

Ausland-Vertriebsstellen

Australien	A.R.B. Electronics Trading Co., 705 Ann Street, Balley, Brisbane
Benelux-Länder	Joh. Schaart, Joz. Israelsweg 14, Katwijk aan Zee
Dänemark	Teletronic Ole Hansen, SDR. Boulevard 38 D, Odense
Frankreich	R.D. Elektronique D. Ridouard, 4, Rue Alexandre-Fortanier, Toulouse
Italien	Laboratorio elettronica applicata, Via Maniago 15, Milano
Norwegen	Permo Kjemisk-Teknisk Industri, Nygaardstr. 42, Fredrikstad
Österreich	Dipl.-Kfm. Kurt W. Herran, Wolfurt/Vorarlberg, Lauteracherstr. 21
Schweden	Bejoken Import, Box 1010, Malmö SV
Schweiz	Equipel S.A., CH 1227 Genève, Acacias
USA	Microtron Electronic Supply Co., 2366 E. Stadium Blvd., P.O. Box 1824, Ann Arbor, Michigan

Lizenzbau:

Renzo Cavalleri, Elettrotècnica, Via Gerre 7, Brescia/Italien

Semcoset

Bankkonto Deutsche Bank AG, Filiale Hildesheim, 4/18772

Postscheckkonto Hannover 250516

Semcoset

10.12.66

30.11.60



II/1966

Moderne Technik für Ihr Hobby Amateurfunk

Transistor- Baugruppen Geräte Bauelemente

Lausen & Co. oHG. • 32 Hildesheim
Box 1165 • Fernsprecher 0 50 64/4 00

Die Halbleitertechnik hat sich in den letzten Jahren stürmisch entwickelt. Sie hat auch die Gerätetechnik des Amateurfunks stark beeinflusst und ihr neue Impulse gegeben.

Bei den tragbaren Geräten, bei vielen Anwendungen für mobile Funkanlagen usw. hat der Transistor längst den Sieg über die Elektronenröhre davongetragen. Er hilft heute mit, das kultivierte Hobby "Amateurfunk" zu bereichern und zu verschönern.

So groß die Vorzüge von Transistoren und sonstigen Halbleitern in vieler Hinsicht auch sind, sie bleiben komplexe Bauelemente, und nur dem geschulten Amateur gelingt es, damit leistungsfähige Geräte im Selbstbau zu erstellen.

Dennoch spricht so manches gegen den vollständigen Selbstbau. Eine Kostenersparnis ist, damit nicht verbunden, der Arbeitszeitaufwand ist meist sehr beträchtlich und geht der eigentlichen Ausübung des Hobbys verloren, ausreichende Meß- und Prüfgeräte stehen nur selten zur Verfügung und der Wunsch nach Kleinbauweise kann kaum erfüllt werden, weil sich für Einzelanfertigungen gedruckte Schaltungen nicht lohnen.

In dieser Situation bieten sich unsere Transistorbausteine an. Sie liefern Ihnen die fertige "Elektronik" für Ihr Transistorgerät, für das Sie dann selbst den mechanischen Teil nach Ihren Wünschen und nach Ihrem individuellen Geschmack entwerfen können. So bleibt dem am Selbstbau interessierten Amateur Raum für schöpferische Leistungen.

Transistoren und Elektronenröhren sind von der Physik her ganz verschiedene Verstärkerelemente. Sie haben beide Vor- und Nachteile. Markante Vorzüge von Transistorgeräten sind geringes Gewicht, geringes Volumen und bescheidene Niederspannungsversorgung. Dem steht der Nachteil des im Vergleich zur Elektronenröhre schlechteren Großsignalverhaltens durch den unlinearen Aufbau der Halbleiterkennlinie gegenüber, weshalb z.B. ein Transistorempfänger in seiner Kreuzmodulationsfestigkeit etwas unterlegen sein muß. Inzwischen liefert die Halbleiterindustrie jedoch Silizium-Epitaxial-Planartransistoren mit erweitertem linearem Aussteuerbereich und in Verbindung mit geeigneter Schaltungstechnik werden heute auch bei Transistorgeräten Meßwerte erzielt, die für die normalen Anforderungen der Amateurfunkpraxis mehr als ausreichend sind. Wäre dies nicht der Fall, hätte der Transistor weder auf dem Entertainmentsektor (Kofferradio, Stereoanlagen usw.) noch auf dem professionellen Sektor einen so großartigen Einzug gehalten.

Transistorgeräte wollen modern, d.h. nicht modisch, sondern fortschrittlich sein. Der Amateurfunk hat durch seine Pioniertätigkeit das Neue selbst mit begründen helfen und wird auch jetzt dem technischen Fortschritt sicherlich weiterhin aufgeschlossen bleiben.

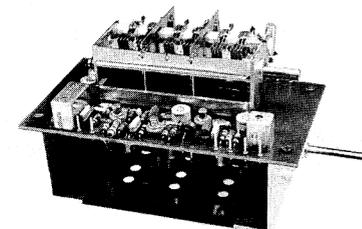
Mit jedem SEMCOSET-Baustein bekommen Sie ein durchentwickeltes Erzeugnis in die Hand, das den letzten Stand der Halbleiter-Applikationsforschung berücksichtigt. Erfahrene OM's, Diplom-Ingenieure und Ingenieure haben sich für Sie Gedanken gemacht, um Ihrem und ihrem eigenen Hobby mit einem modernen Verstärkerelement bei anspruchloser Stromversorgung neue Reize abzugewinnen.

KW-Empfänger-Bausteine

Die Kurzwellen-Amateurbänder 80 - 10 m können als die "klassischen" Amateurbänder angesehen werden. Auf ihnen begann die Geschichte des Amateurfunks und auch heute noch ist es nur die Kurzwelle, die weltweite Verbindungen erlaubt. In den letzten Jahren hat die Betriebstechnik jedoch einschneidende Änderungen erfahren. Zwei große Tendenzen sind sichtbar geworden, und zwar Zunahme des Telefonieverkehrs in SSB und Zunahme des Mobil-Funkverkehrs. Dieser Entwicklung Rechnung tragend haben wir eine transistorisierte Bausteingarnitur für KW-Empfänger herausgebracht, deren zweite Generation wir mit Siliziumtransistoren ausrüsteten, speziell für SSB-Empfänger auslegten und die nun den Aufbau von KW-Empfängern der gehobenen Mittelklasse erlaubt, die das Prädikat "sehr gut" und "up to date" im Hinblick auf SSB und Mobil verdienen. Durch gedruckte Schaltung und Transistorisierung sind aufwendige Konstruktionsprinzipien für die Erreichung dieses Ziels nicht erforderlich gewesen, was sich im Preis widerspiegelt.

HFB 1,6 Si HFB 3,0 Si

Man sagt, der HF-Teil sei das Herz eines Empfängers und mit besonderem Schwierigkeitsgrad ausgestattet. Wir können dies bestätigen. In unserem HF-Baustein sind die Schwierigkeiten jedoch gemeistert, die Probleme bestens bewältigt und ein "gutes Herz" bietet sich nun für KW-Empfänger und KW-Empfänger-Nachsetzer an.



Zwei verschiedene Ausführungen des gleichen Grundtyps stehen zur Verfügung, und zwar

HFB 1,6 Si als HF-Teil für Heim- und Autoradios mit 1,6 MHz Nachsetzer-Eingangsfrequenz,
HFB 3,0 Si als HF-Teil eines volltransistorisierten Doppelsuperhets mit unseren Bausteinen ZFB 3,0 Si und NFB 12/9 Si oder als HF-Teil für "müde" KW-Empfänger als Nachsetzer.

Bereiche	3,5 - 3,8 MHz 7,0 - 7,2 MHz 14,0 - 14,4 MHz 21,0 - 21,6 MHz 28,0 - 30,0 MHz	Frequenzinkonstanz	ca. 3×10^{-5} /h bezogen auf die Oszillatorfrequenz bei $\varphi_U = \text{konst.}$
Durchgangsverstärkung ...	ca. 30 dB	Ein- und Ausgangswiderstand	60 Ohm, Ausgangswiderstand bei HFB 1,6 Si = 400 Ohm
Empfindlichkeit	ca. 1 uV/10 dB (S + N)/N	Betriebsspannung	9 V (kann stabilisiert aus NFB 12/9 Si entnommen werden)
Spiegeldämpfung	besser als 50 dB je nach ZF und Band	Stromaufnahme	5 - 6 mA
ZF-Durchschlagsfestigkeit	55 - 80 dB je nach ZF und Band	Maße der Leiterplatte	85 x 150 mm, Tiefenmaß 150 mm einheitlich

Aus diesen Daten verdient besonders das hervorragende Signal/Rausch-Verhältnis lobend hervorgehoben zu werden. Auch die Durchgangsverstärkung, Spiegeldämpfung und Frequenzinkonstanz weisen Werte auf, die Sie ruhig mit denen von Röhrengeräten in der gleichen Klasse vergleichen können. Schon mit kurzen Antennen kann verblüffend guter Empfang erzielt werden. Die Kreuzmodulationsfestigkeit und Übersteuerungsfestigkeit der Mischstufe ist dank der Verwendung von Silizium-Planartransistoren mit Epitaxie-Schicht relativ gut.

Bei SSB-Empfang kommt es sehr auf gute Frequenzstabilität der Oszillatoren an, eine Forderung, die Transistorempfänger sehr viel leichter als Röhrenempfänger erfüllen können. Transistoren heizen das Gehäuse nicht auf. Die Umgebungstemperatur kann als quasi konstant angesehen werden. Eine Beeinflussung der Oszillatorbauelemente durch die veränderliche Temperatur findet nicht statt und die Hauptursache für das Driften von Oszillatoren ist damit weggefallen. Die Betriebsspannung der Oszillatorstufe ist stabilisiert, das Oszillatorsignal wird rückwirkungsfrei ausgekoppelt, so daß die Oszillatorfrequenz bei der Regelung der Vorstufe nicht verstimmt wird.

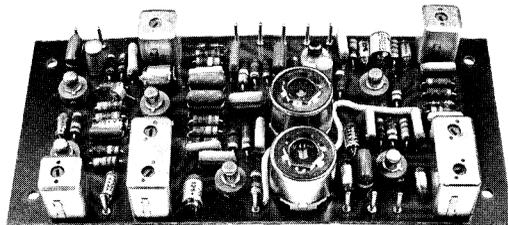
Wie alle übrigen Geräte unseres Programms ist der HF-Baustein in gedruckter Schaltungstechnik ausgeführt. Der Drehkondensator ist oberhalb, der Wellenschalter unterhalb der Platine montiert. Er ist an sechs Stellen mit den Bahnen der Platine verlötet. Das ergibt eine äußerst stabile und verwindungssteife Einheit.

Auf der Unterseite ist eine Bodenplatte aus Eloxal-Alu angebracht, die gleichzeitig die Beschriftung über Lage und Anschluß der Terminals und Lage der Abgleichstellen trägt. Der Drehkondensator ist so weit zurückgesetzt, daß ein Planetenfeintrieb vorn aufgesetzt werden kann. Wer in sogenannter "Flachbautechnik" bauen möchte, kann den Drehkondensator von der Oberseite lösen und ihn seitlich neben der Platine anordnen, ohne daß sich an den elektrischen Qualitäten des Bausteines etwas ändert.

Außer Schalt- und Verdrahtungsplan wird jedem Baustein eine Schaltungsbeschreibung und eine Abgleichanleitung für evtl. erforderlich werdendem Neuausgleich beigegeben.

ZFB 3,0 Si

Mit diesem Baustein kann der KW-HF-Baustein HFB 3,0 zu einem volltransistorisierten KW-Empfänger ergänzt werden. Das Ergebnis ist mehr als ein Mittelklassensuperhet, denn Doppelsuperprinzip, Regelverstärker, SSB-Demodulator, umschaltbare Bandbreite sind Attribute von Geräten gehobener Klasse.



Zwischen Mischstufe und erster ZF-Stufe ist ein Zweikreis-Schalenkernbandfilter angeordnet. Die Leerlaufgüten der Filter-Einzelkreise betragen ca. 470, ein extrem hoher Betrag bei der Miniatur-Bauform der Filtersätze. Die Betriebsgüten der Filterkreise sind kaum geringer, denn die Schaltung hat so erhebliche Verstärkungsreserven, daß die Transistoren nur lose an die Kreise angekoppelt sind. Aus dem gleichen Grunde ist auch eine Neutralisation bei hohem Schwingsicherheitsfaktor überflüssig.

Für SSB-Demodulation enthält der ZF-Baustein ZFB 3,0 Si einen linearen SSB-Demodulator (Produkt-detektor), der eine kristallklare SSB-Demodulation liefert und frei von Übersteuerung oder Mitzieheffekten des Bfo ist und ein Ausgangssignal abgibt, das in der Amplitude dem Signal des AM-Demodulators kaum nachsteht.

Die Kopplung des Schalenkern-Bandfilters ist in drei Schaltstellungen veränderlich. Für die optimalen Bandbreiten wird bei der jeweiligen Betriebsart die Kopplung zwischen $Q_k = 0,48 \dots 2,41$ umgeschaltet.

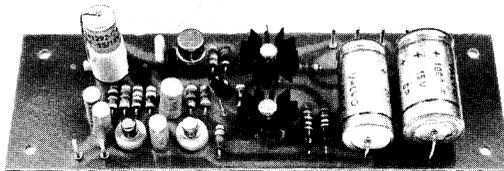
Eingangsfrequenz	3,0 MHz
2. Zwischenfrequenz	455 kHz
Verstärkung	ca. 43 dB
Bandbreite (- 3 dB)	In drei Stellungen umschaltbar auf 500 Hz, 2,1 kHz und 3,5 kHz
Demodulation	Diode für AM Transistordemodulator mit Bfo für SSB/CW
Abmessungen der Platine	70 x 150 mm, Auflagerand vorn und hinten je 12,5 mm
Betriebsspannung	9 V, aus NF-Baustein NFB 12/9 Si entnehmbar.

DM 128,00

Mit den früheren Bausteinen mit Ge-Transistoren sind die Bausteine mit dem Zusatz Si nicht kombinierbar!

NFB 12/9 Si

Nachdem die Halbleiterindustrie leistungsfähige Transistor-Komplementärpaare liefert, sind wir von der Verwendung von Transformatoren in NF-Bausteinen abgegangen. Unsere NF-Bausteine sind daher jetzt "eisenlos".

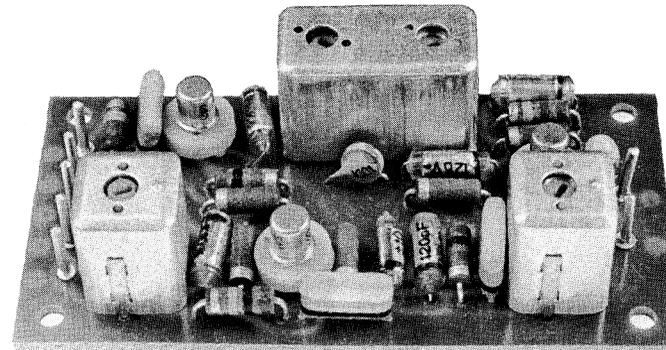


Eingangswiderstand	ca. 2 kOhm
Eingangsspannung für Vollaussteuerung	ca. 10 mV
Ausgangsleistung	ca. 2 W an 5 Ohm
Nenn-Ausgangs impedanz	5 Ohm, verminderte Ausgangsleistung bei 8 Ohm
Betriebsspannung	12 V, Minuspol an Masse
Ruhestromaufnahme	ca. 25 mA

Dieser NF-Baustein ist ein Universal-NF-Verstärker für das KW- und UKW-Bausteinprogramm. Er ist nur für 12 V Betriebsspannung erhältlich. Nur mit dieser Spannung kann einerseits in eisenloser Technik die notwendige Ausgangsleistung erzielt und andererseits eine Stabilisierung der Betriebsspannung für vorgeschaltete Empfängerbausteine auf 9 V vorgenommen werden. Verkopplungen oder NF-Erregungen, wie sie bei Verwendung eines fremden Fabrikates zu befürchten wären falls der Innenwiderstand der Stromquelle nicht niedrig genug ist, sind bei Verwendung des NF-Bausteines NFB 12/9 Si zu unseren Bausteinen ganz und gar ausgeschlossen, weil die stabilisierte Spannung gleichzeitig ein entkoppeltes und geglättetes Potential darstellt und außerdem die Ansteuerung zwischen Masse und dem Eingangsterminal erfolgt.

DM 39,00

Monoband-Konverter MB 80



Überall dort, wo es darauf ankommt, schnell mit wenigen Handgriffen auf dem 80 m-Band empfangsseitig arq zu werden, sei es für Mobil-, Portabel- oder Homebetrieb, findet der Monoband-Mobil-Konverter ideale Verwendung. Auch unter New-comern findet dieser Baustein viele Anhänger.

Er ist so klein, daß er sich in fast allen Fällen im Nachsetzer "verstecken" läßt. Das 80 m-Band von 3,5 - 3,8 MHz transponiert er auf Mittelwelle, wo es von 1,3 - 1,0 MHz abgestimmt werden kann.

Technische Daten:

Durchgangsverstärkung	ca. 31 dB
Spiegeldämpfung	ca. 66 dB
ZF-Durchschlagsfestigkeit	ca. 68 dB
Eingangswiderstand	60 und 600 Ohm
Ausgangswiderstand	ca. 2 kOhm (Antennenanschluß Rundfunkgerät)
Betriebsspannung	6 oder 12 V (bitte bei Bestellung angeben)
Stromaufnahme	ca. 3 mA bei 6 V
Abmessungen	80 x 40 mm

Die Durchgangsverstärkung ist groß genug, um zufriedenstellenden Empfang schon mit Behelfsantennen zu erzielen. Der "Fingertest" beweist es: einfaches Berühren des Antennenterminals oder Anschluß einer Behelfsantenne führt schon zu verblüffend gutem Empfang.

Beim Monobander 80 werden die Vorkreise nicht abgestimmt. Sie sind als Bandpaß mit einem Durchlaßbereich von 3,4 - 3,9 MHz ausgebildet und in Miniatur-Bandfilterbechern untergebracht. Der Ausgang ist aperiodisch hochohmig und damit den zumeist hohen Eingangswiderständen der Nachsetzer (hochinduktive Antennenkopplung bei Heimgeräten, Pi-Eingang bei Autoempfängern) mit guter Näherung angepaßt.

Auf eine Zenerdiode zur Spannungsstabilisierung konnte verzichtet werden. Die Schaltung ist so ausgelegt, daß Betriebsspannungsschwankungen von ca. 1 V bei einer Rundfunk-AM-Durchlaßbreite des Nachsetzers von ca. 9 KHz sich nicht merkbar auswirken.

Empfänger, die mit dem Monoband-Konverter MB 80 auf das 80 m-Band erweitert werden, können durch weiteren Einbau unseres SSB-Demodulators DEMO 10 zu einem vollständigen SSB-Empfänger vervollkommen werden. Damit bietet sich eine sehr preiswerte Möglichkeit an, SSB-Empfang auf dem 80 m-Band zu erzielen.

Jedoch sei auf eine Gefahr hingewiesen: Nachsetzer mit Ferritantennen oder mit nicht abschaltbaren Ferritantennen sind für den Monobander 80 ohne Abänderung kaum geeignet. Bei solchen Geräten besteht die Gefahr, daß in der Nähe starker Rundfunksender im Mittelwellenbereich unmittelbar in der Ferritantenne eine Einstromung erzeugt wird. Hieran könnte auch "der beste Monobander" nichts ändern.

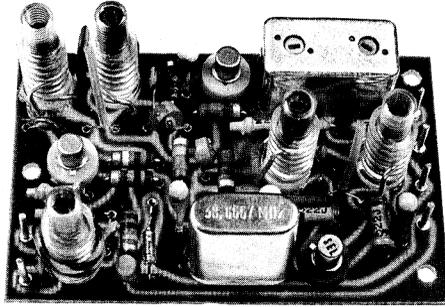
Die 6 V-Ausführung des Monobanders 80 kann unbedenklich auch mit 9 V betrieben werden.

6 oder 12 V-Ausführung

DM 38,50

2m - Spitzenkonverter MB 22

Volltransistorisierung von Empfangsgeräten bis weit ins UKW-Gebiet hinein ist schon längst keine Novität mehr. Ein Novum aber ist dies: ein 2 m-Konverter mit so brillanten elektrischen Eigenschaften, daß er sich mit Röhren-Spitzengeräten messen kann. Dabei ist er viel kleiner, braucht viel weniger Strom und ist obendrein noch viel billiger.



Ein echtes Spitzengerät stellt sich Ihnen vor:

Rauschzahl Fz	ca. 1,8	ZF-Ausgang	28 ... 30 MHz
Durchgangsverstärkung	ca. 25 dB	Ein- und Ausgangswiderstand	60 Ohm asymmetrisch
Spiegeldämpfung	86 - 88 MHz ca. 61 dB 202 - 204 MHz ca. 68 dB	Stromaufnahme	ca. 9 mA
Kreuzmodulationsfestigkeit	Bei einem Nutzsingal von 1 uV erzeugt ein Störsingal von ca. 5 mV im Abstand von 100 kHz eine KM des Nutzsingals von ca. 1 %	Betriebsspannung	6 ... 12 V
		Abmessungen der Platine	80 x 50 mm Epoxyd-Hartglasgewebe, versilbert

Kostspielige Silizium-UHF-Epitaxial-Planar-Transistoren in der Vor- und Mischstufe, jüngste Entwicklungen der Firma SGS-Fairchild, z.Zt. noch "sündhaft" teuer, verleihen dem Konverter hervorragende Eigenschaften. Die Zwischenbasisschaltung der Vorstufe liefert mühelos die erstaunlich niedrige Rauschzahl. Übersteuerungs- und Kreuzmodulationsfestigkeit sind für ein Halbleitergerät außerordentlich gut; dank der Verwendung von Planartransistoren in Vor- und Mischstufe mit einem erweiterten linearen Aussteuerbereich.

Unter extremen Störbedingungen, z.B. im Nahfeld von Rundfunk- und Fernsehsendern, ist eine hohe Spiegel- und Nebenwellendämpfung unerlässlich. Die ausgezeichneten Kennwerte der verwendeten Transistoren lassen hohe Betriebsgüten der Bandfilter-Zwischenkreise zu, so daß eine gute Vorselektion stattfindet. Zusätzlich wurde das Oszillatorsignal durch einen weiteren Parallelkreis "gereinigt", ehe es der Mischstufe zugeführt wird. Diese Maßnahmen führen zu einer weitgehenden Störfreiheit, die den Konverter MB 22 seinem bekannten Vorgänger MB 2 in der Störfestigkeit und auch in sonstigen Eigenschaften nochmals weit überlegen machen.

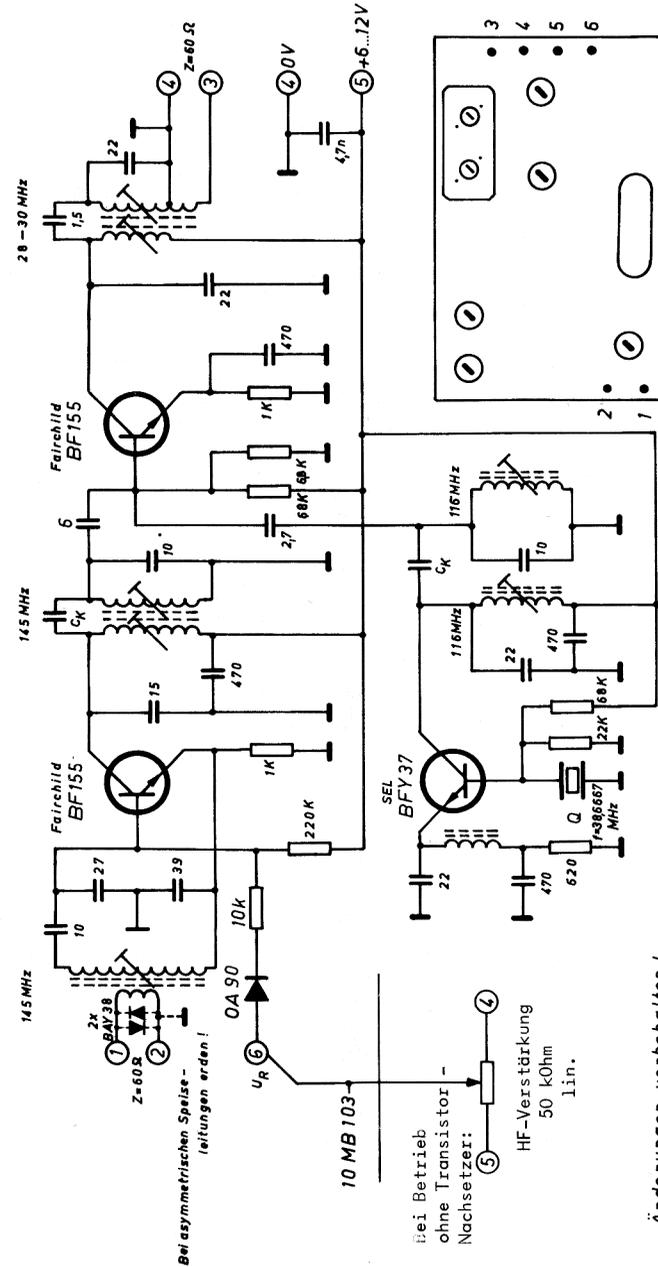
Die Vorstufenverstärkung ist regelbar, um die Mischstufe bei starken Eingangssignalen nicht zu übersteuern. Dazu kann der Vorstufe eine Regelspannung aus unserem Nachsetzer MB 103 zugeführt werden, oder falls diese Bausteinkombination nicht gewählt wurde, kann die Regelspannung durch einen HF-Verstärkungsregler äußerlich nachgebildet werden. Als Regelprinzip gelangt die sogenannte Aufwärtsregelung des Vorstufentransistors (verzögert) zur Anwendung, die sich durch ein großes Regelverhältnis und bessere Kreuzmodulations- und Übersteuerungsfestigkeit auszeichnet.

In netzversorgten Röhrenempfänger kann die Betriebsspannung für den Konverter auf einfache Weise über einen Spannungsteiler oder eine Stabilisierungsschaltung mit einer Zenerdiode gewonnen werden. Die vollständige Bestückung mit Siliziumtransistoren läßt den Einbau auch in "heißen" Röhrengeräten unbedenklich zu und keinerlei Temperaturprobleme aufkommen.

Dies alles und noch eines spricht für seine Qualitäten: zahlreiche Käufer hat er bereits im In- und Ausland gefunden, die alle seine Freunde sind und ihn sehr schätzen, wie viele anerkennende Zuschriften beweisen. Hören Sie sich auf dem 2 m-Band um und Sie werden mit Erstaunen feststellen, was für eine große Verbreitung dieser Konverter schon gefunden hat.

Als Sonderausführung wird der Konverter MB 22 auch in die USA exportiert. Wissenschaftliche Institute benutzen ihn erfolgreich für die Satellitenbeobachtung und auch die Bundespost will ihn für Funkbeobachtungen einsetzen. Dieser 2 m-Transistor-Konverter, einzig in seiner Art gänzlich mit Silizium-Transistoren ausgerüstet, dürfte das Modernste sein, was die gegenwärtige Halbleiter-Applikationsforschung auf diesem Spezialgebiet zu bieten vermag.

DM 118,00

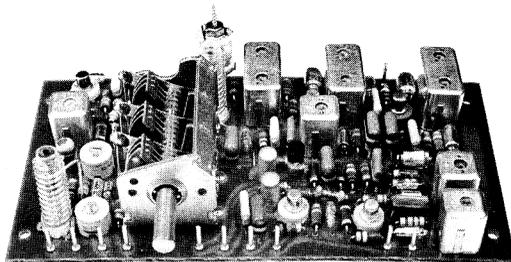


Änderungen vorbehalten!

2 m - Konverter MB 22

Konverter - Nachsetzer MB 103

Wer auf dem 2 m-Band qrv ist wird besonders im süddeutschen Raum die Erfahrung gemacht haben, daß der Telefonieverkehr auf UKW in SSB ständig zunimmt. Wir haben diesen Trend als Anlaß dazu genommen, unserem Konverter-Nachsetzer MB 103 SSB-Qualitäten zu geben.



Der Konverter-Nachsetzer MB 103 stellt in Verbindung mit unserem NF-Baustein NFB 12/9 Si einen 10 m-Empfänger dar, der die Ausgangsfrequenz des Spitzenkonverters MB 22 aufnehmen kann. Die Kombination aller drei Bausteine ergibt einen äußerst leistungsfähigen volltransistorisierten 2 m/10 m-Empfänger für AM-, CW- und SSB-Empfang. Auf dem 2 m-Band wird das Gerät zum Dreifachsuper, wobei der Begriff bereits für Qualität spricht.

Für SSB-Empfang wird ein hohes elektrisches und mechanisches Qualitätsniveau gefordert. Der abgestimmte Oszillator des Nachsetzers ist daher weitgehend temperaturkompensiert. Die sich daraus ergebende relativ gute Frequenzstabilität macht eine "Nachstimmerarbeit" während eines qso's völlig überflüssig. Außerdem enthält der Baustein ebenso wie der ZF-Baustein ZFB 3,0 Si einen Bfo mit Produktdetektor, der eine einwandfreie SSB-Demodulation gewährleistet. Um den Preis erschwinglich zu halten, ist der Baustein nur da, wo die Vorteile auf der Hand liegen, mit Siliziumtransistoren bestückt.

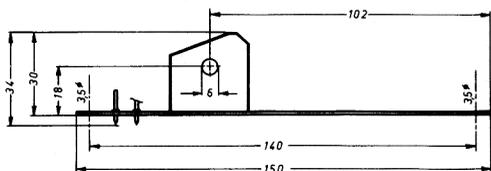
Die Anwendungen des Konverter-Nachsetzers sind vielfältig. Es können damit Mobilempfänger, Empfänger für Feststationen, für Funksprechgeräte und auch anspruchsvolle Fuchspeilempfänger aufgebaut werden. Auch als ausschließlicher 10 m-Empfänger ist der Baustein bestens geeignet, da seine Eingangsempfindlichkeit wie bei allen unseren Transistor-Empfängerbausteinen durch Verwendung eines rauscharmen UHF-Eingangstransistors ganz hervorragend ist.

Dieser Baustein ist für anspruchsvollen 2 m- oder 10 m-Empfang gedacht. Besonders die gute Trennschärfe sollte nicht übersehen werden. Bei der zunehmenden Bandbelegung und bei größerer Verkehrsdichte bei Kontesten usw. wird sich sicherlich größter Wertschätzung erfreuen, wobei gleichzeitig angenehm auffallen dürfte, daß durch die Einengung des Rauschspektrums durch die geringe ZF-Bandbreite die Rauschspannung im Quellwiderstand geringer wird, was zu besseren Rauschabständen bei schwachen Signalen führt.

Selbstverständlich verfügt auch dieser Baustein über einen Regelverstärker, der zugleich das S-Meter steuert. Eine Auswanderung des S-Meters aus dem Nullpunkt mit steigender Umgebungstemperatur ist nicht zu befürchten, da auch hier ein Siliziumtransistor als Regel- und S-Meter-Verstärker benutzt wurde, der einen um eine Größenordnung geringeren Kollektorreststrom aufweist.

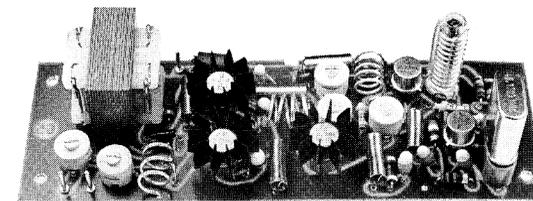
Rauschzahl	ca. 5 dB
Empfindlichkeit	besser 0,5 $\mu\text{V}/10 \text{ dB } (S + N)/N$
Bandbreite (- 3 dB)	ca. 7 kHz
Spiegeldämpfung	ca. 65 dB
Gesamtverstärkung	ca. 76 dB
Demodulation	Diode für AM-Demodulation, Produktdetektor mit Bfo für SSB- und CW-Demodulation
Halbleiterbestückung	TIX M 05, BFY 37, BF 115, AF 127, AF 127, BF 184, BF 184, ZF 6,2, OA 90, 2 N 3702
Frequenzstabilität	besser $3 \times 10^{-5}/h$ bei $\varphi_U = \text{konst.}$
Betriebsspannung	9 V (kann aus NF-Baustein NFB 12/9 Si entnommen werden)
Stromaufnahme bei AM-Empfang	ca. 10 mA

DM 127,00



2m - Transistor - Telefonie - Sender MBS 21

Im Anfang des Aufkommens von Transistoren in der Nachrichtentechnik hatte es den Anschein, als würden Sender-HF-Leistungsstufen eine Domäne von Elektronenröhren bleiben. Inzwischen hat sich jedoch hier allerhand geändert. Transistoren mit ausgeklügelter Technologie und Struktur machen auch hier den Elektronenröhren den Boden mehr und mehr streitig und die jüngsten Strukturen in Overlay-Technik lassen weitere Einbrüche in das Reservat der Elektronenröhren erwarten.



Für tragbare Geräte, für Mobil- und Portabelstationen haben wir den Transistorsender MBS 21 geschaffen. Mit diesem Baustein können nun kleine, vollständig transistorisierte 2 m-Transceiver aufgebaut werden, die schon eine gehobene Leistungsklasse einzuordnen sind. 4 W PEP Output (!), eine für tragbare Geräte sicherlich sehr respektable Leistung, liefert dieser Sender. Die Praxis beweist den Erfolg: ein französischer QM schaffte mit einem dieser Sender eine Entfernung von 800 km über das Mittelmeer.

Der Transistorsender MBS 21 ist bis zu 95 % Modulationsgrad modulierbar. Wenn genügend Treiberleistung für die Endstufentransistoren zur Verfügung steht (und daran fehlt es dem MBS 21 nicht), ist die Modulationskennlinie bis zum Höchstwert ebenso wie bei Röhrendstufen nahezu eine Gerade. Geringe Klirrfaktoren sind das Ergebnis und sogenannte "Rundfunkqualität" kann durchaus erreicht werden.

Leistungsstufentransistoren in Transistorsendern sind bei Anlegung von Modulationswechselspannung gefährdet. Die Kollektorspannung darf nicht bis zur Durchbruchspannung ansteigen und auch nicht unter die Nulllinie abfallen (inverser Betrieb), weil dabei der Strom plötzlich ansteigen und das Transistorsystem gefährden würde.

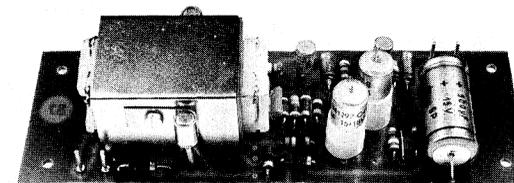
Dagegen ist der MBS 21 wohlgefeilt und betriebssicher gemacht. Über der Sekundärwicklung des Modulationstransformators sind zwei Zenerdioden in Reihe angeordnet, die dafür sorgen, daß die Modulationswechselspannung nicht zu groß wird.

Betriebsspannung	18 V, Minus an Masse
Ausgangsleistung	4 W PEP, $\pm 20 \%$
Wirkungsgrad	ca. 43 % über alle Stufen
Quarzfrequenzen	48, ... MHz
Transistoren	5 x 2 N 2219 A Texas Instruments, 2 Zenerdioden ZG 18
Modulation	Kollektorspannungsmodulation von End- und Treiberstufe
Antennenausgang	60 Ohm asymmetrisch
Abmessungen der Platine	50 x 150 mm, Epoxyd-Hartglasgewebe, 10 mm Auflagerand

ohne Quarz	DM 128,00
Quarze dazu	48,170 MHz
	48,300 MHz
	48,500 MHz
	DM 19,50

Modulator - Baustein NFBM 20

Dieser Baustein ist als Modulationsverstärker zum Telefonesender MBS 21 entwickelt worden. Er ist ebenfalls für 18 V Betriebsspannung ausgelegt, hat die gleichen Platinenabmessungen wie der Sender MBS 21 und weist Mikrofonempfindlichkeit auf.



Eingangswiderstand	ca. 2 kOhm
Eingangsspannung für Vollaussteuerung	ca. 1 mV
Betriebsspannung	18 V, Minuspol an Masse
Ausgangsleistung	ca. 2 W an 5 Ohm

DM 34,00

Miniatur-Transistor-Baustein-Reihe

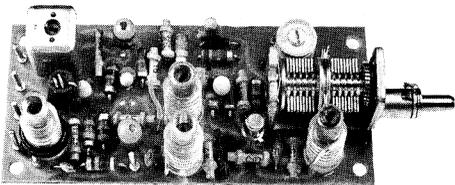
Die MINI-Bausteine sind für Anwendungsfälle gedacht, in denen nicht Komfort und absolute Perfektion die Priorität haben, sondern vielmehr Einfachheit, geringes Einbauvolumen und vor allem niedriges Preisniveau die Akzente setzen. Für Fuchspeilempfänger, handliche Mobilempfänger, Zweitempfänger für 2 m und für Funksprechgeräte sind die MINI-Bausteine bestimmt.

Die MINI-Empfängerbausteine haben ein einheitliches Miniaturformat von 90 x 40 mm. Der MINI-Sender mit Modulator ist doppelt so groß und hat bei einheitlicher Tiefe von 90 mm eine Seitenlänge von 80 mm. Durch große Packungsdichte der Bauelemente auf der Platine und durch gut überlegten Aufbau wurde das Miniaturformat dieser Bausteinreihe gewonnen.

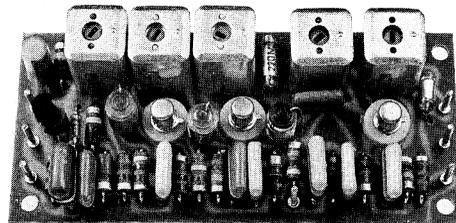
Trotz ihrer geringen Größe sind die MINI-Bausteine für ihre vielfältigen Verwendungszwecke optimal ausgelegt. Beim Aufbau von Empfängern entsteht immerhin ein Doppelsuperhet, der durch Einsatz eines rauscharmen UHF-Vorstufentransistors sehr empfindlich ist und auch nur eine verhältnismäßig geringe ZF-Bandbreite aufweist. Außerdem enthält der Empfänger einen Regel- und S-Meter-Verstärker. Die automatische Verstärkungsregelung kann abgeschaltet und die HF-Verstärkung von Hand geregelt werden, was beim Fuchspeilen sehr von Bedeutung ist, um scharfe Peilmaxima zu erhalten. Auch der MINI-Sender mit Modulator kann mit guten Daten brillieren. Er liefert 1,5 W PEP an die Sendeantenne; nicht wenig für ein kleines Funksprechgerät, ist bis zu 90 % Modulationsgrad modulierbar bei garantiert "positiver" Modulation und hat einen guten Wirkungsgrad über alle Stufen.

Man braucht nur wenig Worte zu machen, um die MINI-Bausteine zu beschreiben. Es genügt zu sagen, sie sind "klein aber oho"!

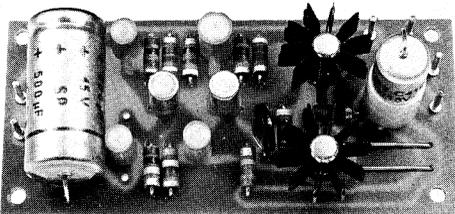
Der Zusammenbau der MINI-Bausteine ist sehr einfach. Übersichtliche Schalt- und Verdrahtungspläne mit Erläuterungen erleichtern auch hier wie bei allen SEMCOSET-Bausteinen die Anwendung und Inbetriebnahme.



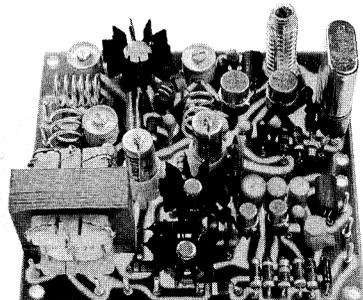
Mini-Tuner MTTu 2



Mini-ZF-Baustein MZFB 5,5



Mini-NF-Baustein MNFB



Mini-Telefonie-Sender MTSM 20

Mini-2 m-Transistor-Tuner MTTu 2

DM 66,00

Transistor-Tuner für das 2 m-Amateurband. 3 Kreise zur Vorselektion, Regelbare HF-Vorstufe, hohe Frequenzstabilität und Rückwirkungsfreiheit, da der Oszillator auf fo/2 schwingt. Halbleiterbestückung: 3 UHF-Transistoren, 1 Zenerdiode

Abstimmbereich	143,5 - 146,5 MHz über 540° der Drehko-Knopfwelle. Durch Mitbenutzung der zweiten Drehko-Sektion und Trimmerabgleich können nahezu beliebige andere Drehwinkel für 180°-Halbkreisskalen oder 360°-Vollkreisskalen hergestellt werden.
Ein- und Ausgangsimpedanz	60 Ohm asymmetrisch
Ausgangsfrequenz	5,5 MHz
Verstärkung V_u	ca. 22 dB
Spiegeldämpfung	ca. 24 dB
Rauschzahl F	ca. 2,5
Frequenzinkonstanz	max. $1 \times 10^{-4}/h$ bei $\vartheta_U = \text{konst.}$
Betriebsspannung	12 V
Stromaufnahme (ungeregelt)	ca. 5,5 mA
Miniaturformat	90 x 40 mm, Höhe max. 25 mm

Mini-Transistor-ZF-Baustein MZFB 5,5

DM 47,00

Zwischenfrequenzverstärker-Demodulatorbaustein für 5,5 MHz Eingangsfrequenz. Zwischenumsetzung auf 455 kHz. Liefert das NF-Signal ab Demodulatordiode. Sehr gute Regeleigenschaften durch Regelverstärker, Anschluß für S-Meter (1 mA). Als Nachsetzer zum MINI-Tuner MTTu 2 empfohlen. Halbleiterbestückung: 4 Transistoren, 1 Ge-Diode.

Eingangsfrequenz	5,5 MHz, 60 Ohm
Verstärkung V_u	ca. 77 dB
Bandbreite (-3 dB/-40 dB)	ca. 6 kHz/ca. 46 kHz
Betriebsspannung	12 V
Stromaufnahme	ca. 4 mA
Miniaturformat	90 x 40 mm, Höhe max. 19 mm

Mini-Transistor-NF-Baustein MNFB

DM 25,50

Miniatur-Transistor-NF-Verstärker. In Geometrie und Schaltung zu den Empfängerbausteinen MTTu 2 und MZFB 5,5 passend, jedoch auch für anderweitige, vielfältige Anwendungen geeignet. Halbleiterbestückung: 4 Transistoren

Eingangswiderstand	ca. 2 kOhm
Eingangsspannung für Vollaussteuerung	ca. 10 mV
Ausgangsleistung	ca. 2 W an 5 Ohm, verminderte Ausgangsleistung an 8 Ohm
Betriebsspannung	12 V
Stromaufnahme bei Vollaussteuerung	ca. 250 mA
Ruhestromaufnahme	ca. 18 mA

Der NF-Baustein MNFB liefert eine geglättete Betriebsspannung für vorgeschaltete Empfängerbausteine (MTTu 2 und MZFB 5,5). Verkopplungen am Innenwiderstand der Stromquelle (Batterie u. ä.) können dadurch nicht auftreten.

Mini-Transistor-Telefonie-Sender MTSM 20

ohne Quarz DM 98,50

Quarzgesteuerter 2 m-Sender mit Amplitudenmodulator. Der Modulator kann bei Empfang als NF-Verstärker benutzt werden. Sehr gute "positive" Modulation durch Kollektorspannungsmodulation von Treiber- und Endstufe. Schutzschaltung gegen Beschädigung der Sendertransistoren durch Spannungsspitzen. Halbleiterbestückung: 7 Transistoren (davon 3 Silizium-UHF-Leistungstransistoren), 2 Zenerdioden.

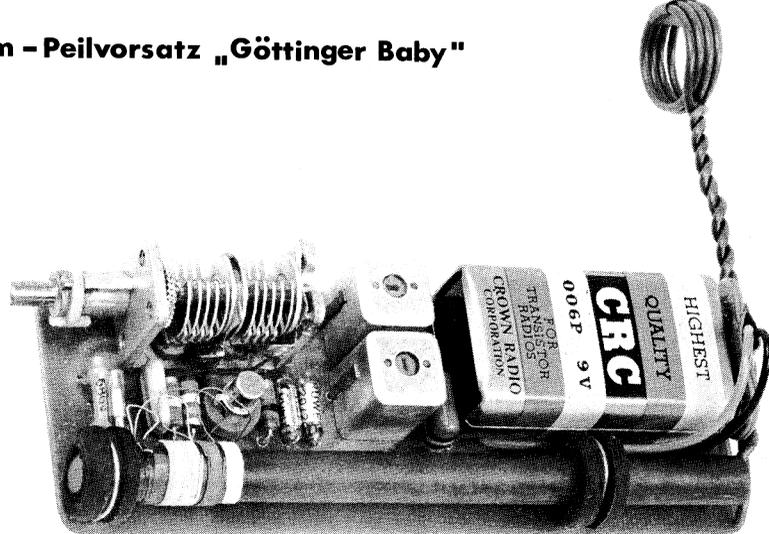
Daten des Senders:

HF-Ausgangsleistung	ca. 1,5 W PEP (Scheitelleistung)
Wirkungsgrad über alle Stufen	ca. 37 %
Ausnutzbarer Modulationsgrad m	$\approx 90 \%$
Ausgangsimpedanz	max. 60 Ohm asymmetrisch
Quarzfrequenz	48,5 MHz
Betriebsspannung	18 V
Abmessungen	90 x 80 mm

Daten des Modulators/NF-Verstärkers

NF-Ausgangsleistung	ca. 500 mW
Eingangsempfindlichkeit	ca. 5 mV für Vollaussteuerung an 2 kOhm
Dem Modulatorteil kann eine stabilisierte Spannung von + 12 V zur Versorgung der vorgeschalteten Empfängerbausteine beim Aufbau von Funksprechgeräten entnommen werden.	

80 m - Peilvorsatz „Göttinger Baby“



Der sehr rührige Ortsverband Göttingen des Deutschen Amateur-Radio-Clubs DARC betreibt eine besonders aktive Jugendarbeit, lädt des öfteren zu den so reizvollen 80 m-Fuchsjagden ein und hat für diesen Interessentenkreis einen Peilvorsatz vor Mittelwellenempfänger mit der Bezeichnung "Göttinger Baby" entwickelt. Wir haben dieses Gerät für die industrielle Fertigung weiterentwickelt, die Fertigung übernommen und möchten es Ihnen hiermit vorstellen.

Das "Göttinger Baby" ist ein einstufiger Mischkopf mit Ferritantenne und selbstschwingender Mischstufe, die das 80 m-Band auf Mittelwelle 1,6 MHz umsetzt. Über eine Koppelspule wird die Zwischenfrequenz von 1,6 MHz direkt auf die Ferritantenne des Nachsetzers gekoppelt, und zwar "durch das Gehäuse hindurch", ohne daß dieses geöffnet werden muß.

Als Nachsetzer empfehlen sich die preiswerten kleinen Transistor-Taschensuperhets deutscher oder japanischer Fertigung, die in allen Fachgeschäften zu einem Preis unter 25,- DM angeboten werden.

Zu dem Göttinger Baby wird ein Kunststoffgehäuse mit zwei Fächern geliefert. In dem einen Fach befindet sich der Peilvorsatz, während das andere für die Aufnahme des Nachsetzer-MW-Empfängers frei ist.

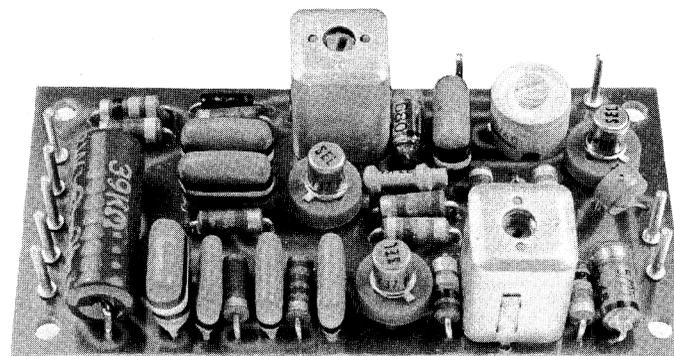
Das Göttinger Baby empfängt "aus der Hand". Es benötigt keine Drahtantenne und ist für SML's, Newcomer, 80 m-Fuchs-Peiljäger und zum Abhören von OV-Rundsprüchen bestimmt (natürlich empfängt es aber auch Signale weit außerhalb der OV-Grenzen!).

Technische Daten

Frequenzbereich	3,45 - 3,85 MHz über 540° der Drehko-Knopfwelle
ZF-Ausgang	1,6 MHz an Koppelspule
Betriebsspannung	9 V
Stromaufnahme	ca. 0,5 mA
Abmessungen der Platine	40 x 114 mm

DM 39,50

SSB-Demodulator DEMO 10



Viele ältere oder einfache Amateur-Empfänger sind im Demodulatorteil nicht speziell für den Empfang von SSB-Signalen eingerichtet. Sie können mit dem SSB-Demodulator DEMO 10 modernisiert und hinsichtlich der SSB-Demodulation einem Spitzenempfänger gleichwertig gemacht werden.

Der Demodulator DEMO 10 enthält einen Bfo besonders guter Frequenzstabilität, eine Puffer/Impedanzwandlerstufe und eine lineare Demodulatorstufe (Produkt-detektor). Im Ausgang dieser Stufe liegt ein mehrgliedriger RC-Tiefpaß, der alle Frequenzen über 4 kHz stark beschneidet. Der Demodulator ist nur mit Silizium-Halbleitern ausgerüstet. Bei Einbau in ein Röhrengerät treten daher überhaupt keine Temperaturprobleme auf.

Um den Demodulator universell versorgen zu können, sind Terminals für die wahlweise Zuführung verschiedener Betriebsspannungen angebracht, und zwar 6, 9, 12 und 250 V. Die Kollektorspannung für die Transistoren ist über eine Silizium-Zenerdiode stabilisiert.

Die Inbetriebnahme ist sehr einfach. Nur einige Verbindungen aus dem Empfänger zum SSB-Demodulator sind herzustellen. Alle Anschlüsse sind an Terminals am Rand der gedruckten Platine geführt, wie bei den übrigen SEMCOSET-Bausteinen.

Wenn Ihr jetziger KW- oder UKW-Empfänger mit SSB-Signalen nicht in der rechten Weise fertig wird, sollten Sie diesen "Decoder" einmal ausprobieren. Erstaunlich klare, lautstarke SSB-Signale, völlig rückwirkungs- und mitzieheffektfrei einstellbar, wird er Ihnen liefern.

Technische Daten:

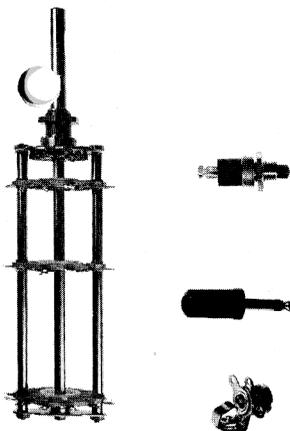
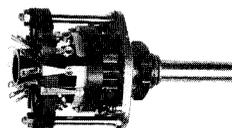
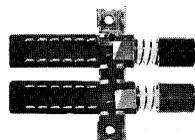
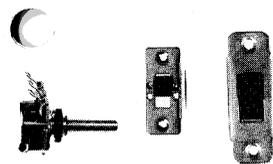
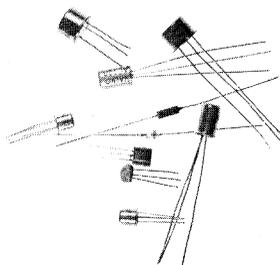
Max. Eingangsspannung U_{1max}	ca. 1 V
Eingangsfrequenz	440 - 470 kHz
AM-Unterdrückung (Betrieb ohne Bfo eingeschaltet)	ca. 25 dB
NF-Bandbreite (-3 dB)	ca. 300 Hz - 4 kHz
Demodulator-Wirkungsgrad bei U_{imax}	ca. 20 %
Klirrfaktor bei U_{imax}	10 %
Halbleiter	3 x BFY 37, 1 x ZF 6,2
Betriebsspannungen	6, 9, 12 und 250 V
Stromaufnahme bei $U_B = 9 V$	ca. 5 mA
Abmessungen der gedruckten Platine	40 x 80 mm

DM 45,50

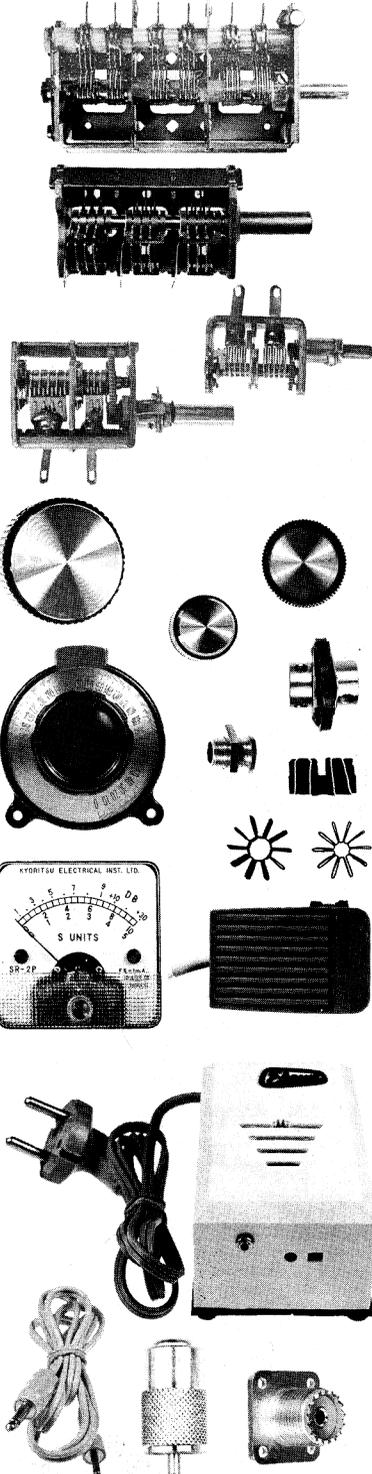
Tabelle über Einsatz- und Kombinationsmöglichkeiten

Amateurgerät	HFB 3,0 Si	HFB 1,6 Si	ZFB 3,0 Si	NFB 12/9 Si	MB 22	MB 103	MBS 21	NFBM 20	MTTU 2	MZFB 5,5	MNFB	MTSM 20	DEMO 10	MB 80	Gött. Baby
Kurzwellen-Bandempfänger	X		X	X											
KW-UKW-Bandempfänger	X		X	X	X									X	
KW-Multibandvorsatz für Heimradios		X													
80 m-Band Vorsatz für Heim- u. Autoradios														X	
dto. für SSB-Empfang				X	X								X	X	
2 m-Spitzenempfänger				X											
2 m- Fuchspeilempfänger, Taschenempfänger, Mini-Mobilempfänger usw.									X	X	X				
Portalsender, 2 m-Fahrzeugsender							X								
2 m-Portabel- oder Mobiltransceiver für AM-Sendung				X	X		X		X	X					
2 m- Mini-Funksprechgerät									X			X			
2 m-Tuner-Versatz für KW-Empfänger									X	X					
2 m-Spitzenkonverter-Versatz für 10 m-Empfänger															
SSB-Erweiterung von älteren oder einfachen KW-Empfängern													X		
10 m-AM/SSB-Empfänger				X											
80 m-Fuchspeilempfänger mit Taschenradios															X

Bauelemente



Transistoren		DM/Stk.
2 N 2219A	NPN-Si-Epitax.-Planar-Transistor für HF-Leistungsverstärker bis 300 MHz im TO 5-Gehäuse, P _{tot.} = 3 W	9,50
BF 155	NPN-Si-Epitaxial-Planar-Transistor für UHF-Verstärker bis 900 MHz	18,50
BF 115	NPN-Si-Epitaxial-Planar-Transistor für HF- und ZF-Verstärker bis 100 MHz, Universaltyp	8,30
BF 184	NPN-Si-Epitaxial-Planar-Transistor für AM/FM-ZF-Verstärkerstufen	7,60
BFY 37	NPN-Si-Planar-Transistor für ZF- und NF-Verstärkerstufen, Universaltyp	6,50
BC 108	NPN-Epitaxial-Planartransistor für rauscharme NF-Vor- und -Treiberstufen	6,00
AF 127	Diffusionslegierter Ge-PNP-Transistor für AM/FM-ZF-Verstärkerstufen	3,50
2 N 3702	PNP-Si-Planar-Transistor für NF-Vor- und Treiberstufen	3,20
AC 125	Ge-PNP-Flächentransistor für NF-Vor- und Treiberstufen	3,15
AC 126	Ge-PNP-Flächentransistor für NF-Vor- und Treiberstufen	3,35
AC 153, Paar	Ge-PNP-Flächentransistoren für Gegentakt-B-Endstufen pro Paar	6,80
AC 176/AC 153	Ge-PNP/NPN-Flächentransistoren für Gegentakt-Komplementäreendstufen	7,20
AF 139	Ge-PNP-Mesatransistor für UHF Vor-, Misch- und Oszillatorstufen	9,80
TIX M 010	Ge-PNP-Epitaxial-Planartransistor im Plastikgehäuse für UHF-Verstärker bis 900 MHz	8,50
Dioden		
AA 119	Ge-Punktkontakt-Diode für hochohmige HF-Gleichrichterschaltungen im Glasgehäuse	0,95
OA 90	Ge-Punktkontakt-Diode für niederohmige HF-Gleichrichterschaltungen im Glasgehäuse	0,85
BAY 38	Si-Epitaxial-Planar-Diode für schnelle Schalter im Miniaturgehäuse	5,50
ZF 4,3	Si-Zenerdiode für Spannungsstabilisierung und -begrenzung im Miniaturgehäuse	3,95
ZF 6,2	"	3,95
ZF 9,1	"	3,95
ZF 12	"	4,15
ZG 18	"	4,15
ZG 33	"	4,30
Schichtpotentiometer		
ohne Schalter, Miniatur, 16 mm Ø, Achsdurchmesser 4 mm, Achslänge 15 mm		
10 kOhm log. für NF-Verstärkungsregelung		1,85
100 kOhm lin. für HF-Verstärkungsregelung		1,85
Schiebeschalter		
2 x U, Maße 35 x 13 mm, Zweilochbef.		0,80
2 x U, " 24 x 10 mm, " Min.		0,80
Tastenschalter		
8 x U/Taste, 2 Tasten, Knopfdurchmesser 8 mm, Gesamtlänge 51 mm, als Sendempfangsschalter für Funksprechgeräte verwendbar, Miniaturausführung		7,15
Preh-Zwerg-Stufen-schalter		
Einbaumaße 32 x 25 x 31 mm, 3 x 3 Kontakte, für Bandbreitenumschaltung ZFB 3,0 Si mit Arbeitskontakt, Knopffarbe rot, Knopfdurchmesser 4 mm, Außendurchm. 9,5 mm (Einpfeiftaste, Batteriespannungskontrolle)		5,10
Min.-Drucktaster		
je Ebene, Wellenschalter aus HFB 3,0 Si		0,80
2-pol., 3,5 mm Ø, schwarz		0,80
Drehschalter		
Buchse dazu, 1 Arbeits-, 1 Ruhkontakt		0,80
Miniaturstecker		



		DM/Stk.
<u>UKW-Dreifachdrehko</u>	NSF Typ 270/3, 3 x 15 pF, Ca = 3 pF, Rotor auf isolierter Keramikachse, M 3-Gewinde zur Befestigung im Wannboden, Maße in mm: 37 breit x 56 hoch x 96 tief	24,50
<u>KW-Dreifachdrehko</u>	3 x 4,5 - 15 pF, Achse 6 mm ϕ , Achslänge 20 mm, Maße in mm: 28 x 28,5 x 45 mm, Gewindelöcher zur Befestigung im Wannboden	10,80
<u>UKW-Zweifachdrehko</u>	2 x 14 pF, Ca = 4,5 pF, mit Feintrieb 3 : 1, keramische Isolation, Achsdurchmesser = 4 mm, Maße 14 x 20 x 27 mm	4,--
	2 x 15 pF, Ca = 5 pF, mit Feintrieb 3 : 1, keramische Isolation, Achsdurchmesser 6 mm, Maße 23 x 28 x 32 mm	4,30
<u>Drehknöpfe</u>	Mat. Duroplast, schwarz, sämtliche Knöpfe mit met. Zierkappe, Sonnenschliff	
A	ϕ 18 mm, Höhe 14 mm, f. 4 mm-Achsen m.Strichm.	0,75
B	ϕ 24 mm, " 16 mm, f. 6 mm-Achsen	0,80
C	ϕ 27 mm, " 17 mm, f. 6 mm-Achsen m.Punkt.	0,85
D	ϕ 35 mm, " 18 mm, f. 6 mm-Achsen	0,85
E	ϕ 45 mm, " 18 mm, f. 6 mm-Achsen	2,00
<u>Achslager</u>	f. 6 mm-Achsen, Außendurchm. 12 mm, Länge 11 mm	1,10
<u>flex. Achskupplung</u>	f. 6 mm-Achsen, " 25 mm " 17 mm	2,25
<u>Feintriebsskalen</u>	A 52 mm ϕ , Feintrieb 8 : 1, 180°-Teilung	7,50
B	" " " 270° " "	7,50
C	72 mm ϕ , " " 180° " "	10,50
<u>S-Meter</u>	SR-2 P, Skalenteilung - S 9 + 30 dB, 0...10, 0...5, Flansch 42,5 x 42,5 mm, Gehäuse ϕ 38 mm, Einbautiefe 22 mm	14,50
<u>Batteriehalter</u>	A f. 6 Mignonzellen, 9 V	2,70
B	f. 8 " 12 V	3,70
C	f. 2 Flachbatterien, 9 V	3,10
<u>Druckknopf-anschlußkabel</u>	f. Batteriehalter A und B	0,70
<u>Lautsprecher</u>	f. Transistorempfänger, Fabrikat Valvo, Belastbarkeit 1 W, 5 Ohm, 80 x 80 mm, Höhe 27,5 mm	9,50
<u>Mikrofon</u>	dynamisch, 1 kOhm, elegantes Kunststoffgehäuse, grau, mit Schalter, Abmessungen 60 x 45 x 22 mm, für Funksprechgeräte bestens geeignet	15,20
<u>Metallgehäuse</u>	Typ I 2, ohne Lüftung, Lackierung hammerschlag grau, Abmessungen 126 x 186 x 80 mm	8,90
<u>Zierritter dazu</u>	Typ ZB 14, mit Blendrahmen, 145 x 100 mm	7,20
<u>Gummifüße</u>	Typ ZB 10, f. Gehäuse I 2, 1 Garnitur = 4 Stk.	0,60
<u>Radiatoren</u>	Kühlelemente für Transistoren, aufsteckbar, Lackierung schwarz matt	
A	für Transistoren mit TO 5-Gehäuse	0,70
B	für Transistoren mit TO 18-Gehäuse	0,70
<u>Quarze</u>	Halter HC 6/U, Serienresonanz, Tol.-Kl. III	
	38,6667 MHz	19,50
	48,170 MHz	19,50
	48,300 MHz	19,50
	48,500 MHz	19,50
<u>Netz-Stromversorger</u>	Fabrikat Elowi, regelbar von 6 - 12 V, 300 mA, Netzanschluß 220 V, Größe 60 x 45 x 95 mm, Kunststoffgehäuse weiß, ME 200/U Ausgangsspannung elektron. stabilisiert, Ri < 1 Ohm, einschl. Adapterkabel	37,00
<u>Akkumulatoren</u>	dryfit 3 Bx 3, 6 V/2 Ah, 75 x 51 x 54 mm	34,80
	dryfit 3 Ax 2, 6 V/1 Ah, 51 x 42 x 51 mm	25,80
<u>Automatisches Ladegerät dazu</u>	6 V/180 mA, Breite 85, Höhe 78, Tiefe 92 mm	87,00
<u>JAN-Koax-Steckverbindungen</u>	Einbaubuchse SO 239 A, Teflon	3,30
	Stecker PL 259 o. Schraube, Teflon	3,60

Lieferungs- und Zahlungsbedingungen

Versand

erfolgt grundsätzlich nur gegen Nachnahme, wenn nicht andere Vereinbarungen getroffen wurden. Von Vorauszahlungen bitten wir abzusehen, weil unsere Buchhaltung technisch nicht darauf eingestellt ist. Die Ware reist auf Rechnung und Gefahr des Empfängers.

Preise

sind Nettopreise. Bei Abnahme größerer Stückzahlen durch Amateurgemeinschaften oder durch Ortsverbände erbitten wir Einholung unseres Angebotes

Lieferzeiten

gibt es im allgemeinen nicht, da die Bausteine meistens ab Lager lieferbar sind. Sollte ein Artikel jedoch vorübergehend vergriffen sein und kann deswegen eine Lieferung nicht sofort erfolgen, erteilen wir eine Auftragsbestätigung mit Lieferzeitangabe

Erfüllungsort

ist Hildesheim

Eigentumsvorbehalt

Die Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung des Kaufpreises unser Eigentum

Teilzahlung

ist leider nicht möglich

Auslandversand

erfolgt nur gegen Vorauszahlung des Rechnungsbetrages durch Banküberweisung, Auslandscheck oder durch Internationale Postanweisung. Dem Warenwert bitten wir 6,50 DM für Porto und Verpackung und 5,-- DM Ausland-Bearbeitungspauschale hinzuzurechnen

Mindestbestellwert

Der Mindestbestellwert bei Inlandaufträgen beträgt 20,-- DM, bei Auslandaufträgen 50,-- DM. Darunterliegende Aufträge können wir leider aus Kostengründen im Interesse des Bestellers nicht ausführen.

Mit dieser Liste verlieren alle früheren ihre Gültigkeit