

# beam

Amateurfunk • HF-Technik • Elektronik

## Praxistests:

### KW-Transceiver IC-729 von ICOM



Der IC-729 ermöglicht, außer dem gewohnten Kurzwellenbetrieb, auch Senden und Empfang im 6-m-Band. Das sehr kompakte Gerät ist nur mit

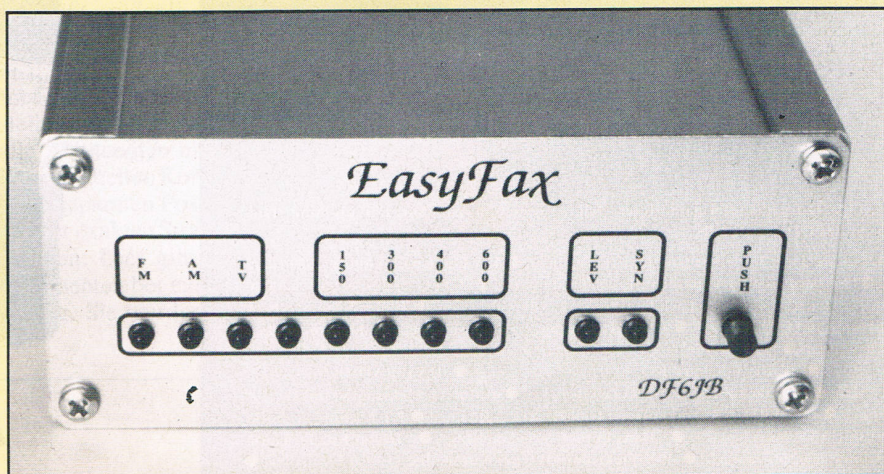
den notwendigsten Bedienungselementen ausgestattet, bietet aber durchaus erstaunliche technische Leistungen. Seite 9

## Bausätze:

### FAX-Konverter »Easy FAX«

Qualitativ hochwertige Bauteile, ein bearbeitetes Gehäuse und ein ausgezeichnetes Handbuch gehören zu diesem Bausatz Seite 19

### Aktive Scanner-Antenne für VHF/UHF Seite 22



### Handscanner MVT-7000 von Yupiteru

Ein weiter Empfangsbereich und einfache Bedienung kennzeichnen diesen beliebten Handscanner. Unser ausführlicher Testbericht informiert Sie ab Seite 17

### 2-m-Handfunkgerät DJ-180 von Alinco

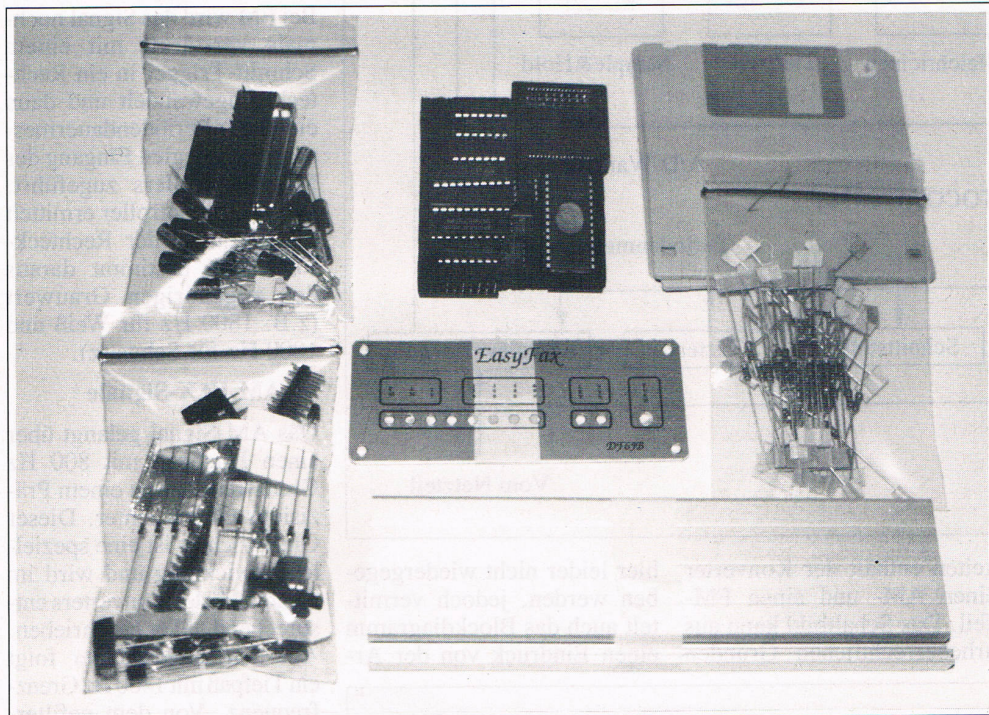


Handliche Abmessungen, die Beschränkung auf wesentliche Funktionen sowie ein umfangreiches Zubehörangebot sind wichtige Merkmale des DJ-180 Seite 15

# Faxkonverter »Easy Fax«

## Teil 1: Die Technik des Konverters

Der von DF6JB, Ulrich Bangert, entwickelte universelle Faxkonverter »Easy-Fax« ermöglicht, in Verbindung mit der Software »JVFX«, die Darstellung von Faxbildern auf jedem PC mit serieller Schnittstelle. Bei geeigneter Software ist der Betrieb auch am Amiga oder Atari möglich. Im zweiten Teil dieses Artikels werden wir über unsere praktischen Erfahrungen berichten.



*In dieser Form wird der Konverter-Bausatz angeliefert. Alle Bauteile sind ordentlich verpackt, die Front- und Rückplatte des Gehäuses sind mechanisch bearbeitet und bedruckt.*

### Hardware, Software und Handbuch...

Der Konverter wird als Bausatz geliefert, wobei durchweg hochwertige Komponenten und ein mechanisch vorbereitetes Gehäuse mit bedruckter Front- und Rückplatte mitgeliefert werden. Das fertige Gerät sieht absolut professionell aus!

Mit dem Bausatz für den Konverter erhält man das ausgezeichnete Fax-Programm JVFX von DK8JV, Eberhard Backeshoff. Die neueste Version »JVFX 5.1« stellt

automatisch die richtige Betriebsart am Konverter ein, wenn man im Programm auf einen anderen Modus übergeht. Als Besonderheit kann der Konverter übrigens auch AM demodulieren, so daß man auch Bilder von Wetter-satelliten empfangen kann.

Zusammen mit dem Bausatz und der Software erhält man noch eine ausführliche Bedienungsanleitung, die unstrittig die Bezeichnung »Manual« verdient. Sie hat das Format A4, einen Umfang von 40 Seiten, ist sauber mit Plastik-Spiralheftung gebunden

und erläutert nicht nur ausführlich die Grundlagen der Betriebsart FAX und die Arbeitsweise des Konverters, sondern gibt auch umfangreiche Hinweise für den Betrieb des Konverters, erklärt seine Bedienung, die Einstellung der Jumper auf der Platine usw.

Natürlich enthält die Bedienungsanleitung auch die komplette Stückliste, eine Bestückungszeichnung und den Stromlaufplan. Dies ist unzweifelhaft ein Handbuch, das in der gesamten Bausatzszene seinesgleichen sucht und nicht nur Verständnis für die

Betriebsart FAX vermittelt, sondern den Zusammenbau und das Arbeiten mit dem Konverter recht einfach macht.

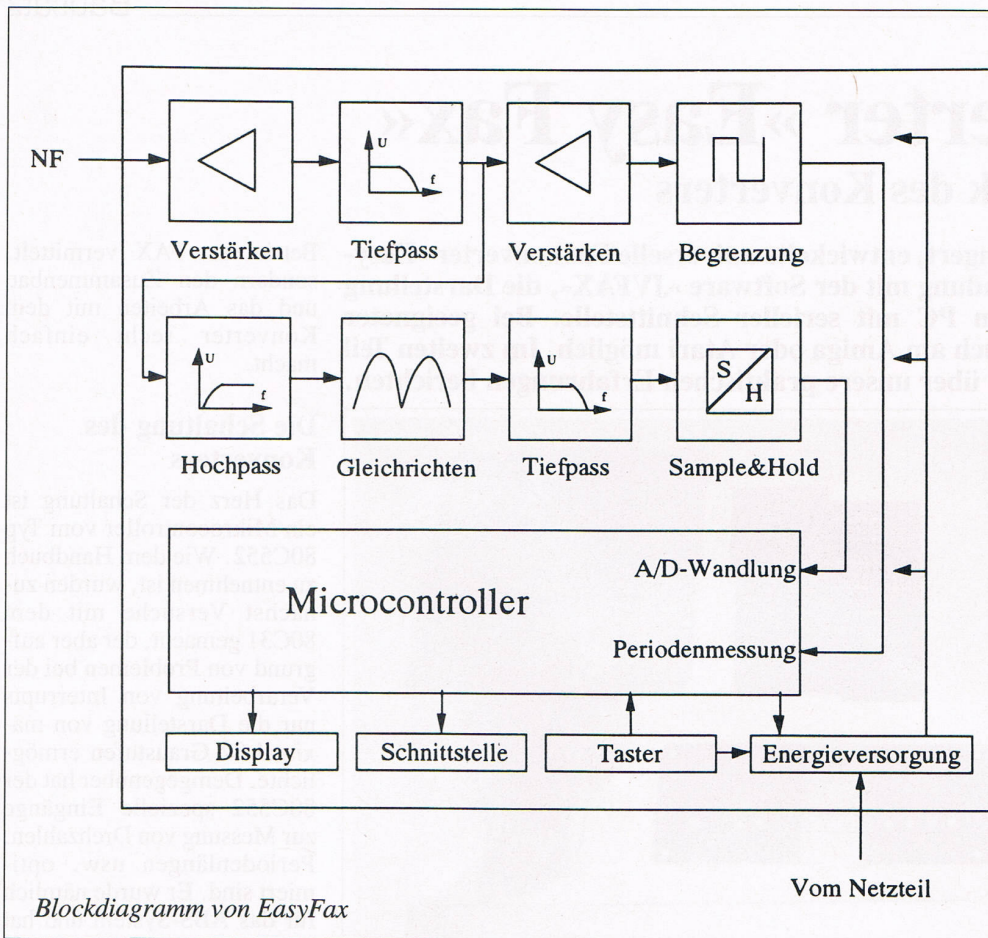
### Die Schaltung des Konverters

Das Herz der Schaltung ist ein Mikrocontroller vom Typ 80C552. Wie dem Handbuch zu entnehmen ist, wurden zunächst Versuche mit dem 80C31 gemacht, der aber aufgrund von Problemen bei der Verarbeitung von Interrupts nur die Darstellung von maximal 32 Graustufen ermöglichte. Demgegenüber hat der 80C552 spezielle Eingänge zur Messung von Drehzahlen, Periodenlängen usw. optimiert sind. Er wurde nämlich für das ABS-System und hat dadurch vier entsprechende Eingänge. Mit dem 80C552 wurde die Darstellung von Bildern mit bis zu 256 Graustufen möglich.

Der Konverter wurde für FM- und AM-FAX ausgelegt:

– Bei FM-Sendungen wird die Frequenz des HF-Signal innerhalb von zwei Eckwerten geändert, welche die Helligkeitswerte Schwarz und Weiß repräsentieren. Werden auch Grauwerte übertragen, muß die Senderfrequenz entsprechend der Anzahl der vorgesehenen Grauwerte auf verschiedene Frequenzen zwischen den Eckwerten umgetastet werden. Der Empfang derartiger FM-FAX-Signale erfolgt bekanntlich in der Betriebsart SSB.

– AM-FAX-Sendungen werden in der Betriebsart FM demoduliert, da hier meist ein Unterträger von 2400 Hz ver-



beitsweise. Das NF-Signal, das über die Cinch-buchse »AF IN« an der Rückseite des Gehäuses angeschlossen wird durchläuft zunächst einen Verstärker und anschließend einen Tiefpaß. Danach teilt sich der Signalweg für die unterschiedliche Demodulation bei AM- und FM-FAX auf.

#### – Verarbeitung von FM-Signalen

Bei FM wird das Signal nochmals verstärkt, mit einem Schmitt-Trigger in ein Rechteck umgewandelt und dann einem für Periodendauerermessung ausgelegten Eingang des Mikrocontrollers zugeführt. Der Mikrocontroller ermittelt die Frequenz der Rechteckfolge und bestimmt daraus den zugehörigen Grauwert (z.B. 1800 Hz für Weiß und 1000 Hz für Schwarz).

#### – AM-FAX-Signale

Das AM-Signal gelangt über einen Hochpaß mit 800 Hz Grenzfrequenz zu einem Präzisions-Gleichrichter. Dieser Gleichrichter ist eine spezielle Entwicklung und wird im Handbuch des Konverters entsprechend näher beschrieben. Auf den Gleichrichter folgt ein Tiefpaß mit 1400 Hz Grenzfrequenz. Von dem gefilterten Signal des Gleichrichters nimmt eine Sample&Hold-Schaltung »Proben« und führt sie einem Eingang des Mikrocontrollers zur A/D-Wandlung zu.

Der Digitalteil des »EasyFax« besteht aus der Basiskonfiguration für ein System mit Komponenten der Mikrocontroller-Familie 8031. Ausführliche Details zur Schaltung sind dem Handbuch zu entnehmen.

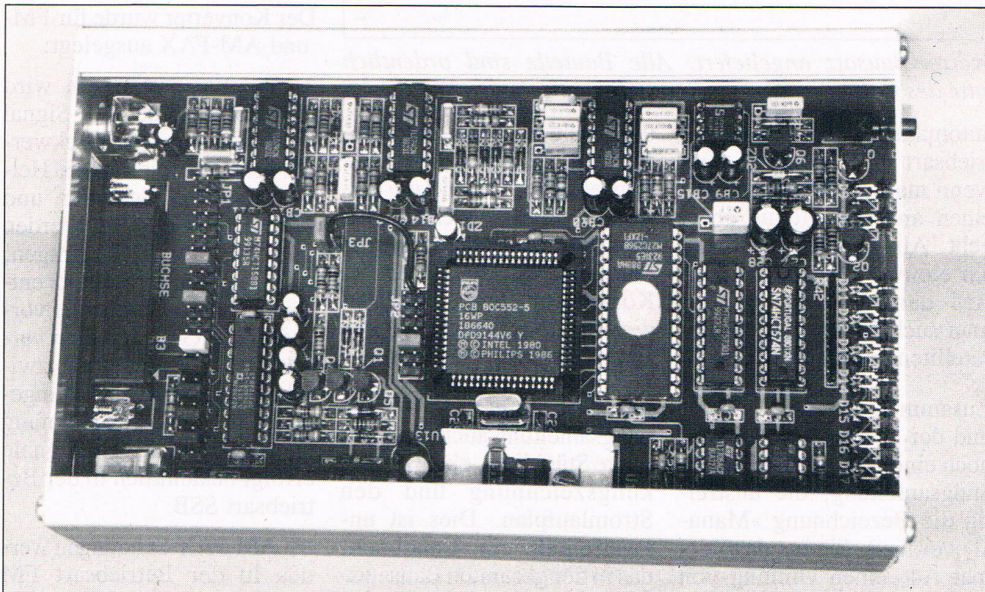
#### Zum Aufbau

Durch die hervorragende Qualität der Platine ist die Bestückung sehr einfach. Wenn man sich genau an den Bestückungsplan hält, kann ei-

wendet wird, der seinerseits amplitudenmoduliert ist. Entsprechend diesen beiden verschiedenen Betriebsmöglich-

keiten enthält der Konverter einen AM- und einen FM-Teil. Das Schaltbild kann aus urheberrechtlichen Gründen

hier leider nicht wiedergegeben werden, jedoch vermittelt auch das Blockdiagramm einen Eindruck von der Ar-



Blick auf die bestückte und eingebaute Platine: Wie man sieht, geht es auf der Leiterplatte recht eng zu.

gentlich nichts schiefgehen. Bis auf den Widerstand R32 (der durch die Zenerdiode ZD3 ersetzt wird) gibt es keine Unstimmigkeiten mit dem Schaltplan.

Weil die ganze Schaltung auf einer Platine mit den Maßen 164,2 x 100 mm aufgebaut wird, sollte man schon ein wenig Erfahrung im Umgang

usw.) und dann die höheren (Kondensatoren, IC-Sockel usw.) zu bestücken und einzulöten gibt es eigentlich keine Schwierigkeiten.

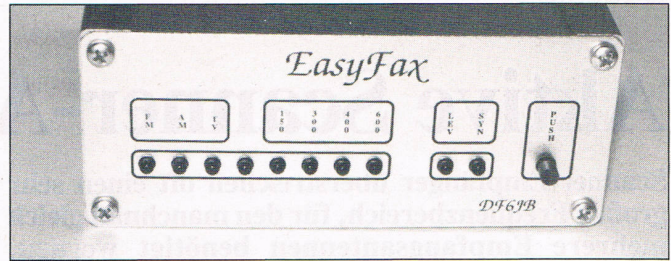
### Inbetriebnahme

Der von uns aufgebaute Konverter funktionierte auf Anhieb, zumal er keinerlei Abgleich erfordert. Wenn die Platine bestückt ist kann man sie gleich ausprobieren. Dazu benötigt man allerdings ein Kabel zum Anschluß des Konverters an der seriellen Schnittstelle des PCos.

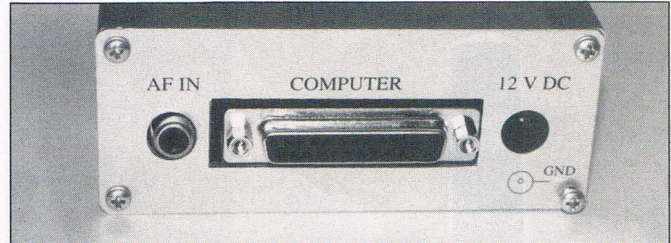
Dieses Kabel stellt eine »1 zu 1«-Verbindung her. Wenn man sich das Kabel selber anfertigt sollte man darauf achten, daß zumindest folgende Pins beschaltet sind: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 20 und 22. Bei einer neunpoligen Buchse muß ein entsprechender Adapter verwendet werden.

Ist der Konverter am PC angeschlossen benötigt man noch ein 12-V-Netzteil und muß die Nf-Verbindung zum Empfänger herstellen. Dann kann man die gesamte Anlage einschalten und die ersten »Gehversuche« mit FAX-Empfang machen.

Teil 2 folgt in Heft 4/93



Frontplatte des Konverters. Alle Betriebsarten, die mit dem Drucktaster (rechts) eingestellt werden können, werden durch LEDs angezeigt.



Rückseite des Gehäuses mit den Anschlußbuchsen für NF, Betriebsspannung und das Kabel zur seriellen Schnittstelle des PCos.

*Änderungen und Verbesserungen in der Firmware-Version vom 13.11.92*

*In der neuen Version ist der Empfangsmodus FM800 hinzugekommen. Er ermöglicht den automatischen Empfang von Amateur-FAX-Sendungen mit 400 Hz Hub mit JVFAX.*

*In jedem Modus, (außer Code III) wird nun die Bildinformation auch seriell mit 57600 Baud, Format 8N1 an den PC weitergeleitet.*

mit dem LötKolben haben. Sie ist nicht für »Lötanfänger« geeignet. Hält man sich bei der Bestückung an die alte Regel hält, zuerst die flachen Bauteile (Widerstände, Dioden

### Technische Daten des EasyFax

Empfangs-Betriebsarten	FM: 150 Hz, 300 Hz, 400 Hz, 600 Hz, 800 Hz Modus für Code III und »Zorns Lemma« AM SSTV
Senden	in Vorbereitung; dazu wird eine Zusatzplatine erforderlich werden
Spannungsversorgung	12 V, mindestens 250 mA belastbar

# ELEKTRONIKLADEN

Profi-Elektronik-Vertrieb  
Postf. 6332 · 4400 Münster

## 2-m-FM-RX „Junior“ JR-70

von W. Ernst, DJ1MV

### Komplettbausatz f. den Selbstbau!

Doppelseitige, durchkontaktierte Leiterplatte, gebohrt, verzinkt. Abgeschirmtes Gehäuse aus Weißblech, fertig gebohrt und gestanzt. Eloxierte Frontplatte mit allen erforderlichen Durchbrüchen und Bohrungen. Bausatz bedarf keinerlei mechanischer Bearbeitung. LötKolben, Schraubendreher und Seitenschneider genügen. Aufbau auf dem Küchentisch möglich!

**RX:** HF-Vorstufe BF 900  
Mischer SO 42 p  
Abstimmung über Varicapdioden  
2 Festfrequenzen einstellbar (OV-Kanal, Nahrelais)  
ZF-Verstärker 10,7 MHz mit einfachem Quarzfilter BF 900  
FM-ZF-Baustein LM 3089  
NF-Verstärker LM 386  
Zusätzliche Rauschsperrschaltung  
Kopfhöreranschluß oder ext. Lautsprecher  
Netzteil 12 Volt, 0,2 Ampere extern  
Empfindlichkeit ca. 1 µVoll

15seitige Baumappte mit Schaltbildern.  
Beschreibung siehe cq-DL 1/90 und 5/90.

**Unser Preis (incl. Netzteil) . . 179,-**

## Achtung! Achtung! Achtung! Besitzerwechsel im Elektronikladen Münster . . .

... und doch bleibt alles beim alten. Wir, die alten Mitarbeiter, bieten Ihnen weiterhin unser bewährtes Lieferprogramm mit den Schwerpunkten **HF-Spezialbauteile, Ringkerne, Bausätze und Baugruppen** aus cq-DL, Beam, Elektor, und **Einplatinencomputer** an. Wir mit unserer inzwischen 20jährigen Erfahrung im HF-Bereich werden dafür sorgen, dem neuen Namen „Profi-Elektronik-Vertrieb“ gerecht zu werden. Unser bewährtes Team wird auch in den nächsten Jahren alles versuchen, Ihren Wünschen und evtl. Anregungen zu entsprechen.

### Der aktuelle Katalog . . .

... ist kürzlich erschienen! Auf über 175 Seiten die mit Bauteilen und Daten nur so „vollgestopft“ sind, finden Sie vom **Rohrtrimmer** bis zum **13-cm-Konverter**, vom **Modul für 1,3 GHz** bis zum **2-m-Junior-Empfänger**, von der **SMD-Induktivität** bis zum **Frequenzverteiler**, klassische und aktuelle **Bauteile, Bausätze und Informationen** für fast alle Bereiche der HF-Technik und Funkelektronik. **Katalog 92/93, DIN A5, gebunden, über 175 Seiten.** Wenn Sie nun neugierig geworden sind, übersenden Sie uns **5,- in Briefmarken** (bitte in kleinen Werten). Sie erhalten den Katalog dann umgehend.

## Preselector für 1,5 ... 30 MHz

nach cq-DL

Es handelt sich hier um einen intermodulationsfesten Preselector für die Amateurfunk-Kurzwellenbänder, der sich in den letzten Jahren zum beliebtesten Preselector in DL entwickelt hat. Die Funktionsweise und Verwendung dieser Schaltung wurde ausführlich in der cq-DL (7/84 und 9/84, Autoren: Michael Martin, DJ7VY; Richard Waxweiler, DJ7VD) vorgestellt. Der Abstimm-Drehko ist ein spezieller Präzisions-Plattenkondensator mit Luft-Dielektrikum, der über ein eingebautes Untersetzungsgetriebe (spielfrei durch gegeneinander verspannte Zahnräder) angetrieben wird und zum Abgriff der jeweiligen Stellung noch mit einem Potentiometer auf der gleichen Achse ausgerüstet ist. Der Aufbau des Preselectors erfolgt mittels einer speziell für den Drehko ausgelegten Platine (nicht einzeln erhältlich).

**Bausatz . . . . 169,-**    **Fertigergerät, gepr. 249,-**

## QRP-CW-Transc. nach DJ7AJY, cq-DL 3/91

**Neu: Komplettbausatz für den Selbstbau.** Dieser kleine Kurzwellentransceiver ermöglicht Ihnen den CW-Betrieb auf dem 40-m-Band. Selbstverständlich können auch SSB-Stationen empfangen werden. Der Bausatz enthält alle zum Aufbau benötigten Teile einschließlich eines form schönen Metallgehäuses, gebohrt und beschliffener Frontplatte. Einfacher Abgleich, hohe Nachbausicherheit, für alle KW-Bänder dimensionierbar, BK-Betrieb, Ausgangsleist. ca. 2 Watt, Betriebsspann. 12 Volt. **Bausatz incl. Platine: 269,50**

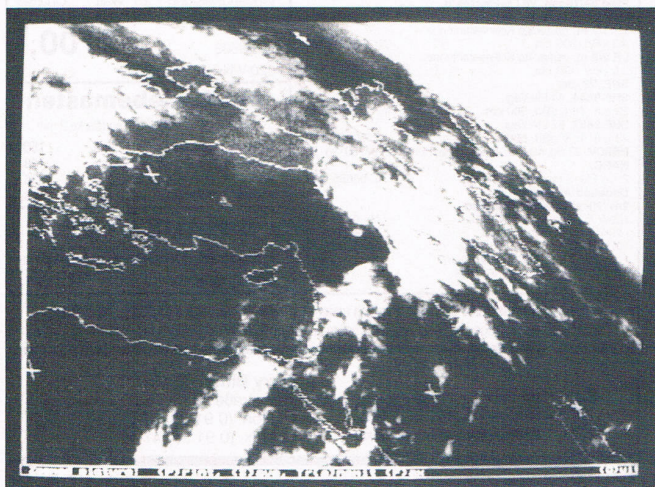
Unsere Bausätze enthalten nur Bauteile erster Wahl (keine Restposten!) sowie grundsätzl. IC-Fassungen und Verschiedenes. Gehäuse können bei Bedarf mitbestellt werden.

**Geöffnet: Montag-Freitag 9-18 Uhr, Samstag 9-13 Uhr ● 24 h-Bestellservice ● Ab 18 Uhr Anrufbeantworter**  
**Ihr schneller Draht zum Spezialisten: (0251) 795125    Telefax: (0251) 74301**

# Faxkonverter »EasyFax«

## Teil 2: Betriebspraxis

Schaltung und Aufbau des von Ulrich Bangert, DF6JB, entwickelten universellen Faxkonverters »EasyFax« wurden in beam 3/93 beschrieben. In diesem Teil geht es um den Umgang mit dem Konverter und der mitgelieferten Software »JVFX«, einem Faxprogramm, das von Eberhard Backeshoff, DK8JV entwickelt wurde.



### Hard und Software

Der in einem stabilen Metallgehäuse mit den Abmessungen 165 mm x 103 mm x 52 mm (L x B x H) untergebrachte Faxkonverter benötigt für den Betrieb eine externe Spannungsquelle mit 12 Volt Gleichspannung. Eine entsprechende Normbuchse befindet sich auf der Rückseite des Gehäuses. Da der Stromverbrauch unter 250 mA liegt, reicht ein einfaches Steckernetzteil aus.

Weiterhin ist für den Betrieb ein Personal Computer mit serieller Schnittstelle (RS-232C) erforderlich. Das JVFX-Programm ist für PC's mit dem MS-DOS-Betriebssystem geschrieben. Besondere Anforderungen an den Rechner in Bezug auf Prozessortyp, Festplattengröße und Arbeitsspeicher werden nicht gestellt. Die Software läßt sich auch von ei-

nem Diskettenlaufwerk aus starten, sodaß bereits mit einem einfachen XT-Rechner gearbeitet werden kann. »EasyFax« verfügt an der Rückseite über einen 25-poligen seriellen Normstecker für den Anschluß des Kabels zum Computer. Dieses Kabel stellt eine 1:1-Verbindung her. Sogenannte Modemkabel, bei denen die Pins 2 und 3 gekreuzt sind, können nicht verwendet werden. Das Kabel sollte nicht länger als drei Meter sein.

Dritte Komponente der Fax-Empfangsanlage ist der Empfänger. Da die meisten Wetterkarten und Funkbilder auf Lang- und Kurzwelle empfangen werden, sollte dafür ein Stationsempfänger oder ein Amateurfunktransceiver mit durchgehendem HF-Empfangsbereich verwendet werden. Weil die Abstimmung auf ein Faxsignal etwas ge-

wöhnungsbedürftig ist, sollte die Abstimmungsschrittweite des Empfängers mindestens 100 Hz, besser sogar 10 Hz betragen. Selbstverständlich gehört eine gute Antenne zur Fax-Empfangsanlage. Für den Europaempfang auf KW reicht bereits eine Aktivantenne, sie sollte jedoch möglichst weit weg vom PC installiert werden, da von ihr Störungen mitverstärkt werden. Für Langwellenempfang gibt es spezielle Aktivantennen für den Bereich von 100 bis 300 kHz. Ansonsten leistet eine möglichst hoch aufgehängte Langdrahtantenne gute Fax-Empfangsdienste.

Die beam-Testanlage besteht aus einem Icom IC-R9000 Allwellenempfänger, einer 40 Meter langen Drahtantenne in 15 Meter Höhe über Grund sowie einer acht Meter langen Stabantenne und verschiedenen Dipolen. Mit dieser Anlage konnten Faksimilesendungen aus der ganzen Welt in guter Qualität, von Japan über Australien, Hawaii, USA, Argentinien, Indien bis zur Diego Garcia Insel empfangen werden. Alle europäischen Fax-Stationen wurden fast störungsfrei aufgenommen.

Das Faxsignal wird aus dem Empfänger entweder über den Line-Ausgang, den Tape-Ausgang oder die Kopfhörerbuchse über ein abgeschirmtes NF-Kabel zum Konverter geleitet und dort mit einem Cinchstecker an die dafür vor-

gesehene AF-IN-Buchse angeschlossen. Der NF-Signalpegel ist relativ unkritisch, der AF-Eingang verkräftet über 1 Vss. Auch die Kabellänge kann bis zu 10 Meter lang sein, Computer, Konverter und Funkempfänger können also durchaus räumlich voneinander getrennt aufgestellt werden. Auf keinen Fall sollte der Konverter auf oder direkt neben dem Empfänger stehen. Der Prozessor arbeitet mit 11,059 MHz. Auf dieser Frequenz und den Oberwellen ist kaum ein vernünftiger Empfang möglich. Einige Empfänger reagieren auf den Anschluß von Zusatzgeräten durch ein höheres Hintergrundrauschen und Einstrahlen von digitalen Störgeräuschen. In solchen Fällen ist es ratsam, auch die Empfänger-Masse völlig vom Konverter zu entkoppeln. Dazu wird ein 470 bis 680 Ohm Widerstand unmittelbar am Empfänger in die Masseleitung des NF-Kabels eingeschleift.

### Betrieb

Sind alle Komponenten der Faxanlage miteinander verbunden, können die ersten Gehversuche gestartet werden. Nach dem Einschalten des Konverters und dem Laden der Software sucht man zunächst nach einem möglichst starken Faxsignal. Beste Ergebnisse erzielt man tagsüber auf den Langwellenkanälen. Zu beachten ist, daß einige Sendestellen sehr auf ihr Urheberrecht an den Faxkarten beharren und der Empfang nur nach einer zuvor eingeholten Genehmigung des Aussenders gestattet wird. Gut zu empfangen sind Offenbach Me-

teo (Deutscher Wetterdienst) auf 117,4 und 134,2 kHz und Prag Meteo auf 119,3 kHz. Eine der stärksten europäischen Faxstationen ist Bracknell Meteo aus England. Die Frequenzen sind 2618,5 kHz, 4782 kHz, 9203 kHz, 14436 kHz und 18261 kHz. Bangkok sendet auf 7395 kHz und 17520 kHz Wetterkarten, Honolulu auf 9982,5 kHz, 11090 kHz, 16135 kHz und 23331,5 kHz.

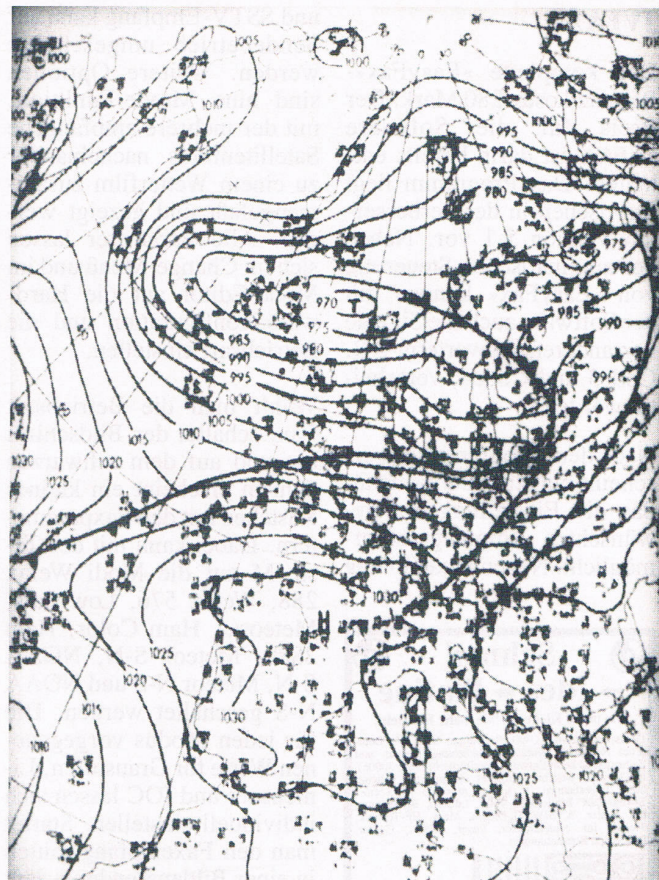
Der Empfang solcher Wetterstationen ist für das Kennenlernen des Konverters und des Programms besser geeignet, als der Empfang von Amateurfunkstationen, da die Meteo-Sender kontinuierlich und mit hoher Leistung senden.

Mit anderen Fax-Programmen als JVFX als Software erfolgt die Konvertereinstellung über einen roten Drucktaster an der Vorderseite des Konvertergehäuses. Außerdem sind dort zehn rote LEDs angebracht, die je nach Einstellung in unterschiedlichen Mustern aufleuchten. Anhand der Beschriftung über den Leuchtdioden kann man sofort erkennen, welche Modulationsart und welche Trommeldrehzahl eingestellt ist. An zwei Dioden wird durch Aufleuchten der NF-Pegel und die Synchronität durch regelmäßiges Blinken im Takt der Trommelumdrehung angezeigt.

Beim ersten Druck auf den roten Taster ist das Klicken des Relais zu hören und »EasyFax« schaltet sich ein. Alle LEDs blinken kurz auf, um anzuzeigen, daß der Konverter in die Betriebsartenanzeige übergeht. Nach dem Einschalten ist die gewählte Betriebsart »FM 150« eingestellt, zu erkennen an der leuchtenden LED unter »FM« und der »150«. Mit jedem Druck auf den Taster wird eine neue Betriebsart in der Reihenfolge »FM 150«, »FM 300«, »FM 400«, »FM 600«, »FM 600 - serielle Ausgabe«, »AM«, »SSTV«, »Ausschalten« gewählt.

Beim Einsatz von JVFX Version 5.1 als Software wird »EasyFax« vom Programm aus gesteuert und automatisch eingestellt. Die Übertragung der entsprechenden Befehle erfolgt vom Programm aus über die serielle Sendeleitung der RS-232-Schnittstelle. Bei der Beschreibung der Jumperstellung im Bausatz ist der dazu notwendige zusätzliche Jumper bereits eingezeichnet. Im Programm muß als Modulator »Seriell« angegeben und die Adresse des Modulators die gleiche wie die für Demodulator sein. Als Baudrate wird 57600 empfohlen.

Innerhalb von »EasyFax« laufen praktisch alle Vorgänge programmgesteuert ab. Das



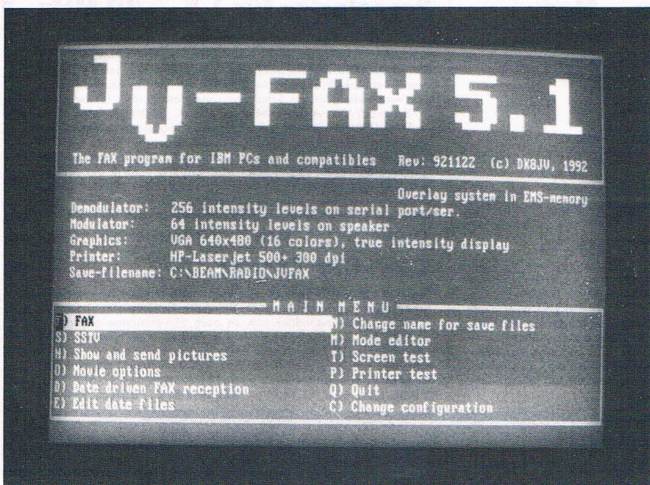
Programm befindet sich im Baustein 27C256. Es wurde in Maschinensprache geschrieben und assembliert.

### Sendebetrieb

Mit »EasyFax« kann man auch senden, wenn ein wenig an Zusatzbeschaltung durchgeführt wird. Ulrich Bangert hat eine Zusatzplatine in Arbeit, die auf die Jumperblöcker der Konverterplatine aufgesteckt wird. Die Übertragung des zu sendenden Signals erfolgt vom Programm JVFX 5.1 über die serielle Sendeleitung. Das Programm sendet die Graustufeninformationen der einzelnen Pixel als ASCII-Zeichen zwischen 0 und 63, wobei schwarz »0« und weiß »63« bedeutet. Innerhalb von »EasyFax« werden nun die gewünschten Graustufen in Frequenzen umgerechnet und ein entsprechendes NF-Signal wird an einen Pin des Jumperblocks ausge-

geben. Auf einem zweiten Pin dieses Blocks wird während dieser Zeit ein »high« als Schaltungsinformation für die PTT-Tastung erzeugt. Dabei wird eine Mittenfrequenz von 1900 Hz und der amateurfunkübliche Hub von 400 Hz benutzt. Diese Parameter sind fest vorgegeben und können auch von JVFX aus nicht verändert werden. In der Software kann allerdings der Sendemodus, also die Kombination aus Trommeldrehzahl und IOC aus denjenigen Modi ausgewählt werden, die mittels des Moduseditors als Empfangsmodi definiert worden sind.

Während der Aussendung eines Bildes sind die linken acht LEDs als Frequenzanzeige zu verstehen, sie zeigen das gleiche Blinkmuster, als ob das gerade gesendete Bild empfangen würde. Der Sendebetrieb wird durch ständiges NF-Signal durch die LEDs »Lev« und »Syn« angezeigt.



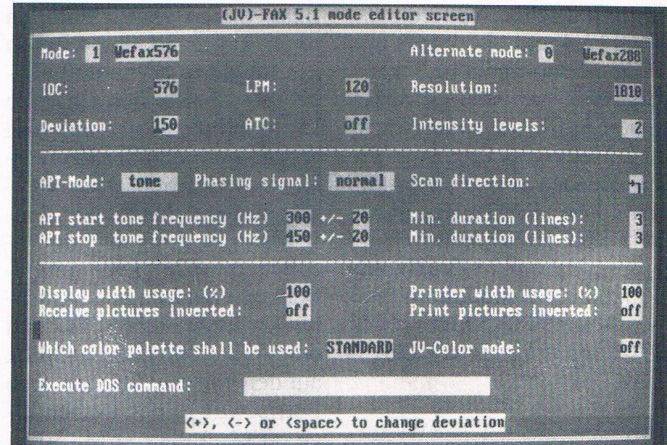
## JVFAX

Der komplette »EasyFax«-Bausatz kostet 280 Mark. Der Preis für die Software JVFX ist darin bereits enthalten. Das Programm liegt inzwischen in der verbesserten Version 5.1 vor. Neben der automatischen Steuerung von »EasyFax« können mit der Software auch die Signale von anderen Konvertern, z. B. Code3 und Code4, verarbeitet werden.

Nach dem Programmstart erscheint ein Eröffnungsmenü, das die Einstellung der gewünschten Empfangsart ermöglicht. Neben Faxempfang

und SSTV-Empfang kann auf Sendebetrieb umgeschaltet werden. Weitere Optionen sind eine Movie-Funktion, mit der mehrere empfangene Satellitenfotos nacheinander zu einem Wetterfilm zusammengefaßt und gezeigt werden. Alle Parameter lassen sich im Change-Menü und im Mode-Editor auf die Hardware-Konfiguration und die Betriebsart einstellen.

Wählt man die Betriebsart Fax, schaltet der Bildschirm um und auf dem schwarzen Schirm erscheint ein kleines Kästchen mit den Faxparametern. Dabei kann mit der Taste M auf die Modi Wefax 288, Wefax 576, Low Sats, Meteorat, Ham Color, Ham 288b, Meteor S-N, NOAA S-N, Meteor N-S und NOAA N-S geschaltet werden. Die für jeden Modus vorgegebenen Werte für Graustufen, Linienzahl und IOC lassen sich individuell einstellen. Startet man den Faxempfang mitten in einer Bildausendung, läßt sich das Bild mit den Pfeiltasten nachträglich synchronisieren. Positive und negative Darstellung ist ebenso einstellbar wie Bildlauf von oben nach unten und umgekehrt und spiegeln.



Das Programm bietet außerdem die Möglichkeit des vorprogrammierten Programmstarts. Wer nur bestimmte Wetterkarten oder Satellitenbilder empfangen will, kann die aus den Schedules bekannten Ausstrahlungszeiten in eine Timerdatei eingeben und die Automatik aktivieren. Dann werden nur die gewählten Ausstrahlungen empfangen und gespeichert.

### Fazit

»EasyFax« ist in Kombination mit dem Programm JVFX eine sehr einfache und zudem preiswerte Alternative zu kommerziellen Fax-Konvertern. Diese Kombination ist vor allem wegen der Sendeoption für Funkamateu-

re ideal geeignet. Der Aufbau des Bausatzes dürfte selbst Laien keine Schwierigkeiten bereiten, zumal kein Abgleich der Hardware erforderlich ist. Dank der Menüsteuerung ist JVFX sehr einfach zu bedienen. Die Modi und die Fachbegriffe Linienzahl, IOC, AM- und FM-Faxempfang und allgemeine Hinweise zur Empfangspraxis werden im »EasyFax«-Handbuch ausführlich beschrieben. Ulrich Bangert hat trotz übermächtiger Industrieprodukte bewiesen, daß von Funkamateuren doch noch hochqualitative technische Entwicklungen ausgehen, die zudem zu fairen Ham-Preisen angeboten werden. Dafür gebührt ihm Dank und Anerkennung.

**Schnell**  
→ Idee → Platine

Nie mehr Kleben! Nie mehr Rubbeln!

Deutsches Platinen-CAD Programm "RULE". Deutsches Handbuch. Einfachste Bedienung. Kosten- und Zeitersparnis beim Entwurf. Praxiserprobt (über 3000x), PC/XT/AT. Beliebige geformte Lötunkte, beliebig breite Leiterbahnen, 16 Lagen, max. 23 x 23 cm<sup>2</sup>. Erweiterbare Bibliothek, SMD, Lötstop, Bestückung, bel. Raster, WYSIWYG, Zoom, Maus, HF-Technik, Treiber für Nadeldrucker, Laser, HPGL, Gerber, PostScript, Bohrautomaten...

ab DM 129,-

Fordern Sie unsere kostenlosen Datenblätter an!

**ING. BÜRO FRIEDRICH**  
11. Friedrich-Dipl.-Wiss.-Ing. (TH)  
Fuldauer Str. 20, D-6405 Eichenzell  
Tel.: 0 66 59 / 22 49  
Fax: 0 66 59 / 21 58

# ELEKTRONIKLADEN

Profi-Elektronik-Vertrieb  
Postf. 6332 · 4400 Münster

## 2-m-FM-RX „Junior“ JR-70

von W. Ernst, DJ1MV

### Komplettbausatz f. den Selbstbau!

Doppelseitige, durchkontaktierte Leiterplatte, gebohrt, verzinkt. Abgeschirmtes Gehäuse aus Weißblech, fertig gebohrt und gestanzt. Eloxierte Frontplatte mit allen erforderlichen Durchbrüchen und Bohrungen.

Bausatz bedarf keinerlei mechanischer Bearbeitung. Lötkolben, Schraubendreher und Seitenschneider genügen. Aufbau auf dem Küchenschicht möglich!

- RX:**
- HF-Vorstufe BF 900
  - Mischer SO 42 p
  - Abstimmung über Varicapdioden
  - 2 Festfrequenzen einstellbar (OV-Kanal, Nahrelais)
  - ZF-Verstärker 10,7 MHz mit einfachem Quarzfilter BF 900
  - FM-ZF-Baustein LM 3089
  - NF-Verstärker LM 386
  - Zusätzliche Rauschsperrschaltung
  - Kopfhöreranschluß oder ext. Lautsprecher
  - Netzteil 12 Volt, 0,2 Ampere extern
  - Empfindlichkeit ca. 1 µVolt

15seitige Baumappte mit Schaltbildern.  
Beschreibung siehe cq-DL 1/90 und 5/90.

**Unser Preis (incl. Netzteil) .. 179,-**

## Neu - Neu - Neu Aktivantenne für Scanner

Ihr Scanner wird Ohren machen

### Technische Daten:

- Frequenzbereich 25 - 2500 MGz
- Verstärkung: ca. 18 dB
- Impedanz: 50 Ohm
- Stromversorgung: 12 V Fernspeisung

Alle Anschlüsse N-Connector, professionelle, wasserdichte Ausführung incl. Masthalterung, Netzteil. Lieferung ab Mai 1993.

**Einführungspreis 449,- DM**

### Der aktuelle Katalog ...

... ist kürzlich erschienen! Auf über 175 Seiten die mit Bauteilen und Daten nur so „vollgestopft“ sind, finden Sie vom **Rohrtrimmer** bis zum **13-cm-Konverter**, vom **Modul für 1,3 GHz** bis zum **2-m-Junior-Empfänger**, von der **SMD-Induktivität** bis zum **Frequenzverteiler**, klassische und aktuelle **Bauteile**, **Bausätze** und **Informationen** für fast alle Bereiche der HF-Technik und Funkelektronik. **Katalog 92/93, DIN A5, gebunden, über 175 Seiten.** Wenn Sie nun neugierig geworden sind, übersenden Sie uns **5,- in Briefmarken** (bitte in kleinen Werten). Sie erhalten den Katalog dann umgehend.

## Preselector für 1,5 ... 30 MHz

nach cq-DL

Es handelt sich hier um einen intermodulationsfesten Preselector für die Amateurfunk-Kurzwellenbänder, der sich in den letzten Jahren zum beliebtesten Preselector in DL entwickelt hat. Die Funktionsweise und Verwendung dieser Schaltung wurde ausführlich in der cq-DL [7/84 und 9/84, Autoren: Michael Martin, DJ7VY; Richard Waxweiler, DJ7VD] vorgestellt. Der Abstimm-Drehko ist ein spezieller Präzisions-Plattenkondensator mit Luft-Dielektrikum, der über ein eingebautetes Untersetzungsgetriebe (spielfrei durch gegeneinander verspannte Zahnräder) angetrieben wird und zum Abgriff der jeweiligen Stellung noch mit einem Potentiometer auf der gleichen Achse ausgerüstet ist. Der Aufbau des Preselectors erfolgt mittels einer speziell für den Drehko ausgelegten Platine (nicht einzeln erhältlich).

**Bausatz . . . . 169,- Fertiggerät, gepr. 249,-**

## QRP-CW-Transc. nach DJ7AJY, cq-DL 3/91

**Neu: Komplettbausatz für den Selbstbau.** Dieser kleine Kurzwellentransceiver ermöglicht Ihnen den CW-Betrieb auf dem 40-m-Band. Selbstverständlich können auch SSB-Stationen empfangen werden. Der Bausatz enthält alle zum Aufbau benötigten Teile einschließlich eines formschönen Metallgehäuses, gebohrt und beschrifteter Frontplatte. Einfacher Abgleich, hohe Nachbausicherheit, für alle KW-Bänder dimensionierbar, BK-Betrieb, Ausgangsleistung: ca. 2 Watt, Betriebsp. 12 Volt. **Bausatz incl. Platine: 269,50**

Unsere Bausätze enthalten nur Bauteile erster Wahl (keine Restposten!) sowie grundsätzl. ch IC-Fassungen und Verschiedenes. Gehäuse können bei Bedarf mitbestellt werden.

**Geöffnet: Montag-Freitag 9-18 Uhr, Samstag 9-13 Uhr • 24 h-Bestellservice • Ab 18 Uhr Anrufbeantworter**

**Ihr schneller Draht zum Spezialisten: (0251) 795125 Telefax: (0251) 74301**