



# T V AMATEUR



## Nr.164

44. Jahrgang

1. Quartal 2012

EUR 6,- SFR 10,- US\$ 6.-

A T V

SATV

SSTV

SAT-TV

RTTY

F A X

AMTOR

PACTOR

DATV



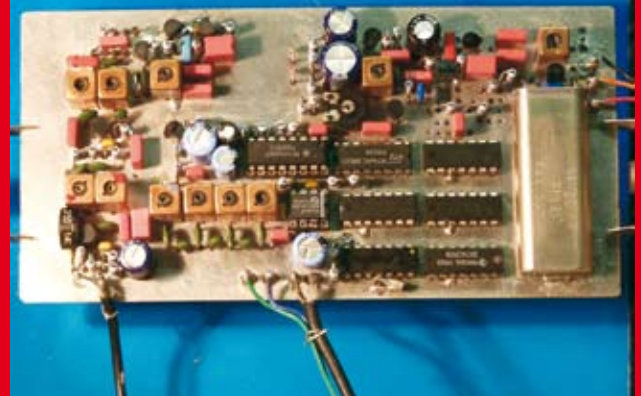
**Zeitschrift für Bild- und Schriftübertragungsverfahren**

## 15 Jahre digitales HDTV

Das unten gezeigte erste HDTV-Testbild (ATSC 1080i mit 8-VSB-Modulation) wurde im Norden von Washington D.C. von "WHD-TV" gesendet und im ATTC in Alexandria, Virginia, empfangen am Karfreitag 1997, Entfernung ca. 25 km. Rechts der in der Bergischen Universität Wuppertal im Auftrag des ATTC entwickelte Empfänger „Model 1492“.



### DCF-gesteuerte 10-MHz-Zeitbasis



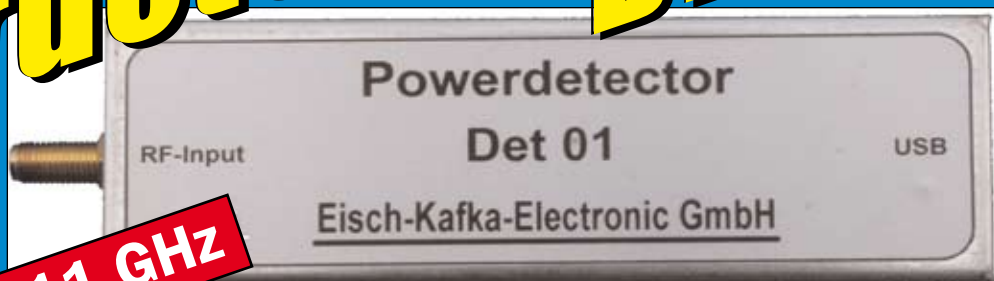
- 10-GHz-FM-ATV-TX im Eigenbau, Teil 2
- ZL1WTT-DATV-Sender auf PC-Basis
- DCF-gesteuerte 10-MHz-Zeitbasis
- Norddeutsches ATV-Treffen 5.5.
- Luftaufnahmen mit Oktokopter

**HDTV-News**

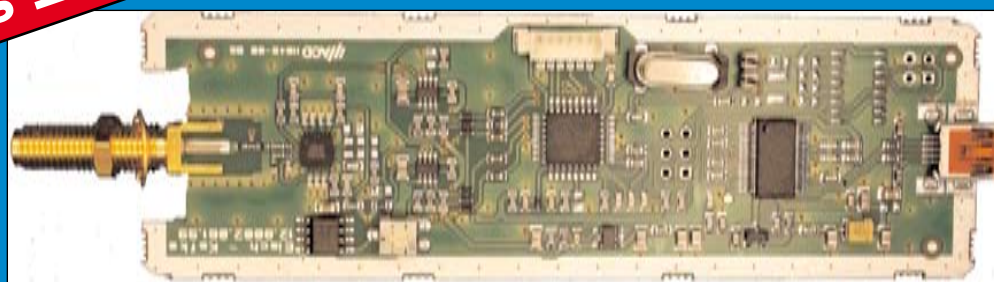
Unsere neueste Entwicklung: ein preiswerter Powerdetector für den Funkamateurl

www.eisch-electronic.com

# Powerdetector DET 01



bis 11 GHz



## Technische Daten:

Frequenzbereich:	10 MHz ... 11 GHz
Auflösung:	0.1 dB
Max. Eingangsleistung:	+10 dBm
Messbereich:	-70 dBm ... +10 dBm & 1 GHz
Genauigkeit:	±0,5 dB & 40 MHz ... 2 GHz & 0.. -60dBm ±1 dB & 10 MHz ... 4 GHz ±2 dB & 4 GHz ...11GHz
Messzeit:	ca. 15 µs je Sample
Anzahl der Samples:	Einstellbar von 1 ... 255
Korrekturkurven:	7 Korrekturkurven im EEPROM abgelegt.
HF-Eingang:	SMA-Buchse, Steuereingang: USB
Datenrate:	19200 ... 115200 Baud
Betriebsspannung:	Versorgung über USB
Stromaufnahme:	110 mA
Abmessungen:	111 x 35 x 30 mm, Gewicht: 100 g
Temperaturbereich:	betriebsfähig 0°C - +50°C

## Bausatzpreis:

**159,- €**

(inkl. 19% MwSt)

Der Bausatz besteht aus einer doppelseitigen Leiterkarte. Diese ist bereits vorbestückt. Es müssen nur noch wenige bedrahtete Bauelemente eingelötet werden. Nach dem Einbau der Leiterkarte in das Weißblechgehäuse (alle Löcher sind bereits vorhanden) ist der Powerdetector fertig.

Der Powerdetector wird über ein normales Terminalprogramm vom Notebook aus gesteuert. Um die Messgenauigkeit zu erhöhen, sind im Kopf insgesamt 7 Korrekturkurven abgelegt. Diese können je nach Frequenz angewählt werden. Ein spezielles Programm mit komfortabler Anzeige gibt es bereits von DK8OH.

Eisch-Kafka Electronic GmbH · Abt-Ulrich-Straße 16 · 89079 Ulm  
Telefon 07305-23208 · Fax 07305-23306 · eisch-electronic@t-online.de



# TV-AMATEUR



## Zeitschrift der AGAF

Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF)

Mitglied der European Amateur Television Working Group (EATWG)

für Bild- und Schriftübertragungsverfahren

Der **TV-AMATEUR**, Zeitschrift für Amateurfunkfernsehen, Fernsehfernempfang, Satellitenempfang, Videotechnik und weitere Bild- und Schriftübertragungsverfahren (BuS), ist die Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen, (AGAF). Sie erscheint vierteljährlich. Der Verkaufspreis ist durch den Mitgliedsbeitrag abgegolten. Nichtmitglieder können den TV-AMATEUR im qualifizierten Elektronikfachhandel oder über die AGAF-Geschäftsstelle erwerben. Die Verantwortung für den Inhalt der Beiträge liegt bei den Verfassern, die sich mit einer redaktionellen Bearbeitung und einer Nutzung durch die AGAF einverstanden erklären. Sämtliche Veröffentlichungen erfolgen ohne Rücksichtnahme auf einen möglichen Patentschutz und ohne Gewähr. Bei Erwerb, Errichtung und Betrieb von Empfängern, Sendern und anderen Funkanlagen sind die geltenden gesetzlichen und postalischen Bestimmungen einzuhalten. Nachdruck oder Überspielung auf Datenträger, auch auszugsweise, ist nur nach schriftlicher Genehmigung durch den Herausgeber gestattet. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen.

**Urheberrechte:** Die im TV-AMATEUR veröffentlichten mit Namen gezeichneten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Die Rechte liegen bei der AGAF.

Die Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF) ist eine Interessengemeinschaft des Amateurfunkdienstes mit dem Ziel von Förderung, Pflege, Schutz und Wahrung der Interessen des Amateurfunkfernsehens und weiterer Bild- und Schriftübertragungsverfahren.

Zum Erfahrungsaustausch und zur Förderung technisch wissenschaftlicher Experimente im Amateurfunkdienst dient der TV-AMATEUR, in dem neueste Nachrichten, Versuchsberichte, exakte Baubeschreibungen, Industrie-Testberichte und Anregungen zur Betriebstechnik und ATV-Technik veröffentlicht werden. **In Inseraten angebotene Bausätze, die ausschließlich für Funkamateure hergestellt und bestimmt sind, unterliegen nicht der CE-Kennzeichnungspflicht.** Darüber hinaus werden Fachtagungen veranstaltet, bei denen der Stand der Technik aufgezeigt wird. Zur Steigerung der ATV-Aktivitäten werden Wettbewerbe ausgeschrieben und Pokale und Diplome gestiftet. Ein besonderes Anliegen der AGAF ist eine gute Zusammenarbeit mit in- und ausländischen Funkamateurvereinigungen gleicher Ziele, sowie die Wahrung der Interessen der Funkamateure auf dem Gebiet der Bild- und Schriftübertragung gegenüber den gesetzgebenden Behörden und sonstigen Stellen.

### Inhalt TV-AMATEUR Nr. 164

#### Technik

Erste Erfahrungen mit dem Softwaretool Tutuone von F6DZP, v. Ulrich Käsbach, DD1KU .....	4
15 Jahre digitales HDTV (ATSC-8-VSB-Empfängerbau in Wuppertal) --	5
STEREO-FERNSEHEN nach dem Farb-Anaglyphen-Verfahren v. Richard Vondra, OE1RVW .....	7
10 GHz FM-ATV-TX im Eigenbau Teil 2, v. Darko, OE7DBH und Tom, DL1MFK .....	9
DCF-gesteuerte 10 MHz-Zeitbasis nach dem Überlagerungsprinzip mit neuen Ideen, v. Dr. Hans-Karl Sturm, HB9CSU .....	12

#### Aktivitäten

Blick über die Grenzen - Großbritannien: MOSFET-UHF-PAs Teil 2, Bandplan-Korrekturen, „DigiLite“ Digital-ATV-Projekt, Erfahrungen mit AVCHD, 3D-TV-Monitor, DATV auf 70 cm .....	19
Blick USA: KH6HTV Video-TX mit QAM, ZL1WTT DATV-Sender auf PC-Basis, Startschuss zur Eroberung des „weißen Raums“, Bandöffnung im mittleren Westen der USA am 2.8.2011, v. Klaus, DL4KCK .....	24
Glövizin '12: „Meine Technik ist sofort einsatzbereit“, Norddeutsches ATV-Treffen 5. Mai 2012, v. Rolf Rehm, DJ9XF .....	41

#### Informationen

Wann waren Sie das letzte Mal gemeinnützig? v. Klaus Welter, DH6MAV .....	11
Aktuelle Spalte: TV-AMATEUR elektronisch, v. Heinz, DC6MR .....	17
Rechtliches zu Mini-Fluggeräten .....	18
Rechtliches zu Mini-Fluggeräten, z.B. Quadroptern .....	18
Nachrichten: Erw. Frequenzbereich im 2-m-Kontest, DGPS im 70-cm-Band, Bau von Galileo-Satelliten, GPS-Alternative Glonass, Weihnachts-Sendung des CC2 zum Amateurfunk, Hamradio Deluxe 5.x kostenlos, Ubuntu mit Software-Paket Amateurfunk, verliert Schweden das 13-cm-Band?, DrDish-TV und Bildqualität, Antennen-TV dominiert in Frankreich, Filter gegen TV-Interferenzen (LTE 800), Video-Codecs, Galileo-Test auf 23 cm, HAMNET auf 70 cm, v. Klaus, DL4KCK .....	30
Digitale Tinte (über „Digital Natives“), v. Klaus Welter, DH6MAV .....	32
Kein Recht auf eine schöne Aussicht, v. Klaus Welter, DH6MAV .....	35
Letzte Meldung: DWD-Ausfallsicherungsradar im 5,7-GHz-Band .....	35
HDTV-News: ÖR-HD-Programme ab 30.4.2012, HD-Receiver für Kabel-TV, 1080p50-Sender mit SVC, Hochauflösendes Mini-OLED für Kamerasucher, 3D im Kompaktformat, Technikinformationswüste TV-Programm, Mogelpackung Full-HD 3D, Full-HD-3D-Brillen, 3D-Wahrnehmungsprobleme, OLED-3D- Videobrille, Luftaufnahmen mit Oktokopter, Blu-ray: 2.Weltkrieg in 3D, v. Klaus, DL4KCK .....	37
Nachrufe DL2AD und Margarete Pieper, Einladung zur AGAF-JHV 2012 .....	42
Kleinanzeigen, Impressum .....	46

**Titelbild:** ATSC-Testempfänger und DCF-gesteuerte 10-MHz-Zeitbasis



# Erste Erfahrungen mit dem Softwaretool Tutioune von F6DZP

Uli, DD1KU, M2661

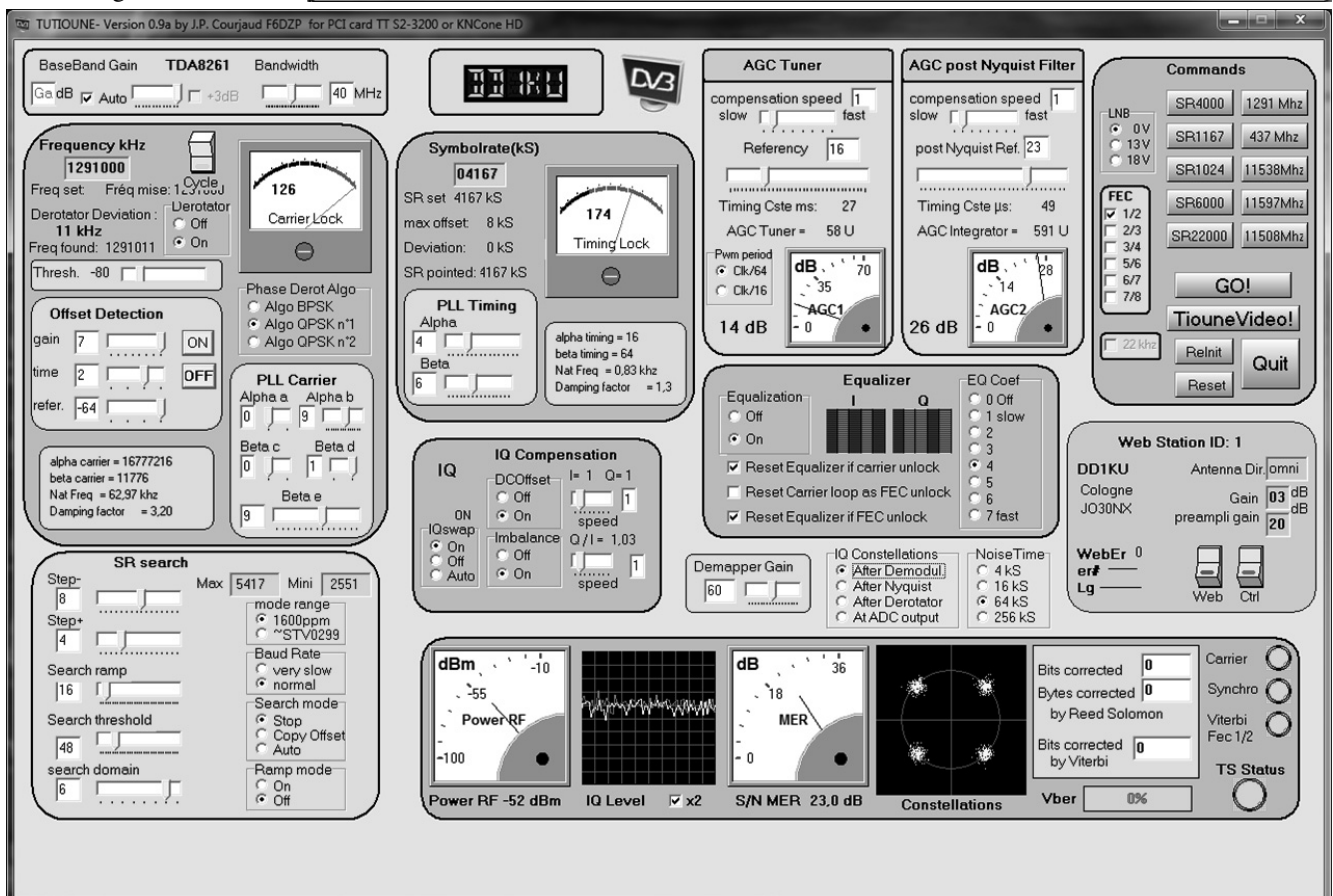
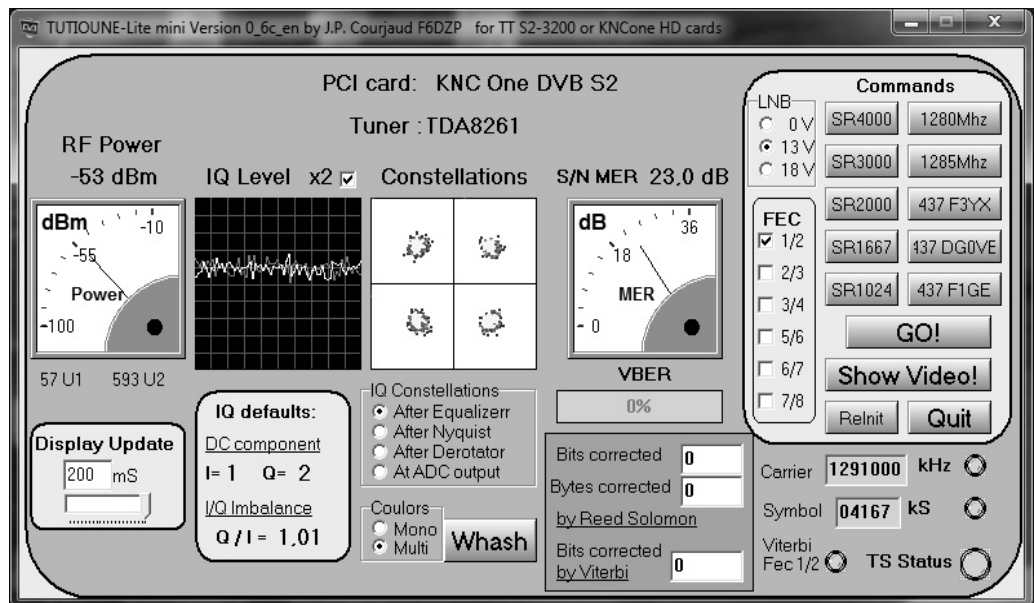
Ich habe mir mal das Softwaretool Tutioune von F6DZP auf meinem Windows-7-(32 Bit)-Rechner installiert. Außer der Software wird noch eine PCI-DVB-S-Karte benötigt. Ich habe mich für die KNcone-Karte entschieden. Die Terratech S2-3200 ist ebenfalls verwendbar. Wichtig: Die DVB-S-Karte muss den TDA8261 verwenden!

Die SW findet automatisch nur die 2 ersten Streams. Um die 1291-MHz-Ausgabe von DB0KO zu empfangen, muss man die PID eingeben. Das kennen wir ja schon von anderen RX. Es wäre sehr schön, wenn man auch DVB-S-RX mit

USB-Anschluss dekodieren könnte, dann wäre nämlich auch ein portabler Einsatz möglich.

[www.db0ko.de](http://www.db0ko.de)

Die Installation ist recht einfach und die Bedienung der Software ist nicht so kompliziert. Nachstehend sind mal einige Bildschirmfotos eingefügt. Hier kann man die Möglichkeiten der Software beurteilen. Es werden alle Parameter des DVB-S-Signals dargestellt und man kann mit den Parametern diverse Einstellungen testen.



# 15 Jahre digitales HDTV

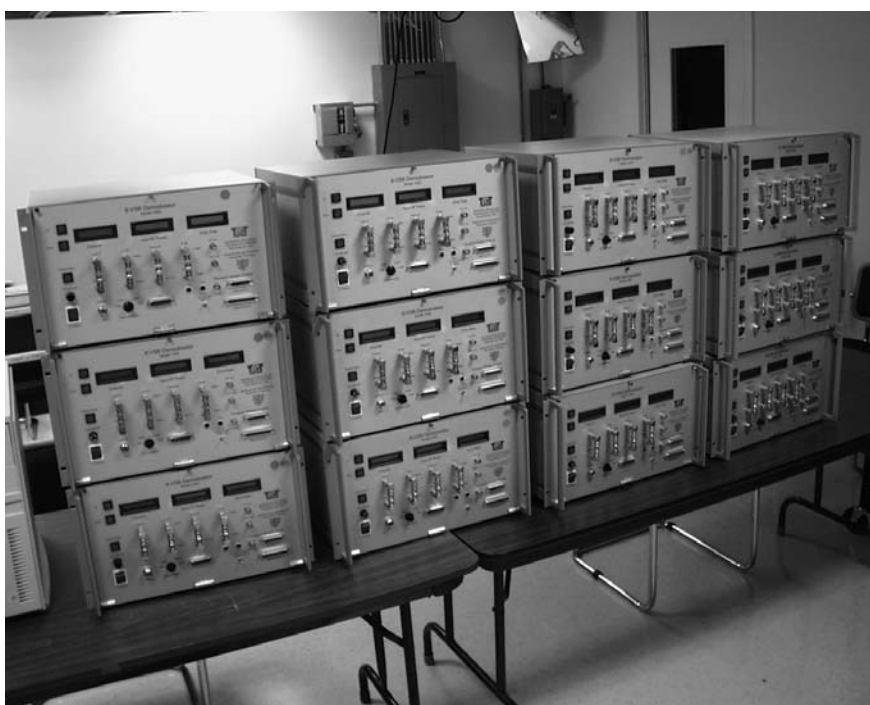
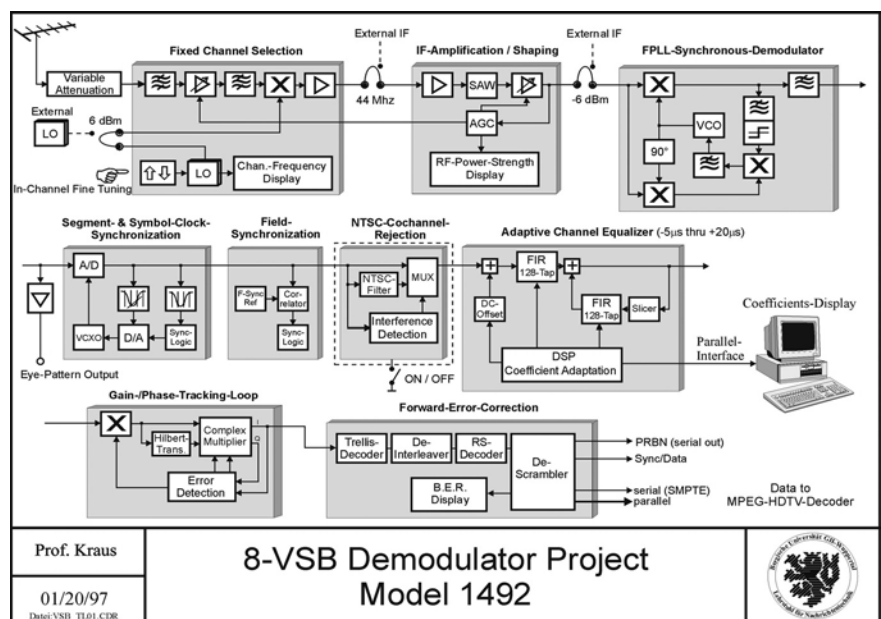
**Anlässlich der anstehenden Sat-TV-Analog-Abschaltung Ende April hier Auszüge aus der Dokumentation zu den ersten Testsendungen des Grand Alliance System des ATSC in 8-VSB-Modulation mit dem in der Bergischen Universität Wuppertal im Auftrag des Advanced Television Test Center, ATTC, entwickelten Digital-HDTV-Empfänger „Model 1492“ nach USA geliefert.**

Der erste funktionierende Digital-TV-Receiver/Demodulator für 19-Zoll-Gestelleinbau und 117 V Netzbetrieb kann an seiner Frontplatte flexibel konfiguriert und angeschlossen werden. Parallel zu den drei eingebauten LCD-Anzeigen für Empfangskanal, -feldstärke und Bitfehlerrate zeigt ein externer Computer-Monitor z.B. die Digital-Koeffizienten des UHF-Empfangssignals an.

Dank eines Eingangs-Abschwächers können auch Digital-TV-Sender direkt angeschlossen und geprüft werden, außerdem ist noch ein 44-MHz-ZF-Eingang vorhanden. Neben dem Augendiagramm sind auch Echosignale und Störträger im Empfangskanal sichtbar zu machen. Zur Kontrolle, ob ein NTSC-Nachbarsignal den Digitalempfang beeinträchtigt, kann ein adaptives Kammfilter manuell zugeschaltet werden.

Als digitale Ausgangssignale sind ein serieller Datenstrom nach SMPTE (BNC-Buchse), ein paralleler „Differential ECL“- (37-pin-D) und ein paralleler „Differential TTL“-Datenstrom (25-pin-D) verfügbar. Der PC-Monitor kann ebenfalls über einen 25-pin-D-Anschluss verbunden werden.

Der 8-VSB-Demodulator wurde als modulares Programm in „Programmable Logic Arrays“ (PLA) konstruiert,



um die Eigenschaften leicht verändern und testen zu können. DATV-Praktiker werden das gleiche Prinzip auch im Wuppertaler Exciter-Board der 100er-AGAF-Serie wiederfinden...

Die Entwicklungsarbeiten in der Bergischen Universität Wuppertal unter Leitung von Prof. Uwe Kraus (DJ8DW) dauerten ca. 6 Monate. Sie konnten auf den vorausgehenden Erfahrungen mit DVB-Demodulatoren aufbauen - erste DVB-T-Tests unter Leitung von Prof. In der Smitten zusammen mit dem WDR vom nahegelegenen Sender Langenberg aus mit einem 7 MHz breiten OFDM-Bildsignal erfolgten schon 1992! Siehe TV-AMATEUR-Heft 88 von 1992 „Digital-FS-Premiere“ mit dem Schluss-Satz: „Auf hochauflösendes Fernsehen mit der vierfachen



## Bergische Uni macht TV-Schirm klar

Wuppertal - Eine Welt Sensation aus der Bergischen Uni macht unser TV-Bild klarer!

Forscher des Fachbereichs für Elektrotechnik haben den Digital-Empfänger „8-VSB“ konstruiert - er erzeugt ein Fern-

seh-Bild in lupenreiner Kino-Qualität. Test-Gucker im US-Forschungszentrum „ATTC“ sind restlos begeistert: „Das Gerät funktioniert perfekt!“ Die Amerikaner bestellen sofort 20 weitere Empfangsgeräte, schlossen einen

Entwicklungsvertrag über 700.000 Mark ab.

Entwickelt wurde der Digital-Empfänger von Elektrotechnik-Professor Uwe Kraus und einigen seiner Studenten.

TV-AMATEUR 105  49

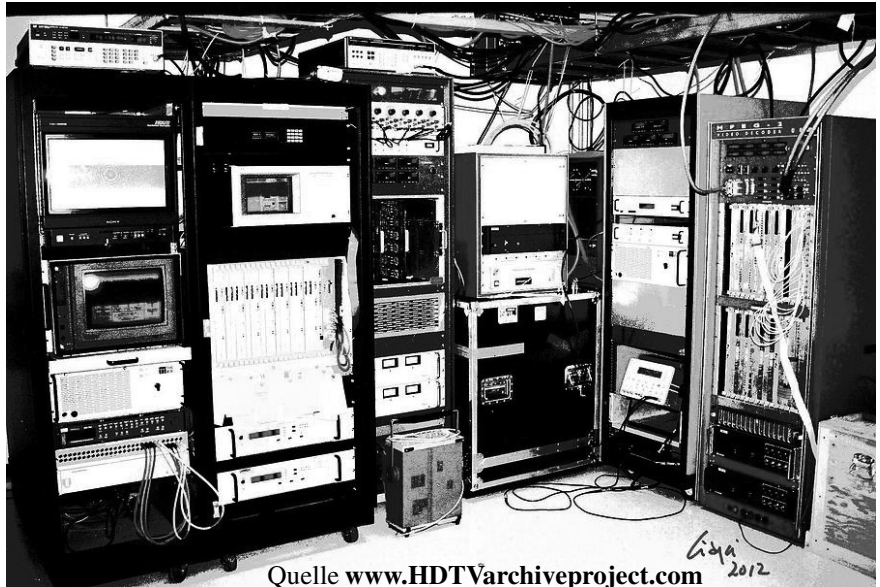
Informationsmenge pro Bild gegenüber heute werden wir noch länger warten müssen! Klaus, DL4KCK“

### Hintergrundinfos und Fotos von DJ8DW

Die Pläne in USA waren der Ersatz des terrestrischen NTSC durch digitale Sendungen in 6-MHz-Kanalbreite und dann gleich in HDTV oder vier normal aufgelöste Programme. Man dachte an Empfang mit Dachantenne, von handheld oder mobil war am Anfang nicht die Rede, und ferner sollte es ein rein amerikanisches System sein. Wir haben uns bei Thomson und Philips große Mühe gegeben, die OFDM (von DVB-T) schmackhaft zu machen, leider vergebens, diesem Verfahren fehlten die „stars and stripes“, wie man uns außerhalb der Dienstzeit sagte. Offiziell war OFDM zu kompliziert und man sah in der erforderlichen Linearität der Sender ein Problem.

Es wurden insgesamt vier digitale Übertragungsverfahren von unterschiedlichen Firmen vorgeschlagen, aufgebaut und im Feldtest erprobt; daraus wurde dann unter Berücksichtigung der jeweiligen Firmeninteressen bzw. Patentsituation ein System zusammengestellt und als „Grand Alliance“ bezeichnet. Wesentliche Teile hiervon wie die 8-VSB-Modulation stammen von der Firma Zenith, Thomson hat MPEG-Videokomprimierung durchgedrückt und „North American Philips“ die digitale Toncodierung.

Dieses System wurde im eigens dafür eingerichteten Advanced Television Test Center, ATTC, in Alexandria, Virginia, getestet unter der technischen Leitung von Charlie Rhodes, dem Entwickler des NTSC-Vektorscopes (sowie auf Drängen von Walter Bruch einer PAL-Version).



Quelle [www.HDTVarchiveproject.com](http://www.HDTVarchiveproject.com)

Das ATTC wurde unterstützt durch Firmen wie Philips, Thomson, Mitsubishi, Westinghouse und Rundfunkanstalten wie ABC und CBS. Nach Festlegung des neuen Standards wurden Sendelizenzen vergeben, die allerdings verfielen, wenn nicht gesendet und empfangen wurde. Sender waren vorhanden, aber keine Empfänger für Feld-

tigte unsere Ergebnisse, und so kam der Auftrag für einen ersten 8-VSB-Empfänger, den man in Amerika Demodulator nennt, zustande.

Am Karfreitag, dem 28.3.1997, wurde der Prototyp im ATTC erfolgreich getestet, zwei meiner wissenschaftlichen Mitarbeiter, Christoph Heiner, DL1EIN,



Adnan El Bardawil und Christoph Heiner, DL1EIN, im ATTC-Labor.  
 Links: HDTV-MPEG-Decoderschrank, Mitte: Wuppertaler 8-VSB-Empfänger

# STEREO-FERNSEHEN

## nach dem Anaglyphen-Verfahren

Richard Vondra  
OEIRVW, AGAF M 1235  
Markowsky-G. 7/1  
A-1220 Wien, Österreich

Bei Stereo-Bildübertragung wird das abzubildende Objekt von 2 Kameras aus unterschiedlichen Blickwinkeln aufgenommen, Aus der Empfangs-(Betrachter-) Seite wird dann jedes Bild dem entsprechenden Auge -LINKS/RECHTS- optisch getrennt zugeführt. Am Einfachsten wird dies erreicht durch unterschiedliche Einfärbung jedes (Teil-) Bildes und Betrachtung durch eine entsprechende Filterbrille - z.B. LINKS/ROT, RECHTS/GRÜN oder Cyan. Dieses sogenannte Farb-Anaglyphen-verfahren wurde bereits im 4.Jht. vor Chr. von EUKLID in dessen Lehrbüchern zur Mathematik (PHYSIK!) beschrieben. Der Aufwand ist gering, allerdings sind keine Farbbilder möglich.

Das Blockschaltbild zeigt die prinzipiellen Funktionen der Anlage. Beide S/W-Kameras sind synchronisiert. Aus einem der beiden Videokanäle werden die Synchronimpulse ausgefiltert – Syncseparator MC 1881. Mittels Monoflops (74 LS 123) wird ein Zeitfenster gebildet, welches dem effektiven Bild-Inhalt entspricht.

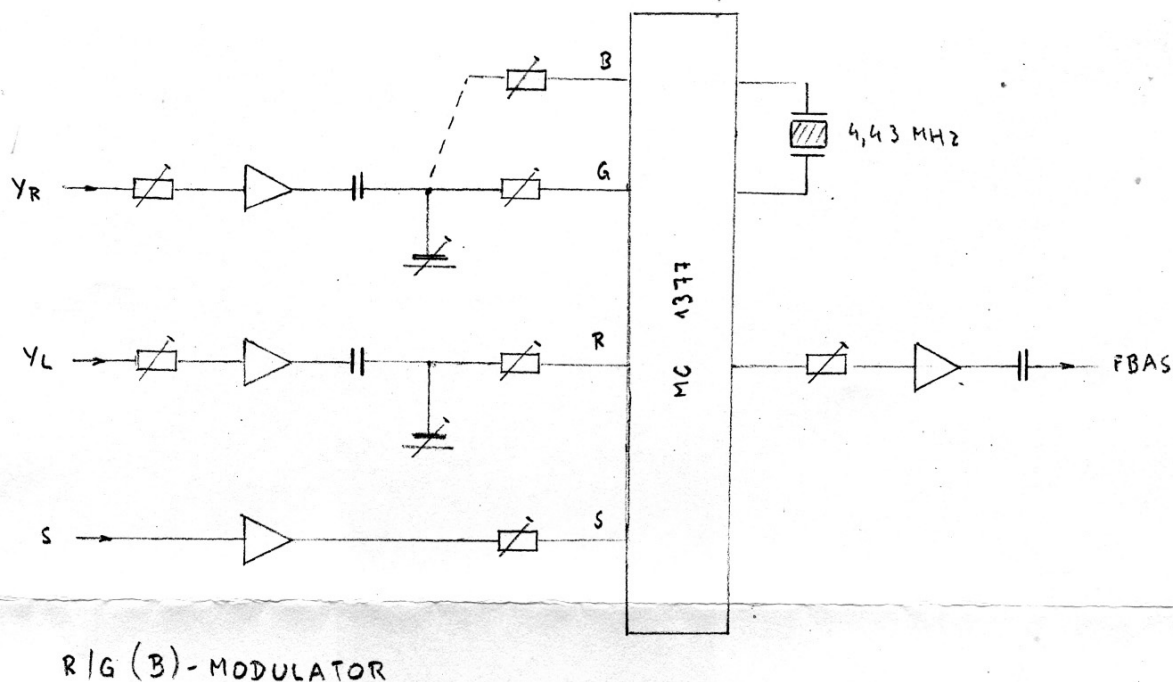
- Bildbeginn je Zeile ca.  $8 \mu\text{s}$  nach dem (Horizontal-) Synchronimpuls.
- Bildbreite je Zeile ca.  $50 \mu\text{s}$
- Ausblendung der gesamten Halbbild-Umschaltung bis ca.  $1300 \mu\text{s}$  nach dem Vertikal-Impuls

Nach Verknüpfung mit der ODD/EVEN- Umschaltung werden nun die Helligkeitssignale (Y-Wert) der beiden

Kameras abwechselnd dem Farbmodulator zugeführt. Durch Verwendung des OIE- Impulses wird eine starre Bildzuordnung erreicht. Die Umschaltung erfolgt mit dem Videoschalter TEA 5114, womit auch eine kleine Verstärkung erzielt wird.

Der Farbmodulator (MC 1377) entspricht der Schaltung aus TV-AMATEUR 62 (2/1986). Die zusätzliche regelbare DC-Vorspannung der Steuereingänge verbessert die Farbeinstellung.

vy 73 de OEIRVW



STEREO-TV ANAGLYPHEN-VERFAHREN

OEIRVW





# 10 GHz FM-ATV-TX im Eigenbau Teil 2

Darko, OE7DBH  
und  
Tom, DL1MFK

## Nachtrag zum Teil 1 im TV-AMATEUR 163, Seite 24

Die Übertragungsqualität dieses Sendekonzepts ist sagenhaft und nicht einmal der bekannteste deutsche ATV-Sendemodul-Hersteller kommt mit seinem Produkt diesen Daten sehr nahe.

Im 3-cm-Bereich haben wir 3 Versionen mit gleichen Qualitäts-Eigenschaften, aber verschiedenen Output-Leistungen geplant:

1. Sender mit 17 mW als Treiber für Wanderfeldröhren, weitere Signalmischungen oder solo
2. Sender mit 500 mW solo oder als Treiber für Endstufen mit viel mehr Leistung
3. Sender mit 2,5 W stationär oder portabel (im Bau)

HMC-Bauteile von Hittite werden im Reflowverfahren verlötet. Für den Betrieb ist ganz wichtig, die Wärme von den Bauteilen weg zu bringen. Dafür ist eine Kupferplatte notwendig, die die Wärme auf den Alu-Kühlkörper ableitet; nur die 17-mW-Version kommt ohne Kühlkörper zurecht, wenn der Spannungsregler nicht im Gehäuse mit eingebaut ist.

Um die Videoübertragungsqualität zu erreichen, ist es wichtig, den Basisband-Ausgang an den Sender anzupassen; dafür werden erst beim Abgleich C10 in Basisband und R12 im Sender verlötet, natürlich mit Hilfe eines Video-Signal-Generator sendeseitig und Wave-monitor empfangsseitig.

Als Bedienungspanel hat sich sehr gut das LCD-UNI-Frequenzdisplay be-

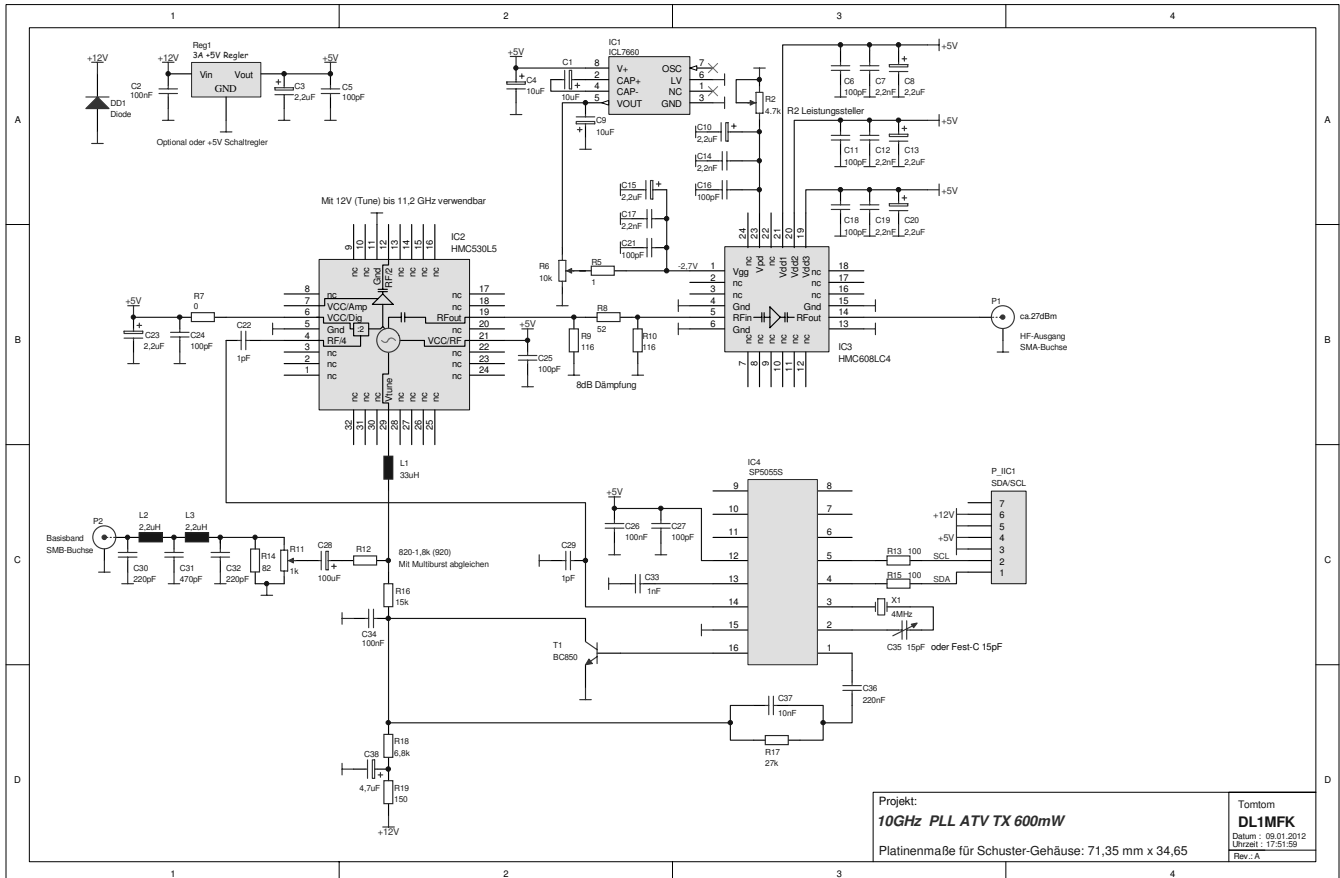
währt. Möglich ist natürlich auch ein PIC mit nur einer Frequenz, zu verwenden für diejenigen, die den Sender direkt bei der Antenne montieren wollen und die Basisband-Einheit in einiger Entfernung haben.

Es sind bis jetzt 5 Prototypen gebaut und alle zeigen gleich gute Testergebnisse. Der 10-GHz-0,5-Watt-Sender findet Platz in einem 71 x 35 mm Weißblechgehäuse. Kommerziell gefertigte, verzinnte und durchkontaktierte Leiterplatten für Basisband, beide Senderversionen (mit 17 mW und 0,5 W) sowie „Hittite-Microwave“-Bauteile. Denen, die sich entscheiden, selbst zu bauen, kann ich bei der Beschaffung helfen.

Tel.: 0043 5442 62991

E-Mail: [oe7dbh@tirol.com](mailto:oe7dbh@tirol.com)

oder skype: OE7DBH1.

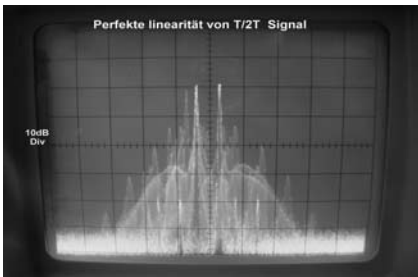


Die Schaltung

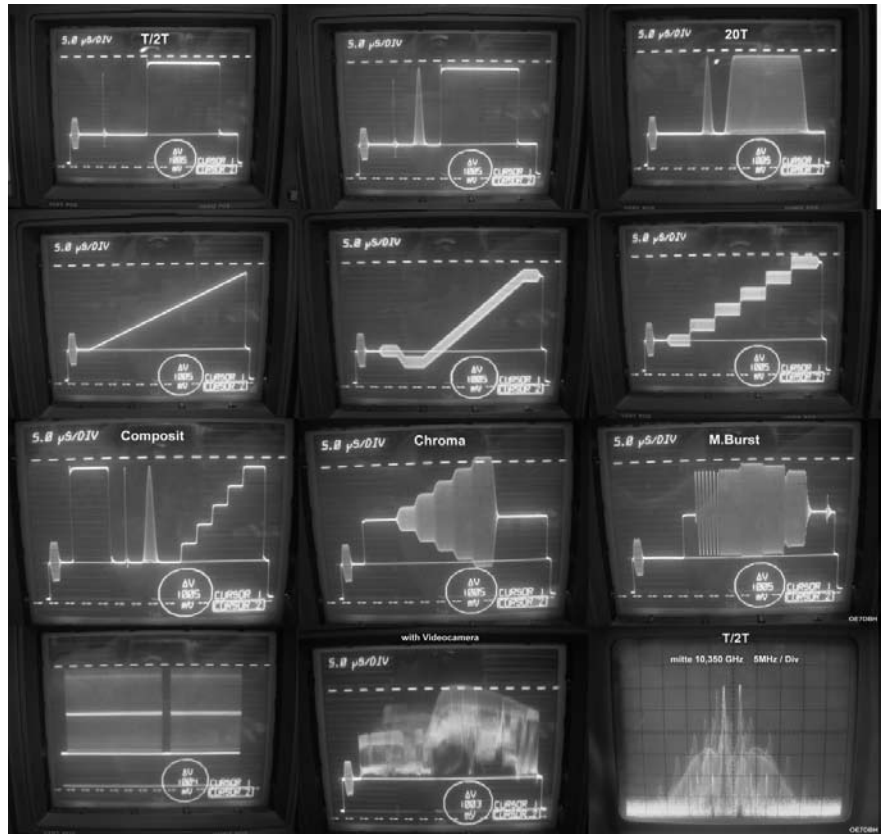




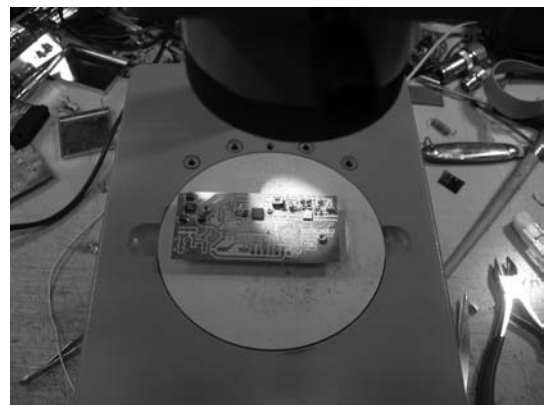
Kupfer-Kühlplatte: Zwei M2,5- und zwei M3-Schraublöcher werden geschritten, bevor die Kupferplatte mit der Leiterplatte im Reflowverfahren verlötet wird.



Spektrum T/2T-Signal: Das Bild besagt alles über die perfekte Modulation.

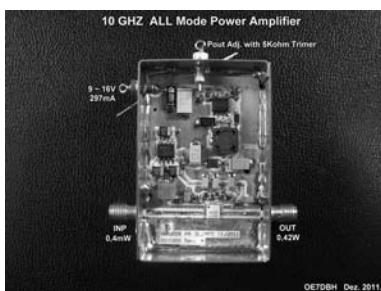


12 verschiedene Testsignale.

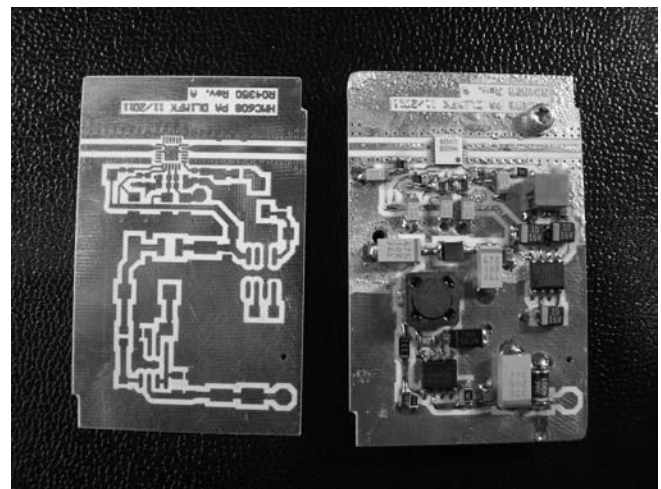


Erst werden im gleichen Schritt beide HMC-Teile und die Kupferplatte verlötet, dann weitere Komponenten.

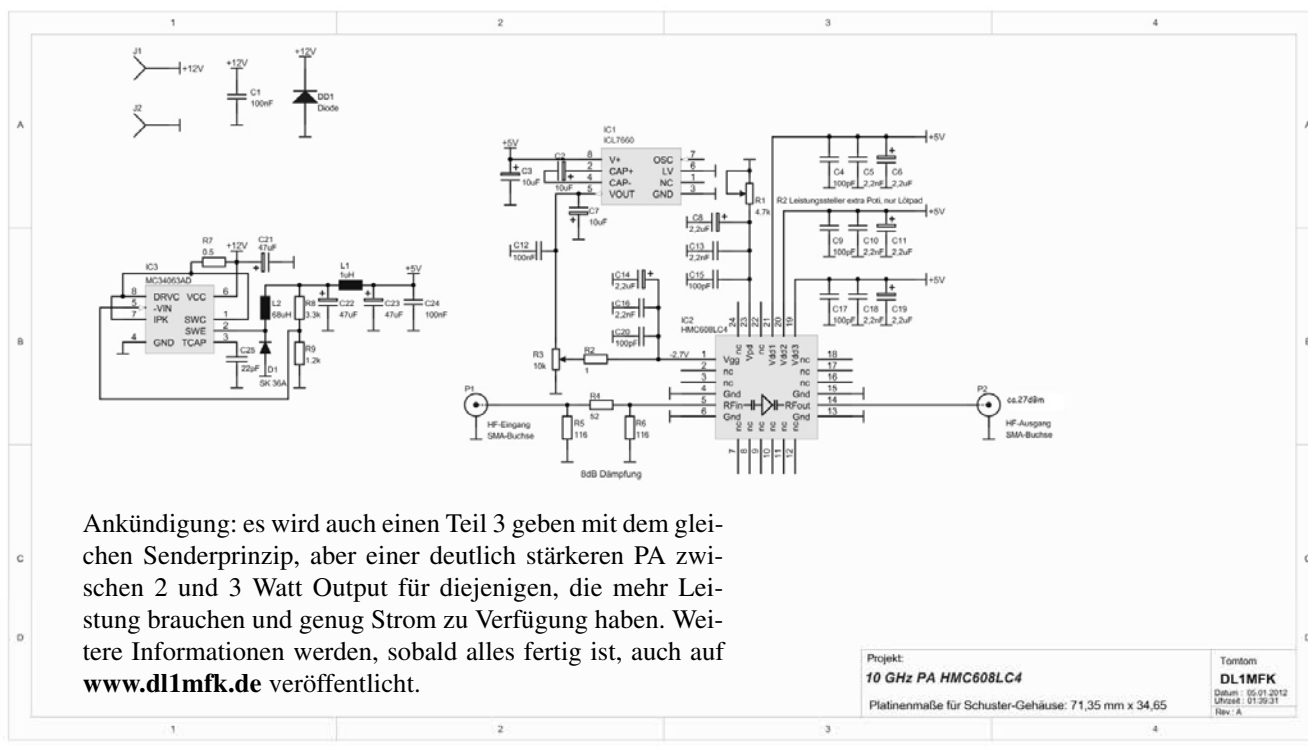
TX mit 500 mW: fertig gebauter und getesteter Sender, am Duko oben mit einen 5k-Poti gegen Masse ist es möglich, die Leistung kontinuierlich von ein paar Milliwatt bis 500 mW einzustellen. Mit dem R6 (10k-Trimmer) zwischen HMC530 und HMC608 wird der Ruhestrom von HMC608 eingestellt.



10-GHz-PA im Gehäuse: 0,5-W-Linearverstärker noch ohne Alu-Kühlkörper.



Rück- und Vorderseite 10-GHz-PA-Platine: HMC608 als eigenständige PA.



Ankündigung: es wird auch einen Teil 3 geben mit dem gleichen Senderprinzip, aber einer deutlich stärkeren PA zwischen 2 und 3 Watt Output für diejenigen, die mehr Leistung brauchen und genug Strom zu Verfügung haben. Weitere Informationen werden, sobald alles fertig ist, auch auf [www.dl1mfk.de](http://www.dl1mfk.de) veröffentlicht.

## Wann waren Sie das letzte Mal gemeinnützig?

**Wieso ich? Gemeinnützig ist doch mein Club. Da gibt es Jugendarbeit, Hilfe in Katastrophenfällen, sogar von Unterstützung der Feuerwehren mittels ATV ist zu lesen.**

Das stimmt. Doch jetzt ist Gemeinnützigkeit für einen jeden von uns angesagt.

Nicht nur wir TV-Amateure wissen, ab 1. Mai 2012 wird Fernsehen für Deutschland nur noch digital ausgestrahlt. (Nicht im Kabel, da geht es weiterhin auch analog zu. Aber das funkt ja auch nicht – meistens.) Wer sich im Bekanntenkreis umhört, wird erstaunt sein, wie viele noch immer nicht ihre Empfangsanlage auf digital umgestellt haben. Statistiker sprachen kürzlich von zwei Millionen nicht umgerüsteter Anlagen! In der Service-Branche schüttelt man den Kopf. Wer soll zum Ultimo all die LNB auf den Dächern tauschen und die Geräte aufstellen?

Es wird manchmal sehr einseitig informiert: Da solle der Bürger die Videotextseite 198 aufrufen. In einer Blitzumfrage unter meinen älteren Nachbarn habe ich herausgefunden, dass sie gar nicht

wissen, was „Videotext“ ist, geschweige all die Knöpfe auf ihrer Fernbedienung kennen. Den Vogel schießt der V-Markt ab mit der Veröffentlichung eines QR-Code. Wer diesen mit seinem Handy aufnimmt, erfährt über die Internet-Verbindung mehr zum Thema. Ja, geht 's noch?

Den Bürger befragt, erhält man die merkwürdigsten Auskünfte: „Ach, da wird bis Mai schon noch was kommen. Vor vier Jahren ging das auch monatelang parallel.“ Oder: „Mir reicht mein Fernseher. Meine Augen sind nicht mehr so gut. Da nützt mir das angeblich so scharfe, digitale Bild eh nichts.“ Die Fernsehgucker lesen den in jedem analogen Kanal eingblendeten Warnhinweis. Sie halten das wohl für eine Masche der Industrie, also für Werbung. Statt ihren Fernsehtechniker zu rate zu ziehen, fühlen sich die Betroffenen belästigt und schreiben Protestbriefe an die Sender.

Wie wäre es, wenn Sie als Funkamateure aktiv werden? Führen Sie mit ihrer Nachbarschaft das Gespräch „Schon für digital vorbereitet?“

Ihnen vertraut man. Ihre Hinweise werden ernst genommen von den unmittel-

baren Hauseinwohnern, dem weiteren Bekanntenkreis, der Einkaufsbekanntschaft im nächsten Ladengeschäft, von den Tischnachbarn beim nächsten Gaststättenbesuch, von den Kollegen im Sportverein usw.

Seien Sie sicher, Ihre Besorgnis wird gewürdigt. Ihre erkannte Kompetenz in Sachen Fernsehtechnik fällt positiv auf Sie und den Amateurfunk als Ganzes zurück. Und fragen Sie nach dem 1. Mai nochmals nach, ob alles zum Besten steht. Möglicherweise wird man Ihnen als Dankeschön die alte FM-Settop-Box überlassen. Sie wissen schon, wofür Sie - und nur Sie! - diese noch einsetzen können.

Ihr

*Klaus Welter, DH6MAV*



**Jeder Quick Response (QR-Code) wandelt sich in einen Kurztext oder führt auf eine URL mit weiteren Informationen, Kamera und ein Gateway zum Internet vorausgesetzt.**



# Eine DCF-gesteuerte 10-MHz-Zeitbasis nach dem Überlagerungsprinzip mit neuen Ideen



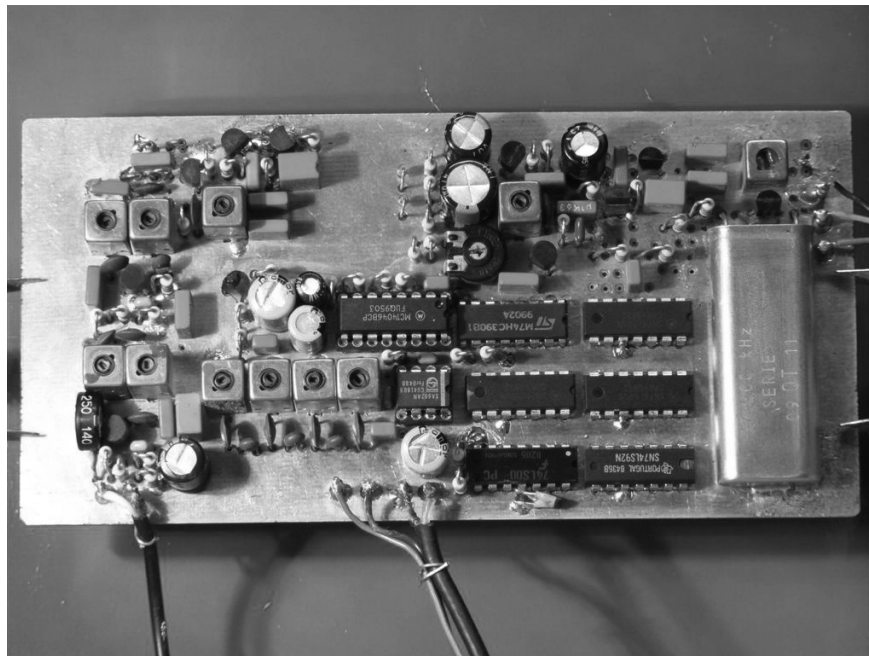
Dr. Hans-Karl Sturm, HB9CSU, M998

**Diese Zeitbasis basiert auf den Erfahrungen zweier Vorgängerinnen, deren erstere 1980 nach einer Veröffentlichung in der „Funkschau“ 1977 nachgebaut wurde.**

Der DCF-Empfänger mit Aktivantenne und selektivem Geradeempfänger stammte vom Techniklehrer des Amateurfunkkurses, wo sich der Verfasser die von der damaligen Schweizer Bundespost, heute BAKOM- (Bundesamt für Kommunikation) geforderten speziellen Kenntnisse und Vorschriften angeeignet hatte. Dieser Lehrer, der zeitgleich mit dem Verfasser einen CW-Kurs belegte und gemeinsam die Prüfung bestand, war der geniale Peter Donatsch, HB9CTA (sk,sri), der den DCF-Rx der Fa. Schwille, München zwar für sein Elektroniklabor gekauft hatte, aber aus Zeitmangel das DCF-Projekt aufgeben musste.

Auch HB9CTA hatte diesen Funkschau-Artikel gelesen und war am Ergebnis interessiert, im Schreibenden glaubte er einen geeigneten Nachfolger für dieses Projekt gefunden haben. Die nachgebaute, nach Vorschlägen des Dipl.Ing. G.Becker der Physikalisch Technischen Bundesanstalt PTB Braunschweig mit einem speziellen Ausblendteiler ausgestattete Zeitbasis warf keine unüberwindlichen Schwierigkeiten auf. Der Gatteroszillator mit LS00 und 10-MHz-Billig-Quarz hatte nur eine beschränkte Stabilität, aber der nachgeschaltete 1,5-GHz-Philipszähler mit stufenloser Zeitbasis und daraus resultierender Reziprokmessmöglichkeit und zwei Signaleingängen machte diese Zeitbasis bis 2011 nahezu unverzichtbar.

Der Auslöser für das zweite Projekt war ein Diskussionsbeitrag in der CQ-DL anfangs 2011, wo OM Hans Neuendorff, DC7EN, seine Odyssee bis zum Erwerb eines Rubidiumnormals beschrieben hatte. Das Interesse des Verfassers war



Zeitbasis mit Aufbaudetails

geweckt, das Ergebnis war das zweite DCF-Normal im Miniformat und veröffentlicht im AGAF-Heft 161.

Der beibehaltene Gatteroszillator weckte die durchaus berechtigte Kritik eines AGAF-Mitgliedes und veranlasste den Verfasser, nochmals über die Bücher zu gehen. Dabei wurden Ideen realisiert, die schon vor Fertigstellung des zweiten Projektes vorlagen und aus Platzgründen und nicht zuletzt wegen der Unsicherheit der zu verwendenden Schaltungsdetails verworfen wurden. Der Verfasser bestellte über Ebay und auf Anraten von DC7EN in China 2 OCXO amerikanischer Herkunft, vom Konzept her 20-jährig, aber ungebraucht. Beide nach längerem Warten eingetroffene OCXOs waren in Ordnung, aber das mehrwöchige Einlaufen bestätigte die relativ große Alterung, auf die das Datenblatt explizit hinwies. Einer dieser OCXO ist das Herz des nachfolgend abgehandelten Projektes, seine Daten sind vorzüglich, die beachtlichen Ausmaße des hermetisch dichten Stahlgehäuses und mit 6 Glasdurchführungen ausgestattetem OCXO 134-10 der Firma Isotemp Research verbieten

ein Kleingehäuse für das DCF-Normal. Jedoch lässt der Stromverbrauch des auf ca 40 Grad aufgeheizten Thermostaten von lediglich 200 mA bei unstabilierten 12-14 Volt Ub über alles hinwegsehen. Die Stabilität mit  $5 \times 10^{-9}$  unregelt ist exzellent, eine interne Referenz von 8 Volt lässt den internen VCO bei 4 Volt genau auf 10 MHz einpendeln. Eine seitliche mit Schraubdichtung verschlossene Öffnung gestattet Zugriff auf ein internes Mehrgangpoti, mit dem 10 MHz bei genau 4 Volt Variacapspannung getrimmt werden können. Der Output über ein C ist 3 Vss Sinus an 50 Ohm, eine Trennstufe mit 74 LS00 kann galvanisch angeschlossen werden, das Nand wird mit einem Spannungsteiler 1k/3k9 an 5 Volt in den metastabilen Zustand versetzt, 1k ist an Masse.

Dieser Kunstgriff geht nur bei LS00, die alten 7400 haben eine andere Eingangskonfiguration und sollten nur noch für museale Zwecke erhalten. Den Abschluss dieses Exkurses bildet die Anmerkung, dass die vorzüglichen Daten des OCXO mit fast halbstündigem Aufheizen erkaufte werden müssen,

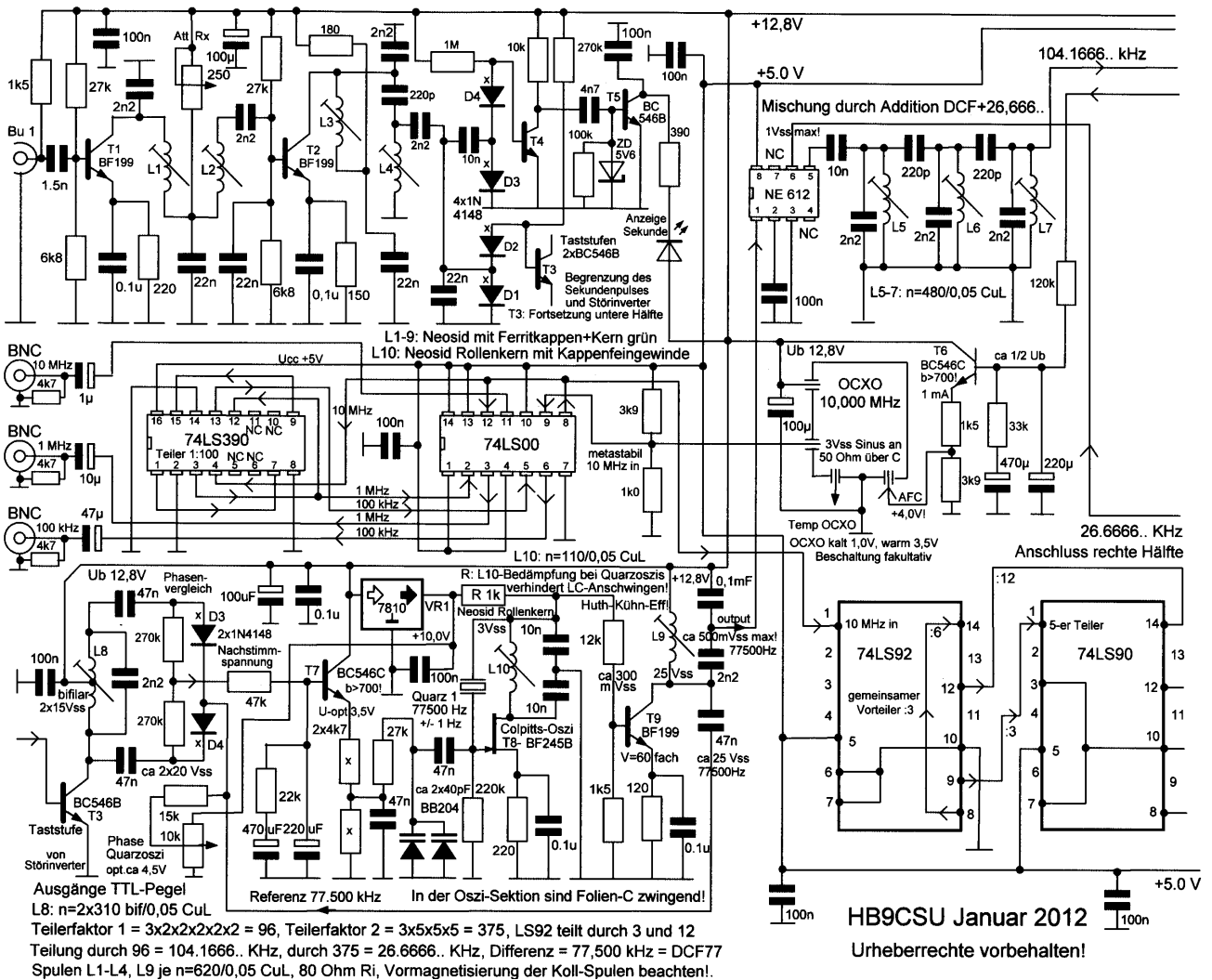
die Kaltfrequenz ist 10.000,260 kHz, kurz vor Einlaufen in die Sollfrequenz ist noch ein Undershoot von -20 Hz feststellbar! Ein zusätzlicher Ausgang für die Ofentemperatur bietet warm 3,5 V an, kalt sind es 1,0 V, was eine LED anzuschließen gestattet.

Nachfolgend erfolgt die Besprechung der Schaltung, bei der die ausgetretenen Wege der Direktsynchronisation der 10-MHz-Quarzreferenz durch DCF verlassen wurden. Die von verschiedenen Autoren heute veröffentlichten Teilerschaltungen lassen wegen des Teilerfaktors von 10.000 kHz auf 77,5 kHz zwingend einen mehr oder weniger grossen Rest je nach verwendeten Teilern entstehen. Der beste Teiler wurde von Dipl.Ing. Teuchert, allerdings ausgehend von 20 MHz, vorgeschlagen. Die hierbei verwendeten Synchronsteiler 74HC163 sind voreinstellbar und durchlaufen 5000 mal pro Sekunde die Zähl-

folge  $30 \times 129 + 1 \times 130$ , das ergibt 155 kHz, die mit einem Flip-Flop nachgeteilt werden müssen und 77,5 kHz mit 50/50 duty-cycle ergeben. Er schlägt einen 4-Quadrantenmischer 4096 mit nachgeschaltetem Integrator vor, sein Empfänger war ein Einkreiser mit aktiver Ferritantenne. Ein anderer Weg wird von den Autoren einer Berliner Fachzeitschrift besprochen, ihr Mischverfahren mit einer Zf von lediglich 625 Hz bedingt einen enormen Bauteilverbrauch, allerdings hat ihre Zeitbasis eine eingebaute Zeit- und Datumsanzeige. Dieses Prinzip schien per se praktikabel, der Taschenrechner lieferte mit den Teilerfaktoren 96 und 375 ein Teilerpaar mit idealem Hintergrund. Beide Teilerfaktoren haben das kgV von 3, es werden noch 5 mal 2er Teiler und 3 mal 5er Teiler benötigt, die alle in den TTL-Teilern 74LS92 und 3 mal 74LS90 enthalten sind. Der gemeinsame Vorteiler 3 steckt im LS92, dieser ist ein 12-er

Teiler, die 2 mal 2-er Teiler sind separat zugänglich. Die restlichen je 3 Zweierteiler und die 3 Fünfterteiler sind in den 74LS90 enthalten, bei 10 MHz ergeben beide Teilergruppen mit dem gemeinsamen Vorteiler durch 3 des 74LS92 und den kaskadierten 74LS90 ein zwar krummes Frequenzpaar, aber es unterscheidet sich ohnehin jeglichen Rest um genau DCF 77500 Hz, welcher zugemischt wird, um beide Referenzträger miteinander vergleichen zu können. Der hierbei erforderliche Mischer ist ein älterer NE 612 von Signetics-Philips, Nachfolgetypen für UKW-Mischzwecke sind verfügbar. Mit einem hochpunktgekoppelten 3-fach Bandfilter ist durch Addition die höhere Referenzfrequenz ohne Klimmzüge auszusieben, alle Frequenzen von 25,6666... über 77,500 und 104,16666.. sind untereinander kompatibel,. Die Summenbildung des NE612 ergibt im nachgeschalteten Phasenvergleichler

### Zeitbasis 10MHz mit DCF-Steuerung, linkes Halbild



MC14046 automatisch das richtige Vorzeichen der Vergleicherspannung, die bei Weglaufen des 10-MHz-Quarzes dessen Varicap entsprechend nachzieht. Eine auf dem Projekt sichtbare 4. Filterspule ist entbehrlich.

Ein zwischengeschalteter 2-stufiger Tiefpass mit verschiedenen Zeitkonstanten ist einerseits für den Ladungserhalt im Regelkreis und andererseits für die Absiebung der Regelspannungsschüsse verantwortlich. Neu ist ein Regelverstärker mit dem hochverstärkenden Emitterfolger BC546C, in dessen geteiltem Emitterbleiter die richtige Regelspannungsgröße für den OCXO von genau 4 V erzeugt wird. An seiner Basis steht ca  $U_b/2$ , ein symmetrischer Hub nach Plus und Minus ist vorteilhaft. Der Ausgang des Vergleichers hat Tri-State-

Funktion und schaltet bei Phasen- und Frequenzgleichheit ab, womit die Ladung des recht grossen Doppeltiefpasses erhalten bleibt. Die Funktion des Sample and Hold setzt aber einen Emitterfolger voraus, der mit Basisströmen im Mikroamperebereich betrieben werden muss. Je höher dessen Beta, umso länger ist der Ladungserhalt des Nachsteuerkreises.

Der Anschluss eines fakultativen Profilinstrumentes evtl mit unterdrücktem Nullpunkt und einer eingezeichneten Mittenanzeige soll später erläutert werden.

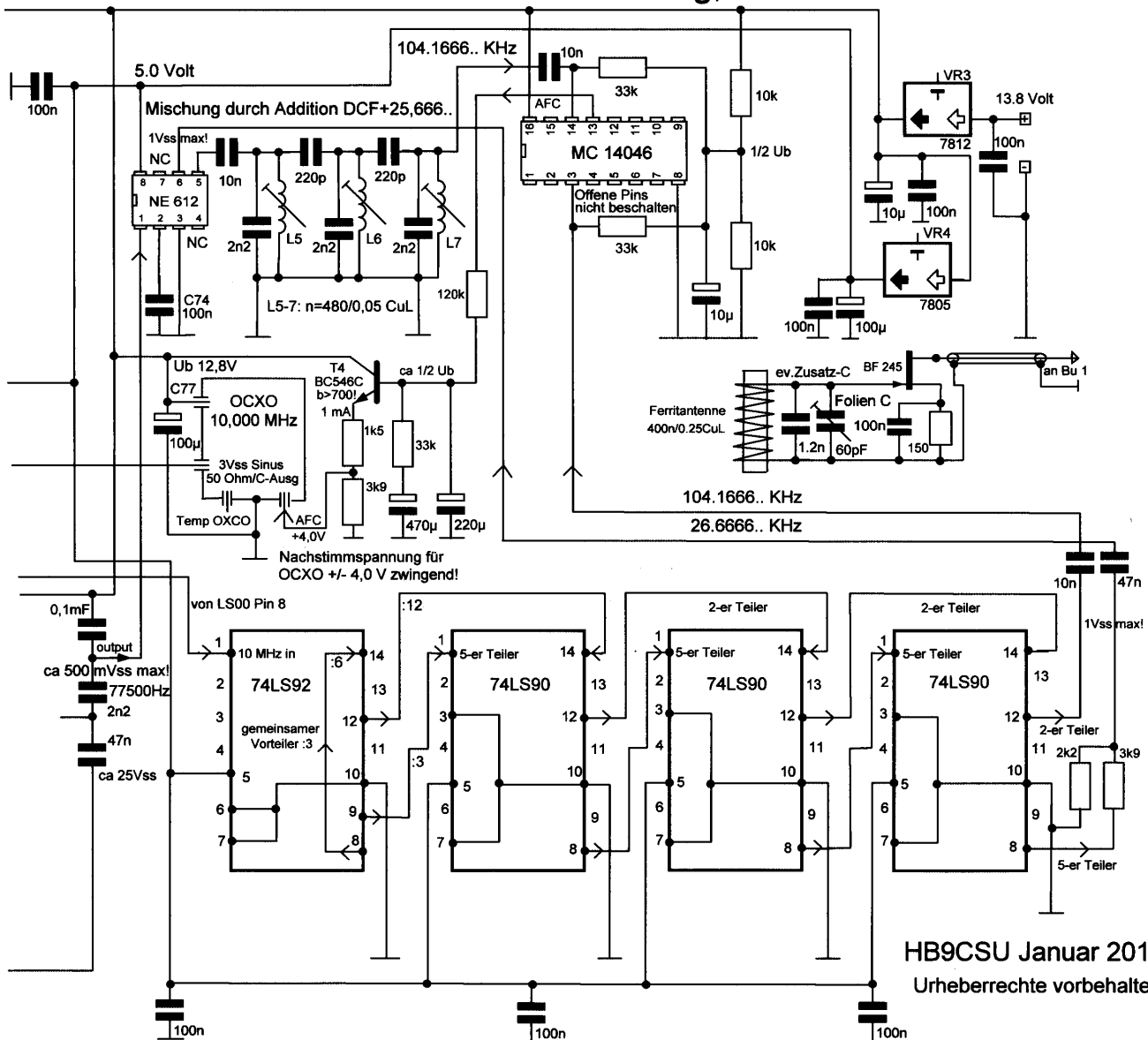
Die eigentliche Neuerung ist der 2-stufige übersteuerungsfeste Geradeausverstärker, dessen Eingangssignal von einer ferngespeisten aktiven Ferritantenne mit j-Fet BF245B herkommt. Der Fet transformiert das Antennensignal



**Aktiv-Ferritantenne**

auf die Kabelimpedanz, die Fernspeisung über ein billiges Phonokabel bedingt lediglich einen abgesetzten Drainwiderstand. Die Stufen des RX sind bandfiltergekoppelt, nach der ersten folgt Fußpunkt kopplung, während nach der zweiten Stufe Hochpunkt kopplung angewendet wird, die bei höheren Pegeln die bessere Selektion bringt. Der Fusspunkt kopplung ist ein Poti 250 Ohm mit Schleifer an  $U_b$  parallel ge-

### Zeitbasis 10MHz mit DCF-Steuerung, rechtes Halbbild

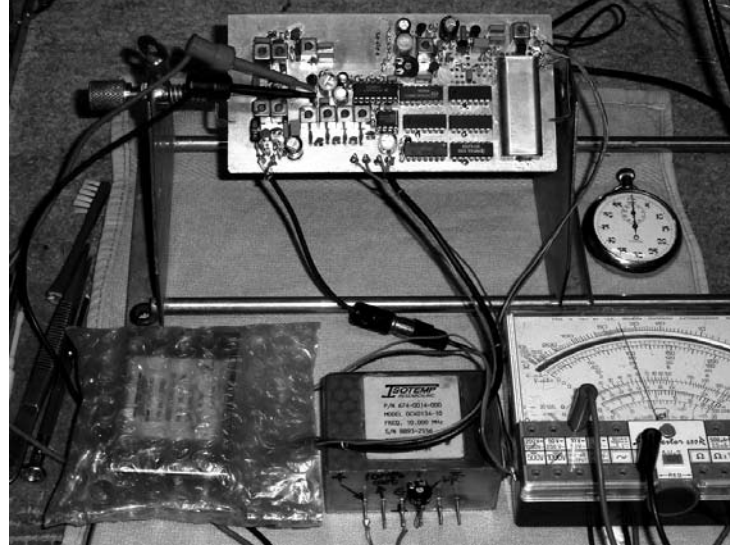


schaltet, damit kann die Gesamtverstärkung des Rx bis auf Null abgesenkt werden. Dieser Attenuator ist für die Pegelung eines nachfolgenden sogenannten Störinverters verantwortlich, dessen Ausgangsspannung eigentlich nach Minus geht, aber bei näherer Betrachtung der 3 Bauteile verständlich wird. Zwei in Serie geschaltete Dioden werden über einen Widerstand nach Plus leitend gesteuert, die Anoden liegen Richtung Ub. Dieser Doppelweggleichrichter oder auch Delon-Verdoppeler lässt nur negative Signalanteile des DCF durch, die positive Halbwelle wird gesperrt. Das Fusspunkt-C des vorgeschalteten Sekundärbandfilters lädt sich auf den Spitzenwert der negativen DCF-Halbwelle auf und geht auf negatives Potential, was mit auf DC geschaltetem KO nachweisbar ist. Ein ebenso großer negativer Anteil ist an der oberen Diodenanode nachweisbar, was dazu führt, dass dieser Hüllkurvenanteil die Basis des angeschlossenen Tasttransistors nur rudimentär öffnet und erst bei höheren Rx-Pegeln stört. Da der Delon-Verdoppeler bei der positiven DCF-Halbwelle sperrt, kann aber der vorgeschaltete Widerstand die Basis des nachgeschalteten Tasttransistors hoch ziehen.

Bei richtiger Pegelung des Rx sind praktisch keine Hüllkurvenanteile am Kollektor festzustellen, gleichzeitig aber geht dieser Transistor in den Schalterbetrieb und sperrt bei richtiger Dimensionierung des Basisvorwiderstandes während der negativen Halbwelle. Der Schalterbetrieb führt, entsprechende Stromflusswinkel vorausgesetzt und auch vorhanden, zu einem ungestörten Ausschwingen des Kollektorkreises. Für den nachfolgenden Phasenvergleich eines nachgesteuerten Quarzoszillators auf der DCF-Ebene wird Phase und Antiphase benötigt, was mit einer bifilar bewickelten Neosidspule realisiert wird. Ub liegt dabei an der Mittelanzapfung, mehr als 2x20 Vss sind messbar, der Basisvorwiderstand wird auf den höchsten Swing des Kollektorkreises empirisch eingestellt.

Der erwähnte Phasenvergleich mit dem als Filter mit fast unendlicher Güte und gleichzeitig fast unendlich kleiner Bandbreite wirkenden Quarzoszillators ist a priori unverständlich, wird aber bei näherer Betrachtung sofort plausibel. Das DCF-Signal ist PRN-moduliert, hat also 2 Phasenzustände, die von speziel-

len Zeitmessern ausgewertet werden und zu einer sehr genauen zeitlichen Definition des Sekundenbeginns dieser Uhren führt. Während der Sekundenabsenkung ist dieser „Pseudo Random Noise“ abgeschaltet, außerdem ist zu Beginn der Absenkung während 200 Mikrosekunden die Mainflinger Senderendstufe gesperrt, womit die freilaufende Sendeantenne frei ausschwingen kann. Der hochresonante Antennenkreis ist aber zu schnell, läuft also außer-mittig, was das obere Seitenband bevorzugt und zu einem Zeit- und Phasenfehler führt. Dieses wohlbekannte und auch in PTB-Veröffentlichungen wiederholt erwähnte Phänomen veranlasste den Verfasser, mittels einer aus der analogen Fernsehtechnik stammenden Quarzoszillatorschaltung die Nachteile des mit qrm, qrn und zum Teil selektivem qsb ankommenden DCF zu umgehen und DCF durch das Signal eines hochstabilen Fet-Quarzoszillator zu ersetzen. Alle Einzelheiten dieser recht komplexen Schaltung können aus den Schaltunterlagen entnommen werden, der zwischen Phasenvergleich und nachgesteuertem Quarzoszillator liegende Emitterfolger ist im wesentlichen baugleich und hat die gleiche Funktion des Stromverstärkers. Das doppelstufige Zeitglied hat die gleichen Zeitkonstanten, die BB204 ist eine Doppel-Varicap, die zwischen 0,5 und ca 3 Volt am oberen (!) Kapazitätssende betrieben wird und zusammen mit der Gatekapazität des Fet die kapazitive Impedanz des induktiv betriebenen Quarzes bereitstellt. Eine spezielle Neosid-Rollenkernspule mit einer Feingewinde-Ferritkappe ist für die feinfühligte Vorabstimmung des Quarzoszillatorkreises verantwortlich, auf einen Folientrimmer wurde aus Stabilitätsgründen verzichtet. Der Oszi selbst ist ein Colpitts mit kapazitiver Symmetrierung. Wichtig ist die Bedämpfung des Oszillatorkreises, dieser Widerstand führt gleichzeitig eine stabilisierte Gleichspannung von 10 V an den Drainkreis, wo wie am Drain selbst ca 3 Vss Hf auftreten und ausgekoppelt werden können. Ein Trenn-C zur nachfolgenden Bufferstufe



**Zeitbasisprint mit OCXO im Wärmebeutel, freilaufender Kontroll-OCXO, man beachte den Messinstrumentenausschlag 4,0 Volt des nachgesteuerten OCXO**

ist entbehrlich, der entsprechende Basisspannungsteiler reicht aus. Der Längenschwingerquarz hat beachtliche Ausmaße und wurde mit Serienresonanz 77500 Hz und 50 pF Serienkapazität bei einer einschlägig bekannten Firma bestellt und sehr prompt geliefert.

Wer die Funktion des Dämpfungswiderstandes anzweifelt, möge bedenken, dass die Anschwingzeit mit der Quarzgüte parallel geht und bis zu mehreren 100 Millisekunden dauern kann. Wenn der LC-Kreis jedoch genügend Kreisverstärkung auf seiner Resonanzfrequenz erlaubt, kann dies den Oszillator durch parasitäre interne Kapazitäten und Huth-Kühn-Effekte bevorzugt anstoßen und geordnetes Anschwingen des recht trägen Quarzes verunmöglichen. Man ist gut beraten, diese speziellen Probleme nachzulesen, der Rückkopplungspfad über den Quarz muss eine grössere Gesamtverstärkung bereitstellen, die Dämpfung des LC-Kreises ist mithin zwingend. Das L hat außerdem die Aufgabe, dem Quarz die entsprechende induktive Zusatzimpedanz anzubieten, indem der Kreis unterhalb seiner Resonanzfrequenz betrieben wird, So wird aus der induktiven Quarzimpedanz zusammen mit der Varicap und der Gatekapazität ein fast verlustfreier Serienkreis und der Quarz schwingt auf einer vordefinierten Frequenz.

Dass der Oszillator nur mit verlustarmen Folien- oder Polypropylen-Cs wie Wima aufgebaut wird, ist eigentlich selbstverständlich. Über die Referenzrückführung wird eine Zusatzgleichspannung in den Phasenvergleich eingekoppelt, damit ist der Ladungsverbrauch des Emitterfolgers kompen-

sierbar und der Quarzoszillator läuft bei Ausfall des DCF eine begrenzte Zeit auf der vorbestimmten Frequenz weiter, gleichzeitig ist die Quadraturphase zu DCF einstellbar.

Der Anschluss eines vorbe-schalteten Profilinstrumentes mit Zenerdiode zur Nullpunkt-Unterdrückung und einstellbaren Potis für beide Nachsteuer-zweige, abzunehmen an beiden Emitterfolgern, ist problemlos, die Stromergiebigkeit der Emitter ist ausreichend. Mit Umschalter können beide Zweige beobachtet werden, die Pegel der Nachsteuerspannungen wären am Instrument mit Vorteil als Mittenanzeige abzulesen. Für die Sekundentakt-anzeige wurde die Taststufe dupliziert. Last but not least sollen die Teiler des 74HC390 erwähnt werden, sie stellen 1000 und 100 kHz zur Verfü-gung, die restlichen Nand-Gat-ter des 74LS00 sind die Trenn-stufen, an den BNC-Buchsen sind Schutzwiderstände, die Ausgangsgleichspannung der Nands wird über entsprechen-de Elkos abgetrennt.

Der Eingang des DCF-Rx und der Schaltteil des Quarz-oszillators der DCF-Ebene sind diagonal möglichst weit voneinander entfernt anzuordnen. Bei Abtrennen der Aktiv-antenne tritt am Input des DCF-Rx eine kleine leckbe-dingte, etwa 40 db schwäche-re DCF-frequente Störspan-nung auf, die aber vorzüglich (!) zum Abgleich des Rx ver-wendet werden kann, entspre-chende Einstellung des Ab-schwächer-Potis vorausgesetzt. Störungen des DCF-Empfan-ges wurden nicht beobachtet.

## Grundsätzliches

Das Projekt sollte nur von OM nachgebaut werden, die Neosidspulenkörper mittels Hand-kurbelbohrmaschine exakt la-genweise bewickeln können, der ultradünne 0,05 CuL ist schwierig zu verarbeiten.

Außerdem sollte die Vormag-netisierung der Kollektorkrei-se bedacht werden, 620 Wind-ungen und ca 10 mA der BF199 sind 6 Amperewin-dungen, was die Kernpermea-bilität reduziert und sogar zu einer Zusatzkapazität führen kann. Probeaufbauten des Quarzoszsis sind kein Luxus, Fehldimensionierungen kön-nen so wirksam vermieden werden. Das Projekt ist zwar noch nicht ein "gebüchsst", läuft aber seit mehreren Wo-chen auf einem um seine Längsachse frei drehbaren Ständer für die Bauteile-bestückung und Lötung. Die Alterung beider Quarze hat sich stabilisiert, an den wich-tigsten Stellen des frei ver-drahteten Prints im 1/10 Zoll Rastermaß sind die Mess-punkte durch Schlaufen für die 2 Tastköpfe des 100 MHz-KO zugänglich, viele verlas-sene Bohrlöcher und auch ab-gelöste Lötinseln zeugen von der immensen Entwicklungs-arbeit des Verfassers. Auch die detaillierten, stets nachge-führten und mit sPlan 7.0 er-stellten Schaltpläne können keine Gewähr dafür bieten, dass der nachbauende OM sein Erfolgserlebnis geniessen kann...

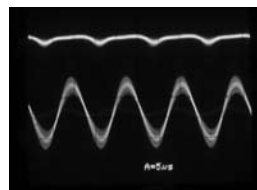


Bild 4: Ein- und Ausgangs-signale der Taststufe ohne Begrenzung, Signale ver-rauscht

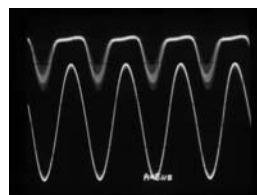


Bild 5: Signale in der Begren-zung, man beachte die negati-ve Hüllkurvenrichtung mit überlagerten Störanteilen

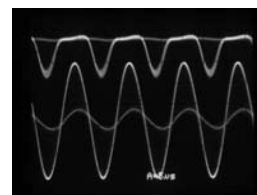


Bild 6: Wie Bild 5, aber mit überlagerter und deutlich phasenverschobener Sekundenabsenkung

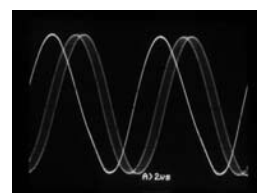


Bild 7: Regenerierter Träger des Quarzoszsis und PRN-Doppelträger des Original-DCF

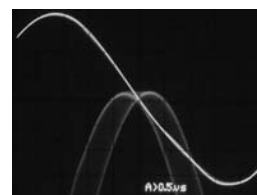


Bild 8: Wie Bild 7, DCF-Doppelträger auf Sinusmitte 180 Grad des Oszillator-trägers



Bild 10. xy-Darstellung der Taststufe, vergl. Bild 11

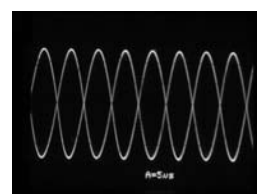


Bild 11: Zähleranzeige 75,500 kHz des Quarzoszsis, Reziprokzählung über 2. DCF-Zeitbasis



Bild 12. xy-Darstellung der Taststufe, vergl. Bild 11



13: Zähleranzeige 77,5 kHz des Quarzoszsis, Reziprokzählung über 2. DCF-Zeitbasis

### Kurze Vita

Dr. Hans-Karl Sturm, HB9CSU, 1935, aus Stuttgart, Zahnarzt seit 2003 im Ruhestand, seit 1959 Mitglied im OV Tübingen P12, nach der cw-Lizenz 1980 Mitglied auch in der USKA. 2 Kinder, der ältere Sohn ist cw-lis HB9CST. Hobbies: Jazzmusik aktiv mit Freunden, Video, Elektronik-Selbstbauen seit frühester Jugend, aktiver ATV-ler, Reisen mit Wohnmobil uva.. Adresse: Haggenstrasse 6 CH-9242 Oberuzwil SG 600 Ohm: 004171-9511189, E-Mail fam\_sturm@bluewin.ch (Familie HK Sturm)



# Aktuelle Spalte

## TV-AMATEUR elektronisch, schon lange diskutiert und überlegt.

Für den elektronischen Versand haben der Bitte folgend 25 Mitglieder ihr Einverständnis und eine E-Mail-Adresse mitgeteilt.

Damit können wir noch keine Umstellung vornehmen, sind aber trotz gestiegen Portokosten, durch Einsparungen an anderen Stellen, zumindest in diesem Jahr noch in der Lage zu drucken.

Also gilt: entweder oder, drucken oder elektronisch. Denn, die Auflage verringern bringt fast keine Kostensenkung.

Da aber auch das Beitragsaufkommen heftig gesunken ist, sinnen wir nach neuen Wegen der Geldbeschaffung. Hier hat Armin Meier, DC7MA, M1977 einen umsatzstarken Vorschlag gemacht. Mit diesem Produkt, welches leicht und günstig in großen Stückzahlen herstellbar ist, sollte es möglich sein, die finanzielle Lage der AGAF entscheidend zu verbessern. Es bleibt ab dem 01.04.2012 kein anderer Weg.

vy 73 Heinz, DC6MR

## Umschaltbarer Abschlusswiderstand

Dieser Abschlusswiderstand ist umstellbar für fünf Impedanzen: 0, 50, 60, 75 Ohm und unendlich. Somit können nur Sie darüber entscheiden, ob reflektiert wird oder nicht.

Eignet sich auch zum Ermitteln der Antennenimpedanz. Wenn das an der Antenne ermittelte SWR in etwa dem eingestellten entspricht, kann man näherungsweise durch Vergleichsmessung die Antennenimpedanz bestimmen.

Auch in PL, BNC, TNC und IEC (TV) lieferbar gegen eine Spende.



Zeitschrift für Bild und Schriftübertragung

- Adress-Änderung
- Konto-Änderung
- Einzugs-Ermächtigung
- Kostenlose Kleinanzeige\*

(\*nur für Mitglieder der AGAF, Text unten, Anschrift umseitig)

164

Bitte  
ausreichend  
freimachen

**AGAF-Geschäftsstelle  
Berghofer Str. 201**

**D-44269 Dortmund**



## Bezugsmöglichkeiten über folgende Mitgliedschaften

- 1.) Aktive Vollmitgliedschaft
 

Aufnahmegebühr 2012	EUR	5.—
Jahresbeitrag 2012	EUR	25.—

 dafür Bezug von 4 Ausgaben des TV-AMATEUR  
 Teilnahme an den Mitgliederversammlungen und ATV-Tagungen  
 AGAF-Platinen-Film-Service zum Sonderpreis  
 AGAF-Mitglieder-Service mit vielen Angeboten  
 kostenlose Kleinanzeigen im TV-AMATEUR
- 2.) Aktive Vollmitgliedschaft für Jungmitglieder (während Schule, Studium, Ausbildung) mit Nachweis
 

Aufnahmegebühr 2012	EUR	5.—
Jahresbeitrag 2012	EUR	10.—

 gleiche Leistung wie Pos.1
- 3.) Aktive Vollmitgliedschaft für Schwerbehinderte nach Antrag gegen Vorlage eines Ausweises (nicht rückwirkend)
 

Aufnahmegebühr 2012	EUR	5.—
Jahresbeitrag 2012	EUR	15.—
- 4.) Familienmitgliedschaft
 

Aufnahmegebühr 2012	EUR	5.—
Jahresbeitrag 2012	EUR	7.—

 ohne Bezug des TV-AMATEUR
- 5.) passive Mitgliedschaft (für Institutionen, Firmen, ect.)
 

Jahresbeitrag 2012	EUR	25.— + 1 x 5.— EUR Bearb. Geb.
--------------------	-----	--------------------------------

 dafür Bezug des TV-AMATEUR

164

Bitte  
ausreichend  
freimachen

**AGAF-Geschäftsstelle  
Berghofer Str. 201**

**D-44269 Dortmund**

**Bitte senden Sie mir :**

**Bestell-Nr.:** .....

+ Versandkostenpauschale, Inland EUR 3.—  
im europäischen Ausland EUR 4.—

Den Betrag von EUR \_\_\_\_\_ bezahle ich:

- Durch beigefügten Verrechnungsscheck. *Nur aus DL*
- Durch Vorüberweisung auf AGAF Konto
- Durch Abbuchung vom meinem vorlieg. Konto

164

Bitte  
ausreichend  
freimachen

**Stadtparkasse, 44269 Dortmund**  
**BLZ: 440 501 99, Konto-Nr.: 341 011 213**  
**DE15 44050199 0341011213, BIC DORTDE33XXX**

**Postbank, 44131 Dortmund**  
**BLZ: 440 100 46, Konto-Nr.: 840 28-463**  
**IBA DE86 4401 0046 0084 0284 63, BIC PBNKDEFF**

Name/Vorname/Call

Straße/Nr

Postleitzahl/Wohnort

Datum/Unterschrift

**AGAF-Geschäftsstelle  
Berghofer Str. 201**

**D-44269 Dortmund**

Adressänderung  Kontoänderung  Einzugsermächtigung  Kleinanzeige

Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_  
 Call \_\_\_\_\_ AGAF-M.Nr. \_\_\_\_\_ DOK \_\_\_\_\_  
 Straße \_\_\_\_\_ PLZ/ \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_  
 Tel. \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

### Einzugsermächtigung

Hiermit ermächtige ich die AGAF e.V., meinen Mitgliedsbeitrag abzubuchen  
 (Nur bei Konten in DL möglich)

Bank \_\_\_\_\_ (BLZ) \_\_\_\_\_  
 Konto-Nr.: \_\_\_\_\_ (nur bei Konten in DL möglich)  
 Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

## Aufnahmeantrag

Hiermit beantrage ich die Aufnahme in die AGAF e.V. als

Aktives Mitglied  Jungmitglied  Schwerbehinderter  Familienmitglied  Patenschaft  passives Mitglied

Die Leistungen für die verschiedenen Mitgliedschaften siehe Rückseite

Meine Anschrift und Lieferanschrift für den TV-AMATEUR

\_\_\_\_\_  
 Name, Surname, Nom, Call Tel.  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Beitragszahlung bequem durch Bankabbuchung  
 (nur bei Konten in DL möglich)  
 Kontoinhaber \_\_\_\_\_  
 Konto Nr.: \_\_\_\_\_  
 Bankleitzahl \_\_\_\_\_  
 Geldinstitut \_\_\_\_\_

Durch beigefügte(n) Schein(e)  
 Durch beigefügten Verrechnungsscheck. Nur DL  
 Durch Vorabüberweisung auf AGAF Konto  
 Stadtparkasse Dortmund  
 BLZ 440 501 99, Konto Nr.: 341 011 213  
 IBA DE15 4405 0199 0341 0112 13  
 BIC DORTDE33XXX  
 oder  
 Postbank, BLZ:440 100 46, Knr.: 840 284 63  
 IBA DE86 4401 0046 0084 0284 63, BIC PBNKDEFF

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

## AGAF - Service-Angebot

Bestell-Nr.: bitte unbedingt umseitig angeben

- |     |  |     |      |
|-----|--|-----|------|
| S1  | TV-AMATEUR Einzelhefte als Kopie lieferbar                 |     |      |
|     | bis Heft 102, EUR 3.- ab H.103, EUR 5.- ab H. 123,         | EUR | 6.—  |
| S6  | ATV-Relaisfunkstellenkarte in DL (DIN A4)                  | EUR | 3.—  |
| S7  | ATV-Relaisfunkstellenkarte Europa (DIN A4)                 | EUR | 3.—  |
| S10 | Ordner für TV-AMATEUR (wir suchen einen neuen Lieferanten) |     |      |
| S11 | Ordner für TV-AMATEUR DIN A 4 ab Heft 88/93 (dito)         |     |      |
| S12 | AGAF-Farbstestbild C1 Color mit Erklärung Neu !            | EUR | 2.50 |
| S14 | AGAF-Anstecknadel (lang)                                   | EUR | 2.00 |
| S17 | Inhaltsverzeichnis TV-AMATEUR Heft 1-111, 17 Seiten        | EUR | 3.—  |
| S18 | Inhaltsverzeichnis ATV CQ DL, 3 Seiten                     | EUR |      |
|     | 1.—  |     |      |
| S19 | Platinenfilm Logomat Vers. 4 TV-AMATEUR 91/93              | EUR | 7.00 |
| S20 | Platinenfilm 23 cm-FM-ATV-Sender TV-AMATEUR 90/93          | EUR | 7.00 |
| S21 | Platinenfilm Basisbandaufbereitung TV-AMATEUR 92/94        | EUR | 7.00 |
| S22 | Platinenfilm Videoregelverstärker TV-AMATEUR 93/94         | EUR | 7.00 |
| S23 | Platinenfilm ATV-TX DC6MR zum Sonderdruck B5/B6/B7/B13     | EUR | 7.00 |

Positiv-oder Negativfilm angeben	EUR	7.00
--	-----	------

### Rechtliches zu Mini-Fluggeräten

Jeder darf privat Flugmodelle bis 5 Kg fliegen, da braucht man keine Genehmigung oder "Führerschein". Für gewerbliche Zwecke gibt es Sonderregeln.

Man darf auch fremde Grundstücke überfliegen, dazu gibt es Grundsatzurteile. Man darf halt nicht das Grundstück ohne Genehmigung betreten, falls das Modell dort verunglückt. Versichern kann man auch Flüge außerhalb von Modellflugplätzen, sog. "Wildfliegen". Allerdings kann einem da schnell auch Fahrlässigkeit unterstellt werden, wenn man beispielsweise absichtlich über Menschen fliegt.

Was die meisten Leute aber nicht wissen, ist, dass man dringend nach dem Luftfahrtgesetz eine besondere Versicherung benötigt; die Haftpflichtversicherung greift nicht. Man macht sich sogar strafbar, wenn man diese Versicherung nicht abgeschlossen hat und Modelle fliegt. Selbst, wenn es sich um einen 12 Gramm leichten Infrarot-Spielzeugflieger handelt.

[www.stereoforum.org](http://www.stereoforum.org)

### Inserenten-Verzeichnis

- |                              |      |
|------------------------------|------|
| Eisch-Electronic .....       | US 2 |
| Ulm                          |      |
| ATV Quarterly .....          | 43   |
| Crestline, California, USA   |      |
| Hunstig Steckverbinder ..... | 43   |
| Münster                      |      |
| ID - ELEKTRONIK GmbH .....   | 25   |
| Karlsruhe                    |      |
| Landolt Computer .....       | 43   |
| Maintal                      |      |
| SCS .....                    | US4  |
| Hanau                        |      |



## Blick Großbritannien

### MOSFET-UHF-PAs

- erläuternde Ergänzung zu den Messwerten in Tabelle 2 im **TV-AMATEUR 163, S.20**

ZL2TAR: Exciter SR Systems DVB-S MiniMod set to CW output (= ohne Modulation!)

Die SR-Systems DATV-Exciter haben eine praktische Funktion: die Modulation kann abgeschaltet werden, so dass der HF-Träger am Ausgang auf den schmalbandigen Spitzenwert ansteigt. Die „Input“- und „Output“-Angaben in Tabelle 2 sind also keine praktisch im DATV-Sendebetrieb nutzbaren Werte, im Tabellenkopf steht nicht umsonst „-1dB Kompression!“

Normalerweise sollten sogen. 20-Watt-PAs mit einem QPSK-Signal bis etwa 10 W mittlere Leistung betrieben werden, mit COFDM (DVB-T) sinkt die nutzbare Leistung auf 3 Watt. In einer von ZL2TAR geplanten Messreihe sollen die Spektrumanalysator-Bilder der PA-Eingänge mit den Ausgängen bei angelegter DATV-Modulation verglichen werden.

DL4KCK

**Anmerkungen von Hermann, DJ5OX** (Sysop von DB0TVA):  
der RA30H4047M-PA-Baustein liefert MIT QPSK-MODULATION max. 10 Watt (gemessen mit termischem Leistungs-Messkopf) bei ca. -30 dBc Schulterabstand. Das in Tabelle 2 angegebene Verhältnis von 1,3 mW Input zu 30 W Output (CW) ist nicht nachvollziehbar!

### Reaktion darauf von ZL2TAR

Übersetzung DL4KCK

Der folgende Teil meiner Artikelserie über MOSFET-PA-Module wird hoffentlich in CQ-TV 236 herauskommen. Er erläutert die Folgen (z.B. Außerband-Abstrahlungen und schlechtere Inband-Qualität) bei Abweichungen von den Einstellungshinweisen im vorigen Teil und zeigt Spektrumanalysator-Bilder der PA-Ein- und Ausgangssignale. Die Hinweise beruhen auf Maßgaben des Modulherstellers „Mitsubishi Electric Company“, wenn Anwender die nichtlinearen FM-Module im Linear-Modus betreiben wollen. Als Zusammenfassung kann man sagen: 1. justiere den Ruhestrom auf bestmögliche Linearität, 2. stelle die Höhe der HF-Ansteuerung auf die gewünschte Ausgangssignal-Qualität ein. Leider kenne viele Funkamateure diese Maßgaben nicht oder reduzieren aus Sparsamkeit bewusst den recht hohen Ruhestrom.

Die abgebildete Grafik aus dem Mitsubishi-Datenblatt (Figure 3) zeigt die Abhängigkeit der Verstärkung vom jeweiligen Ruhestrom. Man kann leicht 10 dB Gewinn verlieren, wenn der Ruhestrom niedriger als empfohlen eingestellt wird. Außerdem ist die Verstärkung in geringerem Ausmaß von der Höhe der Betriebsspannung abhängig.

Die Angaben in Tabelle 2 kann ich bis auf plus/minus 1 dB Genauigkeit bestätigen, beruhend auf den im Test benutzten Hewlett-Packard-Messgeräten. Beim Einsatz des RA30H4047M-Moduls für 70-cm-DVB-S fanden unsere Clubmitglieder einen festen Abschwächer mit 3 oder 6 dB zwischen dem RS-Systems-Minimod und dem PA-Modul sinnvoll. Dann kann der Minimod in seinen höheren Ausgangspegel-Stufen feiner justiert werden als in den niedrigen, und man vermeidet besser die drei höchsten Pegelstufen.

Bei den höchsten „Input-Power“-Angaben in Tabelle 2 auf 435 MHz war zusätzlich ein Klasse-A-Treiberverstärker (BGD802 Cable TV Amp) hinter dem Exciter eingeschleift. Bei den 1284-MHz-Messungen war das ein M67715-

Modul. In allen Fällen wurden ein Richtkoppler und ein Spektrumanalysator zwischen Treiberverstärker und PA-Modul eingesetzt, um eine Verschlechterung des Signals durch den Treiber auszuschließen.

Doug Ingham, ZL2TAR

### Bandplan-Korrekturen

Die RSGB hat aufgrund der Beschlüsse bei der IARU-Konferenz in Sun City (Südafrika) u.a. folgende Bandplan-Änderungen veröffentlicht:

70-cm-Band: Dank einiger modernisierter Zuweisungen in MPT1327 konnte eine neue Mittenfrequenz für DATV-Versuche bei 437 MHz eingeführt werden. Außerdem gibt es jetzt Digivoice-Umsetzer mit 9 MHz Ablage für Ein- und Ausgabe. Beachtet bitte mögliche zeitweilige Einschränkungen des Amateurfunkbetriebs während der Olympischen und Paralympische Spiele (2012 in London).

23-cm-Band: In diesem sekundär zugeordneten Band gibt es eine große Umstrukturierung, Packet-Radio und Analog-ATV machen Platz für neue Betriebsarten wie DATV, Digivoice und Datenfunk. Die dadurch ermöglichte bessere Kompatibilität zu Primärnutzern erfordert aber Umstellungs-Vereinbarungen mit den bestehenden Analog-ATV-Relais.

Ein neues Bandplan-Element stellt die Gelb-farbene Zone zwischen 1250 und 1290 MHz dar. Diese Einfärbung warnt vor der unachtsamen Nutzung des Bereichs, in dem einige Luftverkehrs-Radarsysteme (CAA/NATS) arbeiten - es gibt allerdings auch solche Dienste außerhalb dieses Frequenzbereichs.

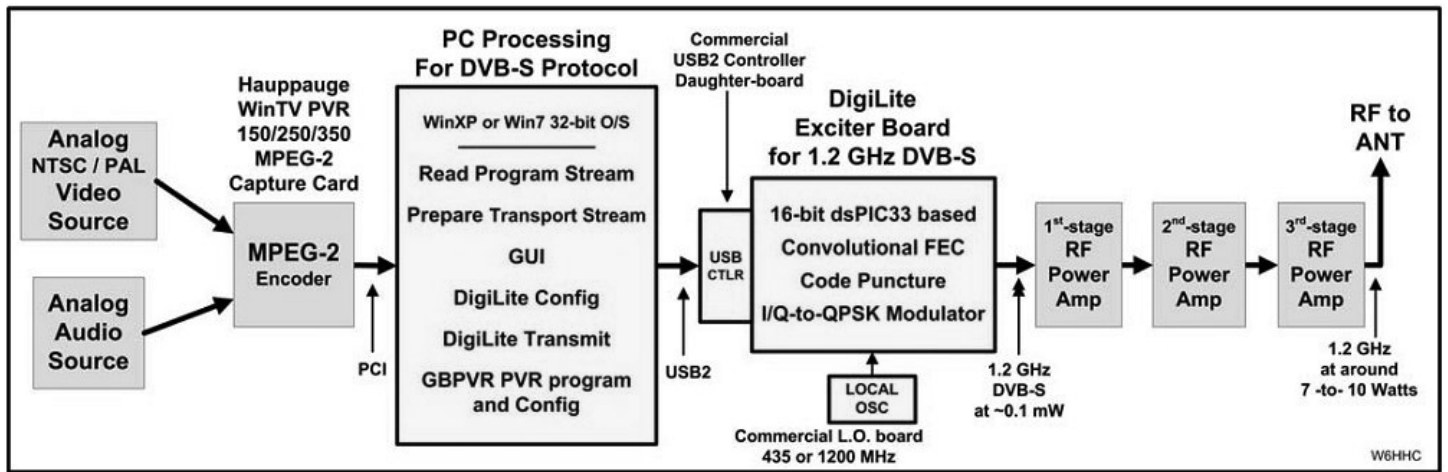
[http://www.rsgb.org/committees/spectrumforum/docs/radcom\\_2012-band-plans.pdf](http://www.rsgb.org/committees/spectrumforum/docs/radcom_2012-band-plans.pdf)

### „DigiLite“

#### Digital-ATV-Projekt

Ken Konechy, W6HHC

Seit einigen Jahren schon wurde von Funkamateuren bemängelt, dass die Kosten für DATV-MPEG-Encoder und -Sender-Platinen zu hoch wären (z.B. ein Satz aus deutscher Fertigung ca.



### DigiLite-Gesamt-Blockschaltung

1000 US-Dollar). Die kommerziellen Digital-TV-Sendegeräte sind natürlich noch viel teurer, und so wurden viele Interessenten von Digital-ATV-Versuchen abgeschreckt. Eine Gruppe europäischer Funkamateure hat nun mit Unterstützung des British Amateur Television Club (BATC) erfolgreich eine DVB-S-Platine namens „DigiLite“ entwickelt, die deutlich preiswerter ist.

### Hardware

Eine Gesamt-Blockschaltung ist in Abbildung „Fig01“ zu sehen: der analoge (PAL-)Ausgang der Videokamera geht in eine MPEG2-Coder-Einheit (PCI-

festgelegt, deren Signal wird über ein Stück Koaxialkabel in die „DigiLite“-Platine eingespeist. Es sind Frequenzen im 70-cm-Band und im 23-cm-Band möglich. Der „DigiLite“-TX-Pegel ist sehr niedrig, ca. -15 bis -10 dBm, und muss über bis zu drei Stufen auf Endleistung gebracht werden. Das Projekt-Team empfiehlt auf jeden Fall ein interdigitales Bandpass-Filter in der Antennenleitung.

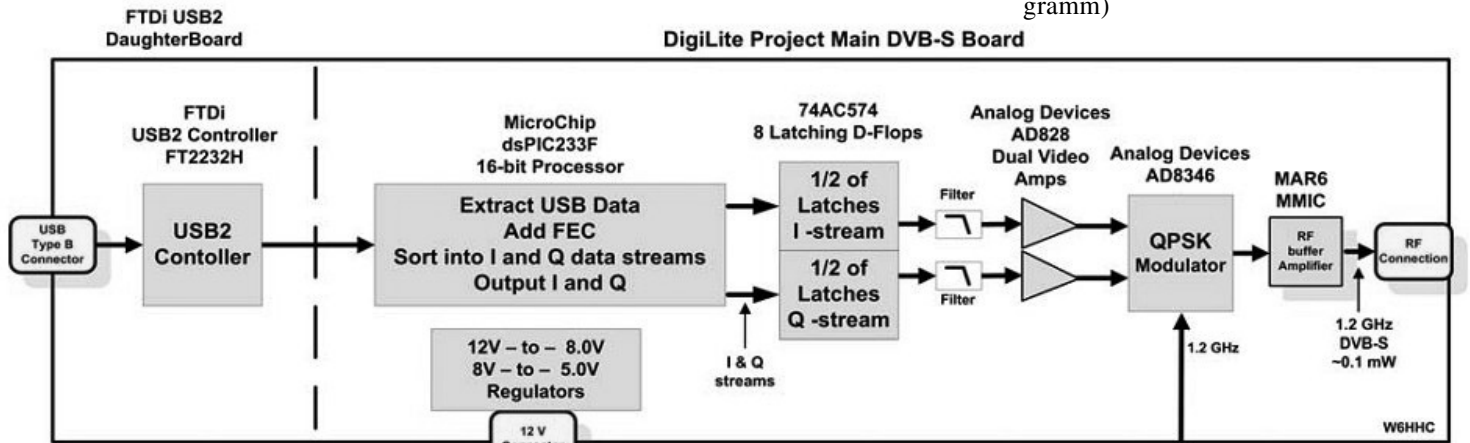
Für den Aufbau dieses DATV-Senders braucht man also (neben dem Windows-XP- oder Windows-7-PC) drei Zusatzplatinen: kommerzielle USB2-Tochterplatine, bestückte „DigiLite“-Platine, kommerzielle LO-Platine.

nen Lötanschluss „RF out“ oben rechts in Bild „Fig03“. Diese Platinenversion 5.6 wurde vom Projekt-Team inzwischen mit Version 5.7 verbessert, weitere Änderungen sind zu erwarten.

### Software

Das „DigiLite“-Projekt nutzt einen Windows-XP- oder Windows-7-PC, auf dem neben einigen Zusatztreibern folgende Programme installiert werden müssen:

- \* GBPVR-Program (Freeware-Hauptprogramm zur Kontrolle der Video-Daten)
- \* GBPVR-Config (zum Einstellen der Videosignal-Parameter im Hauptprogramm)



### Platine, kommerzielle LO-Platine.

Steckplatine von Hauppauge) und wird dort digital komprimiert. Im Windows-PC werden diese Daten zwischengespeichert und zu einem Transport-Stream nach dem DVB-S-Protokoll verarbeitet. Dieser geht über einen USB-2-Anschluss in die „DigiLite“-Platine, wo ein 16-bit-dsPIC33-Microprocessor die Daten in einem I- und Q-Stream zum QPSK-Modulator schickt.

In Blockschaltung „Fig02“ sind die Verbindungen der Platinen zu sehen, das „DigiLite“ versorgt alle Schaltungen mit ihrer Betriebsspannung aus einem zentralen 12-Volt-Anschluss. Im Bild „Fig03“ (nächste Seite) ist die USB2-Tochterplatine links auf ihrem Dual-Inline-Stecksockel zu sehen. Der Pic33F-Microprocessor passt gut in die „DigiLite“-Schaltung, die Nyquist-Filter sind wohl für Anti-Aliasing-Zwecke gedacht. Überraschenderweise gibt es keine SMA-Ausgangsbuchse, nur ei-

- \* DigiLite Transmit (zur Umwandlung der MPEG2-Daten in einen Transport-Stream am USB2-Ausgang; mit der ESC-Taste der PC-Tastatur wird das Sendesignal ein- und ausgeschaltet)
- \* DigiLite Config (zum Einstellen der DVB-S-Parameter wie Symbol-Rate, FEC und TS-Name)



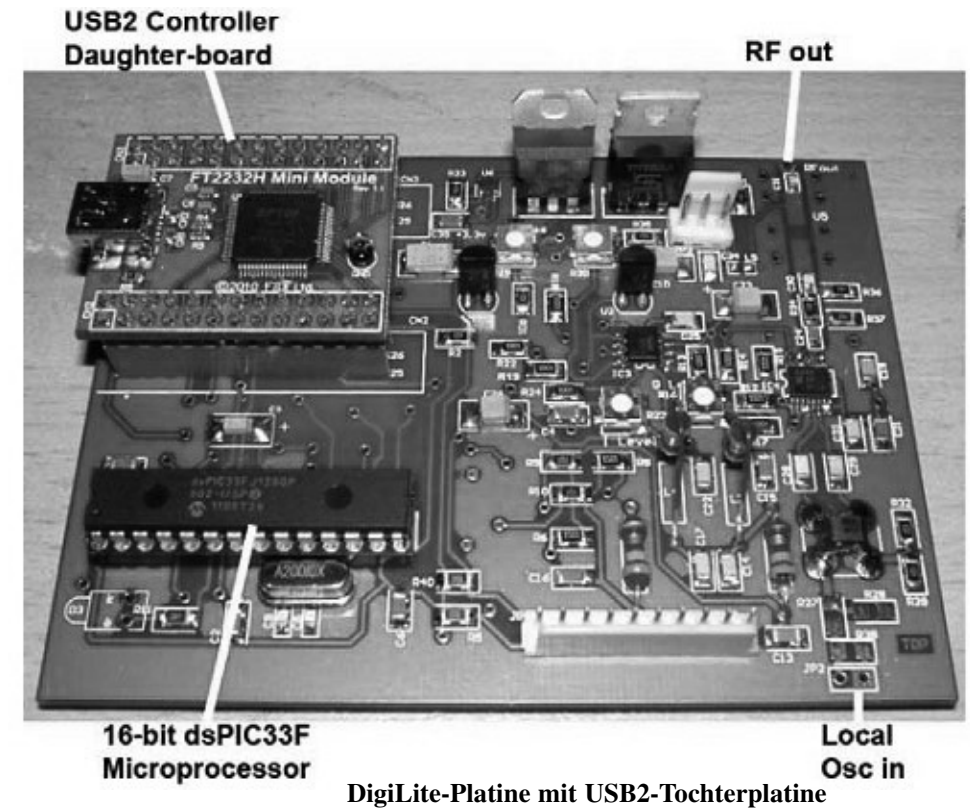
Die „DigiLite“-Firmware für den Microprocessor kann man beim BATC betriebsbereit zusammen mit dem Chip bekommen oder nachträglich in die Platine laden mit Hilfe einer kostenlosen Zusatz-Software. Alle übrigen Komponenten für die vorverzinnt erhältliche Hauptplatine muss man selbst beschaffen, ein Komplett-Bausatz ist mir nicht bekannt. Die SMD-Bauteile erfordern entsprechende Lötterfahrung, aber die bisher verkaufte Platinenanzahl (über 100) zeigt, dass es vielen OM möglich ist. Ich selbst tendiere allerdings dazu, die SMD-Kondensatoren mit der Pinzette in den Raum zu schießen...

Die Nyquist-Filter-Werte für L1 bis L4 mit ihren Kondensatoren müssen jeweils passend zur TX-QRG (70 cm oder 23 cm) gewählt werden. Die kommerzielle LO-Platine erfordert eine kleine Änderung vor dem Anschluss an die „DigiLite“-Platine: der HF-Verstärker-Chip muss runter, weil der Ausgangspegel sonst den QPSK-Modulator übersteuert. Im BATC-Online-Shop gibt es folgende Bauteile:

- \* DigiLite-Platine
- \* vorprogrammierter Microprocessor
- \* vorprogrammierte USB2-Tochterplatine
- \* LO-Platine für 437 oder 1249 MHz
- \* T1 Balun

### Vorgeschichte

Das „DigiLite“-Projekt ist das Entwicklungsergebnis von mehreren europäischen Funkamateuren, die einen kostengünstigen DATV-Sender bauen wollten. Schon vor einigen Jahren haben französische Funkamateure zusammen mit Jean-François Fourcadier, F4DAY, damit begonnen, und als „Poor Mans DATV“ lief die Entwicklung, begleitet von einer Internet-Diskussion, unter Rob, MØDTS, weiter. Die jetzige „DigiLite“-Platine entstand aus einem „Serialiser“ von Brian, G4EWJ, der auch die meiste Software dazu geschrieben hat, und einem Modulator von Malcolm,

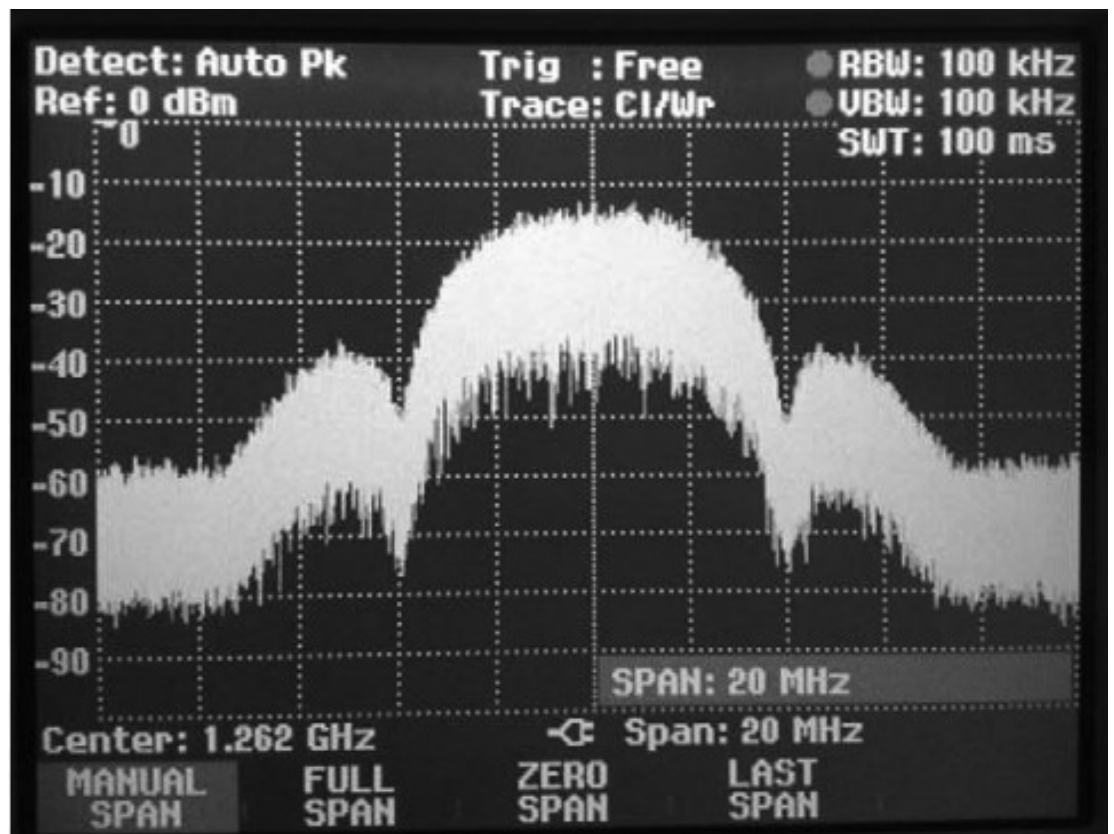


G0UHY. Die erste Testphase der zusammengefügteten Kombi-Platine wurde von einer erfahrenen ATV-Gruppe in Bournemouth unter Leitung von Dave, G8AJN, übernommen. Das jetzt damit erzielbare DVB-S-Signal kann mit vielen preiswerten Digital-Sat-TV-Receivern empfangen werden, das Ziel einer kostengünstigen DATV-Station ist er-

reicht. Ausführliche Beschreibungen des „DigiLite“-Projekts bietet das BATC-Magazin „CQ-TV“ Nr. 235, es kann von den Abonnenten auch als PDF heruntergeladen werden.

### Webadressen:

- [www.BATC.org.uk/shop/](http://www.BATC.org.uk/shop/)
- [www.MØDTS.co.uk/datv.htm](http://www.MØDTS.co.uk/datv.htm)
- [www.W6ZE.org/DATV/](http://www.W6ZE.org/DATV/)



Spektrum des 1,2-GHz-Signals



## Erfahrungen mit AVCHD

Trevor Brown, G8CJS

Zu Weihnachten filme ich jedes Jahr meine Enkel unter dem Weihnachtsbaum, und letztes Jahr setzte ich erstmals zwei Video-Kameras nebeneinander ein: den „alten“ DV-Camcorder mit Mini-DV-Kassetten und die neue Canon „Powershot S95“, eine kleine Fotokamera mit HD-Video-Fähigkeit. Diese bekam ein Stativ spendiert, während ich die DV-Kamera für Nahaufnahmen in der Hand trug. Der Ton der internen Mikrofone wurde mit einer Handklappe „synchronisiert“, aber beim Schnitt kam nur der „Canon“-Ton zum Tragen. Der Qualitätsunterschied der Bildaufnahmen an den Schnittstellen tat allerdings in den Augen weh, so dass ich letztlich die DV-Bilder wegließ. Ein Nachteil bei der Canon ist leider die kurze Akku-Laufzeit von 30 Minuten, außerdem kann die Zoom-Optik während der Aufnahme nicht verändert werden. Die Video-Daten sind im MOV-Container mit H.264 codiert und können mit den üblichen Schnittprogrammen verarbeitet werden.

Die meisten modernen HD-Kameras verwenden allerdings das „AVCHD“-Format. Dies sieht die Auflösungen „1080i“ und „720p“ und sehr effiziente Codier-Techniken (H.264) vor und wurde von Panasonic und Sony entwickelt. Hier ein Überblick über geeignete Schnittprogramme:

\* Pinnacle „Studio 11 Ultimate“ kann HD annehmen und ausgeben, inklusive HDV und AVCHD.

\* Apple „iMovie 08“ kann SD- und HD-Formate bis hin zu AVCHD verarbeiten, allerdings werden nur wenige AVCHD-Camcorder als nutzbar aufgelistet.

\* Ulead „VideoStudio 11 Plus“ unterstützt offiziell AVCHD und MPEG-2-HD, hatte aber Probleme beim Öffnen einiger AVCHD-Dateien. Import von der Festplatte ging dann zwar, aber die Wartezeit bei Schnitvorgängen betrug oft mehrere Sekunden.

\* Sony „Vegas Studio 8 Platinum“ verarbeitet HD- und HDV-Dateien, AVCHD-Import und -Schnitt klappt aber nur bei Sony-Camcordern.

\* CyberLink „PowerDirector 6“ kann HDV komplett verarbeiten (Erg. DL4KCK: „PowerDirector 10 Ultra“ ist 3D-fähig und nutzt mehrere Prozessorkerne!).

\* Nero „Vision 4“ unterstützt HDV und AVCHD, meine HDV-Dateien musste ich aber erst nach „.mpg“ umbenennen.

Zum Testen der AVCHD-Fähigkeiten kann man im Internet unter [www.avchdclips.com](http://www.avchdclips.com) drei kostenlose Clips herunterladen. Sie haben eine „.m2ts“-Dateikennung, aber es gibt auch noch „.mts“-Dateien. Mein Testschnittprogramm „Lightworks“ kann die Videos nicht importieren, aber das Newtek-Programm „Speed Edit 2“ macht es zum Glück. Trotz hoher Komprimierungsrate ergibt das AVCHD-Format tolle Videoqualität von

winzigen SD-Speicherkarten, andererseits wird der (Multi-)Prozessor im PC beim Schnitt stark gefordert. Die älteren HDV-Dateien sind dagegen viel größer, prozessormäßig weniger anspruchsvoll, brauchen aber schnellere Festplatten. Mein 4-Kern-PC holperte etwas beim Schnitt einer AVCHD-Datei, mit mehr RAM an Bord sollte das Problem aber erledigt sein.

Weitere Infos: [www.avchd-info.org](http://www.avchd-info.org)

NLE-Programm „Lightworks“ (kostenlos):

<http://www.lightworksbeta.com/>

Tutorial-Video zu „Lightworks“:

[www.youtube.com/](http://www.youtube.com/)

[watch?v=SK4ogYgnm4I](http://www.youtube.com/watch?v=SK4ogYgnm4I)

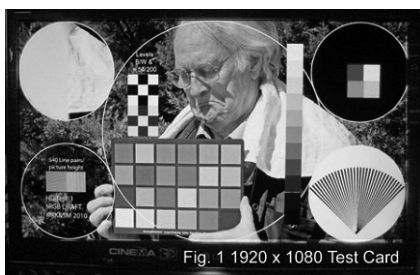
## LG DM2350D

### 3D-TV-Monitor

Mike Cox

Im Rahmen meines 3D-Projekts interessierte ich mich für die neu herausgebrachten 3D-Bildschirme für passive zirkular polarisierte 3D-Brillen von LG und Toshiba. Das erspart mir die teuren aktiven 3D-Shutterbrillen. Mit meiner 3D-Kamera „Fujifilm W3“ und dem HDMI-Anschlusskabel ging ich zum Laden, wo das preisgünstige 23,5-Zoll-Display von LG angeboten wurde. Der Eindruck war so gut, dass der Monitor jetzt meinen alten 24-Zoll-Benq ersetzt hat.





Er hat einen DVB-T-Receiver eingebaut und 1920x1080 Pixel Auflösung, außerdem 2 HDMI-, einen VGA-, einen USB- und einen SCART-Anschluss. Er ist leichter als der Benq-Monitor und verbraucht im ECO-Modus nur 45 Watt. Die Stereo-3D-Darstellung der räumlichen Bilder oder Videos von der W3-Kamera ist knackscharf, und auch die Wiedergabe der 3D-Blu-ray-Disc „Ocean Wonderland 3D“ ist sehr eindrucksvoll. Kleine Fische schwimmen da scheinbar direkt vor den Augen. Problematisch kann allerdings der Betrachtungswinkel sein, denn leicht von oben gesehen tauchen im 3D-Bild Geisterbilder (Übersprechen) auf. Zum Glück hat der Monitor eine vertikale Kippvorrichtung, um die Bildfläche exakt senkrecht zu den Augen einzustellen. Es werden zwei passende 3D-Brillen mitgeliefert, die auch mit „RealD“-Brillen aus bestimmten 3D-Kinos ergänzt werden können. Ein PAL-Video-Eingang ist nicht vorhanden, aber ein SCART-Adapter tut es auch.

## DATV auf 70 cm

*Peter Blakeborough, G3PYB*

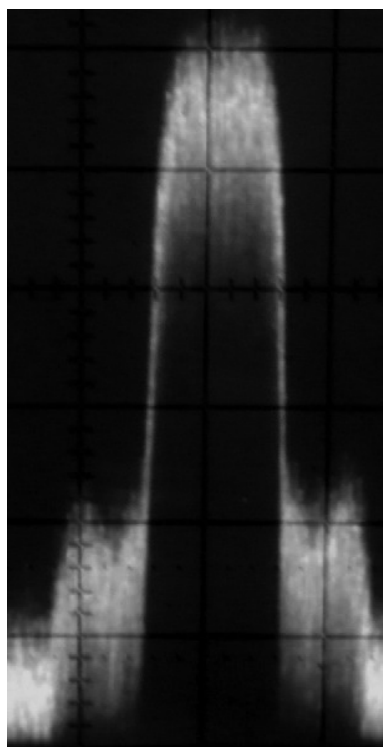
Das 70-cm-Amateurfunkband ist voll mit unterschiedlichen Betriebsarten - wir (in GB) sind sekundäre Nutzer und es gibt noch örtliche Leistungsbegrenzungen in verschiedenen Gegenden des Königreichs. Mit dem Wechsel zur Digital-ATV-Modulation mit Komprimierung der Bild- und Tonsignale und dem Kodiergewinn von QPSK 2 MS/s wird bei Erhalt einer guten Signalqualität eine gegenüber früher stark verringerte ATV-Sendebandbreite erreicht. Die horizontale Antennen-Polarisation bleibt wie zuvor Standard (DX-freundlich).

Bei ca. 2 MHz Sendebandbreite kann der Nutzer gerade noch den FEC-Parameter variieren: bei DX-Strecken und Hindernissen im Weg sollte FEC 1/2 gewählt werden, was einen deutlichen

Anteil an Bild- und Ton-Datenrate kostet. Bei solchen Strecken wie zu GB3IV auf der „Isle of Wight“ kann auch FEC 3/4 oder 7/8 genommen werden, denn im Relais-Receiver ist „auto“ eingestellt.

In naher Zukunft wird mit neuen (HD-fähigen) Sat-TV-Receiver vermehrt MPEG-4-Kodierung und eine Datenrate von nur 1 MS/s machbar werden, d.h. H.264-Code und DVB-S2-Modulation. Durch das „DigiLite“-Senderprojekt wurden viele ATV-Relais-Gruppen ermutigt, reine DATV-Umsetzer auf 23 cm zu planen. Auf 70 cm kann mit diesem Sender sogar bald nur ca. 1,2 MHz Bandbreite erwartet werden. Eine optimale ATV-QRG gibt es hier nicht, aber in Absprache mit dem „RSGB Spectrum Forum“ haben wir uns auf 437 MHz plus/minus 1 MHz bei möglichst geringer ERP geeinigt. Der Amateurfunk-Satelliten-Bereich geht von 435 bis 438 MHz mit den aktivsten Segmenten zwischen 435 und 436 sowie oberhalb 437,5 MHz.

Es ist unwahrscheinlich, dass noch mal Relais-Ausgaben auf 70 cm genehmigt werden - selbst Phonie-Umsetzer sind z.Z. blockiert. In der Gegend um London ist aber oft DATV-Betrieb auf 437 MHz zu GB3IV in etwa 110 km Entfernung zu beobachten. In der Regel werden jedoch Direktverbindungen mit angepassten Parametern üblich sein.



## Empfangstechnik

Wenn man mit einem QPSK-Receiver und 2 MS/s empfängt, werden auch noch Nachbarsignale auftauchen, selbst bei Ausfilterung bis 8 MHz Breite. Die PLL-Demodulator-Eigenschaften werden aber für eine gewisse Selektivität beim DATV-Signal sorgen. Starke lokale Signale von FM-Relais bei 433,5 MHz werden zeitweise stören, aber SRD-Steuersignale bei 433,9 MHz können wirklich nerven, denn 10 bis 25 mW in 45 m Höhe überdecken eine große Fläche. Zum Glück sind sie meistens vertikal polarisiert. Andere Störquellen sind starke Außerband-Signale, die den Empfänger zustopfen. Am besten prüft man die lokalen Verhältnisse an der Antennenleitung mit einem Spektrumanalysator und dämpft das größte Stör-signal mit einem Notchfilter.

## DATV-Receiver im ATV-Relais

Wenn am gleichen Standort ein 70-cm-FM-Umsetzer arbeitet, ist scheinbar nichts zu machen. Bei GB3IV gab es diesen Fall, die vertikale 433,225-MHz-Sendeantenne war nur 3 m von der horizontalen DATV-Yagi-Antenne entfernt. Ein doppeltes Notchfilter brachte aber trotzdem das FM-Signal unter die Rauscharbe des DATV-Konverters.

Die meisten DATV-Receiver haben einen AFC-Ziehbereich von bis zu 5 MHz. Bei der manuellen Sendersuche kann man Frequenz, Symbolrate und FEC im Menue eintragen und dann den Scan starten. Bei schwachem Empfangssignal hängt der Erfolg von der Pegel-Schwankung ab (QSB). Evtl. hilft eine andere benachbarte DATV-Station mit ihrem korrekten Signal auf 437 MHz, und auch die Pegel- und Signalqualitäts-Anzeigen der meisten Receiver können hilfreich sein.

Störsignale führen oft zum kurzzeitigen Signalausfall, aber auch die gute Linearität aller Senderstufen ist wichtig. Das stellt man am besten so sicher, dass ohne Modulation der Träger knapp den -1-dB-Kompressionspunkt erreicht - mit QPSK-Modulation bleibt das Sendesignal dann 8 bis 10 dB darunter.

# Blick-USA

ATVQ Fall 2011

## KH6HTV Video-TX

Mike Collis, WA6SVT

Ein neuer ATV-Geräte-Hersteller ist im US-Markt aufgetaucht - Jim Andrews von „KH6HTV Video“ (Webadresse [www.kh6htv.com](http://www.kh6htv.com)) schickte uns zwei Sender zum Testen. Einmal einen analogen Restseitenband-AM-Sender für 70 cm (70-2 VSB) und einen digitalen QAM64-HDTV-Sender (70-3 DATV). In beiden Fällen wird jeweils ein MPEG-Encoder/Exciter mit einer separaten in der Leistung wählbaren PA (zwischen 1 und 25 Watt HF) geliefert. Die Betriebsspannung ist immer 12-14 V Gleichstrom, also portabel- und mobil-fähig.



Das bei DATV sonst übliche QPSK-Format hat eine etwa 10 dB niedrigere Empfangsschwelle gegenüber QAM64 und kann für stärker (echo-)gestörte Strecken eingesetzt werden. QAM64 wird neben Kabel-TV auch bei drahtlosen Linkstrecken um 2,6 GHz verwendet, in den USA eine schon lang genutzte TV-Verbreitungsart. Im 70-cm-Band kann QAM64 trotz höherer Modulationsdichte dank der 9 dB niedrigeren Streckendämpfung gegenüber 23-



Der DATV-Modulator hat einen HDMI-, einen VGA- und einen Komponenten-Anschluss für HD-Signale sowie einen Composite-Video-Eingang für SD (NTSC). Toneingänge sind RCA-Buchsen für analoges Stereo, ein digitaler Opto-Anschluss (S/PDIF) und HDMI-embedded, eine Video-Menue-Oberfläche erlaubt die Auswahl der Quellen. Die HF-Verbindung zur PA ist in SMA-, der Antennen-Anschluss in N-Norm ausgeführt. Die DATV-TX-Frequenz kann im 70-cm-Band und im 33-cm-Band liegen, die angebotenen PAs arbeiten jedoch nur auf 70 cm. Der KH6HTV-Modulator nutzt das QAM64-Format, um für DATV die preiswerten digitalen Kabel-TV-Receiver nutzen zu können. Die zum Test gelieferte PA „70-6“ ist für 5 Watt Analog-Sync-Spitzenleistung oder 1 Watt DATV-Dauerleistung ausgelegt (durch Messung bestätigt).

cm-QPSK punkten. Außerdem ist durch die höhere Datenrate Full-HD-DATV möglich, und man kann seinen neuen HD-Camcorder wirklich mal ausreizen.



### Praxistest

Der im Exciter einstellbare Kabelkanal 59 liegt nahe beim hier in Kalifornien genutzten ATV-Kanal 434 MHz, als TX-Antenne diente meine Dreiband-Vertikal (38 m über Grund) auf meinem Mast am Haus in den Bergen bei 1600

Redaktion Klaus Kramer, DL4KCK

m ü. NN. Beim Mobil-Empfang verwendeten wir eine 5-dBi-Vertikal auf dem Autodach mit einem Vorverstärker an einem tragbaren LCD-HD-Empfänger von Don, KE6XT. Bei der Fahrt am „Lake Silverwood“ entlang (ca. 700 m ü. NN) mit ca. 90 KM/h bekamen wir das QAM64-Signal stabil auf den Bildschirm, auch kleine Bäume, Stromleitungen oder Reflektionen von den umliegenden Bergen störten nicht. Hinter dem See verloren wir das Signal, aber kurz danach kam es wieder hoch und blieb stabil, bis wir außer Sichtweite fuhren. Nach 24 km erreichten wir Hesperia, und innerhalb der Stadt mit Häusern und großen Bäumen gab es keinen guten Empfang mehr - die Reichweite des 1-Watt-Digitalsignals ist halt begrenzt.

## DATV-Sender auf PC-Basis

Grant, ZL1WTT

Seit ca. 25 Jahren gibt es Amateurfunk-Software - meine erste Erfahrung damit bestand aus einem „ZX Spectrum“-Computer und einem Morse-Decodierungs-Programm, das den Klartext auf dem Bildschirm anzeigte. Bald gab es auch das „ZX-SSTV“-Programm, das das an den Audio-Anschlüssen des Rechners die Tonmodulation des TRX annahm und ausgab.

Ein großer Schritt vorwärts kam mit den IBM386/486-PCs und DOS-Programmen wie EZSSTV und JVFax: mit einem „HAM-Com“-Interface am seriellen Port konnte man die üblichen SSTV-Modi auf KW oder UKW betreiben. Mitte der 90er-Jahre erschienen dann immer mehr Soundkarten-Programme für PSK31, Packet-Radio und SSTV oder FAX.

Bei der Betriebsart DATV kennen wir alle die Kosten für DVB-Platinen, und ich habe mir einen anderen Weg überlegt. Schon vor Jahren hatte ich in einem Rechner eine Sat-TV-Empfangskarte installiert, deren Videosignal ich über LAN-Kabel „streamte“. So kann ich mit Hilfe eines „Netzwerk-Switch“ auf allen angeschlossenen Computern im Haus beliebige TV-Programme verfolgen. Warum sollte ich nicht umgekehrt mit Hilfe einer MPEG-2-Encoderkarte ein Videosignal zu einem QPSK-Modulator streamen können? Ich nutze so







# ID - Elektronik GmbH

DK2DB      DC6ID      Wingertgasse 20 76228 Karlsruhe  
 Telefon: 0721-9453468 FAX: 0721-9453469 e-mail: info@ID-Elektronik.de  
 Internet: www.ID-Elektronik.de

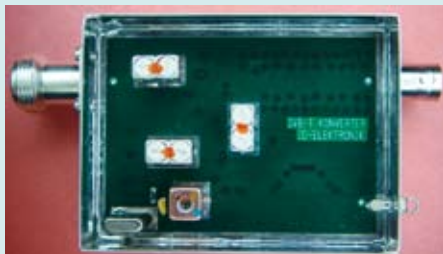


## ATV Komplett-Sender

Die ATV-Sender sind komplett betriebsbereit aufgebaut und bestehen aus folgenden Komponenten (Beispiel 13cm):

- 1 x BBA2.4, 1 x 13cm-TX mit Anz-Platine, 1 x PA 13-1
- eingebaut in ein Aluminiumgehäuse 225 x 175 x 55 mm
- Frontplatte mit Eloxaldruck
- Frequenzbereich: 2320 .... 2450 MHz
- Ausgangsleistung: typ. 1,5 W HF
- Spannungsversorgung: 12 - 15 V DC, ca. 1 A
- Anschlüsse: HF-out: N - Buchse  
 Video + NF-in: Cinch  
 Versorgung: 4 pol-DIN

**Preise:** 13 cm: 845.-- €      23 cm: 895.-- €      10 GHz Steuersender 2500-2625 MHz 150mW : 710.-- €  
 9 cm: 920.-- €      6 cm: 920.-- €



## DVB - T Konverter

Bislang wurden die ATV-Relais meist in DVB-S aufgebaut, so daß ein Empfang mittels digitalem SAT-Receiver mit einem externen Vorverstärker möglich war. Im Zeitalter des digitalen terrestrischen Fernsehens wurde nun das erste ATV-Relais mit einer DVB-T Ausgabe in Betrieb genommen. Da diese DVB-T Receiver nur bis zu einer Frequenz von 858 MHz (Kanal 69) funktionieren, wird ein Konverter notwendig.

Eingangsfrequenz: 1288 MHz  
 Ausgangsfrequenz: DVB-T Kanal 27 (522 MHz)  
 auch für Kanal 25 und 26 lieferbar  
 je nach Quarzbestückung  
 (bitte bei Bestellung angeben)  
 ca. 12 dB  
 Verstärkung: typ. 5 dB  
 Rauschzahl: 55 x 74 x 30 mm  
 Abmessungen: 11 - 15 V DC, ca. 80 mA  
 Versorgungsspannung:

**Preis: 160.-- €**

## POWER + SWR Meter



Unsere POWER + SWR Meter sind komplett betriebsbereit aufgebaut. Ein Präzisionsrichtkoppler für Leistungen bis in den Kilowattbereich (frequenzabhängig) ist eingebaut. Zur Leistungsmessung werden logarithmische Verstärker mit großem Dynamikbereich für Vor- und Rücklauf eingesetzt. Bei der Leistungsmessung kann die Anzeige zwischen „dBm“ und „Watt“ umgeschaltet werden. Eine „PEP“-Funktion erlaubt eine Spitzenleistungsanzeige während dem Sprechen bzw. auch bei Telegrafie. Durch eine zuschaltbare Balkenanzeige, die jeweils automatisch umgeschaltet eine Dekade anzeigt (z.B. 10 W ... 100 W oder 40 dBm ... 50 dBm) wird der Abstimmvorgang von PA's wesentlich vereinfacht.

**Version1: 1,8 ... 54 MHz 410.- €**  
**Version2: 2m + 70cm 510.- €**  
**Version3: 2m + 70cm + 23cm + 13cm 560.- €**



## Basisbandaufbereitung BBA 2.5

- PLL-gelockter Ton 5,5 / 6,5 / 7,5 MHz als Standardfrequenzen  
 5,75 / 6,0 / 6,25 / 6,75 / 7,0 MHz zusätzlich über DuKos schaltbar
- TOKO Videoblockfilter
- alle Anschlüsse SMB, **Videopolarität umschaltbar**
- getrennter Eingang für Mikrofon und High-Level NF (Videorecorder)
- Aufbau überwiegend in SMD
- Abmessungen 55 x 74 x 30 mm
- Spannungsversorgung 11 - 15 V DC, Stromaufnahme 190 mA

**Preis Euro 168.-**

... benötigen Sie weitere Informationen? Dann besuchen Sie uns im Internet unter: [www.ID-Elektronik.de](http://www.ID-Elektronik.de)  
 Hier finden Sie u.a. : GPS-Frequenznormal, Dinge für den Kurzwellenfunk und vieles mehr !

Standard-PC-Technik und nicht spezielle Hochgeschwindigkeits-Logik-Chips auf eigenen DVB-Platinen.

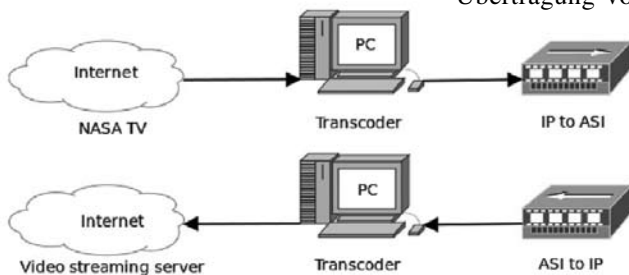
## Software

MPEG-Encoder und Multiplexer habe ich als Programme entwickelt unter dem Linux-OS „Ubuntu Studio 11.04“ mit C-Programmcode, der die Einbindung verschiedener Software-Module ermöglicht. Die Video-Datenpakete im DVB-Transportstrom sind 188 Byte groß und können im Netzwerk beliebig verteilt werden, z.B. mit dem „Xbox Media Center“. Als Protokoll verwende ich das „User Datagram Protocol“ (UDP), das dafür ideal geeignet ist. Es bestimmt die IP-Zieladresse und die Port-Zuordnung innerhalb der LAN-IP-Struktur. Für den Empfang der Daten benutze ich einen IP-zu-ASI-Konverter (ASI = Asynchronous Serial Interface), der die Schnittstelle in den L-Band-QPSK-Modulator (950 to 2150 MHz) bedient. So konnte ich die Kosten niedrig halten, Voraussetzung sind natürlich ein Rechner, MPEG-2-Encoder- und Sat-TV-Tuner-Karten.

- 4) Sat-TV-Receiverkarte 1  
VPID 400 APID 401
- 5) Sat-TV-Receiverkarte 2  
VPID 500 APID 501
- 6) MPEG-2-Encoderkarte für meinen UHF-Receiver VPID 600 APID 601
- 7) NASA-TV-Empfang  
VPID 700 APID 701

Um diese 7 Kanäle in einem Multiplex-TS-Datenstrom verarbeiten zu können, brauche ich vier im LAN verbundene PCs. Drei Rechner speisen ihre Daten in sechs verschiedene Ports unter einer IP-Adresse - dort arbeitet mein Laptop als (Software-)Multiplexer, der die PIDs zuordnet. Außerdem kommt hier noch der NASA-TV-Stream hinzu. Der Multiplex-Stream wird dann über den Netzwerk-Switch auf eine neue IP-Adresse in der IP-ASI-Konverter-Box geschickt. Dank der Flexibilität des DVB-Transportstroms können viele verschiedene Datenformate übertragen werden, z.B. MPEG-2 und H.264 (Video), AC3 und AAC (Audio). Wichtig ist nur, dass der Empfänger (DVB-Receiver) es decodieren kann. Ein anderer Vorteil dieser Verteiltechnik ist die verlustlose Übertragung von der Quelle bis zum

Empfangsbildschirm. Dank reiner Software-Steuerung kann ich jederzeit problemlos die Konfiguration umstellen. Zum Beispiel brauche ich das NASA-TV-Signal nicht mehr als analoges Video einzuspeisen, sondern decodiere das per Sat-TV-Karte empfangene MPEG-4-Signal, recodiere es in MPEG-2 und verteile es im DVB-Transportstrom. Ein Nachteil des Linux-OS ist die fehlende Unterstützung des Adobe-Flash-Formats, deshalb kann ich mit den IP-Streams des BATC-Servers [www.batc.tv](http://www.batc.tv) hier leider nicht arbeiten.



## Versuchsaufbau

Zunächst kombinierte ich sechs Standard-Video- und einen HD-Kanal mit H.264-Komprimierung, das überstieg aber meine maximal nutzbare Modulator-Bandbreite. Deshalb ließ ich den HD-Kanal fallen - trotzdem kletterte die Datenrate in den Spitzen auf bis zu 32 Mbit/s. Also musste ich meine MPEG-Encoder-Software ändern und die Datenrate begrenzen, so dass sogar noch ein Kanal hinzukommen konnte:

- 1) MPEG-2-Videoschleife  
VPID 100 APID 101
- 2) MPEG-2-Videoschleife  
VPID 200 APID 201
- 3) MPEG-2-Encoderkarte für mein VCR-Signal VPID 300 PID 301

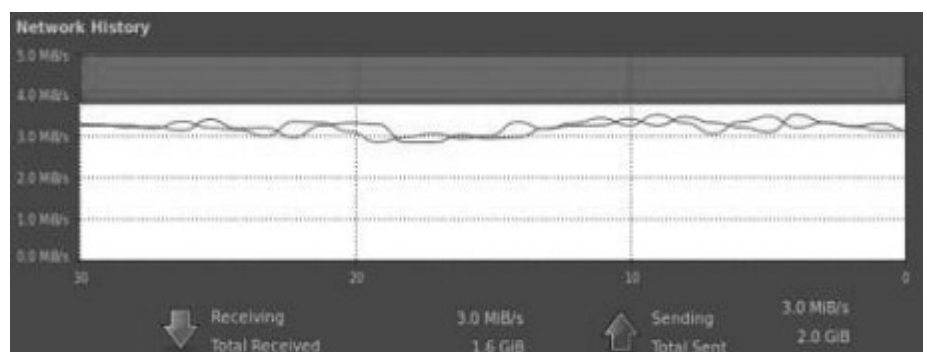
## Hardware

US-Kabel-TV-Systeme können aus Koaxialkabel (75 Ohm), Glasfaserkabel oder verdrehten Zweidraht-Leitungen (CAT-5 bzw. CAT-6) bestehen. Damit habe ich schon einige Erfahrung, und bei meiner Internet-Suche traf ich auf chinesische Firmen, von denen eine die gewünschte IP-zu-ASI-Box anbietet. Darin werden die DVB-Zusatzdaten entfernt und der Videoinhalt zu 188/204-ASI-Paketen bei 270 Mb/s umgewandelt. Die nötigen „Null-Pakete“ zur Auffüllung der variablen Videodaten auf konstante 270 Mb/s werden automatisch eingefügt.

*Anmerkung DL4KCK: versierte Zuschauer von „Das Erste HD“ und „ZDF HD“ kennen die negativen Auswirkungen solcher „Füllbits“ auf die effektive Bildqualität, die bisher manchmal nur die Hälfte der gesendeten DVB-Datenrate (12 Mbit/s statisch je Programm) ausmacht. Ab Mai 2012 sollte aber dank neuer Astra-Transponder-Aufteilung eine dynamische Bitratenanpassung innerhalb der HD-Programme möglich sein...*

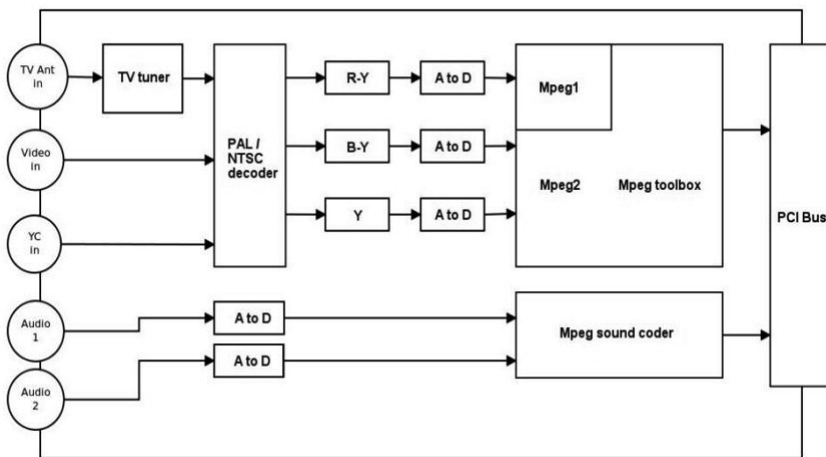
Als Modulator wollte ich meinen Radyne DVB-3030 nutzen, der allerdings einen nicht standardgemäßen ASI-Eingang hat. So musste ich noch mal in China anfragen und bekam einen QPSK-L-Band-Modulator geliefert. Damit funktionierte die ASI-Ankopplung auf Anhieb, und ich konnte Frequenz, Symbolrate und FEC festlegen.

Die verwendeten Computer haben Pentium4-Prozessoren mit 2 GHz und 1 GB RAM. Im Video-Server ist eine 500 GB-Festplatte eingesetzt mit 25 GB für das Betriebssystem und 475 GB als XFS-Filesystem. Es ist zumeist gebrauchte Hardware, allerdings müssen



die Netzwerk-Karten „moderne“ 100 Mbit/s leisten können. Alle Parameter-Einstellungen können auf einem der Rechner gemacht werden, die PIDs habe ich simpel mit 100, 200, 300 usw. gestaltet.

Bei den Kabel-TV-Receiver habe ich länger verglichen und bin auf zwei Typen von Phoenix und Strong gestoßen, die eine manuelle PID-Eingabe erlauben. Damit können Konfigurations-Änderungen schnell durchgeführt werden, eine automatische Suche ist im DATV-Betrieb kaum sinnvoll machbar.



### Hardware-Encoder

Das MPEG-Video im Verteilnetz kann von beliebigen Quellen kommen, z.B. Festplattenaufnahme, DVD, DVB-Receiver oder MPEG-Encoder. Hier muss immer klar sein, dass das analoge Videosignal komprimiert wird, weshalb ich möglichst immer S-Video-Signale (Y/C) in die Win-TV-Karte einspeise, um den Schärfeverlust zu minimieren. Außerdem sollten verrauschte Eingangssignale gemieden werden, denn daraus erzeugt der Encoder evtl. farbige Makroblöcke...

Im WinTV-PCI-Board „PVR-150“ steckt neben dem Coder-Chip CX23416 von Conexant das SDRAM M12L64322A. Alternativ funktioniert auch die externe USB-2-Encoder-Version WinTV „HVR-1900“.

### Software-Encoder

Um den Einsatz von analogen Videosignalen zu vermeiden, setze ich z.Z. auf Festplatten-Wiedergabe oder auf „DV-1394“-Firewire-Eingänge (z.B. von Camcordern her) und transcodiere deren Signal im Rechner. Mit dem Pro-

pegel-Oszilloskop) kann ich überall einschleifen. Die analogen Videopegel sollten immer bei 1 Volt ss an 75 Ohm liegen (S-Video-C-Signal bei 0,3 V ss).

### Programme

Als Linux-Rechner-Betriebssoftware empfehle ich „Ubuntu Studio 11.04“, als Videostreamer „VLC“ (ab 2.0), als Streamer-App für DVB-Receiver-Karten „dvblast“, als DVB-TS-Multiplexer „libdvpsi“, als Dateikonverter „WinFF“ (FFmpeg-GUI), als MPEG-Schnittsoftware unter WINE „TMPGEnc Editor“, als MPEG-Renderer unter WINE „TMPGE Plus 2.5“.

### LAN-Grundlagen

Das Grundverständnis für Netzwerk-Technik sollte heutzutage eigentlich zur Amateurfunkprüfung dazu gehören. Zunächst mal ist ein verkabeltes Netzwerk sinnvoller als das beliebte drahtlose „Wi-Fi“, außerdem braucht jedes angeschlossene Gerät eine statische IP-Adresse. DHCP bringt nur Ärger, wenn man den Adressbereich nicht eingrenzt, also besser abschalten. Es ist alles nicht ganz einfach zum Arbeiten zu bringen - es kostet zwar nicht viel, aber „Programm installieren“ reicht nicht aus.

gramm „FFmpeg“ kann man H.262- oder H.264-Formate ausgeben, abhängig von der Prozessorleistung. So sieht ein Standard-Videosignal fast wie „High-Definition“ aus, auch wenn die Quelle nicht hochauflösend ist...

### Pegelkontrolle

Bei meinen Versuchen habe ich gemerkt, wie wichtig die korrekte Pegelung VOR der Digitalisierung ist. Die Toneingänge werden immer von Pegelmessern überwacht, um Übersteuerungen zu vermeiden, und einen „Waveform-Monitor“ (geeichtes Video-

Skriptsprachen (Makros) können in Anwendungsprogrammen zur Automatisierung von Aufgaben oder zur Erweiterung der Fähigkeiten des Programms dienen. Teilweise wird auch ein Teil der Funktionalität des Programms selbst in dieser Skriptsprache realisiert. Somit können Anwender ein solches Programm schnell mit neuen Funktionen erweitern oder bestehende abändern, ohne das Programm selbst umzuschreiben. Beispiele zur Anwendung im Video-Streaming findet man unter <http://wiki.videolan.org>



Zur Zeit arbeite ich an einer Übersicht in PDF-Form, wie solche Makros am Besten gestaltet werden. Außerdem beschäftigt sich Mark, ZL3JVX, mit einem „DigiLiteZL“-Projekt nach Vorbild des BATC-DATV-Senders und integriert dort viel von meiner Software in einem QPSK-Modulator-Programm. Bei Erfolg sollte ein DATV-Betrieb so einfach werden können wie ein Update in anderen Digital-Betriebsarten. Das wäre ein großer Fortschritt gegenüber dem „DigiLite“-Projekt, wo das Einspeisen des Transport-Streams nicht so einfach ist.

[www.idesignz.org/DigiLiteZL//DigiLiteZL.htm](http://www.idesignz.org/DigiLiteZL//DigiLiteZL.htm)

## DATV-Relaisprojekt Auckland

Jeder softwareabhängige Umsetzer kann Probleme mit der Betriebssicherheit bekommen. Ein Weg zur Verbesserung ist es, alle Microsoft-Programme zu meiden. Dann bleiben immer noch genug Hardware-Fehler möglich mit Festplatten oder Netzteilen etc. Unter Linux kann ich den automatischen Start des Betriebssystems und der benötigten Programme mit allen Einstellungen konfigurieren. Das Foto meines DATV-Umsetzer-Prototyps zeigt die Rückseite des 19-Zoll-Gehäuses mit vier AV-Eingängen, einer QPSK-Receiverkarte und zwei IEEE1394-Firewire-Eingängen. Die Mutterplatine trägt einen Pentium4-Prozessor mit 2 GHz und 2 GB RAM, der DVB-Stream-Multiplex geht vom Ethernet-Netzwerkanschluss zum ASI-Konverter.

*Copyright Grant, ZL1WTT*

## US-Regulierer gibt Startschuss zur Eroberung des „weißen Raums“

Die US-Regulierungsbehörde Federal Communications Commission (FCC) hat ersten Anwendungen für Frequenzen der sogenannten „White Spaces“ ihren Segen erteilt. Damit kann die kommerzielle Erschließung des ehemals ausschließlich von TV-Sendern genutzten Spektrums für Mobilfunk und Internetanbindungen beginnen. Die FCC hatte die entsprechende Nutzung der Frequenzen im Mai 2008 beschlossen.

„White Spaces“ ist bisher brach liegendes Spektrum zwischen digitalen Fernsehkanälen, das nun genutzt werden soll, um den zunehmenden Frequenzhunger der Telekommunikationsbranche zu stillen. Die Frequenzen sollen vor allem dafür verwendet werden, breitbandige Internetzugänge in die Gegenden der USA zu bringen, in denen bisher weder Kabel noch DSL erhältlich ist. Die Technik ist umstritten: Vor der Entscheidung der FCC hatten sich die Befürworter aus Internet- und Telekommunikationsbranche eine heftige Auseinandersetzung mit der TV-Lobby geliefert.

Um Störungen der benachbarten Fernsehausstrahlung zu vermeiden, müssen die entsprechenden Geräte jeweils freie Kanäle identifizieren. Am Donnerstag gab die FCC grünes Licht für eine kommerzielle White-Space-Datenbank, bei der Geräte freie Frequenzen abfragen können. Darüber hinaus erhielt ein

Breitband-Sendeeinheit des Herstellers Koos Technical, der in White-Space-Geräte verbaut werden kann, das FCC-Siegel.

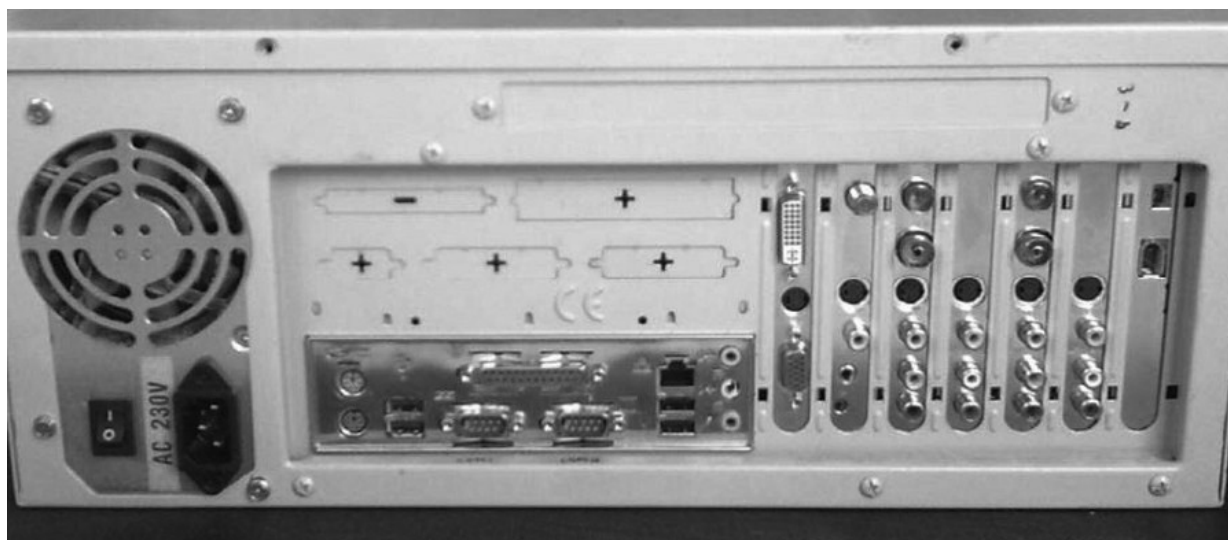
Das Verfahren wird derzeit auch in Großbritannien getestet. Ein Konsortium um Microsoft und namhafte Fernsehsender erprobt die Breitbandversorgung auf TV-Frequenzen im britischen Cambridge. Hierzulande hat die Politik das im Zuge der Digitalisierung freierwerdende TV-Spektrum auch von störenden Nebennutzern geräumt und als „Digitale Dividende“ unter den vier Mobilfunknetzbetreibern versteigert.

[www.heise.de](http://www.heise.de)

## Neuer BNetzA-Präsident

Aus politischen Gründen strebte die Bundesregierung einen Wechsel an der Spitze der deutschen Regulierungsbehörde an. Nun ist es passiert: Matthias Kurth, bisheriger Präsident der Bundesnetzagentur in Bonn, hat am Mittwoch, dem 29. Februar, seinen letzten Arbeitstag absolviert. Meldung des Westdeutschen Rundfunks in Köln:

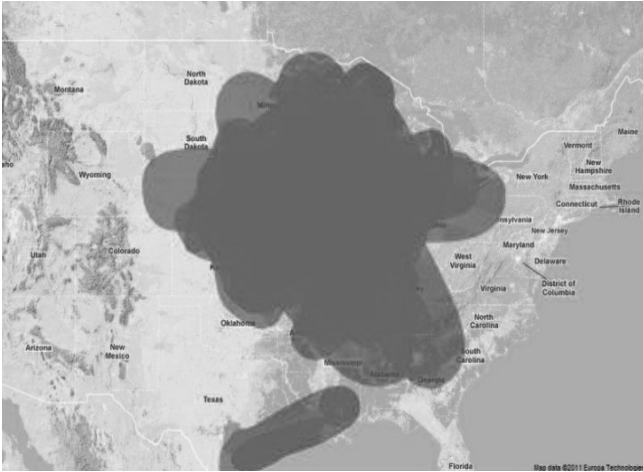
"Das SPD-Mitglied Kurth hätte seinen beiden Amtszeiten als Leiter der Bundesnetzagentur gerne eine dritte hinzugefügt. Das Bundeswirtschaftsministerium, zu dem die Regulierungsbehörde formal gehört, besetzte den Posten jedoch mit Jochen Homann. Bislang arbeitete Homann als beamteter Staatssekretär im Bundeswirtschaftsministerium. Homann, der in den 80er Jahren als Redenschreiber für die Bundeswirtschaftsminister Helmut Haussmann und Martin Bangemann (beide FDP) tätig war, ist parteilos, gilt jedoch als CDU-nah. Er trat sein neues Amt am 1. März an."  
AGZ-RS



# Bandöffnung im mittleren Westen der USA am 2.8.2011

Bryan Dygert, KC8LMI

Bilder vom 70-cm-ATV-Empfang bei KC8LMI:



ATV-band-opening



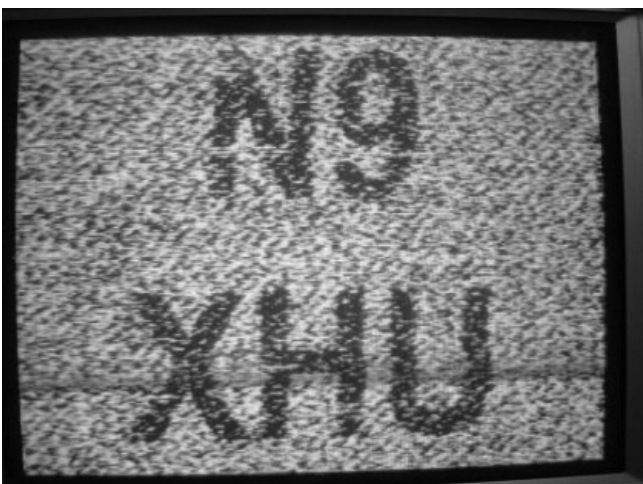
WB8LGA 251 km



KD0FW 922 km



K8DMR 130 km



N9XHU 526 km



K8DAC/R 116 km auf 1277 MHz!

# Nachrichten

## Erweiterter Frequenzbereich im 2-m-Kontest

Wer es bisher noch nicht wusste: ab diesem Jahr kann im 2-m-Kontest März, Mai, Juli, September (befristet vom 1.1.2012 bis 31.12.2014) auch von 144,500 - 144,700 MHz Kontest betrieben werden. Nachzulesen beim DARC unter <http://www.darc.de/mitglieder/referate/u...bedingungen-ukw>. Bin mal gespannt, was da zu hören ist. Ob es Sinn macht? Mir wäre es lieber gewesen, es wäre unter 144,150 was freigegeben worden für SSB-Betrieb.

[www.hamradioboard.de](http://www.hamradioboard.de)

## DGPS im 70-cm-Band

Die niederländische Telecom Agentur ([www.agentschap-telecom.nl](http://www.agentschap-telecom.nl)) hat einseitig und ohne jegliche europäische Koordinierung den Frequenzbereich 438 bis 440 MHz für DGPS-Anwendungen zugeteilt. In den Niederlanden ist der Bereich 436-440 MHz nur sekundär dem Amateurfunk zugewiesen. Als Primärnutzungen sind unter anderem laut Datenbank „Land Mobile“ und „Radio Location“ vorgesehen ([tinyurl.com/nny36a](http://tinyurl.com/nny36a)).

Hier besteht Kollisionspotenzial mit dem in DL primär zugewiesenen 70-cm-Amateurfunkband von 430 bis 440 MHz. Der Referent des DARC-Referates VHF-/UHF-/SHF-Technik, Jochen Berns, DL1YBL, hat das Problem bereits im November (2008) auf der IARU-Tagung in Cavtat/Kroatien mit den Vertretern der Niederländischen Regulierungsbehörde diskutiert.

Auf der Messe HAM RADIO (2009) ist ein Treffen zwischen der Bundesnetzagentur sowie den belgischen und niederländischen Funkamateuren geplant, bei dem es um die Definition von Schutzabständen für DGPS-Systeme gehen soll, die von deren Betreibern künftig eingehalten werden müssen. Für solche Fälle gibt es die so genannte Berliner Vereinbarung, in der sich auch die Niederlande verpflichtet haben, Kollisionen mit den Nachbarländern zu vermeiden und koordiniert Grenzwerte an den Grenzen einzuhalten. Die BNetzA hat dazu eine offizielle Stellungnahme erarbeitet.

Das Differential Global Positioning System (DGPS) ist ein ein System zur Stei-

gerung der Genauigkeit von GPS-Navigation. Dazu werden im genannten Frequenzbereich Korrekturdaten ausgestrahlt, z.B. um landwirtschaftliche Maschinen meteregenau zu positionieren. Die Systeme werden kommerziell genutzt. In anderen Ländern benutzt man den Bereich zwischen 440-470 MHz und geht somit dem Amateurfunkdienst aus dem Weg. Einige dieser DGPS-Systeme senden jedoch bereits im Grenzgebiet Belgien/Deutschland ohne vorherige Koordinierung mit den zuständigen Behörden. Ausführliche Informationen haben die Radioamateure der Belgischen Ostkantone auf ihrer Webseite unter [www.rbo.be/dgps.htm](http://www.rbo.be/dgps.htm) veröffentlicht.

(DARC-Veröffentlichung vom 9. Juni 2009)

Besonders im Grenzgebiet wird das System schon genutzt. Die Funkamateure aus dem Kreis Kleve sind davon betroffen. Der OV Emmerich hat die Realisfunkstelle auf 439,025 MHz. So geht es nicht!!

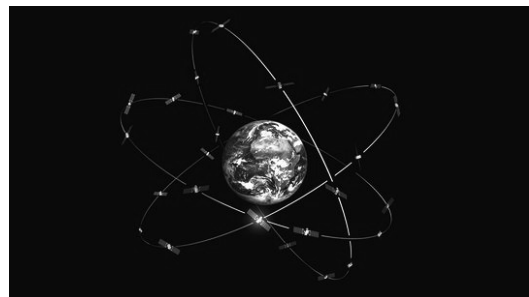
<http://www.darc.de/distrikte/I/referate/vus-technik-referat/keindgps-auf-70-cm/>

Die belgische UBA berichtet von einer befriedigenden Lösung des Problems mit dem holländischen DGPS-Netzwerk im 70-cm-Band. VERON, UBA und DARC haben in enger Zusammenarbeit eine dauerhafte Lösung erreicht. Das DGPS-Netzwerk bekommt jetzt statt 438-440 MHz Frequenzen bei 444-445 MHz zugewiesen. Laut UBA wird die nächste Herausforderung sein, die bestehenden DGPS-Anwendungen auf den neuen Frequenzbereich umzustellen. Offizielle Quelle: „Kingdom of Netherlands Gazette“ vom 26.1.2010 (übersetzt aus <http://www.rbo.be/dgps.htm> vom 13.8.2011)

Bei uns in NRW ist DGPS auf 439,1625 MHz und 429,1375 MHz mit Pegeln, die weit über 9+20 dB sind in Jo31db. Der Pegel von 439,1625 splattert noch auf der 439,150 MHz. Wer hat dieses auch festgestellt?

*73 Theo, DBOWI*

In den Niederlanden ist der Bereich 436-440 MHz nur sekundär dem Amateurfunk zugewiesen. Wenn die dortigen Behörden den Be-



reich auch anderweitig nutzen möchten, kann man aus den Nachbarländern wenig dagegen stellen. Es ist aber ein deutliches Zeichen nach den Begehrlichkeiten kommerzieller Frequenznutzer. Wenn wir in DL die Bänder nicht nutzen, passiert uns auf absehbare Zeit ähnliches.

*73 de Gerd, DC9BM*

<http://forum.db3om.de/ftopic15631.html> vom 5.3.2012



## Bau von Galileo-Satelliten

Zwei Satelliten für das europäische Navigationssystem Galileo kreisen seit ein paar Monaten im All. Sie stammen wie noch zwei künftige von EADS Astrium (Friedrichshafen). Die nächsten 14 Satelliten werden beim Bremer Raumfahrtkonzern OHB gebaut. In zwei Jahren sollen alle abgeliefert sein - Auftragsvolumen 566 Millionen Euro. „Aktuell läuft die Ausschreibung für sechs bis acht weitere Galileo-Satelliten“, sagt OHB-Sprecher Steffen Leuthold. Beworben hätten sich Astrium und OHB, eine Entscheidung werde in den nächsten vier bis sechs Wochen fallen. OHB hoffe auf den Anschlussauftrag. Die 800 Quadratmeter große Halle für den Zusammenbau der je etwa 750 Kilogramm schweren Satelliten steht bereit. Dort waren in den vergangenen Jahren insgesamt fünf Aufklärungssatelliten Typ SAR-Lupe für die Bundeswehr gebaut worden. „Wir warten alle gespannt auf den ersten Galileo-Satelliten“, berichtet Leuthold. Erste Teile stehen zum Zusammenbau bereit. Die ersten Sonnensegel sind in Containern angekommen. „70 Prozent der Teile werden einge-

kauft.“ So kommt die Nutzlast, das Herz des Satelliten, vom britischen Partner SSTL - Surrey Satellite Technology Ltd. Zwei Satelliten sollen bis Ende dieses Jahres ausgeliefert werden. Dann folgt alle sechs Wochen der nächste. „In der Halle entsteht eine Fertigungsstraße mit fünf Inseln, so dass an fünf Satelliten gleichzeitig gebaut wird“, sagt Leuthold. Bevor ein Satellit ins All gebracht wird, muss er eine Flugzertifizierung bekommen. „In einer Testphase wird jeder Satellit auf Herz und Nieren geprüft. Zehn OHB-Satelliten werden wie schon die Galileo-Satelliten von Astrium mit einer russischen Sojus-Rakete vom europäischen Weltraumbahnhof Kourou in Französisch-Guayana auf ihre Umlaufposition in etwa 24 000 Kilometern Höhe gebracht. „Wie die letzten vier ins All kommen, ist noch unklar“, sagt Leuthold.

[www.digitalfernsehen.de](http://www.digitalfernsehen.de)

## Olympiaturm-Anwender-treffen 2011

Am Freitag, dem 25.11.2011, fand im Gasthof Schlösselgarten im Münchner Osten das mittlerweile traditionelle DB0EL-Anwender-treffen statt. Es kamen rund 40 Besucher aus dem ganzen Großraum München.

Problematisch ist der derzeitige Status, dass die Bundesnetzagentur die Lizenz für den momentan vorübergehend abgeschalteten 23-cm-Umsetzer nicht über den 30.06.2012 hinaus verlängern will, was offenbar an der Galileo-Nutzung liegt. Hier werden demnächst einige Klärungen erfolgen.

### Auszug aus Oberbayern-Rundspruch

## GPS-Alternative Glonass nimmt weltweiten Betrieb auf

Das russische Navigationssystem Glonass, eine Alternative zum amerikanischen GPS und dem kommenden europäischen System Galileo, ist einem Bericht der staatlichen russischen Nachrichtenagentur RIA Novost zufolge seit 15.12.2011 weltweit verfügbar.

Laut dem Pressesprecher des Unternehmens verfügt das Betreiberunternehmen RKS (Russische Kosmische

Systeme) über insgesamt 31 Satelliten. 24 davon werden für den regulären Betrieb gebraucht. Drei weitere sollen demnächst in Betrieb gehen, weitere befinden sich in der Testphase oder dienen als Reserve. Anfang November waren die letzten Glonass-Satelliten erfolgreich ins All geschossen worden, einer dieser Satelliten fehlte noch für die weltweite Abdeckung.

Mit Hilfe von Glonass – und später Galileo – kann die Ortsbestimmung per Satellit weiter verfeinert werden, dazu ist allerdings zusätzliche Hardware notwendig. Bislang haben zwei Smartphonehersteller Glonass-Unterstützung in ihre Geräte eingebaut: Apple im iPhone 4S und Motorola im Razr. Qualcomm wird in seinen kommenden Snapdragon-CPU's ebenfalls einen Glonass-Empfänger einbauen.

<http://heise.de/-1392497>

## Weihnachts-Sendung des CC2 zum Amateurfunk

Am 16.12.2011 waren die Macher des „Computerclub 2“ in Neuwied bei den Funkamateuren des DARC-OV K08 zu Gast, die interessante Geschichten zu erzählen wussten. Daraus wurde eine Stunde Podcast-Sendung rund um das Hobby. Weblink:

<http://www.cczwei.de/index.php?id=issuearchive&issueid=386#a789>

Zu hören sind interessante Gespräche mit Vertretern der technischen Seite des Amateurfunk-Hobbys, u.a. Franz,



DF4PN, ein ATV-Oldtimer, Relais-Erbauer und seit 1988 OVV des DARC-OV Neuwied, und Hans-Juergen, DL5DI, ein führender Digitalfunk-Entwickler und System-Operator mehrerer Afu-Digitalfunk-Knoten im Raum Mayen. *DL4CKK*



W. Back, W. Rudolph DC3PA, H. Schmitz

## Hamradio Deluxe 5.x weiterhin kostenlos

Die neuen Macher von Hamradio Deluxe haben mit der Version V5.1 den ersten Nachfolger von Simons HRD V5.0 Beta zum Download bereitgestellt: <http://hrdsoftwarellc.com/>

Wie die neuen Rechteinhaber bestätigen, bleiben sämtliche Updates von 5.1 bzw. weitere Nachfolger mit V5-Nummerierung weiterhin kostenlos. Die erste kostenpflichtige Version dieses Programmes wird die Version 6 sein. Man

*Fortsetzung S. 33*

Bitte senden Sie mir :

Bestell-Nr.: .....

+ Versandkostenpauschale, Inland EUR 3,—

im europäischen Ausland EUR 4,—

Den Betrag von EUR \_\_\_\_\_ bezahle ich:

Durch beigefügte(n) Schein(e)

Durch beigefügten Verrechnungsscheck: **Nur aus DL**

Durch Vorabüberweisung auf AGAF Konto

Durch Abbuchung vom meinem vorlieg. Konto

Stadtparkasse, 44269 Dortmund  
BLZ: 440 501 99, Konto-Nr.: 341 011 213  
IBA: DE15 4405 0199 0341 0112 13, BIC DORTDE33XXX

Postbank, 44131 Dortmund  
BLZ: 440 100 46, Konto-Nr.: 840 28-463  
IBA: DE86 4401 0046 0084 0284 63, BIC PBNKDEFF

164

Bitte ausreichend freimachen

**AGAF-Geschäftsstelle  
Berghofer Str. 201**

**D-44269 Dortmund**

# Digitale Tinte

Keine Federmäppchen mehr, keine Tafel, keine Schulhefte. Schüler des Gymnasiums am Schloss Neubeuern (Oberbayern) arbeiten nur noch mit Tablet-PC. Seit 1996 sind alle Gebäude und Räume per Glasfaser und WLAN vernetzt. Nur noch Schulbücher, die nicht als eBook vorliegen, gibt es in Papierform und - man staune - die Schülerzeitung. Aber auch diese ist parallel per „Social Network“ verfügbar, demnächst ausschließlich.

Der Direktor der Internatsschule erklärte im Deutschlandfunk-Interview am 13.1.2012, dass man nicht mehr in einem Versuchsstadium sei. Es werde nach inzwischen mehrjähriger Erfahrung nur noch elektronisch gearbeitet und kommuniziert. Konsequenter Weise können Schüler auch jederzeit ihren Notenspiegel einsehen ("Noten online") und das nicht nur auf ihrem schuleigenen Tablet-PC. Aus der Homepage des Gymnasiums ist zu erfahren, dass natürlich

auf die Datensicherung und Sicherheit größter Wert gelegt wird; das erledigt sich teilweise über die Cloud, Dank Handschriftenerkennung sei es viel schneller oder überhaupt erst möglich, komplizierte Angaben, wie etwa mathematische oder chemische Formeln aufzuschreiben und zu übertragen. Das könne mit keiner Tastatur geleistet werden, erklärte der Direktor.



Schloss Neubeuern mit Internatsschule liegt auf halbem Weg zwischen Rosenheim und DBØHOB / Hochries. Man trägt Schuluniform mit Wappen.

nen für unsere Schüler zusammen. Ihre Termine aus Gilden, Horizonte-Angeboten und Wochenendaktivitäten, die sie allesamt im Login-Bereich unserer Webseite aussuchen und buchen können, werden mittels vCal-Dateien in ihre Kalender geschrieben. Hausaufgaben werden als Outlook-Aufgaben verteilt und erlauben so einen ständigen Überblick über zu erledigende Arbeiten. Auch alle privaten Email-Accounts laufen in dieser "Kommandozentrale" zusammen. Schüler mit internetfähigen Mobiltelefonen können diese Informationen wiederum mit den mobilen Plattformen synchronisieren und haben sie damit auch "on the go" verfügbar.

Da ist also ein Schulbetrieb genauso organisiert wie ein Großunternehmen. "Digital Natives" prägen unsere neue Gesellschaft.

*Klaus Welter, DH6MAV*

**Aus der Homepage:**  
In Microsoft Outlook laufen alle Informatio-

## Batman ist Funkamateureur

Kaum war auf der Homepage [www.agaf.de](http://www.agaf.de), "Aktuell", die Rezension "Cyberanthropology" veröffentlicht, meldete sich Dr. Alexander Knorr von den Elektronischen Wilden der Uni München (LMU). Der Autor und Dozent im Batman-Look mailte an DH6MAV, dass er auch mit einem Rufzeichen aufwarten könne: DL3RDY. Standpunkt und Foto siehe Artikel im AGAF-Cyberspace.

## AGAF - Baubeschreibungen/Sonderdrucke/CD-ROM

**Bestell-Nr.: bitte unbedingt umseitig angeben**

B1	Baubeschreibung 10 GHz-ATV GØFNH 20 Seiten	EUR 6.—
B2	Baubeschreibung PLL 1323 mit Platinenfilm 13 Seiten	EUR 7.50
B3	Baubeschreibung 23 cm ATV F3YX 27 Seiten	EUR 7.50
B4	Baubeschreibung ATV 70/23 cm nach DF4PN 12 Seiten	EUR 7.50
B5	Baubeschreibung DC6MR ATV-Sender 34 Seiten mit Platinenfilm	EUR 14.50
B6	Description DC6MR ATV-Transmitter (english)	EUR 6.—
B7	Beschrijving DC6MR ATV-Zender (nederlands)	EUR 6.—
B9	AGAF-Sonderdruck AM + FM-ATV 37 Seiten	EUR 7.50
B10	AGAF-Sonderdruck Leistungsmessung am ATV-Sender 35 S.	EUR 7.50
B11	AGAF-Sonderdruck 10 GHz-FM-ATV 33 Seiten nach DJ7OO	EUR 7.50
B12	AGAF-Sonderdruck AMIGA mit Gucki 16 Seiten	EUR 5.—
B13	AGAF-Sonderdruck DC6MR TX Erg. FM 8 Seiten	EUR 5.—
B14	AGAF-Sonderdruck Videozusatzgeräte 35 Seiten	EUR 8.50
B15	AGAF-Sonderdruck Einführung SSTV 16 Seiten	EUR 5.—
B17	AGAF-Sonderdruck Videomixer 15 Seiten, Schaltbilder DIN A3, 3 Seiten	EUR 5.—
B18	Baubeschreibung 23 cm ATV-Sender nach HB9CIZ mit Platinenfilm	EUR 14.50
B19	Baubeschreibung Basisbandaufbereitung nach HB9CIZ mit Platinenfilm	EUR 14.50
B20	AGAF-Sonderdruck SATV / ATV Arbeitsblätter	EUR 8.—
B21	AGAF-Sonderdruck Professionelle Antennen - Meßtechnik 0,4--24 GHz	EUR 9.—
<b>CDR Nr. 1.a Classics</b>	fast alles über die Entwicklung des ATV in DL bis 1983	EUR 19.—
<b>CDR Nr. 2 Midlife</b>	fast alles über ATV/SSTV von 1983 bis 1996	EUR 19.—

## TERMINE

**26.04.2012–13.01.2013**

Ausstellung im Deutschen Museum Bonn zum Thema "Heinrich Hertz, vom Funkensprung zur Radiowelle"  
[www.deutsches-museum-bonn.de](http://www.deutsches-museum-bonn.de)

**18.-19.05.2012**

18.5. 14 bis 18 Uhr;  
19.5. 7 bis 18 Uhr  
Ostarrichi Amateurfunktag 2012  
<http://www.afcm.at/>

**22.-24.06.2012**

HAM RADIO Friedrichshafen  
[www.hamradio-friedrichshafen.de](http://www.hamradio-friedrichshafen.de)



kann jedoch für \$ 59,95 einen einjährigen Telefon- und Emailsupport für die Version 5.1 erwerben. Geht man diesen Weg, erhält man das erste Upgrade auf V6 kostenlos.

[www.hamradioboard.de](http://www.hamradioboard.de)

## Ubuntu mit Software-Paket Amateurfunk

„Canonical“ stellt für sein kommendes Ubuntu 12.04 LTS (erscheint im April 2012) einen fünfjährigen Support sicher (long time support). Gerade Funkamateure steht mit dieser kostenlosen Alternative eine ganze Reihe von Amateurfunkprogrammen zur Verfügung. Für mich eine Alternative, die ich just auf meinem alten PC installiert habe.

Tom DF5JL

<http://radioskala.blogspot.com>

bereichs zuzustimmen. Der von der Behörde auferlegten maximalen Sendeleistung von 100 mW wollten die Funkamateure jedoch nicht zustimmen.

Am 18. November 2011 teilte die Behörde dem schwedischen Amateurfunkverband nun mit, dass dieses Band nun von allen Funkdiensten (Militär, Videolinks und Amateurfunk) komplett geräumt werden solle; das Militär und die Videolinkanwender ziehen auf Frequenzen unterhalb von 2,3 GHz um, die Funkamateure erhalten keine Frequenzen in der Nähe von 2,3 GHz. Jedoch soll gemäss dem neuen Bandplanentwurf der PTS vom 25. Januar – quasi als Gegenzug – das 160-m-Band für die Funkamateure erweitert werden, so dass künftig das ganze Band von 1810-2000 kHz genutzt werden kann. Bislang gilt hier noch ein Sendeverbot im Bereich 1850-1930 kHz.

[www.hamnews.ch](http://www.hamnews.ch)

M.E. ist HD ein gigantisches Umsatzgenerierungsprogramm für die Industrie, sonst nix. Wenn alle HD haben, dann kommt 3D usw. Kaufen für die Müllhalde. Ich lege Wert auf Inhalt, nicht auf die Verpackung. Und gute Bilder und Beiträge sind auch mit SD möglich, schlechte werden mit HD nicht besser.

DG5BE (Beruf: IT-Systemelektroniker)

[www.hamradioboard.de](http://www.hamradioboard.de)

## Klagelied

In der heutigen „geiz ist geil“-Zeit gibt es kaum mehr Verkäufer, die in der Lage sind zu erklären, warum ein solches TV-Gerät auf DAUER die bessere Wahl ist. Funktion erklären mag noch funktionieren, bei einer wirklichen Bedarfsanalyse scheidet es in den meisten Fällen schon. Herauszustellen und zu erklären, was denn Qualitätsmerkmale z.B. bei einem TV-Gerät sind und wie diese sich auf lange Sicht bezahlt machen, das können dann vielleicht noch 1% der Verkäufer. Aus MEINER Sicht entscheidend ist der Werteverfall in dieser Branche. Um Marktanteile zu kaufen, haben einige Hersteller die Preise derart gesenkt, dass deren Wettbewerb nach ziehen muss/musste, um am Markt weiter zu bestehen. Die Elektronik-Märkte haben das erkannt und nutzen ihre Vormachtstellung gegenüber der Industrie aus. Der Preis fällt weiter. Aber es muss doch noch billiger gehen?! Billigeres Personal einstellen oder gleich auf Personal verzichten... dann brauche ich weniger Ertrag und kann die Preise weiter senken. Am Ende dreht sich die Spirale zu und keiner kommt mehr klar. Der Doofe ist so oder so der Kunde. Die Qualität angebotener Produkte sinkt mit jeder neuen Produktgeneration...

[forum.digitalfernsehen.de](http://forum.digitalfernsehen.de)

Schnellauswahl-Filter		Suche
<input type="text"/>		<input type="text"/>
Versio	Neueste Version	Beschreibung
	981011-14.1	Empfängt Faxe mit Hilfe des Radios und der Soundkarte
	981011-14.1	Receive faxes using your radio and sound card
	0.7.6-1build1	Trainingsprogramm für Morse-Code
	0.7.6-1build1	Morse code training program
	0.3.1-2	Visualisierungssoftware für Antennen-Strahlungsdiagramme
	0.3.1-2	antenna radiation pattern visualization software
	1:2.2.5-13-5.1ubunt	Internet-Gateway für das APRS
	1:2.2.5-13-5.1ubunt	Internet Gateway for the Automatic Position Reporting System
	2.4.4-3.1	Digital Repeater für APRS
	2.4.4-3.1	digipeater for APRS
	0.0.6-16.2	AX.25 ham radio applications

## Bandplanentwurf: Verliert Schweden das 13-cm-Band?

Schwedische Funkamateure verlieren möglicherweise das gesamte 13-cm-Band (2,3-2,45 GHz). Zumindest sieht das ein am 25. Januar 2012 veröffentlichter Entwurf der schwedischen Fernmeldebehörde PTS vor. Bereits seit einiger Zeit steht dieses Band in Schweden unter grossem Druck, weil die PTS das Band durch Frequenzauktion einer komplett neuen Nutzung zuführen will. Deshalb stand auch der schwedische Amateurfunkverband SSA schon länger in engen Gesprächen mit der Behörde. Die Funkamateure hatten bereits im Dezember 2010 mit Unterstützung der IARU der Behörde als Kompromiss vorgeschlagen, weiterhin im Band bleiben zu dürfen, im Gegenzug jedoch einer Einschränkung des Frequenznutzungs-

## DrDish-TV und Bildqualität

Also ich kann Dr.Dish-TV leider auch nicht mehr regelmäßig sehen, da ich nur einen HD-Receiver habe. Davon abgesehen habe ich das Gefühl, dass zwar in DVB-S2 gesendet wird, aber nicht in einer HD-Auflösung.

Ich habe kein HD und werde auch in absehbarer Zeit nicht umstellen. Wozu soll HD gut sein? Für Riesen-Bildschirme, vor denen die Leute meistens eh viel zu nah davorhocken? Nein danke. Ausserdem wird der technische Aufwand, Übertragungsbandbreite, Speicherplatz beim Aufnehmen etc. nur sinnlos erhöht. Mit HD+ kann man ausserdem den Zuschauer bevormunden, indem das Aufzeichnen, Vorspulen von Werbung usw. eingeschränkt oder ganz abgeschaltet werden kann. Dafür soll ich bezahlen?

## Antennen-TV dominiert in Frankreich

Die Antenne ist nach Angaben der Medienbehörde CSA mit 62,6 Prozent Marktanteil in Frankreich der dominierende TV-Empfangsweg. Das berichtet der Branchendienst „Dehmedia“. Im Gegensatz zu Deutschland spielen digitale Kabel mit 8,5 Prozent nur eine geringe Rolle, während IPTV mit 27,5 Prozent inzwischen den Satelliten (22,8 Prozent) überflügelt habe. Gegenüber



dem Vorjahr stieg die Ausstattung mit digitalen Empfangsgeräten um 11,8 auf 97,6 Prozent. Das analoge Antennenfernsehen nutzten zur Jahresmitte noch zwei Prozent der Bevölkerung. Diese konzentrierten sich in den wenigen Regionen, in denen die Antenne noch nicht auf DVB-T (mit HDTV/MPEG-4) umgestellt war. Stichtag für die Beendigung des Umstiegs war der 30. November 2011.

## WRC 2012: IRT warnt vor weiterem Frequenzverlust für DVB-T



Auf der aktuell in Genf stattfindenden World Radiocommunication Conference WRC-2012 könnte eine weitere Einschränkung des Antennenfernsehens drohen. Obwohl eine Umwidmung nicht auf der Tagesordnung stand, wächst der Druck von arabischen und afrikanischen Staaten 25 % der Fernsehfrequenzen, das sogenannte 700 MHz-Band, für den Mobilfunk freizugeben. Der Rundfunk sieht diese Entwicklung mit großer Besorgnis, wie das Institut für Rundfunktechnik (IRT München) am 9.2. mitteilte.

Ausreichendes Funkspektrum ist eine der Grundvoraussetzungen für den Digitalen Terrestrischen Rundfunk. Der Terrestrische (Fernseh-)Rundfunk ist die Basis für eine sichere, flächendeckende und kostengünstige Information aller Bevölkerungsteile und damit eine zentrale Grundlage der demokratischen Willensbildung. Zur zeitgleichen Verbreitung von Informationen sind großflächige Rundfunknetze wirtschaftlicher als zellulare Mobilfunknetze. In Fortentwicklung zu DVB-T2 und einer Kombination beider Systeme bieten sich vielfältige Möglichkeiten für beide Seiten.

Eine Einschränkung der Frequenzbasis im sich abzeichnenden Umfang würde

dagegen diese Basis in Europa gefährden und Störungen und Folgekosten verursachen, die um Faktoren über denen der „Digitalen Dividende“ der Kanäle 61-69 liegen wird. Der Rundfunk begrüßt ausdrücklich die Haltung der deutschen Regierung, im Rahmen der WRC-12 keinen Frequenzzuweisungen an den Mobilfunk zuzustimmen und Präjudizierungen für kommende Konferenzen entgegen zu treten.

SatelliFax

## Filter gegen TV-Interferenzen

Mit einem Budget von 180 Millionen Pfund (etwa 216 Millionen Euro) will die britische Regierung technische Lösungen unterstützen, welche die durch neue 4G-Mobilgeräte und Sendetürme (LTE 800) verursachten Interferenzen auf Fernsehern beseitigen. Zahlreiche europäische Sender hatten bereits in der Vergangenheit Bedenken geäußert, dass die Signale der neuen 4G-Technologie sowohl von den Sendetürmen als auch von den Mobilgeräten aus zu Interferenzen mit DVB-T-Signalen führen können. Das britische Ministerium für Kultur, Medien und Sport (DCMS) hat nun finanzielle Unterstützungen zugesichert, um Filterlösungen für Fernseher, die von den Interferenzen betroffen sind, zu fördern, berichtete der Branchendienst „Broadband TV News“ am 22.2..

Laut einem offiziellen Statement des DCMS sollen Haushalte, welche nach der Zuteilung von Frequenzen für 4G-Dienste von TV-Empfangsstörungen betroffen sein werden, bereits vorab mit Filtern ausgestattet werden. Für die Installation der Filter wird auch für ältere sowie behinderte Bürger zusätzliche Unterstützung verfügbar sein. Haushalte, bei denen weder ein Signalfilter noch der Wechsel zu einer anderen Plattform eine angebrachte Lösung darstellt, können die britische Regierung jeweils bis zu 10 000 Pfund (etwa 12 000 Euro) kosten. Angesichts der laut Kommunikationsminister Ed Vaizey erwarteten zwei bis drei Milliarden Pfund (2,4 bis 3,6 Milliarden Euro), welche die Einführung der neuen Mobilfunk-Angebote der britischen Wirtschaft bringen wird, sind diese Ausgaben und der Aufwand jedoch als vergleichsweise gering zu bewerten.

In der vergangenen Woche hatte ZDF-Intendant Markus Schächter noch be-

grüßt, dass das erste mehrjährige Frequenzrahmenprogramm der Europäischen Union einen guten Ausgleich zwischen dem steigenden Frequenzbedarf mobiler Internetanbieter und den Anbietern von terrestrischem Rundfunk bietet. Offenbar kommen sich diese aufgrund neuer Technologien jedoch trotzdem unter Umständen in die Quere.

[www.digitalfernsehen.de](http://www.digitalfernsehen.de)

In Deutschland, wo der LTE-Ausbau bereits begonnen hat, müssen betroffene TV-Zuschauer sehen, wo sie bleiben. Für Ersatzbeschaffungen der ebenfalls betroffenen Produktionsfunk-Nutzer (z.B. drahtl. Mikrofone) stehen nur 70 Mio. Euro zur Verfügung, obwohl die Frequenzauktion 2010 etwa 4,4 Mrd. Euro eingespielt hatte.

[www.dehnmedia.de](http://www.dehnmedia.de)

## Video-Codex

Wenn Ihr Player-Programm einen Film nicht abspielt, wandeln Sie diesen mit „Avidemux“ ins richtige Format um. Mit Avidemux können Sie Videos schneiden, filtern und in andere Formate umwandeln. Das Programm ist kostenlos unter [www.avidemux.org](http://www.avidemux.org) erhältlich. Die Benutzeroberfläche ist größtenteils auf Deutsch übersetzt. Um ein Video umzuwandeln, laden Sie es zunächst mit „Datei/öffnen“. Beim Öffnen untersucht Avidemux das Video automatisch auf mögliche Fehlerquellen und bietet Lösungen dafür an. In der Regel fahren Sie gut damit, wenn Sie die Vorschläge des Programms annehmen.

Liegt der Ton zum Beispiel im Format „MP3“ mit variabler Bitrate vor, dann kann es passieren, dass Bild und Ton beim Abspielen nicht mehr synchron laufen. Wenn Sie Teile aus dem Video herauschneiden, wird dieser Fehler noch wahrscheinlicher. Um dem von vornherein einen Riegel vorzuschieben, bietet Avidemux in solchen Fällen beim Öffnen an, einen zusätzlichen Zeit-Index in das Video einzubauen. Es erscheint dann eine Meldung: „VBR-Zeitkarte erstellen?“. Nehmen Sie diesen Vorschlag an, indem Sie auf „Ja“ klicken. Die Erstellung des Index dauert für einen Spielfilm etwa eine Minute.

Links im Programmfenster finden Sie

*Fortsetzung S. 36*

## Aus dem Campingbereich

Mobil und Portabel heißt in der Regel 12V-Geräte. Fündig wird man bei Camping- und Caravanausrüstern. Auf der Freizeitmesse f.re.e im Februar in München war der Anbieter „camp-shop24“ aufgefallen mit einem umfangreichen, wenn nicht sogar dem umfangreichsten Zubehörsortiment überhaupt! Im Camper-Katalog nehmen Hochfrequenz-Artikel (Fernseher, Maste, Sat-RX etc.) für sich allein 47 Seiten ein, hinzu kommen unterschiedliche Sortimente jeglicher Bordelektrik, Wer den 674seitigen Katalog besitzt, kann sich das Studi-



um anderer Kataloge eigentlich sparen; er wird nicht mehr im Campingbereich finden.

Um nur ein Sachgebiet herauszugreifen: Ich habe nie so viele Versionen an Kabeldurchführungen z. B. für Bordwände und Autodächer gesehen, wie hier bei „camp-shop24“. Es bleibt kein Problem ungelöst bzw. undicht.

Auch wenn der Anbieter unter <http://campingartikel.camp-shop24.de> den

Online-Einkauf ermöglicht, so ist dennoch der Besitz des papierenen Gesamtkataloges wertvoll. Es war im Test nicht gelungen über die Suchfelder „Stichworte“ oder „Produktnummern“ zu spezifischen Artikeln zu gelangen. Dabei wurden sowohl das Thema als auch die originalen Benennungen und Artikelbezeichnungen eingetragen. Erst die spezifische „Artikelnummer“ unter „Stichwort“ notiert, führte zum Ziel. Die jeweiligen Artikelnummern sind aber nur dem Katalog 2012 zu entnehmen. Also bestellen bei:

A bis Z, Abteilung camp-shop24, Sternstraße 24, 85609 Aschheim (östlich München).

Dort ist auch ein Ausstellungsraum eingerichtet. Weiteres unter [www.camp-shop24.de](http://www.camp-shop24.de) Bis Ende April 2012 läuft noch eine Rabattaktion.

*Klaus Welter, dh6mav*

## Kein Recht auf eine schöne Aussicht

### Ein Gebäude ist zwar keine Antenne, dennoch ist folgendes Gerichtsurteil bemerkenswert.

Kein Recht auf eine schöne Aussicht, attestierte ein bayerisches Verwaltungsgericht im Zusammenhang einer Klage wegen einer landwirtschaftlichen Halle neben einem Privathaus in Apfeldorfhäusern/Oberbayern. Das Gericht räumt sogar ein, dass das fensterlose, zwölf Meter lange und bis neun Meter hohe Gebäude eine „erhebliche Beeinträchtigung der Aussicht nach Westen vom klägerischen Grundstück darstellt“. In einer Zeitungsmeldung (Kreisbote LL vom 18.1.2012) heißt es weiter: Ein Verstoß gegen das Gebot der Rücksichtnahme liege bei der errichteten Halle nicht vor, da diese keine „unzumutbare Wirkung“ verursache. Der Kläger erklärte

inzwischen, die nächste Instanz nicht weiter bemühen zu wollen.

**Ergänzender Hinweis:** In den meisten deutschen Bundesländern bedarf es für Antennen bis 10 Meter Höhe keiner Baugenehmigung. Für Antennen auf Hausdächern wird die Höhe nicht ab First oder Durchdringungspunkt des Daches, sondern ab oberster Geschossdecke gerechnet.

*Aufgelesen von Klaus Welter, DH6MAV*



## Letzte Meldung

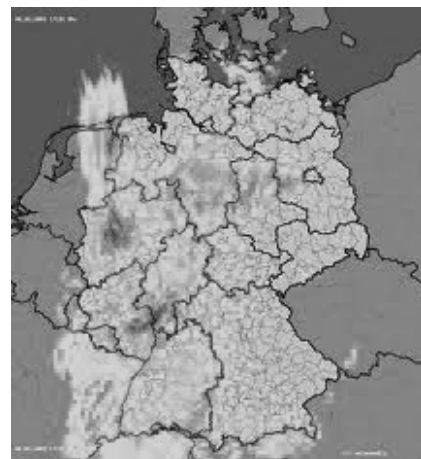
### DWD-Ausfallsicherungsradar im 5,7-GHz-Band

Der Deutsche Wetterdienst wird seine 16 operationellen Verbundradars und das Qualitätssicherungsradar mit modernen Dual-Polarisations-Radargeräten ersetzen. An einigen Standorten wird während des Umbaus ein Ausfallsicherungsradar eingesetzt, um auch während des Umbaus kontinuierliche Wetterradardaten zu erhalten. Dieses Radar wird bei 5755 MHz betrieben.

Dem Amateurfunkdienst steht der Frequenzbereich 5650 MHz bis 5850 MHz sekundär zur Verfügung und er muss deshalb seine Aktivitäten so einrichten, dass der Betrieb dieses Radars nicht beeinträchtigt wird (z.B. durch Einstellung jeden Afu-Betriebs um diese Frequenz).

Mit dem DWD ist verabredet worden, dass das DARC-Referat für Frequenzmanagement Informationen darüber erhält, wann und wo das Ersatzradar auf welcher Frequenz jeweils zum Einsatz kommt. Bekannt ist, dass es zurzeit im Raum Essen bei 5755 MHz betrieben wird. Ab Mitte Mai 2012 bis etwa Ende Oktober 2012 am Standort Feldberg (Schwarzwald), später dann Neuheilenbach (Eifel), Dresden und Rostock.

*DK4VW, Referat für Frequenzmanagement  
forum.darc.de*



die Optionen für die neue Videodatei aus Video-Spur, Tonspur und Container. Voreingestellt ist, dass das Programm Ton und Bild „kopieren“ soll. Um das Video in das beliebte DivX-Format umzuwandeln, klicken Sie auf „kopieren“. Es erscheint ein Drop-Down-Menü, in dem Sie mehr als ein Dutzend Formate auswählen können. DivX entspricht hier „MPEG-4 ASP (Xvid)“. Damit können Sie das Video auf vielen Multimedia-Playern abspielen. Möchten Sie Ihr Video auf DVD brennen, dann wählen Sie statt dessen „MPEG-2 (mpeg2video)“. Klicken Sie dann auf „Konfigurieren“ und wählen Sie die „Konfiguration: DVD“.

[www.computerwissen.de](http://www.computerwissen.de)

## BEMFV und Standortbescheinigungen

Standortbescheinigungen sind in Deutschland seit 1992 für die meisten ortsfesten Funkanlagen mit einer „äquivalenten isotropen Strahlungsleistung“ (EIRP) ab 10 Watt erforderlich, Ausnahmen gibt es u.a. für Amateurfunkanlagen. Auch CB-Funk-Anlagen können den Wert von 10 Watt EIRP erreichen. Das ist z.B. dann der Fall, wenn bei der Senderausgangsleistung von 4 Watt der Gewinn der Antennenanlage unter Berücksichtigung aller leistungsmindernden Faktoren 4 dBi beträgt. Mit der aktuellen Freigabe von 12 Watt SSB ist das Problem der Standortbescheinigungen erneut in den Blickpunkt der CB-Funker gerückt.

Das Standortbescheinigungs-Verfahren ist seit Jahren umstritten. Kritiker bemängeln schon seit längerem, dass der Grenzwert von 10 Watt EIRP zu niedrig bemessen ist. Juristen halten die Rechtsverordnung, in der das Standortbescheinigungsverfahren festgelegt ist, für rechtlich angreifbar, weil die zugrundeliegende Rechtsnorm, der § 12 des FTEG, nicht dem „Bestimmtheitsgebot“ des Grundgesetzes entspricht. Eine Standortbescheinigung kostet zur Zeit in der „einfachsten“ Ausführung (Bewertung einer einzigen Sendeantenne, keine Messungen) 165 Euro.

[www.funkmagazin.de](http://www.funkmagazin.de)

## EU-Kommission zweifelt an der CE-Kennzeichnung

Bei der EU-Kommission schwindet offenbar das Vertrauen in das CE-Kennzei-

chen. Das kann man zumindest aus einem aktuellen Papier der Kommission mit dem Titel „Neuer Rechtsrahmen, Angleichungspaket, Umsetzung des Binnenmarktpakets für Waren“ herauslesen. Darin heißt es u.a. „dass sich nicht konforme oder gar gefährliche Produkte auf dem Markt befinden und daher ein gewisser Mangel an Vertrauen in die CE-Kennzeichnung herrscht, und dass jene Wirtschaftsakteure, die die Rechtsvorschriften einhalten, im Wettbewerb gegenüber solchen, die die geltenden Regelungen umgehen, Nachteile erleiden.“

Zu letzterem Punkt zählen beispielsweise Geräte, bei denen aus Kostengründen bewusst auf Einbau von Bauteilen verzichtet wurde, die ein elektromagnetisch störungsfreies Miteinander unter den Betriebsmitteln garantiert hätten. Weiterhin führt das Papier die unterschiedliche Herangehensweise verschiedener europäischer Staaten an das Thema Marktaufsicht an. Hierzulande wird die Aufgabe der Marktaufsicht gemäß EMVG durch die Bundesnetzagentur ausgeübt.

DL-RS

## Galileo-Test auf 23 cm

Auch der 23-cm-Afu-Bereich ist nun unbrauchbar. Bei mir in Fast-Nachbarschaft sind 6 Stk. 80 Meter hohe Maste gebaut worden, um den Galileo-Satellitenbetrieb nachzubilden. Seit ca. 2 Monaten sind die Maste fertig bestückt mit den Sendern für die Testung des Galileo-GPS-Systems. Nun ist es ja ausgerechnet auch im 23-cm-Afu-Bereich. Ich wollte ein 23-cm-FM- u. D-Star-Relais hier aufbauen, bekam aber keine Genehmigung seitens BNetzA. Nun ist bei mir sowieso alles im 23-cm-Bereich gestört wegen den extrem breitbandigen digitalen Pegeln dort in unmittelbarer Nähe der 6 Galileo-Sendemasten in dem Ort Wildenrath mit dem Testcenter von Siemens! Ich wohne dort nur 3 km Luftlinie von entfernt.

Es wird nun der 70-cm-Afu-Bereich von DGPS eingenommen aus Richtung Niederlande, und nun auch wegen dem Galileo-Satelliten-GPS-System unser 23-cm-Afu-Band. Was bleibt uns Funkamateuren noch in Zukunft erhalten?

DB0WI

[www.db3om.de](http://www.db3om.de)

## HAMNET auf 70 cm

Bei unseren Amateurfunkkollegen in Österreich wurde kürzlich in der Zentrale des OeVSVs in Wien ein Vortrag über einen möglichen Zugang zu HAMNET auf 70 cm gehalten. Von diesem Vortrag wurde ein professionell gestaltetes Video produziert, das im Internet unter folgender Adresse zur Verfügung steht:

<http://www.youtube.com/watch?v=dvj8zQSDPwA>

Vy 73, Alfred Artner - DJ0GM  
Oberbayern-Rundspruch

## Zuständige BNetzA-Außenstellen für den Amateurfunk

Für Angelegenheiten, die den Amateurfunk bzw. den Amateurfunkdienst betreffen, ist seit dem 01.12.2011 für die Orte Bremen, Oldenburg, Leer, Osnabrück, Soltau, Hannover und Braunschweig die Bundesnetzagentur-Außenstelle Köln zuständig.

Kontakt:  
Bundesnetzagentur  
Außenstelle Köln  
Stollberger Str. 112  
50933 Köln

Frau Ramacher  
Tel.: 0221-94500-289  
sowie Frau Wiethoff  
Tel.: 0221-94500285

Ferner für die Orte Kassel, Fulda, Hamburg, Lübeck, Kiel, Rostock, Schwerin und Neubrandenburg die Bundesnetzagentur Außenstelle Mühlheim  
Aktien Str. 1-7  
45473 Mühlheim  
Frau Simone Wolski  
Tel.: 0208-4507-284

Amateurfunkprüfungen werden zur Zeit noch bei der Bundesnetzagentur in Bremen durchgeführt. Es wird jedoch nach bestandener Amateurfunkprüfung in Bremen kein Rufzeichen mehr vergeben, sondern nur noch das Amateurfunkzeugnis selbst. Das Rufzeichen muss bei den oben genannten BNetzA-Außenstellen gesondert beantragt werden.

Schleswig-Holstein-Rundspruch

## Astra-TP-Belegung der ÖR-HD-Programme ab 30.4.2012

Ich halte die Belegung wegen des vertikalen ZDF/3sat-Transponders für einen Witz, weil bisher alle deutschsprachigen Digital-Transponder im unteren Band horizontal sind. Und man hätte sich gewünscht, dass die Deutschen - wie die Spanier - sich auf eine Ebene einigen. Das hätte den Vorteil, dass Twinreceiver etc. nicht wie heute zwei oder sogar mehr Koaxleitungen von Multischalter/LNB benötigen.

Die Spanier senden z.B. nur im vertikalen unteren Band, das heißt, der Zuschauer braucht für seine Sender nur ein Kabel und kann parallel mehrere Transponder nutzen (wie beim Kabel...). Und eine solche Neuordnung hätte man bei der Analogabschaltung durchsetzen können, aber Kundenfreundlichkeit scheint hierzulande weiterhin keinerlei Rolle zu spielen.

TP 10: zdf.kultur HD, zdf\_neo HD, ZDFinfo HD

TP 11: ZDF HD, Ki.Ka HD, 3sat HD

TP 19: Das Erste HD, arte HD, SWR HD

TP 25: NDR FS HD, BR FS HD, Phoenix HD

TP 101: WDR FS HD (mit Regionalfernern)

[forum.digitalfernsehen.de](http://forum.digitalfernsehen.de)

## Analog-Transponder-Abschaltung

Frage: Kann es zu Lieferengpässen von Digital-Geräten und technischen Bauteilen kommen?

Genau vermag das noch niemand zu sagen. Es gibt allerdings schon erste Meldungen aus Japan, dass namhafte Endgerätehersteller ihre Produktion bis auf weiteres eingestellt haben und dass einige für Digitalempfang benötigte Bauteile derzeit nicht produziert werden. Es ist daher ratsam, nicht zu lange zu warten.

[http://www.ndr.de/unternehmen/technik/fernsehempfang\\_digital/infomappe103.pdf](http://www.ndr.de/unternehmen/technik/fernsehempfang_digital/infomappe103.pdf)

## HD-Receiver für Kabel-TV

PC-WELT-Testsieger wurde das Gerät Technisat TechniStar K1 (ca. 200 Euro). Der Receiver überzeugt vor allem durch seine exzellente Bild- und Ton-Qualität und einfache Bedienung. Zudem verfügt er über einen Netzwerk-Anschluss zur Dateien-Übertragung sowie Programmierung übers Internet via Smartphone-App. Außerdem kann das Modell das größte Spektrum an Programm-Verschlüsselungssystemen im Testfeld lesen. Allerdings ist während der Aufnahme eines Programms kein Umschalten auf ein anderes möglich.

PC-WELT-Preis-Leistungs-Sieger wurde das Modell VT-1000C von Vantage (ca. 180 Euro). Dieses Gerät erlaubt etwa das Umschalten auf ein anderes Programm während einer Aufnahme. Auch die Bildqualität sowie die Bedienung konnten im Test überzeugen. Leichte Punkt-Abzüge gab es jedoch für die Ton-Wiedergabe über die analogen Stereo-Ausgänge: Hier fehlte es an Bässen und Höhen, auch klang der Ton mittenbetont und wenig druckvoll.

*SatelliFax*

## WDR - Umrüstung der Sendeabwicklung von SD auf HDTV

Im Zuge der Entscheidung innerhalb der ARD, die dritten Programme zukünftig ebenfalls in HD auszustrahlen, wird die zentrale Sendeabwicklung des WDR am Standort Köln von Standard- auf High-Definition umgestellt. Die Projektlaufzeit ist auf sechs Monate veranschlagt. Die BFE Studio und Medien Systeme GmbH verantwortet als Generalunternehmer die Ausführungsplanung, Beschaffung, Installation, Integration und Inbetriebnahme aller notwendigen technischen Komponenten.

### Rückblick am 9.12.2011:

Vor 20 Jahren wurde die erste „Aktuelle Stunde“ aus dem neuen Studio Düsseldorf des WDR FS gesendet. Video-Aufnahmen davon zeigen die damals übliche bescheidene U-matic-Qualität (erste noch analoge Generation der „Elektronischen Berichterstattung“), dagegen wirkt das heutige digitale Livebild fast wie HDTV...

*DLAKCK*

## ZDF hat jahrelang gegen KEF-Sparauflagen verstoßen

Der KEF-Bericht führe penibel aus, dass das ZDF in den Jahren 2007 und 2009 zwar jeweils zugesagt habe, Stellen abzubauen – zunächst 59 und dann sogar 128 –, tatsächlich aber insgesamt 180 zusätzliche Posten schuf, berichtete das Nachrichtenmagazin „Der Spiegel“ am Wochenende vorab aus seiner Montagsausgabe. Gegenüber dem Ausgangsjahr 2008 zeige die Planung somit „eine Steigerung von 308 besetzten Stellen“, hieß es in dem Bericht weiter. Dieser „erhebliche Stellenzuwachs“ und Mehraufwand bei den Personalkosten sei „besonders kritikwürdig“. Gegenüber der KEF habe sich das ZDF gerechtfertigt, es habe wegen neuer Digitalangebote unerwarteten zusätzlichen Personalaufwand gehabt.

[www.digitalfernsehen.de](http://www.digitalfernsehen.de)



## ZDF investiert in LiveU-Übertragungstechnik

Das Vorzeigeprodukt von LiveU ist das Modell LU60. Dabei handelt es sich um den ersten kombinierten 3G/4G-LTE-Rucksack mit unternehmenseigener Hochfrequenztechnologie. Dank guter Widerstandsfähigkeit, HD-Video mit bis zu 1.080 Zeilen und Sub-Second-Latenz ermöglicht er Übertragungen in TV-Satelliten-ähnlicher Qualität.

[www.film-tv-video.de](http://www.film-tv-video.de)

## Britische Freeview-Plattform: 4,4 Millionen HD-Empfänger

Allein im vierten Quartal 2011 wurden 1,3 Millionen Geräte abgesetzt. Unter Berufung auf Zahlen des Broadcasters' Audience Research Board (BARB) teil-

te der Betreiber mit, dass zwei Millionen Haushalte die vor 18 Monaten gestartete HD-Plattform, die ohne zusätzliche Kosten für Verbraucher auskommt, regelmäßig nutzen. Damit lägen die Betreiber besser als Konkurrent Sky, der zum Erreichen der 2-Millionen-Grenze einen längeren Zeitraum benötigte. Im Februar 2011 war mit dem Verkauf von einer Million Freeview-HD-Empfängern ein erster Meilenstein vermeldet worden.

Von allen bisher in Großbritannien verkauften 2,6 Millionen Smart TVs verfügten 90 Prozent über Freeview-HD-Kompatibilität, hieß es weiter. Die terrestrische Digitalplattform erlaubt den Zugriff auf vier HD-Sender, bis zu 50 SD-Kanäle und internetbasierte Angebote wie den BBC iPlayer oder Youtube. Im Oktober 2012 soll der Service landesweit zur Verfügung stehen. Im Dezember 2009 war Freeview HD zunächst in London gestartet. Aktuell sollen rund 81 Prozent der britischen Bevölkerung den Dienst nutzen können.

[www.digitalfernsehen.de](http://www.digitalfernsehen.de)

## Zukunft: 1080p50-Sender mit SVC

1080p50/i50 SVC braucht 10% mehr Bitrate als 1080p50 - dabei ist das erste aber so encoded, dass neue Receiver 1080p50 wiedergeben und alte Receiver ein 1080i50 sehen, weil das 2. Bild in einer Erweiterungsstruktur liegt. Diese Art des Encodens braucht mehr Platz (10%) als das direkte 1080p50-encoden, was aber alte Receiver nicht wiedergeben können. Die zeigen dann überhaupt kein Bild.

Bei echten 1080p50-Aufnahmen (Sport) braucht man aber für 1080p50 etwa 75-80% mehr Bitrate als bei 1080i50 - und da ist noch entscheidend, wieviel Rauschen im Signal ist und wie stabil das Bild insgesamt bleibt. Wenn auf der Sendestrecke dazwischen irgendwo nur 1080i50 oder 1080p25 verarbeitet wird, dann haben wir am Ende auch wieder nur 15% mehr Bitrate.

[forum.digitalfernsehen.de](http://forum.digitalfernsehen.de)

## Hochauflösendes Mini-OLED für Kamerasucher

Die im französischen Grenoble beheimatete Thomson-Ausgliederung MikroOLED hat ein organisches Mikrodisplay mit einer sehr hohen Pixeldichte entwickelt: Das in zwei Varianten vorliegende 0,6-zöllige OLED (knapp 1,6 cm Diagonale) versammelt auf seiner etwa 1 Quadratzentimeter kleinen Fläche 2600 x 2088 Pixel, weist in der monochromen Ausführung also mehr als 5 Millionen Pixel auf. Zum Farbdisplay wird das kleine OLED durch Farbfilter – je vier Pixel bilden einen Bildpunkt. Es kommen wie bei LCDs rote, blaue und grüne Farbflächen sowie ein weißes Feld zur Helligkeitssteigerung zum Einsatz. Die wahrnehmbare Auflösung reduziert sich so auf 1300 x 1044 Bildpunkte und übersteigt damit etwas WideXGA (1280 x 960). MikroOLED gibt an, dass das Display 16 Millionen Farben darstellen kann.



Mögliche Einsatzgebiete sieht der Hersteller als Sucher in hochwertigen Digitalkameras und Camcordern. Hier könnten sich die kontraststarken OLEDs dank ihres ausgezeichneten Schwarzwerts und der sehr feinen Pixelstruktur – jedes Subpixel hat eine Kantenlänge von nur 4,7 Mikrometern – von herkömmlichen LCD-Suchern abheben. Das monochrome Display erreicht eine Helligkeit von 1000 cd/m<sup>2</sup>. Die maximale Helligkeit des farbigen OLEDs wird mit 250 cd/m<sup>2</sup> angegeben; seine typische Leuchtdichte beträgt allerdings nur knapp die Hälfte, nämlich 120 cd/m<sup>2</sup>. Der Kontrast ist in beiden Varianten immens, schließlich ist das satte Schwarz ein typisches Kennzeichen von organischen Displays. Als Leistungsaufnahme im Videobetrieb

nennt MikroOLED geringe 0,2 Watt, hier dürfte es in der Praxis allerdings auf die Ansteuerung ankommen: Je heller ein OLED leuchtet, also je mehr Pixel aktiv sind, umso größer ist der Leistungsbedarf.

[www.heise.de](http://www.heise.de)

## 3D im Kompaktformat von Sony

Im Vergleich zum im vergangenen Jahr vorgestellten 3D-Full-HD-Camcorder fällt der neue HDR-TD20VE um ein Drittel kompakter aus. Das bedeutet: Er liegt so gut in der Hand wie eine gewöhnliche Videokamera. Dennoch verbirgt sich in seinem Inneren mindestens doppelt so viel Technik: Er besitzt zwei G-Objektive, zwei „Exmor R“ CMOS-Bildsensoren und zwei BIONZ-Bildprozessoren. Nur so können die unterschiedlichen Bildsignale für den 3D-Effekt in bester Full-HD-Qualität (1920 x 1080 Pixel) aufgezeichnet und weiterverarbeitet werden.

Bei der 3D-Aufnahme garantiert der 10-fach optische Zoom größtmögliche Freiheit beim Filmen. Die automatische Tiefenjustierung hilft, bei 3D-Aufnahmen immer den optimalen dreidimensionalen Eindruck zu erzielen – seit Neuestem auch im Nahbereich. Bereits ab 30 Zentimeter Aufnahmedistanz zeigt der 3D-Camcorder von Sony seine Stärken. Wer den 3D-Effekt sofort und ohne zusätzliche Brille erleben möchte, wirft einen Blick auf den großzügigen 3D-Touchscreen mit 8,8 Zentimetern Durchmesser direkt am Camcorder.



### User-Kommentar:

Deutlich kompakter und leichter, allerdings ist die Stereo-Basis mit ca. 2 cm deutlich kleiner als bei der TD10 - und tatsächlich hatte ich bei der Live-Preview den (vorerst natürlich subjektiven) Eindruck, der 3D-Effekt ist geringer als bei meiner TD10-Cam. Die Neue hat 1080/60i im 3D-Modus, 60p und 24p gibt's leider nur in 2D.

## Technikinformationswüste TV-Programm

Text der deutschen Redaktion zum „Arte-3D-Tag“ 19.2., Video „Frankreichs schönste Küsten“:

„Frankreich verfügt über eine Küstenlinie von 5.500 Kilometer Länge. Ihre Landschaften zeigen eine ungeheure Vielfalt von Formen, Farben und Stimmungen. Die für die Dokumentation ausgewählten rund 20 Küstenabschnitte weisen in ihrer Geologie ein ausgeprägtes Relief auf. Das macht die aus der Luft aufgenommenen 3D-Bilder besonders eindrucksvoll.“

### Zuschauer-Reaktion:

Das 3D-Bild sieht bei den Küsten Frankreichs wirklich mies aus, unscharf ohne Ende. Technisch bedingt halbiert sich bei 3D über DVB grundsätzlich immer die Auflösung wegen des Side-by-Side-Verfahrens. Da die öffentlich/rechtlichen Sender, wie auch die deutsche Arte-Version, eine Auflösung von 1280x720 Pixel verwenden, ergibt das bei Side-by-Side-3D eine resultierende Auflösung von 640x720 Pixel. Wer gute Augen hat, sieht den Schärfeverlust. Welche Firma würde auf einer Messe halb fertige Produkte zeigen und statt der erfahrenen Ingenieure den Hausmeister an den Stand stellen? Aber genau das hat Arte hier gemacht und damit dem dreidimensionalen Fernsehen einen Bärendienst erwiesen.

[www.stereoforum.org](http://www.stereoforum.org)

2 Zuschauer-Kommentare auf der Arte-Webseite (insges. 64):

„Ich habe die Dokumentation leider nur teilweise gesehen, da ich keinen 3D-Fernseher habe. Ich habe die Doku aufgenommen über SAT, aber leider auch jeweils zwei Bilder (nebeneinander) bekommen. Was kann ich tun?“



„Schade, dass der Beitrag - wie alle 3D-Beiträge an diesem Tag - mit 720p übertragen wurde. Die im französischen Arte-Kanal verwendete 1080i-Auflösung wäre hier besser geeignet gewesen, zumal der einzige Vorteil von 720p (nämlich die 50 Vollbilder pro Sekunde) hier gar nicht genutzt wurde (stattdessen wurde jedes Bild zweimal dargestellt). Wenn schon 3D (finde ich gut!), dann aber richtig, mit der besten Qualität, die die Sendetechnik bieten kann.“

### Auszug aus meiner E-Mail an den vermutl. zuständigen Arte-Redakteur:

„Hier eine mit Zahlen untermauerte Darstellung der EBU-Empfehlungen für das jeweils bessere 3D-TV-Sendeformat von Anfang 2011 von einem Insider (aus einem Internet-Forum):

„Praktisch gesehen ist es dem Produktionsequipment und dem Empfangsequipment egal, für welches HD-Format top/bottom-3D oder side-by-side-3D Verwendung findet. Physiologisch macht aber Nachfolgendes Sinn, wenn man sich daran erinnert, dass das menschliche Auge horizontal mehr auflösen kann als vertikal:

1080i/25 und 1080p/25: side-by-side  
sowie 720p/50: top/bottom

Im 1080er-Format bleiben im side-by-side-Raster für ein statisches Bild 960x1080, für Bewegtbilder 960x540 Pixel.

Im 720er-Format bleiben im top/bottom-Raster 1280x360 Pixel für ein Bild. Mehr gibt die Bandbreite eines HD-Kanals nicht her.“

[www.hifi-forum.de](http://www.hifi-forum.de)

Im DVB-Dokument A154 „Digital Video Broadcasting (DVB); Frame Com-

patible Plano -Stereoscopic 3DTV (DVB -3DTV)“ der EBU wird auf Seite 13 zwar neben „720p @ 50 Hz Top-and-Bottom (TaB)“ auch „720p @ 50 Hz Side-by-Side (SbS)“ erlaubt, aber die jahrelange praktische Erfahrung mit z.B. Internet-HD-3D-Videos gebietet eigentlich bei 720p-HD-Aussendungen die Nutzung des TaB-Formats wegen des geringeren horizontalen Auflösungsverlustes, wie oben erläutert.

Vermutlich alle aktiven 3D-Fans im Stereoforum würden es sehr begrüßen, wenn Sie bei ARTE das nächste Experiment

„Archäologie in 3D

Donnerstag, 19. April 2012, 22.00“

im augenfreundlicheren TaB-Format (übereinander) ausstrahlen würden! Die 3D-TV-Geräte sind in der Regel auch auf dieses Format vorbereitet - die Vorbereitung der „Normal“-Zuschauer auf das ungewohnte zweigeteilte Sendebild ist eine andere Baustelle. Hier haben leider die öffentlich-rechtlichen TV-Sender völlig versagt, indem sie nach und nach sämtliche Technik-Magazin-Formate, die zur Aufklärung der eigenen Zuschauer über neue Sendeformate (wie 3D) geeignet waren, eingestellt haben!“

**Klaus, DLAKCK**



Einer der „Computerclub-2“-Macher: „Für den ARD-Ratgeber Technik kommt ja jetzt immer der ARD-Ratgeber Internet. Hat ja auch irgendwie mit Technik zu tun...“

Wieder ein Stück technische Information im Fernsehen weggebrochen. Wie hat da mal irgendjemand gesagt: „Vergangenes Jahr standen wir am Abgrund - dieses Jahr machen wir einen großen Schritt vorwärts!“ Das war's dann mit der Grundversorgung im technischen Bereich. Der sogenannte Nachfolger hat für mich das Niveau einer Seifenoper. Mit techniklosen Grüßen

Wolfgang Rudolph (DC3PA)“

[www.cczwei-forum.de](http://www.cczwei-forum.de)

Fortsetzung S. 44



**Nach einem 8-VSB-Vortrag auf der ICCE in Chicago, Sommer 1997  
Dirk Gaschler, Adnan El Bardawil, Prof. Uwe Kraus, DJ8DW,  
Prof. F.J. In der Smitten**



**Christoph Heiner, DL1EIN, und Adnan El Bardawil  
erstes im ATTC empfangenes 8-VSB-HDTV-Bild**

und Adnan El Bardawil waren vor Ort. Nach diesem Erfolg wurden die Mitarbeiter und der Empfänger nach Las Vegas verfrachtet zur NAB; dort stellte sich heraus, dass dieser Empfänger der einzige funktionierende weltweit war. Es gab Firmen, die meine Mitarbeiter gleich anheuern wollten, denn nachdem der ATSC-Standard verabschiedet war, arbeiteten alle großen Firmen wie wild an dieser Technik, um mit als erster auf dem Markt zu sein. Weiterhin wurde beschlossen, dass wir noch 25 weitere Modelle bauen sollten, die dann den angeschlossenen Firmen zu eigenen Feldversuchen dienen sollten. Charlie Rhodes hatte die Idee, das Gerät „Mo-

del 1492“ zu nennen nach dem Jahr, in dem Columbus Amerika entdeckt hat - nichts war mehr wie vorher, meinte er damals.

Der Empfänger hat eine von mir lange geheim gehaltene Besonderheit im ZF-Teil, die nur die Mitarbeiter und Charlie Rhodes wussten. Hans, DJ8VR, und ich haben lange nach einem geeigneten ZF-IC gesucht, die meisten gaben nur das demodulierte FBAS-Signal heraus und hatten eine getastete AGC. Wir brauchten aber Zugriff auf das modulierte ZF-Signal, um es dann in einem selbstgebauten speziellen Demodulator zu demodulieren und dann digital weiter zu verarbeiten.



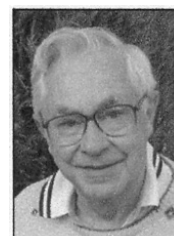
**Hans-Jürgen Schmitz, DJ8VR (sk),  
im Labor des Lehrstuhls für  
Nachrichtentechnik**

Schließlich fanden wir ein ZF-IC von Siemens, dem Hans, DJ8VR, mit einigen Tricks die Auskopplung des ZF-Signals entlockte.

Dieses IC wurde dann auch noch im SECAM-Mode betrieben, weil bei SECAM wegen der Positivmodulation keine getastete AGC möglich ist, sondern mit Hüllkurven-AGC gearbeitet wird, wie wir sie auch für die Regelung des digital modulierten ZF-Signals brauchen. Da SECAM in PAL- und NTSC-Ländern nicht besonders beliebt war, hielt ich es für besser, diese Tatsache nicht an die große Glocke zu hängen, um bei diesem Hightech-Empfänger ein Geschmäckle zu vermeiden.

An der Entwicklung und "Produktion" des Empfängers haben ferner noch Wolfgang Förster und Hans-Wilhelm Hogefeldt, beide Angestellte am Lehrstuhl für Nachrichtentechnik, der damalige Student Stephan Mondwurf, DM2SM, und als externe Unterstützung Helmut Lübbecke, DC3JD, mitgewirkt.

73, Uwe DJ8DW



**Charles W. Rhodes  
TV-Pionier bei  
Tektronix, Chefin-  
genieur am ATTC**

**Uwe E. Kraus  
DJ8DW  
Professor am  
Lehrstuhl für  
Nachrichtentechnik  
1994 - 2010**





# Glövzin'12: „Meine Technik ist sofort einsatzbereit“

... sagt Harry, DG1SUL, der zusammen mit Karl, DM2BMB, die Tagungs-Technik betreut. Wenn dann auf dem Parkplatz der fast 15 Meter hohe Antennen-Mast aufgestellt und gesichert ist, kann das ATV-Treffen beginnen.

Die Vorbereitungen zu dieser traditionellen Veranstaltung, die in diesem Jahr am Sonnabend, dem 5. Mai, wieder auf Dahses Erbhof in Glövzin stattfindet, sind dann abgeschlossen. Denn

Norddeutsches ATV-Treffen  
Sonnabend, 5. Mai 2012,  
Dahses Erbhof, 19357 Glövzin

der Aufbau beginnt bereits am Vortag, an dem die ersten Wohnmobile und etliche Tagungsteilnehmer eintreffen. Auch diesmal erwartet uns wieder ein buntes Programm mit interessanten Themen rund um unser ATV-Hobby. In diesem Jahr werde ich versuchen, das Tagungs-Programm aufzulockern, damit uns mehr Zeit für das persönliche Gespräch zur Verfügung steht. Und zur Bereicherung der Veranstaltung gehört natürlich auch ein kleiner „Händler-Markt“. Ein Info-Stand der AGAF wird wie in den Vorjahren, hier ebenfalls vertreten sein. Einen großen Stellenwert auf diesem ATV-Treffen hat das beliebte „Kultour-Programm“ für unsere XYLs, die sich



Fotos: DJ9XF

Hier ist ganzer Einsatz erforderlich: Die Verbindung zum DATV-Relais DBØEUF ist nur mit großem Aufwand möglich, der portable Antennenmast ist rund 15 m hoch.

nicht unbedingt für unsere technischen Themen begeistern können.

Meine XYL Marita, allen bereits bekannt von den Ausflügen der vergangenen Veranstaltungen, hat sich auch in diesem Jahr eine Überraschung ausgedacht – doch verraten darf ich sie an dieser Stelle natürlich nicht!

So bleibt also nur noch der Wunsch nach schönem Wetter, damit wir auch im herrlichen Innenhof Kaffeetrinken, einen Eisbecher oder ein kühles Bier genießen können.

Und ich hoffe nur, dass an diesem Tag

keine Radiosonden aufsteigen, was sich sonst sehr negativ auf die Anzahl der noch verbleibenden Besucher auswirken könnte – sind doch inzwischen viele der Anwesenden unheilbar vom „Sonden-Jagdfieber“ erfasst...



Ein kleiner „Händler-Markt“ und, wie hier im Bild zusehen, der Info-Stand der AGAF, gehören stets zum ATV-Treffen.

Dessen unbeachtet, wird das zur Zeit ganz aktuelle Thema „Wie fange ich eine Radiosonde“ auch im Programm unserer Veranstaltung zu finden sein.

Allen Besuchern des „Norddeutschen ATV-Treffens 2012“ wünsche ich eine gute Anreise. Übernachtungsmöglichkeiten bietet das angeschlossene Hotel. Buchungen aber bitte direkt bei Familie Dahse, 19357 Glövzin. Weitere Informationen zum diesjährigen ATV-Treffen findet man aktuell auf meiner Homepage: [www. DJ9XF.de](http://www.DJ9XF.de).

Rolf Rehm, DJ9XF, M 727



So kann man es gut aushalten: Bei einer Tasse Kaffee und einem Stück Kuchen oder einem kühlen Bier im geschützten Innenhof des Tagungslokals hier in Glövzin.

## ATV-Pionier Hajo Klein, DL2AD, sk

Erst kürzlich erhielten wir die traurige Nachricht, dass unser ATV-Freund, Dr. Hans-Joachim Klein, DL2AD, bereits am 1. Januar 2012 verstorben ist. Hajo studierte Elektrotechnik mit Schwerpunkt Nachrichtentechnik an der RWTH Aachen; bereits in dieser Zeit war er als Funkamateurliebling sehr aktiv im Selbstbau und zahlreichen 2-m-QSO-Runden u.a. mit DC9DZ, DJ8VR und DJ8DW. Als Thema für seine Diplomarbeit am Institut für Technische Elektronik wählte er die Entwicklung und den Aufbau eines farbtüchtigen, der CCIR-



**DL2AD in den 70er-Jahren**

Norm voll entsprechenden Fernsehensenders für das 70-cm-Band. Hajo hat diesen volltransistorisierten Sender (Bild) anfangs der 70er-Jahre mit der ihm eigenen Sorgfalt und Präzision entwickelt und messtechnisch optimiert. Mit besonderer Mühe entwarf er das Restseitenbandfilter und die Gruppenlaufzeitentzerrung im ZF-Bereich als auch den FM-Modulator mit Quarz-Stabilisierung im Tonteil. So ist denn dieser Sender sicherlich für die damalige

Zeit ein Meisterwerk der Spitzenklasse, der anschließend mehrfach nachgebaut wurde.

Hajo war auch in seiner Heimatstadt Siegburg in ATV aktiv, mancher erinnert sich sicherlich ferner noch an seine ATV-Sendungen vom einem Schiff auf dem Bodensee zur Ausstellungshalle der HAM RADIO.

Hajo war lange Jahre im DARC und diente von 1993 bis 2008 als OVV im Ortsverband Siegburg, G15. Ebenso war er in der AGAF (M0125) aktiv; wir werden ihn sehr vermissen und ihn als einen der ATV-Pioniere im Rheinland, der sich insbesondere durch seine präzise Arbeitsweise um die Entwicklung des Amateurfunk-Fernsehens verdient gemacht hat, in ehrenvoller Erinnerung behalten. Seiner Familie wünschen wir die nötige Kraft, die Trauer und den Schmerz zu bewältigen.

*Der Vorstand der AGAF e.V.*



**DL2AD-ATV-Sender mit Endstufe**

## Margarete Pieper \* 10. 01. 1939 † 25. 02. 2012

Am 25. Februar 2012 ist nach längerer Krankheit Margarete Pieper, die XYL von Willi Pieper, DC5QC, in Haltern am See verstorben. Margarete war zwar nicht lizenziert, aber dem Amateurfunk sehr zugetan. Seit über einem Jahrzehnt hat sie Willi zur HAM RADIO in Friedrichshafen begleitet und die Mannschaft am AGAF-Stand unterstützt; wir werden sie künftig sehr vermissen und sie in angenehmer, ehrenvoller Erinnerung behalten.

Das feierliche Seelenamt wurde am 6. März 2012 in der ehrwürdigen mittelalterlichen katholischen Pfarrkirche St. Sixtus zu Haltern am See zelebriert. Unter den Trauergästen waren auch zwei Damenchöre, denen Margarete mit Begeisterung für das Singen angehört hat, sowie zahlreiche Funkamateure aus der näheren und weiteren Umgebung und ein Vertreter des AGAF-Vorstandes.

Wir wünschen unserem ATV-Freund Willi, DC5QC, und seinen Angehörigen aufrichtig Trost und Stärke.

*Der Vorstand der AGAF e.V.*



**Margarete Pieper, links im Bild auf der HAM RADIO im AGAF-Team**

## HAM RADIO Friedrichshafen

**22.-24. Juni 2012 Halle 1, Stand 140**

### Die JHV 2012 der AGAF e.V.

findet Samstag, den 23. Juni 2012, in Friedrichshafen zur HAM RADIO 2012 im Raum Bodensee im Messe-Eingangsgebäude statt, also vom Foyer / Eingangshalle ausgehend in der oberen Etage.

### Tagesordnung der Jahreshauptversammlung 2012

- Beginn 14.00 h
  - Eröffnung und Begrüßung
  - Wahl des Protokollführers und des Wahlleiters
  - Genehmigung des Protokolls von 2011
  - **Berichte der Referenten**
  - Bericht des Vorstandes
  - Bericht der Kassenprüfer
  - Entlastung des Vorstandes
  - **Anträge an die Versammlung**
  - Verschiedenes, TV-AMATEUR elektronisch
  - Stand DATV-Versuchssendungen, von DJ8DW
- Ende gegen 15.45 h



Spring/Summer  
2011

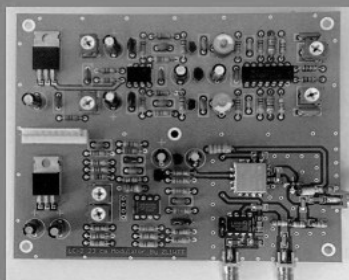
Volume 24 - No 2

ISSN 1042-198X  
USPS 003-353

SINGLE ISSUE  
\$5.50 USA  
\$6.00 CANADA  
\$8.00 ELSEWHERE

# Amateur Television Quarterly

KY4TV ATV Repeater  
Low Cost ATV Modulator  
FM ATV for 3.4 GHz ATV



published by ATV Quarterly  
P.O.Box 1594, Crestline, CA 92325, USA  
[www.atvquarterly.com](http://www.atvquarterly.com)

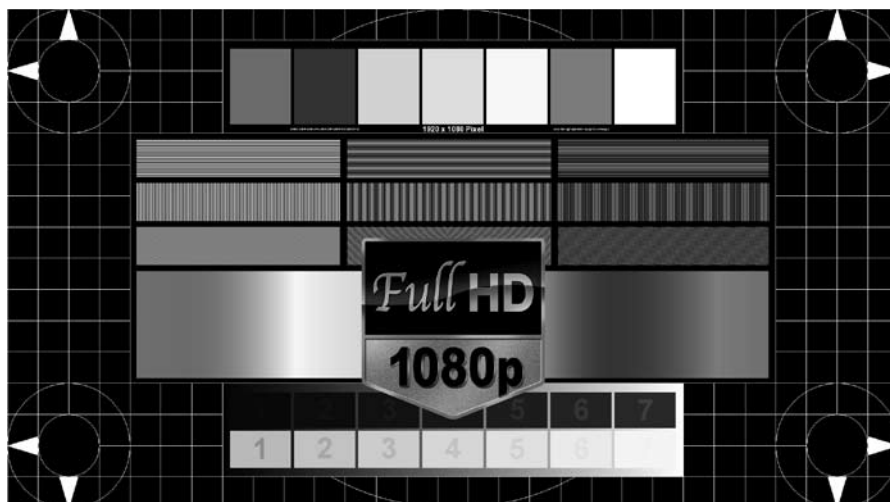
## Mogelpackung Full-HD-3D die Zweite

Am 9. Februar meldete digitalfernsehen.de, dass auch Samsung nun wie LG ein VDE-Zertifikat über „Full HD 3D“ bekommen hat. Notwendig hierfür sei die spezielle Samsung-Firmware 02000, mit der auch die vom Verbraucherzentrale Bundesverband abgemahnte D6xxx-Serie endlich wie beworben „Full HD 3D“ liefern könnte, indem rechenintensive Bildoptimierungen abgeschaltet werden, für welche die Samsung-Geräte im 3D-Modus zu langsam sind. Laut digitalfernsehen.de „werde die Software auf Nachfrage all jenen zur Verfügung gestellt, die mit der 3D-Auflösung der D6500-Serie unzufrieden sind.“

Tatsächlich lehnt Samsung es an der kostenlosen Full-HD-3D-Hotline 0800-1213161 jedoch ab, Kunden wie mir diese vom VDE zertifizierte Firmware 02000 für echtes Full-HD-3D zur Verfügung zustellen. Diese werde nicht an Endkunden verteilt, weder zum freien Download noch auf Anfrage. Trotzdem werden Reklamationen mit Hinweis auf das VDE-Zertifikat abgelehnt.  
[forum.digitalfernsehen.de](http://forum.digitalfernsehen.de)

HD-Testbilder:

<http://www.worldserve.de/projects/samsung/HD-Testbilder.zip>



HamNet: Ubiquity Nanostation M5 79,95  
AIS-Receiver: 2-Kanal Empfänger NMEA 199,-  
PSK31·WSJT·SSTV·RTTY·WSPR  
SoundCard - Interface mit Software-CD  
PTT-Anschluss, galvanisch getrennt 49,95  
dafür Adapter-Kabel für ICOM, Kenwood, Yaesu 14,95  
CAT-Interface - PC-Steuerung des Transceivers:  
USB-CAT Interface für ICOM CI-V 19,95  
USB-CAT Interface f. Yaesu FT-840/890/900 19,95  
USB-CAT Interface f. Yaesu FT-817/857/897 19,95  
USB-CAT Interface für FT-840/890/900/757GXII 19,95  
USB-CAT für FT736/747/767/980/990/1000/ 19,95  
USB-CAT für andere Transceiver anfragen!  
APRS f. Kenwood TH-D7/TMD710  
GPS-Empfänger+Kabelsatz f. Zigarettenanz. 99,95  
APRS: LC-Trak PLUS, viele Erweiterungen 59,-  
APRS-Komplettpaket: GPS+LC-Trak+Gehäuse 149,-  
GPS-Empfänger seriell mit Sifir III Chipatz ab 49,-  
ANTENNEN von Konni, Flexayagi und Hari am Lager!  
ECHOLINK-Interface m. DTMF Decoder 98,-  
APRS Digipeater, RMNC-Teile, und TNC anfragen!  
SCS-PTCII + SCS-TRACKER/DSP-TNC am Lager!

# LANDOLT

63477 Maintal Robert-Bosch-Str.14 Tel: 06181-45293

Ladenöffnungszeiten: Mo-Fr 9-17h Sa.10-13h [www.Landolt.de](http://www.Landolt.de)

# HUNSTIG

Spezialsortiment HF-Steckverbinder • Servicewerkstatt

## Steckverbinder

Jetzt im Internet:  
Montageanleitungen, Fotos  
versandkostenfreie Bestellung  
[www.hunstig.com](http://www.hunstig.com)

Mail: [stecker@hunstig.com](mailto:stecker@hunstig.com)

Am Friedhof 17  
D-48249 Dülmen  
Tel.: 0 25 94 / 89 35 25  
Fax.: 0 25 94 / 78 41 360

## Sat-1 Akte 2012 - angeblich 3D auch bei Flat-TVs ohne 3D durch Konverterbox

Meiner Meinung nach kann nur Anaglyphen-3D gemeint sein. Die machen die Leute wieder verrückt...

<http://www.sat1.de/tv/akte/video/top-tipps-fernseher-clip>

Der Bericht bei Akte20.12 war reine Verarsche. Dies war das gezeigte Gerät:

[http://www.konigelectronic.com/de\\_de/55942534](http://www.konigelectronic.com/de_de/55942534)

Und wie man in den technischen Daten sieht, ist das kein echtes 3D, sondern nur dieser (Rot-Grün-)Anaglyphen-3D-Mist. Man hat zwar einen 3D-Eindruck, dafür aber einen extremen Farbstich. Das Geld kann man sich sparen.

[forum.digitalfernsehen.de](http://forum.digitalfernsehen.de)

## Mogelpackung Full-HD-3D

Das koreanische Unternehmen LG Electronics steht wegen der Full-HD-3D-Zertifizierung seiner aktuellen (passiven) Flachbildfernseher bereits länger in der Kritik. Nun hat der Bundesverband der Verbraucherzentralen (VZBV) ein Unterlassungsverfahren gegen LG eingeleitet, wie

**DIGITALFERNSEHEN.de** auf Anfrage erfuhr. Dabei kritisiert der Zusammenschluss der regionalen Verbraucherzentralen ein Missverhältnis zwischen den werblichen Aussagen des Unternehmens und tatsächlichen Eigenschaften des Produktes. Im Fokus der Verbraucherschützer steht dabei der LG-Fernseher mit der Modellbezeichnung 42LW659S.

Nach Ansicht der Verbraucherschützer ist der Fernseher entgegen der von LG beworbenen Aussage im 3D-Modus nicht Full-HD-fähig. Noch zur Internationalen Funkausstellung wurde dies von der koreanischen Marke massiv beworben, unter anderem mit einem Zertifikat des VDE. „Verbraucher gehen unseres Erachtens bei den oben benannten Werbeaussagen davon aus, dass ein Full-HD-Modus (Bildqualität) auch beim Schauen von 3D-Filmen oder bei einer 3D-Konvertierung möglich ist. In der Werbung wird an keiner Stelle dar-

auf hingewiesen, dass die Bildqualität sehr viel schlechter ist“, schätzt Bianca Skutnik, zuständig für kollektiven Rechtsschutz beim Bundesverband der Verbraucherzentralen (VZBV), im Gespräch mit der Redaktion die Wirkung auf den Verbraucher ein.

[www.digitalfernsehen.de](http://www.digitalfernsehen.de)

## Philips-Fernsehsparte stellt sich neu auf

Nachdem Philips Ende 2011 mit dem taiwanischen Auftragsfertiger TPV einen finanzstarken Investor gefunden und seine TV-Sparte ausgegliedert hat, kündigte das immer noch namenlose Unternehmen jetzt neue Geräte an. Es zeigte sich, dass die bisherigen Technik-Entwickler bei Philips-TV weiter die Richtung vorgeben: Auch die kommende TV-Generation kann sich sehen lassen. So nutzen alle TVs ab der 3500er Reihe ein Edge-LED-Backlight, die bisherigen 9000er-Flagschiffe eine lokal dimmbare LED-Matrix. Die Internet-Fähigkeiten der Smart-TVs wurden weiter ausgebaut und um Videoportale wie Maxdome, Videoload, Videocity, Viewster und Acetrax sowie um Twitter- und Skype-Anwendungen ergänzt.

Im Herbst sollen die neuen 9000er-Flagschiffe eine 3D-Brille mit geringerer Flimmerneigung bekommen: Die beiden Brillengläser werden dann statt mit 60 Hz mit 72 beziehungsweise 75 Hz getaktet. An älteren TV-Geräten soll man sie weiterhin mit dem flimmerträchtigeren 60-Hz-Wechsel nutzen können. Unabhängig vom Panellieferanten haben alle neu vorgestellten Philips-Fernseher leider eine glänzende Oberfläche; lediglich in der 9000er Serie wird die Schirmoberfläche auch künftig mit dem sogenannten Mottenaugen-Filter entspiegelt.

[www.heise.de](http://www.heise.de)



Universal-Full-HD-3D-Brille

## Full-HD-3D-Brillen

Ami Dror, Mitbegründer des 3D-Brillenproduzenten XpanD, sagte auf der CES, dass alle Shutter-3D-Fernseher und -Brillen aller Hersteller des Modelljahrs 2012 ausnahmslos das Full-HD-3D-Logo tragen werden, so dass sie herstellertübergreifend zusammenarbeiten. XpanD muss es wissen: Das Unternehmen fertigt nicht nur die Brillen für etliche Hersteller und war maßgeblich an der Standardisierung beteiligt, sondern zertifiziert und testet in seinem Hauptquartier in Slowenien alle Full-HD-3D-Geräte.

Seit der Markteinführung der ersten Shutter-3D-Fernseher 2010 stehen die benötigten Brillen in der Kritik. Sie sind recht teuer (mindestens 60 Euro pro Stück) und lassen sich bislang ausschließlich mit den Fernsehern des jeweiligen Herstellers nutzen. Zumindest letzteres Problem soll nun mit dem Full-HD-3D-Stempel gelöst sein: Schon im letzten Jahr hatten sich die großen Shutter-TV-Hersteller zusammengetan und diesen Standard zusammen mit dem Brillenproduzenten XpanD verabschiedet. Wenn auf Fernseher und Brille ein „Full HD 3D“-Logo prangt, können sich die Kunden sicher sein, dass beides miteinander funktioniert, so das Versprechen.

Dennoch können Geräte mit dem Logo inkompatibel sein. Denn während einige Hersteller die Brille per Infrarot synchronisieren, nutzen andere inzwischen Funktechnik. Der Full-HD-3D-Standard unterstützt zwar beide Verfahren, dennoch funktionieren Funk-Shutterbrillen nicht mit Infrarot-Shutterfernsehern. Es gibt daher zwei Ausprägungen des Logos: Funk-TVs und -Brillen tragen ein „Full HD 3D RF“-Logo, Infrarottechnik wird durch „IR“ angezeigt.

„XpanD“ zeigte auf der CES aber auch eine Shutterbrille, die sowohl RF als IR beherrscht – je nachdem, welche Technik verwendet werden soll, muss ein kleines Modul am Brillenbügel getauscht werden. Die „Youniversal“-Brille soll rund 100 Euro kosten. Mitgeliefert wird nur eines der Module, das zweite muss extra gekauft werden. Ein Preis hierfür steht noch nicht fest.

[www.heise.de](http://www.heise.de)

### 3D-Wahrnehmungsprobleme

Der Sinnesforscher Martin Banks (Berkeley) über die Frage, warum Stereo-3D-Darstellungen manchen Menschen Probleme bereiten:

#### TR: Welche Probleme erleben die Zuschauer?

Banks: Überanstrengung der Augen, verschwommenes Sehen, Ermüdung, Kopfschmerzen. Seltener auch Übelkeit.

#### TR: Was sind die Hauptursachen?

Banks: Am besten erforscht ist der Vergenz-Akkommodation-Konflikt: Unsere Augen müssen sich zueinander nach innen drehen, um ein sich näherndes Objekt zu verfolgen; das ist Vergenz. Gleichzeitig müssen sie auf die sich verringernde Entfernung fokussieren, das ist Akkommodation. Doch da die Entfernung zum Bildschirm immer gleich bleibt, ist vor einem 3D-Display eigentlich gar keine Neufokussierung nötig. So kommt es zum Konflikt. Die Störung des Gleichgewichtssinns kann ebenfalls unangenehm sein – wenn die Augen melden, dass der Zuschauer sich bewegt, aber sein Innenohr das Gegenteil sagt.

#### TR: Welche Rolle spielt dabei das Alter?

Banks: Mit dem Alter verschlechtert sich die Akkommodationsfähigkeit. Ab 50 können die meisten Menschen praktisch gar nicht mehr akkommodieren. Sie leben in der realen Welt mit einem Vergenz-Akkommodation-Konflikt und haben sich daran gewöhnt. Die 3D-Welt bereitet ihnen also deutlich weniger Probleme als jüngeren Menschen.

#### TR: Kann 3D auch bleibende Schäden verursachen?

Banks: Bisher gibt es dafür jedenfalls keine stichhaltigen Belege. Aus Japan gibt es zwar einen älteren Bericht über ein Kind, das nach Gebrauch eines 3D-Displays zu schielen begonnen haben soll, aber ich halte ihn nicht für besonders glaubwürdig.

#### TR: Sollte man 3D besser im Kino als zu Hause auf dem Fernseher genießen?

Banks: Generell minimiert ein größerer Betrachtungsabstand das visuelle Unbehagen. Im Kino haben die meisten

Menschen also tatsächlich weniger Probleme als zu Hause. Doch die Produzenten könnten 3D-Inhalte auch so gestalten, dass sie unabhängig von Displaytechnik und Betrachtungsabstand erträglicher werden.

#### TR: Wie wäre das möglich?

Banks: Sie sollten eine Vorstellung davon haben, wohin der Zuschauer schaut – zum Beispiel eher auf das Gesicht einer Person als auf den Hintergrund. Die virtuelle Position dieses fixierten Objekts sollte möglichst nahe an der Leinwand- beziehungsweise Bildschirmenebene liegen. Andere Objekte können sich trotzdem weit hinter oder weit vor der Leinwand befinden – solange nicht damit zu rechnen ist, dass der Zuschauer sich auf sie konzentriert.

[www.heise.de](http://www.heise.de)

### CeBIT: Virtual-Reality-Revival mit OLED-Videobrille

Auf dem Zeiss-Stand (Halle 15, A26) gibt es dieses Jahr das Virtual-Reality-Revival – nur ist hier die Videobrille lediglich 120 Gramm schwer, und statt riesiger Silicon-Graphics-Workstation reicht ein normaler PC. Angekündigt wurde die OLED-Variante der Zeiss-Cinemizer-Videobrille bereits vor zwei Jahren, ab Juli soll sie nun endlich erhältlich sein. Als Displays kommen zwei OLED-Panels mit jeweils einem Zentimeter Diagonale und einer Auflösung von 870 × 500 Pixel zum Einsatz. Die vergleichsweise geringe Auflösung fiel bei einem kurzen Ausprobieren nicht negativ auf, das Bild wirkte ange-

nehm scharf. Brillenträger können Dioptrienwerte zwischen +2 und -5 einstellen. Im Vergleich zu den älteren LCD-Cinemizer-Varianten bietet die OLED-Technik einen deutlich besseren Kontrast und eine nahezu perfekte Blickwinkelstabilität. Bei den Vorgängermodellen schwankte die Bildqualität je nach Blickwinkel stark – die Brille musste perfekt gerade auf der Nase sitzen, was in der Praxis oft nicht klappte.

Die Cinemizer schirmt das Blickfeld – anders als zum Beispiel Sonys Videobrille HMZ-T1 – nicht komplett ab, erst mit dem optional erhältlichen „Lighshield“ nimmt man sein Umfeld nicht mehr wahr. Die Zeiss-Brille wird von einem externen Akkupack mit Strom versorgt, der sechs Stunden lang durchhalten soll, danach muss er für 2,5 Stunden an die Steckdose. Auch der Videozuspieler wird mit dem Akkupack verbunden, ein HDMI-Adapter ist im Lieferumfang, eine Dock-Connector-Schnittstelle für Apple-iOS-Geräte soll als Zubehör verkauft werden. Über HDMI nimmt die Brille auch 3D-Signale im HDMI-1.4a-Standard an.

Das wohl spannendste Zubehörteil ist aber zweifellos der Miniatur-Headtracker, den man an einen Brillenbügel anklipst und per USB mit einem Rechner verbindet. Der Headtracker klinkt sich als Maus in Windows ein und funktioniert so zum Beispiel mit allen Shooter-Spielen. Außerdem soll es ein SDK geben. Auf der CeBIT kann man die Headtracker-Cinemizer-Brille mit einer Architektur-Visualisierung aus-



Fortsetzung S. 47



# AGAF-Kleinanzeigen

für Mitglieder kostenlos

unter Angabe der Mitgliedsnummer an die Geschäftsstelle



**Norddeutsches ATV-Treffen 2012 am Sonnabend, 5. Mai, in 19357 Glövizin an der B5, in der Mitte zwischen Hamburg und Berlin. Info: DJ9XF@t-online.de**

**Verk.:** 13 cm MOSFET-PA (28Volt) 25Watt/15dB, ab 198,—; 13 cm MOSFET-PA (28 Volt) 50 Watt/12dB, ab 310,—; 23 cm MOSFET-PA (28Volt) 25Watt/17dB, ab 158,—; 23 cm MOSFET-PA (28Volt) 45Watt/16dB, ab 175,—; 23 cm MOSFET-PA (28Volt) 60Watt/13dB, ab 218,—, Mischerbaustein 2 bis 6 GHz LO / RF, ZF DC bis 1,5 GHz 42,—; Vervierfacher 2,5 auf 10 GHz 45 - 50 mW, 83,—; Vervierfacher 1,4 auf 5,6 GHz 60 - 70 mW, 80,—; ATV-Konverter 13 cm auf 23 cm mit LO 900 MHz auch für DATV geeignet, 82,—; ATV-Konverter 5,7 GHz auf 1,0 GHz mit LO 4,7 GHz, 140,—; Frequenzteiler bis 14 GHz !! mit Teilverhältnis 10 : 1 für Frequenzähler (bis 1,4 GHz), 88,—; Vorverstärker (LNA) 23 cm NF 0,7dB Verst. ca. 34-35dB, 88,— Vorverstärker (LNA) 13 cm NF 0,8dB Verst. ca. 28-30dB, 84,—; PA 1,2 GHz 700 mW bei 50 mW Input, 52,—; PA 2,3 GHz 600 mW bei 10 mW Input, 72,—; PA 2,3 GHz 2 Watt bei 300 mW Input, 72,—; PA 2,3 GHz 5Watt bei 400 bis 450 mW Input, 155,—; PA 5,7 GHz 0,5Watt bei 50 bis 60 mW Input, 80,—; PA 10 GHz 0,5Watt bei 120 mW Input, 80,— PA 10 GHz 1 Watt bei 200 mW Input 120,- Info unter: [www.dg0ve.de](http://www.dg0ve.de)

**Verkaufe:** Wasserdichte Hochpaßfilter für 13 cm-ATV-Konverter 35,-. Videotiefpaßfilter aus TV-AMATEUR 107 35,-. Videoinverter mit 2-Ausgängen aus TV-AMATEUR 109 35,-. ATV-TX inkl. BB u. PLL für 6 cm, 13 cm oder 23 cm je 300,-. 13cm ATV-Konverter WB55x74x30, BNC/F, LO3710 MHz, 100,-. 6 cm ATV-Konverter aus TV-AMATEUR 123 105,-. 19-Zoll (IHE) kommerzielle SAT-RX modifiziert je nach Wunsch für ATV-Relais 180,-. M.Früchte, M1090, Tel.: (05 48)18 22 12, E-mail: [df9cr@t-online.de](mailto:df9cr@t-online.de)

Darko OE7DBH verkauft eine ganze Reihe HF Komponenten, die Liste ist zu finden unter: " DARKOS FLOHMARKT " auf der Webseite: <http://www.dl1mfk.de/Sonstiges/Darko/index.htm>

## Tokio feiert höchsten Sendeturm der Welt

Am 2. März 2012 wurde in Tokio das Richtfest für den weltweit höchsten freistehenden Beton-Sendeturm gefeiert. Die Bauarbeiten für den „Tokyo Sky Tree“ begannen 2008, er ist 634 m hoch und soll in Zu-

kunft die meisten Rundfunk- und Mobilfunk-Sendeantennen der japanischen Hauptstadt tragen. Ein Video von Turm und Richtfest ist online unter [tinyurl.com/tall-tokyo-tower](http://tinyurl.com/tall-tokyo-tower)



### Ausgaben

### Aktuelle

### Siteaus

### Testberichte + Ergänzungen und Korrekturen

**FE FUNKEMPFANG.DE**  
eMagazin für Funk - Radio - [www.funkempfang.de](http://www.funkempfang.de)

Das eMagazin bietet u.a. Testberichte: Funk- und Radio-Empfänger, Scanner, Internetradio, Digitalradio u.v.m.

Ausgaben 1 bis 50

FE 1 bis 50

auf CD

+ Bonus-

Beiträge

\* seit Mai 1996  
(ehem. RADIO-SCANNER)

**Funk-Radio-Audio-News**

Alle 50 FE-Ausgaben + Bonus-Material auf einer CD

Suchformulare

**funkempfang.de**  
jetzt als reine  
Online-Ausgabe  
in HTML noch  
aktueller mit

## Impressum

**Herausgeber**  
Arbeitsgemeinschaft  
Amateurfunkern e.V. (AGAF)

[www.agaf.de](http://www.agaf.de)

Vorstand der AGAF e.V.

Präsident: Prof. Dr.-Ing. habil. Uwe E. Kraus, DJ8DW

[krausue@uni-wuppertal.de](mailto:krausue@uni-wuppertal.de)

1. Vorsitzender: Heinz Venhaus, DC6MR

Straße nach Neuruppin 3

16818 Katerbow

Telefon (033924) 7 99 09

Fax (33924) 79 59 59

oder (0322) 237 441 30

Mobil (0173) 29 00 413

[DC6MR@t-online.de](mailto:DC6MR@t-online.de)

2. Vorsitzender: Rainer Müller, DM2CMB

E-Mail: [dm2cmb@t-online.de](mailto:dm2cmb@t-online.de)

Geschäftsführer: Karl-Heinz Pruski

AGAF-Geschäftsstelle

Berghofer Str. 201, 44269 Dortmund

Tel. (0231) 4 89 91, Fax (0231) 4 89 92

Anrufbeantw. z.Z. NB

Redaktionsteam

Leitung: Heinz Venhaus, DC6MR

Stellvertreter: Klaus Kramer, DL4KCK

Redaktionsassistentin

Bärbel Gebhard

Astrid Kailuweit-Venhaus

Literaturspiegel

Dipl.-Ing. Wolfram Althaus, DO1WAS

ATVQ und CQ-TV und Internet-Seiten

Klaus Kramer, DL4KCK

Alarichstr.56, 50679 Köln,

Tel./Fax (02 21) 81 49 46

E-Mail: [DL4KCK@t-online.de](mailto:DL4KCK@t-online.de)

Zeichnungen

Horst Jend, DB2DF

Eichhörnchen Weg 5, 44267 Dortmund

Tel. (02 31) 48 75 12

E-Mail: [DB2DF@t-online.de](mailto:DB2DF@t-online.de)

ATV-Konteste:

Peter Frank, DO1NPF

Postfach 11 19

90515 Altdorf

E-Mail: [do1npf@dar.de](mailto:do1npf@dar.de)

ATV-Diplome:

Georg Böttinger, DH8YAL, Buddenstr. 60

45896 Gelsenkirchen

AGAF-Videothek:

Wolfgang Rönn, DG3KCR

Kolpingstr. 37, 53773 Hennef

E-Mail: [Wolfgang.Roenn@t-mobile.de](mailto:Wolfgang.Roenn@t-mobile.de)

ATV/TV DX

Rijn J. Muntjewerft, Hobrederweg 25

NL 1462 L.J Beemster, Tel. (00 31) 299-68 30 84

ATV-Relais-Liste

Jens, Schoon, DH6BB

E-Mail: [dh6bb@dar.de](mailto:dh6bb@dar.de)

Space-ATV-Aktivitäten

Heinrich Spreckelmann, DCØBV

Tel.(04202) 882392

SSTV, FAX, RTTY,

Klaus Kramer, DL4KCK

Auslandskorrespondenten

Schweiz, (franz. Sprache) Noël Hunkeler, HB9CKN

Schweiz, (deutschsprachig), Urs Keller, HB9DIO

Canada, Günter Neugebauer, VE7CLD

Australien, Fritz Becker, VK4BDQ

Niederlande, Paul Veldkamp, PAØSON

Frankreich Marc Chamley, F3YX

Tschechische Rep., Jiri Vorel, OK1MO

Oestereich, Max Meisriemler, OE5MLL

Slovenien, Mijo Kovacevic, S51KQ

Italien, Dr. Ing. Franco Segna, IW3HQW

Portugal, Antonio Filipe Silva Ferreira, CT1DDW

Belgien, Willy Willems, ON1WW

Anzeigenverwaltung: AGAF e.V. Geschäftsstelle

Anzeigenleitung: Karl-Heinz Pruski

Verlag: P&R Verlag

Druckerei: Lübke DRUCK & DESIGN (Neuruppin)

Redaktionsanschrift:

AGAF (Heinz Venhaus)

Postfach: 1151

16801 Neuruppin

E-Mail: [DC6MR@t-online.de](mailto:DC6MR@t-online.de)

Satz & Layout: Heinz Venhaus, DC6MR

Redaktions- und Anzeigenschluß

Zum 20. Februar, Mai, August und November

Erscheinungsweise: 4mal im Jahr

jeweils März, Juni, September, Dezember

ISSN 0724-1488

Postvertriebskennzeichen: K 11874F

Die AGAF wurde 1968 gegründet



Fortsetzung v. S. 45

probieren – die sieht aber dank CryEngine-3-Grafik so hübsch aus wie aktuelle Computerspiele. Entwickelt wurde die Grafikkdemo – und auch der Headtracker – von dem Karlsruher Unternehmen Inreal. Das Start-Up verkauft komplette Virtual-Reality-Terminals samt Eyetracker-Brille und 42-Zoll-Display an Bauunternehmer und Architekten.

Eine weitere Cinemizer-Anwendung zeigte die Regensburger Firma Globe Flight auf dem Zeiss-Stand: Sie bietet Multikopter mit Kamera an, die das Videobild über Funk (5,8 GHz) live an ein Empfangsmodul schicken, das mit der Zeiss-Brille verbunden wird. Ins Brillenbild lassen sich Telemetriedaten wie Höhe, Geschwindigkeit und Temperatur einblenden. Außerdem kann der Pilot per Headtracker die Kamera schwenken. Im Kurztest führte das zu leichten Schwindelgefühlen. Die Zeiss Cinemizer OLED soll ab Juli für 650 Euro auf den Markt kommen. Die Preise für Headtracker und Lightshield stehen noch nicht fest – der Headtracker soll aber nicht mehr als 100 Euro kosten.

[www.heise.de](http://www.heise.de)

## Luftaufnahmen mit Oktokopter

Die Kölner Firma Camflyers nutzt die Panasonic-Systemkamera Lumix DMC-GH2, um mit Hilfe einer ferngesteuerten Flugdrohne Luftaufnahmen aus bis zu 150 m Höhe zu realisieren. Der Oktokopter ist eine elektrisch angetriebene Flugdrohne mit acht Rotoren, die von einem Piloten vom Boden aus gesteuert wird. Das Auslösen und Filmen mit der Panasonic-Systemkamera GH2 übernimmt ein Kameramann, der als zweiter Operator die Aufnahmen der GH2 per Live-Bild auf einem Display an seiner Fernbedienung kontrollieren kann. Dank ihrer geringen Baugröße ist Panasonics GH2 gut für den Lufteinsatz geeignet.

Die Möglichkeiten der Panasonic-Kamera GH2 im Oktokopter sind vielfältig: Flexible Kamerafahrten mit freien Richtungswechseln im gesamten Raum in Full HD-Qualität, um ein Objekt schwebende 360-Grad-Aufnahmen, aber auch rasante Steig- und Verfolgungs-



flüge sind möglich. Schwankungen werden vollautomatisch durch den dynamischen Kameraträger ausgeglichen. Dank integriertem GPS, Höhenregler, Navigations- und Kompassmodul können Coming-Home-, Position-Hold- und Follow-Me-Funktionen genutzt werden.

Das Sucherbild wird während des Fluges per Videoübertragung live auf den Monitor des Piloten und des Kameramanns übertragen. Die maximale Flughöhe/-entfernung des Oktokopters beträgt 150 m. Da die Rotoren kaum Verwirbelungen erzeugen, ist der Einsatz auch über windsensiblen Böden möglich, so der Hersteller. Aufnahmen in unwegsamem Gelände oder dicht über Gewässern sollen dank der leichten Navigation ebenfalls gut umsetzbar sein. Möglich sei auch der nahezu lautlose Einsatz in Naturschutzgebieten oder in geschlossenen Räumen wie zum Beispiel auf Messen.

[www.film-tv-video.de](http://www.film-tv-video.de)  
[http://www.youtube.com/watch?v=hTuj2PbEaTs&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=hTuj2PbEaTs&feature=player_embedded)

## „History Channel“-Blu-ray: Zweiter Weltkrieg in 3D

(mit deutschen Untertiteln)  
Beim Ansehen der Scheibe war ich völlig überrascht, dass Nazi-Deutschland führend in dieser Technik war, bei 3D-Fotografie und beim 3D-Film. Am Ende hatte ich das Gefühl, nur einen kleinen Teil des verfügbaren Bildma-

terials gesehen zu haben. Im Verlauf der Schilderungen wiederholen sich manche 3D-Fotos, und der farbige 3D-Film ist relativ kurz, aber der Original-3D-Film ist historisch verbürgt. Die Aufnahmen vom Nürnberger Parteitag-Gelände mit über 100 000 Uniformierten kennt man schon, aber eben noch nicht in 3D. Es gibt auch einige gute Vorher/Nachher-Vergleiche von Objekten damals im Krieg und heute. Wer sich für die Geschichte des 2. Weltkriegs oder für historische 3D-Fotografie interessiert, sollte zugreifen.

Übersetzung einer Kunden-Rezension unter

[www.amazon.co.uk/dp/B006J7YK50/](http://www.amazon.co.uk/dp/B006J7YK50/)



# Neu: PACTOR 4 SICHERE KOMMUNIKATION VON JEDEM PUNKT DER ERDE



**P4** dragon  
**DR-7800**

Unser neu entwickeltes digitales Übertragungsverfahren **PACTOR 4** ermöglicht mit seiner noch höheren Durchsatzrate bei gleichzeitig herausragender Adaptivität, Robustheit und Zuverlässigkeit auch sicherheitsrelevante Anwendungen über Kurzwelle.

**P4dragon** steht für ausgeklügelte nachrichtentechnische Algorithmen und hohe Rechenleistung in HF-Modems der 4. Generation.

Selbstverständlich ist **PACTOR 4** kompatibel zu den etablierten PACTOR-Leveln 1 bis 3.

Informationen zum neuen  
**P4dragon DR-7800** finden  
Sie unter [www.p4dragon.com](http://www.p4dragon.com)



**SCS**  
the pactor creators



Weltweit



drahtlos



kommunizieren