

944 DM2BUB	Werner Barth	974 DK6KK	W.-D. Horn	1004 UA3NG	J. V. Davydon
945 DF1EG	J. auf der Lake	975 W5MCO	Victor Soens	1005 OE5AHL	H. Atzlinger
946 DJ8VJ	Siegfried Simon	976 G3HB	G. L. Benbow	1006 OE1KJW	Johann Kafka
947 YU1NGO	Lazar Isakov	977 G3JBR	D. P. Tipper	1007 DK5AL	J. Schönfelder
948 GW2DMH	W. D. Andrews	978 HA5LZ	Szabo Ferenc	1008 F6CUK	Marcel Thierry
949 DLØCL	DARC OV Celle	979 DJ2XO	J. Maschong	1009 DF5KX	Karl Ditzgens
950 DK2KI	Werner Carolus	980 W1CNV	Ralph E. Nichols	1010 DK3IG	Robert Leinen
951 F6FCH	Fred Willi	981 DJ3FC	Walter Michel	1011 DJ1AZ	Paul Taude
952 DK9SG	Helmut Hikel	982 OE1BKW	Karl Bugner	1012 DK6NJ	Helmut Appel
953 SM5BBC	Ulf Swalen	983 WØMLY	G. R. McKucher	1013 DM3NKF	Frank Netsch
954 DK6VV	Renni Hardt	984 LA7AJ	Erik Jahnsen	1014 DF3CB	Bernd Koch
955 DL8VN	O. Kohlmüller	985 DK6LI	Gerhard Heller	1015 4X4AT	Ahron Kirschner
956 DL6BO	Otto Tüscher	986 DJ5FA	Fritz Ackerstaff	1016 UB5DW	Anatoly Chichko
957 K4OLQ	Robert B. Harrel	987 GM3GJB	W. A. Macfarlan	1017 UB5UCH	Grebenichenko
958 DF4FGA	Walter Geiss	988 YU3EO	Milos Oblak		Boris
959 DM2AEC	H. E. Bauer	989 DK1GW	K. Bewersdorff	1018 UW1YY	Y. N. Tolmachov
960 DK5ZO	Hans Grote	990 DL9ID	Joh. Herrmann	1019 UA4ZA	V. A. Petuhov
961 DJ1VY	Hans Wagner	991 DM3UE	Horst Knopf	1020 UP2BB	B. Masteika
962 DJ3GE	Ferdinand Dahl	992 N8DE	D. J. Havlicek	1021 W6UA	Charles E. Weir
963 DL2HQ	Manfred Schulz	993 UV3CM	Fomia S. M.	1022 DL3YD	Karl Fischer
964 DK3KD	Wolfgang Daub	994 UB5ES	Koval Yuri	1023 ON4FP	Hubert Mulkens
965 DK9ZL	Ella Grindel	995 DK1NF	K. Artischewski	1024 DKØBH	DARCOVBrilon
966 GW3INW	Alan Davies	996 DK8SV	M. Wiedenmann	1025 DL1EV	Bruno D. Pultke
967 G3VDL	J. St. Leger	997 DK4RM	Xaver Meyer	1026 DL8YF	Anton Boos
968 DK2UB	A. Sengenberger	998 G4FDC	Alexander Korda	1027 DF1GP	Dieter Schantz
969 DJ9NE	Manfred Falk	999 W8GOC	George R. Rizzi	1028 9H4L	Joe Cauchi
970 DL8KX	Dieter Altpeter	1000 SM6CED	Tage Strömhäll	1029 SM7ACN	Göran Svensson
971 DL8UO	W. Eschenbach	1001 DL7UX	Horst Müller	1030 DK6EZ	Heinz Fehrholtz
972 DK8NX	W. Tomsche	1002 DL2IC	Josef Klein	1031 K1BV	T. Melinsky
973 DK3IC	Walter Stotz	1003 DJ2NO	Oskar Meier		



## TECHNIK

Redaktion: Max Aebi, HB9SO, Sonnenrain 4, 4562 Biberist SO

### Le tueur de QRM

Par Michel Vonlanthen, Rue Mouline 2, 1022 Chavannes VD

Le tueur de QRM est un filtre passe-bas exceptionnel, tout d'abord pour sa simplicité (2 circuits-intégrés sur un C-I de 35 x 80 mm) et ensuite par ses performances: 100 dB/octave! Le cœur du filtre est un IC Motorola MC14414, filtre à capacités commutées. Il a été développé pour les besoins des téléphones, pour le codage digital de la parole à l'aide des codes, cœur des futures transmissions téléphoniques.

Le principe du filtre à capacités commutées est très simple. Il s'agit de filtres actifs passe-bas montés en série. La difficulté pour le concepteur de cet IC était d'intégrer des résistances de forte valeur dans le chip, ce qui prend énormément de place.

L'astuce a été de remplacer ces résistances de forte valeur par des condensateurs qu'on charge et décharge au rythme d'une clock extérieure. Le résultat est alors le même qu'avec une résistance: suivant la fréquence de cette commutation, un courant plus ou moins grand passe ce qui «synthétise» une résistance de valeur variable. Nous avons là le troisième avantage de ce filtre: la fréquence de coupure peut être variée simplement variant la fréquence de l'horloge externe, ici un 555.

Nous avons donc un filtre passe-bas à 5 étages ce qui signifie que tout ce qui se trouve au-dessous de la fréquence de coupure passe et tout ce qui se trouve au-dessus est bloqué. Si, par exemple, la

$F_C$  est réglée à 500 Hz, les signaux de 50 à 500 Hz passent sans atténuation. Nous avons au-dessus une atténuation quasi-totale des signaux. Le fabricant donne 100 dB/octave (= si on double la fréquence). Par conséquent, dans notre exemple de 500 Hz, la fréquence double, soit 1000 Hz, sera atténuée de 100 000 fois (= 100 dB) (voir Fig. 1)! En pratique, cela équivaut à un filtre supra-raide avec une atténuation totale des signaux indésirables. Je n'ai personnellement jamais entendu un filtre si parfait. A titre d'exemple, on arrive à isoler totalement la fréquence basse (1275 Hz)

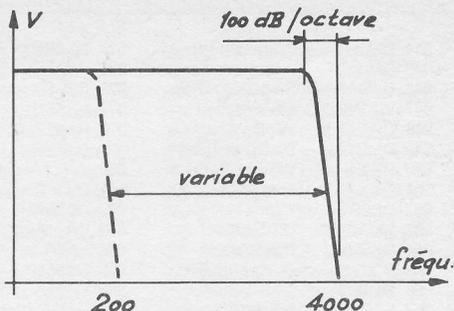


Fig. 1

d'un signal RTTY par rapport à la fréquence haute (1445 Hz). En CW, l'effet est saisissant. Grâce à la fréquence de coupure super-verticale, on arrive à éliminer totalement un signal perturbateur. A titre d'essai, j'ai essayé de monter les amplis opérationnels contenus dans le MC14414 en passe-haut à 200 Hz afin d'obtenir un filtre passe-bande variable. Le résultat pratique n'a pas donné satisfaction car ce filtre devenait trop sélectif et inutilisable en trafic car trop pointu. C'est d'ailleurs le grand défaut des filtres CW commerciaux: trop pointus (effet de ringing) et n'atténuant pas totalement les fréquences indésirables. D'autre part, la fréquence centrale est en général fixe, ce qui oblige à ajuster la réception au filtre alors qu'avec le FACC (filtre à capacités commutées) on varie la fréquence de coupure en fonction du signal reçu, sans rien toucher au récepteur. Autre avantage: la gamme couverte qui va, dans mon cas, de 200 à 4000 Hz. On peut donc utiliser le FACC pour tous les modes: téléphonie, télégraphie ou RTTY.

### Le schéma (fig. 2)

Le MC14414 comporte deux sections de filtrage: section A, entrée pin 15/sortie pin 14, la section B, entrée pin 13/sortie pin 12. Ces deux sections sont montées en série afin d'augmenter l'atténuation. Deux amplis opérationnels à utilisation libre sont également dans ce même boîtier. Je les ai montés en filtres passe-bas afin d'égaliser les niveaux entrée-sortie (le gain total est de 1, ajustable si nécessaire à l'aide de la résistance marquée de \*, ici 8,2 k $\Omega$ ). Le second filtre diminue aussi les bruits de commutation qui subsistent encore. L'horloge est constituée d'un vulgaire 555. Sa fréquence doit être de 128 kHz pour une  $F_C$  de 4 kHz (utilisation «téléphone»). Elle obéit à la formule suivante:

Le potentiomètre de 100 k est monté sur le panneau avant, de même que l'interrupteur de gamme. La diode sert à protéger le précieux IC en cas d'inversion accidentelle de la tension d'alimentation.

### Antennengewinn:

## Dichtung und Wahrheit

**Dass Gewinnangaben alleweil mit einer gesunden Portion Skepsis begegnet werden sollte, hat sich mittlerweile unter Amateuren herumgesprochen — nicht zuletzt auch darum, weil sich immer mehr Antennenspezialisten die Mühe nehmen, mit reproduzierbaren Messmethoden die Gewinnangaben der Hersteller zu überprüfen.**

Zu diesen Fachleuten gehört Günter Schwarzbeck, DL1BU, dessen «Streifzüge durch den Antennenwald» im cq-DL eigentlich zur Pflichtlektüre jedes an Antennenfragen interessierten Amateurs gehören. An der Weinheimer UKW-Tagung 1981 präsentierte nun DL1BU die Resultate von genauen Antennenmessungen in Schweden an insgesamt 33 2-Meter- und 26 70-cm-Antennen. Die folgende Zusammenstellung berücksichtigt nur kommerziell gefertigte Antennen, die auch in der Schweiz bekannt sind (dBd = Gewinn über  $\lambda/2$ -Dipol):

### 2-Meter-Antennen

Hersteller und Typ	Anzahl Elemente	Länge in $\lambda$	Gewinn dBd
KLM, 13LB	13	3,2	12,6
Jaybeam, Parabeam	14	2,9	12,7
Cushcraft, Boomer A32-19	19	3,2	12,8
Tonna	9	1,5	10,4
Tonna	16	3,1	12,2
Tonna	4	0,4	6,4

### 70-cm-Antennen

Tonna	21	6,6	15,8
Jaybeam, MBM88		5,7	15,5
DL7KM Doppel-Hybrid-Quad			7,6

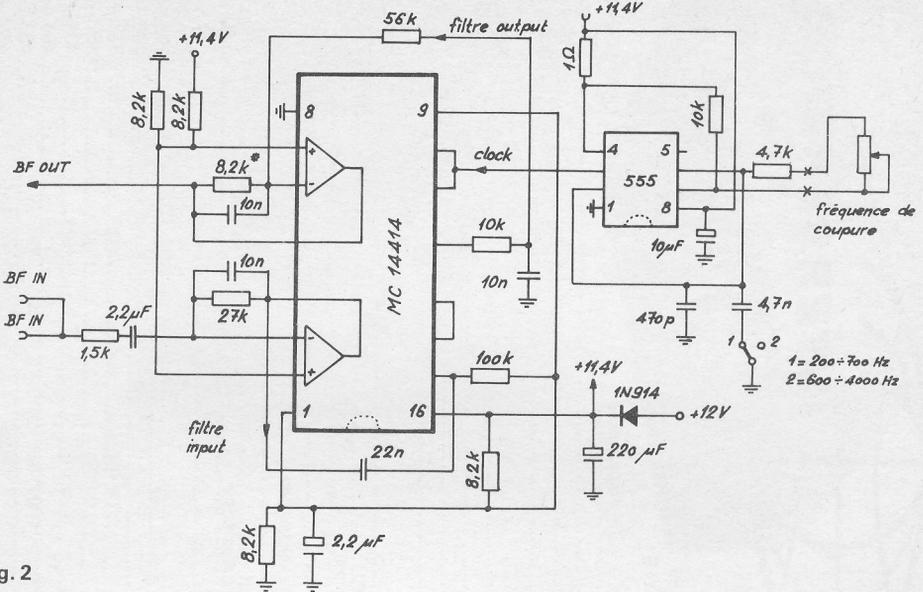


Fig. 2

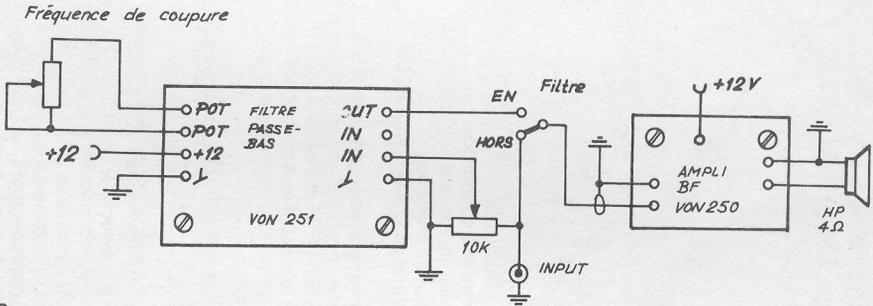


Fig. 3

### Réalisation

Le dessin de la fig. 3 donne le branchement des différents circuits entre eux. Il a été nécessaire, dans mon cas, de rajouter un petit ampli bf (fig. 4) après le filtre car je ne voulais pas incorporer un de ces filtres dans chacun de mes récepteurs. Le filtre est donc indépendant. Son entrée est reliée à la prise casque du récepteur et sa sortie va sur un casque ou haut-parleur. Le panneau avant ne comporte aucun potentiomètre de réglage de volume ceux-ci étant réglés une fois pour toutes. Seul celui du récepteur sert à varier le volume sonore. Vu avec le recul, il eût été possible de simplifier les commandes. On pourrait par exemple met-

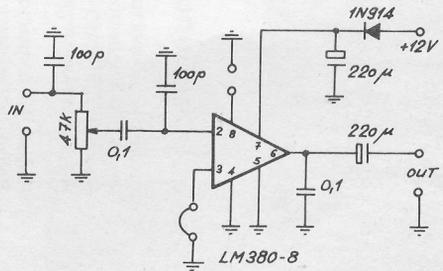


Fig. 4

tre un commutateur filtre «en-hors» court-circuitant le filtre + ampli bf, de façon à pouvoir couper l'alimentation lorsque le filtre n'est pas en service. On pourrait même utiliser ce commutateur aussi pour couper le 220 V.

Monté sans radiateur, le LM380-8, pour un volume H-P normal ne chauffe presque pas. Le MC14414 est vendu en Suisse environ Fr. 40. — (Omni-Ray SA, 01 252 07 66) avec un délai annoncé de 6 semaines.

So vermeidet man unliebsame Überraschungen

## Einfacher Tester für Schwingquarze

Von Ernst Woessner, HB9VG, Kirchensteig 19, 8152 Glattbrugg

Früher war die Beschaffung von Quarzen ein echtes Problem: Man schickte nicht selten Dollarscheine nach den USA, um die bekannten PR-Kristalle von Petersen & Co., die in jedem QST inseriert waren, zu erhalten. Wir erlernten auch alle Tricks, um etwa Surplus-Quarze, die nach dem Weltkrieg auf dem Markt auftauchten, zu schleifen und auf unsere Frequenzen zu trimmen. Ich erinnere mich da an die Tips von HB9EB, der uns lehrte, Quarze zu schleifen, mit Bleistiftgraphit die Frequenz hinzuziehen und zu testen. Diese Quarze

konnte man noch öffnen, das heisst aus ihrer Halterung herausnehmen und bearbeiten. Die Zeiten haben sich aber geändert: Es sind wohl noch Kristalle der Halterung HC-6U im Betrieb, vornehmlich kommen aber Quarze in der Ausführung H-25U zur Anwendung. Sie finden sich auch mehrheitlich in den käuflichen UKW- und Kurzwellengeräten.

### Quarz ist nicht gleich Quarz

Aber: «Quarz ist nicht gleich Quarz!» Jeder OM kennt die Situation: Man kauft sich etwa einen Quarz für ein VHF- oder UHF-Gerät, manchmal an einer Messe oder an einem Flohmarkt für wenig Geld. Hoffnungsvoll steckt man sie in sein Gerät, aber der gewünschte Kanal funktioniert nicht! Man betätigt die Trimmer und sinniert über Bürdekapazität und Last nach, behelgt einen OM mit Messpark und stellt enttäuscht fest: Der Quarz muss defekt sein! Manchmal kann man solche Quarze umtauschen, öfters ist dies aber fast nicht mehr möglich; es lohnt nicht, wegen des geringen Betrages zum Beispiel eine Reklamation ins Ausland zu starten, und zuweilen ist der Verkäufer überhaupt nicht mehr erreichbar.

Man kann zwei Wege beschreiten, um sich vor Schaden und Leerlauf zu bewahren:

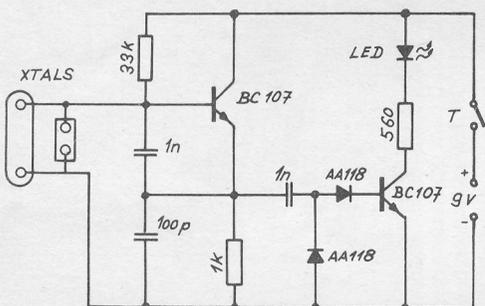


Abb. 1: Schaltung des Quarztesters

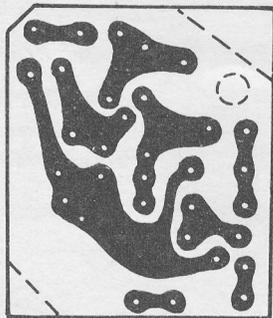


Abb. 2: Printvorlage

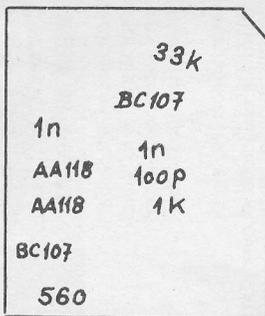


Abb. 3a und 3b: Bestückungsplan

