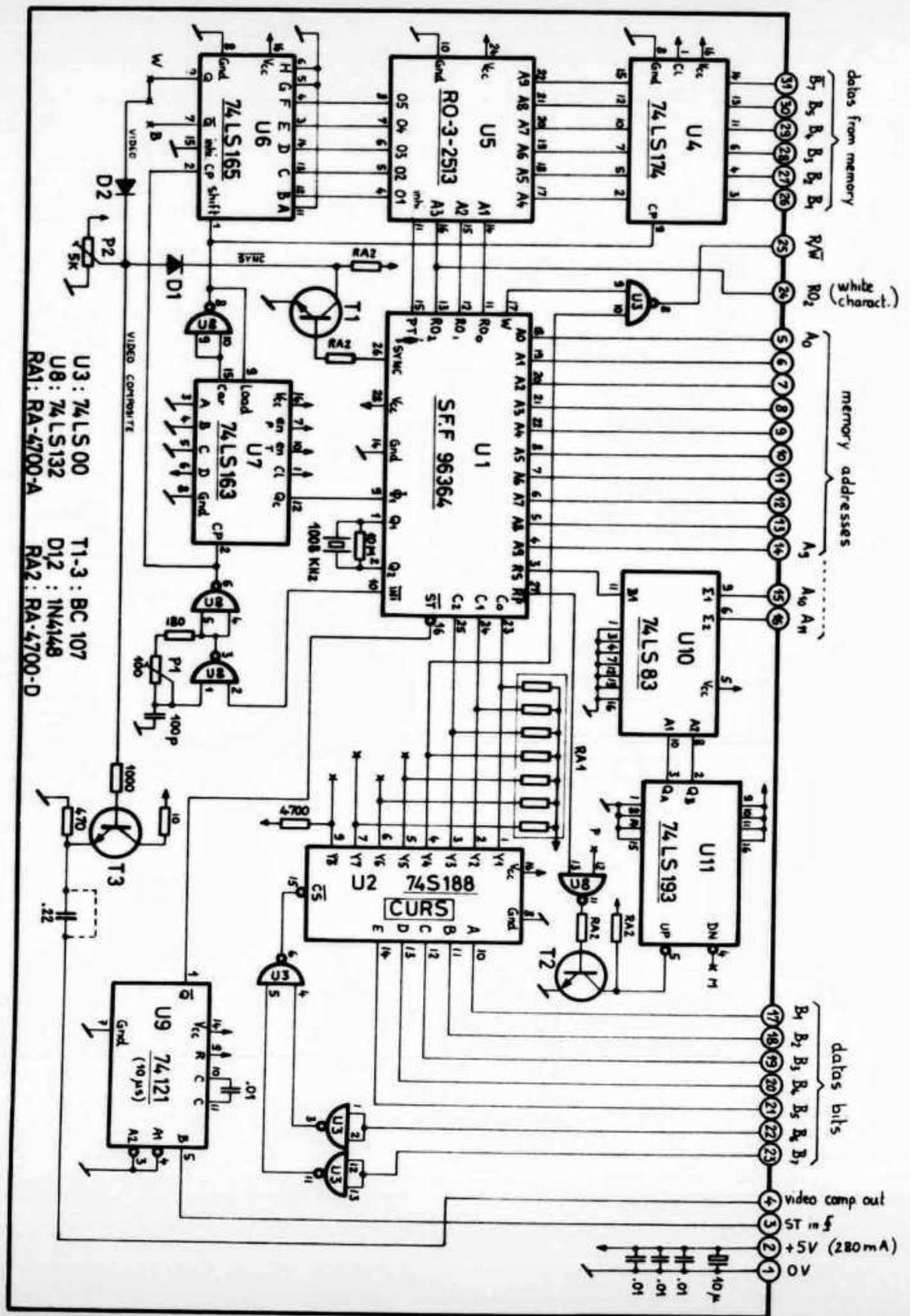


Fig. 3: Schéma de l'ADU. Pour la PROM CURS voir texte

| MOUVEMENTS DU CURSEUR | TOUCHE CLAVIER | CODE ASCII = adresse | | CONTENU PROM |
|---|----------------|----------------------|------|--------------|
| | | 7 6 5 4 3 2 1 | PROM | |
| Retour d'une position à gauche | CTRL H (=BS) | 0 0 0 1 0 0 0 | 8. | 0 1 0 0 |
| Avance d'une position à droite | CTRL I | 0 0 0 1 0 0 1 | 9. | 0 1 1 1 |
| Interligne | CTRL J (=LF) | 0 0 0 1 0 1 0 | 10. | 1 0 1 0 |
| Montée d'une position | CTRL K | 0 0 0 1 0 1 1 | 11. | 0 1 1 0 |
| Effacement de ligne courante | CTRL L | 0 0 0 1 1 0 0 | 12. | 1 1 0 1 |
| Effacement de fin de ligne et retour à la ligne | CTRL M (=CR) | 0 0 0 1 1 0 1 | 13. | 1 0 0 1 |
| Retour à la ligne | CTRL O | 0 0 0 1 1 1 1 | 15. | 0 0 0 1 |
| Retour à la page | CTRL P | 0 0 1 0 0 0 0 | 16. | 0 0 0 0 |
| Descente d'une position | CTRL U | 0 0 1 0 1 0 1 | 21. | 0 0 1 0 |
| Effacement de page et retour à la page | ESCAPE | 0 0 1 1 0 1 1 | 27. | 1 0 0 0 |

Table 1: Programmation de la PROM 74S188 CURS 1 (attribution des caractères contrôle ASCII à la gestion d'écran).

les codes de la **Table 1**. Pour rendre ces codes exclusifs, il est bon de programmer à 1 toutes les positions Y1 et Y2 des adresses non utilisées.

On remarque que le bit d'Y4 autorise ou non l'inscription en mémoire. Par exemple la « descente d'une position » (Line Feed) peut être commandée avec ou sans altération de la mémoire. Ainsi, lorsque le curseur arrive en bas de page, le texte se perdra ou réapparaîtra.

Il est clair que d'autres codes peuvent être attribués aux mouvements du curseur. En outre, avec la S188, il reste 4 bits (Y5, 6, 7 et 8) disponibles à votre imagination, ce qui fait 4 possibilités supplémentaires directes ou éventuellement 16 si l'on y branche un décodeur 4/16 (pas prévu sur le print). Parmi les 4, on pourrait par exemple commander un son dans un haut-parleur (touche CTRL G; BELL) ou encore (ce qui est prévu sur le print) commander l'avance ou le recul d'une page (+1 page et -1 page sont les points marqués P et M) dans le cas d'un système à plusieurs pages. L'auteur programmera volontiers la PROM de ceux qui désirent entreprendre cette réalisation.

Le quartz de l'ADU peut tout aussi bien être à 1000 kHz, plus facile à trouver et meilleur marché que le 1008 kHz (pour éviter un éventuel battement avec le 50 Hz du secteur). Les deux ont été essayés avec succès et sans aucune différence remarquable de l'un à l'autre.

Le compteur et l'additionneur (74LS193 et 83) destinés au chaînage de plusieurs pages figurent sur le prints sous toute réserve. Ce système n'a pas encore été testé, l'extension mémoire 3 pages étant en projet.

On remarque 2 inverseurs à transistors car il n'y avait plus de place pour un IC supplé-

mentaire. 2 réseaux (différents) de résistances intégrées sont encore employés. Comme pour la carte mémoire, ces réseaux peuvent être remplacés par des résistances isolées.

On obtiendra des caractères blancs sur fond noir ou vice et versa en reliant l'anode de D2 soit à W soit à B.

Le trim. pot. R1 permet d'ajuster la largeur de la page sur l'écran tandis que R2 règle le mélange video/synchro. Il peut s'avérer nécessaire d'augmenter, voire de ponter, la valeur du condensateur en sortie de T3 si le signal video composite « croche » mal au moniteur TV.

Pour tester et utiliser l'ADU, on câblera les 2 cartes en parallèle. Il suffit ensuite de relier la pin 4 du connecteur (video comp. out) au moniteur TV et d'alimenter les cartes en 5 V (pins 1 et 2). On introduira les « datas » aux pins 17 à 23 et chaque impulsion positive strobe à la pin 3 (ST) ordonnera le transfert du caractère sur l'écran.

Dans un prochain numéro paraîtra la suite de notre réalisation, c'est-à-dire la carte UART. Cette carte, du même format que les autres, permet de « sérialiser » et « paralléliser » les codes ASCII et Baudot ainsi que transcoder le Baudot en ASCII pour affichage.

Conclusion: Le montant total des composants de l'ADU (avec mémoire 1 page) se situe aux

Platinen-Vorlagen im Massstab 1:1 sind erhältlich beim technischen Redaktor des OLD MAN, M. Aebi, HB9SO, Sonnenrain 4, 4562 Biberist.

Dessins à l'échelle 1:1 des circuits imprimés sont à disposition chez le rédacteur technique de l'OLD MAN: M. Aebi, HB9SO, Sonnenrain 4, 4562 Biberist.

alentours de 250 sFr. Une quinzaine d'ADU sont en construction dans notre groupe et plusieurs sont opérationnels avec pleine satisfaction. Il faut noter toutefois que, vu la densité des composants sur les prints, un travail de montage très soigné avec des soudures impeccable sont nécessaires et il est pratiquement indispensable de monter tous les IC sur socles.

Cette réalisation OM n'est pas commercialisée, cependant, à la suite de plusieurs demandes le matériel suivant est disponible chez HB9BBN:

| | |
|--|---------|
| circuit imprimé ADU (percé) | 24 sFr. |
| circuit imprimé MEMOIRE 1 page (percé) | 20 sFr. |
| circuit imprimé UART (percé) | 22 sFr. |
| chaque circuit imprimé non percé | 16 sFr. |
| PROM 74S188 programmée CURS.1 | 7 sFr. |
| Jeux de connecteurs DIN 31 p. (1 mâle et 1 fem.) | 7 sFr. |

Les circuits imprimés sont faits à la demande, il faut compter avec un délai de deux semaines au maximum.
L'auteur est volontiers à disposition pour d'éventuelles informations supplémentaires.

KW-Empfänger mit Direktüberlagerung (II) *

Von Reinhard Blum, HB9ASW, Talbachstrasse 9, 8500 Frauenfeld

Um den weniger versierten Newcomer vor Enttäuschungen zu bewahren, wird im folgenden Abschnitt der Aufbau des kritischsten Moduls — *HF-Vorstufe und Produktdetektor* — beschrieben. Gedruckte Schaltungen werden keine verwendet, man braucht sich also nicht erst mit langwierigen Vorarbeiten abzumühen. Als Träger der gesamten Schaltung dient eine beidseitig kupferkaschierte Epoxidharzplatte. Auf ihr werden drei Kammern gebildet (Abb. 9). Die Trennwände der Kammern bestehen ebenfalls aus kupferkaschierten Platten mit einer Höhe von zirka 20 mm. Sie werden beidseitig mit der Grundplatte auf ihrer ganzen Länge verlötet. Auch der Dreh-

kondensator kann direkt auf die Grundplatte gelötet werden. So entsteht ein mechanisch stabiles Subchassis. Die Platzierung der Bauteile erfolgt nach Abb. 9, geringfügige Verschiebungen der einzelnen Bauteile sind ohne weiteres zulässig und werden eventuell notwendig (je nach Grösse der vorhandenen Komponenten). Die beiden Transistoren werden mit Leim in den vorgesehenen Bohrungen fixiert, ebenso die beiden Spulenkörper. Die Verdrahtung des Moduls erfolgt nach den detaillierten Bauplänen (Abb. 10/11/12). Die Verbindungen sind möglichst kurz zu halten. Als Lötstützpunkte dienen für nicht HF-führende Teile Durchführungskondensatoren. Diese sind in den Bauplänen mit C* bezeichnet. Sie werden auch direkt auf die Grundplatte oder die Trennwände gelötet. So entsteht eine sehr stabile Verdrahtung, welche zudem leicht abgeändert werden kann.

Der VFO kann ebenfalls auf die oben beschriebene Art aufgebaut werden. Er muss vollständig in ein kleines Gehäuse eingebaut werden, um Störstrahlungen zu vermeiden. Für die Diodenabstimmung sind keine Präzisionspotentiometer erforderlich. Der Antrieb erfolgt über eine Übersetzung. Skalen mit geeignetem Getriebe sind in den unterschiedlichsten Ausführungen im Fachhandel erhältlich.

Filter, SSK, AGC und NF-Verstärker können auf Lochstreifenplatten (Veroboard) aufgebaut werden. Der Aufbau ist völlig unkritisch. Die Stromversorgung der OP ist auf den entsprechenden Schemas nicht eingezeichnet, deshalb nicht vergessen!

Stromversorgung: Bipolar $\pm 12 - 15$ V aus einem gut stabilisierten Netzgerät oder mit Batterien (Abb. 13). Mit integrierten Spannungsreglern kann ein Netzgerät leicht selbst gebaut werden.

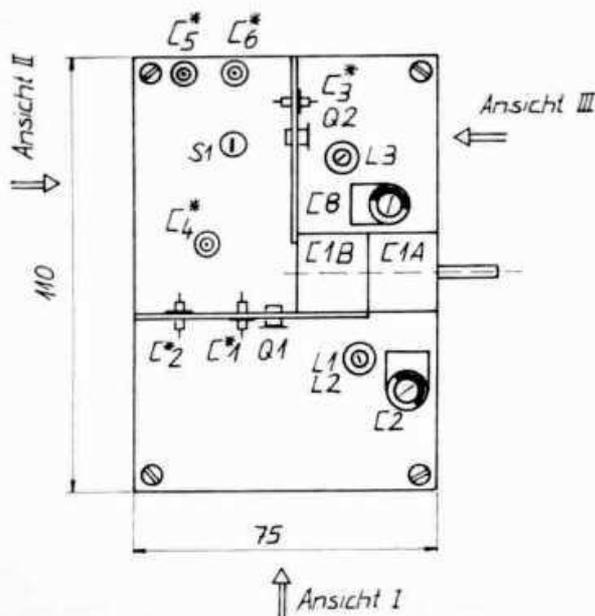


Abb. 9: HF-Platine

* Fortsetzung und Schluss aus OLD MAN 9/78